

# دستگاه اندازه گیری تراوایی مطلق و تفلفل



## مقدمه

در علم مکانیک سیالات و هم چنین علوم زمین، نفوذ پذیری به توانایی یک محیط متخلخل (مانند یک سنگ) در عبور دادن سیالات اطلاق میشود. نفوذ پذیری یک عامل بسیار مهم در شناخت رفتار جریان در مخازن زیر زمینی نفت و گاز و سفره‌های آب زیر زمینی در اعماق زمین است. از این رو محاسبه دقیق و سریع مقدار نفوذ پذیری یک سنگ در صنعت نفت و گاز و آب از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. روش‌هایی که تاکنون برای اندازه‌گیری تراوایی ارائه شده است عمدتاً بر مبنای دو روش حالت پایا (Steady state) با استفاده از سیال آب و گاز و حالت ناپایا (Unsteady state) با استفاده از سیال گاز می‌باشد. در مقیاس صنعتی از روش حالت ناپایا استفاده می‌شود. به دلیل این که در حالت پایا مدت زمان زیادی برای انجام هر آزمایش صرف می‌شود و گاهی اوقات نیز با تخریب نمونه همراه می‌باشد.

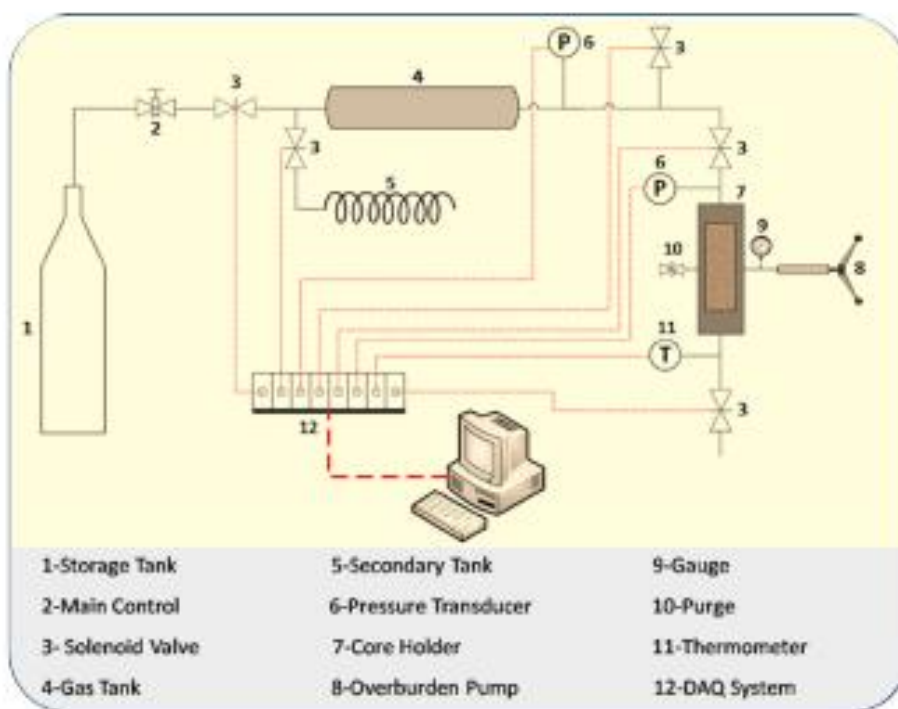


## طرح

این دستگاه که نقشه آن در شکل زیر آورده شده است جهت انجام آزمایش‌های زیر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- اندازه‌گیری تراوایی مطلق مایع در شرایط ناپایا
- اندازه‌گیری تخلخل تحت فشار بالاسری
- اندازه‌گیری تخلخل در محفظه (بدون فشار بالاسری)

در صورت نیاز یا افزودن یک پمپ مقدار تراوایی مایع در شرایط پایا نیز قابل اندازه‌گیری می‌باشد.



## معرفی

دستگاه را می‌توان در دو بخش سخت افزار و نرم افزار معرفی نمود. بخش سخت افزار شامل تجهیزات الکترونیکی، ابزار دقیق، نگهدارنده مغزه و اتصالات می‌باشد. نرم افزار نیز شامل دو بخش سیستم کنترلی و سیستم تفسیر داده‌های خروجی است. در بخش کنترلی، تجهیزات بوسیله‌ی سیستم کامپیوتری طراحی شده و به صورت دلخواه کاربر کنترل می‌شود. در بخش تفسیر داده‌های خروجی، اطلاعات مربوط به خواص فیزیکی سنگ که شامل طول، قطر و تخلخل سنگ می‌باشد را به عنوان ورودی در این قسمت وارد نموده، سپس نرم افزار مقدار نفوذپذیری را به عنوان خروجی برنامه محاسبه می‌نماید و در بخش گراف می‌توان نمودارهای خروجی برنامه را مشاهده کرد.





## متعلقات دستگاه

- مغزه نگهدار Core Holder
- محفظه برای اندازه‌گیری تخلخل Cup
- شیر کنترلی Solenoid valve
- فشارسنج Pressure transducer
- گیج عقربه‌ای فشار pressure gauge
- پمپ overburden pump
- دماسنج thermometer
- نمایشگر دما و فشار Indicator
- اتصالات Connection
- بیلت Calibration billets
- رایانه Computer
- سیستم جمع‌آوری اطلاعات data acquisition
- جعبه ابزار instruments box
- میز table



### مزایای دستگاه

- سیستم کامپیوتری برای کنترل دستی تجهیزات
- مدت زمان کوتاه برای انجام هر آزمایش مغزه
- دسترسی راحت به تجهیزات
- کتابچه راهنمای استفاده از دستگاه

### شماتیک دستگاه



### مشخصات دستگاه

استیل ۳۱۶	جنس مواد
۱.۵ اینچ استاندارد	قطر مغزه
۱۰-۴ سانتی متر	طول مغزه
بازمه: ۲۰ bar - ۰ دقت: ۰.۱ % full scale	قشار سنج از نوع اختلاف قشار
۰-۴۰۰۰ Psi	قشار بالا سری
هلیوم یا نیتروژن	مخزن ذخیره گاز

