

ANÁLISIS AVANZADO DE ROCAS

ANÁLISIS AVANZADO DE ROCAS



SCAL



Estimulación de
reservorios



Reservorios no-
convencionales



Recuperación mejorada



Coreholders



Componentes

LISTA DE INSTRUMENTOS

SCAL	6
PERMEÁMETRO RELATIVO EN ESTADO NO - ESTACIONARIO (AUTOFLOOD 700)	7
PERMEÁMETRO RELATIVO EN ESTADO ESTACIONARIO Y NO - ESTACIONARIO (RPS 700)	8
MONITOREO DE LA SATURACIÓN POR SCANNER DE RAYOS X IN-SITU	10
ESCÁNER X-RAY TOMOGRAFICO COMPUTARIZADO (CT) SCANNER	11
NMR CORE FLOODING SYSTEM (NMRFLOOD)	12
PERMEÁMETRO RELATIVO PARA PRUEBAS DE ALMACENAMIENTO DE CO ₂ (STORFLOOD)	13
SISTEMA DE PRESIÓN CAPILAR E ÍNDICE DE RESISTIVIDAD (CAPRI)	14
DISCO POROSO SEMI-PERMEABLE (PD SERIES)	15
CENTRIFUGA REFRIGERADA A PRESIÓN CAPILAR EN SOBRECARGA (RC4500)	16
CENTRIFUGA ULTRA-RAPIDA (UC20)	17
SISTEMA DE MEDICIÓN DE DRENAJE E IMBIBICIÓN BAJO CONDICIONES DE SOBRECARGA (OSID)	18
SISTEMA DE CELDAS DE ENVEJECIMIENTO (ACA 700)	19
CELDA AMOTT PARA EL DRENAJE Y LA IMBIBICIÓN	20
IMBIBIÓMETRO AUTOMÁTICO	21
SIMULADOR PETROWORKS	22
ESTIMULACION DEL RESERVORIO	23
SISTEMA DE EVALUACIÓN DE DAÑO DE FORMACIÓN Y TRATAMIENTO DE POZO (FDS 350)	24
SISTEMA PARA LA EVALUACION DE FORMACIONES (FES 350)	25
EQUIPO DE PRUEBA PARA LA ACIDIFICACIÓN DE LA MATRIZ (MAT 700)	26
SISTEMA DE CONDUCTIVIDAD DE AGENTES APUNTALANTES (PCM 1000)	27
RESERVORIOS NO CONVENCIONALES	28
SISTEMA ISOTÉRMICO DE ADSORCIÓN DE GAS (GADIS)	29
SISTEMA ISOTÉRMICO DE ADSORCIÓN DE GAS A BAJA PRESIÓN (LP- GADIS)	30
SISTEMA DE DESORCIÓN (DECAN)	31
PRUEBAS DE FLUIDOS DE PERFORACION	32
PROBADOR DE TRANSMISION DE PRESION (PTT700)	33
ENHANCED OIL RECOVERY	34
SISTEMA CORE FLOOD (CFS SERIES)	35
SISTEMA CORE FLOOD DE BANCO (BCF 700)	36
SISTEMA DE EMPAQUETAMIENTO DE ARENA (SAP SERIES)	37
SISTEMA COREFLOOD PARA INYECCIÓN QUÍMICA (CHEMFLOOD)	38
HP – HT ANALIZADOR DE ESPUMA (FOAM EVAL)	39
SISTEMA DE CORE FLOOD PARA INYECCIÓN DE GAS MISCIBLE E INMISCIBLE (GASFLOOD)	40
SISTEMA DE INYECCIÓN CÍCLICA DE GAS (HUFF & PUFF) (POROPHASE)	41
SISTEMA CORE FLOOD PARA ESTUDIOS DE INYECCIÓN DE VAPOR (STEAMFLOOD)	42

GENERADOR DE VAPOR _____	43
SISTEMA CORE FLOOD PARA LA INYECCIÓN DE BACTERIAS (MICROB-FLOOD) _____	44
SISTEMA CORE FLOOD PARA INUNDACIÓN DE AGUA (WATERFLOOD) _____	45
SISTEMA DE TUBO DELGADO (STS 700) _____	46
APARATO GENERADOR DE LA BURBUJA ASCENDENTE (RBA 700) _____	47
MEDIDOR DE TENSIÓN INTER-FACIAL (IFT 700) _____	48
ANALIZADOR DE PROPIEDADES CRÍTICAS (CPT 200) _____	49
PORTA NÚCLEOS _____	50
PORTA NÚCLEO TIPO HASSLER (HAS SERIES) _____	51
PORTA NÚCLEO TIPO HASSLER CON TOMAS DE PRESIÓN (PT-HAS SERIES) _____	52
PORTA NÚCLEO TIPO HIDROSTÁTICO (HYC SERIES) _____	53
PORTA NÚCLEO TIPO HIDROSTÁTICO CON TOMAS DE PRESIÓN (PT-HYC SERIES) _____	54
PORTA NÚCLEO TRIAXIAL (TRC SERIES) _____	55
PORTA NÚCLEO TRIAXIAL CON TOMAS DE PRESIÓN _____	56
(PT-TRC SERIES) _____	56
PORTA NÚCLEO LEAKOFF (LEC SERIES) _____	57
PORTA NÚCLEO LEAKOFF CON TOMAS DE PRESIÓN (PT- LEC SERIES) _____	58
PORTA NÚCLEO DE SALIDA RÁPIDA _____	59
(QRC SERIES) _____	59
PORTA NÚCLEO XRAY TRANSPARENTE DE TITANIO (TXC SERIES) _____	60
PORTA NÚCLEOS XRAY TRANSPARENTE DE FIBRA DE CARBONO (CXC SERIES) _____	61
PORTA NÚCLEO NMR (NMR SERIES) _____	62
PORTA NÚCLEO PARA ESTUDIOS DE _____	63
RESISTIVIDAD ELÉCTRICA (ECP SERIES) _____	63
PORTA NÚCLEOS PC-RI DE 2-TERMINALES (PCRI-C SERIES) _____	64
PORTA NÚCLEO PARA CAPRI (CAPRI SERIES) _____	65
SISTEMA TÉRMICO (HES SERIES) _____	66
SOPORTES (STA SERIES) _____	67
COMPONENTES PARA EL ANÁLISIS DE NÚCLEOS _____	68
VIDEO DE DETECCIÓN DE NIVEL (VT SERIES) _____	69
VIDEO SEPARADOR BIFÁSICO A CONDICIONES AMBIENTE (2 FASES VSE -A) _____	70
VIDEO SEPARADOR TRIFÁSICO A CONDICIONES AMBIENTE (3 FASES VSE -A) _____	71
VIDEO SEPARADOR BIFASICO ALTA PRESION – ALTA TEMPERATURA (2 PHASE VSE 700) _____	72
VIDEO SEPARADOR TRIFASICO ALTA PRESION – ALTA TEMPERATURA (3 PHASE VSE 700) _____	73
COLECTOR DE FRACCIONES _____	74
COLECTOR DE FRACCIONES LIQUIDO/GAS (GLFC-12) _____	75
SISTEMA DE CONTROL DE GAS (GFC SERIES) _____	76
MEDIDOR DE GAS HÚMEDO (WG SERIES) _____	77
TUBO CAPILAR VISIBLE (CSGT SERIES) _____	78
REGULADOR DE PRESIÓN (BPR) _____	79
REGULADOR DE CONTRA PRESIÓN AUTOMÁTICO (ABPR SERIES) _____	80

ANÁLISIS AVANZADOS DE ROCAS

VÁLVULAS DE AGUJA (NV SERIES)	81
CONECTORES RÁPIDOS (QC SERIES)	82
AISLADOR ELÉCTRICO (EI 700)	83
CONTROLADOR DE PRESIÓN DE CONFINAMIENTO AUTOMÁTICO (ACP SERIES)	84
CONTROLADOR AUTOMATIZADO DE PRESION DE CONFINAMIENTO Y TEMPERATURA (ACP 700-150)	85
ACUMULADOR DE PISTÓN FLOTANTE (FPA SERIES)	86
SOPORTE PARA ACUMULADOR (SAS SERIES)	87
MANTA TÉRMICA PARA ACUMULADORES	88
ACUMULADOR CON VARILLA DE PISTÓN FLOTANTE (RFPA SERIES)	89
ACUMULADOR TIPO PISTON CON VOLUMEN DIGITAL (DVPA SERIES)	90
CILINDRO AGITADOR (MC SERIES)	91
RECIPIENTES PARA LA TRANSFERENCIA DE FLUIDOS	92
RECIPIENTE DE ACERO PARA LA TRANSFERENCIA DE FLUIDOS (FTV-SS SERIES)	93
INTENSIFICADOR HIDRÁULICO (HI SERIES)	94
BAÑO DE AIRE PARA CONTROLAR LA TEMPERATURA	95
SISTEMA GENERADOR DE PRESIÓN (PGS)	96
MANÓMETRO DE PRESIÓN DIGITAL (DPG SERIES)	97
BALANZA DE CALIBRACIÓN DE PRESIÓN CON PESO MUERTO	98
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA ININTERRUMPIDA: UPS 16	99
OTROS COMPONENTES	100

SCAL



Permeabilidad relativa en estado no estacionario



Permeabilidad relativa en estado estacionario



Presión capilar



Monitoreo de saturación in-situ

PERMEÁMETRO RELATIVO EN ESTADO NO - ESTACIONARIO (AUTOFLOOD 700)

El equipo denominado AUTOFLOOD 700 proporciona un sistema fácil y versátil para realizar estudios de permeabilidad relativa en estado no-estacionario para líquido/líquido y líquido/gas a condiciones de presión y temperatura del reservorio. Una línea de gas para el nitrógeno permite inyectar el gas a presión constante y/o flujo constante. El sistema controlado por computadora está provisto con un software único que permite una operación manual y automática donde todos los componentes claves pueden ser controlados incluyendo la bomba, válvulas, vídeo – cámara para la adquisición de datos. Una interfase diseñada por VINCI, permite programar y funcionar con una serie de secuencias para corridas automáticas. El porta núcleo de núcleos, las válvulas neumáticas, el separador del fluido producido y las conexiones necesarias se montan en un baño de aire que ha sido diseñado para permitir un fácil acceso a todos los componentes. El regulador de presión automático provee un control de presión muy estable, una respuesta rápida a las fluctuaciones de la presión y a la transición de las fases. Puede ser utilizado para el sistema de flujo monofásico y multifásico. La bomba para el confinamiento genera y mantiene automáticamente una presión neta de sobrecarga evitando así controlar los cambios de presión durante el proceso de calentamiento y/o enfriamiento. El video separador proporciona una exactitud extrema para la medición del volumen de salmuera, aceite y gas producidos durante las pruebas de flujo a condiciones de reservorio.



CARACTERÍSTICAS

Presión de confinamiento.....	700 bar (10,000 psi)
Presión de poro max.....	700 bar (10,000 psi)
Presión de gas nitrógeno max.....	200 bar (3,000 psi)
Temperatura de operación max.....	150°C
Diámetro de núcleo.....	1"1/2 otros bajo pedido
Longitud del núcleo.....	1" a 3" otros bajo pedido
Material.....	Acero inoxidable
Alimentación.....	220VAC, 50/60 Hz
Alimentación de aire.....	7 bar (100 psi)

PERMEÁMETRO RELATIVO EN ESTADO ESTACIONARIO Y NO - ESTACIONARIO (RPS 700)

El RPS 700 proporciona un sistema fácil y versátil para llevar a cabo estudios de permeabilidad relativa en estado estacionario y no-estacionario para líquido/líquido y líquido/gas a condiciones de presión y temperatura del reservorio. Las fases líquidas se inyectan y recirculan a través de la muestra a diferentes tasas de flujo mientras que la fase gas es inyectada a una tasa de flujo constante. Una línea opcional permite inyectar el nitrógeno a través de la muestra a una tasa de flujo constante y/o presión constante. El sistema controlado por computadora está provisto de un software único que permite dos modos de operación manual y automático donde los componentes claves pueden ser controlados incluyendo la bomba, válvulas, vídeo cámara para la adquisición de datos. Una interfase diseñada por VINCI, permite programar y funcionar con una serie de secuencias para corridas automáticas. El porta núcleos, las válvulas neumáticas, el separador del fluido producido y las conexiones necesarias se montan en un baño de aire que permite el fácil acceso a todos los componentes. El sistema de bomba triple recirculante de alta temperatura provee una solución nunca antes vista para generar continuamente, flujo de fluidos libre de pulso de uno o más fluidos a través de una muestra mientras que mantiene una presión constante en la salida del núcleo de muestra. La bomba para el confinamiento genera y mantiene automáticamente una presión neta de sobrecarga evitando así controlar los cambios de presión durante el proceso de calentamiento y/o enfriamiento. El video separador proporciona una exactitud extrema para la medición del volumen de salmuera, aceite y gas producidos durante las pruebas de flujo a condiciones de reservorio.



CARACTERÍSTICAS

Presión de confinamiento max.....	700 bar (10,000 psi)
Presión de poro max.....	700 bar (10,000 psi)
Temperatura de trabajo max.....	150°C
Flujo de fluidos.....	fluido de fases recirculadas
Diámetro del núcleo.....	1"1/2 otros bajo pedido
Longitud del núcleo.....	1" a 3" otros bajo pedido
Rata de flujo.....	0.005 a 50 cc/min
Material.....	Acero inoxidable
Volumen de crudo.....	300 ml
Alimentación.....	220VAC, 50/60 Hz
Alimentación de aire.....	7 bar (100 psi)

X-RAY RELATIVE PERMEAMETER SYSTEM (XRP 700)

El XRP 700 automatizado realiza de manera impecable estudios de determinación de la permeabilidad relativa de estado estacionario y de estado estacionario para líquido / líquido y líquido / gas en condiciones de presión y temperatura representativas del reservorio. El sistema ofrece perfiles de saturación in situ de alta calidad de muestras de núcleo monofásico y multifase. El aparato comprende principalmente dos bombas de inyección y recirculación de fluidos, un armario de aislamiento de radiación de acero inoxidable grueso, un generador de rayos X controlado por computadora que permite al usuario ajustar la intensidad de rayos X, un soporte de núcleo de aleación de titanio transparente de rayos X y, debajo de él, un detector lineal de rayos X para medir la absorción del haz de rayos X. El generador y el detector están montados en bastidores uniaxiales paralelos y robustos y pueden colocarse de forma remota a lo largo del eje longitudinal del núcleo en virtud del software de escáner patentado por Vinci para el X-ray. Se inserta una muestra de núcleo en una camisa Viton y se carga en el soporte del núcleo. Luego, la muestra se somete a condiciones de presión y temperatura de reservorio, logradas a través de un sistema cerrado de presión de confinamiento hidráulico y una chaqueta de calefacción incrustada en las paredes del retenedor de núcleos. Este último puede montarse tanto horizontal como verticalmente, lo que permite, por ejemplo, el estudio de la heterogeneidad, la anisotropía y los efectos gravitacionales. Las fases líquidas se inyectan a través de la muestra central a diferentes caudales constantes mientras que la fase gaseosa se inyecta ya sea a caudal constante o a presión constante. En el modo steady state la permeabilidad absoluta o relativa se determina mediante el método de Darcy, mientras que el método unsteady state utiliza las ecuaciones estándar de Jones y Rozelle.



FEATURES

Máxima presión de confinamiento.....	700 bar (10,000 psi)
Máxima presión de poro.....	700 bar (10,000psi)
Máxima temperatura de trabajo.....	150°C
Flujo de fluidos.....	fluido de fases recirculadas
Diámetro de núcleo	1" & 1"5 otros bajo pedido
Longitud del núcleo.....	4" a 12" otros bajo pedido
Origen de X-ray.....	90 kV, 4 mA
Partes en contacto.....	Acero inoxidable
Alimentación eléctrica.....	220VAC, 50Hz
Presión de aire	7 bar (100 psi)

MONITOREO DE LA SATURACIÓN POR SCANNER DE RAYOS X IN-SITU

El sistema automatizado de escaneo linear de rayos X está diseñado para medir la saturación de líquido y / o gas en in situ de una muestra durante los experimentos de flujo. La muestra del núcleo se carga en un soporte de núcleo transparente del tipo rayos X, a las condiciones de presión y temperatura del reservorio, puede escanear en posición vertical u horizontal. El sistema consiste en un generador de rayos X controlado por computadora conforme a los voltajes y corrientes definidos por el usuario, un solo detector de rayos X lineal para medir la absorción del haz de rayos X en el núcleo y un conjunto deslizante y móvil para colocar el generador a lo largo del eje longitudinal. La unidad se puede integrar con los sistemas de flujo de recirculación existentes, tales como el RPS 700.



CARACTERÍSTICAS

Presión de confinamiento max.....	700 bar (10,000 psi)
Presión de poro max.....	700 bar (10,000psi)
Temperatura de operación max.....	150°C
Diámetro del núcleo	1"5 otros bajo pedido
Longitud del núcleo.....	2" a 12" otros bajo pedido
Rata de flujo.....	0.1 a 25 cc/min
Fuente de rayos-X-ray	90 kV, 4 mA
Partes en contacto.....	Titanio
Alimentación.....	220VAC, 50/60 Hz
Alimentación de aire.....	7 bar (100 psi)

BENEFICIOS

- ✓ Orientación vertical u horizontal de la muestra de núcleo
- ✓ Retenedor X-ray transparente provisto con un Sistema de control de temperatura
- ✓ Modo de escaneo rayos X simple y doble
- ✓ Puede ser integrado en sistemas existentes
- ✓ Cabina a prueba de rayos X

ESCÁNER X-RAY TOMOGRAFICO COMPUTARIZADO (CT) SCANNER

El escáner X-Ray tomográfico computarizado (CT) entrega perfiles de saturación in-situ de alta calidad de una muestra de núcleo con una y/o múltiples fases así como sus propiedades. El equipo puede directamente llevar a cabo scans en muestras de núcleo completas del tipo abiertas o recuperadas desde el pozo o puede ser acoplado a un sistema de inundación de núcleos (CFS) de Vinci, permitiendo un monitoreo visual de la inundación del núcleo y en estudios de recuperación mejorada (EOR). En otras palabras, el equipo tiene la habilidad de construir representaciones 3D y multiplan de un flujo mono y/o multifásico en un medio poroso a condiciones representativas de presión y temperatura de reservorio. Específicamente, las propiedades de roca a determinar los perfiles de porosidad y saturación. En experimentos de inundación de núcleos, la muestra es revestida de una camisa en Viton y cargada en un retenedor de núcleos transparente especial rayos X. El espécimen es entonces, llevado a la temperatura deseada y gracias a una chaqueta térmica adaptada a las paredes del retenedor de núcleo y sometido a condiciones de sobrecarga gracias a una presión de confinamiento. El retenedor de núcleo es sujetado a la mesa del escáner y una configuración flexible de tubing permite un desplazamiento horizontal hacia el emisor. Una vez que la configuración y las medidas de seguridad preliminares han sido llevadas a cabo, los experimentos pueden ser ejecutados desde una computadora dedicada a esta tarea, la misma se encuentra en el exterior de la sala de prueba, aislada de la radiación. El sistema comprende un retenedor de núcleo del tipo transparente ideal para rayos X y una multi-porción, un escáner helicoidal que adquiere rápidamente una imagen tomográfica de la roca. El dispositivo está provisto con un programa que anima los resultados y muestra la secuencia cronológica de imágenes.



CARACTERÍSTICAS

Número de detectores matrices:	64
Porciones por rotación:	128
Pico kVP :	80, 100, 120, 140 kVp
Consumo máximo:	54 kVA
Resolución especial isotrópica:	0.31 mm ³
Píxeles:	0.187 mm
Espesor de la porción:	0.625 mm
Velocidad & cobertura:	30 cm menos que 4 segundos, Pitch 1.53
Energía dual:	provista
Número de elementos:	54,272
Tiempo de rotación:	.5-.6-.7-.8-.9-1 s
Max presión de confinamiento:	700 bar (10,000 psi)
Max presión de poro:	700 bar (10,000psi)
Max temperatura de trabajo:	150°C
Diámetro de núcleo:	1.5 plgs (otros bajo pedido)
Longitud de núcleo:	4 a12 plgs (otros bajo pedido)
Alimentación:	380 VAC, 3 Phases, 100 kwatts

NMR CORE FLOODING SYSTEM (NMRFLOOD)

El modelo NMRFLOOD permite llevar a cabo varios experimentos de NMR en muestras de núcleo representativas a condiciones de reservorio de hasta 5,000 Psi a 150°C. El sistema está conectado a un scanner NMR el cual mide las señales NMR generadas desde un líquido (sea este aceite o salmuera) cuando la muestra de núcleo presurizada y calentada en un campo magnético, entonces es excitada con un breve pulso de energía de radio frecuencia (RF). La porosidad y la distribución del tamaño de poros de la muestra de núcleo pueden ser deducidas bajo condiciones reales de reservorio. Esencialmente, inmediatamente después del pulso, una señal NMR aparece y se atenúa con una intensidad característica o un tiempo de deterioro, conocido como T2. La amplitud de la señal es inmediatamente después del pulso es una indicación del fluido total presente, mientras que T2 proporciona una información valiosa acerca del entorno físico del fluido (ejm tamaño del poro donde se encuentra el fluido).



CARACTERÍSTICAS

Presión de confinamiento.....	5,000 Psi
Presión de poro.....	5,000 psi
Temperatura de trabajo.....	150°C
Diámetro del núcleo.....	1" y 1.5"
Longitud del núcleo.....	1" a 2"
Partes en contacto.....	Acero inoxidable
Alimentación eléctrica.....	220VAC, 50/60 Hz
Alimentación de aire.....	7 bar (100 Psi)

BENEFICIOS

- Mediciones NMR en muestras de núcleo a condiciones de reservorio

PERMEÁMETRO RELATIVO PARA PRUEBAS DE ALMACENAMIENTO DE CO₂ (STORFLOOD)

El STORFLOOD está diseñado para laboratorios de investigación que estudian la geo secuestación del dióxido de carbono en acuíferos salinos profundos como una solución para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. El proceso de migración de la multi-fase CO₂/salmuera a escala de núcleo, es de gran importancia para estimar con precisión la eficiencia de almacenamiento, garantizar la seguridad de su almacenamiento y predecir el impacto y efectos del CO₂ secuestrado en el largo plazo en los acuíferos salinos en el subsuelo. El sistema permite la simulación de la inyección de CO₂ en una muestra saturada con salmuera. Ambas permeabilidades relativas tanto en condiciones de estado estacionario y no estacionario entre el CO₂ y la salmuera se miden en condiciones de presión y temperatura representativas del reservorio.



CARACTERÍSTICAS:

Máxima presión de confinamiento.....	700 bar (10,000 psi)
Máxima presión de poro.....	700 bar (10,000psi)
Máxima temperatura de trabajo.....	150°C
Diámetro del núcleo.....	1”5 (otros bajo pedido)
Longitud del núcleo.....	1” a 6” (otros bajo pedido)
Partes en contacto.....	Hasteloy
Posición.....	Horizontal
Tipo de fluido de prueba.....	Unsteady state & Steady state
Fluidos:.....	salmuera, CO ₂
Alimentación.....	220VAC, 50Hz
Requerimientos de presión de aire.....	7 bar (100 psi)

SISTEMA DE PRESIÓN CAPILAR E ÍNDICE DE RESISTIVIDAD (CAPRI)

El sistema CAPRI está dedicado a la determinación de curvas de presión capilar (positivas y negativas) y el índice de resistividad eléctrica como una función de saturación de núcleos de muestra a condiciones de reservorio. El exponente “n” de saturación, el factor de formación y el exponente “m” de cementación son también calculados. El instrumento consiste en un porta núcleo provistos con cerámicas hidrofóbicas e hidrofílicas y modelo de electrodos para la medición de resistividad, un sistema de bombeo automatizado para el control de fluido y una célula para medir la resistividad de la salmuera. El conjunto se confina en un baño de aire para controlar la temperatura.



CARACTERÍSTICAS:

Presión de confinamiento max.....	700 bar (10, 000 psi)
Presión de poro max.....	700 bar (10,000 psi)
Temperatura de trabajo.....	hasta 150°C
Rango de presión capilar.....	-10 a +10 bar (145 psi)
Longitud de núcleo.....	2" hasta 3"
Diámetro de núcleo.....	1 ½" otros bajo pedido
Alimentación.....	220VAC, 50Hz
Partes en contacto con la salmuera.....	Hasteloy

BENEFICIOS

- Mediciones hechas a condiciones de presión y temperatura del reservorio
- Medición directa de la presión capilar
- Bomba da alta temperatura situada en el baño de aire para controlar la temperatura reduciendo así el error de medida de volumen inducido por las diferentes fluctuaciones de temperatura.

DISCO POROSO SEMI-PERMEABLE (PD SERIES)

Los discos porosos semi-permeables son usados comúnmente en celdas de presión capilar para permitir a la fase húmeda fluir a través de la fase no humectante. Esta hecho de material alfa alúmina cuyo tamaño de poro evita que el fluido penetre desplazando el disco a una presión específica, menor que el umbral de presión deseada. Hay dos tipos de discos que están disponibles dependiendo del valor del gradiente de la presión diferencial, 200 psi para pruebas de presión capilar estándar o 1,000psi para mediciones de presión capilar alta. Diferentes tamaños de discos pueden ser proporcionados. Por último, pueden ser tratados químicamente para ser hidrófilos u oleófilos según convenga.



CARACTERÍSTICAS:

Mojabilidad.....hidrófilas u oleófilas

Gradiente de presión ..200 psi o 1,000 psi

Diámetro.....20 mm, 1", 30 mm, 1.5"

Espesor.....5 mm (otros bajo pedido desde 2 hasta 6.5 mm)

Material.....alpha alumina

Temperatura.....hasta 200°C (hidrófilas), 175°C (oleófilas)

Fluidos.....gas, aceite, agua

CENTRIFUGA REFRIGERADA A PRESIÓN CAPILAR EN SOBRECARGA (RC4500)

La centrífuga refrigerada RC4500 de sobrecarga permite la medición rápida y simultánea de las propiedades de presión capilar y de las curvas de permeabilidad relativa en hasta seis muestras de núcleo, operando tanto a condiciones atmosféricas como a condiciones de yacimiento, con temperaturas de hasta 90°C. La unidad también puede utilizarse para la restauración de las condiciones de yacimiento de la muestra. Las cámaras de muestra de diseño personalizado pueden alojar testigos cilíndricos de hasta 1,5 pulgadas de diámetro y hacerlos girar a una velocidad máxima de 4.500 rpm. El equipo consta de un rotor y celdas (portatestigos) que pueden alojar núcleos de 1", 30 mm o 1,5" de diámetro. Una cámara digital captura continuamente imágenes de alta resolución de las celdas, lo que permite un monitoreo visual del volumen de fluidos desplazados en cada una de ellas. Un módulo electrónico de control de velocidad, con capacidad de variación secuencial de la velocidad, y un sistema de control de temperatura de alta precisión están integrados en el equipo. Si se supera la temperatura máxima especificada, el sistema ajusta automáticamente la temperatura en consecuencia. Además, un sensor de desequilibrio del rotor garantiza una operación segura y estable.



CARACTERÍSTICAS

Drenaje Petróleo-Agua :	0 a 14.9 bar (+216 psi)
Imbibición Petróleo-Agua:	0 a -18.6 bar (– 269 psi)
Drenaje Aire-Agua:	0 a 44.6 bar (+647 psi)
Imbibición Aire-Agua:	0 a -55.6 bar (– 806 psi)
Regulación de velocidad:	± 1 rpm
Sobrepaso en el cambio de velocidad:	limitada para 5 rpm
Aceleración:	1 a 1,000 rpm/min
Rampa de velocidad:	disponible
Temperatura:	5 °C (@velocidad = 0) a +90°C
Velocidad:	desde 200 hasta 4500 RPM
Longitud del radio:	26 cm
Alimentación:	400 V 3 ~ + N (50-60Hz) - 208 V 3 ~ + N (60Hz) BAJO PEDIDO

BENEFICIOS

- Ensayos simultáneos de hasta seis muestras de núcleo, permitiendo una determinación rápida de la presión capilar y de las curvas de permeabilidad relativa.
- Operación tanto en condiciones atmosféricas como de sobrecarga, adecuada para pruebas de drenaje e imbibición en núcleos consolidados y no consolidados.
- Sistema de cámara digital de alta precisión, que ofrece un monitoreo continuo y de alta resolución de los volúmenes de fluido desplazados.
- Control avanzado de temperatura hasta 90 °C, garantizando mediciones precisas bajo condiciones de temperatura de yacimiento.
- Adquisición automática de datos y software de simulación robusto, que permite el cálculo automático de saturación, presión capilar y curvas Kr/Pc mediante *history matching*.
- Capacidad para realizar ensayos en centrífuga bajo presión de poro de hasta 1,450 psi, posibilitando estudios de sistemas salmuera/gas (incluyendo CO₂ y H₂) en condiciones realistas de yacimiento.

CENTRIFUGA ULTRA-RAPIDA (UC20)

La centrífuga de ultra alta velocidad permite la determinación rápida de las características de presión capilar y de las curvas de permeabilidad relativa en seis muestras de núcleo de 1" o 30mm, en tres muestras de 1.5" de manera simultánea. También puede utilizarse para la preparación rápida de muestras con el fin de restaurar las condiciones de estado para ensayos posteriores en diversos equipos de prueba. Las cámaras de muestra de diseño personalizable permiten hacer girar los testigos de núcleo a velocidades rotaciones de hasta 20,000 rpm. El equipo incluye un rotor y retenedores de núcleo que pueden alojar núcleos de 1", 30 mm y 1.5". Dispone de un control de velocidad digital con la habilidad de incrementar la velocidad en intervalos especificados e incluye un sistema de control de temperatura de alta precisión. Un punto de ajuste de sobre-temperatura detiene la centrífuga si el sensor de temperatura supera el valor establecido por encima de un valor específico. El sistema está equipado también con un sensor de desequilibrio del rotor. El sistema viene con un sistema de cámara digital que permite al usuario medir secuencialmente el volumen de fluido desplazado en cada retenedor de núcleo.



CARACTERÍSTICAS

Velocidad:	desde 1,000 hasta 2000 RPM
Regulación de velocidad:	± 20 rpm
Rampa de velocidad:	disponible
Temperatura:	ambiente
Presión:	atmosférica
Longitud del radio:	91.3mm (drenaje 1.5" diámetro de muestras)
Alimentación:	200 a 240 VAC, 50/60 Hz, 20A

BENEFICIOS

- Prueba simultánea de hasta 6 núcleos de 1" o 30-mm o tres núcleos de 1.5" aumentando la productividad.
- Con velocidades de hasta 20,000 rpm, la UC20 permite una medición rápida de la presión capilar y permeabilidad relativa mientras alcanza una desaturación más profunda, ideal para rocas compactas de baja permeabilidad.
- Sistema de cámara digital que permite una medida automática y precisa del volumen del fluido desplazado durante la operación.
- Sistema avanzado de adquisición y análisis de datos que procesa automáticamente curvas y calcula saturación y presión capilar.
- Configuración flexible con múltiples opciones de rotor y cubeta para probar diferentes tamaños de núcleos y condiciones.

SISTEMA DE MEDICIÓN DE DRENAJE E IMBIBICIÓN BAJO CONDICIONES DE SOBRECARGA (OSID)

El OSID está especialmente diseñado para determinar los puntos finales en la curva de drenaje e imbibición espontáneos. Pueden ser usados conjuntamente con aquellos de las curvas de imbibición y drenaje forzados (ej: obtenidos por centrifugación o inundación de núcleos) para calcular los índices de mojabilidad gracias a la fórmula de Amott. El equipo esta principalmente compuesto de uno circuito de flujo controlado para desplazar el agua o el aceite sobre el núcleo a condiciones de presión de sobrecarga para recrear el fenómeno de drenaje e imbibición instantáneos. Los volúmenes de la fase mojada y no mojada son medidos continuamente en un separador graduado. Una configuración con varios núcleos es posible bajo pedido.



CARACTERÍSTICAS

Numero de núcleos:..... 1 (hasta 6 bajo pedido)
 Diámetro del núcleo:..... 1" o 1.5" (otros bajo pedido)
 Longitud del núcleo:..... Hasta 3"
 Presión de sobrecarga:..... hasta 10,000 psi
 Temperatura:..... ambiente
 Volumen de la bureta:..... 20 cc
 Precisión de la saturación de núcleo: ...0.1 cc
 Alimentación eléctrica:..... 110-220 VAC, 50/60 Hz

BENEFICIOS

- Presión de sobrecarga refleja las condiciones de reservorio
- Más rápida que la prueba Amott. El mecanismo de barrido de fluidos acelera el proceso de expulsión, puramente desde las fuerzas de atracción.
- Varios núcleos pueden ser procesados simultáneamente (opción bajo pedido).

SISTEMA DE CELDAS DE ENVEJECIMIENTO (ACA 700)

El aparato está diseñado para llevar a cabo el llamado “envejecimiento” de las muestras de núcleo impregnadas con petróleo crudo para restaurar su mojabilidad a condiciones de reservorio antes de ser utilizado para un estudio SCAL completo. La versión de base se entrega con cinco unidades de muestras de núcleo. El método del envejecimiento exige primero saturar un núcleo de muestra (humectar) con salmuera. La salmuera entonces es desplazada por el petróleo crudo hasta que se alcance la saturación inicial representativa del agua. Durante este proceso los poros más pequeños siguen siendo ocupados por el agua, mientras que el crudo invade el resto del espacio poroso, dejando una fina película de agua en las paredes del poro y en las fracturas. Finalmente, el núcleo de muestra que contiene el petróleo crudo y el agua innata se deja por varias semanas a condiciones de presión y temperatura de reservorio. Es en esta etapa que los cambios de la mojabilidad pueden ocurrir en los poros humectados con aceite. Sin embargo, estos cambios son dependientes de la estabilidad de la fina película de agua, atrapada entre la superficie de la roca y el aceite. Las paredes del poro pueden llegar a ser oleo-humectadas solamente si entran en contacto con el aceite debido a la ruptura de esta película. En este caso el núcleo de muestra habrá alcanzado un estado mojabilidad mixta.

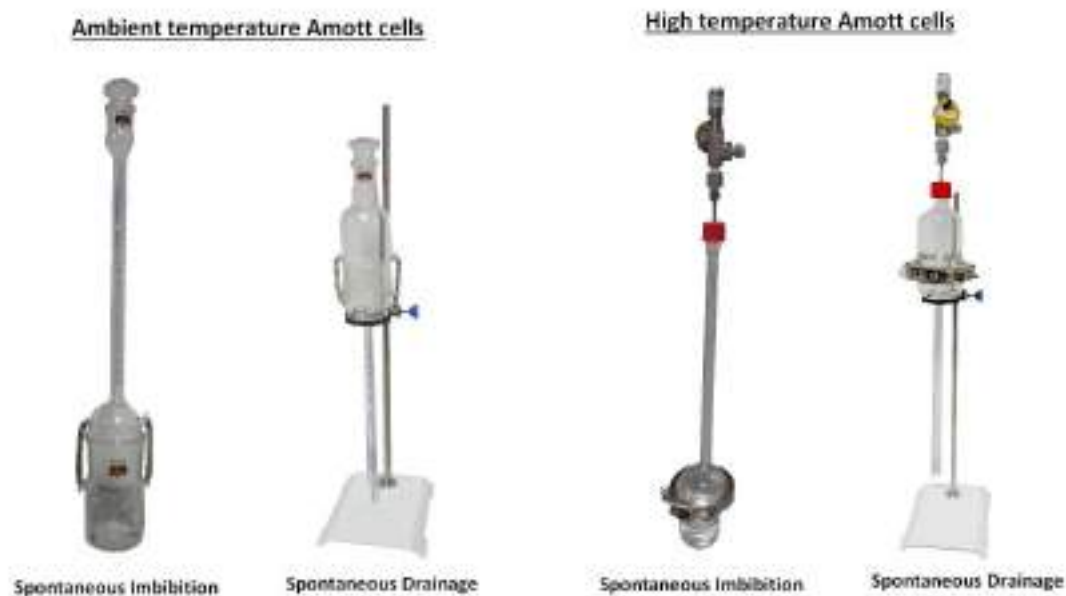


CARACTERÍSTICAS

Presión de operación.....	hasta 700 bar (10,000 psi)
Temperatura de operación.....	hasta 150°C
Diámetro de núcleo de muestra.....	1" y 1.5"
Longitud de núcleo de muestra.....	1 a 6"
Rata de flujo del fluido.....	hasta 10 cc/min
Partes en contacto	Acero Inoxidable
Alimentación de aire	2000 psi
Alimentación.....	220VAC, 50Hz

CELDAS AMOTT PARA EL DRENAJE Y LA IMBIBICIÓN

La prueba Amott de imbibición espontánea consiste en situar una muestra de núcleo saturada de aceite en una celda Amott la cual es llenada con salmuera por un cierto periodo de tiempo. El aceite desplazado desde la muestra de núcleo espontáneamente puede ser medido precisamente leyendo la graduación en la parte superior de la celda. Inversamente, la prueba Amott de drenaje espontáneo consiste en sumergir una muestra de núcleo saturado con salmuera dentro de una celda Amott la cual es llenada con aceite. La salmuera desplazada desde la muestra de núcleo puede ser igualmente determinada leyendo la graduación en el fondo de la celda. La celda Amott es una celda de vidrio sellada concebida para alojar la muestra de núcleo e incluye un tubo graduado para medir el volumen del fluido desplazado desde el núcleo. La celda Amott de imbibición se mantiene sobre una mesa por sí misma, muestra que la celda Amott de drenaje se mantiene sobre un soporte. Una celda Amott de alta temperatura es propuesta como opción.



CARACTERÍSTICAS

Modelo 1 (temperatura ambiente):

Temperatura:..... Ambiente
 Presión Ambiente
 Diámetro del núcleo:..... hasta 2"
 Longitud del núcleo:..... hasta 4"
 Graduación del tubo:..... 20cc

Modelo 2 (temperatura elevada):

Temperatura:..... hasta 120°C
 Presión hasta 30 psi
 Diámetro del núcleo:..... hasta 2"
 Longitud del núcleo:..... hasta 4"
 Graduación del tubo:..... 20cc



VINCI TECHNOLOGIES

Parc de l'Ile, 27B rue du Port, 92022 NANTERRE

Téléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

e-mail: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

IMBIBIÓMETRO AUTOMÁTICO

El imbibiómetro es un sistema automático controlado por computadora capaz de llevar a cabo una prueba de imbibición automática de agua y aceite de hasta 12 muestras de núcleo. Los datos de la producción de fluidos recolectados durante la medida son usadas para determinar el volumen de aceite y agua expulsados de la muestra de roca durante las pruebas respectivas de drenaje e imbibición. 6 drenaje celdas y 6 imbibición celdas que contienen muestras saturadas sumergidas en la fase desplazante están ubicadas en un carrusel. Este último permite un campo de visión para cada muestra con la cámara de monitoreo del nivel de la interfase en el tiempo. El sistema automático de video determina la altura de la interfase y calcula el fluido producido durante la prueba. Las facilidades de video permiten visualizar un experimento de imbibición espontáneo en un modo acelerado. El imbibiómetro es configurado con un baño de aire cuando la prueba de imbibición debe ser conducida a alta temperatura.



CARACTERÍSTICAS

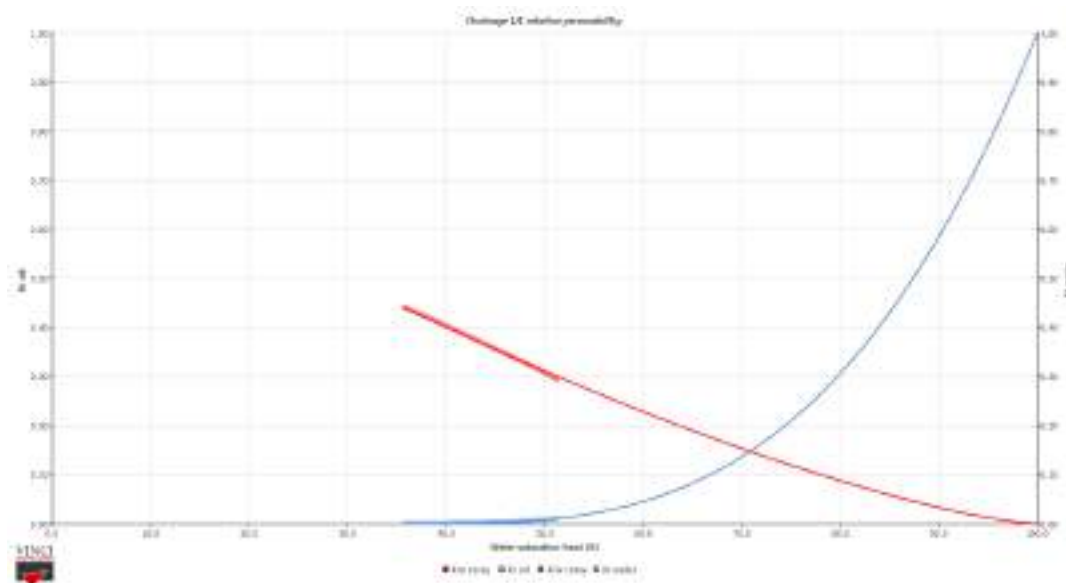
Temperatura: hasta 120°C
 Presión: hasta 30 psi
 Diámetro del núcleo: hasta 2"
 Longitud del núcleo: hasta 4"
 Número de imbibición celdas: 6
 Número de drenaje celdas: 6
 Volumen en la bureta: 20 cc
 Precisión del volumen de fluido: 0.1 cc
 Resolución de la medida: 0.02 mm
 CDD camera color: 5 megapixels
 Iluminación: 20 watts
 Alimentación eléctrica: 110-220 VAC, 50 o 60 Hz

BENEFICIOS

- Fácil de utilizar
- Mejora la precisión de la lectura gracias a la alta precisión de la cámara
- El operador no tiene que recuperar los datos en forma manual
- Permite recuperar los datos de una prueba de imbibición en un modo acelerado y automático

SIMULADOR PETROWORKS

Con una larga trayectoria en el análisis especial de núcleos así como años de experiencia en ingeniería informática, Vinci Technologies ha desarrollado un programa eficiente y ergonómico para analizar los datos productos de los experimentos SCAL: Petroworks®. Expertos pueden utilizar el protocolo que les convenga (seleccionar modelo, ajustar la selección,...) Múltiples módulos están disponibles; siendo cada uno dedicado para especificar un tipo de experimento, ejm estado no estacionario líquido/líquido y líquido/gas, pruebas de permeabilidad relativa. Petroworks® ha sido diseñado para analistas de núcleos experimentados, también para reemplazar los cálculos engorrosos y propensos a errores en plataformas como Microsoft Excel que tienen una flexibilidad estadística limitada. Es un programa basado en Windows, que calcula los parámetros relevantes de estudios de inundación de núcleos basados en datos ingresados por el usuario y datos experimentales de laboratorios de análisis especiales de núcleos.



BENEFICIOS:

Petroworks® cubre un amplio rango de experimentos de inundación de núcleos tales como:

- ✓ Drenaje e imbibición
- ✓ Caídas de presión constante e inyecciones a tasas de flujo constantes
- ✓ Desplazamientos Líquido / líquido y líquido / gas
- ✓ Pruebas a presión atmosférica y/o altas presiones

Petroworks® incluye un módulo central el cual puede ser combinado con una variedad de módulos para la interpretación y análisis orientados al tratamiento de datos reales producto de los experimentos. Una atención especial ha sido puesta en la corrección de datos puros (volumen muerto a la entrada, volumen muerto a la salida, expansión del gas, etc).

ESTIMULACION DEL RESERVORIO



Daño de formación



Acidificación de la matriz



Fracturamiento hidráulico

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE DAÑO DE FORMACIÓN Y TRATAMIENTO DE POZO (FDS 350)

El sistema FDS350 permite realizar (a) medidas de permeabilidad de líquidos, (b) pruebas estáticas de filtración, (c) evaluación de invasión de lodo y (d) las pruebas estimulación ácida en una muestra de formación a las condiciones de presión y temperatura de reservorio. Este instrumento se puede configurar para la evaluación del efecto de diversos fluidos sobre permeabilidad de la roca tal como los fluidos de perforación (lodo base agua o base aceite), efluentes de cemento, tratamiento de fluidos para limpieza química y tratamientos ácidos. La permeabilidad inicial, restauración de la permeabilidad, sensibilidad a la salmuera, velocidad crítica de flujo, estimulación ácido, invasión por filtrado de lodo se puede supervisar gracias a este sistema. Un bucle de recirculación para el lodo basado en una bomba de recirculación y un acumulador con un agitador incorporado que se utiliza para realizar pruebas dinámicas de filtración y poder estudiar los efectos de la erosión inducida por el líquido que fluye a través de la cara del núcleo que contiene propelente y otras macropartículas. La rata de flujo de la bomba de lodo de max 6 l/min asegura un eficiente esfuerzo de flujo para simular las condiciones reales de operación. El sistema controlado por computadora está provisto de un software único que permite dos modos de operación manual y automático donde los componentes claves pueden ser controlados incluyendo la bomba, válvulas, vídeo cámara para la adquisición de datos. Una interfase diseñada por VINCI, permite programar y funcionar con una serie de secuencias para corridas automáticas. El porta núcleos, las válvulas neumáticas, el separador del fluido producido y las conexiones necesarias se montan en un baño de aire que permite el fácil acceso a todos los componentes.



CARACTERÍSTICAS

Presión de confinamiento max.....	700 bar (10,000 psi)
Presión de poro max.....	350 bar (5,000 psi)
Presión de lodo max.....	350 bar (5,000 psi)
Temperatura de trabajo max.....	150°C
Diámetro de núcleo.....	1.5" otros bajo pedido
Longitud de núcleo.....	2 a 4" otros bajo pedido
Rata de flujo para el lodo.....	hasta 3 litros/min
Material.....	Acero inoxidable, Titanio, hasteloy
Alimentación.....	220VAC, 50Hz
Alimentación de aire.....	7 bar (100 psi)

SISTEMA PARA LA EVALUACION DE FORMACIONES (FES 350)

El FES 350 (Formation Evaluation System) es un equipo de laboratorio totalmente automatizado diseñado para evaluar el daño a la formación y la evolución de la permeabilidad bajo condiciones representativas de yacimiento. Reproduce el ciclo completo de la zona cercana al pozo mediante la simulación de operaciones de perforación, completación, cementación, reacondicionamiento, limpieza y estimulación sobre muestras de núcleo. El sistema mide la permeabilidad, la caída de presión y el flujo de fluidos, permitiendo la inyección en dirección directa, inversa o sobre la cara del núcleo para reproducir condiciones reales de campo. Puede operar con núcleos de arenisca, carbonato y formaciones no convencionales a temperaturas de hasta 350 °F (177 °C) y presiones de confinamiento de hasta 6.000 psi (42 MPa). Las secuencias de ensayo, totalmente programables, permiten un funcionamiento desatendido con adquisición y análisis de datos en tiempo real. El colector de distribución de fluidos, fabricado en Hastelloy C-276 resistente a la corrosión, admite hasta cinco fluidos de ensayo, incluidos ácidos y productos químicos agresivos. Al cuantificar el daño a la formación y la restauración de la permeabilidad, el FES 350 permite optimizar las formulaciones de fluidos y los tratamientos de estimulación antes de su aplicación en campo, reduciendo los riesgos operativos y mejorando la productividad del pozo.



CARACTERÍSTICAS

Presión de confinamiento max.....	6,000 psi
Presión de poro max.....	5,000 psi
Temperatura de trabajo max.....	150°C
Diámetro de núcleo.....	1" and 1.5" otros bajo pedido
Longitud de núcleo.....	1 a 12" otros bajo pedido
Rata de flujo.....	hasta 36 cc/min
Fluidos bombeados.....	4
Fluidos desplazados.....	1
Nº de picos de presión.....	hasta 5 espaciados de 2plg a lo largo del núcleo (opción)
Partes en contacto.....	Hasteloy, Peek
Alimentación.....	220VAC, 50Hz
Alimentación de aire.....	7 bar (100 psi)

EQUIPO DE PRUEBA PARA LA ACIDIFICACIÓN DE LA MATRIZ (MAT 700)

El MAT700 por sus siglas en inglés, está diseñado para inyectar una solución ácida dentro de una muestra de roca a condiciones de reservorio para disolver algunos de los minerales presentes en la roca con el objetivo de mejorar la permeabilidad de la roca. La unidad permite la elaboración de curvas de la acidificación en términos de caída de presión o de permeabilidad o cantidad de ácido inyectado versus tiempo. La eficiencia de diferentes formulaciones ácidas HCL-HF para atacar los taponamientos minerales y los efectos de la tasa de flujo y la temperatura en la permeabilidad de la roca pueden igualmente ser estudiadas con este equipo.



CARACTERÍSTICAS

Máxima presión de confinamiento.....	700 bar (10,000 psi)
Máxima presión de poro.....	700 bar (10,000 psi)
Máxima temperatura trabajo.....	150°C
Diámetro del núcleo.....	1"1/2 (otros bajo pedido)
Longitud del núcleo.....	2"a 6" (otros bajo pedido)
Posición.....	Horizontal
Partes en contacto.....	Hasteloy
Alimentación.....	220VAC, 50Hz
Requerimientos de presión de aire.....	7 bar (100 psi)

SISTEMA DE CONDUCTIVIDAD DE AGENTES APUNTALANTES (PCM 1000)

El equipo PCT1000 está diseñado para probar los agentes de sostén, agentes apuntalantes o proppant en inglés, la conductividad apuntalante de estos agentes y la conductividad de la fractura a varias presiones de cierre de hasta 20,000psi y temperaturas de hasta 177°C (350°F) mientras que el fluido fluye a diversos caudales y presiones de hasta 1,000psi con el agente. El sistema usa una celda de conductividad según las normas API, la misma cuenta con dos platinas de acero accionadas por una prensa hidráulica para aplicar dicho esfuerzo de cierre. El agente de sostén o proppant se sitúa entre dos losas de piedra arenisca tipo Ohio entre los dos platos dentro de la estructura de carga hidráulica. Un fluido de fracturación pre-calentado es inyectado a través del agente apuntalante a una rata de flujo controlada y hasta a 1,000 psi. La presión diferencial a través del agente apuntalante se monitorea en tiempo real y la permeabilidad y la conductividad del agente puede calcularse a partir de la ley de Darcy.



CARACTERÍSTICAS

Norma Estándar.....	ISO 13503-5, API 56 & 58
Carga.....	100 toneladas
Máximo esfuerzo de cierre.....	20,000 psi
Máxima presión de poro.....	1,000 psi
Máxima temperatura de trabajo.....	hasta 177°C (350°C)
Espesor de empaque.....	+/- 0.001 pulgadas (+/- 0.025 mm)
Posición.....	Horizontal
Partes en contacto.....	Acero inoxidable, Hasteloy (opcional)
Alimentación eléctrica.....	110-220VAC, 50/60 Hz
Presión requerida de N2.....	2,000 psi
Presión de aire requerida.....	100 psi

RESERVORIOS NO CONVENCIONALES



Adsorción de gas isotérmico

SISTEMA ISOTÉRMICO DE ADSORCIÓN DE GAS (GADIS)

El equipo GADIS está diseñado para medir la adsorción de gas en una muestra de arcilla o carbón bajo condiciones isotérmicas. En otras palabras, determina el volumen máximo de gas que una muestra puede almacenar bajo condiciones de equilibrio a una condición dada de presión y temperatura. El instrumento usa el método volumétrico que mide la presión y el volumen de una celda de referencia y una celda de prueba que se mantiene a una temperatura constante y que contiene una muestra granulada. El equipo es totalmente automático, la inyección de gas es monitoreada por computadora, así como la presión y la adquisición de datos. El aparato se puede configurar para analizar dos, tres o cuatro muestras por ensayo para una evaluación simultánea e independiente.



CARACTERÍSTICAS

Presión de operación.....	Hasta 700 bar (10,000 psi)
Temperatura de operación.....	Hasta 175°C
Volumen de muestra.....	100 cm ³
Volumen de celda.....	300 cm ³
Partes en contacto.....	Acero inoxidable
Alimentación de gas de prueba.....	3,000 psi, ¼" Swagelok
Alimentación de Helio.....	3,000 psi, ¼" Swagelok
Presión de aire.....	100 psi
Alimentación eléctrica.....	110-220VAC, 50/60Hz

SISTEMA ISOTÉRMICO DE ADSORCIÓN DE GAS A BAJA PRESIÓN (LP- GADIS)

El instrumento GADIS –LP, de baja presión por sus siglas en inglés, está diseñado para medir la adsorción de un gas en condiciones isotérmicas en una muestra adsorbente. El instrumento determina el volumen máximo que la muestra puede almacenar bajo condiciones de equilibrio a condiciones dadas de presión y temperatura. El equipo usa el método volumétrico el cual mide la presión y el volumen de una celda dicha de referencia y una celda de prueba a temperatura constante y que contiene la muestra granulada. El instrumento se compone de dos celdas de muestra, una de referencia, tres transductores de presión y un baño termostático. Una hoja excel es provista para ingresar los valores de la presión y temperatura y generar un reporte de adsorción isotérmica.



CARACTERÍSTICAS

Presión de operación.....	hasta 1,800 psi
Temperatura de operación.....	hasta 120°C
Volumen de muestra.....	100 cm ³
Volumen de celda de referencia.....	300 cm ³
Partes en contacto.....	Acero inoxidable
Alimentación de gas de prueba.....	2,000 psi, ¼" Swagelok
Alimentación de Helio.....	2,000 psi, ¼" Swagelok
Alimentación eléctrica.....	110-220VAC, 50/60Hz

SISTEMA DE DESORCIÓN (DECAN)

El Sistema DECAN está diseñado para determinar el gas contenido en carbón o arcillas por desorción usando muestras obtenidas por métodos de perforación de núcleos en superficie. Este permite cumplir con los parámetros descritos en la norma estándar ASTM D7569/D7569M. Esta norma utiliza el método de desorción directo el cual mide el gas liberado desde una muestra sellada en un recipiente de desorción a través del tiempo. Esta técnica mide el contenido de gas de extracción de muestras de núcleo de carbón o arcilla después de ser colocado en un recipiente hermético para luego medir inmediatamente el gas liberado en función del tiempo. El gas liberado, es directamente la medida del gas contenido en la muestra. El Sistema DECAN permite la desorción de muestras de núcleo a temperatura del reservorio gracias a que estos recipientes herméticos se hallan sumergidos en un baño termostático de temperatura regulable. Los recipientes para muestras de núcleo enteras pueden ser utilizados para desorciones de cortes.



CARACTERÍSTICAS

Diámetro recipiente.....	5 plgs (otras bajo pedido)
Longitud del recipiente.....	12 plgs (otras bajo pedido)
Diámetro del núcleo.....	hasta 4.5 plgs
Longitud del núcleo.....	12 plgs
Max temperatura.....	100 °C (212° F)
Partes en contacto.....	Acero inoxidable
Max presión.....	20 psi
Alimentación eléctrica.....	110 V / 60 Hz o 220 VAC / 50 Hz

BENEFICIOS

- Desorción a temperatura del reservorio
- Fácil de utilizar

PRUEBAS DE FLUIDOS DE PERFORACION



Probador de transmisión de presión

PROBADOR DE TRANSMISION DE PRESION (PTT700)

El PTT700 está específicamente diseñado para determinar cómo el filtrado de fluidos penetra formaciones de lutita a lo largo del tiempo bajo condiciones de presión sobrebalanceada. Se coloca una muestra cilíndrica de lutita en un retenedor de núcleos y es expuesto a un fluido de perforación (fluido de prueba) aplicado a una presión sobrebalanceada, lo que significa que la presión se establece intencionalmente más alta que la presión de poro nativa dentro de la lutita. A medida que avanza la prueba, se mide continuamente la presión en el lado de salida para rastrear la velocidad a la que el filtrado del fluido penetra a través de la matriz de lutita.

El aumento de presión observado en el lado de salida simula el incremento de la presión de poro que ocurre en la región cercana al pozo durante las operaciones de perforación reales. Esta dinámica es crucial, ya que refleja la respuesta de la lutita a la invasión de fluido con el tiempo. Se emplea un modelo matemático para analizar los datos de presión y calcular la conductividad hidráulica de lutita. A partir de esto, se deriva un factor de retardo, que indica cuánto más lentamente el fluido de prueba se infiltra en la lutita en comparación con el fluido de poro nativo, proporcionando así información clave sobre la capacidad del fluido para mantener la estabilidad del pozo.



CARACTERÍSTICAS

Max presión de confinamiento:	10,000 psi
Max presión de poro:	10,000 psi
Max temperatura:	150 °C
Diámetro del espécimen:	1" (otros bajo pedido)
Longitud del espécimen:	0.3" to 0.7"
Partes en contacto:	acero inoxidable
Presión de aire:	100 psi
Alimentación eléctrica:	110 V / 60 Hz or 220 VAC / 50 Hz

BENEFICIOS

- * Análisis del riesgo de desestabilización de lutitas causadas por la invasión de lodo y el incremento de la presión de poro
- * Cuantificar el factor de retardo, que refleja qué tan fácilmente el fluido retrasa la transmisión de presión, un aspecto clave para mantener la estabilidad del pozo a lo largo del tiempo
- * Evaluar y comparar formulaciones de fluidos (por ejemplo, OBM, HP-WBM, lodos con nanopartículas) por su capacidad para minimizar la invasión de presión.
- * Apoyar el diseño de fluidos de perforación más compatibles con las lutitas, especialmente en sistemas a base de agua, donde los riesgos de inestabilidad son mayores.

ENHANCED OIL RECOVERY



Core flood



Steam flood



Slim tube



IFT 700

SISTEMA CORE FLOOD (CFS SERIES)

La serie CFS proporciona instalaciones versátiles para llevar a cabo estudios de inundación de núcleo y de pruebas de flujo de fluidos a condiciones de temperatura y presión de reservorio. El sistema de inundación de núcleos permite la evaluación de pruebas EOR secundarias y terciarias incluyendo las pruebas de inundación de agua (waterflooding), inyección de polímeros, inyección ASP, inundación de gas miscible e inmiscible, inundación de bacterias, inyección de vapor. La permeabilidad relativa a S_{wi} y S_{or} , eficiencia de desplazamiento y el incremento de la recuperación de petróleo después de la implantación de un proceso EOR pueden ser determinados. El sistema de inundación de núcleos está construido en función de los requerimientos del cliente. Un número de módulos puede ser usado con la configuración estándar incluyendo fluido de separador HP-HT, el colector de fracciones, tubo capilar transparente, generador de vapor... Otras características tales como la posición del porta núcleos, material, partes en contacto, número de tomas de presión a lo largo de la muestra de núcleo, número de bombas de inyección y recirculación pueden ser específicamente definidos para afinar la aplicación EOR.



Características requeridas para la configuración de un COREFLOOD:

- o Tipo de prueba EOR
- o Tipo de prueba de inundación (unsteady y/o steady test)
- o Presión de confinamiento
- o Presión de poro
- o Máxima temperatura de trabajo
- o Diámetro del núcleo
- o Longitud del núcleo
- o Rata de flujo de fluido
- o Posición del sostenedor de núcleo
- o Número de tapas de presión
- o Material de las partes en contacto
- o Número de sostenedores de núcleo
- o Método de medida del fluido producido
- o Número de bombas de inyección
- o Número de acumulador
- o Número mínimo de acumuladores

SISTEMA CORE FLOOD DE BANCO (BCF 700)

El BCF 700 es una solución de bajo costo que provee instalaciones versátiles para llevar a cabo estudios de inundación de núcleo y de pruebas de flujo de fluidos a condiciones de temperatura y presión de reservorio. El sistema de inundación de núcleos permite la evaluación de pruebas EOR secundarias y terciarias incluyendo el waterflooding, inyección de polímeros, inyección ASP, inundación de gas miscible e inmiscible, inundación de bacterias. La permeabilidad relativa a S_{wi} y S_{or} , eficiencia de desplazamiento y el incremento de la recuperación de petróleo después de la implantación de un proceso EOR pueden ser determinados. Un número de módulos pueden ser usados a lo largo de la configuración estándar incluyendo doble monitoreo de tapas de presión, inyección de gas en línea, colector de fracción automático, baño de aire.



CARACTERÍSTICAS

Máxima presión de poro.....	700 bar (10,000 psi)
Máxima presión de confinamiento.....	700 bar (10,000 psi)
Máxima temperatura de trabajo.....	150°C
Diámetro del núcleo.....	1" y 1.5" (otros bajo pedido)
Longitud del núcleo.....	2 a 6" (otros bajos pedido)
Tapas de presión.....	Opcional
Posición.....	Horizontal
Partes en contacto.....	Hasteloy
Alimentación.....	220VAC, 50Hz
Requerimientos de la presión de aire.....	7 bar (100 psi)

SISTEMA DE EMPAQUETAMIENTO DE ARENA (SAP SERIES)

El SAP (Sand Pack) por sus siglas en inglés, provee una alternativa a los medios porosos de una muestra de núcleo de formación para estudios EOR a condiciones de presión y temperatura.

El sistema usa un empaquetamiento de arena la cual es básicamente un tubo de AP-AT lleno de arena cuártzica empaquetada. Varias tapas de presión a lo largo del tubo son previstos para medir el gradiente de presión durante la inyección del fluido. Varias pruebas EOR incluyen pruebas de inundación de núcleos por agua (waterflooding), inyección de polímeros, inyección ASP, inundación de gas miscible e inmisible, inundación de bacterias, inyección de vapor pueden ser implementados. La eficiencia del desplazamiento y la recuperación de petróleo pueden ser medidas con el sistema. Las series SAP pueden ser configuradas con uno o dos paquetes de arena y otros dispositivos incluyendo una bomba de inyección, BPR, baño de aire, separador de fluidos producidos, medidor de gas. Un número opcional de módulos existen tales como el tubo capilar transparente, generador de espuma. Otras características como la posición de la arena empaquetada, material de las partes en contacto, número de tapas de presión a lo largo del tubo pueden ser específicamente definidos para afinar una aplicación EOR.



CARACTERÍSTICAS

Máxima presión de poro.....	700 bar (10,000 psi)
Máxima temperatura de trabajo.....	150°C
Diámetro del tubo.....	1"5 (otros bajo pedido)
Longitud del tubo.....	100 cm (otros bajos pedidos)
Tapas de presión.....	6 (otros bajo pedido)
Posición.....	Horizontal
Partes en contacto.....	Acero inoxidable
Alimentación.....	220VAC, 50Hz
Requerimientos para la presión de aire.....	7 bar (100 psi)

SISTEMA COREFLOOD PARA INYECCIÓN QUÍMICA (CHEMFLOOD)

El Chemflood (método de Inundación química, por sus siglas en inglés), permite llevar a cabo varias pruebas de inundación de químicos, incluyendo polímeros, surfactantes alcalinos e inyección de espuma. Estos métodos terciarios mejoran la recuperación de petróleo. Los polímeros incrementan la viscosidad del fluido inyectado y disminuye la relación de movilidad aceite/agua. Los surfactantes y alcalinos reducen la tensión interfacial entre el aceite y la formulación acuosa inyectada. La espuma mejora la eficiencia de barrido del surfactante inyectado dentro de los reservorios fracturados. El equipo Chemflood es ideal para el entendimiento de los efectos de la inyección química, la compatibilidad y la medida de varios químicos a ser inyectados a condiciones de reservorio. Cambios en la permeabilidad, eficiencia del desplazamiento y la recuperación incrementada de petróleo debido a la inyección de polímeros que pueden ser estudiados con este equipo.



CARACTERÍSTICAS

Máxima presión de confinamiento.....	700 bar (10,000 psi)
Máxima presión de poro.....	700 bar (10,000 psi)
Máxima temperatura de trabajo.....	150°C
Diámetro del núcleo.....	1"5 (otros bajo pedido)
Longitud del núcleo.....	2 a 6" (otros bajo pedido)
Tapas de presión.....	3 (otros bajo pedido)
Posición.....	Horizontal
Partes en contacto.....	Hasteloy
Alimentación.....	220VAC, 50Hz
Requerimientos de presión de aire.....	7 bar (100 psi)

HP – HT ANALIZADOR DE ESPUMA (FOAM EVAL)

El Foam-Eval permite el estudio del comportamiento de espumas a condiciones de reservorio de acuerdo con varios parámetros. Las espumas son producidas en una celda visual de alta presión y son registradas usando una cámara digital de alta resolución. Un software especialmente hecho para determinar los parámetros de la espuma requeridos antes de que un proceso EOR sea implementado. La espuma puede ser generada directamente dentro de la celda por el flujo de gas a través de un elemento sinterizado montado al fondo de la celda.

Cantidades físicas medidas en tiempo real

Rata de flujo de gas,
Volumen de espuma,
Volumen de líquido en la espuma

Cantidades físicas calculadas en tiempo real

Volumen de espuma
Densidad de la espuma
Índice de Bikerman
Estabilidad de la espuma
Coeficiente de expansión de la espuma
Capacidad espumante



CARACTERÍSTICAS

Máxima presión de trabajo	10,000 psi para la versión acero inoxidable 5,000 psi para la versión Hasteloy
Máxima temperatura de trabajo... ..	150°C
Celda visual	100 cc
Vista del cristal	230 mm x 8 mm
Partes en contacto	Acero inoxidable
Alimentación	220VAC, 50Hz
Requerimientos de la presión de aire	7 bar (100 psi)

SISTEMA DE CORE FLOOD PARA INYECCIÓN DE GAS MISCIBLE E INMISCIBLE (GASFLOOD)

El instrumento llamado Gasflood es completamente automático, es un sistema core flooding modular construido para evaluar y optimizar la recuperación de aceite bajo inyección de gas miscible e inmiscible. El sistema alcanza la inundación de agua, inundación de agua e inundación de WAG (agua y gas). Este sistema mide las permeabilidades relativas en condiciones no estacionarias de gas y líquido, saturación residual de aceite post inundación de agua, eficiencia de desplazamiento e incremento de la recuperación de aceite y la producción de agua como función de la inyección de gas. Es también compatible para la inyección de CO₂. Mecanismos de inundación pueden ser estudiados con este sistema así como la simulación del drenaje de gravedad. Los resultados son muy utilizados para el proceso de optimización de la inyección del gas y esquemas WAG (agua y gas). Es también una herramienta ideal para evaluar a las condiciones de reservorio el potencial de deterioro debido a los sólidos orgánicos cuando se despresuriza la mezcla líquida in situ. La configuración típica de un sistema gasflood incluye una bomba de inyección, cuatro recipientes para la transferencia de fluidos, porta núcleos con tapas de presión, facilidades de inyección aguas arriba y abajo, bomba de confinamiento, regulador de presión BPR, baño de aire, sistema de medición de presión, colector de fracciones líquidas, medidor de gas y un sistema de adquisición de datos.



CARACTERÍSTICAS

Máxima presión de confinamiento.....	700 bar (10,000 psi)
Máxima presión de poro.....	700 bar (10,000psi)
Máxima temperatura de trabajo.....	150°C
Diámetro del núcleo.....	1”5 (otros bajo pedido)
Longitud del núcleo.....	4” a 6” (otros bajo pedido)
Tapas de presión	3 (otros bajo pedido)
Partes en contacto.....	Hasteloy
Posición.....	Horizontal y vertical
Alimentación.....	220VAC, 50Hz
Presión de aire requerida.....	7 bar (100 psi)

SISTEMA DE INYECCIÓN CÍCLICA DE GAS (HUFF & PUFF) (POROPHASE)

El POROPHASE Huff & Puff es un sistema de laboratorio HP/HT diseñado para reproducir procesos de inyección cíclica en muestras de núcleo bajo condiciones de yacimiento. Combina el análisis PVT con ensayos de coreflood y reproduce las tres etapas del proceso: Huff, inyección de CO₂, gas de hidrocarburos, nitrógeno o agua caliente; Soak, cierre del núcleo para favorecer la difusión, disolución del gas y redistribución de los fluidos; y Puff, despresurización y cuantificación de los fluidos producidos. El sistema opera hasta 10.000 psi (700 bar) y 150 °C e incorpora un portamuestras visual con ventana de zafiro para observar el comportamiento multifásico en tiempo real. La monitorización continua permite evaluar la recuperación ciclo a ciclo y acumulada, siendo especialmente adecuado para estudios de EOR y CCUS.



CARACTERÍSTICAS:

Temperatura: Ambiente hasta 150 °C (300 °F)
 Presión: hasta 10,000 psi
 Diámetro del núcleo: 1" 1/2
 Longitud del núcleo: 1" hasta 6"
 Tipo de carga: Hidrostático
 Partes en contacto: acero inoxidable
 Fluidos: Gas condensado, crudo
 Alimentación: 220 VAC 50/60 Hz

BENEFICIOS

Maximiza la recuperación EOR – Optimiza las condiciones del proceso Huff & Puff.

Cuantifica el rendimiento – Mide la recuperación en cada ciclo.

Simula las condiciones del yacimiento – Opera hasta 10.000 psi y 150 °C.

Visualiza el comportamiento de los fluidos – Permite la observación en tiempo real a través de una ventana de zafiro.

Analiza los mecanismos de recuperación – Evalúa la disolución, el hinchamiento y la redistribución de los fluidos.

SISTEMA CORE FLOOD PARA ESTUDIOS DE INYECCIÓN DE VAPOR (STEAMFLOOD)

El sistema de inundación por vapor está diseñado para llevar a cabo desplazamientos de vapor a condiciones de reservorio para la recuperación mejorada de aceite a través de las modificaciones de las características de aceite como viscosidad, gravedad específica, permeabilidad relativa y propiedades interfaciales. El cambio en permeabilidad, eficiencia de desplazamiento, recuperación de aceite con varios criterios de inyección de vapor son determinados. Este investiga los efectos del aumento de la temperatura en la reducción de la viscosidad de petróleos pesados y consecuentemente su rata de producción. El sistema coreflood está equipado con un generador de vapor para la generación de un vapor calentado a temperaturas de hasta 325°C y presiones de hasta 2 500psi. El vapor y el agua caliente son inyectados en una muestra de núcleo confinado el cual ha sido restaurado a las verdaderas saturaciones del reservorio.



CARACTERÍSTICAS

Presión de confinamiento.....	10,000 psi
Presión de vapor.....	hasta 2,500 psi
Presión de poro.....	10,000 psi
Máxima temperatura de trabajo.....	150°C
Máxima temperatura de vapor.....	325°C
Diámetro de núcleo.....	1.5" (otros bajo pedido)
Longitud del núcleo.....	1" a 6" (otros bajo pedido)
Partes en contacto.....	Hasteloy
Alimentación eléctrica.....	220VAC, 50Hz
Requerimiento de presión de aire.....	7 bar (100 psi)

GENERADOR DE VAPOR

El sistema generado está diseñado para producir un vapor súper caliente a temperaturas de hasta 325°C y presión de 2 500psi. Este sistema individual puede ser incorporado en un sistema de inundación de núcleos (coreflood) para evaluar procesos termales de recuperación mejorada. El ensayo típico consiste en inyectar vapor o agua caliente dentro de la muestra de núcleo y determinar la recuperación de petróleo estimada.



CARACTERÍSTICAS

Máxima presión de trabajo.....	2,500 psi
Máxima temperatura de trabajo.....	325°C
Calentador.....	Operado eléctricamente
Partes en contacto.....	Acero inoxidable
Alimentación de agua.....	Agua destilada

SISTEMA CORE FLOOD PARA LA INYECCIÓN DE BACTERIAS (MICROB-FLOOD)

El Micorb-flood esta usado para evaluar la recuperación de aceite desde la roca reservorio por biosurfactantes microbiales los cuales tienen la propiedad de reducir la tensión superficial de la roca reservorio y la tensión interfacial entre la fase acuosa inyectada y el aceite. El sistema microb-flood es ideal para evaluar varias combinaciones de mezclas de inundación a condiciones de reservorio incluyendo biosurfactantes, co-surfactantes y polímeros. Cambio en la permeabilidad, eficiencia de desplazamiento e incremento de la recuperación de aceite debido a tal inyección de mezcla que puede ser estudiada.



CARACTERÍSTICAS

Máxima presión de confinamiento.....	700 bar (10,000 psi)
Máxima presión de poro.....	700 bar (10,000 psi)
Máxima temperatura de trabajo.....	150°C
Diámetro del núcleo.....	1”5 (otros bajo pedido)
Longitud del núcleo.....	1 a 3” (otros bajo pedido)
Posición.....	Horizontal
Partes en contacto.....	Hasteloy
Alimentación.....	220VAC, 50Hz
Requerimientos de presión de aire.....	7 bar (100 psi)

SISTEMA CORE FLOOD PARA INUNDACIÓN DE AGUA (WATERFLOOD)

El equipo waterflood es un sistema completamente automático para la inundación de núcleos diseñado para evaluar y optimizar métodos de recuperación secundaria que incluyen waterflooding y la inyección de gas seco. La estructura completa se usa para llevar a cabo experimentos de inundación de núcleos con líquido/líquido y líquido/gas a condiciones no estacionarias en configuración estándar y muestras de núcleo complejas a condiciones de presión y temperatura de reservorio. La eficiencia de barrido y desplazamiento son también determinados. La configuración típica de un sistema waterflood incluye una bomba de inyección, line de inyección de nitrógeno, tres recipientes para la transferencia de fluidos, porta núcleos hidrostático, bomba de confinamiento, regulador de presión BPR, baño de aire, sistema de medición de presión, medidor de gas y un sistema de adquisición de datos.



CARACTERÍSTICAS

Máxima presión de confinamiento.....	700 bar (10,000 psi)
Máxima presión de poro.....	700 bar (10,000psi)
Máxima temperatura de trabajo.....	150°C
Diámetro del núcleo.....	1”5 (otros bajo pedido)
Longitud del núcleo.....	4” a 12” (otros bajo pedido)
Partes en contacto.....	Hasteloy
Posición.....	Horizontal
Alimentación.....	220VAC, 50Hz
Requerimientos de presión de aire.....	7 bar (100 psi)

SISTEMA DE TUBO DELGADO (STS 700)

El sistema de tubo delgado se utiliza para obtener información de la miscibilidad dinámica a condiciones de reservorio. El gas a probar se inyecta a una presión deseada a través del tubo delgado limpio y saturado previamente con aceite por la ayuda de una bomba de alta presión. Un regulador de presión posterior mantiene una presión constante dentro del sistema. Los efluentes que fluyen desde el tubo delgado se pueden observar a través de un tubo capilar transparente. Entonces se expanden a la presión atmosférica y a la temperatura a través de un regulador de contra presión. El volumen de líquidos efluentes entonces se supervisa continuamente usando un detector de medición de volumen, digital mientras que el gas producido es medido por un medidor de gas húmedo. La curva de recuperación entonces es trazada usando los datos puros obtenidos durante los diversos experimentos miscibles. Los componentes adicionales tales como densímetro y cromatografía de gas se pueden agregar para ampliar las capacidades del instrumento.



CARACTERÍSTICAS:

Longitud del tubo:.....24m (80pies), otras longitudes – bajo pedido
 Diámetro externo del tubo:.....1/4”
 Material:.....Acero Inoxidable
 Medio poroso:.....Calibrado 50 – 310 μm sílica
 Porosidad aproximada:.....35 %
 Volumen poroso aproximado:.....100cc
 Presión de operación:.....700bar (10000Psi)
 Temperatura de operación:.....Hasta 150°C
 Fluidos:.....Petróleo vivo, gas HC, CO₂, solvente
 Alimentación:.....220 VAC 50 Hz

APARATO GENERADOR DE LA BURBUJA ASCENDENTE (RBA 700)

La prueba de la burbuja ascendente es un método fácil y seguro para determinar la Presión Mínima de Miscibilidad (PMM) durante el estudio de vaporización de la inyección de gas. El método implica la observación visual directa del comportamiento de una burbuja de gas inyectada que asciende en una columna de crudo. Bajo condiciones miscibles, la burbuja desaparece antes de que llegue al tope; bajo condiciones inmiscibles, la burbuja es visible a través de su flujo. La célula se llena de agua destilada. Se inyecta suficiente crudo dentro de la célula para desplazar la columna de agua por el extremo inferior de la célula. Después, una burbuja de gas de una composición predeterminada es inyectada en el agua. La fuerza boyante en la burbuja la hace ascender a través de la columna de agua, y a través de la interfaz agua/crudo. Mientras que la burbuja asciende a través del crudo, su forma y movimiento son observados y fotografiados por dos cámaras. Se necesitan entre 3 y 30 segundos para que la burbuja se desplace a lo largo de la columna de crudo. Después de que dos o tres burbujas se hayan desplazado a través de la columna de crudo, el crudo utilizado se sustituye por crudo fresco. Para un sistema gas/crudo, los experimentos de la burbuja ascendente se repiten sobre una gama de presiones. Entonces, PMM se deduce de la relación existente entre la presión y el comportamiento de la burbuja ascendente.



CARACTERÍSTICAS:

Presión de operación:.....10000Psi (700bar)
Temperatura de trabajo:.....175°C (350°F)
Parte visual:.....230mm x 8mm
Sección interna:.....5mm x 1mm
Diámetro de la aguja:.....0.91 mm
Material:.....Acero inoxidable, zafiro
Fluidos:.....Agua, petróleo, gas HC, CO₂, solvente
Alimentación:.....220 VAC- 50/60 Hz - 1 fase

BENEFICIOS

- Resultados rápidos
- Resultados visibles
- Menos costoso que el método de tubo delgado
- Mínima cantidad de fluido de prueba

MEDIDOR DE Tensión INTER-FACIAL (IFT 700)

El aparato permite la determinación de la tensión interfacial líquido – gas y líquido – líquido a condiciones de reservorio usando como métodos la gota pendiente así como el ángulo de contacto entre los interfases líquido y sólido por el método de la gota sésil. Una gota de líquido se crea y se pone en contacto con el gas o el sólido en una celda en las condiciones de yacimiento. Una cámara conectada a una computadora graba la forma de la gota de líquido para derivar las características del ángulo de contacto. El software Sistema de análisis de la gota permite el cálculo rápido de la tensión superficial y de los ángulos de contacto del método de la gota pendiente y gota sésil.



CARACTERÍSTICAS:

IFT mediciones estándar:.....0.1 a 72mN/m
Temperatura:.....Ambiente a 180°C
Precisión de la temperatura:.....0.1°C
Presión:.....700bar (10000Psi)
Partes en contacto:.....Acero inoxidable, opción: hasteloy
Alimentación:.....220 VAC 50 Hz

BENEFICIOS

- Fácil de usar
- Provisto con un software avanzado de análisis de gota
- Muy buena estabilidad de la gota

ANALIZADOR DE PROPIEDADES CRÍTICAS (CPT 200)

El CPT – 200 evalúa el punto crítico de un compuesto puro así como de una mezcla binaria. La temperatura y la presión crítica (T_c , P_c) se detectan por opalescencia crítica en una celda transparente. El sistema incluye dos bombas de inyección tipo jeringa las cuales almacenan los componentes puros (líquido o gas licuado) y operan en sincronía para inyectar una mezcla de composición constante a lo largo del experimento. Para prevenir las fluctuaciones de temperatura y presión, la temperatura del cilindro de la bomba es regulada con una manta isotérmica y un baño de circulación de refrigerante. La mezcla se introduce en una celda de visualización de zafiro situada en un baño de aire termostático. Un sistema de captura de imágenes externo registra el fluido de prueba mientras que los sensores de alta resolución supervisan continuamente la temperatura y la presión. Muy por encima del punto crítico, sólo se observa una fase supercrítica transparente mientras muy por debajo, se pueden distinguir dos fases distintas. Sin embargo en su región cercana, un fenómeno de opalescencia es observado como resultado de unas fluctuaciones de densidad y una dispersión de luz. El procedimiento se repite varias veces para maximizar la precisión de los resultados.



CARACTERISTICAS

Presión:.....3,000psi
Temperatura:.....Ambiente hasta 200°C
Precisión de la presión:.....0.1° % FS
Precisión de la temperatura:....0.1°C
Volumen de muestra:.....10 cc
Partes en contacto:.....Hasteloy
Alimentación eléctrica:.....220 VAC 50 Hz

BENEFICIOS

- Medidas repetable
- Pruebas automatizadas

PORTA NÚCLEOS



Tipo Hassler CH



Triaxiales CH



Leakoff CH



Fijos

PORTA NÚCLEO TIPO HASSLER (HAS SERIES)

Los porta núcleo de la serie HAS son tipo Hassler estándar usados para prueba de flujo fluidos. Con el porta núcleo ensamblado y la camisa situada en el núcleo se inserta en el extremo para cargar el núcleo. La platina es empujada hacia adentro y es sostenida por el casquillo que se puede ajustar manualmente y que permite un ajuste de 30 milímetros. El ajuste adicional es posible con el uso de los espaciadores intercambiables fijados a la platina de exposición flotante. Un plug de distribución a la entrada y a la salida permite que los fluidos y los gases se inyecten a través del núcleo de muestra. Una característica única este tipo de porta núcleos es que la camisa permanece en su lugar y el núcleo es cargado a partir de un extremo sin tener que drenar o rellenar el fluido de confinamiento. Liberando la presión radial de confinamiento y desajustando el extremo de salida, el núcleo de muestra puede ser retirado fácilmente sin exponerlo al fluido del anular. Los porta núcleos se pueden proporcionar para tener diámetros de núcleo intercambiable. El porta núcleo puede ser equipado con un número de picos de presión (pressure tap) moldeados en la camisa y localizados en forma discreta en los sitios requeridos por el usuario final. Este diseño permite monitorear la caída de presión a lo largo del núcleo de muestra durante la prueba de flujo.



CARACTERÍSTICAS

<i>Especificaciones</i>	HAC series
Presión de operación:	5,000 psi
Temperatura de operación:	Ambiente o hasta 150°C
Conexiones:	NPT, Autoclave o HIP
Diámetro del núcleo:	Especificado por el cliente
Longitud del núcleo:	Especificado por el cliente
Partes en contacto:	Acero inoxidable, Hasteloy, Titanio
Camisa:	Viton
Entrada:	Bajo pedido
Salida :	Bajo pedido
Golpe de presión :	Bajo pedido

PORTA NÚCLEO TIPO HASSLER CON TOMAS DE PRESIÓN (PT-HAS SERIES)

El porta núcleo tipo Hassler con tomas de presión está equipado con un número de tomas de presión modelados en la camisa que son ubicados especialmente en función del usuario final. Este diseño permite monitorear la caída de presión a lo largo de la muestra de núcleo durante las pruebas de flujo. Con el porta núcleo ensamblado y la camisa en su lugar, el núcleo es insertado en el extremo de carga. La placa es empujada entonces y se fija por la tapa que se puede atornillar a la mano y que permite 30 mm de ajuste. Además el ajuste es posible con el uso de espaciadores intercambiables montados en la platina suelta. Un tapón de entrada y distribución de salida permite que los líquidos y los gases sean inyectados a través de la muestra del núcleo. Una característica única de la serie HAC es que la camisa permanece en su lugar y el núcleo se carga desde un extremo sin tener que vaciar o rellenar el fluido de confinamiento. Liberando la presión de confinamiento radial y desenroscando el tapón de extremo, la muestra de núcleo se puede quitar fácilmente sin exponerlo al fluido anular. Los porta núcleos pueden ser provistos de diámetros de núcleo intercambiables.



CARACTERÍSTICAS

<i>Especificaciones</i>	PT-HAC series
Presión de operación:	5,000 psi (Max)
Temperatura de operación:	Ambiente o 150°C
Conexiones:	NPT, Autoclave o HIP
Diámetro del núcleo:	Especificado por el cliente
Longitud del núcleo:	Especificado por el cliente
Golpe de presión :	Especificado por el cliente
Partes en contacto:	Acero inoxidable, Hasteloy, Titanio
Camisa:	Viton
Entrada:	Bajo pedido
Salida :	Bajo pedido

PORTA NÚCLEO TIPO HIDROSTÁTICO (HYC SERIES)

Los porta núcleos de la serie de HYC son del tipo hidrostático en el cual las presiones de confinamiento radial y axial son comunes. Estos porta núcleos se utilizan rutinariamente para hacer pruebas de permeabilidad para gas y líquido además de experimentos invasión de agua. El porta núcleo tiene una platina fija en un extremo sobre el cual se monta la camisa de caucho y en el otro extremo la camisa es una platina flotante conectada vía tubería de diámetro 1/4" que pasa a través del exterior. Para longitudes variables de núcleo, este diseño asegura un contacto sólido entre la platina y el núcleo de muestra. Para cambiar núcleo de muestra se debe drenar todo el fluido de confinamiento y remover a la mano el anillo atornillado en sentido anti horario. Esto retirará el cristal de exposición fijo junto con la camisa, núcleo y el cristal de exposición flotante. Después de remover los dos cristales de exposición de la camisa el núcleo puede ser retirado. Para cargar un nuevo núcleo se repite la operación en orden inverso. La ventaja de este tipo de porta núcleos es que la presión de la sobrecarga actúa en la cara final del núcleo así como en el diámetro. El porta núcleo puede ser equipado con un número de picos de presión (pressure tap) moldeados en la camisa y localizados en forma discreta en los sitios requeridos por el usuario final. Este diseño permite monitorear la caída de presión a lo largo del núcleo de muestra durante la prueba de flujo.



CARACTERÍSTICAS

<i>Especificaciones</i>	HYC series
Presión de operación:	5,000, 10,000 psi, 15,000 psi
Temperatura de operación:	hasta 150°C
Conexiones:	NPT, Autoclave o HIP
Diámetro del núcleo:	Especificado por el cliente
Longitud del núcleo:	Especificado por el cliente
Partes en contacto:	Acero inoxidable, Hasteloy, Titanio
Camisa:	Viton
Entrada:	Bajo pedido
Salida :	una
Golpe de presión :	bajo pedido

PORTA NÚCLEO TIPO HIDROSTÁTICO CON TOMAS DE PRESIÓN (PT-HYC SERIES)

Las series PT-HYC de porta núcleos son porta núcleos de tipo hidrostático equipados con un número de tomas de presión moldeados en la camisa que son ubicados especialmente en función del usuario final. Este diseño permite monitorear la caída de presión a lo largo de la muestra de núcleo durante las pruebas de flujo. Estos porta núcleos son utilizados habitualmente para probar la permeabilidad de gas y líquido y experimentos de inundación de agua. El coreholder tiene una placa fija en un extremo sobre el cual la camisa de caucho está montada y situado en el otro extremo de la camisa una platina flotante conectada a través de un tubo de diámetro de ¼ " que pasa por el exterior. Para núcleos de longitud variable, este diseño asegura un contacto sólido entre la platina y la muestra del núcleo. Para cambiar una muestra del núcleo se tiene que evacuar el fluido de confinamiento y remover el tornillo de rosca moleteado por rotación antihoraria. Esto retirará la placa fija junto con la camisa, el núcleo y de placa flotante. Después de remover estas dos placas desde la camisa el núcleo puede ser retirado sin problemas. Cargar una nueva muestra de núcleo se lleva a cabo en el orden inverso. La ventaja de este tipo de porta núcleos es que la presión de sobrecarga actúa sobre el extremo del núcleo, así como en su diámetro



CARACTERÍSTICAS

<i>Especificaciones</i>	PT-HYC series
Presión de operación:	5,000, 10,000 psi, 15,000 psi
Temperatura de operación:	Hasta 150°C
Conexiones:	NPT, Autoclave o HIP
Diámetro del núcleo:	Especificado por el cliente
Longitud del núcleo:	Especificado por el cliente
Golpe de presión :	Especificado por el cliente
Partes en contacto:	Acero inoxidable, Hasteloy,
Camisa:	Viton
Entrada:	Bajo pedido
Salida :	Uno

PORTA NÚCLEO TRIAXIAL (TRC SERIES)

Los porta núcleos de la serie de TRC son el tipo triaxial estándar en el cual la carga radial y axial es independiente. Estos porta núcleos se utilizan rutinariamente para los experimentos de flujo de fluidos. Una característica única del porta núcleo de la serie TRC es que la camisa permanece en su lugar y el núcleo está cargado a partir de un extremo sin tener que drenar o rellenar el líquido de confinamiento. La presión axial independiente es aplicada vía un plug flotante de distribución. La entrada y salida de un plug de distribución permite que los líquidos y los gases sean inyectados a través del núcleo de muestra. Una característica única de este tipo de porta núcleos es que no es necesario desmontarlo por completo para remover el núcleo de muestra. Lanzando la presión radial y axial de confinamiento y desatornillando el extremo final del plug, el núcleo de muestra puede ser removido fácilmente sin exponerlo al fluido del anular. El porta núcleo se puede configurar como un porta núcleo tipo hassler, hidrostático o triaxial.



CARACTERÍSTICAS

<i>Especificaciones</i>	TRC series
Presión de operación:	5,000, 10,000 psi, 15,000 psi
Temperatura de operación:	hasta 150°C
Conexiones:	NPT, Autoclave o HIP
Diámetro del núcleo:	Especificado por el cliente
Longitud del núcleo:	Especificado por el cliente
Partes en contacto:	Acero inoxidable, Hasteloy, Titanio
Camisa:	Viton
Entrada:	Bajo pedido
Salida :	Bajo pedido

PORTA NÚCLEO TRIAXIAL CON TOMAS DE PRESIÓN (PT-TRC SERIES)

Los porta núcleos de la serie de PT-TRC son el tipo triaxial estándar en el cual la carga radial y axial es independiente, tienen con un número de tomas de presión moldeados en la camisa que son ubicados especialmente en función del usuario final. Este diseño permite monitorear la caída de presión a lo largo de la muestra de núcleo durante las pruebas de flujo. Estos porta núcleos se utilizan rutinariamente para los experimentos de flujo de fluidos. Una característica única del porta núcleo de la serie PT-TRC es que la camisa permanece en su lugar y el núcleo está cargado a partir de un extremo sin tener que drenar o rellenar el líquido de confinamiento. La presión axial independiente es aplicada vía un plug flotante de distribución. La entrada y salida de un plug de distribución permite que los líquidos y los gases sean inyectados a través del núcleo de muestra. Una característica única de este tipo de porta núcleos es que no es necesario desmontarlo por completo para remover el núcleo de muestra. Lanzando la presión radial y axial de confinamiento y desatornillando el extremo final del plug, el núcleo de muestra puede ser removido fácilmente sin exponerlo al fluido del anular. El porta núcleo se puede configurar como un porta núcleo tipo hassler, hidrostático o triaxial.



CARACTERÍSTICAS

<i>Especificaciones</i>	TRC series
Presión de operación:	5,000, 10,000 psi, 15,000 psi
Temperatura de operación:	hasta 150°C
Conexiones:	NPT, Autoclave o HIP
Diámetro del núcleo:	Especificado por el cliente
Longitud del núcleo:	Especificado por el cliente
Golpe de presión :	Especificado por el cliente
Partes en contacto:	Acero inoxidable, Hasteloy, Titanio
Camisa:	Viton
Entrada:	Bajo pedido
Salida :	Bajo pedido

PORTA NÚCLEO LEAKOFF (LEC SERIES)

La serie de porta núcleo tipo LEC son específicamente diseñados para los estudios de invasión de fluidos, ejm: fluidos de perforación que rodean la formación reservorio. El fenómeno de invasión es reproducido por un fluido circulante que lo atraviesa tangencialmente en una de sus caras, gracias al diseño del porta núcleos leakoff. Además, los fluidos pueden ser inyectados dentro de la muestra desde ambos extremos del porta núcleos. Los ejemplos específicos de las posibles aplicaciones incluyen pruebas de filtración estática y dinámica para evaluar los efectos de erosión y la alteración de permeabilidad



CARACTERÍSTICAS

<i>Especificaciones</i>	LEC series
Presión de confinamiento	hasta 10,000 psi
Presión de poro	hasta 5,000 psi
Presión de lodo	hasta 5,000 psi
Temperatura de operación:	hasta 150°C
Conexiones:	NPT
Diámetro del núcleo:	Especificado por el cliente
Longitud del núcleo:	Especificado por el cliente
Partes en contacto:	Hasteloy
Camisa:	Viton
Entrada:	Bajo pedido
Salida :	Bajo pedido

PORTA NÚCLEO LEAKOFF CON TOMAS DE PRESIÓN (PT- LEC SERIES)

La serie de porta núcleo tipo LEC son específicamente diseñados para los estudios de invasión de fluidos, ejm: fluidos de perforación que rodean la formación reservorio. El fenómeno de invasión es reproducido por un fluido circulante que lo atraviesa tangencialmente en una de sus caras, gracias al diseño del porta núcleos leakoff. Además, los fluidos pueden ser inyectados dentro de la muestra desde ambos extremos del porta núcleos. Estos porta núcleos incorporan puntos de presión moldeados en la camisa de viton a locaciones específicas a lo largo de su eje longitudinal. Esta característica permite el monitoreo de la caída de presión a lo largo del núcleo. Los ejemplos específicos de las posibles aplicaciones incluyen pruebas de filtración estática y dinámica para evaluar los efectos de erosión y la alteración de permeabilidad



CARACTERÍSTICAS

<i>Especificaciones</i>	PT-LEC series
Presión de confinamiento	hasta 10,000 psi
Presión de poro	hasta 5,000 psi
Presión de lodo	hasta 5,000 psi
Temperatura de operación:	hasta 150°C
Conexiones:	NPT
Diámetro del núcleo:	Especificado por el cliente
Longitud del núcleo:	Especificado por el cliente
Partes en contacto:	Hasteloy
Camisa:	Viton
Entrada:	Bajo pedido
Salida :	Bajo pedido
Golpe de presión :	Bajo pedido

PORTA NÚCLEO DE SALIDA RÁPIDA (QRC SERIES)

Los porta núcleos de la serie QRC permiten cargar el núcleo sin desmontarlo por completo. El núcleo se carga usando $\frac{1}{4}$ de vuelta rápido un mecanismo innovador conocido como bayoneta. Otra característica conveniente de la serie de porta núcleos QRC es que la camisa permanece en el lugar y el núcleo se carga a partir de un extremo sin tener que drenar/llevar el fluido de confinamiento. Esto evita un daño en la camisa que puede ocurrir durante el continuo montaje y desmontaje. La operación es mucho más fácil y más rápida, por lo tanto estos porta núcleos son particularmente necesarios para las pruebas de baja presión y de corta duración.



CARACTERÍSTICAS

<i>Especificaciones</i>	QRC series
Presión de operación:	400 psi, 1000 psi o 5000 psi
Temperatura de operación:	Ambiente o hasta 80°C
Conexiones:	NPT
Diámetro del núcleo:	Especificado por el cliente
Longitud del núcleo:	Especificado por el cliente
Partes en contacto:	Acero inoxidable
Camisa:	Nitrilo
Entrada:	1
Salida :	1

PORTA NÚCLEO XRAY TRANSPARENTE DE TITANIO (TXC SERIES)

La serie de porta núcleos tipo TXC de titanio son del tipo hidrostático. Estos porta núcleos son usados para probar permeabilidades de gas y líquido con un monitoreo continuo de saturación in sitio. El porta núcleo usa un cuerpo de titanio, para evitar pérdidas importantes de rayos X. Se han incorporado ranuras en espiral para la distribución de fluidos en la entrada del núcleo para minimizar los efectos capilares finales. El porta núcleo de núcleo puede estar provisto de un sistema de calefacción que calienta el fluido de confinamiento a través de la cámara de confinamiento anular para la óptima homogeneidad de la temperatura



CARACTERÍSTICAS

<i>Especificaciones</i>	TXC series
Presión de trabajo:	10,000 psi, 15,000 psi
Temperatura de trabajo:	hasta 150°C
Conexiones:	1/8"LP
Diámetro del núcleo:	Especificado por el cliente
Longitud del núcleo:	Especificado por el cliente
Partes en contacto:	Acero inoxidable, Hasteloy, titanio
Material:	Titanio
Camisa :	Viton
Entrada:	Bajo pedido
Salida :	Uno

PORTA NÚCLEOS XRAY TRANSPARENTE DE FIBRA DE CARBONO (CXC SERIES)

Las series de retenedores de núcleo CXC de fibra de carbono son del tipo hidrostático estándar empleados en estudios de inundaciones de núcleos que implican estudios de monitoreo de saturación in-situ. El retenedor de núcleo consiste de un revestimiento interior de titanio de alto grado de calidad y un bobinado de fibra de carbono para evitar una fuerte atenuación de los rayos x. Se incorporan ranuras de distribución de fluido en espiral en la entrada del núcleo para minimizar los efectos capilares en los extremos. La celda puede equiparse con un sistema de calefacción interno para garantizar condiciones isotérmicas para pruebas hasta 150°C.



CARACTERÍSTICAS

<i>Especificaciones</i>	CXC series
Presión de trabajo:	10,000 psi, 15,000 psi
Temperatura de trabajo:	Hasta 150°C
Conexiones:	1/8"LP
Diámetro del núcleo:	Especificado por el cliente
Longitud del núcleo:	Especificado por el cliente
Partes en contacto:	Acero inoxidable, Hasteloy, titanio
Material:	Revestimiento de titanio, bobinado de fibra de carbono
Camisa :	Viton
Entrada:	Bajo pedido
Salida :	Una

PORTA NÚCLEO NMR (NMR SERIES)

La series NMR son porta núcleos del tipo hidrostático en el cual la presión de confinamiento radial y axial son comunes. Estos porta núcleos son usados para las imágenes de resonancia magnética, MRI. Los porta núcleos incluyen un cuerpo en composite en el cual un forro de PEEK ha sido insertado. Dos pistones flotantes mantienen la camisa en su lugar. Para longitudes variables de núcleo, este diseño asegura un contacto sólido entre la placa y el núcleo de muestra. Para cambiar una muestra de núcleo, el fluido de confinamiento debe ser drenado. Después de remover las dos placas de la camisa, el núcleo puede ser retirado. La carga del nuevo núcleo se lo hace en el orden inverso. Una bomba de recirculación con calentamiento es una opción disponible en este tipo de series.



CARACTERÍSTICAS

<i>Especificaciones</i>	NMR series
Max diámetro del tubo de salida :	type 1: 75 mm type 2: 51 mm
Presión de trabajo:	5,000 psi (type 1) - 3,000 psi (type 2)
Temperatura de trabajo	Hasta 150°C
Max longitud del tubo:	480 mm
Conexiones:	1/4"
Diámetro del núcleo:	type 1: 1" - 1.5" type 2: 1"
Longitud del núcleo:	4"
Partes en contacto:	PEEK y titanium
Material:	Fibra de vidrio
Forro:	PEEK
Camisa :	Teflon
Tipo de carga:	hidrostático
Entrada:	uno
Salida :	uno

PORTA NÚCLEO PARA ESTUDIOS DE RESISTIVIDAD ELÉCTRICA (ECP SERIES)

Los porta núcleos de la serie de ECP son del tipo hidrostático estándar. Estos se utilizan rutinariamente para estudios de resistividad eléctrica a condiciones de reservorio. Los porta núcleos son compatibles con poros cerámicos humectados sea con agua o con aceite que se colocan entre los plug de distribución de flujo y la muestra de núcleo. Dos electrodos han sido diseñados para realizar medidas de resistividad del núcleo directamente en la camisa del porta núcleo. Los dos vienen con un anillo del metal situado a en la camisa a lo largo del núcleo a una pulgada de espaciamiento entre los anillos. Los otros dos electrodos están en contacto los plugs de distribución, los mismos que están aislados eléctricamente del resto del porta núcleo.



CARACTERÍSTICAS

<i>Especificaciones</i>	ECP series
Presión de operación:	10,000 psi,
Temperatura de operación:	Ambiente y hasta 150°C
Medición de resistividad:	2 y 4 puntos
Conexiones:	NPT
Diámetro del núcleo:	Especificado por el cliente
Longitud del núcleo:	Especificado por el cliente
Partes en contacto:	Acero inoxidable
Material de la camisa:	Viton
No. De Puerto de entrada:	2
No. De Puerto de Salida :	1

PORTA NUCLEOS PC-RI DE 2-TERMINALES (PCRI-C SERIES)

La serie PCRI-C son porta núcleos del tipo hidrostático estándar compuesto de dos extremos aislados para medidas eléctricas de 2 polos. La presión capilar es generada por una placa de cerámica semi-permeable al agua ubicada entre la distribución del fluido y la muestra de núcleo. Dos electrodos están en contacto con el tapón de distribución aislado eléctricamente, permitiendo así mediciones de resistividad entre dos puntos. Una chaqueta de aislamiento térmico garantiza condiciones de prueba isotérmicas y homogéneas.



CARACTERÍSTICAS

<i>Especificaciones</i>	PCRI-C series
Presión de operación:	10,000 psi
Temperatura de operación:	Ambiente hasta 90°C
Medida de resistividad	2 puntos
Conexiones:	1/8 pulgada LP
Diámetro del núcleo:	1 plg y 1.5 plgs
Longitud del núcleo:	Hasta 3 plgs
Partes en contacto:	Acero inoxidable
Material de la camisa:	Viton
Entrada:	1
Salida:	1

PORTA NÚCLEO PARA CAPRI (CAPRI SERIES)

La serie de retenedores de núcleo del tipo hidrostático para el equipo CAPRI, están equipadas con facilidades eléctricas y de presión capilar haciéndolas ideales para estudios de presión capilar y resistividad representativos del reservorio. La presión capilar esta generada por discos de cerámica semi-permeables, hidrófilos u oleófilos ubicados entre tapones de distribución y la muestra de núcleo. Camisas especialmente hechas de viton con dos electrodos circunferenciales incrustados se utilizan para mediciones altamente precisas de resistividad de la muestra. Dos otros electrodos están en contacto, con tapones distribuidores eléctricamente aislados, permitiendo de este modo dos y cuatro mediciones punto de resistividad.



CARACTERÍSTICAS

<i>Especificaciones</i>	ECP series
Presión de operación:	10,000 psi
Temperatura de operación:	Ambiente y hasta 150°C
Medición de resistividad:	2 y 4 puntos
Presión capilar	Positiva y negativa
Conexiones:	NPT
Diámetro del núcleo:	Especificado por el cliente
Longitud del núcleo:	Especificado por el cliente
Partes en contacto:	Acero inoxidable
Material de la camisa:	Viton
No. De Puerto de entrada:	2
No. De Puerto de Salida :	1

SISTEMA TÉRMICO (HES SERIES)

El sistema térmico de calefacción tipo eléctrico se puede proporcionar para calentar y mantener la temperatura homogénea en núcleo de muestra. La chaqueta térmica conserva la forma del porta núcleo de núcleos para proporcionar alta eficiencia térmica. Un regulador de temperatura digital se utiliza para ingresar, visualizar y regular la temperatura. Un termopar se utiliza para medir la temperatura del cuerpo del porta núcleo de núcleos.



CARACTERÍSTICAS

<i>Especificaciones</i>	HES series
Temperatura de operación:	Ambiente a 150°C
Precisión de temperatura:	0.1 °C
Alimentación eléctrica:	220 VAC, 50 Hz,

SOPORTES (STA SERIES)

Un número de soportes están disponibles dependiendo de las necesidades del usuario final. Del diseño más simple a los diseños más complicados pueden ser propuestos. El soporte puede ser interior o exterior confinado en un baño de aire. El soporte se puede también configurar en una versión fija o fácilmente desplazable.



CARACTERÍSTICAS

<i>Especificaciones</i>	STA series
Posición del porta núcleos:	Fijo horizontal, Fijo horizontal y vertical, Oscilante
Temperatura de operación:	Ambiente y hasta 150°C

COMPONENTES PARA EL ANÁLISIS DE NÚCLEOS



Medidor de nivel



BPR



Bomba de vacío



Generador de presión

VIDEO DE DETECCIÓN DE NIVEL (VT SERIES)

Diseñado para medir volúmenes de líquido producido en un vaso colector durante un proceso a condiciones ambiente. El instrumento consiste en un núcleo colector de precisión en vidrio calibrado, una unidad de adquisición de imágenes basado en tres cámaras de video con una luz posterior y una estación para la adquisición de datos con software de video para cargar y visualizar las imágenes del volumen de líquido producido en función del tiempo. Dos colectores de vidrio de una capacidad de 100ml y 300ml son igualmente provistos con el instrumento. Las mediciones de los fluidos producidos se llevan a cabo con una cámara de video la cual monitorea la posición de la interfase de los dos fluidos en el colector. La posición de la interfase es directamente proporcional a los volúmenes de los fluidos. La cámara de alta resolución está equipada con un zoom integrado y una lámpara de luz posterior instalado en la parte posterior del colector. La cámara está conectada a la computadora de tal forma que las imágenes de los fluidos puedan ser visualizadas y enregistradas en el computador. El software de video incorpora facilidades en las cuales es posible una detección automática de la interfase líquido/líquido y gas/líquido.



CARACTERÍSTICAS:

Temperatura.....	ambiente
Capacidad.....	100 ml o 300 ml
Precisión del volumen.....	0.1 ml
Partes en contacto.....	vidrio
Partes en contacto.....	110-220VAC, 50 o 60 Hz

BENEFICIOS

- Permite la detección de multi-interfases.
- Detección es independiente de la naturaleza del fluido producido.
- Alta precisión del volumen medido. El instrumento incluye facilidades para la calibración de volumen

VIDEO SEPARADOR BIFÁSICO A CONDICIONES AMBIENTE (2 FASES VSE -A)

El video separador es un dispositivo de precisión usado para separar y determinar los volúmenes del aceite, de salmuera o de gas que se producen a partir de un núcleo de muestra durante una prueba permeabilidad relativa bifásica. Consiste en un cilindro de separación usado para recoger y separar por gravedad los líquidos producidos y otro cilindro utilizado para la medición y visualización de la interfase del fluido bifásico a condiciones ambiente. El cilindro de medida consiste en un tubo de cristal que permite la visibilidad de la muestra. Una luz detrás del tubo permite el fácil discernimiento del nivel de la interfaz de los dos fluidos. La medida de los fluidos producidos durante la prueba de desplazamiento se realiza con una cámara de vídeo que supervisa la posición de la interfaz de los fluidos producidos por un núcleo de muestra en el cilindro separador. La posición de la interfaz es directamente proporcional al volumen de líquido producido desde el núcleo de muestra y al cambio de saturación en el núcleo. La cámara de alta resolución viene provista con un zoom y una iluminación posterior instalada en el lado posterior del tubo. La cámara está conectada a una computadora para poder visualizar y registrar la imagen de la interfase. El software de video permite detectar automáticamente la interfaz líquido-líquido y gas-líquido para así poder calcular los volúmenes de líquidos producidos a partir del núcleo de muestra y al mismo tiempo determinar los cambios ocurridos en la saturación.



CARACTERÍSTICAS:

Presión max	Presión atmosférica
Temperatura max	hasta 40 °C
Cambio de volumen max.....	50 ml
Precisión de volumen.....	0.01 ml
Material.....	cristal
Resolución de medida.....	0.02 mm
Mínimo campo de visión.....	50mm
Cámara CDD.....	5 megapíxeles
Luz.....	20 watts
Alimentación.....	110-220VAC, 50 o 60 Hz

VIDEO SEPARADOR TRIFÁSICO A CONDICIONES AMBIENTE (3 FASES VSE –A)

El video separador es un dispositivo de precisión usado para separar y determinar los volúmenes del aceite, de salmuera o de gas que se producen a partir de un núcleo de muestra durante una prueba permeabilidad relativa trifásica. . Consiste en un cilindro de separación usado para recoger y separar por gravedad los líquidos producidos y otro cilindro utilizado para la medición y visualización de la interfase del fluido trifásico a condiciones ambiente. El cilindro de medida consiste en un tubo de cristal que permite la visibilidad de la muestra. Una luz detrás del tubo permite el fácil discernimiento del nivel de la interfaz de los dos fluidos (líquido/líquido y líquido/gas). La medida de los fluidos producidos durante la prueba de desplazamiento se realiza con dos cámaras de vídeo que supervisan la posición de las 2 interfases de los 3 líquidos producidos por un núcleo de muestra en el cilindro separador. La posición de la interfaz es directamente proporcional al volumen de líquidos producidos desde el núcleo de muestra y al cambio de saturación en el núcleo. . La cámara de alta resolución viene provista con un zoom y una iluminación posterior instalada en el lado posterior del tubo. . Las cámaras están conectadas a una computadora para poder visualizar y registrar las imágenes de los fluidos. El software de video permite detectar automáticamente la interfaz líquido-líquido y gas-líquido para así poder calcular los volúmenes de líquidos producidos a partir del núcleo de muestra y al mismo tiempo determinar los cambios ocurridos en la saturación. El mismo sistema puede ser usado para aplicaciones bifásicas. Otros tamaños de tubos para cambios de volumen son igualmente disponibles.



CARACTERÍSTICAS:

Presión max	Presión atmosférica
Temperatura max	hasta 40 °C
Cambio de volumen max.....	50 ml para líquido/líquido y 50ml para líquido/gas
Precisión de volumen.....	0.01 ml
Material.....	cristal
Resolución de medida.....	0.02 mm
Mínimo campo de visión.....	50mm
Cámara CDD.....	5 mega pixeles
Luz.....	20 watts
Alimentación.....	110-220VAC, 50 o 60 Hz

VIDEO SEPARADOR BIFASICO ALTA PRESION – ALTA TEMPERATURA (2 PHASE VSE 700)

El equipo está diseñado para separar los fluidos (bifásicos) producidos desde la muestra de núcleo a condiciones de reservorio de presión y temperatura. El separador consiste en un cilindro usado para recolectar y separar los fluidos producidos por gravedad y una ventana graduada para visualizar la interfase de los dos fluidos a condiciones de reservorio. El cilindro graduado no es otro que una celda que consiste en dos zafiros montados uno opuesto al otro permitiendo una visibilidad completa de la muestra al interior. Ubicando una luz detrás de la ventana es posible un fácil discernimiento de las dos fases al nivel de la interfase. La medida de fluidos producidos durante la prueba de desplazamiento se lleva a cabo con un sistema de video. Este sistema está diseñado para detectar la posición de la interfase de los fluidos y determinar el volumen del fluido de fase en el separador. El sistema incluye una cámara de alta resolución, un panel de luz instalado en la parte posterior del separador y un sistema de video para la captura y almacenamiento de imágenes a través del computador con un monitor de alta resolución. El sistema de video permite una detección automática del fluido de la interfase y una medida del volumen de los fluidos producidos desde la muestra de núcleo y su saturación.



CARACTERÍSTICAS:

Presión max	10,000 psi
Temperatura max.....	150 °C
Cambio en volumen max.....	100 ml, opción: 300 ml
Precisión del volumen.....	0.01 ml
Material.....	Zafiro, acero inoxidable, opción: Titanio
Resolución.....	0.01 mm
Campo de visión	100 mm
Camera CDD.....	25 mega pixeles
Luz	25 watts
Alimentación.....	110-220 VAC, 50 o 60 Hz

BENEFICIOS

- Auto-calibración
- Diseño de doble núcleo el cual mejora la precisión gracias a la reducción de los efectos causados por las emulsiones
- Posibilidad de recuperar los experimentos vs eliminación de incertidumbres de las medidas bajo ciertas circunstancias

VIDEO SEPARADOR TRIFASICO ALTA PRESION – ALTA TEMPERATURA (3 PHASE VSE 700)

El equipo segrega a condiciones representativas del reservorio, los componentes de una mezcla de tres fases liberadas de la muestra de núcleo. Las partes en contacto del separador se componen de un orificio vertical que se comunica con una ranura estrecha cuya altura es igual a la del orificio. La ranura estrecha mejora el proceso de segregación de fase. Al entrar en el separador, la mezcla fluye hacia el orificio, considerado como "orificio de separación". En virtud de la gravedad, el fluido más liviano se detiene en la parte superior, el fluido más pesado en la parte inferior y el fluido intermedio en el medio; en el orificio de separación, una emulsión de todos los fluidos impide una determinación precisa del volumen, mientras que en la ranura se pueden observar dos interfaces ordenadas. Incrustado en la pared del separador, en el lado de visualización hay una celda de ventana transparente hecha de dos ventanas montadas, una frente a la otra. Colocando una luz detrás del tubo se facilita aún más el discernimiento de las interfaces. Las mediciones de fluidos producidos ininterrumpidamente se logran mediante un software de video. Este último muestra las imágenes continuamente, detecta automáticamente, mide y registra la altura de una o dos interfaces entre los fluidos inmiscibles como líquido/líquido y líquido/gas. Finalmente interpreta esta información y calcula el volumen de fluido producido y los niveles de saturación del núcleo.



CARACTERÍSTICAS:

Presión max	10,000 psi
Temperatura max	150 °C
Cambio en volumen max	100 ml
Precisión de volumen.....	0.01 ml
Material.....	Zafiro, Acero inoxidable, opción: Inconel
Campo de visión.....	100 mm
Color de la cámara CDD	25 megapixels
Luz	25 watts
Alimentación eléctrica.....	110-220 VAC, 50 or 60 Hz

BENEFICIOS

- EL separador es una herramienta compacta fácil de instalar en el interior de un core flooding
- La visibilidad completa de las fases producidas permiten al usuario final obtener simultáneamente los cambios de fase en tiempo real con imágenes de las alturas agua/aceite y aceite/gas. Esto permite una verificación cruzada entre las imágenes reales y la información calculada.
- El uso de la cámara de alta resolución para monitorear la altura total de 10cm de fluidos producidos permite una medida muy precisa de las interfases y por lo tanto de los cambios en volumen.

COLECTOR DE FRACCIONES

El colector de fracciones es usado para coleccionar las fracciones liquidas individuales de muestra automáticamente basado en un volumen o tiempo dado. Viene con un set de pipetas graduadas. El instrumento incluye un panel frontal para programar las secuencias de colección y puede ser conectado a una computadora con un software para el control del sistema.



CARACTERÍSTICAS:

Modelo.....	2110 colector de fracciones
Colección básica.....	1- 999 gotas en incrementos de 1gota, 0.05–9.99 min en 0.01 min incrementos, 10.0–99.9 min en 0.1 min incrementos
Capacidad.....	80 tubos de prueba vidrio, polipropileno, o poliestireno
Dimensiones tubo	13 mm x 100 mm (ID x H)
Formador de gota.....	Caucho silicona
Construcción	Envase y carrousel, polipropileno; Panel frontal, policarbonato con revestimiento duro
Tubo de salida de residuos.....	Poliuretano
Temperatura de operación.....	hasta 40°C
Dimensiones.....	24 x 33 x 25 cm (W x D x H)
Peso.....	5 Kg
Seguridad.....	Certificación Meets IEC 61010 y CSA 22.2
Alimentación.....	110-220 VAC, 50 o 60 Hz

BENEFICIOS

- Modo de colección tiempo o por goteo
- Colección 1 gota (~50 µl) a 9 ml fracciones en 80 tubos de prueba
- Cambio de tubos manual/avanzado
- Huella de 24 x 33 cm (pequeña)

COLECTOR DE FRACCIONES LIQUIDO/GAS (GLFC-12)

El equipo GLFC-12 es un colector de efluentes en línea que colecta automáticamente las fracciones individuales de muestra basado en un tiempo o volumen. El instrumento incluye un carrusel de 12 tubos equipados con una válvula de selección automática y un programa de control computarizado. Una válvula de 12 vías selecciona uno de los 12 tubos para coleccionar muestra líquido – gas. El gas se separa dentro de cada tubo colector para escapar por la parte superior. Los tubos pueden ser aislados independientemente de los otros para facilitar su remoción.



CARACTERÍSTICAS:

Modelo.....	GLFC-12 colector de fracciones
Colección básica.....	1 segundo a 24 horas
Capacidad.....	12 tubos en vidrio
Dimensiones de tubo	10 ml (± 0.05 ml), 20 ml (± 0.1 ml), 50 ml (± 0.25 ml),
Tapón del tubo.....	Teflón
Construcción	Aluminio
Temperatura de operación.....	hasta 100°C
Dimensiones.....	30 x 50 x 75 cm (W x D x H)
Peso.....	10 Kg
Alimentación eléctrica.....	110-220 VAC, 50/ 60 Hz

SISTEMA DE CONTROL DE GAS (GFC SERIES)

Este GFC línea de gas permite al operador inyectar nitrógeno a través de una muestra de núcleo a una rata de flujo y presión controladas. Consiste en tres medidores de flujo, una válvula de isolación y 3 reguladores de presión y un transductor de presión para leer la presión establecida.

Un recipiente humidificador, parcialmente llenado con agua, permite que el gas entrante quede saturado con agua antes de entrar en la muestra de núcleo. Un sistema de supervisión y adquisición de datos permite el registro continuo de información a un intervalo predefinido de rata de flujo y presión, una pantalla en línea y cambio de puntos determinados. Un gas booster (alimentado con N2) puede ser provisto para presurizar una cantidad de gas necesaria para mejorar la inyección de gas de prueba a alta presión. Está compuesto de un gas booster de una sola etapa conectado a un cilindro de 2 litros en acero inoxidable.



CARACTERÍSTICAS:

Temperatura	Ambiente
Presión	GFC 3000: 3,000 psi
	GFC 4350: 4,350 psi
Rango de flujo	0-10, 0-100 y 0-1,000 sccm
Material	Acero inoxidable

Nota: Otras ratas de flujo están disponibles, bajo pedido.

MEDIDOR DE GAS HÚMEDO (WG SERIES)

Diseñado para medir el volumen de gas producido durante un proceso de medida de permeabilidad relativa gas/líquido a condiciones ambiente. El medidor viene con un termómetro, nivelador, escala de lectura y conexiones para el gas. Una interfase para la adquisición de datos y la visualización del volumen del gas en función del tiempo es también disponible.



CARACTERÍSTICAS:

Temperatura.....	Ambiente
Presión.....	Atmosférica
Capacidad.....	25 dm ³ (i.e. 0.25 litros) por revolución
Escala.....	0.001 dm ³
Presión máxima.....	65 mbar
Rango de flujo.....	30 a 90 litros por hora +/- 0.5%
Capacidad max.....	99,999 litros

TUBO CAPILAR VISIBLE (CSGT SERIES)

El tubo capilar visual es un componente estándar empleado en experimentos con fluidos multifásicos (aceite, agua, solvente, etc.) a altas presiones y alta temperaturas. Los fluidos circulan en cualquier dirección a través de un tubo de zafiro transparente limitado por dos bridas unidas por cuatro pernos muy resistentes. Los mismos que contrarrestan la fuerza axial aplicada por el fluido al entrar y salir del tubo de zafiro. El conjunto de sellado consiste en un o-ring (Viton™) intercalado en dos sellos de teflón. La línea de flujo y volúmenes internos se minimizan para otorgar resultados muy precisos. Opcionalmente, el paquete de captura de video incluye un software de análisis de imagen propio de Vinci, equipado con una cámara de alta resolución con un zoom integrado y una iluminación posterior que ilumina el tubo capilar. La cámara está conectada al computador a través de un Puerto Ethernet y las imágenes capturadas se muestran y registran en el mismo. El programa de video incorpora funciones que permiten al operador iniciar o detener la captura de imágenes y ajustar la frecuencia de muestreo de imágenes.



CARACTERÍSTICAS:

Presión Max.....	10,000 psi
Temperatura.....	hasta 150°C
Partes en contacto.....	Acero inoxidable, zafiro, opción hasteloy

REGULADOR DE PRESIÓN (BPR)

VINCI pone a su disposición un regulador de presión diseñado para regular la presión en el estudio de flujo de fluidos. La BPR consiste en dos cámaras separadas por un pistón con una aguja conectada en el lado más bajo. El compartimiento superior recibe la presión de entrada y el compartimiento más bajo la presión de proceso. La BPR actúa como un comparador. Cuando la presión de entrada es más alta que la presión de proceso la aguja aísla la presión y mantiene la presión. Inversamente cuando la presión de proceso excede la presión de entrada la aguja se abre y expulsa el exceso de fluidos de proceso hacia fuera. De esta manera, en flujo continuo estas 2 etapas se colocan consecutivamente y la presión de proceso se balancea al valor constante controlado en la entrada.



CARACTERÍSTICAS:

Presión max.....	10,000 psi o 15,000 psi o 20,000 psi
Rata de flujo.....	0.01 a 50 cc/min
Temperatura max.....	150°C
Partes en contacto.....	Acero inoxidable, opción: Hasteloy,

REGULADOR DE CONTRA PRESIÓN AUTOMÁTICO (ABPR SERIES)

La serie ABPR es la última generación de válvulas de control de presión para gas, líquidos o fluidos multifásicos. Este permite un control estable de la presión de hasta 20000psi. La ABPR consiste en una bomba accionada por pistón, un transductor de presión de alta precisión y una válvula de cúpula montada en la parte superior del cilindro de la bomba. El conjunto de la válvula se compone de una aguja de acero inoxidable con asiento reforzado en Peek. El funcionamiento de la válvula es similar a una válvula de cúpula y utiliza el nitrógeno en el domo controlado de un lado de la bomba de pistón el cual ajusta la presión. El regulador de presión puede ser programado fácilmente para un control avanzado usando un puerto Ethernet y un software específico.



CARACTERÍSTICAS:

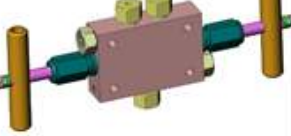
Rango de presión:.....10000 psi o 15000 psi o 20000 psi
Partes en contacto:.....acero inoxidable o hasteloy
Temperatura max:.....150°C
Rata de flujo:.....0.0001 a 50 cc/min
Presión para el Nitrógeno:.....1,000 psi
Tipo de fluidos:.....gas, líquido, fluido supercrítico
Alimentación eléctrica:.....110-220 VAC, 50/60 Hz

BENEFICIOS

- Respuesta rápida en un sistema de fluctuación de presión
- Control de presión estable en todo el rango de flujo
- Control preciso de flujos multifásicos
- Resistente a la corrosión y compatible con varios químicos utilizados
- Control de presión a través de un puerto de comunicación tipo Ethernet

VÁLVULAS DE AGUJA (NV SERIES)

Las series de válvulas de aguja por sus siglas en inglés NV, están diseñadas para controlar el flujo de líquido y gas. Disponibles en una variedad de modelos, agujas y sellos. Los modelos propuestos son aquellos utilizados comúnmente con los instrumentos Vinci.

				
A: Válvula de aguja con 2 pasos de caudal recto	B: Válvula de aguja con 2 pasos de caudal en ángulo	C: Válvula de aguja con 3 pasos de caudal – 1 puerto de admisión	D: Válvula de aguja con 3 pasos de caudal – 2 puerto de escape	E: Válvula de aguja doble

CARACTERÍSTICAS:

Partes en contacto.....	SS: Acero inoxidable HC: Hasteloy
Trayectoria del flujo.....	A: Válvula de aguja con 2 pasos de caudal recto B: Válvula de aguja con 2 pasos de caudal en ángulo C: Válvula de aguja con 3 pasos de caudal – 1 puerto de admisión D: Válvula de aguja con 3 pasos de caudal – 2 puerto de escape E: Válvula de aguja doble
Presión máxima.....	15,000 psi at 30°C ⁽¹⁾
Temperatura máxima.....	200°C
Orificio.....	2 mm (0.78")
Conexiones.....	1/8" FLP
Tipo de vástago.....	V: Vee R: Reguladora
Material del sello.....	T: Teflón P: Peek

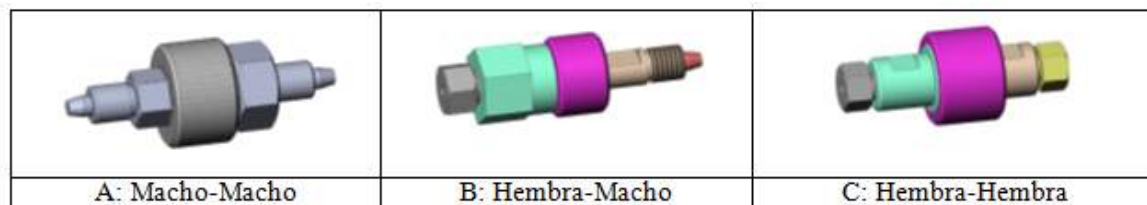
⁽¹⁾: Presión máxima at 200°C is 90% de la presión máxima a 30°C

BENEFICIOS

- ✓ Hasta 5 patrones de trayectoria de flujo disponibles
- ✓ Vástago no rotatorio impide el raspado y rayado
- ✓ Creado y diseñado para un sellado seguro y confiable
- ✓ Asiento de metal-metal para una mayor vida útil del asiento y una excelente resistencia a la corrosión
- ✓ Vástago tipo Vee o reguladora

CONECTORES RÁPIDOS (QC SERIES)

La serie de conectores rápidos están especialmente diseñados para conectar sistemas de alta presión de una manera rápida y sin herramientas especiales. Ellos consisten en ambos conectores hembra y macho en un solo ensamblaje con un sello en viton. Tres modelos son disponibles en diferentes materiales y conexiones de puerto.



CARACTERÍSTICAS:

Partes en contacto.....	SS: Acero inoxidable
	HC: Hasteloy
Conector type.....	A: Macho-Macho
	B: Hembra-Macho
	C: Hembra-Hembra
Presión máxima	10,000 psi
Temperatura máxima.....	200°C
Orificio.....	1 mm (0.39")
Conexiones.....	1/8" FLP
	8 mm
Material del sello.....	V: Viton

BENEFICIOS

- ✓ Disponible en tres modelos
- ✓ Creado y diseñado para un sellado seguro y confiable

AISLADOR ELÉCTRICO (EI 700)

El E-I 700 se diseña para aislar eléctricamente un lado de un porta núcleos cuando está colocado en un flujo de corriente no-conductivo. Puede ser utilizado para determinar las características eléctricas a condiciones de reservorio durante un análisis de permeabilidad relativa o de presión capilar durante una prueba de desplazamiento.



CARACTERÍSTICAS:

Presión máxima:	10,000 psi
Temperatura máxima:	150°C
Volumen interno:	menos de 1 cc
Partes en contacto:	Acero inoxidable, peek,
Conexiones:	1/8"

CONTROLADOR DE PRESIÓN DE CONFINAMIENTO AUTOMÁTICO (ACP SERIES)

El ACP 700 se diseña para generar y mantener una presión de confinamiento constante automáticamente, indispensable durante el estudio de núcleos. Puede también ser utilizada para mantener una presión diferencial constante entre la presión de poro y la presión de confinamiento. El sistema consiste en una bomba de inyección positiva de 250 cc de capacidad y 10000 psi de presión, una válvula doble automática, un reservorio para el fluido y dos transductores de presión para controlar la presión de poro y la presión de confinamiento.



CARACTERÍSTICAS:

Presión de confinamiento.....	10000 psi o 15000 psi o 20000 psi
Presión de poro.....	10000 psi o 15000 psi o 20000 psi
Capacidad del cilindro de bomba.....	250 cc, 175 cc, 125 cc
Alimentación de aire.....	100 psi
Alimentación eléctrica.....	110-220VAC, 50 o 60 Hz
Partes en contacto.....	Acero inoxidable

CONTROLADOR AUTOMATIZADO DE PRESION DE CONFINAMIENTO Y TEMPERATURA (ACP 700-150)

La serie ACP-700-150 genera y mantiene la presión de confinamiento y temperaturas deseadas durante un estudio de medio poroso. Es particularmente útil para estudios experimentales de NMR, CT scan y sistemas X-RAY con retenedores de núcleo de composite, cuando los baños de aire no pueden ser utilizados. El dispositivo consiste en una bomba de inyección de alta presión alta temperatura, una bomba de recirculación, una válvula neumática dual, fluido de reservorio y dos transductores de presión para el monitoreo de la presión de poro y confinamiento. La bomba de inyección genera y mantiene una presión constante de hasta 10 Kpsi y una temperatura constante de 150°C. Mientras tanto la bomba de recirculación asegura un flujo continuo en un circuito confinado. Consecuentemente, la muestra de núcleo montada en el retenedor de núcleo es mantenida bajo las mismas condiciones de presión y temperatura. Este puede ser usado igualmente a una presión diferencial constante entre la presión de poro y la presión de confinamiento. Por medio de una conexión ethernet y un software especialmente diseñado para este uso, las series ACP-700-150 pueden fácilmente ser programadas para llevar a cabo programas elaborados de mantenimiento en presión y temperatura.



CARACTERÍSTICAS:

Presión de confinamiento.....	hasta 10,000 psi
Temperatura.....	hasta 150°C
Flujo de recirculación.....	hasta 1 litro/min
Capacidad de cilindro de bomba.....	250 cc
Partes en contacto.....	acero inoxidable
Tipos de fluido.....	aceite hidráulico
Conexiones.....	¼-pulgada SLP
Requerimiento de aire.....	100 psi
Potencia.....	110-220 VAC, 50 o 60 Hz
Control de interface.....	Ethernet

ACUMULADOR DE PISTÓN FLOTANTE (FPA SERIES)

Los acumuladores de pistón flotante están disponibles en un amplio rango de diferentes volúmenes y presiones. Estos pueden ser fabricados en materiales diferentes tales como el acero inoxidable o hasteloy. Los empaques en contacto con el fluido son hechos en Viton.



CARACTERÍSTICAS:

Presión:.....10000Psi o 15000Psi
Temperatura:.....Ambiente hasta 150°C (300°F)
Volumen de la celda:.....500cc, 1000cc, 2000cc, 5000cc
Material:.....Acero inoxidable o hasteloy

SOPORTE PARA ACUMULADOR (SAS SERIES)

Los soportes para acumuladores de Vinci están diseñados para sostener uno acumuladore. Están disponibles en dos configuraciones desplazables y de banco, dependiendo del tamaño del acumulador. Estos incluyen válvulas de isolación, manómetros y puertos de conexión.

CARACTERÍSTICAS:

Modelo	Accu. Volumen (cc)	Configuración	Material
SAS-1-SS	100 to 1,000	Benchtop	Acero inoxidable
SAS-1-HC	100 to 1,000	Benchtop	hasteloy
SAS-2-SS	2,000	Benchtop	Acero inoxidable
SAS-2-HC	2,000	Benchtop	hasteloy
SAS-5-SS	5,000	Benchfloor	Acero inoxidable
SAS-5-HC	5,000	Benchfloor	hasteloy



MANTA TÉRMICA PARA ACUMULADORES

La manta térmica ofrece un modo conveniente, rentable de calentar y mantener las temperaturas en acumuladores de muestra. Proveen un calor estable y uniforme, elimina puntos fríos o calientes y son muy fáciles de montar y desmontar. No requieren mantenimiento, son de bajo costo, consumo eficiente de energía, consistente y de material duradero, proporcionan múltiples zonas de calefacción, siendo resistentes a productos químicos y a la humedad, son fácilmente adaptables a múltiples diámetros de cilindros. La chaqueta está provista de un regulador de temperatura y es una herramienta lista para su uso. Varios tamaños están disponibles para cada tipo de acumulador.



CARACTERÍSTICAS:

Tamaño:..... Disponible para acumuladores de 500, 1000, 2000 y 5000 ml
Precisión de la temperatura:..... $\pm 5^{\circ}\text{C}$
Material:..... Kevlar, silicona, fibra de vidrio
Alimentación eléctrica:..... 220 VAC, 50 Hz
Temperatura de trabajo:..... hasta 200°C

BENEFICIOS

- Util
- Eficiente
- Resistente y confiable
- No necesita mantenimiento

ACUMULADOR CON VARILLA DE PISTÓN FLOTANTE (RFPA SERIES)

El acumulador de pistón flotante con varilla está disponible en una serie de diferentes volúmenes sobre 1L y un rango de presiones definidas. Estos modelos pueden ser contruidos a partir de diferentes materiales tales como: acero inoxidable, titanio y hasteloy. El empaquetado de fluido utiliza o rings y washers en viton. Una varilla está unida al pistón para el monitoreo del volumen relativo.



CARACTERÍSTICAS:

Presión.....	10,000 psi o 15,000 psi
Temperatura.....	Ambiente hasta 150°C (300 °F)
Volumen de celda.....	500 cc o 1,000cc
Material.....	Acero inoxidable o hasteloy

ACUMULADOR TIPO PISTON CON VOLUMEN DIGITAL (DVPA SERIES)

La serie de DVPA es un acumulador tipo pistón que integra un LVDT(transformador diferencial variable lineal, por sus siglas en inglés) para monitorear la posición del pistón. El LVDT está montado dentro de la cámara de fluido mecánico entre la tapa del cilindro y el pistón. Como el pistón se extiende o se retracta, este movimiento causa el desplazamiento del LVDT y produce una señal análoga directamente proporcional al movimiento del pistón. La posición del pistón, y por consecuencia el volumen total de la muestra en el acumulador pueden ser medidos y mostrados con precisión. El panel de visualización del volumen digital puede ser conectado a una computadora para permitir una comunicación y registro de datos continuo. Este acumulador es particularmente útil para experimentos de inundación de núcleo ya que garantiza un conocimiento continuo del fluido que se tiene en reserva.



CARACTERÍSTICAS:

Capacidad de volumen desplazado.....	500 ml y 1000 ml
Precisión del volumen.....	+/- 2 ml
Partes en contacto.....	Acero inoxidable o Hasteloy
Presión.....	hasta 15,000 psi
Temperatura.....	Ambiente a 150°C (300 °F)
Alimentación eléctrica.....	110-220 VAC, 50/60 Hz

BENEFICIOS

- Proporciona una visualización del volumen en forma digital el cual puede ser conectado a una computadora para un registro de volumen vs tiempo.

CILINDRO AGITADOR (MC SERIES)

Los cilindros de las series MC son del tipo doble pistón diseñados para almacenar y para mezclar cualquier clase de fluidos en presión y temperatura. El fluido de muestra se aísla del fluido de conducción secundario con un pistón flotante y un mezclador magnético está situado en el compartimiento de mezcla correspondiente a la muestra para una agitación apropiada. El mezclador está acoplado magnéticamente a un sistema de impulsión a través de un casquillo en el extremo del acumulador que incorpora un imán permanente del tipo motorizado con velocidad variable. Un regulador permite detener, comenzar y cambiar la velocidad del mezclador. El cilindro puede funcionar en orientación vertical o invertido. Ambos casquillos de los lados extremos tienen un puerto de la entrada/salida para el ingreso o muestreo del fluido.



CARACTERÍSTICAS:

Modelo	Volumen ml	Presión psi	Temp. °C	Peso Kg	Largo mm	Diámetro mm	Material	Tipo de rosca de conexión
MC 500-10	500	10 000	150	19	460	120	Acero inoxidable	1/8" FLP
MC 1000-10	1 000	10 000	150	21	610	120	Acero inoxidable	1/8" FLP
MC 2000-10	2,000	10 000	150	35	620	150	Acero inoxidable	1/8" FLP
MC 500-15	500	15 000	150	24	460	135	Acero inoxidable	1/8" FLP
MC 1000-15	1 000	15 000	150	26	610	135	Acero inoxidable	1/8" FLP
MC 2000-15	2 000	15 000	150	41	620	165	Acero inoxidable	1/8" FLP

(1) Disponible en hasteloy.

Regulador del Mezclador

Alimentación..... 110-220VAC, 50 o 60 Hz

BENEFICIOS

- Resistente al H₂S
- El impeler genera un mínimo de volumen muerto
- Provee una agitación rigurosa de la totalidad de la muestra
- Útil para mezclar muestras de alta viscosidad (hasta 1 000cP)
- Por su alta velocidad, permite alcanzar condiciones de equilibrio en un tiempo mínimo
- Además, reduce el tiempo de operación para establecer un equilibrio de fase en la muestra.

RECIPIENTES PARA LA TRANSFERENCIA DE FLUIDOS

Los recipientes en vidrio resistente, útil para la transferencia de fluidos están disponibles en una amplia gama de diferentes volúmenes. Están diseñados a partir de un tubo de vidrio con dos tapas en cada extremo que se sostienen con dos barras de lazo de aluminio. El corcho del extremo superior se puede quitar fácil para cargar el líquido en el recipiente. El líquido es transferido del recipiente a otro acumulador aplicando presión de aire sobre el puerto superior mientras que el líquido pasa a través del puerto inferior del recipiente.



CARACTERÍSTICAS:

Presión.....	100 psi
Volumen	1,500 cc
Material.....	Vidrio
Fluidos.....	sal muera, crudo, lodo, fluido de perforación, etc

RECIPIENTE DE ACERO PARA LA TRANSFERENCIA DE FLUIDOS (FTV-SS SERIES)

El recipiente en acero inoxidable para la transferencia de fluidos es un cilindro de doble salida provisto con dos válvulas de isolación y un tubo transparente para el control de nivel de líquido en el interior. Se usa para facilitar la transferencia de los fluidos como lodo, salmuera y crudo de muestra de acumuladores de alta presión y alta temperatura ubicados dentro de un baño de aire. La transferencia de los fluidos desde el recipiente a los acumuladores se hace aplicando presión de aire en los fluidos.



CARACTERÍSTICAS:

Presión.....200 psi
Volumen.....2,000 cc
Material.....Acero inoxidable
Fluidos.....sal muera, crudo, lodo, fluido de perforación, etc

INTENSIFICADOR HIDRÁULICO (HI SERIES)

Las series de intensificador HI son cilindros de cavidad doble equipados con un lado a baja presión (LP) y el otro extremo a alta presión (HP). Los pistones en cada cilindro son conectados por una barra sólida. Cuando el líquido presurizado entra en el lado del cilindro más grande, el líquido en el cilindro más pequeño se comprime a una presión multiplicada por el cociente de áreas en los dos pistones. Por lo tanto, las presiones hasta 150Kpsi pueden ser alcanzadas usando una bomba disponible en el comercio de una presión más baja (10 Kpsi). El material de la construcción puede ser acero inoxidable o titanio.



CARACTERÍSTICAS:

Modelo	Radio	Lado en Alta Presión				Lado en baja presión	
		Volumen ml	Presión psi	ID mm	Embolada mm	Presión psi	ID mm
HI 2	2 :1	50	20,000	25.46	98.24	10,000	36
HI 4	4 :1	25	40,000	18.00	98.24	10,000	36
HI 6	6 :1	20	60,000	14.70	117.89	10,000	36
HI 8	8 :1	15	80,000	12.73	117.89	10,000	36
HI 10	10 :1	10	100,000	11.38	98.24	10,000	36
HI 15	15 :1	5	150,000	9.30	73.68	10,000	36

Características adicionales:

Temperatura.....ambiente
 Conexiones..... $\frac{1}{4}$ " FNPT (Lado a baja presión) y $\frac{1}{4}$ " FHP (Lado a alta presión)
 Material.....Acero inoxidable o hasteloy
 PesoApprox. 22 Kg
 Longitud.....600 mm
 Diámetro.....90 mm a 120 mm dependiendo del modelo

BAÑO DE AIRE PARA CONTROLAR LA TEMPERATURA

Los llamados “airbaths” son baños de aire de gran precisión que proporcionan una temperatura constante uniforme sobre un amplio rango de operación. El acceso al interior del baño es a través de la puerta montada en la parte frontal. Ventiladores agitadores proporcionan una excelente circulación del aire al interior para asegurar la uniformidad de la temperatura en todo el baño. Un controlador de temperatura externo indica cual es la temperatura interna de la cámara de aire.



CARACTERÍSTICAS

Temperatura ambiente a 175°C
 Incremento de temperatura +/- 0.5°C
 Condiciones ambiente 18°C a 30°C, 20 a 70% humedad

Model 700 :

Dimensiones internas 500mm (D) x 700mm (W) x 900mm (H)
 Dimensiones externas 670mm (D) x 860mm (W) x 1210mm (H)
 Alimentación 220 VAC, 50 Hz, 2.2 kVA

Model 1000 :

Dimensiones internas 500mm (D) x 1000mm (W) x 900mm (H)
 Dimensiones externas 670mm (D) x 1160mm (W) x 1210mm (H)
 Alimentación 220 VAC, 50 Hz, 3.2 kVA

Model 1300 :

Dimensiones internas 500mm (D) x 1300mm (W) x 900mm (H)
 Dimensiones externas 670mm (D) x 1460mm (W) x 1260mm (H)
 Alimentación 220 VAC, 50 Hz, 4.2 kVA

Model 1900 :

Dimensiones internas 500mm (D) x 1900mm (W) x 1420mm (H)
 Dimensiones externas 700mm (D) x 2340mm (W) x 1710mm (H)
 Alimentación 220 VAC, 50 Hz, 6.8 kVA

BENEFICIOS

- ✓ Excelente estabilidad térmica
- ✓ Rango desde la temperatura ambiente hasta 175°C
- ✓ La circulación forzada de aire, asegura una temperatura uniforme
- ✓ Gran volumen
- ✓ Conveniente puerta de acceso frontal. Orificios para sondas y cables
- ✓ Totalmente programable

SISTEMA GENERADOR DE PRESIÓN (PGS)

Está diseñado para proveer una presión hidráulica para una transferencia libre de Hg a condiciones de presión. La salida máxima de presión es 10000Psi. El sistema viene con una bomba líquida de aire comprimido, manómetro, regulador de aire, válvula de descarga todo esto montado en un chasis compacto.



CARACTERÍSTICAS:

Máxima presión de salida:700bar (10000Psi)
Entrada de aire:30 a 145Psi (10bar)
Partes en contacto:Acero inoxidable

MANÓMETRO DE PRESIÓN DIGITAL (DPG SERIES)

La serie de Medidores de presión digital está diseñada para mediciones de presión extremadamente precisas, cumpliendo con los requerimientos más exigentes de precisión en cuanto a instrumentos de laboratorio o de campo. Este instrumento incluye un transductor de presión análogo de alta precisión, un disco de ruptura en caso de sobrepresión, un lector de presión de cinco números digitales y un software para la adquisición de datos durante la medida.



CARACTERÍSTICAS:

Modelo.....	DPG series
Rango de presión.....	sobre 10000Psi (otros rangos de presión son disponibles)
Precisión.....	0.1% FS
Conexiones.....	1/8" tipo autoclave
Partes en contacto.....	acero inoxidable
Alimentación	110-220VAC, 50 o 60 Hz

BALANZA DE CALIBRACIÓN DE PRESIÓN CON PESO MUERTO

La presión estándar primaria está diseñada para aplicaciones de calibración a alta presión. El dispositivo consiste en un pistón verticalmente traslapado a precisión y ensamblaje cilíndrico. Los pesos de calibración son cargados sobre el pistón, que oscila libremente dentro del cilindro. Estos pesos se balancean por la fuerza ascendente creada por el uso de la presión dentro del sistema. El equipo es entregado sobre una plataforma desplazable.



CARACTERÍSTICAS:

Modelo: Pistón doble
Operación: Operado con aceite
Rango de presión: 1bar (15Psi) a 1100bar (16000Psi)
Precisión: 0.015% RDG

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA ININTERRUMPIDA: UPS 16

La protección de energía de reserva es usada en la mayoría de los laboratorios contra ruido eléctrico, caídas de tensión, subidas de tensión y apagones que afectan a la sensibilidad de los componentes eléctricos de equipos de laboratorio.



CARACTERÍSTICAS:

Capacidad eléctrica de salida:.....12800Watts / 16000VA
Máxima potencia configurable:.....12800 Watts / 16000VA
Voltaje de entrada:.....240 V +-1 %, una fase
Voltaje de salida:.....240 V +-1 %, una fase
Eficiencia a carga completa:.....90%
Tiempo de reserva.....6 minutos a carga completa (12800 Watts)
17 minutos a carga completa (6400 Watts)

OTROS COMPONENTES



Bomba de vacío: Basado en la bomba de paleta rotatoria de doble etapa para mejorar la velocidad de bombeo máxima a 2.5 m³/h y un índice del vacío de 10⁻³ mbar.

Compresor de aire: Diseñado para generar el aire comprimido de 7 a 10 bar cuando el aire comprimido no está disponible.

Baño de aire para controlar la temperatura: Diseñado para generar la temperatura homogénea con una precisión extrema. Una gran gama de baño de aire está disponible en función de los rangos de temperatura, dimensión y precisión de la temperatura de equilibrio. El baño de aire puede ser provisto con una o dos puertas delanteras, con o sin ventanas.

Baño termostático: Diseñado para proveer una fuente de calor o frío con una regulación precisa.

Colector de fracciones: colector en línea de un efluente para coleccionar hasta 70 fracciones individuales de muestras líquidas automáticamente en el tiempo o en un volumen base.

PH metro: un sensor pH en línea para monitorear el pH de un efluente como función del tiempo.