CATÁLOGO DE PRODUCTOS

2026

SU PROVEEDOR DE EQUIPOS AVANZADOS PARA ENSAYOS GEOTÉCNICOS

Precisión • Innovación • Fiabilidad

90%+	**15+**	**+ de 30 años**
de operaciones en todo el mundo	categorías de productos	instrumentos de prueba y medición

FLOXLAB

23 rue du Port • 92000 Nanterre • Francia

+33 (0)1 81 93 12 85 • contact@floxlab.com • www.floxlab.com

ACERCA DE FLOXLAB

Floxlab es una empresa de ingeniería especializada en equipos avanzados para ensayos geotécnicos, bombas de jeringa de alta precisión y bastidores de compresión. Tanto si su laboratorio necesita una unidad específica como un sistema integral llave en mano, nuestro equipo aporta una experiencia tecnológica inigualable y una atención al cliente excepcional a cada proyecto.

Con más del 90 % de nuestra actividad comercial fuera de Francia, los sistemas Floxlab se han convertido en un referente en los principales laboratorios de Estados Unidos, Europa, Oriente Medio, China y Rusia. Nuestros dispositivos ofrecen un control preciso de la presión, el volumen y el caudal para la investigación petrolera, el suministro de reactivos, los fluidos supercríticos, la geociencia y otras aplicaciones.

La mejora continua es nuestra filosofía rectora: monitorizamos las demandas del mercado, realizamos una investigación exhaustiva de los materiales y recopilamos cuidadosamente las opiniones de los clientes para seguir impulsando la innovación.

NUESTRO EQUIPO DE INGENIERÍA

Nuestros equipos reúnen a expertos en ingeniería eléctrica, de fabricación, mecánica y de software, la base de nuestro proceso de innovación. La precisión y la fiabilidad han guiado a Floxlab desde sus inicios.

Los ingenieros de Floxlab supervisan los productos desde su concepción hasta su fabricación: diseñan mecanismos, desarrollan circuitos, crean modelos CAD, seleccionan materiales y realizan rigurosas pruebas de validación. Invitamos a nuestros clientes a participar en cada etapa, desde el diseño y la simulación hasta la fabricación, las pruebas y la entrega.

CONTÁCTANOS

Floxlab — 23 rue du Port, 92000 Nanterre, Francia

Teléfono: +33 (0)1 81 93 12 85 • Fax: +33 (0)1 41 31 04 76

Correo electrónico: contact@floxlab.com • Web: www.floxlab.com

TABLA DE CONTENIDO

HERRAMIENTAS DE PREPARACIÓN 6

SIERRA AUTOMATIZADA PARA EL CORTE DE MUESTRAS 6

MÁQUINA AUTOMATIZADA PARA LA EXTRACIÓN DE MUESTRAS 7

RECTIFICADORA AUTOMATIZADA DE MUESTRAS 8

CALIBRADOR DE PLANITUD DE LA MUESTRA 9

PROBADORES DE ROCAS 10

PROBADOR DE CARGA PUNTUAL 10

APARATO DE RESISTENCIA A LA PROPAGACION DE UNA FRACTURA 11

MEDIDOR DE ÍNDICE DE DURABILIDAD Y DETERIORO 12

MEDIDOR DE ÍNDICE DE ABRASIVIDAD WEST CERCHAR 13

PROBADOR DE ÍNDICE DE ABRASIVIDAD CERCHAR ORIGINAL 14

PUNTAS DE ABRASIVIDAD 15

SISTEMA DE VELOCIDAD ACÚSTICA ATMOSFÉRICA 16

SISTEMA DE VELOCIDAD ACÚSTICA DE SOBRECARGA 17

PERMEÁMETRO DE DECAIMIENTO POR PULSO 18

PERMEÁMETRO LÍQUIDO 19

SISTEMAS TRIAXIALES DE BASTIDOR DE CARGA 20

PROBADOR DE COMPRESIÓN UNIAXIAL Y TRIAXIAL DE ROCA DE 3000 KN 20

PROBADOR DE COMPRESIÓN UNIAXIAL Y TRIAXIAL DE ROCA DE 1000 KN 21

PROBADOR DE COMPRESIÓN DE ROCA EDUCATIVO DE 300 KN 22

SISTEMA AVANZADO DE ENSAYO TRIAXIAL DE ROCAS 23

SISTEMA DE ENSAYO TRIAXIAL DE ROCA EXPRESS 24

PROBADOR AUTOMATIZADO DE CORTE DIRECTO DE ROCA 25

SISTEMA DE PRUEBA DE COMPRESIÓN TRIAXIAL PARA HIDRATOS DE GAS 26

CELDAS TRIAXIALES DEL BASTIDOR DE CARGA 27

CELDA DE HOEK TRIAXIAL 27

CELDA ACÚSTICA DE HOEK 28

CELDA TRIAXIAL DE LIBERACIÓN RÁPIDA 29

CELDA TRIAXIAL UNIVERSAL 30

CELDA TRIAXIAL VERDADERA 31

PLACAS DE COMPRESIÓN UNIAXIAL....32
DISPOSITIVO BRASILEÑO DE TENSIÓN INDIRECTA DE 250 KN....33
PROBADOR DE CARGA PUNTUAL....34
SISTEMAS TRIAXIALES ACCIONADOS POR BOMBA....35
SISTEMA DE ENSAYO TRIAXIAL DE ROCAS....35
CELDA TRIAXIAL PREPEAK....36
SISTEMA DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD ACÚSTICA....37
SISTEMA DE PRUEBA DE COMPRESIBILIDAD DE ROCAS....38
SISTEMA DE ENSAYO DE ROCAS TRIAXIAL VERDADERO....39
SISTEMA DE ENSAYO TRIAXIAL VERDADERO DE ROCAS CON CONTROL DE PRESIÓN DE CONFINAMIENTO....40
SENSORES Y CALIBRADORES....41
EXTENSÓMETRO DIAMETRAL....41
EXTENSÓMETRO CIRCUNFERENCIAL....42
SENSOR LVDT AXIAL....43
CALIBRADOR DE EXTENSÓMETRO CIRCUNFERENCIAL....44
CALIBRADOR DE LVDT AXIAL Y EXTENSÓMETRO DIAMETRAL....45
CELDA DE CARGA INTERNA AL RECIPIENTE....46
CALIBRADOR DE CELDAS DE CARGA....47
AUXILIARES TRIAXIALES....48
DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD ULTRASÓNICA....48
DISPOSITIVO DE MONITORIZACIÓN DE EMISIONES ACÚSTICAS....49
SOPORTES HIDROSTÁTICOS....50
SOPORTE DE NÚCLEO HIDROSTÁTICO ULTRASÓNICO....50
SISTEMAS DE PRUEBA DE APLICANTE....51
MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD DE PROPUESTO....51
CELDA DE CONDUCTIVIDAD API....52
CELDA DE CONDUCTIVIDAD API DE DOS Y TRES PILAS....53
PROBADOR DE RESISTENCIA AL APLASTAMIENTO DEL APUNTALANTE....54
CELDA DE TRITURADO DE APUNTALANTE....55
CELDA DE CURACIÓN DE PÉRDIDA DE FLUIDOS....56
CELDA DE CURADO DE FLUJO CONTINUO....57
CELDA TRIAXIAL PARA APUNTALANTES RECUBIERTOS....58
PROBADOR DE CURADO Y RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN....59

SISTEMAS DE PRUEBA DE FRACTURA 60
SISTEMA DE PRUEBA DE FRACTURA HIDRÁULICA 60
MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD DE FRACTURA Y DE APOYADOR 61
SISTEMA DE CONDUCTIVIDAD DE FRACTURAS ÁCIDAS 62
CELDA DE CONDUCTIVIDAD DE FRACTURA 63
CELDA DE CONDUCTIVIDAD DE FRACTURA ÁCIDA 64
REACTOR DE DISCO GIRATORIO 65
BOMBAS DE JERINGA 66
BOMBA DE JERINGA ÚNICA DE BANCO 66
BOMBA DE JERINGA DOBLE DE BANCO 68
BOMBA DE JERINGA DOBLE DE BANCO EXTENDIDA 69
BOMBA MEZCLADORA 70
BOMBA DE FLUJO CONTINUO 71
BOMBA DE JERINGA DOBLE DE BANCO 73
BOMBA DE JERINGA DE BAJA PRESIÓN 74
BOMBA DOSIFICADORA DE FARMACIA 75
REGULADOR AUTOMATIZADO DE CONTRAPRESIÓN 76
REGULADOR AUTOMATIZADO DE PRESIÓN DE CONFINAMIENTO 77
CONTROLADOR AUTOMATIZADO DE PRESIÓN Y TEMPERATURA DE CONFINAMIENTO 78
VÁLVULAS AUTOMATIZADAS DE VOLUMEN CONSTANTE 79
VÁLVULAS AUTOMATIZADAS DE VOLUMEN CONSTANTE 79

HERRAMIENTAS DE PREPARACIÓN

SIERRA AUTOMATIZADA PARA EL CORTE DE MUESTRAS

SC-450

Prepare muestras listas para pruebas con precisión de laboratorio: rápido, repetible y conforme a la norma ASTM.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta SC-450 está diseñada para cortar con precisión muestras de roca a una dimensión específica. Su mecanismo consiste en mover la muestra completa hacia la cuchilla de corte a una velocidad preseleccionada y ajustable mediante un sistema hidráulico de velocidad variable. La herramienta incorpora varios componentes esenciales, como un soporte para sujetar la muestra de forma segura, un sistema de avance, una cuchilla de corte con revestimiento de diamante, un interruptor de parada de emergencia, un sistema de suministro de refrigerante y una bandeja recolectora de residuos. La zona de corte está protegida por una cubierta metálica con ventana de visualización. Esta configuración permite un corte seguro y controlado de muestras de roca, con la capacidad de alcanzar diámetros de entre 20 mm y 170 mm.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM D4543
Diámetro de la muestra	De 20 mm a 170 mm
Longitud de la muestra	hasta 400 mm
Diámetro de la sierra	450 mm (18 pulgadas)
Potencia del motor	2200 vatios, 3000 RPM
Refrigerantes compatibles	agua (generalmente), aceite
Peso	250 kg
Dimensiones (Ancho x Largo x Alto)	780x1600x1260 mm
Alimentación eléctrica	220 VCA, especificar 50 o 60 Hz
Presión de suministro de agua necesario	50 psi

BENEFICIOS CLAVE

✓ Apto para todos los tamaños de muestra Norma.

MÁQUINA AUTOMATIZADA PARA LA EXTRACIÓN DE MUESTRAS

ACM-300

Prepare muestras listas para pruebas con precisión de laboratorio: rápido, repetible y conforme a la norma ASTM.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La ACM-300 es una robusta extractora de núcleos equipada con brocas de diamante, diseñada para procesar muestras de hasta 150 mm (6 pulgadas) de diámetro y 300 mm (12 pulgadas) de longitud. Su mecanismo automático de alimentación a presión constante permite que la broca penetre en roca blanda a alta velocidad, manteniendo una fuerza estable. La configuración Norma incluye una broca de perforación, una junta rotativa, una bandeja de recuperación con mordaza para sujetar la muestra y un sistema de refrigeración. Los operadores pueden usar agua o aceite como refrigerante, o nitrógeno líquido para la extracción de muestras no consolidadas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM D4543
Diámetro interno de la broca de perforación	De 21,5 mm (0,845 pulgadas) a 150 mm (6,0 pulgadas)
Profundidad máxima de perforación	hasta 300 mm (12 pulgadas)
Dimensiones de la bandeja de recuperación	Largo x Ancho x Alto: 1000 x 380 x 340 mm
Refrigerante compatible	Agua, aceite, N_2 líquido (opcional)
Velocidad del taladro	550, 1120, 1680 RPM
Dimensiones	Largo x Ancho x Alto: 1400 x 680 x 2140 mm
Peso	100 kg
Presión de suministro de agua necesario	100 psi
Alimentación eléctrica	220 V CA, 50-60 Hz

BENEFICIOS CLAVE

- ✓ Muestras de núcleos con un diámetro de hasta 150 mm
- ✓ Alimentación automática con presión constante
- ✓ Operación de perforación rápida y sencilla
- ✓ Compatible con refrigerantes de agua, aceite o nitrógeno líquido.

RECTIFICADORA AUTOMATIZADA DE MUESTRAS

SG-300

Prepare muestras listas para pruebas con precisión de laboratorio: rápido, repetible y conforme a la norma ASTM.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta herramienta está diseñada para lograr superficies finales precisas y planas cuando la geometría de la muestra es de suma importancia. Emplea un mecanismo de avance de velocidad variable que permite procesar la muestra completa en una sola pasada a velocidad ajustable, lo que resulta en superficies finales paralelas y planas que cumplen con las especificaciones de ASTM e ISRM. El equipo consta de un dispositivo de sujeción de la muestra, un mecanismo de avance hidráulico, un disco abrasivo de diamante, un sistema de suministro de refrigerante y una bandeja de recolección de residuos. El proceso de rectificado se realiza dentro de una cubierta metálica con una ventana de visualización. Admite muestras con diámetros de entre 20 mm y 170 mm. Esta unidad es fácil de usar y autónoma, superando las normas de la industria. Además, el uso de un disco abrasivo de diamante auténtico de alta calidad garantiza un acabado impecable y liso.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM D4543
Diámetro de la muestra	De 20 mm a 170 mm
Longitud de la muestra	hasta 400 mm
Precisión del disco abrasivo	+/- 0,001” (2,5 / 100 mm)
Diámetro del disco abrasivo	300 mm
Potencia del motor	2200 vatios, 3000 RPM
Refrigerantes compatibles	agua (generalmente), aceite
Peso	250 kg
Dimensiones (Ancho x Largo x Alto)	780x1600x1260 mm
Alimentación eléctrica	220 VCA, especificar 50 o 60 Hz
Suministro de agua necesario	50 psi

BENEFICIOS CLAVE

✓ Cumple con la norma ASTM

✓ Fácil de usar

CALIBRADOR DE PLANITUD DE LA MUESTRA

SF-300

Prepare muestras listas para pruebas con precisión de laboratorio: rápido, repetible y conforme a la norma ASTM.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El medidor de planitud de muestras garantiza una medición precisa de la planitud de la muestra. Una muestra con una altura máxima de 300 mm (12 pulgadas) se coloca sobre una base de granito grueso de alta calidad (Grado A), y un comparador digital de esfera ajustable electrónicamente, montado verticalmente, indica el grado de planitud.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM D4543
Base de granito	200 mm x 300 mm x 50 mm
Altura máxima del espécimen	300 mm (12 pulgadas)
Exactitud	+/- 0,0001 pulgadas
Resolución	0,01 mm (0,0005 pulgadas)
Peso	20 kg

BENEFICIOS CLAVE

✓ Cumple con la norma ASTM

✓ Se puede utilizar para todos los tamaños de muestra Norma.

PROBADORES DE ROCAS

PROBADOR DE CARGA PUNTUAL

PLT-100

Caracterice las rocas con confianza: Norma probada, datos prácticos.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El probador de carga puntual mide el índice de resistencia a la carga puntual sin corregir (Is), que luego se convierte a un valor estandarizado, Is(50), para una muestra de 50 mm de diámetro. Este valor se utiliza para clasificar la resistencia de la roca y estimar parámetros como la resistencia a la compresión uniaxial (UCS) y la anisotropía de la roca Ia(50). El dispositivo incluye un gato hidráulico con manómetro, un bastidor de cabezal de dos columnas y una caja de transporte. La presión de la bomba hidráulica mueve un pistón con la placa cónica inferior, mientras que el manómetro digital registra la presión aplicada. La placa superior está fijada al cabezal y una escala graduada mide el diámetro de la muestra. El instrumento sigue los procedimientos de prueba ASTM D5731 y puede incluir opcionalmente un dispositivo brasileño de tensión indirecta (ITB-250) para medir la resistencia a la tracción.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM D 5731
Capacidad de carga	100 kN
Tamaño máximo de la muestra	4 pulgadas (101,6 mm)
Presión de la bomba	70 MPa
Precisión de la presión	0,2% FS
Peso	25 kg
Dimensiones	50 x 30 x 25 cm

BENEFICIOS CLAVE

- ✓ Prueba sencilla
- ✓ Rigidez extrema
- ✓ Portátil, fácil de transportar en el lugar de trabajo.
- ✓ Lectura directa del diámetro de la muestra
- ✓ Instrumento económico
- ✓ Alternativa atractiva a la prueba UCS porque proporciona datos similares a un menor coste.

APARATO DE RESISTENCIA A LA PROPAGACION DE UNA FRACTURA

FTA

Caracterice las rocas con confianza: Normas probadas, datos prácticos.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El aparato de resistencia a la propagación de una fractura está diseñado específicamente para determinar la tenacidad a la fractura de rocas utilizando muestras de núcleo con una entalla en forma de v en una configuración de flexión de tres puntos. Esta propiedad desempeña un papel fundamental en la clasificación y caracterización de rocas según su resistencia a la propagación de grietas. El aparato consta de varios componentes clave, incluyendo un bastidor de carga de 10 kN, una celda de carga, un dispositivo de flexión de tres puntos y un software especializado para la tenacidad a la fractura. En el proceso de ensayo, una muestra de roca preparada con una entalla en forma de V, orientada perpendicularmente al eje del núcleo, se coloca sobre dos rodillos de soporte. Se aplica una carga de compresión para separar los lados de la entalla, lo que provoca la división transversal de la muestra por propagación de grietas y coalescencia en la parte no entallada de la sección transversal. Durante todo el ensayo, la carga se mide con precisión mediante una celda de carga específica, mientras que el desplazamiento del punto de carga y el desplazamiento de apertura de la boca de la grieta (crack mouth opening displacement, CMOD) se monitorizan mediante dos transductores LVDT y un medidor de pinza, respectivamente. Estas mediciones se utilizan posteriormente para determinar la tenacidad a la fractura de la roca, incluyendo los valores de tenacidad a la fractura de nivel I y nivel II.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	Método sugerido por la ISRM
Diámetro de la muestra	54 mm (2,125 pulgadas) y 4 pulgadas
Longitud de la muestra	16 pulgadas
Rango de carga	hasta 10 kN
Partes en contacto	Acero inoxidable

BENEFICIOS CLAVE

✓ Diseñado para una instalación fácil y rápida

✓ Dispositivo compatible con ISRM

✓ Diseñado para probar una variedad de diámetros de muestra.

MEDIDOR DE ÍNDICE DE DURABILIDAD Y DETERIORO

SDIM

Caracterice las rocas con confianza: Norma probada, datos prácticos.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El instrumento SDIM *(Slake Durability Index Measurement)* evalúa la resistencia de una muestra de roca al deterioro progresivo por ciclos alternados de desecación e imbibición. Durante el ensayo, las muestras se rotan en tambores de malla a una velocidad de 20 rpm parcialmente sumergidos en agua y se secan en horno, repitiéndose el proceso dos o tres veces según norma ASTM D4644. El índice de durabilidad al deterioro se expresa como el porcentaje de masa retenida al finalizar los ciclos — a mayor índice, mayor resistencia de la roca frente a la meteorización y el desmoronamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM D4644, Método sugerido por ISRM
Velocidad de rotación	20 rpm
Dimensiones (Ancho x Alto x Largo)	300 x 500 x 500 mm
Peso	30 kg
Alimentación eléctrica	220 V CA, 50/60 Hz

BENEFICIOS CLAVE

✓ Fácil de usar

✓ Cumple con la norma ASTM

MEDIDOR DE ÍNDICE DE ABRASIVIDAD WEST CERCHAR

CAI-70

Caracterice las rocas con confianza: Norma probada, datos prácticos.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El CAI-70 es un instrumento de precisión diseñado para la determinación exacta del índice de abrasividad de la roca (CAI), un parámetro crucial para clasificar los materiales rocosos según su abrasividad. El CAI es una medida adimensional que se obtiene al evaluar el desgaste de la punta de un palpador de acero con dureza Rockwell HRC55 tras haber sido utilizado para desgastar una muestra con una fuerza normal de 70 N. Este aparato consta de varios componentes clave, incluyendo un palpador fijo, un peso muerto (70 N) colocado sobre el palpador, un robusto bastidor de carga, una mordaza resistente para sujetar firmemente la muestra de roca y una mesa transversal con dos ejes ajustables para alinear la muestra con precisión a lo largo de ambos ejes horizontales. Además, el dispositivo cuenta con una perilla graduada que permite un control preciso de la distancia de rayado con una exactitud de 0,01 mm. Los accesorios opcionales incluyen un sistema de visualización de la punta de acero (indenter), indentadores de repuesto y una herramienta de afilado. El sistema de visualización del indentador consta de una cámara digital con soporte para la punta de acero y un software de inspección que revela el grado de desgaste del indentador y lo correlaciona con el índice de abrasividad (CAI). La herramienta de afilado se utiliza para restaurar rápidamente una punta desgastada para las pruebas de rayado posteriores.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM D7625-10.
Carga	70 N
Altura máxima de la muestra	150 mm (6 pulgadas)
Diámetro máximo de la muestra	76 mm (3,0 pulgadas)
Precisión de distancia de rayado	0,01 mm
Palpador de acero	Dureza Rockwell HRC 54/56
Peso	25 kg
Dimensiones (Ancho x Largo x Alto)	330 x 500 x 500 mm

BENEFICIOS CLAVE

✓ Cumple con la norma ASTM, modelo West

✓ Cuenta con un deslizador de precisión para un movimiento suave de la muestra de roca a lo largo de la distancia de rayado requerida.

✓ Fácil manejo manual

✓ Fácil ajuste de la luz natural para diferentes alturas de las muestras.

PROBADOR DE ÍNDICE DE ABRASIVIDAD CERCHAR ORIGINAL

OCAI-70

Caracterice las rocas con confianza: Norma probada, datos prácticos.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El OCAI-70 es una herramienta precisa que se utiliza para determinar el índice de abrasividad de la roca (CAI), el cual desempeña un papel fundamental en la clasificación de materiales rocosos según su abrasividad. Este CAI es una medida adimensional que se obtiene al evaluar el desgaste de la punta de un palpador de acero con dureza Rockwell HRC55 después de haber sido utilizado para desgastar una muestra sometida a una fuerza normal de 70 N. El instrumento sigue el método ASTM D7625 para evaluar la abrasividad de la roca. El aparato incluye un palpador móvil y un peso muerto (70 N) colocado sobre el palpador. Un eje articulado permite al usuario colocar el palpador sobre la muestra fija y, a continuación, al mover el eje, crear una franja uniforme de 10 mm de longitud. El operador mueve manualmente el palpador a una velocidad de 1 mm/segundo durante la prueba. Las características opcionales incluyen un sistema de visualización de la punta de acero (indenter), indentador de repuesto y una herramienta de afilado. El sistema de visualización de la punta de acero consta de una cámara digital con soporte para el indentador y un software de inspección especializado. Este sistema revela el grado de desgaste de la punta de acero, que luego se correlaciona para determinar el índice de abrasividad (CAI). La herramienta de afilado se utiliza para restaurar rápidamente un indentador desgastado para las pruebas de rayado posteriores.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM D7625-10.
Carga	70 N
Altura máxima de la muestra	150 mm (6 pulgadas)
Diámetro máximo de la muestra	76 mm (3,0 pulgadas)
Precisión de distancia de rayado	0,01 mm
Palpador de acero	Dureza Rockwell HRC 54/56
Peso	25 kg
Dimensiones (Ancho x Largo x Alto)	260 x 460 x 375 mm

BENEFICIOS CLAVE

✓ Versión original que cumple con la norma ASTM.

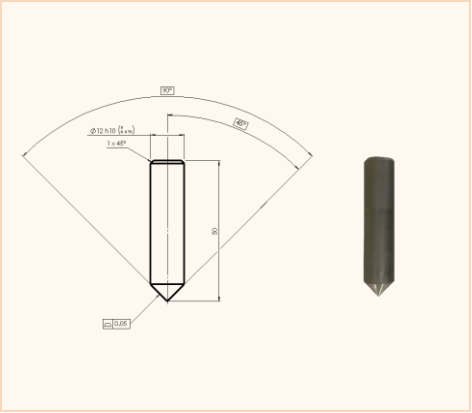
✓ Cuenta con un deslizador de precisión para un movimiento suave de la muestra de roca a lo largo de la distancia de rayado requerida.

✓ Fácil manejo manual

✓ Fácil ajuste de la luz natural para diferentes alturas de las muestras.

PUNTAS DE ABRASIVIDAD

AI-70



Caracterice las rocas con confianza: Norma probada, datos prácticos.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El indentador funciona como punzón en los medidores de índice de abrasividad Cerchar, tanto en el modelo original como en el West Cerchar. Está diseñado según el método ASTM D7625 para evaluar la abrasividad de las rocas. La punta de acero tiene un ángulo cónico de 90° y, por lo general, permite realizar aproximadamente 10 pruebas por unidad.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM D7625-10.
Diámetro	12 mm
Longitud	50 mm
Cono	90°
Dureza Rockwell	HRC 54/56 (200 DaN/mm2)

BENEFICIOS CLAVE

✓ Cumple con la norma ASTM

✓ Entrega rápida

SISTEMA DE VELOCIDAD ACÚSTICA ATMOSFÉRICA

AVS-A

Caracterice las rocas con confianza: Norma probada, datos prácticos.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El sistema de medición de velocidad acústica controlado por computadora facilita la propagación controlada de ondas de compresión (P) y de cizallamiento (S o S1 y S2) a través de muestras de roca geológica. Su hardware y software integrados emplean tecnología de vanguardia, lo que permite una determinación altamente precisa de las velocidades de las ondas de compresión y de cizallamiento, así como de las constantes elásticas dinámicas. Este sistema integral está equipado con componentes esenciales, incluyendo un portamuestras de carga rápida, una caja de interruptores y un emisor-receptor de alta velocidad que administra la excitación a los sensores ultrasónicos y presenta visualmente las señales de forma de onda resultantes. El emisor de respuesta rápida se utiliza para iniciar la excitación del sensor ultrasónico, mientras que un convertidor analógico-digital de velocidad excepcionalmente alta se emplea para la captura y el almacenamiento rápidos de las señales de forma de onda resultantes. Esta configuración garantiza la adquisición y el análisis precisos de datos para la investigación avanzada y los estudios geológicos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM D 2845
Diámetro de la muestra	Hasta 2 pulgadas
Longitud de la muestra	Hasta 6 pulgadas
Frecuencia	1 MHz
Temperatura	ambiente
Ondas	P y S1 y S2

BENEFICIOS CLAVE

✓ Diseñado para enseñar a los estudiantes los principios de la medición de la velocidad acústica.

✓ corta duración de la prueba

✓ Rentable

SISTEMA DE VELOCIDAD ACÚSTICA DE SOBRECARGA

AVS-0

Caracterice las rocas con confianza: Norma probada, datos prácticos.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El sistema AVS-0 permite la propagación de ondas de compresión y cizallamiento a través de muestras de roca bajo presiones de sobrecarga de hasta 10 000 psi y a temperatura ambiente, con la opción de realizar pruebas a temperaturas elevadas. Calcula la velocidad acústica y determina las constantes elásticas dinámicas. Este sistema controlado por computadora consta de una celda triaxial acústica, un bastidor de prueba de compresión y un emisor-receptor de respuesta rápida, responsable tanto de la excitación de los sensores ultrasónicos como de la visualización de las señales de onda resultantes. El emisor de respuesta rápida se utiliza para iniciar la excitación del sensor ultrasónico integrado en las placas de la celda triaxial, mientras que un convertidor analógico-digital de alta velocidad se emplea para la rápida captura y almacenamiento de las señales de onda resultantes.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM D 2845
Carga axial	300 kN
Presión	Hasta 10 000 psi
Rango de temperatura	De temperatura ambiente a 120 °C (opcional)
Diámetro de la muestra	1 pulgada, 1,5 pulgadas
Longitud de la muestra	El doble del diámetro
Frecuencia	1 MHz
Temperatura	ambiente
Ondas	P y S1 y S2
Partes en contacto	Acero inoxidable

BENEFICIOS CLAVE

✓ Condiciones representativas de presión de sobrecarga
✓ corta duración de la prueba
✓ Rentable

PERMEÁMETRO DE DECAIMIENTO POR PULSO

PDP-200

Caracterice las rocas con confianza: Norma probada, datos prácticos.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El PDP 200 es un instrumento especializado diseñado para la cuantificación precisa de la permeabilidad ultrabaja en muestras de roca muy compactas. Mediante el método de permeabilidad por decaimiento de pulso, el dispositivo está calibrado para proporcionar mediciones fiables en el rango de aproximadamente 0,01 microdarcies a 0,1 millidarcies. El sistema monitoriza el decaimiento de los diferenciales de presión a través de la muestra de roca a intervalos de tiempo predeterminados. La arquitectura del instrumento incluye una cámara de aislamiento con control termostático para mantener condiciones de prueba consistentes. Dentro de esta cámara se encuentran dos reservorios de acero inoxidable para el almacenamiento y la gestión de fluidos, complementados por dos transductores de presión de alta precisión para una monitorización meticulosa del gradiente de presión. El sistema también incorpora múltiples válvulas de cambio de volumen cero, así como una válvula de aguja específica para iniciar el proceso de decaimiento de pulso. La adquisición y el análisis de datos se facilitan mediante una estación informática integrada, lo que garantiza la captura e interpretación precisas de las métricas de permeabilidad.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	Método sugerido por la ISRM
Rango de permeabilidad	0,01 microdarcy y 0,1 millidarcy
Diámetro de la muestra	1 pulgada, 1,5 pulgadas (otras medidas disponibles bajo pedido)
Longitud de la muestra	El doble del diámetro
Presión máxima de poro	20 MPa
Líquido	Gas nitrógeno

BENEFICIOS CLAVE

✓ Diseñado para medir la permeabilidad ultrabaja en muestras de roca compacta con alta precisión en un rango específico.

✓ Proporciona resultados fiables y repetibles gracias a su sofisticado sistema de monitorización de presión.

✓ Garantiza condiciones de prueba consistentes mediante un entorno con temperatura controlada.

✓ Ofrece un manejo de datos sin interrupciones gracias a su estación de computadoras integrada.

PERMEÁMETRO LÍQUIDO

LP-700

Caracterice las rocas con confianza: Norma probada, datos prácticos.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El LP-700 determina la permeabilidad de muestras de roca mediante el método de estado estacionario, de acuerdo con la Ley de Darcy. La unidad incluye todos los componentes necesarios para realizar una prueba de permeabilidad. Está equipado con dos transductores de presión para medir las presiones aguas arriba y aguas abajo, y dos transductores de presión diferencial para medir la caída de presión a través de la muestra: un sensor de rango bajo para muestras de alta permeabilidad y un sensor de rango alto para muestras de baja permeabilidad. Se inyecta un flujo controlado de fluido de poro a través del núcleo mediante una bomba de presión de poro para determinar la permeabilidad. La muestra se coloca dentro de una camisa, en una celda de sobrecarga, y se somete a la presión de confinamiento requerida. El fluido se introduce en la entrada, mientras que un regulador de contrapresión mantiene una presión de salida constante para garantizar condiciones de prueba estables. El regulador de contrapresión cuenta con su propio sistema de ajuste de presión, lo que permite ajustar la presión de poro al valor deseado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	Método sugerido por la ISRM
Rango de permeabilidad	De 0,01 milidarcy a 1 darcy
Diámetro de la muestra	1 pulgada, 1,5 pulgadas (otras medidas disponibles bajo pedido)
Longitud de la muestra	El doble del diámetro
Presión máxima	70 MPa
Líquido	Agua, aceite

BENEFICIOS CLAVE

✓ Alta precisión: Los transductores de presión duales garantizan mediciones precisas en un amplio rango de permeabilidad.

✓ Control automatizado: La adquisición de datos en tiempo real y el cálculo automático de la permeabilidad reducen el error del operador.

✓ Diseño robusto: El gabinete cerrado proporciona durabilidad y un funcionamiento seguro bajo alta presión.

SISTEMAS TRIAXIALES DE BASTIDOR DE CARGA

PROBADOR DE COMPRESIÓN UNIAXIAL Y TRIAXIAL DE ROCA DE 3000 KN

MECATEST

Supera los límites de la investigación en mecánica de rocas con una plataforma llave en mano controlada por servomotores.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El sistema MECATEST, controlado por servomecanismos, representa un sistema convencional de ensayo de compresión de rocas con capacidad para realizar ensayos de compresión uniaxial y triaxial en muestras de gran tamaño. Estos ensayos permiten obtener información valiosa, como la resistencia y las propiedades elásticas, la resistencia al corte a diferentes presiones de confinamiento, el ángulo de resistencia al corte, la cohesión, el módulo de elasticidad, el coeficiente de Poisson y la resistencia a la tracción. Las opciones de configuración del sistema incluyen placas de compresión uniaxial, sensores de deformación axial y circunferencial, una celda triaxial, mediciones de velocidad acústica, evaluaciones de permeabilidad, mordazas poliaxiales y mordazas brasileñas de tensión indirecta.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM D7012, D7070, D2664, D3967
Capacidad de carga de compresión	3.000 kN
Presión de confinamiento máxima	70 MPa
Temperatura	Ambiente
Diámetro de la muestra	Desde 54,7 mm hasta 160 mm
Longitud de la muestra	El doble del diámetro
Partes en contacto	Acero inoxidable
Alimentación eléctrica	110-220 V CA, 50/60 Hz

BENEFICIOS CLAVE

✓ Máquina multifuncional capaz de realizar una amplia gama de ensayos de compresión uniaxial, acústica y triaxial.

✓ Ofrece una precisión y fiabilidad incomparables.

✓ Norma

✓ Pruebas automatizadas con trayectoria de tensión y deformación preprogramada

✓ Estructura de compresión robusta, rígida y silenciosa

✓ ASTM D7012, D7070, D2664, D3967

PROBADOR DE COMPRESIÓN UNIAXIAL Y TRIAXIAL DE ROCA DE 1000 KN

PRUEBA DE ROCAS

Supera los límites de la investigación en mecánica de rocas con una plataforma llave en mano controlada por servomotores.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El sistema ROCKTEST, controlado por servomecanismos, es un sistema de ensayo de compresión de rocas, optimizado y tradicional, diseñado para realizar ensayos de compresión uniaxial y triaxial en muestras. Los ensayos realizados permiten determinar la resistencia y las propiedades elásticas, la resistencia al corte bajo diferentes presiones de confinamiento, el ángulo de resistencia al corte, la cohesión, el módulo de elasticidad, el coeficiente de Poisson y la resistencia a la tracción. Las opciones de configuración adaptables del sistema incluyen placas de compresión uniaxial, sensores de deformación axial y circunferencial, una celda triaxial, medición de velocidad acústica, evaluación de permeabilidad, mordazas poliaxiales y mordazas brasileñas de tensión indirecta.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM D7012, D7070, D2664, D3967
Capacidad de carga de compresión	1.000 kN
Presión de confinamiento máxima	70 MPa
Diámetro de la muestra	Hasta 54,7 mm
Longitud de la muestra	El doble del diámetro
Alimentación eléctrica	110-220 V CA, 50/60 Hz

BENEFICIOS CLAVE

- ✓ Diseño versátil
- ✓ Diseñado con fines didácticos
- ✓ Operaciones de carga rápida de muestras
- ✓ Probador de compresión de rocas económico
- ✓ Ideal para centros educativos y de investigación.
- ✓ Pruebas automatizadas con trayectoria de tensión y deformación preprogramada

PROBADOR DE COMPRESIÓN DE ROCA EDUCATIVO DE 300 KN

GEOLAB

Supera los límites de la investigación en mecánica de rocas con una plataforma llave en mano controlada por servomotores.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El GEOLAB es un aparato compacto para ensayos de compresión que permite realizar experimentos de compresión uniaxial y triaxial en muestras. Estos experimentos facilitan la determinación de parámetros críticos como la resistencia del material, las propiedades elásticas, la resistencia al corte bajo diferentes presiones de confinamiento, el ángulo de resistencia al corte, la cohesión, el módulo de elasticidad, el coeficiente de Poisson, la carga puntual y la resistencia a la tracción por hendimiento. Además, se puede integrar un sensor de velocidad acústica al sistema para propagar ondas de compresión (P) y de corte (S1/S2) a través de muestras de roca. Su principal función es servir como herramienta educativa, diseñada para explicar a los estudiantes los principios fundamentales de la mecánica de rocas de forma clara y eficaz. Otra ventaja pedagógica reside en la corta duración de los experimentos que permite este aparato, lo que subraya su eficacia e idoneidad para aplicaciones didácticas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	D2664 y D7012 D3967 D5731
Capacidad de carga de compresión	300 kN
Presión de confinamiento máxima	70 MPa
Diámetro de la muestra	1 pulgada o 1,5 pulgadas
Longitud de la muestra	El doble del diámetro
Alimentación eléctrica	110-220 V CA, 50/60 Hz

BENEFICIOS CLAVE

- ✓ Diseñado con fines didácticos
- ✓ Ideal para centros educativos y de investigación.
- ✓ Máquina versátil capaz de realizar una amplia gama de pruebas.
- ✓ Operaciones de carga rápida de muestras
- ✓ Norma
- ✓ Cumple con la norma ASTM

SISTEMA AVANZADO DE ENSAYO TRIAXIAL DE ROCAS

GEOTEST

Supera los límites de la investigación en mecánica de rocas con una plataforma llave en mano controlada por servomotores.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El GEOTEST es un sistema de ensayo triaxial de rocas servocontrolado, diseñado para análisis de alta precisión de compresión triaxial, fluencia y post-falla. Determina propiedades geomecánicas clave como el comportamiento de deformación de la roca, la resistencia a la compresión y las constantes elásticas estáticas bajo condiciones triaxiales controladas. Los accesorios opcionales amplían sus capacidades para incluir ensayos de compresión sin confinamiento, tracción indirecta, medición de velocidad acústica, evaluación de permeabilidad de la roca y experimentos de fracturamiento hidráulico. El bastidor de compresión hidráulica, con cuatro columnas de alta rigidez, garantiza estabilidad y una carga axial precisa en muestras colocadas en una celda triaxial equilibrada. El sistema admite ensayos estáticos y cíclicos. Cada unidad puede configurarse con diferentes capacidades de carga y presión, temperaturas de operación, tamaños de muestra y niveles de rigidez del bastidor. Una configuración integrada de la celda hidráulica mejora la eficiencia: la muestra se monta en el pedestal, el cuerpo de la celda se baja y se bloquea apretando la base, y el conjunto se alinea bajo el pistón de carga.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM D7012, D7070, D5084, D3967
Capacidad de carga de compresión	1.000 / 2.000 / 4.500 kN
Presión de confinamiento máxima	70 / 140 / 210 MPa
Presión máxima de poro	70 / 140 / 210 MPa
Temperatura	Temperatura ambiente y alta temperatura (opcional)
Diámetro de la muestra	Hasta 100 mm
Longitud de la muestra	El doble del diámetro
Partes en contacto	Acero inoxidable
Alimentación eléctrica	230-400 V CA, trifásico, 50/60 Hz

BENEFICIOS CLAVE

✓ Proporciona una excelente rigidez y alineación.

✓ Realiza múltiples tipos de pruebas con un sistema versátil.

✓ Fácilmente personalizable para diferentes capacidades y tamaños de muestra.

✓ El sistema de elevación hidráulica y la tuerca de bloqueo permiten una instalación rápida y segura.

✓ Ofrece resultados de prueba precisos y fiables.

✓ SISTEMA DE ENSAYO TRIAXIAL EXPRESS PARA ROCAS

SISTEMA DE ENSAYO TRIAXIAL DE ROCA EXPRESS

GEOTEST EXPRESS

Supera los límites de la investigación en mecánica de rocas con una plataforma llave en mano controlada por servomotores.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El GEOTEST EXPRESS es un sistema avanzado de ensayo de compresión de rocas diseñado para ensayos triaxiales en condiciones estáticas y dinámicas. Un controlador servo de última generación y un software de ensayo automatizado ejecutan ciclos de ensayo completos, incluyendo procedimientos multietapa, desde la inicialización hasta la finalización. El bastidor de carga de alta rigidez tipo caja soporta las importantes fuerzas ejercidas durante el ensayo, mientras que un actuador hidráulico servocontrolado garantiza un movimiento rápido y preciso del pistón para el control de desplazamiento, deformación, tensión o carga. El conjunto de la celda triaxial cuenta con un mecanismo de bloqueo automático y un elevador hidráulico integrado: la celda se abre y se cierra con solo pulsar un botón, sin necesidad de tornillos ni tuercas para su fijación. Esta innovación reduce drásticamente el tiempo de preparación y duplica el número de ensayos diarios en comparación con los sistemas convencionales.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM D7012, D7070, D5084, D3967
Capacidad de carga de compresión	1.000 / 2.000 / 4.500 kN
Presión de confinamiento máxima	70 / 140 / 210 MPa
Presión máxima de poro	70 / 140 / 210 MPa
Temperatura	Temperatura ambiente y alta temperatura (opcional)
Diámetro de la muestra	Hasta 100 mm
Longitud de la muestra	El doble del diámetro
Partes en contacto	Acero inoxidable
Alimentación eléctrica	230-400 VCA, trifásico, 50/60 Hz

BENEFICIOS CLAVE

✓ Preparación y extracción de muestras rápidas y sencillas

✓ Acorta significativamente el tiempo de preparación entre pruebas.

✓ Aumenta la productividad y la eficiencia general del laboratorio.

✓ Elimina la manipulación manual, reduciendo la fatiga del operario.

✓ Duplica el número de pruebas que se pueden realizar por día.

PROBADOR AUTOMATIZADO DE CORTE DIRECTO DE ROCA

SERIE MÁS CONMOVEDORA

Supera los límites de la investigación en mecánica de rocas con una plataforma llave en mano controlada por servomotores.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El SHEARTEST es un sistema de corte directo diseñado para ensayos convencionales, incrementales y residuales. Este equipo servocontrolado aplica fuerzas hidráulicas normales y cortantes a una muestra de roca colocada en una caja de corte. Utiliza anillos capaces de alojar núcleos cilíndricos, cubos, prismas o fragmentos de roca, mientras una estación de computación registra en tiempo real los datos de fuerza y desplazamiento. El sistema opera en modos de carga normal constante (CNL), rigidez normal constante (CNS) o desplazamiento normal constante (CND), y permite aplicar cargas o desplazamientos de corte incrementales o progresivos. Los datos obtenidos permiten determinar parámetros de resistencia al corte como la cohesión (c) y el ángulo de fricción (Ø). Cada unidad puede configurarse con diferentes capacidades de carga y tamaños de muestra, cumpliendo con las normas ASTM D5607 e ISRM.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Modelo	Carga de Cizallamiento (kN)	Carga Normal (kN)	Desplazamiento de cizallamiento (mm)	Recorrido Normal (mm)	Anillo de muestra Diámetro/lado (mm)	Altura del anillo para la muestra (mm)
SHEARTEST 200-10	200	10	+/- 50	50	150	150
SHEARTEST 100-50	100	50	+/- 50	50	150	150
SHEARTEST 500-300	500	300	+/- 50	50	150	150
SHEARTEST 1000-500-L	1000	500	+/- 50	100	300x300	100

BENEFICIOS CLAVE

✓ Alta precisión: el control servo garantiza una aplicación de fuerza precisa y fiable.

✓ Personalizable: carga y tamaño ajustables para diferentes materiales y necesidades.

✓ Versátil: admite CNL, CNS, CND y varios modos de prueba de corte.

SISTEMA DE PRUEBA DE COMPRESIÓN TRIAXIAL PARA HIDRATOS DE GAS

HYDRATEST

Supera los límites de la investigación en mecánica de rocas con una plataforma llave en mano controlada por servomotores.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El sistema HYDRATEST realiza ensayos triaxiales en sedimentos con hidratos de metano a bajas temperaturas y altas presiones para estudiar sus propiedades mecánicas, como el módulo de Young, la cohesión y el ángulo de fricción interna. Utiliza un bastidor de compresión hidráulica que aplica hasta 100 kN de carga axial con control mediante celdas de carga y sensores de deformación. La presión de confinamiento se aplica simultáneamente, mientras dos bombas de jeringa inyectan metano y agua a presión controlada. Una camisa térmica conectada a un baño externo mantiene la temperatura estable durante el ensayo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Capacidad de carga de compresión	100 kN
Temperatura	-10 a +60 °C
Presión de confinamiento	hasta 70 MPa
Presión de gas	hasta 70 MPa
Presión del agua	hasta 70 MPa
Diámetro de la muestra	50 mm (otras medidas disponibles bajo pedido)
Longitud de la muestra	El doble del diámetro
Partes en contacto	Acero inoxidable
Alimentación eléctrica	110-220 V CA, 50/60 Hz
Norma	ASTM (D7012)
Presión de confinamiento máxima	70 MPa
Rango de temperatura	De temperatura ambiente a 150 °C (opcional)

BENEFICIOS CLAVE

✓ Diseñado para imitar el comportamiento de los hidratos en sedimentos bajo condiciones de temperatura y ensayos triaxiales.

✓ Pruebas automatizadas con trayectoria de tensión y deformación preprogramada

✓ Ofrece una precisión y fiabilidad incomparables.

✓ Fácil de usar

CELDAS TRIAXIALES DEL BASTIDOR DE CARGA

CELDA DE HOEK TRIAXIAL

SERIE THC

Combínalo con cualquier bastidor de carga para obtener datos triaxiales precisos a alta presión y temperatura.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La celda HOEK está diseñada para ensayos de compresión triaxial que proporcionan datos esenciales sobre la resistencia y elasticidad de la roca, incluyendo la resistencia al corte a diferentes presiones de confinamiento, el ángulo de fricción interna, la cohesión y el módulo de Young. Consta de un cilindro hueco de acero con tapas roscadas, dos pistones de carga de alta resistencia con asiento esférico y una camisa protectora de poliuretano. Dos acoplamientos autosellantes en el cilindro se conectan al sistema de presión hidráulica y ventilan el aire de la cámara. Durante el ensayo, la muestra de roca se coloca entre los dos pistones de carga móviles y se somete a compresión axial mediante un bastidor de carga. Una camisa aísla la muestra del fluido hidráulico de confinamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM D7012
Presión de confinamiento máxima	70 MPa
Rango de temperatura	De temperatura ambiente a 150 °C (opcional)
Diámetro de la muestra	21,5 mm a 4 pulgadas
Longitud de la muestra	El doble del diámetro
Material de las partes en contacto	Acero inoxidable
Puerto de poro	1/8 de pulgada
Puerto de confinamiento	3/8 de pulgada

BENEFICIOS CLAVE

✓ Fácil de usar

✓ Modelos disponibles para diferentes tamaños de muestra.

✓ Capacidad de alta presión

✓ Cumple con la norma ASTM

CELDA ACÚSTICA DE HOEK

SERIE AHC

Combínalo con cualquier bastidor de carga para obtener datos triaxiales precisos a alta presión y temperatura.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La celda acústica triaxial está diseñada para transmitir ondas de compresión (P) y de cizallamiento (S1/S2) a través de muestras de roca bajo condiciones de presión de sobrecarga. La muestra se coloca entre dos pistones de carga ajustables y se comprime mediante un bastidor de carga. Un manguito especializado aísla la muestra del fluido hidráulico de confinamiento. Una ventaja distintiva de esta configuración es la capacidad de cargar y descargar rápidamente la muestra, eliminando la necesidad de drenar el fluido de confinamiento o retirar el manguito del núcleo. La celda consta de un cilindro hueco de acero con extremos desmontables atornillables, junto con dos placas de carga acústicas de alta resistencia con asientos esféricos, un par de asientos esféricos hembra y un manguito aislante. Para aplicar la fuerza axial a la muestra, es necesario un bastidor de ensayo de compresión externo. Además, se requiere una bomba de alta presión para generar la presión de confinamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM (D2845)
Presión de confinamiento máxima	70 MPa
Rango de temperatura	De temperatura ambiente a 120 °C (opcional)
Ondas	P, 1 y S2
Frecuencia	1 MHz
diámetro de la muestra	De 1 a 4 pulgadas
Longitud de la muestra	el doble del diámetro
Material de las partes en contacto	Acero inoxidable
Puerto de poro	1/8 de pulgada
Puerto de confinamiento	3/8 de pulgada

BENEFICIOS CLAVE

✓ Fácil de usar

✓ Modelos disponibles para diferentes tamaños de muestra.

✓ Capacidad de alta presión

✓ Cumple con la norma ASTM

CELDA TRIAXIAL DE LIBERACIÓN RÁPIDA

SERIE QRC

Combínalo con cualquier bastidor de carga para obtener datos triaxiales precisos a alta presión y temperatura.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La celda triaxial de liberación rápida permite realizar ensayos optimizados con muestras de roca de diámetros que varían entre 21,5 mm (EX) y 54 mm (NX). La muestra de roca, junto con las placas superior e inferior, se introduce en una camisa termorretráctil. Este conjunto se posiciona y centra con precisión en la celda mediante una herramienta de guía. Tras la alineación, tres actuadores laterales instrumentados, equipados con LVDT con compensación de presión, entran en contacto con la camisa para medir con exactitud las deformaciones diametrales. Las deformaciones axiales se miden mediante dos LVDT verticales de promedio. Para un funcionamiento eficaz, la celda de la serie QRT debe integrarse en un sistema que incluya un actuador de carga axial externo, como un bastidor de carga, y una o más bombas de alta presión para la inyección de fluidos y la aplicación de presión de confinamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Presión de confinamiento máxima	70 / 140 MPa
Rango de temperatura	Temperatura ambiente a 150 °C
Diámetro de la muestra	Hasta 54,7 mm (NX)
Altura del espécimen	el doble del diámetro
Puertos de confinamiento y poros	1/8 de pulgada
Material de las partes en contacto	Acero inoxidable

BENEFICIOS CLAVE

✓ Preparación rápida de la muestra.

✓ La placa superior está provista de un asiento esférico para compensar los extremos no paralelos de la muestra.

✓ Sistema de tuberías para medir la presión de los poros en la parte inferior, lo que permite realizar mediciones de tensión efectivas.

✓ Mediciones de deformación axial y radial.

✓ Construcción en acero inoxidable endurecido.

✓ Incluye software triaxial y adquisición automática de datos.

CELDA TRIAXIAL UNIVERSAL

SERIE UTC

Combínalo con cualquier bastidor de carga para obtener datos triaxiales precisos a alta presión y temperatura.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La celda triaxial de la serie UTC funciona como una cámara especializada diseñada para aplicar fuerzas de compresión axiales y radiales a muestras cilíndricas de roca. Esta tensión bidireccional se logra ejerciendo una presión de confinamiento circundante junto con una fuerza axial. Para su funcionamiento, la celda debe ubicarse dentro de un marco de carga axial especializado. Dentro de la celda, la muestra de roca se encuentra recubierta con una camisa de teflón y sujeta entre placas terminales de acero endurecido. Este conjunto se sumerge en aceite a presión para su confinamiento. Los conectores pasamuros eléctricos y coaxiales en la parte superior de la celda permiten la incorporación de instrumentos de medición internos, como dispositivos para el seguimiento de deformaciones axiales y radiales, placas ultrasónicas y diversos transductores especializados. Además, se puede incluir un sistema de calefacción en la celda si es necesario.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Presión de confinamiento máxima	70 / 140 MPa
Rango de temperatura	Temperatura ambiente a 200 °C
Diámetro de la muestra	Hasta 54,7 / 100 mm
Altura del espécimen	el doble del diámetro
Puertos de confinamiento y poros	1/8 de pulgada a 1/4 de pulgada HP
Material de las partes en contacto	Acero inoxidable / Inconel

BENEFICIOS CLAVE

✓ Configuración de prueba rápida y fiable: Instalación rápida de la muestra, sin necesidad de pegar galgas extensométricas gracias a los LVDT, y la placa de asiento esférica compensa los extremos no paralelos.

✓ Rendimiento robusto y automatizado: Construcción en acero inoxidable endurecido con software triaxial integrado y adquisición automática de datos para obtener resultados repetibles.

✓ Mediciones precisas de deformación y tensión: Medición directa de la deformación axial y radial con un control eficaz de la tensión.

CELDA TRIAXIAL VERDADERA

SERIE TTC

Combínalo con cualquier bastidor de carga para obtener datos triaxiales precisos a alta presión y temperatura.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La celda de compresión triaxial verdadera TTC está diseñada para ensayar muestras cúbicas de roca con control independiente de los esfuerzos X, Y y Z, reproduciendo estados de esfuerzo anisotrópicos in situ. Las muestras pueden ensayarse secas o saturadas, y un control opcional de temperatura permite simular el estado tensional real del macizo rocoso a gran profundidad. La celda mide esfuerzos principales, deformación y condiciones de falla bajo carga triaxial verdadera. Un sistema acústico opcional registra ondas P, S1 y S2, permitiendo analizar módulos elásticos, anisotropía y daño progresivo. También puede configurarse para fracturamiento hidráulico, con monitoreo en tiempo real mediante emisión acústica. El sistema se instala en un bastidor de carga de hasta 1000 kN en el eje Z, mientras dos bombas hidráulicas controlan los esfuerzos en los ejes X e Y.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Dimensiones de la muestra	Tipo 1: 1,5 x 1,5 x 3 pulgadas Tipo 2: 50 x 50 x 100 mm
Rango de temperatura	Temperatura ambiente a 120 °C (opcional)
Tensión máxima en el eje Z	Tipo 1: 689 MPa Tipo 2: 400 MPa
Tensión máxima en el eje Y	70 MPa
Tensión máxima en X	70 MPa
Puertos de conexión	1/8 de pulgada
Material de las partes en contacto	Acero inoxidable

BENEFICIOS CLAVE

✓ Simulación realista de condiciones de tensión anisotrópica in situ

✓ Alta capacidad de resistencia para probar materiales rocosos fuertes

✓ Capacidad para realizar pruebas de fracturamiento hidráulico bajo condiciones controladas de tensión triaxial verdadera.

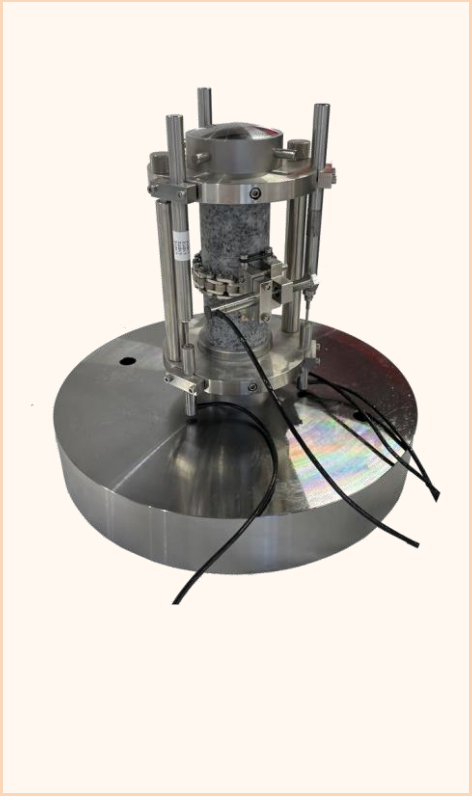
✓ Control independiente de las tres tensiones principales (X, Y, Z)

✓ Capacidades de monitorización avanzadas (deformación, ondas ultrasónicas, emisión acústica)

DISPOSITIVOS DE LA BASTIDOR DE CARGA

PLACAS DE COMPRESIÓN UNIAXIAL

SERIE UC



Accesorios versátiles diseñados para sacar el máximo partido a su estructura de carga existente.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Las versátiles placas de compresión uniaxial están diseñadas para una integración perfecta en cualquier bastidor de carga, facilitando la realización de ensayos de compresión de roca sin confinamiento para determinar parámetros elásticos estáticos clave, como la resistencia a la compresión, las curvas tensión-deformación, el módulo de Young y el coeficiente de Poisson. Diseñadas para una rigidez óptima, las placas minimizan las deflexiones incluso al comprimir muestras de roca de alta resistencia. Mientras que la placa inferior permanece fija, la placa superior incorpora un mecanismo de asiento esférico para garantizar una alineación impecable con la superficie de la muestra. La muestra de roca se acuña firmemente entre estas placas paralelas superior e inferior y se somete a carga hasta el punto de rotura. Durante todo el proceso, tanto la carga aplicada como el desplazamiento resultante se monitorizan continuamente. El valor de carga máxima se utiliza posteriormente para calcular la resistencia a la compresión sin confinamiento (UCS) de la muestra. Las placas se ofrecen en múltiples dimensiones, lo que permite adaptarse a una amplia gama de diámetros de muestra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma:	ASTM D7012, ASTM D7070
Capacidad de carga de compresión:	3.000 kN
Diámetro de la muestra:	Modelo 1: hasta 54 mm (NX) Modelo 2: hasta 100 mm Modelo 3: hasta 150 mm
Partes en contacto con el agua:	Acero inoxidable

BENEFICIOS CLAVE

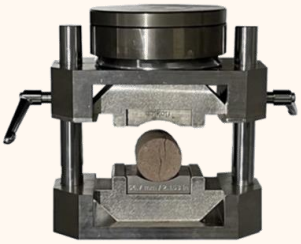
✓ Alta rigidez: Minimiza la deflexión, incluso con muestras de roca de alta resistencia.

✓ Diseño versátil: se adapta a cualquier estructura de carga y admite muestras de varios tamaños.

DISPOSITIVO BRASILEÑO DE TENSIÓN INDIRECTA DE 250 KN

ITB-250

Standard ITB 250
(Max diameter: 76 mm)



Extended ITB 250
(Max diameter: 150 mm)

Accesorios versátiles diseñados para sacar el máximo partido a su estructura de carga existente.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El ITB-250 está diseñado específicamente para evaluar la resistencia a la tracción mediante la aplicación de compresión lineal diametral uniforme en probetas cilíndricas. Al someterse a compresión vertical entre dos mordazas de carga cilíndricas mecanizadas con precisión, la probeta experimenta una tensión indirecta inducida, junto con una deformación ortogonal consecuente. Este sistema de ensayo, también conocido como aparato de ensayo brasileño, está diseñado para integrarse fácilmente en bastidores de carga estandarizados. El sistema consta de tres componentes principales: un dispositivo de sujeción especializado para la tensión indirecta, que permite el posicionamiento de la probeta; una celda de carga calibrada para la medición de la fuerza; y un módulo de software específico optimizado para el análisis de ensayos de tensión indirecta. En conjunto, estos elementos garantizan una recopilación de datos precisa y fiable para la determinación de las variables de resistencia a la tracción.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	Método sugerido por ASTM D 3967 e ISRM
Diámetro de la muestra	Versión Norma: hasta 76,2 mm (3 pulgadas) Versión extendida: hasta 150 mm (6,0 pulgadas)
Espesor de la muestra	Entre 0,2 y 0,75 veces el diámetro de la muestra.
Material	Acero inoxidable de alta calidad

BENEFICIOS CLAVE

✓ Alineación excelente asegurada entre el accesorio y la muestra.

✓ Fácil instalación y desmontaje del bastidor de carga

✓ Tapas de extremo de muestra endurecidas para probar rocas resistentes

✓ Versátil, permite probar múltiples diámetros de muestra utilizando el mismo accesorio.

PROBADOR DE CARGA PUNTUAL

PLF-100

Accesorios versátiles diseñados para sacar el máximo partido a su estructura de carga existente.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El probador de carga puntual realiza una determinación precisa del índice de resistencia a la carga puntual sin corregir, denominado "Is", que luego se convierte en un índice de carga puntual estandarizado a un diámetro (De) de 50 mm. Este valor convertido, conocido como "Is(50)", tiene múltiples usos, incluyendo la clasificación de la resistencia de la roca y la estimación de parámetros como la resistencia a la compresión uniaxial (UCS) y la anisotropía de la roca, representada como Ia(50). El dispositivo en sí consta de varios componentes, incluyendo un gato hidráulico equipado con un manómetro, un robusto bastidor de cruceta de dos columnas y una caja de transporte protectora. Cuando se aplica presión a través de la bomba hidráulica, esta desplaza un pistón que sostiene la placa cónica inferior. La presión se mide directamente con un manómetro digital. La placa superior está firmemente sujeta a la cruceta, y una escala graduada fija permite medir con precisión el diámetro de la muestra de roca. Este instrumento cumple con los procedimientos descritos en la norma ASTM D5731, lo que garantiza metodologías de ensayo estandarizadas y fiables.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM D 5731
Capacidad de carga	100 kN
Tamaño máximo de la muestra	4 pulgadas (101,6 mm)
Presión de la bomba	70 MPa
Precisión de la presión	0,2% FS
Peso	25 kg
Dimensiones	50 x 30 x 25 cm

BENEFICIOS CLAVE

- ✓ Prueba sencilla
- ✓ Rigidez extrema
- ✓ Portátil, fácil de transportar en el lugar de trabajo.
- ✓ Lectura directa del diámetro de la muestra
- ✓ Instrumento económico
- ✓ Alternativa atractiva a la prueba UCS porque proporciona datos similares a un menor coste.

SISTEMAS TRIAXIALES ACCIONADOS POR BOMBA

SISTEMA DE ENSAYO TRIAXIAL DE ROCAS

TRILAB

Reproduzca las condiciones reales del subsuelo para obtener información fiable y de alta calidad sobre los yacimientos.

DESCRIPCIÓN GENERAL

TRILAB reproduce las condiciones de tensión in-situ para estudiar el comportamiento mecánico de las rocas con alta precisión. Controla de forma independiente la tensión axial, la presión de confinamiento y la presión de poros para crear un entorno tridimensional realista. Esto permite medir propiedades como la resistencia a compresión triaxial, el módulo de elasticidad, el coeficiente de Poisson y el comportamiento de deformación, además de analizar la iniciación de fracturas y la evolución de microfisuras. El sistema puede combinarse con mediciones hidráulicas o acústicas para estudiar el flujo de fluidos, la estructura de poros y las propiedades sísmicas. También permite realizar fracturamiento hidráulico, con monitoreo de Emisión Acústica (EA) para detectar microfisuras y seguir la evolución del daño. En conjunto, TRILAB es una herramienta versátil para investigar la mecánica de rocas en estado tensional del macizo rocoso realistas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM D7012
Diámetro de la muestra	hasta 54,7 mm o de 54,7 a 100 mm
Longitud de la muestra	el doble del diámetro
Rango de temperatura	desde temperatura ambiente hasta 150 °C (300 °F)
Carga axial máxima	1.000 o 2.500 kN
Presión de confinamiento máxima	70 / 100 MPa
Presión máxima de poro	70 / 100 MPa
Partes en contacto	Acero inoxidable
Alimentación eléctrica	110-220 V CA, 50/60 Hz

BENEFICIOS CLAVE

✓ Mide la resistencia y la deformación de la roca: comportamiento previo a la falla, resistencia máxima y residual, fluencia.

✓ Mide daños y fracturas en la roca: Microfisuras y crecimiento de fracturas mediante emisión acústica.

✓ Mide las propiedades de la roca: porosidad dependiente de la tensión, permeabilidad, compresibilidad, Vp/Vs, resistividad.

CELDA TRIAXIAL PREPEAK

SERIE PREPEAK

Reproduzca las condiciones reales del subsuelo para obtener información fiable y de alta calidad sobre los yacimientos.

DESCRIPCIÓN GENERAL

PREPEAK es un sistema de ensayo de compresión de roca triaxial accionado por bomba, diseñado para aplicar esfuerzos desviadores a la muestra de núcleo, facilitando estados de esfuerzo anisotrópicos. Incorpora un pistón hidráulico que aplica una carga axial a la muestra, permitiendo la aplicación de presiones de confinamiento radiales y axiales diferenciadas. A diferencia de los equipos diseñados para ensayos de falla de roca, PREPEAK está optimizado para la carga previa a la falla, donde la roca permanece intacta. Esta estabilidad es esencial para mediciones acústicas, petrofísicas y mecánicas avanzadas, que dependen de estados de esfuerzo precisos y bien controlados, en lugar de inducir la falla. Cada unidad se puede configurar sobre medida para satisfacer requisitos específicos, ofreciendo una amplia gama de capacidades de presión, límites de temperatura, tamaños de muestra y módulos de ensayo para proporcionar una solución totalmente personalizada. Cuando se utilizan fluidos corrosivos, las piezas en contacto con el fluido de acero inoxidable se pueden sustituir por componentes de Hastelloy.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Rango de presión de poros	0-70 MPa
Rango de presión de confinamiento	0-70 MPa
Rango de presión axial	0-70 MPa
Rango de carga axial	0-445 kN
Temperatura máxima	150°C
Diámetro de la muestra	Hasta 54,7 mm
Longitud de la muestra	El doble del diámetro
Material de las partes en contacto	Acero inoxidable / Hastelloy
Carga	Hidrostática o triaxial

BENEFICIOS CLAVE

✓ Mide la deformación y el almacenamiento de la roca: fluencia, compresibilidad, porosidad dependiente de la tensión.

✓ Mide el daño y la fracturación de la roca: microfisuras y crecimiento de fracturas mediante emisión acústica.

✓ Mide propiedades petrofísicas y elásticas: permeabilidad dependiente de la tensión, Vp/Vs, resistividad.

SISTEMA DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD ACÚSTICA

AVS 700

Reproduzca las condiciones reales del subsuelo para obtener información fiable y de alta calidad sobre los yacimientos.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El sistema AVS 700 está diseñado para realizar mediciones de velocidades de ondas de compresión y de corte en muestras de roca. El sistema consta de una celda triaxial de pistón axial diseñada para proporcionar la tensión desviadora necesaria para replicar las condiciones del fondo del pozo mucho antes de que ocurra la falla real de la roca y para encapsular la muestra de roca, flanqueada por dos placas de compresión que albergan cristales piezoeléctricos para mediciones de ondas de compresión y de corte, un recipiente de fluido que contiene fluido de poro para la inyección en la muestra, una bomba neumática responsable de controlar tanto la presión de confinamiento como la presión de poro, un emisor-receptor de respuesta rápida y una estación de adquisición de datos. El emisor-receptor se encarga de excitar los sensores ultrasónicos y mostrar las señales de forma de onda resultantes. El emisor de respuesta rápida se emplea para iniciar la excitación del sensor ultrasónico, mientras que un convertidor analógico-digital de alta velocidad se utiliza para la captura y el almacenamiento rápidos de las señales de forma de onda resultantes.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Standard	ASTM D 2845
Rango de presión de confinamiento	70 MPa
Rango de presión de poros	70 MPa
Rango de presión axial	70 MPa
Rango de temperatura	Ambiente hasta 120°C
Diámetro de la muestra	1 pulgada, 30 mm y 1,5 pulgadas
Longitud de la muestra	Hasta 4 pulgadas
Material de las partes en contacto	Acero inoxidable / Hastelloy
Alimentación eléctrica	110-220VAC, 50/60Hz
Requirimiento	Aire comprimido 100Psi

BENEFICIOS CLAVE

✓ Mediciones acústicas precisas de las velocidades de las ondas P y S.

✓ Adquisición de formas de onda de alta velocidad para una captura de señal limpia y fiable.

✓ Simulación realista de esfuerzos en el fondo del pozo para datos representativos de física de rocas.

SISTEMA DE PRUEBA DE COMPRESIBILIDAD DE ROCAS

ROCLAB

Reproduzca las condiciones reales del subsuelo para obtener información fiable y de alta calidad sobre los yacimientos.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El sistema ROCLAB, totalmente automatizado, realiza mediciones de compresibilidad de volumen de poros y masa de muestras de roca a temperaturas in situ bajo tensión hidrostática, tensión triaxial o control de deformación uniaxial. El aparato incluye una celda triaxial de pistón axial diseñada para proporcionar la tensión desviadora necesaria para replicar las condiciones del fondo del pozo mucho antes de que se produzca la falla real de la roca, junto con tres bombas de jeringa servocontroladas que regulan de forma independiente las presiones de poro, radial y axial. Se utiliza un extensómetro diametral para medir la deformación radial durante las pruebas de compresibilidad, mientras que tres sensores LVDT capturan las deformaciones radiales. Una celda de carga con galgas extensométricas dentro del recipiente proporciona una medición directa de la fuerza axial aplicada a la muestra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	Recomendaciones de la ISRM
Diámetro de la muestra	1 pulgada, 30 mm y 1,5 pulgadas
Longitud de la muestra	hasta 4 pulgadas
Temperatura	Temperatura ambiente hasta 150 °C (300 °F)
Presión de confinamiento máxima	100 MPa
Tensión axial máxima	100 MPa
Presión máxima de poro	100 MPa
Partes en contacto	Acero inoxidable o Hastelloy
Alimentación eléctrica	110-220 V CA – 50/60 Hz

BENEFICIOS CLAVE

✓ Incluir sensores de deformación dentro del recipiente para pruebas de compresibilidad de deformación uniaxial.

✓ Considera el comportamiento inelástico de la roca reservorio.

✓ Obtiene la compresibilidad en función de la presión de poro.

✓ Simula la trayectoria de estrés de producción real del yacimiento

✓ Mide la compactación directamente a partir de la deformación axial.

✓ Sistema multifuncional

SISTEMA DE ENSAYO DE ROCAS TRIAXIAL VERDADERO

TRUTEST

Reproduzca las condiciones reales del subsuelo para obtener información fiable y de alta calidad sobre los yacimientos.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El sistema TRUTEST está diseñado para la caracterización mecánica de grandes muestras cúbicas de roca bajo control independiente de tensión en los tres ejes principales (σx, σy, σz). Permite reproducir condiciones de tensión anisotrópicas y simular trayectorias de carga triaxial reales, midiendo tensiones principales, deformaciones y criterios de falla. La muestra se confina entre seis actuadores hidráulicos servocontrolados dispuestos en pares opuestos, alimentados por tres bombas de jeringa de alta presión que proporcionan control preciso de la tensión. La deformación se mide mediante seis sensores LVDT de alta precisión. El sistema puede incluir control térmico para simular temperaturas del subsuelo y monitorización ultrasónica de ondas P y S para evaluar cambios elásticos y daño. También permite ensayos de fracturación hidráulica triaxial y estabilidad de pozos con monitoreo de emisión acústica.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Dimensiones de la muestra	Tipo 1: 100 x 100 x 100 mm Tipo 2: 200 x 200 x 200 mm Tipo 3: 300 x 300 x 300 mm
Tensión máxima en X	100 MPa
Tensión máxima en el eje Y	100 MPa
Tensión Z máxima	100 MPa
Rango de temperatura	Temperatura ambiente hasta 150 °C (opcional)
Partes en contacto	Acero inoxidable
Alimentación eléctrica	110-220 V CA – 50/60 Hz

BENEFICIOS CLAVE

✓ Simulación realista de condiciones de tensión anisotrópica in situ

✓ Pruebas termomecánicas hasta 150 °C: Simula condiciones de temperatura realistas en un depósito.

✓ Capacidad para realizar pruebas de fracturamiento hidráulico bajo condiciones controladas de tensión triaxial verdadera.

✓ Control independiente de las tres tensiones principales (X, Y, Z)

✓ Capacidades de monitorización avanzadas (deformación, ondas ultrasónicas, emisión acústica)

SISTEMA DE ENSAYO TRIAXIAL VERDADERO DE ROCAS CON CONTROL DE PRESIÓN DE CONFINAMIENTO

TRUTEST-C

Reproduzca las condiciones reales del subsuelo para obtener información fiable y de alta calidad sobre los yacimientos.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El TRUTEST-C es un sistema triaxial verdadero avanzado para la caracterización mecánica de muestras cúbicas de roca en condiciones de yacimiento. Controla independientemente los tres esfuerzos principales σx, σy y σz, reproduciendo estados de esfuerzos 3D in situ. Cuatro actuadores hidráulicos servocontrolados aplican los esfuerzos en los ejes X e Y, mientras que la presión de confinamiento controla el eje Z. El sistema admite muestras de 100 × 100 × 100 mm, con esfuerzos y presión de poro de hasta 70 MPa. LVDT de alta resolución miden la deformación en las tres direcciones y tres bombas de jeringa aseguran un control preciso. El calentamiento opcional permite ensayos hasta 150 °C. Opcionalmente, las ondas P y S caracterizan las propiedades elásticas, la anisotropía y el daño, mientras que la Emisión Acústica detecta y localiza fracturas. El sistema también permite estudios de fracturación hidráulica y estabilidad de pozos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Dimensiones de la muestra	100 x 100 x 100 mm
Tensión máxima en X	100 MPa
Tensión máxima en el eje Y	100 MPa
Tensión Z máxima	100 MPa
Presión de poro	70 MPa
Rango de temperatura	Temperatura ambiente hasta 150 °C (opcional)
Partes en contacto	Acero inoxidable
Alimentación eléctrica	110-220 V CA – 50/60 Hz

BENEFICIOS CLAVE

✓ Carga triaxial verdadera – Control independiente de σx, σy y σz.

✓ Alta presión – Esfuerzos y presión de poro hasta 70 MPa.

✓ Temperatura de yacimiento – Ensayos hasta 150 °C.

✓ Deformación de alta precisión – Medición 3D precisa mediante LVDT.

✓ Monitoreo acústico avanzado – Ondas P/S y Emisión Acústica para detectar daños.

✓ Fracturación hidráulica – Estudios de iniciación y propagación de fracturas y estabilidad de pozos.

SENSORES Y CALIBRADORES

EXTENSÓMETRO DIAMETRAL

DE-SERIE

Mida lo que importa: sensores y calibradores de precisión diseñados para entornos exigentes.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Óptimo para diversas formaciones rocosas, el extensómetro de galgas extensométricas diametrales está diseñado para monitorizar los cambios en el diámetro de la muestra durante las pruebas de compresión. El instrumento registra dos deformaciones diametrales perpendiculares en muestras cilíndricas, ofreciendo la opción de registrar cada deformación individualmente o como promedio. Este dispositivo es compatible con extensómetros axiales, lo que aumenta su versatilidad. De uso frecuente en celdas de presión triaxial para el ensayo de muestras de roca, la unidad está diseñada para encajar dentro de estos recipientes. Es idóneo para entornos con altas temperaturas y medios de aceite a alta presión. El extensómetro consta de dos pares de vigas de galgas extensométricas en voladizo, posicionadas ortogonalmente e integradas en circuitos de puente de Wheatstone para una medición precisa. Diseñado para la comodidad del usuario, el extensómetro autoportante se fija a la muestra mediante cuatro tornillos largos, lo que permite ajustes rápidos y sencillos para una amplia gama de diámetros de muestra. Compatible con cualquier electrónica diseñada para transductores de galgas extensométricas, el sensor se puede personalizar para adaptarse a diferentes tamaños de muestra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Diámetro de la muestra	Modelo 1: 25 a 55 mm Modelo 2: 55 a 75 mm Modelo 3: 75 a 100 mm
Rango de deformación diametral	5 mm
Linealidad	0,5% FS
Temperatura de funcionamiento	De 0 °C a 200 °C

BENEFICIOS CLAVE

✓ Fácil instalación

✓ Medición repetible y directa de la deformación diametral

✓ Puede utilizarse dentro de una celda triaxial o montado sobre una muestra para ensayos de compresión no confinada.

✓ Admite una gran variedad de especímenes

✓ Construcción robusta para evitar daños en el dispositivo.

EXTENSÓMETRO CIRCUNFERENCIAL

SERIE CE

Mida lo que importa: sensores y calibradores de precisión diseñados para entornos exigentes.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El extensómetro circunferencial está diseñado para registrar directamente los cambios promedio en la circunferencia de una muestra durante la compresión. Mediante una cadena de rodillos de alta precisión, fabricada a medida y con rodillos especializados, el extensómetro se fija firmemente a la muestra. Se emplean galgas extensométricas para monitorear continuamente las variaciones en la circunferencia. A medida que el diámetro de la muestra se expande durante la fase de prueba, la cadena de rodillos activa el extensómetro para que se expanda en consecuencia. Diseñado para ser autoportante, el dispositivo permanece en su lugar sobre la muestra gracias a resortes integrados. Se pueden seleccionar diferentes longitudes de cadena para adaptarse a muestras de distintos tamaños. El dispositivo cuenta con una función de ajuste mecánico que permite poner a cero la salida según sea necesario. Para mayor seguridad, incorpora un mecanismo de seguridad que protege el extensómetro en caso de falla de la muestra. Este modelo está diseñado específicamente para su uso dentro de recipientes de prueba y es idóneo para operar en entornos de aceite a alta presión y alta temperatura. Además, el extensómetro es universalmente compatible con cualquier sistema electrónico diseñado para transductores con galgas extensométricas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Diámetro de la muestra	de 25 a 100 mm
Rango de deformación circunferencial	4 mm
Linealidad	0,5% FS
Temperatura de funcionamiento	De 0 °C a 200 °C

BENEFICIOS CLAVE

✓ Fácil instalación

✓ Medición repetible y directa de la deformación circunferencial

✓ Puede utilizarse dentro de una celda triaxial o montado sobre una muestra para ensayos de compresión no confinada.

✓ Permite el uso de una amplia gama de especímenes mediante la adición o eliminación de eslabones de ensamblaje.

✓ Construcción robusta para evitar daños en el dispositivo.

SENSOR LVDT AXIAL

SERIE AL

Mida lo que importa: sensores y calibradores de precisión diseñados para entornos exigentes.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El sensor LVDT de deformación axial está diseñado para monitorizar la deformación axial media durante los ensayos uniaxiales y triaxiales. El dispositivo incorpora tres LVDT (transformadores diferenciales variables lineales) sumergibles y ajustables verticalmente, que se fijan directamente a las placas de carga en ambos extremos de la muestra. Ubicados a intervalos de 120 grados, estos sensores detectan eficazmente cualquier desplazamiento axial irregular de la muestra. Este modelo está diseñado específicamente para su uso en recipientes de ensayo y es idóneo para operar en entornos de aceite a alta presión y temperatura. Gracias a su compatibilidad universal, los sensores se integran perfectamente con cualquier sistema electrónico compatible con sensores LVDT. Además, pueden fabricarse a medida para adaptarse a muestras de diversos tamaños.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Longitud de la muestra	Modelo 1: 25 a 55 mm Modelo 2: 55 a 100 mm
Rango de deformación axial	Modelo 1: -2.5 / +2.5 mm Modelo 2: -5 / +5 mm
Linealidad	0,25% FS
Temperatura de funcionamiento	0-200°C

BENEFICIOS CLAVE

✓ Los sensores de deformación pueden diseñarse para usarse dentro de nuestra celda triaxial de alta presión o montarse en la muestra para ensayos de compresión sin confinamiento.

✓ Disponible para diferentes tamaños de muestra

CALIBRADOR DE EXTENSÓMETRO CIRCUNFERENCIAL

SERIE CEC

Mida lo que importa: sensores y calibradores de precisión diseñados para entornos exigentes.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La serie CEC está diseñada para calibrar extensómetros circunferenciales, ofreciendo correcciones para la no linealidad y la repetibilidad del sensor. Compuesta por un cubo expandible y un micrómetro adaptado a diámetros específicos, esta herramienta de calibración proporciona mediciones precisas de desplazamientos absolutos con una excepcional resolución de hasta 0,001 mm. Equipada con un indicador digital, la herramienta puede mostrar las mediciones tanto en unidades del Sistema Internacional (SI) como en unidades imperiales. Hay varios modelos disponibles para adaptarse a una amplia gama de diámetros de muestra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM E83 y F2537
Rango de diámetro	De 25 mm a 100 mm
Resolución	0,001 mm (0,000050 pulgadas)
Peso	1 kg
Dimensiones	5 x 5 x 7 cm

BENEFICIOS CLAVE

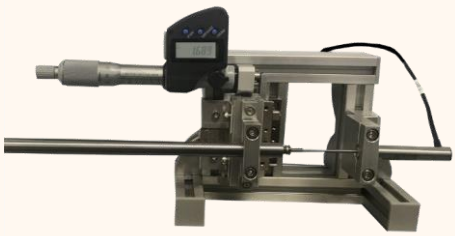
✓ Fácil de usar

✓ Admite diferentes diámetros de extensómetro circunferencial

✓ Cumple con la norma ASTM

CALIBRADOR DE LVDT AXIAL Y EXTENSÓMETRO DIAMETRAL

SERIE ALC



Mida lo que importa: sensores y calibradores de precisión diseñados para entornos exigentes.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El instrumento de calibración LVDT está diseñado para calibrar tanto transductores LVDT como extensómetros diametrales, abordando problemas relacionados con la no linealidad y la repetibilidad del sensor. Esta versátil herramienta admite una amplia gama de transductores LVDT y ofrece una resolución de alta precisión de 0,001 mm para medir desplazamientos absolutos o relativos. El dispositivo cuenta con una pantalla digital que muestra las mediciones en unidades del Sistema Internacional (SI) e imperiales. Además, incluye un soporte de montaje ajustable que permite la calibración de transductores de diferentes tamaños. La configuración Norma es compatible con sensores con diámetros de cuerpo de 3/8”, 3/4” y 7/8”. También se pueden solicitar dimensiones personalizadas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM E83 y F2537
Alcance de viaje	10 mm
Resolución	0,001 mm (0,000050 pulgadas)
Peso	1 kg
Dimensiones	10 x 10 x 25 cm

BENEFICIOS CLAVE

✓ Fácil de usar, no requiere herramientas especiales.

✓ Cumple con la norma ASTM

CELDA DE CARGA INTERNA AL RECIPIENTE

SERIE ILC

Mida lo que importa: sensores y calibradores de precisión diseñados para entornos exigentes.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La celda de carga con galgas extensométricas integradas en el recipiente está diseñada para proporcionar una cuantificación precisa y directa de la fuerza axial aplicada a la muestra de ensayo. Esto elimina los errores comúnmente introducidos por factores como la fricción no lineal del sello y las anomalías de presión localizadas. Fabricada para ser compatible con aceites minerales y sintéticos homologados, la celda de carga presenta un diseño robusto y compacto. Esto la hace idónea para condiciones operativas de alta exigencia, especialmente aquellas que implican presiones y temperaturas elevadas. Se encuentran disponibles múltiples configuraciones, cada una calibrada para diferentes rangos de carga axial, para satisfacer una variedad de requisitos de ensayo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Exactitud	clase 0.5
Temperatura de funcionamiento	De 0 °C a +200 °C
Sensibilidad	aprox. 2 mV/V
Diámetro	aprox. 60 mm
Altura	aprox. 75 mm

BENEFICIOS CLAVE

✓ Resiste altas temperaturas.

✓ Lo suficientemente compacto como para montarse dentro de una celda triaxial.

CALIBRADOR DE CELDAS DE CARGA

SERIE LCC

Mida lo que importa: sensores y calibradores de precisión diseñados para entornos exigentes.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El calibrador de celdas de carga es un instrumento de laboratorio de precisión diseñado para la calibración exacta de celdas de carga utilizadas en prensas de ensayo como las series GEOTEST y ROCKTEST. Su funcionamiento se basa en la comparación de las lecturas de la celda de carga bajo prueba con un sensor de referencia de alta precisión, lo que garantiza mediciones de fuerza precisas y fiables. La prensa genera cargas mediante un actuador hidráulico accionado por una bomba manual. Una pantalla digital proporciona lecturas en tiempo real de los sensores de referencia y de prueba con una precisión de ±0,02 %. Gracias a su robusta estructura, el sistema garantiza estabilidad y repetibilidad durante la calibración. El proceso de calibración consiste en aplicar presión controlada y registrar datos para generar curvas de regresión y calibración, lo que garantiza un rendimiento constante y resultados trazables para una amplia gama de celdas de carga.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Fuerza máxima	1000, 1500, 2000 kN
Temperatura de funcionamiento	Ambiente
Exactitud	±0,02% FS
Peso	170 kg
Dimensiones	60x40x56 cm

BENEFICIOS CLAVE

✓ Alta precisión: El instrumento garantiza una calibración precisa con medición de fuerza en tiempo real.

✓ Resultados fiables: La aplicación constante de la fuerza mejora la repetibilidad y el rendimiento.

✓ Amplio rango: Puede generar fuerzas para diversas capacidades de celdas de carga.

AUXILIARES TRIAXIALES

DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD ULTRASÓNICA

UV-700

Amplíe su plataforma triaxial con módulos plug-and-play para mediciones avanzadas.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El UV-700 funciona como un módulo suplementario para las celdas triaxiales de Floxlab, diseñado para medir las propiedades elásticas dinámicas de muestras de núcleo bajo diferentes condiciones de tensión. Estas propiedades incluyen el módulo de Young dinámico, el módulo de cizallamiento y el coeficiente de Poisson. El sistema completo cuenta con un generador de pulsos de respuesta rápida para estimular el sensor ultrasónico, un convertidor analógico-digital de ultra alta velocidad para capturar y almacenar señales de forma de onda, y software especializado para el control del sistema y la adquisición de datos. En sincronía con la carga uniaxial y triaxial, el sistema realiza y registra mediciones acústicas tanto para ondas de compresión como de cizallamiento. Los cristales piezoeléctricos utilizados para estas mediciones están integrados en las placas de compresión.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM D2845
Modo	compresión (P) y cizallamiento (S1 y S2)
Frecuencia central	500 kHz
Temperatura	hasta 120 °C

BENEFICIOS CLAVE

✓ Diseñado para una instalación fácil y rápida

✓ Diseñado para probar una variedad de diámetros de muestra.

✓ Dispositivo que cumple con la norma ASTM

DISPOSITIVO DE MONITORIZACIÓN DE EMISIONES ACÚSTICAS

AE

Amplíe su plataforma triaxial con módulos plug-and-play para mediciones avanzadas.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El dispositivo de monitorización de emisión acústica (EA) sirve como módulo auxiliar para las celdas triaxiales de Floxlab. Diseñado para investigar la dinámica de fracturas en aplicaciones geotécnicas como la fracturación hidráulica, este módulo ofrece una evaluación no intrusiva y precisa de los atributos mecánicos de una muestra bajo condiciones de ensayo triaxial. Una vez establecidas las condiciones in situ específicas, las fluctuaciones en variables como la carga, las presiones de confinamiento, las presiones de poro y las temperaturas pueden desencadenar eventos ultrasónicos. Estos eventos, a su vez, proporcionan valiosas métricas de EA, como el número de impactos, la energía, la amplitud, la duración del evento y la localización del hipocentro de EA. El sistema cuenta con hasta 8 transductores de EA, dispuestos estratégicamente en un patrón radial alrededor de la muestra de ensayo. Además, incluye un sistema de procesamiento de señales de EA y software para la localización de eventos en 2D y 3D.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Sensibilidad máxima, Ref V/(m/s)	62 dB
Sensibilidad máxima, Ref V/µbar	-72 dB
Frecuencia de funcionamiento	125-750 kHz
Frecuencia de resonancia, Ref V/(m/s)	140 kHz
Frecuencia de resonancia, Ref V/µbar	300 kHz
Direccionalidad	+/-11,5 dB
Rango de temperatura	-65 a 177 °C
Dimensiones	0,3” de diámetro exterior x 0,3” de altura (8 mm de diámetro exterior x 8 mm de altura)

BENEFICIOS CLAVE

✓ Sistema de monitorización de eventos adversos de última generación

✓ Permite reconstruir la morfología de la fractura durante las pruebas de fractura hidráulica.

✓ Compresión y dos velocidades de onda de corte ortogonales

✓ Detecta de forma excelente el inicio de fallos en el núcleo durante las pruebas de compresión.

✓ Pruebas realizadas en una serie de muestras de roca bajo diferentes presiones y temperaturas.

✓ Constantes elásticas dinámicas

SOPORTES HIDROSTÁTICOS

SOPORTE DE NÚCLEO HIDROSTÁTICO ULTRASÓNICO

SERIE HUC

Prueba los núcleos bajo una sobrecarga realista con fácil carga de muestras y capacidad de medición múltiple.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La serie HUC consta de portamuestras hidrostáticos integrados con sensores acústicos, ideales para estudios ultrasónicos que implican el desplazamiento de fluidos en medios porosos. Una característica clave es la capacidad de aplicar presiones de confinamiento radiales y axiales iguales. El conjunto de celdas incluye placas acústicas especializadas diseñadas para transmitir ondas de compresión (P) y de cizallamiento (S1/S2) a través de muestras de roca bajo presión y temperatura de sobrecarga controladas. Las mediciones en muestras de roca a diferentes presiones de confinamiento permiten determinar las velocidades de las ondas de compresión y de cizallamiento ortogonal, las constantes elásticas dinámicas y evaluar simultáneamente la permeabilidad de la roca. Una muestra cilíndrica se coloca dentro de una camisa de Viton entre una placa acústica fija en un extremo y una placa acústica flotante en el otro. La presión de confinamiento aplicada por una bomba externa garantiza un contacto firme con las placas acústicas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ASTM D2845
Presión máxima de confinamiento	10.000 psi
Temperatura máxima	120°C
Ondas acústicas	P, S1 y S2
Frecuencia	1 MHz
Diámetro de la muestra	1 y 1,5 pulgadas
Longitud de la muestra	El doble del diámetro
Material de las partes en contacto	Acero inoxidable / Hastelloy
Puerto de conexión	1/8 de pulgada

BENEFICIOS CLAVE

✓ Pruebas realizadas bajo diferentes presiones y temperaturas

✓ Medición de constantes elásticas dinámicas

✓ Compresión y dos velocidades de onda de corte ortogonales

✓ Evaluación simultánea de la permeabilidad de la roca

SISTEMAS DE PRUEBA DE APLICANTE

MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD DE PROPUESTO

PCM-1000

Calificar los agentes de apuntalamiento según las normas API e ISO: proceso totalmente automatizado y totalmente trazable.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El PCM-1000 es un sistema diseñado para evaluar el rendimiento de los apuntalantes en proyectos de fracturación hidráulica. Mide la conductividad a corto plazo del paquete de apuntalantes bajo diferentes presiones de cierre y condiciones de temperatura. El ensayo consiste en hacer circular un fluido de yacimiento termorregulado a través de un paquete de apuntalantes comprimido entre dos losas de arenisca paralelas e idénticas. Durante el proceso se registran la presión diferencial y el caudal del fluido. Con estos datos y la ley de Darcy, se calcula la conductividad del apuntalante. Las losas de arenisca, accionadas por una prensa hidráulica, aplican la presión de cierre para simular las condiciones de compresión del yacimiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ISO 13503-5, API 61 y 19D
Carga	1.000 kN (100 toneladas)
Tensión máxima de cierre	20.000 psi
Presión máxima de poro	1000 psi
Temperatura máxima de funcionamiento	hasta 177 °C (350 °C)
Precisión del ancho del paquete	+/- 0,001 pulgadas (+/- 0,025 mm)
Longitud de la muestra:	7 pulgadas
Ancho de la muestra:	1,5 pulgadas
Altura de la muestra:	2 x 3/8 de pulgada
Partes en contacto	Acero inoxidable
Alimentación eléctrica:	220 V CA, 50 o 60 Hz

BENEFICIOS CLAVE

✓ Conductividad del paquete de apuntalante con salmuera y gas

✓ Varias configuraciones de celdas API disponibles (celda API única, celda API múltiple)

CELDA DE CONDUCTIVIDAD API

SERIE AC

Calificar los agentes de apuntalamiento según las normas API e ISO: proceso totalmente automatizado y totalmente trazable.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La celda de conductividad está construida de acuerdo con la norma ISO 13503-5, así como con las directrices API RP 61 y 19D. La celda consta principalmente de láminas de contención lateral, placas y losas de arenisca de Ohio. Cuenta con tres tomas de presión para el seguimiento de las variaciones de presión longitudinales a lo largo del paquete de apuntalante. Cartuchos eléctricos calientan las placas de acero para mantener condiciones isotérmicas, con regulación de temperatura controlada mediante un puerto dedicado por un termopar integrado. Además, se proporciona aislamiento térmico. Para medir el ancho del paquete de apuntalante bajo diferentes tensiones de cierre, se colocan cuatro LVDT (transformadores diferenciales variables lineales) a cada lado de la celda de conductividad API.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ISO 13503-5, API 61 y 19D
Carga	1.000 kN (100 toneladas)
Presión del fluido	1000 psi
Tensión máxima de cierre	20.000 psi
Temperatura	Temperatura ambiente a 177 °C (350 °C)
Longitud de la muestra	7 pulgadas
Ancho de la muestra	1,5 pulgadas
Altura de la muestra	2 x 3/8 pulgadas
Material de las partes en contacto	Acero inoxidable

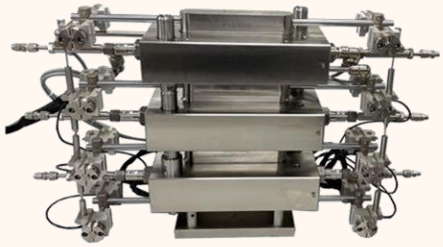
BENEFICIOS CLAVE

✓ Cumple con las normas ISO 13503-5 y API RP 61 y 19D.

CELDA DE CONDUCTIVIDAD API DE DOS Y TRES PILAS

SERIE SAC

Two stack API cell



Three stack API cell

Calificar los agentes de apuntalamiento según las normas API e ISO: proceso totalmente automatizado y totalmente trazable.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La celda de conductividad se fabrica de acuerdo con los protocolos ISO 13503-5 y API RP 61 y 19D. Diseñadas para apilamiento vertical, estas celdas de conductividad API multi-apilables permiten la prueba simultánea de múltiples conductividades de apuntalante. Diseñadas para operación con pistón compartido, estas celdas aseguran una distribución uniforme de las tensiones de compresión. La caída de presión a través de la celda se puede monitorear a través de tres puertos laterales, cada uno equipado con transductores de presión diferencial de alta precisión. Los componentes incluyen láminas de contención lateral, juntas tóricas, placas de acero inoxidable y losas de arenisca de Ohio. Las condiciones isotérmicas dentro de las celdas se mantienen mediante calentadores eléctricos de cartucho integrados en las placas de acero. La regulación de la temperatura se logra a través de un puerto especializado conectado a un termopar dentro del recipiente. Además, se incorpora un manto de aislamiento térmico. Para la medición en tiempo real del ancho del paquete de apuntalante bajo tensiones de cierre variables, se fijan transformadores diferenciales variables lineales (LVDT) a cada cara lateral de la celda de conductividad API.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ISO 13503-5, API 61 y 19D
Carga	1.000 kN (100 toneladas)
Presión del fluido	1000 psi
Tensión máxima de cierre	20.000 psi
Temperatura	Temperatura ambiente a 177 °C (350 °C)
Longitud de la muestra	7 pulgadas
Ancho de la muestra	1,5 pulgadas
Altura de la muestra	2 x 3/8 pulgadas
Material de las partes en contacto	Acero inoxidable (opcionalmente Hastelloy)

BENEFICIOS CLAVE

✓ Costo operativo reducido

✓ Cumple con las normas ISO 13503-5 y API RP 61 y 19D.

PROBADOR DE RESISTENCIA AL APLASTAMIENTO DEL APUNTALANTE

PCT

Calificar los agentes de apuntalamiento según las normas API e ISO: proceso totalmente automatizado y totalmente trazable.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El aparato PCT está diseñado para realizar pruebas de resistencia al aplastamiento del apuntalante, siguiendo las metodologías Norma ISO 13503-2 para determinar el grado de aplastamiento del apuntalante bajo tensiones de cierre específicas. Equipado con un pistón de 50 mm (2 pulgadas) de diámetro, el dispositivo puede generar presiones de hasta 20 000 psi. El aparato opera a una velocidad de desplazamiento del pistón controlada, capaz de alcanzar velocidades de hasta 2000 psi por minuto. Los componentes principales del sistema incluyen un bastidor de carga servocontrolado y una celda cilíndrica para el apuntalante. Se realiza un monitoreo continuo de la carga aplicada, y estos datos se retroalimentan al controlador. Esta retroalimentación en tiempo real ajusta el movimiento del cabezal móvil para mantener la velocidad de carga objetivo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ISO 13503-2, API 56, 58 y 60
Presión máxima de aplastamiento	20.000 psi
Temperatura	ambiente
Diámetro interior de la CELDA	2,0 pulgadas (50,8 mm)
Diámetro exterior de la CELDA	3,5 pulgadas (89 mm)
Altura del pistón	3,5 pulgadas (89 mm)
Material de la pieza	acero inoxidable
Alimentación eléctrica	110-220 V CA – 50/60 Hz

BENEFICIOS CLAVE

- ✓ Aparato totalmente automatizado
- ✓ Control de precisión
- ✓ Datos rápidos, precisos y reproducibles
- ✓ Mayor consistencia y precisión en las pruebas

CELDA DE TRITURADO DE APUNTALANTE

SERIE CC

Calificar los agentes de apuntalamiento según las normas API e ISO: proceso totalmente automatizado y totalmente trazable.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La celda de trituración de la serie CC está diseñada para evaluar la resistencia a la trituración y las propiedades de degradación de los apuntalantes empleados en los procesos de fracturación hidráulica. Según las definiciones de la API, la resistencia a la trituración se cuantifica como el porcentaje en peso del apuntalante que pasa a través de la malla más pequeña en las distribuciones de tamaño originales preespecificadas. El pistón utilizado en el aparato tiene unas dimensiones de 2,0 x 3,5 pulgadas (50,8 x 89 mm). Las pruebas se realizan de acuerdo con las normas API RP 19C e ISO 13503-2, a temperatura ambiente y bajo diversas tensiones de cierre, con un límite máximo de 15 000 psi.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	API RP 19C e ISO 13503-2
Diámetro interior de la celda	2,0 pulgadas (50,8 mm)
Diámetro exterior de la celda	3,5 pulgadas (89 mm)
Altura del pistón	3,5 pulgadas (89 mm)
Material de la pieza	acero inoxidable

BENEFICIOS CLAVE

✓ Cumple con las normas API RP 19C e ISO 13503-2.

CELDA DE CURACIÓN DE PÉRDIDA DE FLUIDOS

SERIE FLC

Calificar los agentes de apuntalamiento según las normas API e ISO: proceso totalmente automatizado y totalmente trazable.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La celda de curado por pérdida de fluido de la serie FLC está diseñada para preacondicionar paquetes de apuntalante recubiertos de resina a temperaturas elevadas y con tensiones de cierre variables antes de realizar una prueba de resistencia a la compresión uniaxial (UCS). El aparato cuenta con un acumulador de pistón flotante que puede cargarse con nitrógeno para producir la presión de cierre necesaria. La lechada de apuntalante se confina entre este pistón y una tapa extraíble en el lado opuesto, que está equipada con un puerto de fuga y una malla de arena. Al aplicar el cierre axial, se permite que el fluido de fracturación se filtre. Normalmente, se utilizan simultáneamente de 3 a 6 celdas, cada una con un tapón. Estas celdas se colocan en un horno para facilitar el curado de las muestras (horno no incluido). Después del curado, se extraen los tapones y las muestras se someten a pruebas de resistencia a la compresión mediante una prensa. Las celdas se ofrecen en una amplia gama de diámetros.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma:	API RP 60
Presión máxima de cierre	3000 psi
Temperatura	Temperatura ambiente a 177 °C (350 °C)
Diámetro del paquete de apuntalante	1 pulgada, 1,5 pulgadas, 2 pulgadas, 4 pulgadas
Longitud del paquete de apuntalante	El doble del diámetro
Material de las partes en contacto	Acero inoxidable

BENEFICIOS CLAVE

✓ Disponible en diferentes diámetros

✓ No necesita presión externa

CELDA DE CURADO DE FLUJO CONTINUO

SERIE FTC

Calificar los agentes de apuntalamiento según las normas API e ISO: proceso totalmente automatizado y totalmente trazable.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La celda de curado de flujo continuo de la serie FTC está diseñada para curar paquetes de apuntalante recubiertos de resina en presencia de fluido de fracturación, bajo temperaturas elevadas y tensiones de cierre variables, antes de someterse a una prueba de resistencia a la compresión uniaxial (UCS). El aparato cuenta con una cámara que alberga dos juegos de placas de acero endurecido, una en la parte superior y otra en la inferior. Se aplica una carga de compresión axial al paquete de apuntalante para simular las condiciones de presión de cierre. Ambos juegos de placas incorporan puertos para el fluido de poro, lo que facilita la realización de evaluaciones de la presión de poro. El sistema también permite monitorizar la fuga de fluido de fracturación durante el cierre axial. Además, al equiparse con un regulador de contrapresión, la celda permite el flujo de fluido a través de la muestra manteniendo las temperaturas especificadas. Un manto calefactor térmico rodea la celda, asegurando un rango de temperatura uniforme y constante para el paquete de apuntalante, desde la temperatura ambiente hasta 177 °C. Las celdas se ofrecen en una amplia gama de diámetros. La aplicación de una carga axial a la muestra requiere el uso de una prensa de laboratorio específica.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma:	API RP 60
Presión máxima de cierre	10.000 psi
Temperatura	Temperatura ambiente a 177 °C (350 °C)
Diámetro del paquete de apuntalante	1 pulgada, 1,5 pulgadas, 2 pulgadas, 4 pulgadas
Longitud del paquete de apuntalante	El doble del diámetro
Material de las partes en contacto	Acero inoxidable (opcionalmente Hastelloy)
Alimentación eléctrica	220 V CA, 50/60 Hz

BENEFICIOS CLAVE

✓ Puede curar paquetes de apuntalante recubiertos de resina con fluido de fracturación a altas temperaturas y tensión de cierre variable.

CELDA TRIAXIAL PARA APUNTALANTES RECUBIERTOS

SERIE PTC

Calificar los agentes de apuntalamiento según las normas API e ISO: proceso totalmente automatizado y totalmente trazable.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La celda funciona como un recinto donde se exponen muestras cilíndricas de apuntalantes recubiertos de resina a fuerzas de compresión axiales y radiales. Para simular esfuerzos triaxiales, se aplica una presión de confinamiento circunferencial simultáneamente con una carga axial. La muestra se aloja en una camisa de Viton y se coloca entre tapas de acero endurecido; todo el conjunto se sumerge en aceite bajo presión de confinamiento. Un puerto de fluido en el poro superior, ubicado en la placa superior, facilita la expulsión de los fluidos de fracturación durante las pruebas de compresión. La celda está equipada con un pistón de carga de baja fricción diseñado específicamente para aplicaciones triaxiales. Además, se incluye una manta calefactora para mantener el control de la temperatura.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	API RP 60
Presión máxima de cierre	10.000 psi
Temperatura	Temperatura ambiente a 177 °C (350 °C)
Diámetro del paquete de apuntalante	1 pulgada, 1,5 pulgadas, 2 pulgadas
Longitud del paquete de apuntalante	El doble del diámetro
Material de las partes en contacto	Acero inoxidable
Alimentación eléctrica	220 V CA, 50/60 Hz

BENEFICIOS CLAVE

✓ Disponible en diferentes diámetros

PROBADOR DE CURADO Y RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

PROBADOR RCP

Calificar los agentes de apuntalamiento según las normas API e ISO: proceso totalmente automatizado y totalmente trazable.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El probador RCP, controlado por computadora, evalúa la resistencia a la compresión, tanto simple como triaxial, de apuntalantes recubiertos de resina curable, con o sin fluido de fracturación, bajo condiciones de presión y temperatura en el fondo del pozo. Además, el sistema permite el curado de paquetes de apuntalantes recubiertos de resina a temperaturas elevadas y diferentes presiones de cierre antes de realizar una prueba de resistencia a la compresión uniaxial. El sistema incluye una amplia gama de componentes: una celda de curado, una celda triaxial, un bastidor de carga y un intensificador de presión de confinamiento. Los datos de resistencia a la compresión sirven como indicador de la capacidad de unión de los apuntalantes recubiertos de resina curable, así como de su resistencia al reflujo. El sistema también permite estudiar el impacto de la temperatura y la cinética de curado en la resistencia a la consolidación y la estabilidad de los apuntalantes recubiertos de resina.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	API RP 60
Presión máxima de cierre	10.000 psi
Temperatura	Temperatura ambiente a 177 °C (350 °C)
Diámetro del paquete de apuntalante	1 pulgada, 1,5 pulgadas, 2 pulgadas
Longitud del paquete de apuntalante	El doble del diámetro
Material de las partes en contacto	Acero inoxidable
Alimentación eléctrica	220 V CA, 50/60 Hz

BENEFICIOS CLAVE

✓ Disponible en diferentes diámetros

✓ Puede utilizarse tanto para el curado del agente de apuntalamiento como para las pruebas de resistencia a la compresión.

SISTEMAS DE PRUEBA DE FRACTURA

SISTEMA DE PRUEBA DE FRACTURA HIDRÁULICA

FRACLAB

Investigar la iniciación, propagación y conductividad de las fracturas en condiciones reales de fondo de pozo.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El sistema FRACLAB está diseñado para realizar ensayos de fracturamiento hidráulico con monitoreo de actividad microsísmica bajo diferentes condiciones de esfuerzo triaxial y altas temperaturas. Incluye una celda triaxial desviadora integrada con un sistema de emisión acústica (EA). Cuatro bombas de jeringa servocontroladas regulan la presión de confinamiento, la carga axial, el fluido de poros y el fluido de fracturamiento. Un mecanismo de elevación facilita la colocación de la muestra. El sistema permite determinar la presión de ruptura de la muestra y calcular la resistencia a la tracción y el coeficiente de fractura. El monitoreo de EA proporciona información sobre el crecimiento de la fractura mediante parámetros como número de eventos, energía, amplitud, duración y localización de hipocentros. Además, sensores internos de alta precisión registran las deformaciones axiales y diametrales durante todo el ensayo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

tensión de fuerza máxima	424 MPa
Presión de confinamiento máxima	70 MPa
Presión máxima de poro	70 MPa
Rango de temperatura	desde temperatura ambiente hasta 150 °C (300 °F)
Diámetro de la muestra	54,7 mm (otras medidas disponibles bajo pedido)
Longitud de la muestra	el doble del diámetro
Rango de caudal de inyección	0,0001 a 60 cc/min
Partes en contacto	Acero inoxidable
Alimentación eléctrica	110-220 V CA, 50/60 Hz

BENEFICIOS CLAVE

✓ Máquina versátil con una amplia gama de capacidades para ensayos triaxiales y de fractura hidráulica.

✓ Ofrece una precisión y fiabilidad incomparables.

✓ Sistema de monitorización de emisiones acústicas de última generación

✓ Pruebas automatizadas

✓ Alcanza cualquier nivel de estrés deseado.

MEDIDOR DE CONDUCTIVIDAD DE FRACTURA Y DE APOYADOR

FCM-1000

Investigar la iniciación, propagación y conductividad de las fracturas en condiciones reales de fondo de pozo.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El FCM-1000 es capaz de determinar con precisión la conductividad de fracturas a corto y largo plazo en condiciones reales de fondo de pozo, incluyendo tensión, temperatura y flujo de fluidos. Esto permite una comprensión integral de cómo variables como la temperatura, la tensión de cierre de la fractura, el tipo y la concentración del agente de apuntalamiento, la incrustación del agente de apuntalamiento y la composición del fluido de fracturación interactúan para influir en la conductividad de la fractura. Las evaluaciones de conductividad se pueden realizar utilizando salmuera o nitrógeno como fluido de prueba. La configuración Norma del sistema incluye una bomba de inyección, dos acumuladores de salmuera, un calentador en línea, una celda de conductividad de fractura calentada, una prensa hidráulica, transductores de presión y presión diferencial, una línea de flujo de gas nitrógeno, un par de reguladores de contrapresión, dos balanzas electrónicas, una serie de válvulas y accesorios de plomería, así como una estación de computadora dedicada para la adquisición de datos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Norma	ISO 13503-5, API 56 y 58
Tensión máxima de cierre	20.000 psi
Presión máxima de poro	1000 psi
Temperatura máxima de funcionamiento	hasta 177 °C (350 °F)
Longitud de la muestra	7 pulgadas
Ancho de la muestra	1,5 pulgadas
Altura de la muestra	2 x 1 pulgada
Partes en contacto	Acero inoxidable
Alimentación eléctrica	220 V CA, 50 o 60 Hz
Requisitos de presión de N2:	2000 psi

BENEFICIOS CLAVE

✓ Aparato totalmente automatizado

✓ Se logró cualquier tensión de cierre deseada

✓ Realizar pruebas de conductividad tanto a corto como a largo plazo.

✓ Simula las filtraciones y, por lo tanto, tiene en cuenta los efectos dañinos de los fluidos de fracturación.

SISTEMA DE CONDUCTIVIDAD DE FRACTURAS ÁCIDAS

ACM-3000

Investigar la iniciación, propagación y conductividad de las fracturas en condiciones reales de fondo de pozo.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El ACM-3000 simula el fracturamiento ácido en formaciones carbonatadas mediante el grabado ácido de núcleos en una celda de conductividad de fractura. Reproduce condiciones realistas de temperatura, presión y flujo, mientras monitorea la pérdida de fluido. Las muestras con grandes superficies expuestas generan patrones de grabado más realistas. El sistema evalúa la conductividad a corto y largo plazo de fracturas ácidas, con o sin apuntalante, bajo condiciones de fondo de pozo, utilizando fluidos como salmuera o nitrógeno. También permite analizar factores como el contacto ácido-roca, la concentración de ácido, la presión de cierre y el comportamiento del apuntalante.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tensión máxima de cierre	20.000 psi
Temperatura máxima de funcionamiento	Temperatura ambiente a 177 °C (350 °F)
Presión de fractura	hasta 3000 psi
Longitud de la muestra	7 pulgadas
Ancho de muestra	1,5 pulgadas
Altura de la muestra	2 x 3 pulgadas
Partes en contacto	Hastelloy
Alimentación eléctrica	220 V CA, 50 o 60 Hz
Requisitos de presión de N2	2000 psi

BENEFICIOS CLAVE

✓ Aparato totalmente automatizado

✓ El uso de muestras de núcleo grueso permite monitorear el fenómeno de fuga y agujero de gusano durante la inyección de ácido.

✓ Se logró cualquier tensión de cierre deseada

✓ Utiliza muestras con una gran superficie expuesta al ácido.

✓ Realizar pruebas de conductividad tanto a corto como a largo plazo.

✓ Simula la fuga de fluidos y, por lo tanto, tiene en cuenta los efectos dañinos de los fluidos de fracturación.

CELDA DE CONDUCTIVIDAD DE FRACTURA

SERIE FFC

Investigar la iniciación, propagación y conductividad de las fracturas en condiciones reales de fondo de pozo.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La celda de conductividad de fractura consta principalmente de una cámara principal, pistones superior e inferior y un par de insertos de flujo situados a la derecha e izquierda. La presión se monitoriza mediante tres tomas que miden la caída de presión a lo largo de la fractura. Los pistones superior e inferior cuentan con tres puertos de fuga interconectados, que facilitan las pruebas de fuga al crear una ruta de flujo a través de los núcleos en ángulo recto con respecto al flujo principal. La estructura de acero calefactada de la celda mantiene una temperatura constante y óptima durante toda la prueba, monitorizada por un termopar situado en un puerto especializado. Además, unos insertos de extremo desmontables únicos permiten realizar simultáneamente pruebas de conductividad y de retorno de flujo dentro de la misma cámara.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

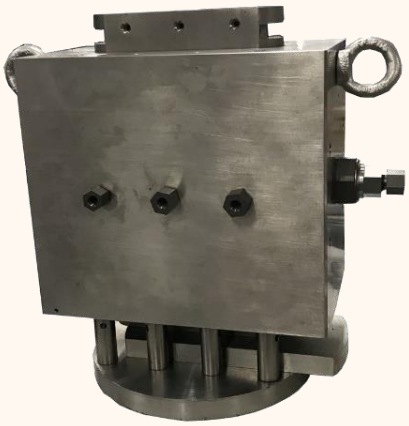
Tensión máxima de cierre	20.000 psi
Presión del fluido	3000 psi
Temperatura	Temperatura ambiente a 177 °C (350 °C)
Longitud de la muestra	7 pulgadas
Ancho de la muestra	1,5 pulgadas
Altura de la muestra	2 x 1 pulgada
Material de las partes en contacto	Acero inoxidable o Hastelloy

BENEFICIOS CLAVE

✓ Simula las filtraciones y, por lo tanto, tiene en cuenta los efectos dañinos de los fluidos de fracturación.

CELDA DE CONDUCTIVIDAD DE FRACTURA ÁCIDA

SERIE AFC



Investigar la iniciación, propagación y conductividad de las fracturas en condiciones reales de fondo de pozo.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La celda de conductividad de fractura ácida, montada horizontalmente, está diseñada para grabar muestras de núcleos con ácido y posteriormente evaluar la conductividad de fractura a corto y largo plazo bajo condiciones in situ de presión, tensión de cierre y temperatura. Los componentes principales de la celda incluyen una cámara principal, pistones superior e inferior y dos insertos de flujo ubicados en los lados derecho e izquierdo. Las variaciones de presión a lo largo de la fractura se registran mediante tres tomas de presión integradas. Además, los pistones superior e inferior están equipados con tres puertos de fuga interconectados, que permiten realizar pruebas de fuga durante el grabado ácido y las evaluaciones de conductividad. La estructura de acero de la celda, que cuenta con calefacción, garantiza una temperatura estable y adecuada durante todo el proceso de prueba. Esta temperatura se monitoriza mediante un termopar situado en un puerto específico. La celda también incorpora insertos de extremo desmontables que permiten realizar una combinación de grabado ácido, mediciones de conductividad y pruebas de reflujo dentro de la misma cámara de prueba.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tensión máxima de cierre	20.000 psi
Presión del fluido	3000 psi
Temperatura	Temperatura ambiente a 177 °C (350 °C)
Longitud de la muestra	7 pulgadas
Ancho de la muestra	1,5 pulgadas
Altura de la muestra	2 x 3 pulgadas
Material de las partes en contacto	Hastelloy

BENEFICIOS CLAVE

✓ Celda multiusos (grabado ácido, prueba de fugas, pruebas de conductividad de fractura)

✓ El uso de muestras de núcleo grueso permite monitorear el fenómeno de fuga y de agujero de gusano durante la inyección de ácido.

✓ Utiliza muestras con una gran superficie expuesta al ácido.

✓ Simula la fuga de fluidos y, por lo tanto, tiene en cuenta los efectos dañinos de los fluidos de fracturación.

REACTOR DE DISCO GIRATORIO

RDR-350

Investigar la iniciación, propagación y conductividad de las fracturas en condiciones reales de fondo de pozo.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El RDR-350 está diseñado para facilitar estudios sobre las velocidades de reacción entre diversos fluidos y superficies sólidas. El dispositivo cuenta con un disco de roca que gira a velocidad constante dentro de una cámara sellada llena de fluido reactivo. El grado de transferencia de masa y las reacciones químicas se pueden modular ajustando la velocidad de rotación y la temperatura del experimento. Se toman muestras de fluido, que incluyen los productos de la interacción química entre la roca y el fluido, a intervalos predeterminados. Posteriormente, se cuantifican las concentraciones de calcio o magnesio en estas muestras mediante espectrofotometría de absorción atómica. La velocidad de reacción global a una velocidad angular específica se calcula en función del cambio en la concentración de reactivos durante un período determinado. Para recopilar datos sobre la velocidad de reacción en relación con la velocidad angular, el experimento se replica a diferentes velocidades. Se pueden realizar pruebas adicionales a diferentes temperaturas o con concentraciones de fluido modificadas para establecer completamente la ley de velocidad que rige el sistema de reacción.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Presión máxima	5000 psi
Temperatura máxima	hasta 250 °C
Volumen del recipiente del depósito	500 cc
Volumen del vaso de reacción	500 cc
Diámetro del disco de muestra	1,5 pulgadas (3,81 cm)
Espesor del disco de muestra	1 pulgada (2,54 cm)
Velocidad de rotación del disco	De 100 a 2000 RPM
Partes en contacto	Hastelloy
Alimentación eléctrica	110-220 V CA, 50/60 Hz
Requisitos de presión de N2	2000 psi
Requisitos de presión de aire	150 psi, seco

BENEFICIOS CLAVE

- ✓ Sistema semiautomatizado
- ✓ Material resistente a los ácidos
- ✓ Datos rápidos, precisos y reproducibles
- ✓ Se requiere un pequeño volumen de líquido de prueba.

BOMBAS DE JERINGA

BOMBA DE JERINGA ÚNICA DE BANCO

SERIE BTSP

Suministro de fluidos sin pulsaciones y con una precisión inigualable, en cualquier presión, volumen y caudal.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La serie BTSP ofrece control de flujo de fluidos ultrapreciso y sin pulsaciones para fluidos inorgánicos y orgánicos, con presiones de hasta 40 000 psi y modos de presión o caudal constantes. Incluye un transductor de presión de alta precisión para monitoreo en tiempo real y dos válvulas manuales para regular la entrada y salida del fluido. El sistema cuenta con software de adquisición y control de datos. Opcionalmente puede incorporar panel de control digital, manta calefactora hasta 150 °C, camisa de refrigeración y agitación magnética. Las partes en contacto con el fluido son de acero inoxidable, con opción de Hastelloy para fluidos corrosivos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Configuración	Cilindro único, encimera extendida
Temperatura	Temperatura inferior al ambiente (camisa de agua opcional) hasta 150 °C (manto calefactor opcional)
Partes en contacto	Acero inoxidable (Hastelloy opcional)
Interfaz de control	Ethernet • Panel táctil (opcional)

COMPARACIÓN DE MODELOS

Modelo	Volumen (ml)	Presión (psi)	Caudal máximo (ml/min)	Caudal mínimo (ml/min)
BTSP 20-40	20	40.000	7.5	0,0001
BTSP 50-30	50	30.000	20	0,0001
BTSP 100-10	100	10.000	45	0,0003
BTSP 125-20	125	20.000	30	0,0003
BTSP 175-15	175	15.000	30	0,0003
BTSP 250-10	250	10.000	60	0,0003
BTSP 500-5	500	5.000	130	0,001
BTSP 1000	1000	1.875	250	0,002

BENEFICIOS CLAVE

✓ Flujo sin pulsaciones a cualquier velocidad y presión.

✓ Controlar la bomba en función del tiempo, la presión, el caudal, el volumen de fluido o los eventos.

BOMBA DE JERINGA ÚNICA DE BANCO EXTENDIDA

EXTERIOR DE LA SERIE BTSP

Suministro de fluidos sin pulsaciones y con una precisión inigualable, en cualquier presión, volumen y caudal.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La serie BTSP, ampliada y de gran capacidad, de bombas de jeringa DE BANCO, está diseñada para aplicaciones que requieren capacidades volumétricas, caudales y presiones elevadas, superando las especificaciones de la serie BTSP Norma. A pesar de estas capacidades avanzadas, tanto el hardware como el software mantienen la misma funcionalidad en toda la serie.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Configuración	Cilindro único, encimera extendida
Temperatura	Temperatura inferior al ambiente (camisa de agua opcional) hasta 150 °C (manto calefactor opcional)
Partes en contacto	Acero inoxidable (Hastelloy opcional)
Interfaz de control	Ethernet • Panel táctil (opcional)

COMPARACIÓN DE MODELOS

Modelo	Volumen (ml)	Presión (psi)	Caudal máximo (ml/min)	Caudal mínimo (ml/min)
BTSP 150-30	150	30.000	20	0,0001
BTSP 250-20	250	20.000	35	0,0002
BTSP 300-15	300	15.000	40	0,0002
BTSP 500-10	500	10.000	70	0,0004
BTSP 1000-5	1000	5.000	130	0,001

BENEFICIOS CLAVE

✓ Flujo sin pulsaciones a cualquier velocidad y presión.

✓ Controlar la bomba en función del tiempo, la presión, el caudal, el volumen de fluido o los eventos.

✓ Piezas en contacto con el fluido de acero inoxidable o Hastelloy®

✓ Panel frontal con pantalla táctil (opcional)

✓ Funcionamiento a alta temperatura (opcional)

✓ Bomba mezcladora (opcional)

BOMBA DE JERINGA DOBLE DE BANCO

SERIE BTDP

Suministro de fluidos sin pulsaciones y con una precisión inigualable, en cualquier presión, volumen y caudal.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La serie BTDP combina dos módulos de bomba BTSP, lo que mejora las capacidades del sistema. Equipada con un par de válvulas neumáticas de tres vías para la entrada y salida del tanque, la bomba doble proporciona un flujo de fluido continuo e ininterrumpido en un amplio rango de presiones y temperaturas. Todas las funcionalidades y características opcionales de las bombas de la serie BTSP siguen estando disponibles, ya que ambos módulos pueden operar de forma autónoma.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Configuración	Doble cilindro, DE BANCO: capacidad de flujo continuo.
Temperatura	Temperatura inferior al ambiente (camisa de agua opcional) hasta 150 °C (manto calefactor opcional)
Partes en contacto	Acero inoxidable (Hastelloy opcional)
Precisión de la presión	0,2% FS
Alimentación eléctrica	110–220 V CA, 50/60 Hz
Interfaz de control	Ethernet • Panel táctil (opcional)

COMPARACIÓN DE MODELOS

Modelo	Volumen (ml)	Presión (psi)	Caudal máximo (ml/min)	Caudal mínimo (ml/min)
BTDP 50-30	50	30.000	20	0,0001
BTDP 100-10	100	10.000	45	0,0001
BTDP 125-20	125	20.000	30	0,0003
BTDP 175-15	175	15.000	30	0,0003
BTDP 250-10	250	10.000	60	0,0003
BTDP 500-5	500	5.000	130	0,001
BTDP 1000	1000	1.875	250	0,002

BENEFICIOS CLAVE

✓ Flujo sin pulsaciones a cualquier velocidad y presión.

✓ Controlar la bomba en función del tiempo, la presión, el caudal, el volumen de fluido o los eventos.

✓ Piezas en contacto con el fluido de acero inoxidable o Hastelloy®

✓ Panel frontal con pantalla táctil (opcional)

✓ Flujo continuo ilimitado (opcional)

✓ Funcionamiento a alta temperatura (opcional)

BOMBA DE JERINGA DOBLE DE BANCO EXTENDIDA

EXT SERIE BTDP

Suministro de fluidos sin pulsaciones y con una precisión inigualable, en cualquier presión, volumen y caudal.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La serie BTDP, ampliada y de gran capacidad, de bombas de jeringa DE BANCO, está diseñada para aplicaciones que requieren capacidades volumétricas, caudales y presiones elevadas, superando las especificaciones de la serie BTDP Norma. A pesar de estas capacidades avanzadas, tanto el hardware como el software mantienen la misma funcionalidad en toda la serie.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Configuración	Cilindro doble, encimera extendida
Temperatura	Temperatura inferior al ambiente (camisa de agua opcional) hasta 150 °C (manto calefactor opcional)
Partes en contacto	Acero inoxidable (Hastelloy opcional)
Interfaz de control	Ethernet • Panel táctil (opcional)

COMPARACIÓN DE MODELOS

Modelo	Volumen (ml)	Presión (psi)	Caudal máximo (ml/min)	Caudal mínimo (ml/min)
BTDP 150-30	150	30.000	20	0,0001
BTDP 250-20	250	20.000	35	0,0002
BTDP 300-15	300	15.000	40	0,0002
BTDP 500-10	500	10.000	70	0,0004
BTDP 1000-5	1000	5.000	130	0,001

BENEFICIOS CLAVE

✓ Flujo sin pulsaciones a cualquier velocidad y presión.

✓ Controlar la bomba en función del tiempo, la presión, el caudal, el volumen de fluido o los eventos.

✓ Piezas en contacto con el fluido de acero inoxidable o Hastelloy®

✓ Panel frontal con pantalla táctil (opcional)

✓ Flujo continuo ilimitado (opcional)

✓ Funcionamiento a alta temperatura (opcional)

BOMBA MEZCLADORA

BOMBA MEZCLADORA

Suministro de fluidos sin pulsaciones y con una precisión inigualable, en cualquier presión, volumen y caudal.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Las bombas de las series BTSP y BTDP ofrecen un agitador magnético opcional para una mezcla de fluidos completa e in situ en un amplio rango de presiones y temperaturas de funcionamiento. El mecanismo de agitación consta de un imán permanente accionado por un motor de CC de velocidad variable, fijado a través de la tapa del cilindro de la bomba. Una unidad de control específica permite arrancar, detener y modular la velocidad de rotación del agitador, hasta 1500 RPM.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Rango de presión	10.000 / 15.000 / 20.000 psi
Volumen	250 / 175 / 125 ml
Partes en contacto	Acero inoxidable
Temperatura	desde la temperatura ambiente hasta 150 °C (300 °F)
Tipo de fluidos	fluido hidráulico
Velocidad máxima	Hasta 1500 RPM
Requisitos de suministro de energía	110-220 V CA, 50/60 Hz
Interfaz de control de presión	Ethernet

BENEFICIOS CLAVE

✓ Mezcla muy eficiente

✓ Puede utilizarse con fluidos viscosos y lodos.

BOMBA DE FLUJO CONTINUO

SERIE CF

Suministro de fluidos sin pulsaciones y con una precisión inigualable, en cualquier presión, volumen y caudal.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Las bombas Floxlab Serie CF ofrecen alta precisión y repetibilidad, proporcionando medición de flujo a alta presión y sin pulsaciones para aplicaciones industriales y de investigación. Utilizan pistones dobles accionados por motor, controlados de forma independiente, con un único paso de presurización por ciclo. Mientras un cilindro dispensa fluido, el otro se llena y presuriza para igualar la presión. El sistema emplea transductores de presión individuales, un microcontrolador dedicado y algoritmos avanzados que aseguran medición precisa y transición suave entre cilindros sin pulsaciones. El flujo se optimiza mediante una válvula automática de volumen muerto cero, y los pistones también pueden operar de forma independiente.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Configuración	Pistones dobles controlados independientemente con presurización.
Temperatura	Temperatura inferior al ambiente (camisa de agua opcional) hasta 150 °C (manto calefactor opcional)
Partes en contacto	Acero inoxidable (Hastelloy opcional)
Característica de flujo	Sin pulsos, continuo, bidireccional
Interfaz de control	Ethernet • Válvula automática de volumen muerto cero

COMPARACIÓN DE MODELOS

Modelo	Presión (psi)	Volumen (ml)	Caudal máximo (ml/min)	Caudal mínimo (ml/min)
CF 3	3.000	2 × 40	80	0,0001
CF 6	6.000	2 × 32	55	0,0001
CF 12	12.000	2 × 15	30	0,0001
CF 15	15.000	2 × 12	25	0,0001
CF 20	20.000	2 × 10	15	0,0001
CF 30	30.000	2 × 5	5	0,0001

BENEFICIOS CLAVE

✓ Flujo continuo ilimitado

✓ Entregar o recibir fluidos

✓ Piezas en contacto con el fluido de acero inoxidable o Hastelloy®

✓ Flujo sin pulsaciones a cualquier velocidad y presión.

✓ Controlar la bomba en función del tiempo, la presión, el caudal, el volumen de fluido o los eventos.

✓ Versiones para temperatura ambiente y alta temperatura

BOMBA DE JERINGA INDIVIDUAL DE BANCO

SERIE BFSP

Suministro de fluidos sin pulsaciones y con una precisión inigualable, en cualquier presión, volumen y caudal.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Las bombas monocilíndricas DE BANCO serie BFSP ofrecen control preciso de presión, caudal y volumen en condiciones ambientales o de depósito. Pueden operar en modo de presión constante o caudal constante. Cada bomba incluye un sensor de presión de precisión, válvulas manuales para llenado del depósito y dispensación de fluidos, un panel de control y un depósito integrado. El sistema está montado en un chasis robusto con cuatro ruedas para facilitar su movilidad. Entre las opciones disponibles se incluyen un sistema computarizado de adquisición y monitoreo de datos y una manta calefactora capaz de elevar la temperatura del fluido hasta 150 °C. La serie BFSP también ofrece volúmenes personalizables. Las partes en contacto con el fluido son de acero inoxidable de alta calidad, con opción de Hastelloy para fluidos corrosivos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Configuración	Cilindro único, banco de trabajo con ruedas.
Temperatura	Temperatura inferior al ambiente (camisa de agua opcional) hasta 150 °C (manto calefactor opcional)
Partes en contacto	Acero inoxidable (Hastelloy opcional)
Interfaz de control	Ethernet • Panel frontal con pantalla táctil

COMPARACIÓN DE MODELOS

Modelo	Volumen (ml)	Presión (psi)	Caudal máximo (ml/min)	Caudal mínimo (ml/min)
BFSP 500-15	500	15.000	40	0,0005
BFSP 1000-15	1000	15.000	80	0,0005
BFSP 500-25	500	25.000	50	0,0005

BENEFICIOS CLAVE

✓ Bomba lista para usar

✓ Flujo sin pulsaciones a cualquier velocidad y presión.

✓ Controlar la bomba en función del tiempo, la presión, el caudal, el volumen de fluido o los eventos.

✓ Panel frontal con pantalla táctil

✓ Entregar o recibir fluidos

✓ Piezas en contacto con el fluido de acero inoxidable o Hastelloy®

BOMBA DE JERINGA DOBLE DE BANCO

SERIE BFDP

Suministro de fluidos sin pulsaciones y con una precisión inigualable, en cualquier presión, volumen y caudal.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Las bombas de jeringa doble DE BANCO serie BFDP ofrecen control preciso de presión, caudal y volumen en condiciones ambientales o de depósito. Funcionan en modo de presión constante o caudal constante e incluyen dos sensores de presión de alta precisión, cuatro válvulas manuales para llenado y salida de fluido, un panel de control y un depósito integrado. El sistema está montado sobre un chasis robusto con cuatro ruedas para facilitar su movilidad. Entre las opciones disponibles se incluyen un sistema computarizado de adquisición de datos y una manta calefactora capaz de calentar el fluido hasta 150 °C. La serie BFDP también ofrece volúmenes adaptables. Las partes en contacto con el fluido son de acero inoxidable, con opción de Hastelloy para fluidos corrosivos. Además, puede incorporarse un sistema de válvulas automáticas neumáticas de tres vías para permitir un flujo continuo e ininterrumpido.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Configuración	Doble cilindro, sobre encimera: capacidad de flujo continuo.
Temperatura	Temperatura inferior al ambiente (camisa de agua opcional) hasta 150 °C (manto calefactor opcional)
Partes en contacto	Acero inoxidable (Hastelloy opcional)
Interfaz de control	Ethernet • Panel frontal con pantalla táctil

COMPARACIÓN DE MODELOS

Modelo	Volumen (ml)	Presión (psi)	Caudal máximo (ml/min)	Caudal mínimo (ml/min)
BFDP 500-15	500	15.000	40	0,0005
BFDP 1000-15	1000	15.000	80	0,0005
BFDP 500-25	500	25.000	50	0,0005

BENEFICIOS CLAVE

✓ Bomba lista para usar

✓ Flujo sin pulsaciones a cualquier velocidad y presión.

✓ Controlar la bomba en función del tiempo, la presión, el caudal, el volumen de fluido o los eventos.

✓ Panel frontal con pantalla táctil

✓ Entregar o recibir fluidos

✓ Piezas en contacto con el fluido de acero inoxidable o Hastelloy®

BOMBA DE JERINGA DE BAJA PRESIÓN

SERIE FOTOVOLTAICA

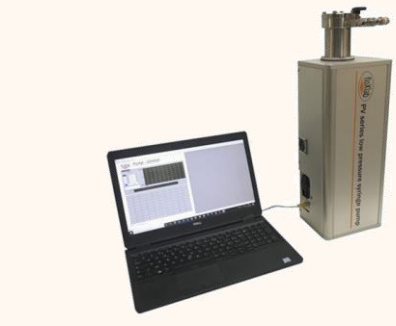


fig.1: Pump in vertical position

fig.2: Pump in horizontal position

Suministro de fluidos sin pulsaciones y con una precisión inigualable, en cualquier presión, volumen y caudal.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Las bombas de la serie PV están diseñadas para aplicaciones que requieren ajustes de volumen precisos y control de fluidos a baja presión. Capaces de proporcionar presión, caudal y volumen específicos a temperatura ambiente, estas bombas pueden funcionar en modo de presión constante o de caudal constante. La presurización se logra mediante un pistón accionado por motor. La unidad incluye de serie un sensor de presión de alta precisión y un software de control remoto propio. Se pueden añadir válvulas manuales opcionales para el llenado del depósito y la dispensación de fluidos. El control operativo se realiza mediante un software de supervisión que ofrece diversos modos de funcionamiento y mejora la adaptabilidad de la bomba.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Configuración	Pistón accionado por motor, aplicaciones de baja presión
Temperatura	Ambiente
Partes en contacto	Acero inoxidable
Posición	Horizontal o vertical
Compatibilidad con fluidos	Fluido hidráulico, gas
Precisión de la presión	0,2%
Alimentación eléctrica	110–220 V CA, 50/60 Hz
Interfaz de control	Ethernet

COMPARACIÓN DE MODELOS

Modelo	Volumen (ml)	Presión (psi)	Caudal máximo (ml/min)	Caudal mínimo (ml/min)
PV-200	200	600	70	0,0001
PV-500	500	225	150	0,0002

BENEFICIOS CLAVE

✓ Adecuado para aplicaciones de baja presión, como estudios de suelos.

✓ Fácil de configurar, usar y mantener

✓ Rentable

✓ Precisión extrema en presión y volumen

BOMBA DOSIFICADORA DE FARMACIA

FARMACIA

Suministro de fluidos sin pulsaciones y con una precisión inigualable, en cualquier presión, volumen y caudal.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La bomba dosificadora farmacia está diseñada para la dosificación de líquidos de alta precisión bajo flujo y presión continuos, ideal para la adición controlada de reactivos y procesos de alimentación continua en sistemas médicos, farmacéuticos, químicos y biológicos. Incorpora una arquitectura de doble pistón, donde un pistón dispensa fluido mientras el otro se rellena, reduciendo pulsaciones y garantizando un flujo casi continuo mediante una válvula de conmutación automática. El funcionamiento se controla mediante el software de adquisición y control de Floxlab, que permite ajustar en tiempo real el caudal o la presión. La bomba puede operarse desde un ordenador o un panel táctil, ofreciendo funciones como arranque/parada, selección de modos de control, configuración de parámetros operativos y monitoreo continuo de presión, caudal y volumen inyectado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Volumen	2 x 14 ml
Presión	600 psi
Caudal	0,01 a 20 ml/min
Temperatura	ambiente
Partes en contacto	Acero inoxidable
Tipo de fluidos	Líquido
Precisión de la presión	0,2%
Requisitos de suministro de energía	110-220 V CA, 50/60 Hz
Interfaz de control de presión	Ethernet

BENEFICIOS CLAVE

✓ Flujo preciso y casi continuo para una dosificación estable y repetible.

✓ Amplia compatibilidad para usos médicos, farmacéuticos, químicos y biológicos.

✓ Control sencillo con software intuitivo y monitorización en tiempo real.

✓ Diseño compacto y de bajo mantenimiento para una fácil integración.

CONTROLADORES DE PRESIÓN

REGULADOR AUTOMATIZADO DE CONTRAPRESIÓN

SERIE ABPR

Regulación de presión automatizada y controlada por Ethernet para obtener condiciones de prueba estables y repetibles.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La serie ABPR es un regulador de contrapresión automatizado para fluidos monofásicos y multifásicos, capaz de mantener un control estable de presión hasta 20 000 psi. El sistema integra una bomba de pistón accionada por motor, un transductor de presión de alta precisión y una válvula de carga de cúpula con diseño de doble cámara, separada por un pistón con aguja de acero inoxidable y asiento de PEEK reforzado. La cámara inferior controla el flujo del fluido de proceso, mientras que la presión de la cámara superior se regula mediante una bomba de pistón llena de nitrógeno. El regulador actúa como comparador: si la presión de la cúpula supera la presión de proceso, la aguja sella la salida; si ocurre lo contrario, se retrae para liberar fluido y reducir la presión. Estas acciones garantizan una regulación estable. Mediante interfaz Ethernet y software dedicado, el ABPR puede programarse para ejecutar ciclos de presión complejos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Rango de presión máxima	10.000 / 20.000 psi
Partes en contacto	Acero inoxidable/Hastelloy
Temperatura	desde temperatura ambiente hasta 150 °C (300 °F)
Caudal	de 0,001 a 30 cc/min
Tipo de fluidos	gas, líquido, fluido supercrítico
Requerimiento de presión de gas nitrógeno	1000/5000 psi
Requisitos de suministro de energía	110-220 V CA, 50/60 Hz
Interfaz de control de presión	Ethernet

BENEFICIOS CLAVE

✓ Respuesta extremadamente rápida a las fluctuaciones de presión del sistema.

✓ Control preciso incluso durante flujo multifásico

✓ Control de presión mediante puerto de comunicación Ethernet

✓ Control de presión estable en todo el rango de caudal.

✓ Resistente a la corrosión y a los productos químicos

REGULADOR AUTOMATIZADO DE PRESIÓN DE CONFINAMIENTO

SERIE ACP

Regulación de presión automatizada y controlada por Ethernet para obtener condiciones de prueba estables y repetibles.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La serie ACP está diseñada para generar y mantener una presión de confinamiento constante, tal como se requiere en los experimentos de ensayo de rocas. Además, puede mantener una presión diferencial estable entre la presión de poro y la presión de confinamiento. El sistema cuenta con una bomba de desplazamiento positivo, una válvula doble automatizada, un depósito de fluido y transductores de presión dobles, diseñados específicamente para monitorear y controlar tanto la presión de poro como la presión de confinamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Rango de presión máxima	10.000 / 15.000 / 20.000 psi
Volumen	250 / 175 / 125 ml
Partes en contacto	Acero inoxidable
Temperatura	desde temperatura ambiente hasta 150 °C (300 °F)
Tipo de fluidos	fluido hidráulico
Requerimiento de presión de gas nitrógeno	100 psi
Requisitos de suministro de energía	110-220 V CA, 50/60 Hz
Interfaz de control de presión	Ethernet

BENEFICIOS CLAVE

✓ Respuesta extremadamente rápida a las fluctuaciones de presión del sistema.

✓ Control de presión mediante puerto de comunicación Ethernet

✓ Puede funcionar a presión constante o a presión neta constante.

CONTROLADOR AUTOMATIZADO DE PRESIÓN Y TEMPERATURA DE CONFINAMIENTO

SERIE ACP-150

Regulación de presión automatizada y controlada por Ethernet para obtener condiciones de prueba estables y repetibles.

DESCRIPCIÓN GENERAL

La serie ACP-150 genera y mantiene presiones y temperaturas de confinamiento precisas en estudios de medios porosos. Es adecuada para experimentos de RMN, tomografía computarizada y rayos X con portamuestras compuestos. El sistema incluye una bomba de jeringa de alta presión, una bomba de recirculación, una válvula neumática, un depósito de fluido y dos transductores para monitorear las presiones de poro y confinamiento. Mantiene condiciones estables de presión, temperatura y presión diferencial. Mediante interfaz Ethernet y software dedicado, el ACP-150 puede programarse para ejecutar ciclos de control de presión y temperatura.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Rango de presión máxima	Modelo ACP-350-150: 5000 psi Modelo ACP-700-150: 10 000 psi
Temperatura	hasta 150 °C
Volumen	250 ml
flujo de circulación de fluidos	hasta 1 litro/min
Partes en contacto	Acero inoxidable
Temperatura	desde temperatura ambiente hasta 150 °C (300 °F)
Tipo de fluidos	fluido hidráulico
Requerimiento de presión de gas nitrógeno	100 psi
Requisitos de suministro de energía	110-220 V CA, 50/60 Hz

BENEFICIOS CLAVE

✓ Muy adecuado para la investigación de medios porosos mediante RMN, tomografía computarizada y escáneres de rayos X lineales.

✓ Respuesta rápida a los cambios en la presión del sistema

✓ Calentamiento rápido y preciso de muestras de núcleo

✓ Capacidad para operar a presión constante o a presión neta constante.

VÁLVULAS AUTOMATIZADAS DE VOLUMEN CONSTANTE

VÁLVULAS AUTOMATIZADAS DE VOLUMEN CONSTANTE

SERIE DE VÁLVULAS AUTOMÁTICAS

2-Way On/Off valve

3-Way, 4-Position valve

Válvulas de ingeniería de precisión para aplicaciones exigentes de manejo de fluidos.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Las válvulas Floxlab AutoValve, de la serie Floxlab, son válvulas de volumen constante accionadas por aire y diseñadas con precisión para el control de fluidos de alto rendimiento en entornos exigentes. Ofrecen una respuesta de conmutación rápida, una estabilidad de presión excepcional y compatibilidad química con fluidos corrosivos. Diseñadas para aplicaciones de laboratorio, industriales y energéticas, estas válvulas garantizan un funcionamiento fiable en condiciones extremas, proporcionando una regulación precisa del caudal, un rendimiento de presión constante y un mantenimiento simplificado para sistemas avanzados de control de procesos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Rango de presión máxima	5.000 / 10.000 / 20.000 / 30.000 psi
Partes en contacto	Acero inoxidable / Hastelloy
Temperatura	temperatura ambiente hasta 160 °C (320 °F)
Configuración	Encendido/apagado bidireccional • 4 posiciones tridireccionales
Requisitos de aire	100 psi

BENEFICIOS CLAVE

✓ Conmutación de volumen constante: la válvula se cierra sin cambiar el volumen interno bajo presión.

✓ Materiales resistentes a la corrosión para entornos químicos agresivos

✓ Compacto y robusto: se adapta a instalaciones con espacio reducido y a configuraciones móviles de alta presión.

✓ La rápida activación (<0,5 s) permite un control de flujo preciso y automatizado.

✓ Configuraciones flexibles de 2 o 3 vías adaptables a diversos diseños de procesos.

✓ Se integra fácilmente con el control basado en computadora o PLC.