

شرکت دانش بنیان

میراب صنعت راستین پارس



M . S . R . P



شیراز، شهرک آراین، پارک علم و فن آوری، ساختمان نفت، گاز و پتروشیمی، واحد ۵۱۰۳.



071-36364339
071-36312103



Msrpco.com
Info.msrpco@gmail.com





M.S.R.P group

شرکت دانش بنیان میراب صنعت راستین

- شرکت دانش بنیان میراب صنعت در سال ۱۳۹۲ در پارک علم و فن آوری با محوریت ساخت تجهیزات آزمایشگاهی و صنعتی مرتبط با آزمون های خوردگی، مشاوره در انتخاب مواد مهندسی و حفاظت از مواد در برابر خوردگی تاسیس شده است. موضوع های کاری این شرکت عبارت است از:
- ساخت تجهیزات آزمایشگاهی مرتبط با آزمون های بررسی مواد و خوردگی شامل دستگاه های آنالیز خوردگی و بررسی رفتار ممانعت کننده های خوردگی، آزمون های مرتبط با گاز ترش H_2S ، آزمون های مرتبط با پیرسازی مواد، آزمون های مرتبط با رنگ و حفاظت کاتدی و ...
 - ساخت تجهیزات صنعتی مانند تجهیزات کوپن گذاری، دستگاه های نوار پیچ، هاف سل مس/سولفات مس، منبع تغذیه سویچینگ، دستگاه مانیترینگ خوردگی GSM، انواع کوپن های خوردگی و انواع کوپن هولدرها.
 - انجام مشاوره در زمینه انتخاب مواد، آنالیز شکست، شبیه سازی فرآیندهای متالورژیکی و مکانیکی، اصلاح طراحی قطعات به منظور افزایش طول عمر و ...





Mirab Sanat Inc.

فهرست

Page 1-6	<u>HIC test</u> <u>Proof ring</u> <u>آزمایشگاه H₂S</u> <u>فیوم هود</u> <u>آزمون تراوایی هیدروژن</u>	<u>آزمون های گاز ترش</u>
Page 7-13	<u>Wheel test</u> <u>Rotating cage</u> <u>Top of line test</u> <u>Jet Impingement</u> <u>Corrosion cell</u> <u>سل خوردگی</u>	<u>آزمون های بررسی</u> <u>ممانعت کننده ها</u>
Page 14-16	<u>رک تست</u> <u>آزمون خوردگی مس</u> <u>سل HP/HT</u>	<u>آزمون های خوردگی</u> <u>عمومی</u>
Page 17	<u>آزمون ترکیبک</u>	<u>آزمون های مفره</u>
Page 18-23	<u>جدایش کاتدی</u> <u>آزمون گوج و ضربه</u> <u>آزمون نفوذ پذیری</u> <u>آزمون خمش پوشش</u> <u>پرس گرم</u> <u>آزمون ESCR</u>	<u>آزمون های رنگ</u>
Page 24-33	<u>کوپن خوردگی</u> <u>کوپن هولدر</u> <u>سالیید بلاگ و اکسی فیتینگ</u> <u>کوپن هولدر ریتراکتبل</u> <u>آزمون خوردگی ضدیخ</u>	<u>کوپن و تجهیزات</u> <u>کوپن گذاری</u>
Page 34-37	<u>نوار پیچ دستی لوله</u> <u>نوار پیچ اتوماتیک لوله</u>	<u>نوار پیچ لوله</u>
Page 38	<u>هالف سل مس / سولفات مس</u>	<u>هالف سل</u>
Page 39-40	<u>دمپر و لوور</u>	<u>دمپر</u>

آزمون های آزمایشگاهی

تجهیزات صنعتی



H₂S Lab

آزمایشگاه H₂S

آزمایشگاه تست های H₂S در یک محیط آزمایشگاهی یا کانکس به منظور انجام آزمون های HIC و proof ring به شکلی طراحی و ساخته شده است که محیطی امن جهت استقرار نفرات، هود و تجهیزات تست ایجاد می کند.

مشفصات فنی

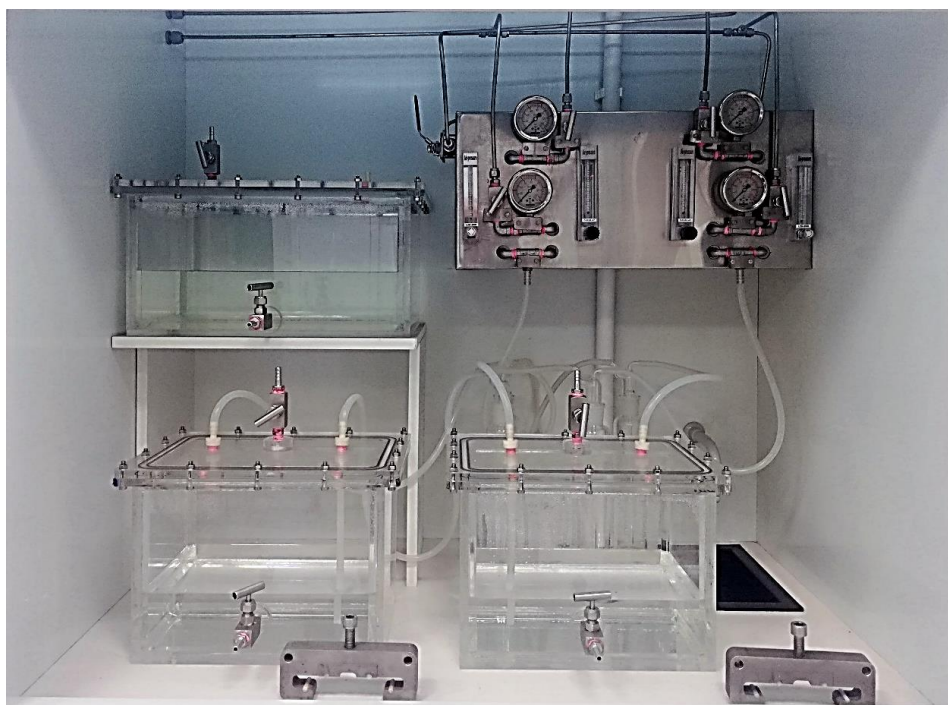
- دارای طراحی خاص مطابق با استاندارد های کار در محیط حاوی گاز ترش.
- دارای مکان قرار گیری کپسول و هود.
- دارای هودهای مناسب برای کار با گاز H₂S و امکان نصب HIC و Proof ring.
- دارای درب دو لایه به منظور کاهش مخاطرات کار با گاز H₂S.
- دارای سیستم تهویه قدرتمند اضطراری با امکان تخلیه کل هوای کانکس در کمتر از ۳۰ ثانیه.
- حداکثر هوا بندی ممکن برای جلوگیری از خروج گازهای سمی.
- دارای سنسور H₂S با امکان دستور دهی به شیر برقی و سیستم تهویه هوا در شرایط اضطراری.
- دارای شیر برقی به منظور قطع سریع جریان گاز در صورت نشستی.
- دارای سیستم خنثی ساز با کمک NaOH.
- دارای سیستم مانیتورینگ از راه دور داخل هود و داخل آزمایشگاه.
- دارای سیستم فعالسازی اضطراری از راه دور و دستی.
- دارای دو ماسک مناسب برای کار در محیط H₂S به شکل دو ماسک تمام صورت و نیم صورت.
- دارای کپسول CO₂ برای اطفای حریق (۲ کیلویی).
- دارای سینک و میز به منظور آماده سازی نمونه ها و شستشوی نمونه ها.
- دارای سیستم لوله کشی استیل برای گاز H₂S.
- کلیه شیرها و اتصالات از جنس فولاد ضد زنگ.





H₂S Lab

آزمایشگاه H₂S



HIC test chamber

آزمون HIC

آزمون HIC یا حساسیت به ترک هیدروژنی به منظور بررسی مقاومت خطوط لوله و خطوط تحت فشار به ترک های هیدروژنی (HIC) استفاده می گردد. نمونه های آزمایش در معرض یک محلول در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد با جریان مداوم گاز H_2S قرار می گیرند. دستگاه تست HIC مطابق با استاندارد **NACE TM0284** طراحی و ساخته شده است. دستگاه آزمون HIC یک مکعب از جنس اکریلیک شفاف می باشد که دارای یک خروجی و یک ورودی به منظور تزریق و تخلیه H_2S می باشد.

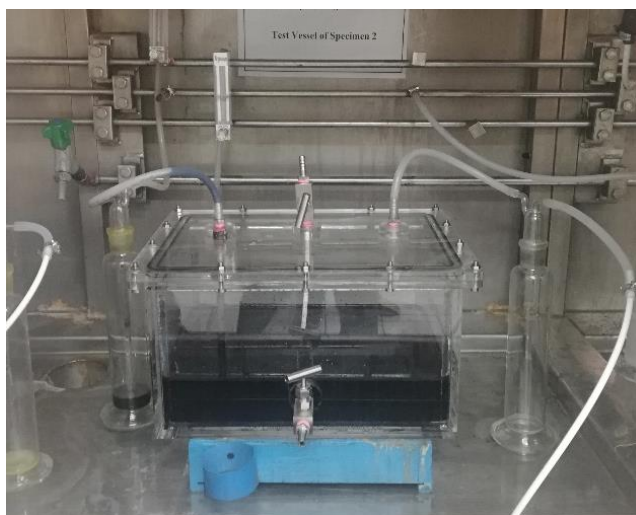
Standard: NACE TM0284

مشفصات فنی

کاربردها:

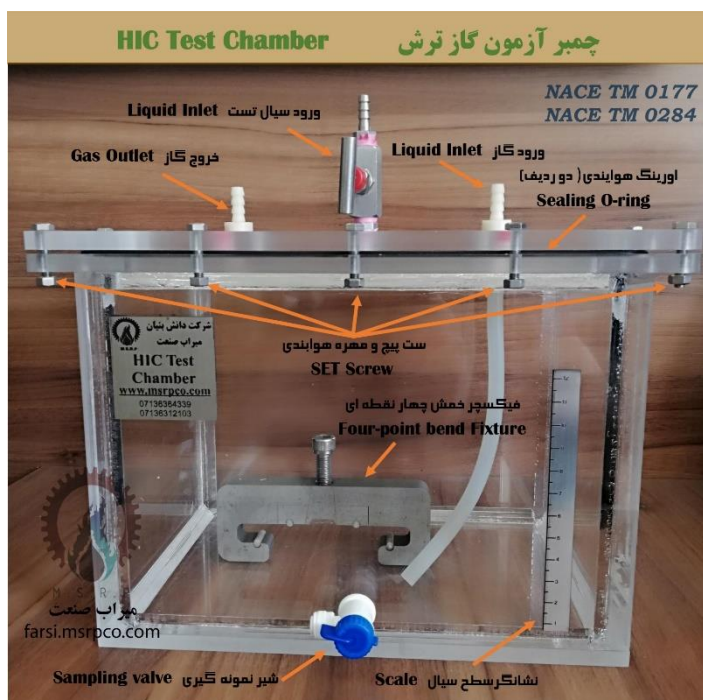
- بررسی رفتار خوردگی مواد تحت تنش
- بررسی رفتار خوردگی مواد در محیط حاوی سولفید هیدروژن
- بررسی مقاومت مواد به ترک هیدروژنی
- بررسی تغییر خواص مواد در محیط بسیار خورنده

- بدنه مکعبی از جنس پلکسی گلاس آکریلیک کاملاً شفاف با ابعاد حدودی 30(L) x 20(W) x 23(H)cm
- کاملاً آب بند و هوا بند
- دارای ورودی و خروجی H_2S .
- دارای شیر تخلیه مایع درون بطری.
- دارای یک محفظه کاملاً هوا بند به منظور trap و ختنی سازی H_2S .
- دارای پایه نگهدارنده نمونه به منظور تست مطابق استاندارد.
- دارای پایه 4 point bend test مطابق با استاندارد NACE TM0177.





HIC test chamber



H₂S Fume Hood

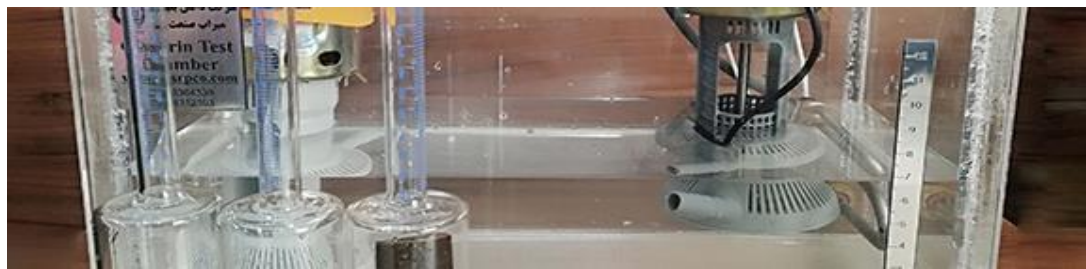
فیوم هوود H₂S

فیوم هوود H₂S مناسب برای کار در محیط حاوی H₂S به منظور انجام آزمون های HIC و proof ring به شکلی طراحی و ساخته شده است که نشت حداقلی گاز های سمی مانند H₂S را ایجاد می کند. جنس بدنه هوود از PVC و کاملاً مقاوم به خوردگی بوده، دارای سنسور H₂S به منظور اعلام خطر گازهای سمی و دارای امکان قطع سریع جریان گاز در شرایط نشتی می باشد. ابعاد حدودی هوود عبارت است از $L \times W \times h$ ۱۱۰×۵۰×۱۷۰ (cm).

مشخصات فنی

- بدنه از جنس PVC با ابعاد حدودی 110 (L) x 50 (W) x 170 (H) cm
- دارای سیستم لوله کشی کاملاً استیل به همراه پنل فلومترها و شیرها
- حداکثر هوا بندی ممکن برای جلوگیری از خروج گازهای سمی.
- دارای سنسور H₂S پرتابل به منظور آلامر دهی در صورت ایجاد نشتی .
- دارای اگزوز به منظور خروج گاز .
- دارای سیستم مکش هوا به منظور تخلیه گاز با ورودی برق تک فاز.
- دارای سیستم خنثی ساز اولیه H₂S با کمک NaOH.

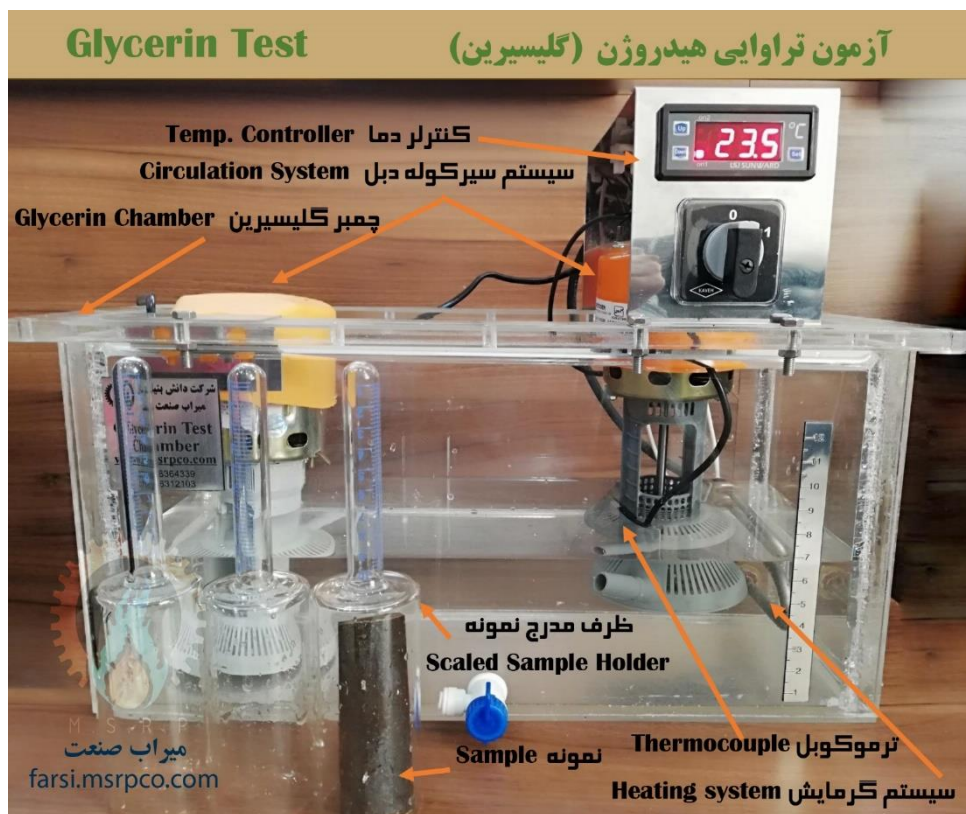




Hydrogen permeability test

آزمون تراوایی هیدروژن

به منظور اطمینان از مقاومت قطعه به گاز ترش، آزمون نفوذ پذیری هیدروژن یا آزمون گلیسرین بر روی قطعه انجام می شود. این آزمون که روشی مرسوم در بررسی میزان نفوذپذیری هیدروژن در قطعات فلزی است بر اساس استاندارد شرکت توتال طراحی شده است و توسط بسیاری از شرکت های نفت و گاز داخل کشور به عنوان یک روش قابل قبول در بررسی مقاومت به تراوایی هیدروژن مورد استفاده قرار می گیرد. در این آزمون، قطعه بعد از آزمون HIC، از محلول تست خارج، در اتانول غوطه ور شده و سپس فوراً توسط هوای خنک خشک می شود. نمونه ها توسط ترازو با حداقل دقت 0.1 gr وزن شده و سپس وارد یک تست سل شیشه ای می شود که در قسمت بالا مدرج و کاملاً پر از گلیسرین می باشد. چهار یا شش عدد تست سل درون یک حمام حاوی گلیسرین قرار دارند.





ویل تست ، یک آزمون اقتصادی در بررسی رفتار ممانعت کننده هاق خوردگی در تنش هاق برشی پایین می باشد.

Wheel test



این آزمون به منظور بررسی پایداری ممانعت کننده هاق خوردگی (partitioning) مورد استفاده قرار می گیرد.

Bubble test



آزمون قفس گردان به منظور بررسی پایداری و عملکرد ممانعت کننده هاق خوردگی در تنش هاق برشی متوسط مورد استفاده قرار می گیرد.

RC test



از این آزمون به منظور بررسی پایداری شیمیایی ممانعت کننده ها در شرایط استاتی و در طول زمان استفاده می شود.

Static test



آزمون های آزمایشگاهی بررسی ممانعت کننده خوردگی



Jet Imp.

آزمون پاشش جت به منظور بررسی عملکرد ممانعت کننده هاق خوردگی در تنش هاق برشی بالا مورد استفاده قرار می گیرد.



TOL test

به منظور بررسی عملکرد ممانعت کننده هاق خوردگی در خطوط انتقال سه فاز و دایره گرادیان دما مورد استفاده قرار می گیرد.



RDE/RCE

آزمون دیسک و استوانه چرخان به منظور بررسی عملکرد ممانعت کننده هاق خوردگی در تنش متوسط و بالا طراحی شده است.



Flow loop

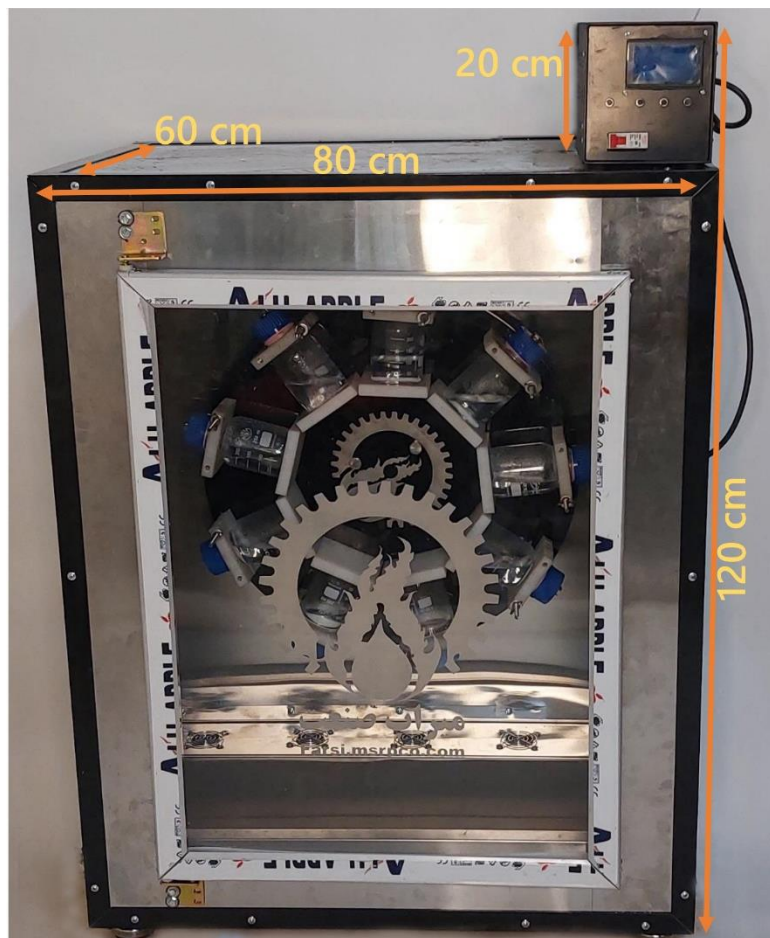
به منظور شبیه سازی عملکرد ممانعت کننده هاق خوردگی در شرایط دما و فشار مشابه لوله (شرایط واقعی) مورد استفاده قرار می گیرد.



Wheel Test Machine

دستگاه ویل تست

دستگاه ویل تست به منظور شبیه سازی رفتار ممانعت کننده های خوردگی در لوله های حاوی نفت و یا محصولات شیمیایی مورد استفاده می گیرد. آزمون ویل تست روشی بسیار اقتصادی در بررسی نرخ خوردگی و ارزیابی بازدارنده های خوردگی می باشد که با کمترین نیاز به نظارت پیوسته اپراتور و تنها با کوپن گذاری در زمان مشخص (چند ساعت تا چند روز) امکان تعیین نرخ خوردگی را فراهم می کند.



Test 9 samples
simultaneously
تست ۹ نمونه همزمان

Rotation speed
control
کنترل سرعت پرفش
(20-90 rpm)

Temperature control
کنترل دما
(25-90°C)

Regarding
مطابق با
NACE 1D182
M.S.R.P.
میراب صنعت
farsi.msrpco.com

Rotating Cage Test

دستگاه آزمون قفس گردان

آزمون قفس چرخان یا Rotating cage روشی بسیار اقتصادی در بررسی نرخ خوردگی و ارزیابی بازدارنده های خوردگی و آنالیز خوردگی سطحی می باشد که با کمترین نیاز به نظارت پیوسته اپراتور و تنها با کوپن گذاری در زمان مشخص و با سرعت قابل تنظیم، امکان تعیین نرخ خوردگی را فراهم می کند. این دستگاه مطابق با استاندارد **ASTM G184** در شرکت دانش بنیان میراب صنعت طراحی و ساخته شده است. این دستگاه امکان تست تا ۸ نمونه استاندارد با ابعاد ۱۹×۷۵ میلیمتر با ضخامت تقریبی ۳ میلیمتر را فراهم می کند.

Standard: ASTM G184

مشفصات فنی

کاربردها:

- شبیه سازی رفتار ممانعت کننده های خوردگی.
- بررسی رفتار خوردگی مواد در محیط حاوی سولفید هیدروژن.
- بررسی رفتار ممانعت کننده های خوردگی در محیط با توربولنسی بسیار بالا.
- امکان تست در دما و فشار بالا

- چمبر با ظرفیت ۷ لیتر از جنس استین لس استیل، پلکسی گلاس یا شیشه بوریسیلیکات.
- امکان افزایش و کنترل دما تا ۸۰ °C.
- دارای کنترلر دما با روکش ضد اسید.
- دارای فشار سنج به منظور کنترل فشار با دقت ۰/۵ بار.
- دارای سیستم مگنت درایو به منظور انتقال نیرو به شافت.
- امکان کنترل دور در محدوده ۳۰۰ تا ۱۰۰۰ rpm.
- دارای ورودی و خروجی گاز و امکان تزریق گاز H₂S با آب بندی کامل.
- کاملاً هواند و آب بند با امکان تحمل تا ۱/۲ بار فشار در نمونه های اتمسفری (شیشه و پلکسی گلاس) و ۶ بار در نمونه استین لس استیل (stainless steel).
- دارای محل نصب ۸ نمونه فلزی مطابق با استاندارد ASTM G184-16.





Jet Impingement and TOL test

آزمون پاشش جت و TOL

خوردگی بالای خط TOL در سیستم های گاز مرطوب چند فازی و زمانی که بخار آب موجود در فاز گاز در دیواره لوله کاندنس می شود اتفاق می افتد. هدف از این آزمون بررسی رفتار خوردگی در قسمت بالای لوله ها در شرایط گرادیان دمایی و در محیطی هایی است که ممانعت کننده امکان حفاظت قسمت بالای لوله را ندارد.

آزمون پاشش جت یا Jet Impingement به منظور بررسی عملکرد خوردگی مواد یا عملکرد ممانعت کننده های خوردگی در شرایط با حرکت سیال، توربولنسی بسیار بالا و یا شدت ضربه بالا استفاده می شود.

Standard: ASTM G208

مشفصات فنی

- جنس بدنه دستگاه از پلکسی گلاس ساخته شده است.
- دستگاه دارای یک فلومتر و یک شیر کنترل فلو می باشد.
- فلوی جریان پاشش شده به نمونه قابل کنترل و مشاهده می باشد.
- نازل دستگاه کاملاً مطابق با استاندارد و از جنس PTFE ساخته شده است.
- دستگاه دارای کوپن هولدر مطابق با استاندارد می باشد.
- دستگاه دارای مکان نصب reference electrode و counter electrode می باشد.

مشفصات فنی

- بدنه استوانه ای از جنس پلکسی گلاس شفاف.
- کاملاً آب بند و هوا بند.
- دارای ورودی و خروجی گاز.
- دارای امکان افزایش دمای داخل چمبر تا 70°C با کمک المنت دارای غلاف شیشه ای.
- دارای دو عدد ترموکوپل و مانیتور دما با امکان مانیتور دمای هوای داخل چمبر و کنترل دمای سیال داخل چمبر.
- دارای دو مکان قرارگیری کوپن دیسک یا فلاش دیسک به شکل افقی و با امکان ایجاد آبگرد برای هر کوپن به منظور ایجاد گرادیان دمایی با امکان کنترل دما در محدوده $10-50$.
- دارای امکان نصب کوپن در دو ارتفاع متفاوت به منظور بررسی تاثیر دما بر نرخ خوردگی.
- دارای سیستم آبگرد شامل مخزن حداقل ۵ لیتری، المنت به منظور گرمایش، سیستم خنک کننده به منظور سرمایش، ترموکوپل و امکان مانیتور و کنترل دما.





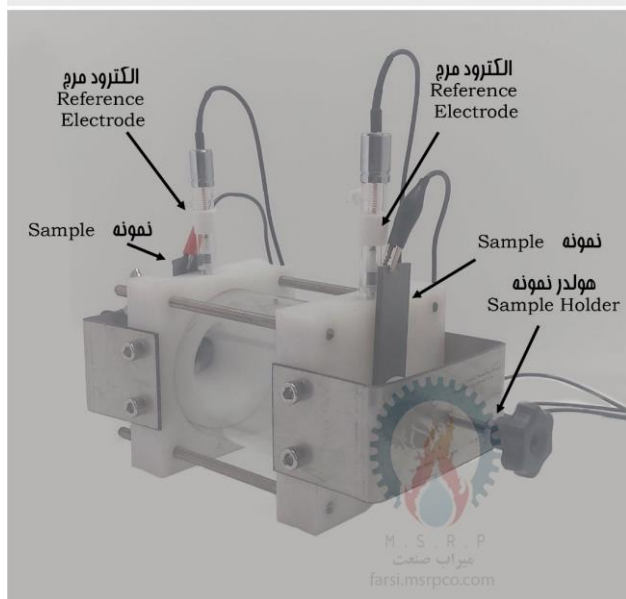
Corrosion Cell

سل خوردگی

فلت سل Flat Cell

فلت سل یک سل الکتروشیمیایی استوانه ای شیشه ای (پیرکس) با حجم حدودی ۳۰۰ سی سی می باشد که با در پوش های تفلنی در دو انتها، آب بند شده است. این سل ها امکان انجام آزمون های مختلف الکتروشیمیایی مانند تست پلاریزاسیون، تست خوردگی گالوانیک، اندازه گیری نویز الکتروشیمیایی، اندازه گیری امپدانس الکتروشیمیایی و ولتامتری چرخه ای را روی هر نمونه مسطح فراهم میکند. در این سل الکترو کاتر که به شکل یک ورق پلاتین با ابعاد ۲۵ در ۲۵ میلیمتر می باشد به صورت مستقیم در مقابل ورکینگ الکترو (نمونه کار) قرار میگیرد و به همین خاطر جریان به صورت بهینه روی الکترو کاتر متمرکز می شود. طراحی این سل باعث میشود حداکثر سطح الکترو کاتر، مورد استفاده قرار گیرد.

سل خوردگی پاراسل - Paracell Corrosion Cell

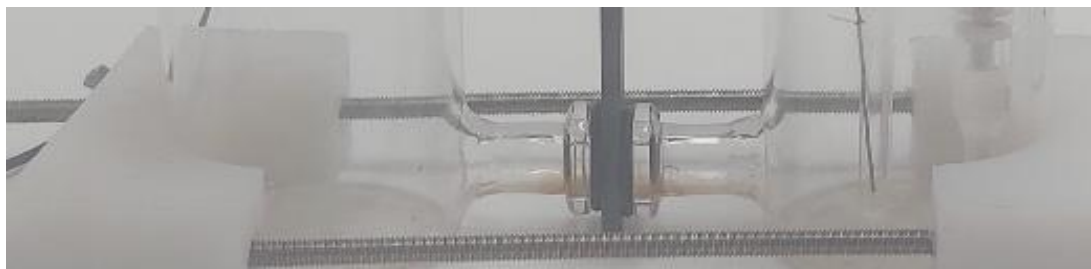


پاراسل ParaCell

پاراسل یک سل الکتروشیمیایی است که به منظور بررسی خوردگی گالوانیک در نمونه های مسطح بزرگ طراحی شده است. از این سل برای انجام تست های خوردگی گالوانیک، نویز الکتروشیمیایی، خوردگی نمونه های مسطح و نمونه های پوشش دار استفاده میشود. همچنین به منظور بررسی واکنش های شیمیایی در دو نمونه از این سل میتوان استفاده کرد. نحوه قرارگیری سل و الکترودها به گونه ای است که اندازه گیری نویز الکتروشیمیایی و جریان خوردگی گالوانیکی با مقاومت صفر را ممکن می سازد.

اچ سل H-Cell

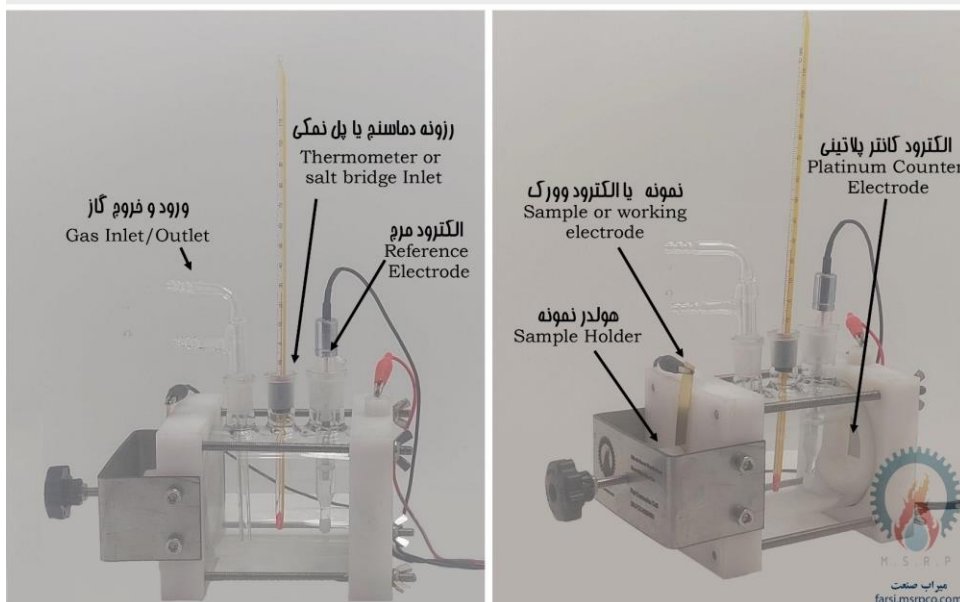
هیدروژن سل یا سل دیوانتان استاکورسک (Devanathan Stachursk) عبارت است از یک سل الکتروشیمیایی شامل دو بشر با حجم حدودی ۵۰ سی سی که مطابق استاندارد ASTM G148-97 از دو محفظه جدا از هم تشکیل شده است. هر سل علاوه بر امکان تزریق گاز، قابلیت قرار گیری ۲ الکترو کاتر مرجع (Reference electrode) و کانتر (Counter electrode) را دارد. از سل های خوردگی برای بررسی میزان نفوذ گاز هیدروژن در فولاد و سایر آلیاژها و همچنین بررسی غشای های تبادل یونی استفاده می شود. در این روش جریان بین الکترو کاتر های پلاریزه شده اعمال و پتانسیل در الکترو کاتر رفرنس به صورت جداگانه اندازه گیری میشود.



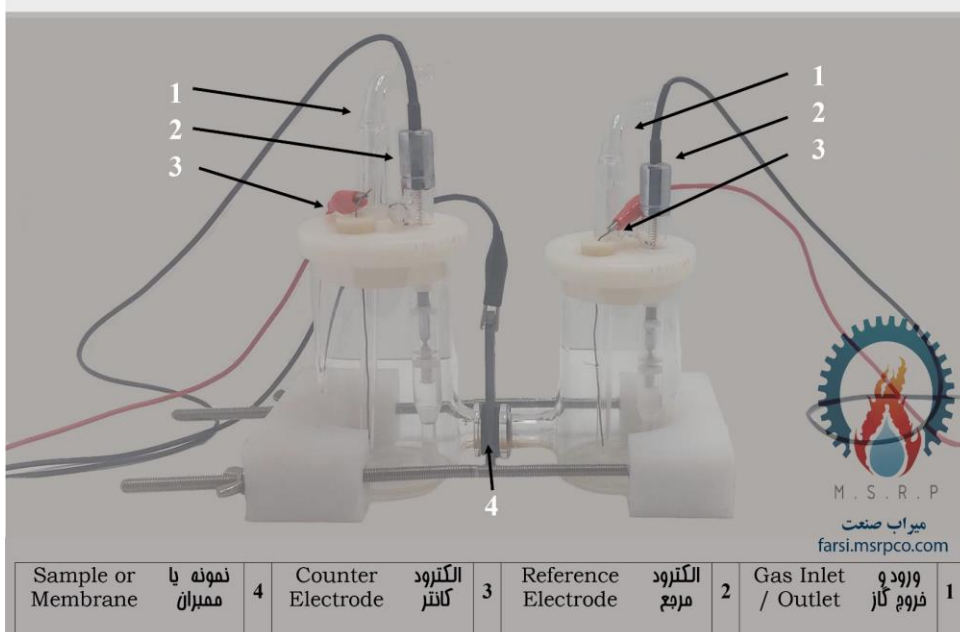
Corrosion Cell

سل خوردگی

سل خوردگی فلت (فلت سل) - Flat Corrosion Cell



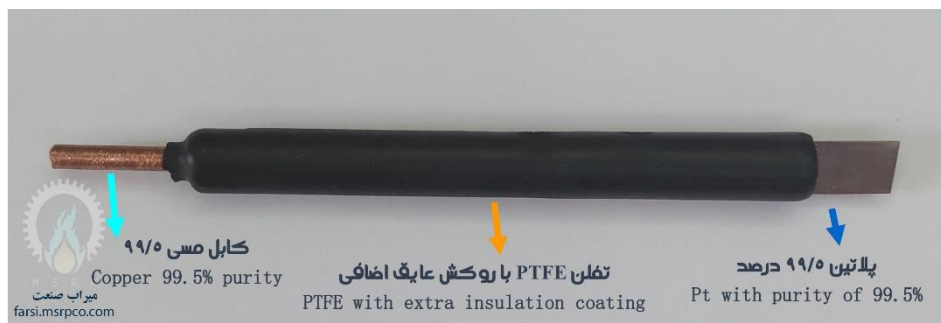
H cell or Devanathan Stachursk



سل خوردگی استاتیک و الکترو پلاتین Corrosion Cell and Pt electrode

الکترو دکمکی به منظور اعمال جریان کاتدی به الکترو دکار (نمونه) استفاده می شود. الکترو دکهای کمکی ساخت شرکت میراب صنعت در ابعاد درخواستی و از پلاتین با خلوص بسیار بالا (۹۹/۵٪) ساخته می شوند. جریان پلاتین با کمک یک کابل مسی بسیار خالص (۹۹/۵) که با یک غلاف عایق تفلن PTFE عایق شده است به قسمت بالای سل خوردگی منتقل می شود.

سل خوردگی برای اندازه گیری خصوصیات خوردگی نمونه های غوطه ور در الکترو لیت و به شکل استاتیک (تست پلاریزاسیون ، خوردگی گالوانیک ، ولتامتری چرخه ای و امپدانس الکتروشیمیایی) طراحی شده است . این سلول ها مطابق استاندارد های **ASTM G5** ، **ASTM G59** و **ASTM G61** طراحی و ساخته می شوند.





Corrosion rack

رک خوردگی

در دستگاه رک تست Rack test با کمک یک مسیر شبیه سازی شده، نرخ خوردگی در دامنه وسیعی از دماها و فشارها با کمک کوپن گذاری تعیین می شود. این روش، روشی بسیار سریع و اقتصادی در تعیین میزان خوردگی در سیستم های دارای ممانعت کننده و یا خطوط انتقال آب و چیلرها بوده که امکان بررسی عملکرد سیال در حال عبور را فراهم می کند. این دستگاه مطابق با استاندارد **ASTM D 2688** طراحی و ساخته شده است. رک های خوردگی در دو نوع استیل و پلیمری با تحمل فشارهای تا ۸ بار برای رک پلیمری و فشارهای بالا برای رک های استیل لس ساخته می شوند.

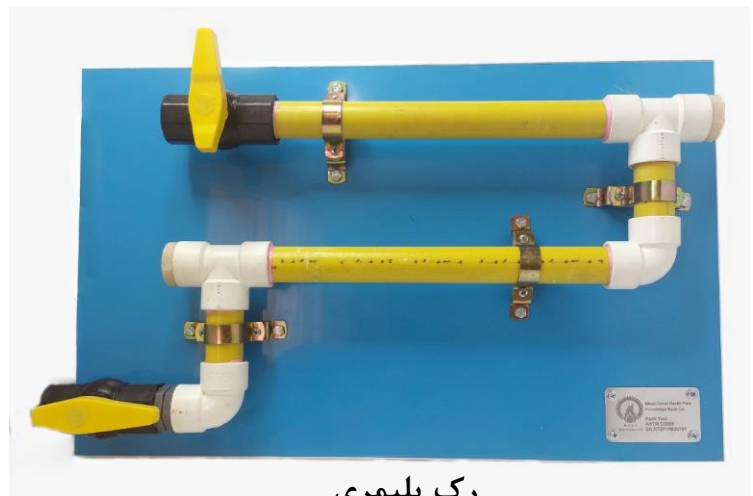
Standards: ASTM D2688

مشفحات فنی

- جنس لوله ها و اتصالات **PVC** یا استیل لس استیل ۳۱۶ (SS 316) با قطر ۱ اینچ.
- دارای شکل قرارگیری (افقی یا عمودی) و تعداد مکان های کوپن گذاری متفاوت (بنا بر درخواست).
- دارای هولدر مطابق با استاندارد از جنس استیل یا پلیمری به تعداد محفظه های کوپن گذاری.
- امکان کار تا دمای ۶۰°C و فشار ۸ بار برای رک پلیمری و سایر دماها و فشارها برای رک استیل.
- دارای valve در ورودی و خروجی.
- دارای امکان اتصال به لاین اصلی با کمک انشعاب.



رک استیل



رک پلیمری

Copper Corrosion test

آزمون خوردگی مس

آزمون خوردگی مس، برای ارزیابی میزان نسبی خوردگی یک محصول نفتی به علت ترکیبات گوگردی فعال طراحی شده است. تست خوردگی مس، یک روش تجزیه و تحلیل روغن برای دستگاه های گیربکس، توربین و روغن های هیدرولیک است. این روش، اثرات خوردگی روان کننده ها، بنزین، لوبریکانت ها، نفت، LNG و هیدروکربن های آروماتیک را بر روی آلیاژهای مس را نشان می دهد. روش تجزیه و تحلیل روغن خوردگی مس، نسبتا ساده است. کوپن آزمون خوردگی مس جلا داده شده در ۳۰ میلی لیتر نمونه در دمای بالا (۵۰ یا ۱۰۰ درجه سانتیگراد) را به مدت سه ساعت غوطه ور می کنند. در پایان این دوره، نوار مس بعد از تمیز کردن مورد بررسی قرار می گیرد. نتایج با مقایسه لکه های روی نوار مس با مقیاس رنگی ASTM از A1 تا C4 ارزیابی می شوند.

Standards: ASTM D130, ASTM D849, ASTM D1838



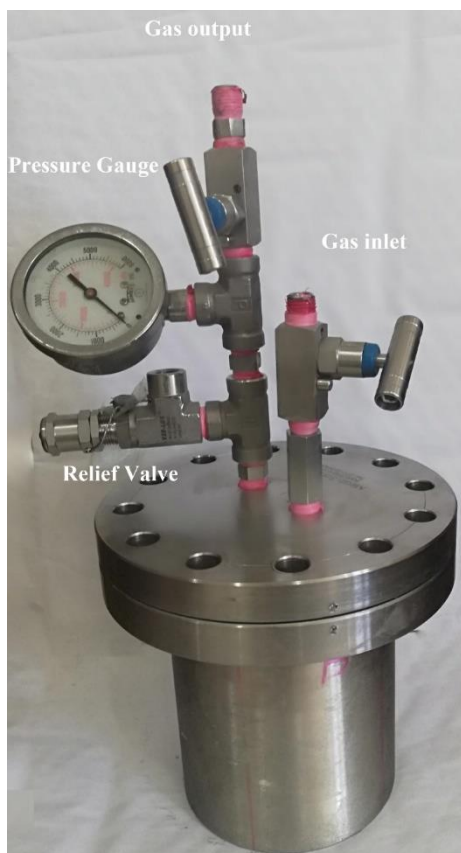


HP-HT cell

سل دما – فشار بالا

سل فشار و دما بالا (high pressure high temperature vessel) ساخت شرکت دانش بنیان میراب صنعت دارای حجم حدودی ۴۰۰ میلی لیتر بوده و امکان بررسی رفتار خوردگی در مواد و تجهیزات تا فشار ۳۰۰۰ psi و دمای ۱۵۰ درجه سانتیگراد را فراهم می کند. این تست سل به شکل کاملاً یک تکه و بدون هیچ جوشی از جنس استین لس استیل ۳۱۶ (Stainless steel AISI 316) ساخته شده و قبل از تست میدانی، آزمون های زیادی از قبیل رادیوگرافی صنعتی و کالیبراسیون گیج و ریلیف ولو را طی می نماید. علاوه بر استین لس استیل امکان ساخت این سل از سایر آلیاژهای مقاوم به خوردگی مانند Hastelloy یا اینکونل نیز وجود دارد.

این تست سل دارای دو مکان کوپن گذاری برابر نصب دو کوپن خوردگی بوده و علاوه بر تجهیزات بالا، این ست دارای یک آون (oven) به منظور قرار گیری چمبر به منظور افزایش دما به شکل کاملاً یکنواخت می باشد. استفاده از آون امکان افزایش دما بدون شیب بالای دمایی و افزایش دمای ناخواسته در حین تست را فراهم کرده و فن موجود در آون چرخش هوای بالایی ایجاد می نماید که به یکنواختی دما کمک بسیار زیادی می نماید.



مشفصات فنی

1. ورود گاز از جنس استین لس استیل (stainless steel) با ورودی ¼ NPT به شکل Male.
2. ریلیف ولو استیل با امکان تنظیم فشار و تخلیه گاز.
3. گیج فشار با اتصالات وبدنه استیل با امکان نمایش فشار تا ۶۰۰۰ psi.
4. خروج گاز از جنس استین لس استیل (stainless steel) با خروجی ¼ NPT به شکل Male.
5. O-ring از جنس سیلیکون رابر (silicon rubber) با امکان کار تا دمای ۲۰۰ درجه سانتیگراد.

Tracking Test

آزمون ترکیب

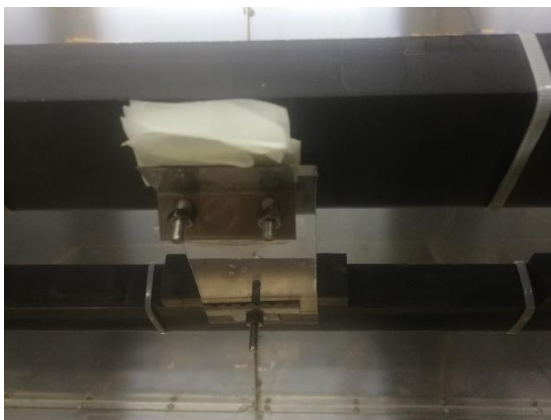
دستگاه آزمون عایقی در شرایط بسیار خشن (harsh environment)، به منظور تعیین کارایی عایقی مواد در شرایط بسیار خورنده طراحی و ساخته شده است. شایان ذکر است که این دستگاه توان اعمال همزمان ولتاژ بالا و شرایط آلوده را دارا می باشد.

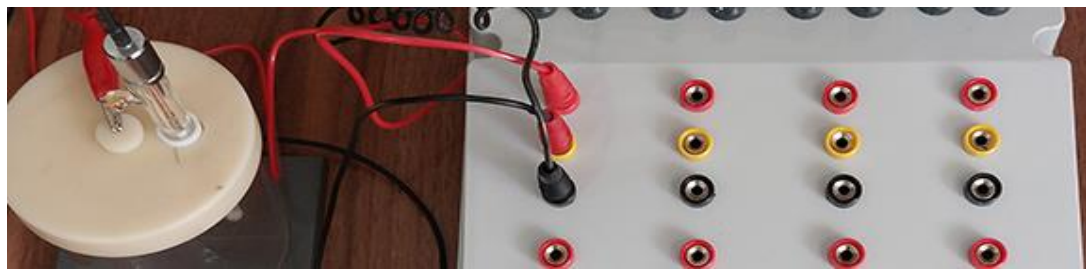
Standards: IEC 60587

مشخصات فنی



- دارای ۵ مکان قرار گیری نمونه با الکتروود مجزا.
- سیستم انتقال سیال با استفاده از پمپ پریستالتیک و با دقت و دبی مشخص شده در استاندارد.
- دستگاه دارای امکان نمایش ۵ سطح جریان، یک سطح ولتاژ و زمان تست را می باشد.
- امکان افزایش و کنترل دقیق ولتاژ AC تا 6 KV و اعمال ولتاژ به ۵ نمونه به شکل همزمان.
- امکان ایجاد محیط آلوده داخل چمبر دستگاه بدون ایجاد تخریب چمبر.
- امکان مشاهده جریان تا ۱۰۰ میلی آمپر و اعمال جریان به ۵ نمونه به شکل همزمان با حداکثر جریان ۱۰۰ میلی آمپر برای هر نمونه.
- امکان مانیتور و رکورد سطح جریان در هر ۵۰۰ میلی ثانیه و امکان تشخیص زمان دقیق خرابی نمونه (عبور جریان بیشتر از ۶۰ میلی آمپر) و اعلام به وسیله آلارم در زمان افزایش سطح شدت جریان.



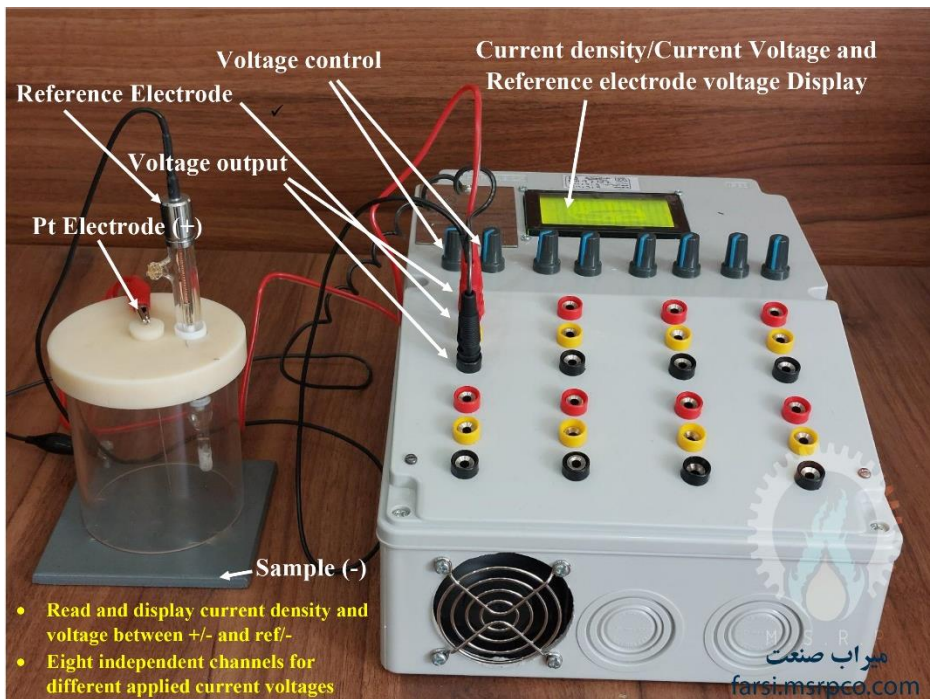


Cathodic Disbonding Test

آزمون جدایش کاتدی

دستگاه آزمون جدایش کاتدی (Cathodic Disbanding Testing Machine) امکان بررسی همزمان ۸ نمونه به شکل مستقل (۸ ولتاژ متفاوت در محدوده ۰-۵ ولت) را فراهم می کند. این دستگاه دارای ۸ خروجی مستقل بوده که در هر ۸ خروجی امکان کنترل ولتاژ به شکل مستقل وجود دارد. علاوه بر آن امکان قرائت شدت جریان، تفاوت ولتاژ بین کاتد و آند و قطب منفی و رفرنس به شکل همزمان در هر ۸ کانال وجود دارد. این دستگاه مطابق با استانداردهای **BS**، **DIN 30670**، **CSA Z245.21.06** و **EN 12068** و **IGS-E-TP-010-1A** توسط شرکت میراب صنعت طراحی و ساخته شده است. علاوه بر دستگاه، پکیج آزمون شامل ابزار فیلم کش، چاقوی مخصوص برداشتن پوشش، مته، استوانه شفاف به منظور ریختن سیال تست، کانکشن های برق دمای بالا و پایین، الکتروود پلاتین، الکتروود کالومل و هولدر نصب الکتروودها می باشد.

Standards: CSCSA Z245.20, DIN 30670, IGS-E-TP-010-1A, BS EN 12068

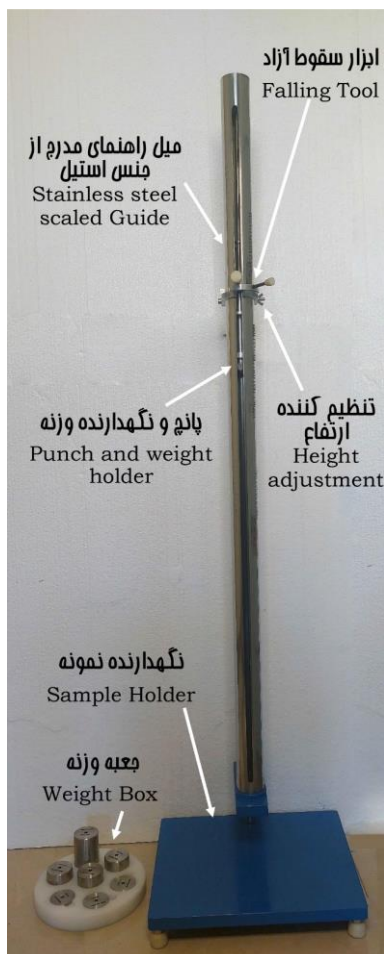


Gouge resistance test / Impact test

آزمون گوج و ضربه

آزمون ضربه به منظور بررسی استحکام پوشش به وسیله ضربه ی یک پانچ (ضربه زن) با شکل معین که به صورت مستقیم از ارتفاع معین و در دمای معین روی پوشش سقوط میکند، طراحی شده است. این آزمون روی لوله ها و نمونه های برش خورده و پوشش ها انجام می شود. این دستگاه ها مطابق با استانداردهای **ISO 21809-1** (2018) پیوست **E** و **ISO 21809-2** (2014) قسمت **A.14** طراحی شده است.

Standards: ISO 21809-1 & 2

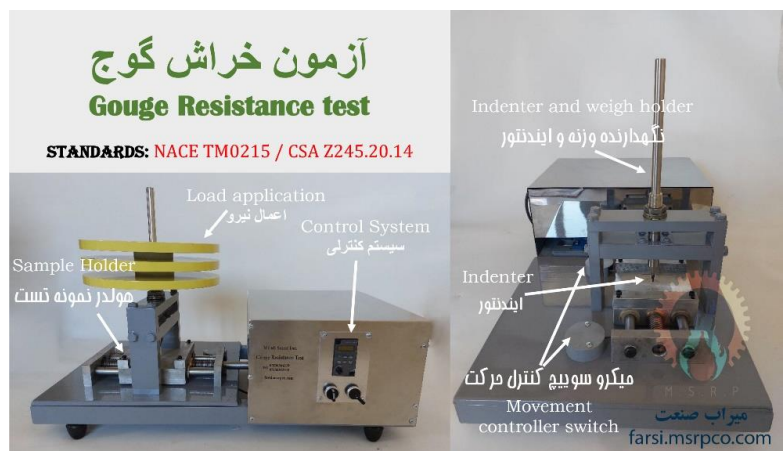


دستگاه تعیین مقاومت به خراش به منظور تعیین مقاومت به خراش در پوشش های اپوکسی و پلیمری مورد استفاده قرار می گیرد. این دستگاه با مشخصات فنی استاندارد **NACE TM0215-15** و **CSA Z245.20-14** طراحی و ساخته شده است.

Standards: NACE TM0215 and CSA Z245.20

مشخصات فنی

- هولدر دستگاه امکان تست نمونه های مسطح با ابعاد استاندارد (mm) $100 \times 100 \times 6$ یا لوله با ابعاد استاندارد را فراهم می کند.
- دستگاه دارای وزنه های ۳۰ و ۵۰ کیلویی مطابق با استاندارد می باشد.
- امکان اعمال نیرو به شکل کاملا عمود بر نمونه.
- سرعت حرکت خطی متغیر.
- دستگاه امکان توقف اتوماتیک را بعد از طی مسافت مورد نظر استاندارد (۷۵ میلیمتر) فراهم می کند.
- دستگاه دارای ساعت اندیکاتور به منظور تعیین عمق فرو رفتگی با دقت $0.1/1$ میلیمتر می باشد.





Indentation Test

آزمون نفوذ پذیری

آزمون نفوذ پذیری به عنوان یک آزمون تسریع شده به منظور بررسی مقاومت پوشش های روی لوله به نفوذ جسم فرو رونده خارجی، در شرایط ثابت دما و نیرو طراحی شده است. پوشش روی لوله بدلیل وزن لوله یا خاک روی آن، ممکن است در زمان لوله گذاری یا حین عملیات دچار فشار موضعی شود. به همین دلیل انجام این آزمون به منظور تعیین مقاومت پوشش در مقابل نیروی وزن خارجی اهمیت بالایی در بررسی عملکرد پوشش دارد. میزان نفوذ فرو رونده به عنوان تابعی از دما در زمان مشخص با کمک ساعت های اندیکاتور دیجیتال روی دستگاه سنجیده می شود و عموماً برای همه انواع پوشش های غیر فلزی بخصوص پوشش های پلی پروپیلن (PP) و پلی اتیلن (PE) کاربرد دارد. این آزمون بر روی سه نمونه به شکل همزمان قابل اجرا می باشد.

Standards: ISO 21809-1 / EN 10289



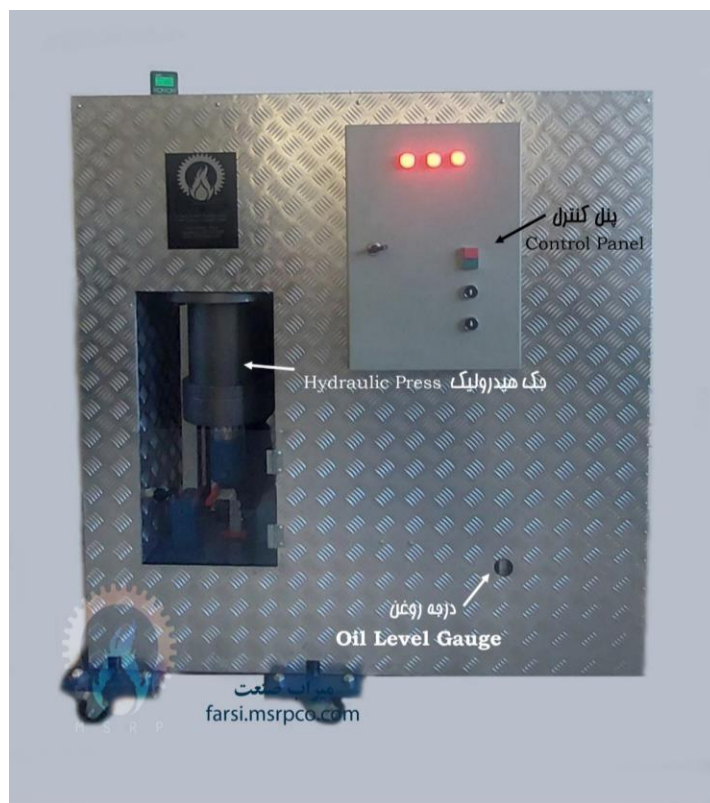
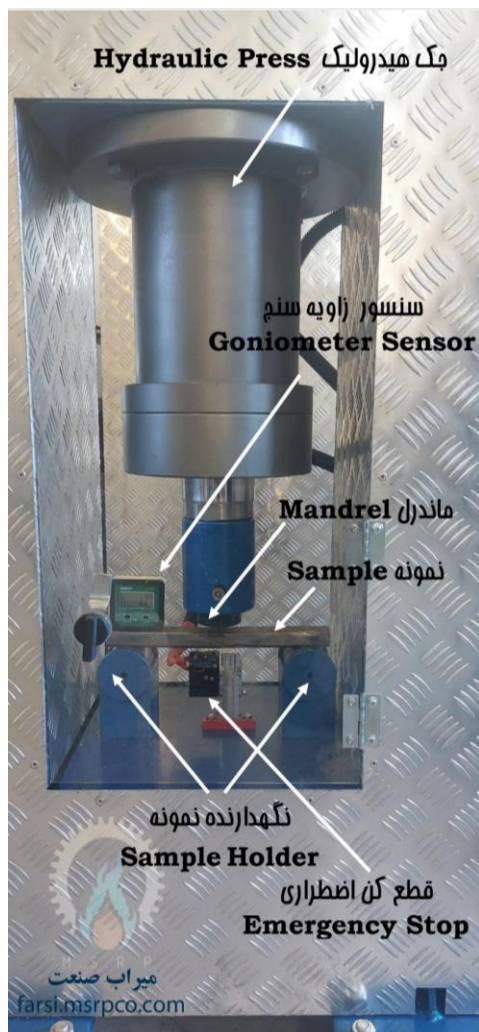
Flexibility Test

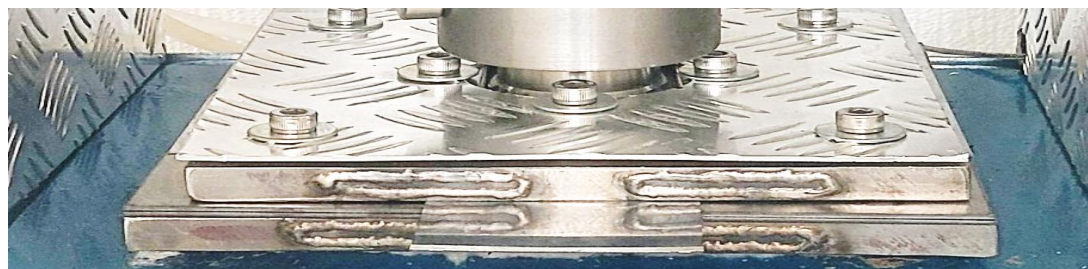
آزمون خمش پوشش

آزمون انعطاف پذیری به منظور بررسی مقاومت پوشش های سه لایه پلی الفین اعمال شده بر روی فلز نسبت به خم شدگی در زوایای مختلف طراحی شده است. این آزمون روی نمونه های لوله برش خورده انجام می شود. این دستگاه مطابق با استانداردهای (2014) ISO 21809-1 و (2014) ISO 21809-2 طراحی شده است و امکان بررسی نمونه در زوایای خمش مختلف را دارا می باشد.

اجزای دستگاه و نمونه تست

- ✓ دستگاه تست انعطاف پذیری دارای سیستم هیدرولیک به منظور اعمال تنش، سیستم پایه و ماندربل به منظور اعمال خمش و زاویه سنج دیجیتال به منظور مشاهده میزان خمش نمونه می باشد.
- ✓ نمونه های آزمایشگاهی پوشش باید در ابعاد حداقل ۲۰۰ میلی متر در طول و در حدود ۲۵ میلیمتر عرض در امتداد محور لوله بریده شوند یا از نمونه آزمایشگاهی پوشش داده شده با ابعاد ۶.۴ در ۲۵ میلیمتر در طول حداقل ۲۰۰ میلیمتر استفاده شود.





Hot Press

پرس گرم

دستگاه پرس گرم هیدرولیک به منظور تولید ورق های تخت از گرانول چسب یا گرانول پلی اتیلن یا سایر مواد پلیمری به منظور ساخت نمونه، جهت انجام آزمون های استانداردهای پوشش مانند ISO 21809 مورد استفاده قرار می گیرد. دستگاه پرس گرم دستگاهی است که در حین افزایش دما امکان تحت فشار قرار دادن ماده را فراهم می کند. از این تجهیز به طور گسترده در صنایع مختلف مانند صنایع رنگ و پوشش، صنایع مرتبط با کاتالیزور و مواد شیمیایی و همچنین تحقیق و توسعه مواد استفاده می شود. از مهمترین مشخصات این دستگاه میتوان به امکان کنترل فشار، دما و زمان با دقت بالا و به شکل همزمان اشاره نمود.

Standards: ISO 21809-1 & 2

مشخصات فنی

1. سیستم هیدرولیک اعمال تنش با امکان کنترل فشار اعمالی تا ۳۰ تن.
2. سیستم کنترلی به منظور کنترل متغیرهای دستگاه به شکل کاملاً دیجیتال.
3. امکان افزایش دما تا ۲۰۰ درجه سانتیگراد به شکل کاملاً کنترل شده.
4. دارای سیستم آبگرد با امکان سرد کردن سریع قالب بعد از تست و تنظیم دما در حین سرد شدن.
5. امکان تولید نمونه در ضخامت های متفاوت با ابعاد ۱۷۵ در ۱۸۰ میلیمتر به شکل کاملاً یکنواخت.
6. دارای سیستم کنترل فشار کاملاً ایمن به منظور تعیین میزان فشار اعمالی در زمان تولید نمونه.

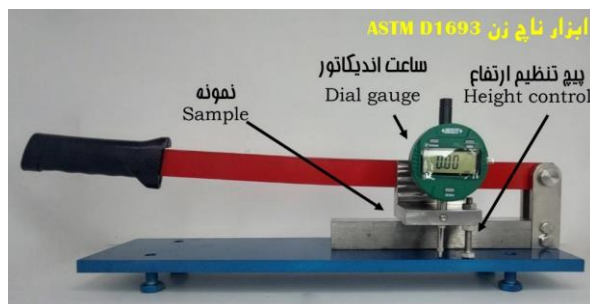
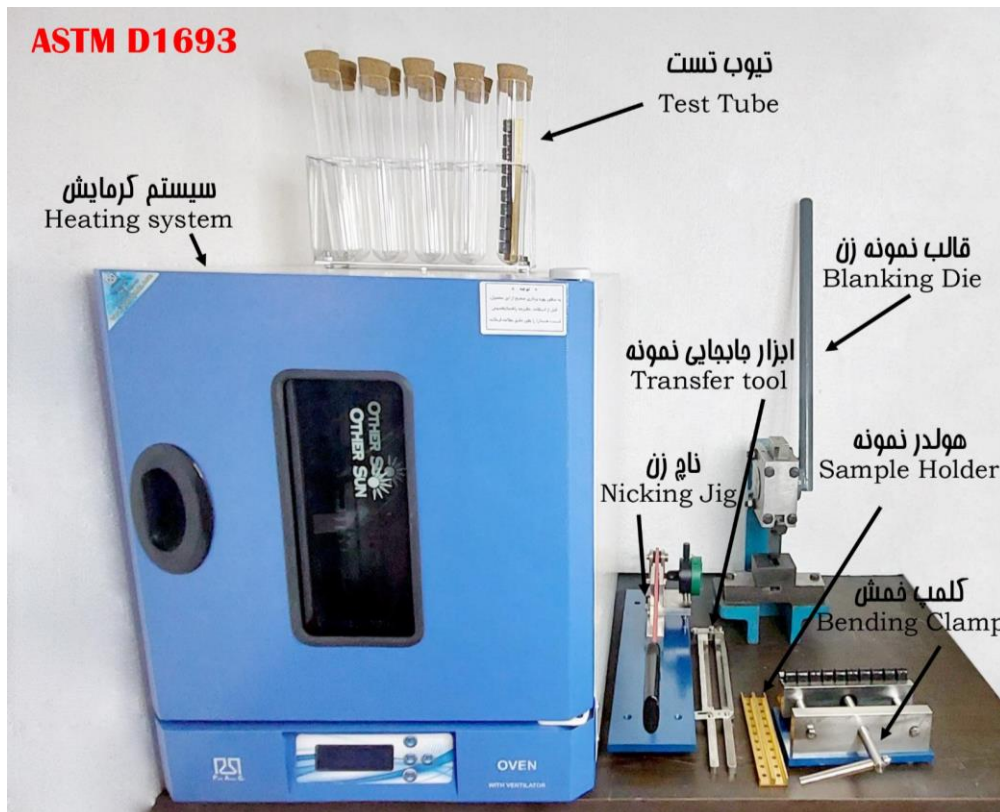




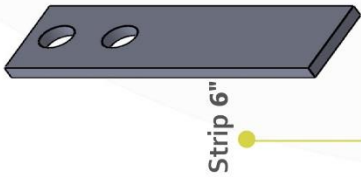
ESCR Test

آزمون ترک-تنشی محیطی

آزمون ترک-تنشی محیطی یا **Environmental Stress-Cracking of Ethylene Plastics** به منظور بررسی پایداری پلاستیک های اتیلنی در محیط خورنده و در شرایط وجود ترک تنشی مورد استفاده قرار می گیرد. در شرایط خاص تنشی و در حضور شرایط محیطی مانند حضور چربی ها، روغن، عامل تر کننده، عوامل شستشو و ... ممکن است پلاستیک های پایه اتیلن دچار پارگی شوند. این آزمون به منظور بررسی پایداری این پلاستیک ها در شرایط بسیار خورنده طراحی شده است. این دستگاه مطابق با استاندارد **ASTM D1693** ساخته شده است و امکان بررسی ۱۰ نمونه به شکل همزمان را دارا می باشد



کوپن های خوردگی



Strip 6"



Strip 3x 1"



Strip 3x 0.5"

Strip type

این نوع از کوپن خوردگی، مرسوم ترین و اقتصادی ترین نوع کوپن می باشد که به منظور بررسی رفتار خوردگی در لوله ها بکار برده می شود. این نوع از کوپن در سه کلاس ۳، ۱، ۰.۵ در یک اینچ و سه در نیم اینچ تولید می گردد. کلاس نیم اینچ این کوپن ها، بیشتر در محل های باریک با فشار کم مورد استفاده قرار می گیرد.



Scale Coupon

کوپن های خوردگی یک ابزار ارزان برای نظارت بر خط (آنالیز) ارائه می دهد که به شما امکان می دهد تا میزان خوردگی در سیستم خود را به طور موثر اندازه گیری کنید.



Rod Coupon

کوپن های اسکیل یا کوپن های رسوب یک اندازه کیفی از میزان رسوب دهی در سیستم های تولید آب و پروسه های صنعتی را ارائه می دهند. این نوع از کوپن ها در دو کلاسی کوپن رسوب یا قطر سوراخ ثابت و با قطر سوراخ متغیر ساخته می شوند. نمونه با قطر سوراخ متغیر به منظور تعیین حداقل رسوب گذاری و نمونه دوم به منظور تعیین نرخ رسوب گذاری استفاده می شود.



Singe size



Multiple size



Disk



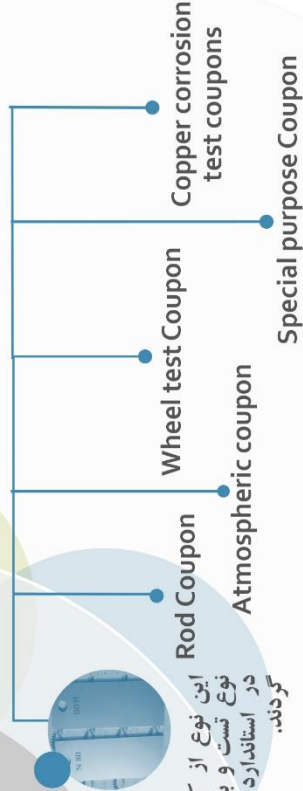
Flush Disk



Disk / Flush Disk

این نوع از کوپن ها برای بررسی خوردگی در جریان های چند فازی و در سیستم هایی که امکان وارد کردن کوپن به درون لوله وجود ندارد بسیار مفید می باشند. در صورت استفاده با کوپن هولدر های لدر، امکان ارزیابی میزان خوردگی در قطر لوله فراهم می شود. کوپن های فلاش دیسک را می توان با سطح داخلی لوله یا مخزن تراز کرد. در این حالت کوپن رفتار خوردگی حاصل از جریان درون لوله را بسیار دقیق نشان می دهد و در شرایط توپک رانی نیاز به خارج کردن کوپن نمی باشد.

Other coupon types



این نوع از کوپن های بسته به نوع تست و یا مشخصات مندرج در استاندارد تست تولید می گردد.

استفاده از کوپن های خوردگی روشی بسیار ارزان قیمت و متداول در بررسی نرخ خوردگی در تجهیزات آّب، نفت و گاز می باشد که با دقت بسیار بالایی امکان تعیین نرخ خوردگی در محل را فراهم می کنند. علاوه بر آن استفاده از کوپن خوردگی، امکان تعیین نوع مکانیزم خوردگی را نیز فراهم می کند. شرکت دانش بنیان میراب صنعت اولین و بزرگترین تولید کننده انواع کوپن های خوردگی و تجهیزات کوپن گذاری در ایران می باشد. نمونه های ساخته شده در شرکت میراب صنعت علاوه بر تنوع دارای ابعاد و مشخصات فیزیکی و مکانیکی مشابه با نمونه خارجی بوده و کلیه استانداردهای مربوط به این تجهیزات را دارا می باشند.

Standards: ASTM G31 / ASTM G4 / NACE RP049 / NACE TM0169 & 1D182

انواع

- کوپن نواری (Strip Coupon)
- کوپن میله ای (Rod Coupon)
- کوپن دیسکی (Disk Coupon)
- کوپن دیسکی فلاش (Flush Disk)
- کوپن رسوب (Scale Coupon)
- کوپن خوردگی اتمسفری
- کوپن ویل تست
- کوپن خوردگی ضدیخ
- کوپن رتیتینگ کیچ
- کوپن های انحنادار
- کوپن با کاربرد خاص

مشفطات فنی

- کوپن های بدون کار سرد و پانچ ساخته می شوند. علاوه بر آن به منظور حذف کار سرد باقی مانده از عملیات حرارتی (آنیل) استفاده می شود.
- کوپن ها به شکل تکی در بسته بندی ضد خوردگی VCI bag بسته بندی شده است.
- همه کوپن ها دارای حکک کد متریاال و شماره سریال منحصر به فرد ۴ تایی می باشند.
- کوپن ها تا ۴ رقم اعشار وزن و بسته بندی می شوند.
- کوپن ها با زبری یکنواخت و درخواستی (چند رده زبری) آماده سازی می شوند.

متریال

- Carbon Steel (C1010, C1018, A333 etc.)
- Alloy steel (API 5L, N80, L80, A106, etc.)
- Stainless steel (SS 304, SS 316, etc.)
- Copper alloy (CDA110, CDA443, CDA 706)
- Aluminum alloy (AL1100, 7075, 6061, etc.)
- Titanium alloy (pure, Ti6Al4V, etc.)



Strip and Scale 3in 1 inch (Mat. C1018)



Strip 3in 1 inch with and without insulator (Mat. C1010)



Strip 3in 0.5 inch (Mat. Copper)



Corrosion Coupon

کوپن خوردگی

انواع کوپن های نواری

شش اینچ

این نوع از کوپن ها بدلیل سطح بسیار بزرگ در مکان هایی که به سطح بررسی بزرگتری مورد نیاز است مورد استفاده قرار می گیرند. استفاده از این نوع از کوپن ها بدلیل طول زیاد محدودتر از سایر مدل های کوپن نواری می باشد و در لوله های با قطر کم، توربولنسی جریان را بشدت مخدوش می نمایند.

1

Dimension: 6 × 1 × 1/8 inch
152 × 22 × 3.2 mm
Surface area: 73.5 cm²

سه دریک اینچ

این نوع از کوپن مرسوم ترین نوع کوپن خوردگی بوده و دارای دو سوراخ به منظور نصب بر روی هولدر می باشد. سطح در تماس کوپن مناسب بوده و تنها در مکان هایی که امکان تداخل در توربولنسی خط خطرناک می باشد نمی توان از آنها استفاده کرد.

2

Dimension: 3 × 1 × 1/8 inch
76 × 22 × 3.2 mm
Surface area: 35.3 cm²

لدر

این نوع از کوپن به منظور شبیه سازی همزمان نرخ خوردگی در بالا، وسط و پایین خط استفاده شده و دارای دو سوراخ به منظور نصب بر روی هولدر مخصوص لدر می باشند.

4

Dimension: 1/2 × 1 × 1/16 inch
51 × 22 × 3.2 mm
Surface area: 21 cm²

سه در نیم اینچی

این نوع از کوپن مرسوم ترین نوع کوپن خوردگی برای بررسی خوردگی در رک ها، سیستم های خنک کننده و تجهیزات پتروشیمی می باشد و دارای یک سوراخ به منظور نصب بر روی هولدر می باشد. سطح در تماس کوپن برای بررسی خوردگی مناسب می باشد.

3

Dimension: 3 × 0.5 × 1/16 inch
76 × 12.7 × 1.6 mm
Surface area: 21.8 cm²

انواع کوپن نواری سه در نیم اینچی

3 in 0.5 " Strip Corrosion Coupon

SS 316 8773	CDA110 7801
SS 316L 1553	CDA706 2371
SS304 L 1557	CDA 443 7552
3459 C1010	3732 C1010
SS 316	C1010

STANDARDS: ASTM G1- NACE SP0775

میراب صنعت
 farsi.msrpco.com

Access Fitting Assembly

Zinc Phosphate and
painted with a heavy-
duty coating

Protective Cover
Material: ASTM
A105/A350 LF2

Heavy Duty Zinc
Phosphate

Access Fitting
Flare weld/ Not T
Material: ASTM A105/A350
LF2

LF treads

Viton O-ring

25% glass
fill PTFE

Solid Plug
Material: SS316

Insulator

Safety screw

Flush Disk
Corrosion
Coupon

Disk Coupon Holder
Material: SS316

Mirab Sanat Inc.
msrpco.com



Corrosion Coupon Holder

کوپن هولدر

هولدر نواری



از این از هولدرها به منظور نگهداری کوپن های خوردگی ۳ یا ۶ اینچی در منطقه مورد نظارت استفاده می شود. هولدر به قسمت

پایین سالیبد پلاگ به وسیله یک پیچ با رزوه چپگرد متصل می شود. کوپن هولدر نواری، امکان نصب یک یا دو کوپن را به شکل همزمان فراهم می کند.

هولدر لدر (چند نواری)

کوپن های خوردگی شش نوار (۳ جفت) امکان مانیتور تا ۶ کوپن را به شکل همزمان و در ارتفاع های مختلف از قطر لوله و فقط با کمک یک اکسس فیتینگ فراهم می کند. کوپن هولدر به قسمت پایین سالیبد پلاگ به وسیله یک پیچ با رزوه چپگرد متصل می شود.



هولدر دیسکی



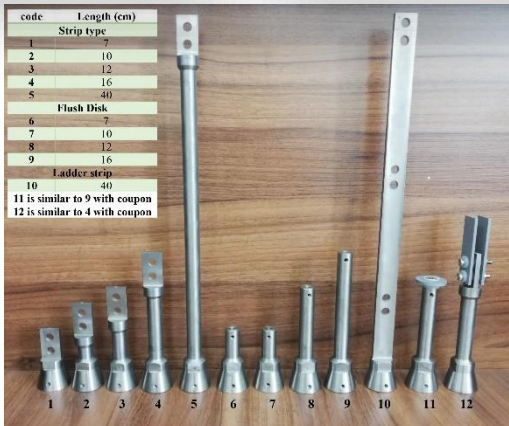
این نوع از کوپن هولدر ها مزایای زیادی نسبت به هولدرهای نواری مرسوم دارند:

- (۱) نیازی نیست که کوپن های خوردگی را در مسیر جریان سیال قرار داد.
- (۲) سطوح بیشتری را در سطوح دیوار خط لوله نشان می دهند و می توانند نظارت بر کوپن های خوردگی را بدون دخالت در عملیات توپک رانی انجام دهند.

هولدر چند دیسکی

از این نوع از هولدرها برای لوله های با قطر ۶ اینچ و یا بیشتر استفاده می شود و امکان بررسی ۳ ارتفاع مختلف را در لوله به شکل همزمان فراهم می کنند. مزایا:

جهت ذاتی موازی با جریان، سطح بیشتر در یک ارتفاع خاص لوله، تعداد بیشتر کوپن، نظارت ساده تر در سیستم های چند فازی.



Solid Plug and access fitting

سالید پلاگ و اکسس فیتینگ

اکسس فیتینگ یکی از حیاتی ترین اجزای کوپن گذاری گذاری روی خط لوله محسوب می شود. این تجهیز به شکلی طراحی می شود که روی خط لوله یا مخزن به شکل دائمی جوش داده می شود و امکان نصب کوپن را با کمک رتریور (retriever) بدون نیاز به قطع جریان گاز یا سیال فراهم می کند. این تجهیز امکان کوپن گذاری و کوپن برداری ایمن را فراهم کرده، همچنین از مخاطرات مربوط به نشت گاز یا خروج ممانعت کننده از خط در زمان عبور جریان جلوگیری می کند.

نوع فلر ولد (flare weld) این تجهیز، مرسوم ترین نوع از اتصالات می باشد. نحوه طراحی این قطعه به نحوی است که با شعاع لوله همخوانی داشته باشد تا به راحتی روی لوله با جوش متصل می شود. ضخامت قطعه به شکلی است که استحکام کافی برای کار در فشار تا ۶۰۰۰ psi و محدوده دمایی ۲۰۵ تا ۴۰- درجه سانتیگراد را فراهم می کند. در صورت وجود محیط گاز ترش از متریال منطبق با استاندارد NACE MR0175 استفاده می شود.

قسمت بیرونی اکسس فیتینگ به منظور نصب سرویس ولو در زمان بکارگیری رتریور دارای رزوه ۳ اینچی می باشد، تا امکان نصب تجهیزات روی آن فراهم گردد. استفاده از کاور محافظ (protective cover) در بالای اکسس فیتینگ به منظور حفاظت از تجهیزات و رزوه اکسس فیتینگ به شدت توصیه می شود.

کاور محافظ به منظور حفاظت از اکسس فیتینگ و روی رزوه بیرونی اکسس فیتینگ نصب می شود. کاورهای ساخته شده در شرکت میراب صنعت از نوع سخت کار (heavy duty) بوده و از جنس فولاد کربنی ASTM A105 ساخته می شوند.

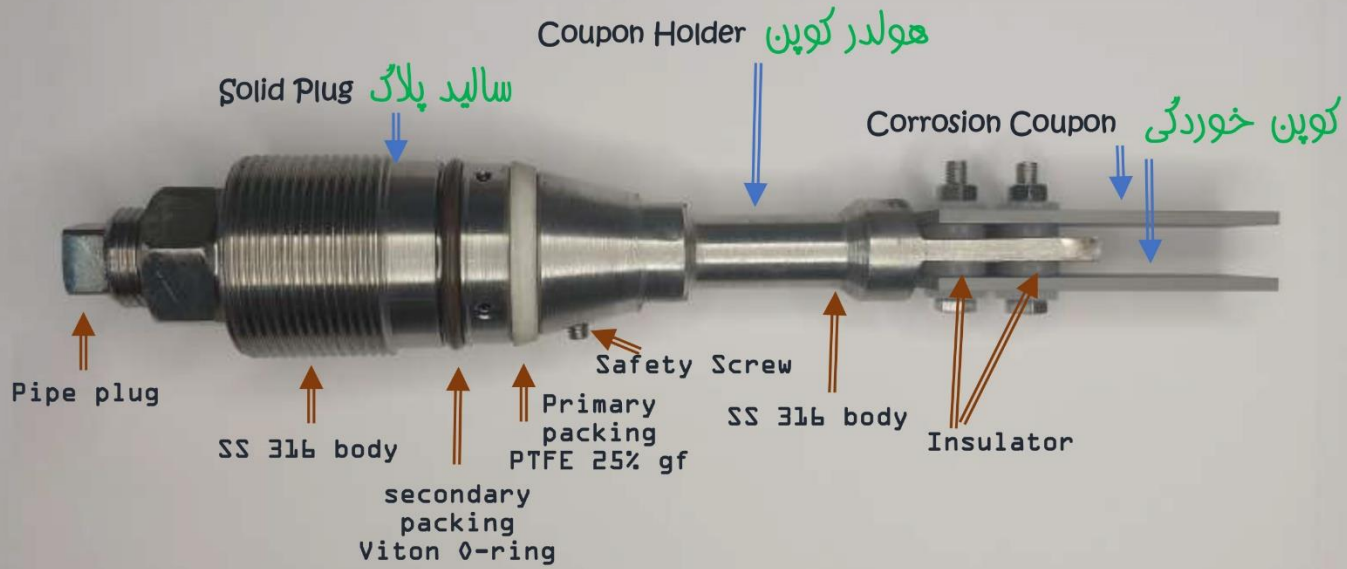
سالید پلاگ یکی از اجزای داخلی سیستم کوپن گذاری می باشد که در واقع به عنوان نشت بند اکسس فیتینگ عمل می کند، تا فشار خط در مکان نصب کوپن حفظ شود. از سوی دیگر این تجهیز به هولدر کوپن متصل شده و امکان ورود و خروج کوپن را بوسیله رتریور فراهم می کند. از این تجهیز، به منظور نگهداری انواع مختلف کوپن هولدرها، پروبها و تجهیزات نمونه گیری استفاده می شود. سالید پلاگ های ساخت شرکت میراب صنعت، امکان تحمل فشار تا ۶۰۰۰ psi یا ۴۰ بار را دارا می باشد و به همین دلیل امکان نصب کوپن بدون قطع جریان خط را فراهم می کنند. هر سالید پلاگ دارای ۵ جزء زیر می باشد:

- I. بدنه سالید پلاگ (solid plug body) از جنس SS316.
- II. پکینگ اولیه (primary packing) از جنس PTFE 25% glass fill.
- III. اورینگ (O-ring) از جنس Viton.
- IV. مهره سالید پلاگ و پیچ (solid plug nut with set screw).
- V. پلاگ لوله (pipe plug).



Solid Plug

سالیڈ پلاگ



Access Fitting

(Flare weld not T)

اکسی فیتینگ

Material: **ASTM A105**

Solid Plug installation place محل نصب سالیڈ پلاگ



محل نصب روی لولہ
Pipe installation site



Retractable coupon holder

کوپن هولدر ریتراکتبل

تجهیزات کوپن گذاری بر خط ریتراکتبل به منظور اعمال کوپن خوردگی به شکل بر خط روی لوله های گاز و آب تا فشار کاری حداکثر ۱۰۰ بار مورد استفاده قرار می گیرد. استفاده از این تجهیز باعث افزایش سرعت کوپن گذاری (تا پانزده برابر)، کاهش بسیار زیاد هزینه ها (به میزان ۹۰ درصد) در مقایسه با روش استفاده از سیستم های ریتراپور (retrieval tool) و ایجاد امکان کوپن گذاری بر خط بدون نیاز به قطع جریان می گردد.

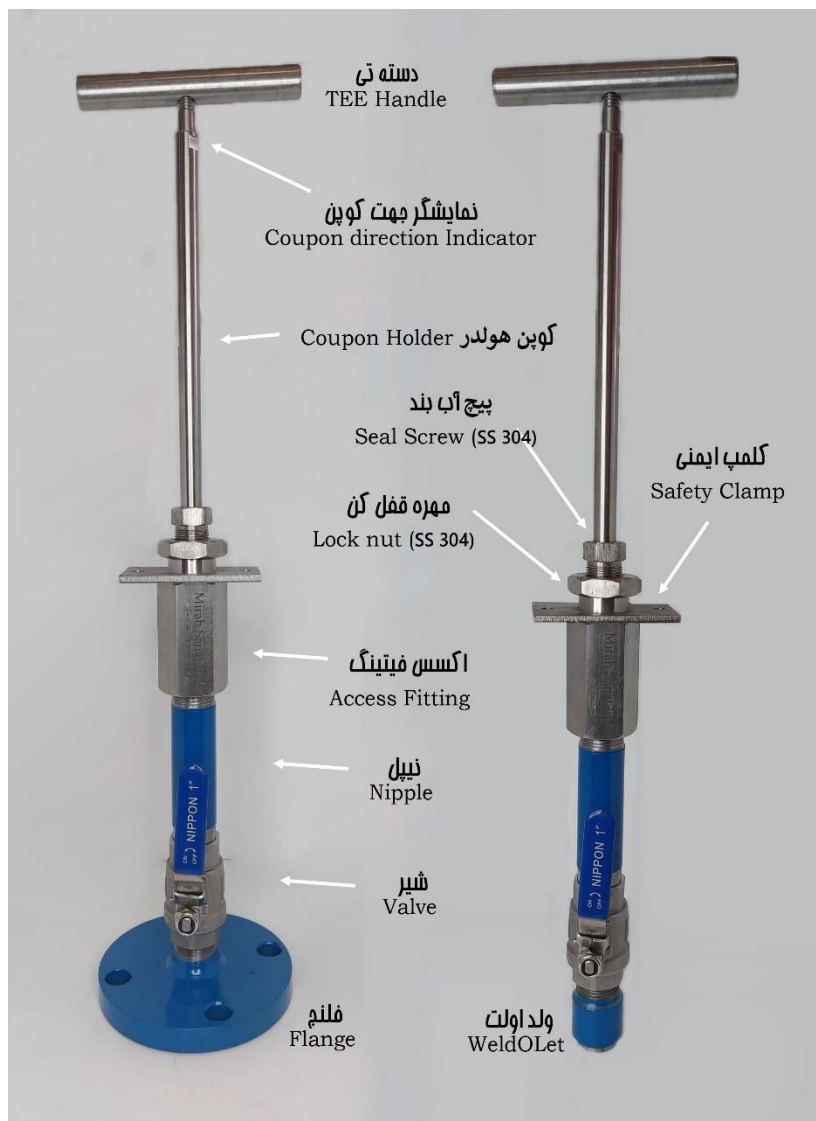
در این تجهیز با کمک انشعاب جدا شده از روی خط امکان کوپن گذاری فراهم می شود. اتصال این تجهیز به انشعاب جدا شده می تواند فلنجی یا جوشی (با کمک ولداولت) باشد. این تجهیز که متشکل از کوپن هولدر، مهره قفل کن، پیچ آب بند، اکسس فیتینگ، سیستم های ایمنی، نیپل، شیر و فلنج یا اتصال جوشی می باشد، به شکلی طراحی شده است که با شل کردن مهره های آب بند، امکان قرار دادن کوپن خوردگی روی خط در موقعیت مورد نظر (بالا، پایین یا وسط خط) فراهم می شود. پس از قراردادن کوپن خوردگی، مهره های آب بند سفت شده و تجهیز با کمک پلیت های ایمنی برای مدت تست در محل تست، باقی می ماند. پس از طی شدن زمان تست، کوپن بدون نیاز به خاموش شدن خط از روی خط برداشته می شود. در این تجهیز امکان نصب کوپن نواری به شکل تک یا دو تایی و کوپن دیسکی (با تغییر سر کوپن هولدر) فراهم می شود.

انواع کوپن

- دیسکی (Disk)
- نواری (Strip)

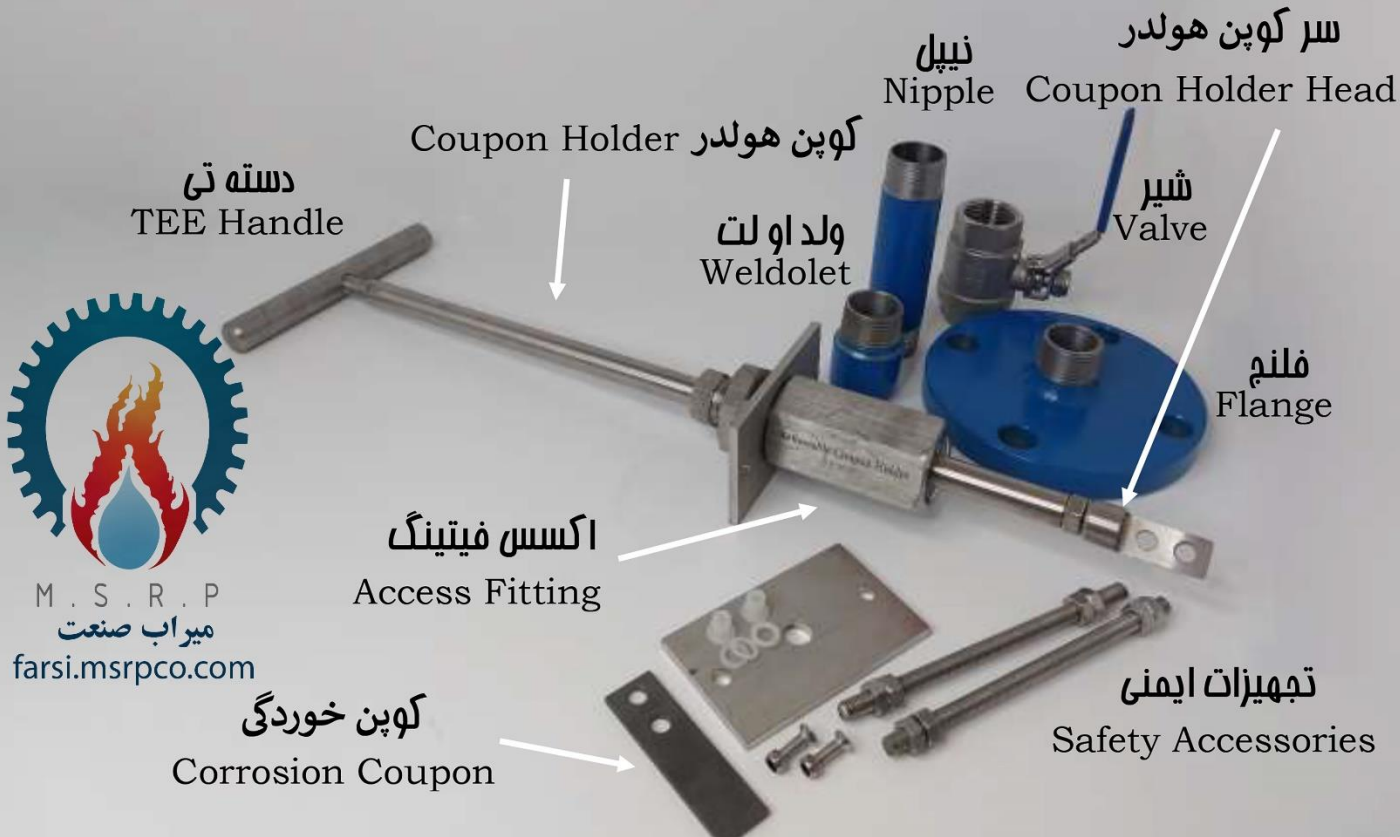
انواع اتصال

- فلنجی
- جوشی (weldolet)



کوپن هولدر ریترکتبل

Retractable Coupon Holder





Coolant Corrosion Coupon

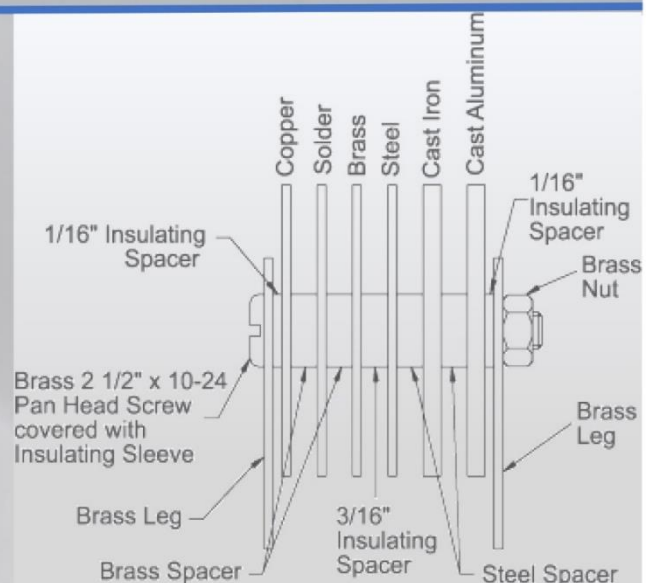
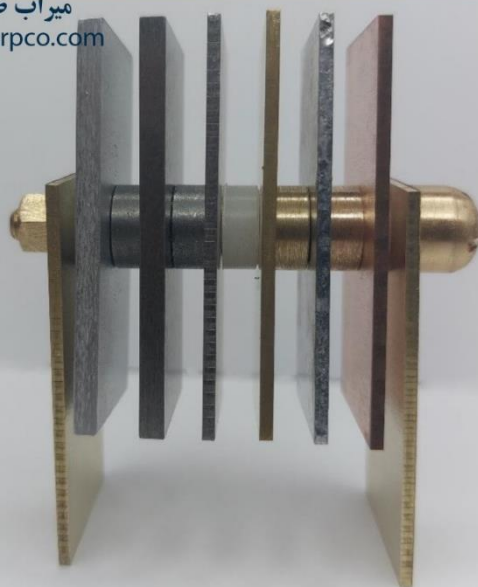
کوپن خوردگی ضد یخ

این تست که از آن تحت نام آزمون خوردگی ضد یخ نام برده می شود، خنک کننده های مورد استفاده در صنعت خودرو را از نظر واکنش پذیری با مس، سیم لحیم (قلع)، برنج، فولاد، آلومینیوم ریخته گری و چدن بررسی می کند. این آزمون مطابق با استاندارد **ASTM D1384** انجام می پذیرد و دارای چیدمان خاص این تست می باشد که شامل نمونه های تست، اسپیسرها و واشرهای تفلنی و فلزی، پیچ و پایه برنجی و سایر اجزا می باشد که به شکل یکبار مصرف طراحی شده است.

STANDARD: ASTM D1384



M.S.R.P.
میراب صنعت
farsi.msrpco.com





Tape Wrapping machine

دستگاه نوارپیچ

به منظور نوارپیچی خطوط لوله برای کاهش نرخ خوردگی از این دستگاه استفاده می‌شود. در این روش حلقه نوار در محل‌های مورد نظر روی دستگاه قرار می‌گیرند، سپس تنظیمات دستگاه برای ایجاد درصد هم‌پوشانی دلخواه و سرعت پیشروی و کشش مناسب نوار انجام می‌شود. سرعت بالای نوارپیچی و دقت در نیروی کشش نوار در کنار امکان کنترل دقیق درصد هم‌پوشانی (overlap) از ویژگی‌های منحصر بفرد این نوع از دستگاه‌ها می‌باشد. استفاده از این دستگاه بدلیل ایجاد پیوستگی، یکنواختی، سرعت بالا و کیفیت بالای نوارپیچی به شدت توصیه می‌شود. این نوع دستگاه در ۲ کلاس اتوماتیک و دستی برای لوله‌های با سایز ۰/۵ تا ۷۲ اینچ ساخته می‌شود.

افزایش سرعت و دقت / کاهش هزینه

دستگاه نوارپیچ لوله

کنترل کشش و همپوشانی نوار

اعمال دو لایه همزمان

Tape wrapping Machine

از بین بردن قطعی انسانی

افزایش سرعت تا ۹ برابر

کاهش نفقات به ۳۰٪

نوارپیچ اتوماتیک لوله

Automatic Applied wrapping machine

نوارپیچ دستر لوله

Hand Applied wrapping machine

مناسب برای لوله ۱/۲ - ۴"

مناسب برای لوله ۲ - ۷۰"



Tape Wrapping machine

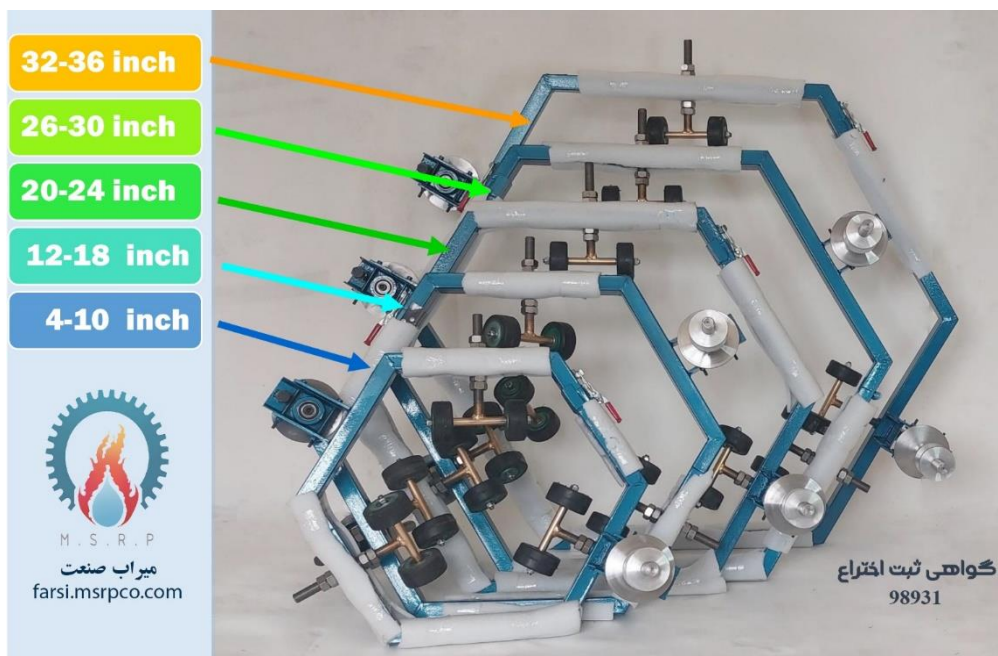
دستگاه نوارپیچ لوله دستی

دستگاه نوارپیچ دستی لوله امکان اعمال تا ۲ لایه نوار به شکل همزمان و با توان همپوشانی تا ۷۵٪ دارا می باشد. این دستگاه برای نوار پیچی لوله های ۲ تا ۷۰ اینچ طراحی شده و بدلیل ماهیت محیطی بودن، باعث افزایش توامان دقت و سرعت نوارپیچی می شود. دستگاه نوارپیچ دستی خط لوله امکان اعمال تا ۲ لایه نوار به شکل همزمان و با توان همپوشانی تا ۷۵٪ دارا می باشد.

مشخصات فنی

- نوارپیچی یکنواخت و دقیق
- کاهش تعداد اپراتور به ۵۰٪
- اعمال کشش یکنواخت به نوار
- افزایش سرعت نوارپیچی تا ۱۰ برابر
- امکان اعمال تا ۲ لایه نوار بصورت همزمان
- امکان تغییر میزان همپوشانی بین ۱۰ تا ۹۰ درصد
- امکان کنترل تنش اعمالی به نوار و تنظیم میزان کشش نوار

شرکت دانش بنیان
میراب صنعت در
ساخت نوارپیچ عضو
وندور لیست تولید
کنندگان داخلی
شرکت نفت ایران
می باشد





Tape Wrapping machine

دستگاه نوارپیچ اتوماتیک خانگی

از دستگاه اتوماتیک سائز کوچک می توان برای لوله های سایز ۰/۵ تا ۴ اینچ استفاده کرد. از مهمترین مشخصات دستگاه میتوان به توان اعمال ۲ لایه نوار بصورت همزمان ، عملکرد اتوماتیک ، امکان کنترل همپوشانی و تنظیم کشش نوار اشاره نمود.



۱. جلوبرنده لوله ۲. سیستم دورانی نوارپیچی ۳. بازوی نوارگیر به همراه سیستم کنترل زاویه ای و ترمز ۴. موتور و گیربکس بخش نوارپیچی ۵. موتور و گیربکس بخش جلوبرنده ۶. کنترل برق و اینورتر دستگاه به منظور کنترل همپوشانی



نوارپیچ اتوماتیک غلطکی و سائز بزرگ Tape Wrapping machine

دستگاه نوارپیچ اتوماتیک سائز بزرگ به منظور نوارپیچی لوله های سائز متوسط و بزرگ طراحی شده است. این دستگاه با کمک جرثقیل روی لوله قرار داده شده و نوارپیچی را در امتداد لوله انجام می دهد. از مهمترین مشخصات این دستگاه می توان به امکان نوارپیچی دو نوار به شکل همزمان، امکان کنترل کشش و همپوشانی نوار، پیوستگی و یکنواختی کامل نوار، کاهش نیروی انسانی و افزایش سرعت نوارپیچی تا ده برابر حالت دستی اشاره نمود. برق ورودی دستگاه تک فاز می باشد که باید در امتداد خط برای دستگاه تامین گردد.

دستگاه نوارپیچ غلطکی به منظور نوارپیچی لوله های سائز متوسط و بزرگ طراحی شده و به شکل ثابت در محل کارخانه یا کارگاه نصب می شود. دستگاه نوارپیچ در قسمت جلو و عقب دارای سیستم غلطک (رولر) بوده و امکان نوارپیچی لوله های ۱۲ متری را در محدوده سائز ۲ اینچ به بالا با نوارهای با عرض ۲ و ۴ اینچ فراهم می کند. از مهمترین مزایای این دستگاه می توان به امکان نوارپیچی دو نوار به شکل همزمان، امکان کنترل کشش و همپوشانی نوار، پیوستگی و یکنواختی کامل نوار، کاهش نیروی انسانی و افزایش سرعت نوارپیچی تا ده برابر حالت دستی اشاره نمود. برق ورودی دستگاه تک فاز ۱۶ آمپر می باشد و دارای سیستم جلوبرنده، سیستم نوارپیچی و سیستم کنترل کشش نوار می باشد. به منظور اتوماسیون فرایند نوارپیچی از دو سیستم موازی موتور، گیرکس و اینورتر به منظور کنترل سرعت فرایند نوارپیچی و همپوشانی (over lap) استفاده می شود.





Reference electrode Cu-CuSO₄

الکتروود مرجع

الکتروود مرجع ثابت، برای استفاده در خاک و آب تازه (حداکثر 500 ppm کلراید) طراحی شده که در نزدیک سازه دفن میشود تا سطح ولتاژ حین حفاظت کاتدی مانیتور گردد. این الکتروودها در دو نوع کوزه ای یا پلیمری ساخته می شوند. سطح بزرگ سفالی با تخلخل بالای موجود در هاف سل اجازه تبادل جریان یونی کافی با الکتروولت پیرامونش را می دهد تا ریسک پلاریزاسیون الکتروودی را به حداقل برساند و پایداری و راحتی در خواندن پتانسیل را حتی در خاک سخت و دارای مقاومت بالا فراهم کند. الکتروودهای مرجع به شکل عمومی بدلیل دوام طولانی مدت برای کاربردهای دائمی زیرزمینی استفاده می شوند.

برای نصب در خاک های بسیار خشک و با مقاومت بالا الکتروودها به صورت پک های از پیش آماده از پرکننده های جانبی بنتونیت- گچ برای اطمینان از ماندگاری بالا و طولانی مدت رطوبت عرضه میشود...

الکتروود مرجع پرتابل از یک لوله با روزنه دید پر از محلول اشباع شده از آب مقطر و بلورهای Cu / CuSO₄ تشکیل شده است و به همراه اپراتور به محل تست برده می شوند. روزنه دید امکان کنترل چشمی سطح الکتروولت را فراهم می کند و می توان الکتروود را به شکل پیوسته مورد استفاده قرار داد. میله مسی خالص داخل الکتروود با یک کانکشن به منظور اتصال آسان با ترمینال های ولت متر متصل می شود. انتهای دیگر الکتروود از یک پلاگ سرامیکی متخلخل ساخته شده است تا ضمن انتقال جریان الکتریکی از خاک به محلول داخلی از آلودگی آن جلوگیری شود. یک درپوش محافظ از آسیب و انباشت آلودگی سرامیک جلوگیری می کند. الکتروود مرجع قابل حمل دارای ساختاری کاملاً ثابت و محکم است و ابزاری ماندگار و قابل اعتماد برای اندازه گیری های حافظت کاتدی خواهد بود.

Standards: NACE TM0211



انواع دمپرهاي HVAC

Balancing

متعادل کننده

اين نوع از دمپرها كه جزو نمونه هاي بسيار مرسوم دمپر مي باشند به منظور كنترل فلوا، حجم يا سرعت هوا استفاده مي شوند.

Fire

آتش

دمپرهاي آتش تجهيزات كنترل آتش passive هستند كه در سيستم هاي گرمايشي، ونت ها و تهويه هواي HVAC به منظور جلوگیری از گسترش آتش استفاده مي شوند.

Fire/Smoke

آتش/دود

دمپرهاي دو حالته كه هم براي حالت آتش و هم براي دود طراحي مي شوند، به يك منبع كنترل دمائي وصل هستند و توسط يك نيرود محرکه خارجي توانايي باز و بسته شدن دارند.

Round

گرد

به طور معمول در دسته بندي متعادل کننده يا دمپرهاي كنترل شونده قرار دارد. معمولاً در فشارهاي بالا يا سرعت جريان بالا از اين نوع دمپرها استفاده مي شود.

Economizer

اقتصادي

دمپر اقتصادي به عنوان بخشي از سيستم تهويه مطبوع كار مي كند. اين سيستم به جريان هواي بيرون اجازه مي دهد. براي صرفه جويي در هزينه به داخل ساختمان وارد شود.



Face/Bypass

رفت و برگشي

يك جفت دمپر در دو طرف مجرا قرار مي گيرد. در جاهايي مانند سيم پيچ ها كه نياز به خنك شدن و هوادهي باشد، از اين سيستم هاي رفتي و برگشي استفاده مي كنند.



Smoke

دود

دمپرهاي دو حالته به طور خاص براي محدود كردن جريان دود در يك ساختمان طراحي شده است.



Gravity

بازبه اي

اين نوع از دمپرها اجازه مي دهد تا هوا در يك مسير يك طرفه و بدون امكان بازگشت حرڪت كند.



VAV box

بعبه وي اي وي

دامنه هاي كوچك مدوله سازي كه هوا را كنترل مي كنند. اين نوع از دمپرها سرعت يا حجم ورودی هوا به كنترل کننده هاي دما را كنترل مي كنند.



Louver

لور

لورها به عنوان يك راه حل پايدار براي کاهش هزينه هاي گرمايشي و خنك سازي شناخته شده اند و يك سيستم موثر براي كنترل آب و هوادر يك ساختمان و هدايت هوا هستند.

شرکت مهندسين مشاور ميراب صنعت

www.msrpco.com



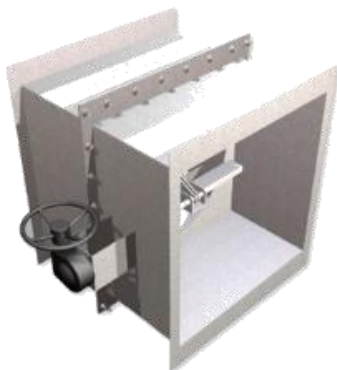
Damper & Louver

دمپر و لوور

دمپر و لوور هوا دریچه‌ای است که جریان هوا در داخل کانال، دودکش، جعبه تغییر حجم هوا VAV، هواگیر AHU و سایر تجهیزات هوادهی را کنترل، متوقف یا تنظیم می‌کند. یک دمپر ممکن است برای قطع کردن تهویه مطبوع مرکزی (گرمایش یا خنک‌کننده) به یک اتاق، تنظیم جهت هوای اتاق و یا کنترل میزان هوا دهی استفاده شود. همچنین این تجهیزات سبب جلوگیری از عبور نور، گرد و غبار، ماسه و سایر ذرات آلاینده از محیط بیرون به فضای داخلی می‌شوند. کنترل دمپر می‌تواند به صورت دستی و یا اتوماتیک باشد. دمپرهای دستی توسط یک دسته در خارج از مجرای عبور جریان هوا کنترل می‌شوند..

انواع

- دمپر کنترل
- دمپر متعادل کننده
- دمپر رفت و برگشتی
- دمپر چند گانه
- دمپر صنعتی
- لوور ثابت
- لوور قابل تنظیم
- لوور ترکیبی
- لوور اندازه گیری هوا











خریداران محصولات ما



شرکت دانش بنیان

میراب صنعت راستین پارس

-  <https://farsi.msrpco.com/>
-  @mirab-sanat-inc
-  +98 71 3636 4339 / 3631 2103
-  @mirabsan
-  +98 71 3636 4339
-  @Inc.mirabsanat
-  info.msrpco@gmail.com
-  0917 996 6890