



AUTOLAB 1500

AutoLab1500 是一个结构紧凑，功能齐全的三轴测试系统，这套系统专制为模拟油藏上覆压力，孔压和温度条件下，对直径可达 50 毫米内（用户根据需求选择一种常用尺寸）的岩心进行岩石物性和岩石力学实验测试。

许多同类系统在对岩心加载载荷为20MPa（3000 psi）的轴压时需要一个大型液压泵，这需要巨大而笨拙载荷框架来支撑。NER采用另一种加载方式，一个可移动活塞将压力容器分成两个腔室。岩样承受的上覆压力在下方的腔室中实现，当上方腔室的压力增大时，轴压就可作用于样品上。每个腔室的压力通过高压伺服液压增压器控制。轴向载荷可以实现载荷大小或位移控制。

AutoLab1500 提供两个版本如下：

型号	围压	孔压	额定围压下的 轴向力	最大轴向力
1500_70	70 MPa (10,000 psi)	70 MPa (10,000 psi)	175,000 lbs	315,000 lbs
1500_140	140 MPa (20,000 psi)	140 MPa (20,000 psi)	175,000 lbs	460,000 lbs

对于每一个型号来说，专用的岩心夹持器、调节信号电子组件、和控制检测顺序并采集处理数据的 AutoLab 软件被整合成一个整体。



主要特点：

- 用常规及特殊的载荷加载的方式进行形变测试。
- 伺服液压控制器控制应变率、轴压、围压、孔压以及流速。
- 孔隙压力增压器能够兼容水、盐水、油和气体(包括CO₂气体)。
- 应变测量通过 LVDTs 或应变片两种方式进行。
- 在油藏条件下对温度和压力进行控制。
- 伺服放大器和信号调理集成在电子机柜中。
- AutoLab 软件完成系统控制与数据采集。
- 支持标准岩石力学测试和耦合过程管理。



系统岩心夹持器

PS2超声波传感器：这些岩心夹持器可以在围压条件下测量一个纵波和两个正交横波的波速与波形，探头可在油藏的温度压力条件下操作。

稳态渗透率：对于稳态渗透率测试，控制一个恒定的孔隙压力梯度穿过样品。穿过样品的压差和孔隙流体速率用于计算渗透率。这种方法需要两个带自动循环功能的孔隙压力倍增器。标准配置可测渗透率的范围是0.1md-500md。

瞬态渗透率：NER公司现已开发了一种新的在油藏原位条件下测试流体渗透率的方法。这种方法是控制岩样上端的孔隙压力发生一个复合瞬态变化，同时监测岩样下端孔隙压力响应。通过对响应压力进行拟合分析、计算得到渗透率。在稳态技术相比，瞬态技术并没有流体从岩石中穿过。标准配置可以测量的渗透率范围为0.1md-500md。这种测试方法的优点是测试等待时间短（10秒），孔隙压力干扰小（0.4MPa 或 50psi）以及数据全自动化采集和处理。此探头还支持脉冲衰减法和正弦震荡法。

超低渗透率：采用一个死体积较小并集成压力传感器的特制岩心夹持器，标准配置配备了可以测量0.005 u d-50 u d的超低渗材质。此选项采用 NER 的复合瞬态法进行渗透率分析，并支持采用自定义的瞬态法和传统的正弦震荡法和脉冲衰减法。

复电阻率（底层因子）：作为频率、压力和温度等参数的相关函数，电阻率测量采用两极法和真正的四极法测量。NER ZMeter电阻分析是用于执行真正的四电极测量，测量时频率在0.02HZ和100HZ之间。

岩石力学（形变）：应变测量通过 LVDTs传感器和应变片两种方式进行。

