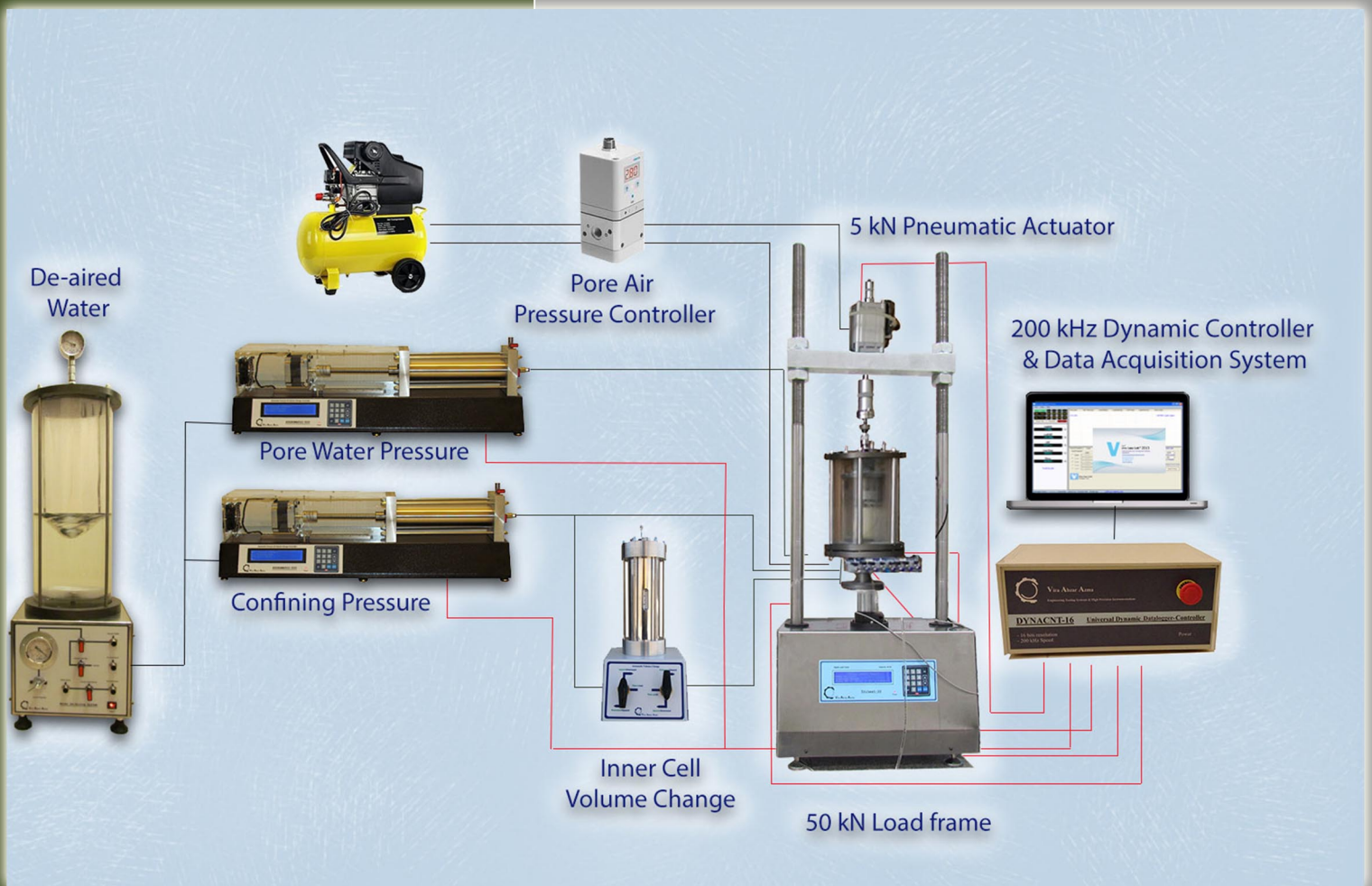


ویرا ابزار آزما

## دستگاه سه محوری دینامیکی غیر اشباع



**معرفی:**

از جمله جنبه های رفتاری خاک ها بررسی رفتار دینامیکی خاک ها بوده که به واسطه وجود مخاطرات مختلف همچون زمین لرزه ها، ارتعاشات زمین و سایر بارهای ارتعاشی دارای اهمیت می باشد. با عنایت به واقع شدن بسیاری از لایه های ژئوتکنیکی دارای مخاطرات لرزه ای در نواحی خشک و نیم خشک، مطالعه رفتار دینامیکی خاک های غیر اشباع از جمله بحث های روز و تحقیقاتی در حیطه مکانیک خاک می باشد. بر همین اساس، دستگاه سه محوری غیر اشباع دینامیکی توسط شرکت ویرا ابزار آزما طراحی و ساخته گردید.

با استفاده از این دستگاه می توان به بررسی جنبه های مختلف رفتار دینامیکی خاک های غیر اشباع در شرایط مختلف هیدرولیکی و مکانیکی پرداخت. سلول سه محوری دوجداره دینامیکی این دستگاه امکان اندازه گیری تغییر حجم هوای حفره ای در هنگام انجام آزمایش های دینامیکی را میسر نموده است. همچنین مقادیر تنش های محوری نیز با استفاده از حسگر نیروی مستغرق تعبیه شده درون سلول اندازه گیری شده تا اثر اصطکاک محوری بارگذاری قائم حذف گردد. ساخت سلول دستگاه نیز به گونه ای انجام شده تا امکان بازسازی نمونه های سست بر روی سلول دوجداره دینامیکی غیر اشباع میسر گردد.

دستگاه مذکور دارای سیستم بارگذاری مجزای استاتیکی تا ظرفیت ۵ تن به صورت کرنش کنترل با سرعت بارگذاری ۰/۰۰۱ الی ۱۰ میلی متر بر دقیقه بوده و سیستم بارگذاری دینامیکی دستگاه نیز به صورت الکتروپنوماتیکی و با ظرفیت ۵۰۰ کیلوگرم نیرو می باشد. سیستم بارگذاری دینامیکی دستگاه قادر به اعمال بارهای سیکلی هارمونیک به صورت تنش کنترل و یا جابجایی کنترل تا فرکانس ۱۰ هرتز می باشد. همچنین با ارتقای دستگاه، امکان بارگذاری بارهای دینامیکی دلخواه تاریخچه زمانی نیز میسر می شود. در صورت درخواست امکان تعبیه سیستم بارگذاری دینامیکی دستگاه به صورت الکترومکانیکی تا ظرفیت یک تن و نیز الکتروهیدرولیکی تا ظرفیت پنج تن نیز میسر می باشد. از جمله ویژگی های دیگر این دستگاه تعبیه سیستم اندازه گیری سرعت موج برشی (بندر المنت) در پدستال ها و بررسی رفتار دینامیکی خاک های غیر اشباع در محدوده کرنش های کوچک نیز می باشد.



## کاربرد:

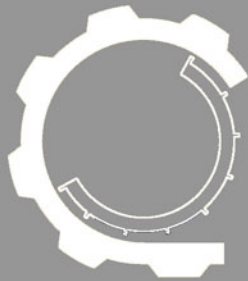
بررسی رفتار دینامیکی خاک های غیر اشباع در محدوده گسترده ای از کرنش ها شامل  $10^{-6}$  الی ۵ درصد، مجهز به سیستم بندر المنت برای اندازه گیری رفتار دینامیکی خاک ها در محدوده کرنش های کوچک  $10^{-6}$ ، امکان بارگذاری الگوهای بارگذاری سیکلی هارمونیک تا فرکانس ۱۰ هرتز، امکان بارگذاری الگوهای بارگذاری وابسته تاریخچه زمان، اعمال و کنترل فشارهای آب و هوای حفره ای و اندازه گیری تغییر حجم مستقل فازهای آب و هوای حفره ای.

## مشخصات فنی:

ظرفیت ۵۰۰ کیلوگرم نیرو، فرکانس اچپویتور ۷۰ هرتز و حداکثر سرعت ۰/۵ متر بر ثانیه	سیستم بارگذاری دینامیکی
هارمونیک سینوسی به صورت تنش و کرنش کنترل تا فرکانس ۱۰ هرتز و کرنش ۰/۵٪	الگوهای بارگذاری دینامیکی
۲۰ اتمسفر	ظرفیت فشار کاری درون سلول
۳۸، ۵۰ و ۷۰ میلی متر	قطر نمونه های خاک
با استفاده از سلول های داخلی و خارجی و اندازه گیری حجم آب ورودی به سلول داخلی	اندازه گیری تغییر حجم هوا
با استفاده از روش جابجایی محوری، به طور مستقل از دو طرف نمونه.	کنترل/اندازه گیری مکش بافتی
۵ اتمسفر، قابل ارتقا تا ۱۵ اتمسفر	ظرفیت مکش بافتی
۸ ورودی جلوی دستگاه، ۴ ورودی در بالای سلول خارجی و یک ورودی در بدنه سلول خارجی	مجاری ورودی/ خروجی
۱۶ کانال، دقت ۱۶ بیت و سرعت داده برداری ۲۰۰ کیلو هرتز، دارای نرم افزار جامع بارگذاری دینامیکی به صورت تنش و کرنش کنترل	سیستم پردازش و ثبت اطلاعات
ظرفیت ۵ تن، سرعت بارگذاری ۱۰ الی ۰/۰۰۱ میلی متر بر دقیقه	سیستم بارگذاری محوری استاتیکی
با دقت ۰/۰۵ سی سی، حجم اولیه ۱۰۰ سی سی و حجم کاری بی نهایت	اندازه گیری اتوماتیک تغییر حجم
با دقت ۰/۱ کیلو پاسکال تا ظرفیت ۱۰۰۰ کیلو پاسکال	تنظیم فشار بخش های مختلف
ظرفیت ۸ لیتر، دارای قابلیت تولید آب بدون هوا در زمان کمتر از یک ساعت	مخزن آب بدون هوا
دارای ظرفیت تولید فشار خلاء تا مقدار ۹۰- کیلو پاسکال	سیستم خلاء
دقت نمایش یک کیلو پاسکال تا محدوده فشار ۱۰۰۰ کیلو پاسکال	نمایشگر دیجیتال

## آزمایش های قابل انجام:

- **آزمایش های سه محوری غیر اشباع دینامیکی**  
با استفاده از دستگاه سه محوری غیر اشباع دینامیکی می توان جنبه های مختلف رفتار هیدرولیکی و مکانیکی خاک های غیر اشباع را در امتداد الگوهای مختلف بارگذاری دینامیکی شامل بارهای هارمونیک سینوسی تنش و کرنش کنترل و یا بارهای وابسته به تاریخچه تنش بررسی نمود.
- **آزمایش های سرعت موج برشی (بندر المنت)**  
با توجه به امکان کنترل و یا اعمال مستقل فشارهای آب و هوای حفره ای از دو انتهای نمونه، امکان اندازه گیری نفوذپذیری خاک نسبت به آب و هوا میسر می باشد.



## ویرا ابزار آزما

تهران - کد پستی ۵۵۴۷ - ۱۴۵۳۷۱

تلفکس: ۴۴۲۲۱۴۷۱ - ۰۲۱

پست الکترونیک: [sales@vaa-co.com](mailto:sales@vaa-co.com)

[www.vaa-co.com](http://www.vaa-co.com)