

## دیافراگم سیل (Diaphragm Seal) چیست؟

دیافراگم سیل یک قطعه ی مکانیکی است که حتی در سخت ترین و حساس ترین شرایط کاری، مقدار فشار را با ایمنی و اطمینان اندازه گیری میکند. این قطعه به صورت یک باریکه یا دیواری لاستیکی و انعطاف پذیر تولید می شود که به عنوان یک جداکننده، سیال اندازه گیری شده را از ابزار اندازه گیری فشار جدا می کند و مانع نفوذ و نشت گاز و مایعات می شود.

در حقیقت، در بین دیافراگم و ابزار اندازه گیری فضایی وجود دارد که با یک سیال انتقال دهنده پر شده است و فشار را از دیافراگم انتقال می دهد. از آن جایی که سطح تماس بین مواد و دیافراگم به حد زیادی بزرگ است، دیافراگم سیل می تواند فشار را با دقت بالایی اندازه گیری کند، مخصوصا وقتی فشار در حد کمتر از ۶۰۰ mbar است.

در صورتی که به مشاوره جهت انتخاب انواع این قطعه نیاز دارید، تماس بگیرید.

دیافراگم سیل به دلیل ویژگی های منحصر به فرد خود مانند انعطاف پذیری، دوام و مقاومت در برابر شرایط محیطی مختلف، مناسب ترین قطعه برای محافظت از ابزار دقیق فشار و پردازش ترانسیمتر ها است که همین موضوع باعث می شود تا این قطعه یکی از مهم ترین اجزای صنایع مختلف از جمله صنعت نفت، گاز و پتروشیمی باشد.

اغلب زمانی که سیال در تماس مستقیم با گیج های فشار، ترانسیمتر های فشار یا سایر ابزار های فشار قرار می گیرد، مشکلی پیش نمی آید اما اگر در محیط ها و شرایط خشن به طور مثال محیط های خیلی گرم و خیلی سرد این اتفاق رخ دهد یا نحوه ی اتصال به ابزار اندازه گیری مشکل باشد، می تواند به بخش های تحت فشار داخلی سنسور ها آسیب برساند که در این موارد دیافراگم سیل می تواند کمک کننده باشد و ابزار های اندازه گیری فشار را از سیال جدا سازد.

دیافراگم سیل ها که با نام های سیل های شیمیایی (chemical seals) و محافظ های گیج (gauge guards) هم شناخته می شوند، برای مواد خورنده، چسبناک، موادی که به راحتی جامد می شوند و یا زمانی که فرایند از نظر شیمیایی با مواد ابزار دقیق سازگار نیست هم استفاده می شوند.

## کاربرد دیافراگم سیل (Diaphragm Seal)

دیافراگم سیل علاوه بر این که از تماس مستقیم مواد و ابزار های اندازه گیری جلوگیری می کند، کاربرد های دیگری هم دارد.

این قطعه میتواند گرفتگی و تبلور در ابزار های اندازه گیری را رفع و از بین ببرد.

میزان خوردگی را به حداقل برساند و از حسگر ها در برابر دما های خیلی زیاد محافظت کند.

با استفاده از دیافراگم سیل میتوان از ابزار اندازه گیری در دما های ۹۰- تا ۳۹۹+ درجه ی سانتی گراد، معادل ۱۳۰- تا ۷۵۰+ درجه فارنهایت و در محیط های تهاجمی، خورنده و ناهمگن، بسیار چسبناک و سمی استفاده کرد.

دیافراگم سیلی که به درستی مهندسی شده باشد، میتواند از ابزار های اندازه گیری محافظت کند و طول عمر ابزار های اندازه گیری فشار را افزایش دهد که این مسئله به خودی خود در طولانی مدت باعث صرفه جویی قابل توجهی در زمان و هزینه ی کاربران و استفاده کنندگان می شود.

دیافراگم سیل ها همچنین دارای قابلیت راه اندازی و نصب از راه دور از درگاه فشار به وسیله ی یک کپیلاری که منحصرأ برای استفاده ی کاربران ساخته شده است، هستند.

## **انواع اتصالات دیافراگم سیل (Diaphragm Seal)**

### **دیافراگم سیل رزوه ای (Threaded Diaphragm Seal) :**

این نوع از سیل ها براساس کاربردشان بر روی ترنسمیتر ها، به عبارتی دیگر فرستنده ها، گیج ها و یا سوئیچ ها به طور مستقیم نصب می شوند. این نوع از قطعات به وسیله ی رابط های رزوه ای و انعطاف پذیر کپیلاری ها به هم متصل می شوند و به صورت یک لایه ی باریک دارای ساختار مشابه به حلقه، و به طوری فشرده طراحی شده اند که در بخش هایی با سایز های کوچک جاگذاری شوند تا به وسیله ی گیج ها در سوئیچ ها و ترنسمیتر ها مورد استفاده قرار بگیرند.

این نوع از دیافراگم ها ممکن است از داخل جوش داده شده باشند و یا کاملاً از فولاد ضد زنگ ساخته شده باشند.

### **دیافراگم سیل فلنجی (Flanged Diaphragm Seal) :**

این دسته از محصولات به شکل یک حلقه دایره ای شکل با ضخامت مشخص ، مستقیماً روی گیج ها، ترنسمیتر ها، لوله ها و غیره متصل می شوند و براساس کاربردشان از متریا ل و مواد های متفاوت ساخته شده اند. در نتیجه مهم ترین عامل در انتخاب نوع این محصول، کاربرد آن می باشد.

### **دیافراگم سیل سنیتاری (Sanitary Diaphragm Seal) :**

این نوع از تجهیزات در قسمت هایی مورد استفاده قرار می گیرند که به میزان زیادی بهداشت و تمیزی نیاز است مانند واحد فرآوری مواد غذایی و یا آزمایشگاه های تحقیق تجهیزات پزشکی و دارویی.

این قطعات به از بین بردن هرگونه خطر و ریسک رشد باکتری ها یا آلودگی ها کمک میکند و لازم به ذکر است که این نوع از سیل ها حتما باید مطابق با استاندارد های اف دی ای (FDA) و سیستم CIP باشد.

### **دیافراگم سیل این-لاین (Inline Diaphragm Seal) :**

این نوع از دیافراگم ها درون بدنه های فلزی قرار می گیرند و دارای سایز و اندازه های متفاوت هستند. این قطعات به وسیله ی طیف گسترده ای از اتصالات مورد استفاده قرار میگیرند و خطر ناکارآمدی دیافراگم ها را کاهش می دهند.

علاوه برآن، عبور جریان آرام سیل ها را تسهیل و آسان می کنند، از هر گونه آسیب مانند تجمع باکتری ها و انواع آلودگی ها در طول زمان جلوگیری می کنند و موجب رفع خطا ها و ارور های پیش آمده در زمان کار با دیافراگم ها می شوند.

شرکت دقیق فرایند کنترل رینج وسیعی از دیافراگم سیل ها را جهت استفاده ی شما در صنعت های مختلف تامین و فراهم می کند. به علاوه خدماتی مانند تعمیر بخش های آسیب دیده ی دیافراگم سیل را به جای خرید دوباره، به مشتریان خود ارائه میدهد که روش خوبی برای حفظ سرمایه و صرفه جویی در هزینه است.

## **کاربرد دیافراگم سیل (Diaphragm Seal) در صنایع مختلف**

### **۱. صنایع نفت و گاز**

در این صنایع، دیافراگم سیل در تانک ها و مخازن ذخیره سازی نفت برای جلوگیری از نشتی و نفوذ مایعات، در سیستم های لوله کشی و اتصالات برای کنترل جریان مایعات و گاز ها استفاده می شود.

### **۲. صنایع شیمیایی**

در واحد های تولید و پالایش مواد شیمیایی برای جلوگیری از نفوذ و نشت مواد شیمیایی خطرناک، در سیستم های تولید و انتقال مواد شیمیایی به منظور حفاظت از محیط زیست و ایمنی کارگران از این قطعه استفاده می شود.

### **۳. صنایع پزشکی**

استفاده در واحد های تولید دارو برای حفظ کیفیت و خلوص مواد، در سیستم های پردازش و بسته بندی دارو ها به جهت جلوگیری از نفوذ و نشت هوا و مواد آلوده، از جمله کاربرد های دیافراگم سیل است.

#### ۴. صنایع غذایی

در صنعت غذا، در واحد های تولید و بسته بندی مواد غذایی به منظور حفظ ایمنی و کیفیت مواد، در سیستم های انتقال و توزیع مواد غذایی برای حفظ تازگی و طول عمر مواد از این قطعه استفاده می شود.

#### ۵. صنایع خودرو سازی

این قطعه در سیستم های روانکاری و ترمز خودرو ها برای جلوگیری از نفوذ و نشت مایعات، در سیستم های ترمز و تعلیق برای حفظ کارایی و ایمنی خودرو ها استفاده می شود.

#### ۶. صنایع الکترونیکی

در این صنایع، از این قطعه در واحد های تولید محصولات الکترونیکی برای حفظ ایمنی و عملکرد مواد، در سیستم های خنک کننده و ضد آب برای حفظ عمر و عملکرد محصولات الکترونیکی استفاده می شود. در نتیجه میتوان گفت که دیافراگم سیل به دلیل ویژگی ها و کاربرد های متنوعی که دارد، به یکی از قطعات مهم و اساسی در صنایع مختلف تبدیل شده است و برای حفظ کیفیت و کارایی فرایند های صنعتی دارای اهمیت است.

### انواع دیافراگم سیل براساس مواد سازنده و تشکیل دهنده

#### دیافراگم سیل لاستیکی:

این قطعات از لاستیک های مختلفی مانند نئوپرن، EPDM، سیلیکون، فلورسیلیکون ساخته می شوند و مناسب برای فرایند هایی هستند که به انعطاف پذیری بالا در برابر شرایط محیطی متفاوت نیاز است.

#### دیافراگم سیل فلزی:

جنس این نوع از دیافراگم ها، فلزاتی مانند استیل ضد زنگ، آلومینیوم و تیتانیوم است و کاربرد آن ها در شرایطی هست که نیاز به مقاومت بیشتر در برابر دما و فشار وجود دارد.

#### دیافراگم سیل پلیمری:

این قطعات از پلیمر های مختلف مانند پلی اورتان، پلی استر و فلوروپلیمر ها ساخته می شوند و در زمان هایی که نیاز به مقاومت در برابر مواد های شیمیایی و دما های بالا هست، مورد استفاده قرار می گیرند.

### **دیافراگم سیل تفلونی:**

این نوع از قطعات از مواد مشابه تفلون مانند PTFE (پلی تترافلوئوروئتیلن) ساخته می شوند و کاربرد آن ها در شرایطی است که نیاز به مقاومت در برابر مواد شیمیایی خورنده و دما های بالا است.

### **دیافراگم سیل سیلیکونی:**

این نوع دیافراگم ها همانطور که از اسمشان پیداست، از جنس سیلیکون مرغوب ساخته شده اند، مقاوم در برابر دما های بسیار بالا هستند و استریل ی بالا دارند.

CTA : جهت دریافت اطلاعات بیشتر از این محصول و خدمات مربوطه با کارشناسان فنی تماس بگیرید