



Sistemas de Prueba de Mecánica de Rocas MTS Model 815 y 816

Sistemas de prueba de alta capacidad, totalmente integrados. Optimizados para la caracterización cuidadosamente controlada de materiales frágiles.

DURANTE CASI MEDIO SIGLO, LOS PROFESIONALES DE PRUEBAS GEOLOGICAS HAN POSICIONADO A MTS COMO EL ESTÁNDAR DE LA INDUSTRIA PARA PRUEBAS DE ROCAS ALTAMENTE PRECISAS Y CONFIABLES. HOY, CONTINUAMOS APLICANDO MÁS DE CUATRO DÉCADAS DE EXPERIENCIA AL DISEÑAR Y FABRICAR SISTEMAS INNOVADORES DE PRUEBAS DE MECÁNICA DE ROCAS, CUBRIENDO UNA VARIEDAD DE APLICACIONES Y PRESUPUESTOS.



Diseñado para precisión y confiabilidad

Sistemas probados para ensayos de mecánica de rocas

Los sistemas de prueba de mecánica de rocas MTS Model 815 y 816 brindan exactamente lo que los expertos en materiales geológicos necesitan para trabajar con confianza: soluciones completamente integradas que se pueden configurar para ensayar todo tipo de rocas, en aplicaciones tanto básicas como altamente complejas.

Diseñados para ensayar desde arenisca suave hasta rocas frágiles de alta resistencia, estos sistemas combinan marcos de carga servohidráulica versátiles con controles digitales precisos, software flexible y accesorios especializados para pruebas uniaxiales y triaxiales. Confíe que estas soluciones integrales le ayuden a gestionar y controlar eficazmente las fuerzas, presiones y temperaturas requeridas para las evaluaciones de materiales geológicos más exigentes de hoy.

Sistema MTS Model 815

El sistema MTS Model 815 es ideal para pruebas de rocas uniaxiales y triaxiales que son críticas para la exploración y producción de combustibles fósiles, la minería y la investigación de la mecánica de rocas. Ofrece una capacidad de fuerza axial alta, con calificaciones de compresión de hasta 4600 kN y calificaciones de tensión de hasta 2300 kN. En general, su marco de carga altamente rígido, cabezales fijos y actuadores de extremo único hacen que este sistema sea particularmente

adecuado para estudios cuidadosamente controlados del comportamiento posterior a la falla.

Sistema MTS Model 816

El sistema MTS Model 816 está diseñado para pruebas de investigación de mecánica de rocas que involucran muestras más pequeñas. Se puede configurar para pruebas uniaxiales, triaxiales o de corte directo, y su marco compacto es fácil de ubicar en el laboratorio. El sistema 816 ofrece una capacidad de fuerza más baja que el sistema 815, pero ofrece una manera significativamente más asequible de agregar capacidades de prueba de rocas a su repertorio de laboratorio.

Diseño flexible y modular

Los sistemas de prueba MTS Model 815 y 816 incluyen una serie de características que ayudan a los profesionales de pruebas a realizar una variedad más amplia de pruebas con un solo sistema. Las placas espaciadoras le permiten elegir entre una variedad de tamaños de muestras. Los marcos de carga están prediseñados para instalación de celdas triaxiales. Otros accesorios adicionales están diseñados para una instalación sencilla en múltiples configuraciones, según sus necesidades. Además, MTS puede personalizar cualquiera de los dos sistemas para satisfacer requisitos únicos.



Sistema de prueba MTS Model 815 con una celda triaxial Modelo 656



Sistema de prueba MTS Model 816 con el aparato de corte directo



MTS puede ayudarlo a caracterizar completamente especímenes de roca en las condiciones de alta temperatura y alta presión comunes en entornos "en el pozo".

Experiencia inigualable

Décadas de experiencia en pruebas de rocas

MTS ha instalado más sistemas de prueba de rocas servohidráulicas de alta fuerza en todo el mundo que cualquier otro fabricante. Para diseñar estos sistemas, colaboramos con los investigadores de mecánica de rocas más respetados de la industria y expertos en modelado geomecánico. También aprovechamos el conocimiento extenso y la experiencia práctica adquirida a través de la ingeniería y fabricación de soluciones de prueba de alta calidad para muchas otras industrias de pruebas, desde la aeroespacial hasta la biomecánica.

Especialistas en servohidráulica

La tecnología de marcos de carga servohidráulica es esencial para las pruebas de mecánica de rocas. MTS pioneros en esta tecnología hace décadas y siguen liderando en innovación servohidráulica. Los sistemas 815 y 816

representan la culminación de nuestro conocimiento y experiencia colectiva, por lo que proporcionan la precisión y confiabilidad que los profesionales de pruebas necesitan para realizar una variedad diversa y creciente de pruebas de mecánica de rocas.

Servicio y soporte dedicados

Para asegurarse de recibir asistencia experta, MTS cuenta con el equipo de servicio, soporte y consultoría más grande y experimentado de cualquier proveedor de soluciones de prueba. Además del servicio y mantenimiento esenciales, ofrecemos ingeniería de aplicaciones experta de profesionales que comprenden las sutilezas de las pruebas de rocas. Nuestro equipo global también ofrece gestión completa del ciclo de vida para maximizar el rendimiento de su inversión tecnológica y ayudarlo a abordar nuevos requisitos de prueba de la manera más rentable posible.

Diseño industrial de clase mundial

Los marcos de carga servohidráulica que forman el núcleo de los sistemas 815 y 816 son el resultado de un programa de diseño industrial de clase mundial. No importa cuál sistema se adapte mejor a sus necesidades, puede esperar realizar pruebas de mecánica de rocas de manera segura y eficiente en un entorno controlado con precisión y facilidad de operación.



MTS Systems Corporation

Tecnología integrada que maximiza la precisión, confiabilidad y repetibilidad

Los sistemas de prueba de mecánica de rocas MTS proporcionan un rendimiento preciso, repetible y duradero. Conocidos en todo el mundo por su alta disponibilidad y resultados confiables, los sistemas de prueba MTS están diseñados, mejorados y afinados a medida que ayudamos a los clientes a enfrentar desafíos difíciles en muchos mercados. Esta profundidad y amplitud de experiencia práctica resultan en una línea de productos completa que permite a los profesionales de pruebas de rocas cumplir con todos los objetivos de prueba con una fuente única y confiable.

Marcos de carga altamente rígidos

Para el sistema 815, el conjunto de marco de carga incluye un cabezal fijo montado en dos columnas rectangulares atornilladas a la placa base, creando un marco extremadamente rígido pero independiente. En la placa base se integra un actuador de doble acción de extremo único con un recorrido de 100 mm (4 pulgadas) para pruebas que requieren grandes desplazamientos. El conjunto del marco incluye dos transductores de retroalimentación: un transductor de presión diferencial (ΔP) y un transformador diferencial variable lineal interno (LVDT) que proporciona control y medición del desplazamiento del actuador. Una puerta de Lexan™ resistente a impactos y un panel trasero deslizante retienen los desechos sin comprometer la visibilidad.

Para el sistema 816, el conjunto del marco de carga incluye un cabezal fijo montado en cuatro columnas atornilladas a la placa base, creando un marco independiente rígido que permite la inserción y extracción fácil de una amplia gama de tamaños de muestras y accesorios.



El sistema incorpora el mismo actuador de doble acción de extremo único que el sistema 815. El área de prueba está cerrada con paneles de Lexan en todos los lados, y el marco en sí descansa sobre una mesa rígida a una altura de trabajo conveniente.

Distribución hidráulica limpia y silenciosa

Las unidades de potencia hidráulica SilentFlo™ (HPUs) ofrecen un rendimiento superior en un espacio compacto con un funcionamiento excepcionalmente silencioso. Son lo suficientemente pequeñas y silenciosas como para ser instaladas prácticamente en cualquier lugar del laboratorio. De hecho, las HPUs SilentFlo son hasta 30 dB(A) más silenciosas que las HPUs convencionales y requieren un espacio mínimo en el suelo. Además, el sistema 815 cuenta con colectores de servicio hidráulico montados a distancia (HSMs) para mitigar la interferencia con las mediciones acústicas.

Software potente

Software potente
El Software de Aplicación de Geomecánica MTS proporciona un conjunto completo de plantillas de prueba que siguen secuencias y análisis de prueba estándar descritos por ASTM e ISRM. Estas plantillas lo guían a través de las pruebas, la adquisición de datos y la generación de informes. El software también facilita la creación de sus propias plantillas personalizadas. Basado en el Software de Aplicación de la Serie 793 de MTS, el paquete de Geomecánica de MTS utiliza una interfaz de usuario altamente flexible y de arrastrar y soltar que simplifica el proceso de construcción de pruebas estándar y no estándar. El control de velocidad en tiempo de ejecución le permite aumentar o disminuir la velocidad de carga o de deformación durante las pruebas para un control más preciso de las pruebas posteriores a la falla y una mayor eficiencia. La representación en tiempo de ejecución muestra las retroalimentaciones seleccionadas para monitorear continuamente el progreso de la prueba.

Controles digitales

Los versátiles controladores digitales FlexTest® proporcionan la flexibilidad que necesita para abordar una amplia variedad de necesidades de prueba y adaptarse fácilmente a los estándares en evolución. Escalables y fáciles de usar, los controladores FlexTest brindan el control en bucle cerrado de alta velocidad, la adquisición de datos, la generación de funciones y la acondicionamiento del transductor necesarios para realizar pruebas de mecánica de rocas confiables de un solo y múltiples canales en varias estaciones.

Accesorios uniaxiales

Se encuentran disponibles paquetes de prueba uniaxiales para compresión, medición de deformación, medición de deformación circunferencial, tensión indirecta (Prueba de Brasil), tensión directa y tenacidad a la fractura. Estos paquetes incluyen accesorios específicos para la prueba y hardware relacionado, además de transductores y software de aplicación.

Accesorios triaxiales

Las montajes de prueba triaxiales de roca MTS ayudan a lograr una simulación de alta fidelidad de condiciones in situ, como altas presiones confinantes, altas temperaturas, fluidos porosos a alta presión y diversos estados de tensión de especímenes, incluida la extensión. Se encuentran disponibles accesorios para admitir pruebas triaxiales, incluidas compresión, fluencia, extensión y vías de estrés deformacional.



Extensómetros de roca

Específicamente diseñados para medir tensiones en rocas a altas presiones y temperaturas, la familia de extensómetros MTS Modelo 632.9X proporciona una precisión sobresaliente, control y durabilidad para descubrir las características deformacionales de materiales geológicos.

Aparato de corte directo

Amplíe las capacidades del sistema 816 con un Paquete de Corte Directo Integrado de MTS que somete simultáneamente a tensiones normales y de corte cilíndricos, prismáticos o de rocas con formas irregulares de rocas intactas o con juntas. El paquete incluye un marco de reacción de carga rígida y compacto, actuador de corte, celda de carga optimizada para corte directo y caja de corte.

Amplias capacidades

Los sistemas de prueba de mecánica de rocas MTS Model 815 y 816 están diseñados para un conjunto especializado de aplicaciones exigentes. Están disponibles en múltiples modelos y capacidades de fuerza para ofrecer alta precisión y confiabilidad en una amplia gama de necesidades específicas de prueba.

Sistema Modelo 815:

- » Aros de elevación
- » Construcción integral ideal para probar materiales frágiles
- » Cabezal fijo rígido
- » Columnas rectangulares
- » Alineación precisa y paralela entre el cabezal y la superficie del actuador para garantizar una carga adecuada
- » Puerta de seguridad frontal para un fácil acceso al espacio de prueba
- » Placas de accesorios
- » Actuador de doble acción, de un solo extremo, clasificado para fatiga, con diseños de sellos y rodamientos patentados para durabilidad, además de rodamientos de polímero directamente unidos para menos fricción y máxima disipación de calor
- » Transductor de presión diferencial (ΔP) que proporciona una lectura de fuerza sin afectar la rigidez del marco de carga y es preciso dentro de $\pm 1\%$ del rango calibrado en cargas superiores a 1000 kN
- » LVDT interno calibrado para el recorrido completo del actuador para un control completo de posicionamiento
- » Colectores de servicios hidráulicos montados a distancia para mitigar interferencias con equipos de medición acústica
- » Área de prueba amplia para pruebas uniaxiales y triaxiales
- » Paneles de Lexan resistentes a impactos
- » Placa base rígida
- » Botón de parada de emergencia
- » Almohadillas de aislamiento de vibración

Especificaciones

del Sistema 815				
Modelo del Marco de Carga		315.01	315.02	315.04
Clasificación de compresión				
	kN	1600	2700	4600
	kip	350	600	1000
Clasificación de tensión*				
	kN	1050	1350	2300
	kip	240	300	500
Desplazamiento del actuador				
	mm	100	100	100
	in	4	4	4
Tasa de resorte del marco de carga				
	N/m	7.0×10^9	9.0×10^9	10.5×10^9
	lb/in	4.0×10^7	5.0×10^7	6.0×10^7
Peso estimado				
	kg	2614	4218	7590
	lb	5762	9300	16,700
Carga en el suelo (ancho x profundidad)				
	mm	737 x 432	889 x 521	991 x 610
	in	29 x 17	35 x 20.5	39 x 24

* Aunque el conjunto del marco de carga es capaz de producir la fuerza indicada en tensión, el límite real de fuerza en tensión depende del hardware de fijación (por ejemplo, conectores roscados) que une los dispositivos de agarre al cabezal y al actuador.



Especificaciones

Sistema Modelo 816

- » Actuator montado en el cabezal
- » Acumuladores acoplados en posición cercana
- » Servoválvula
- » Diseño de cuatro columnas con cabezal fijo
- » Actuator de doble acción, de un solo extremo
- » Transductor de fuerza de bajo perfil y alta rigidez, preciso dentro de $\pm 0.5\%$ del rango calibrado
- » Transductor de presión diferencial (estándar en marcos de carga 316.04) preciso dentro de $\pm 1\%$ del rango calibrado en cargas superiores a 1000 kN
- » LVDT interno calibrado para el recorrido completo del actuator para un control completo de posicionamiento
- » Paneles de Lexan en todos los lados para un fácil acceso al espacio de prueba
- » Botón de parada de emergencia
- » Placa base rígida
- » Mesa de soporte rígida
- » Almohadillas de aislamiento de vibración

del Sistema 816				
Modelo del Marco de Carga	316.01	316.02	316.04	
Clasificación de compresión				
kN	500	1045	2046	
kip	110	235	460	
Clasificación de tensión*				
kN	291	667	1374	
kip	65	150	309	
Desplazamiento del actuator				
mm	100	100	100	
in	4	4	4	
Tasa de resorte del marco de carga				
N/m	1.1×10^9	2.6×10^9	3.0×10^9	
lb/in	6.2×10^6	1.5×10^7	1.7×10^7	
Peso estimado				
kg	2380	3252	3822	
lb	5250	7170	8426	
Huellas de carga en el suelo (ancho x profundidad)				
mm	1168 x 813	1168 x 813	1295 x 1168	
in	46 x 32	46 x 32	51 x 46	

* Aunque el conjunto del marco de carga es capaz de producir la fuerza indicada en tensión, el límite real de fuerza en tensión depende del hardware de fijación (por ejemplo, conectores roscados) que une los dispositivos de agarre al cabezal y al actuator.



Pruebas uniaxiales

COMPRESIÓN UNIAxIAL Y COMPRESIÓN POST-FALLO

Las pruebas de compresión y deformación de especímenes de roca cilíndricos requieren una fijación de plato de compresión, un transductor de fuerza para pruebas de baja fuerza (por debajo de 1000 kN/200 kip) o un transductor de presión diferencial (ΔP) para pruebas de alta fuerza (por encima de 1000 kN/200 kip), acondicionadores de señal y cables, separadores y juegos de medición de deformación axial y circunferencial.

La cadena de carga para pruebas de compresión de alta fuerza está diseñada para ser lo más rígida posible para minimizar la cantidad de energía de deformación almacenada en los componentes del marco y de la cadena de carga durante las pruebas en materiales frágiles. Esto es especialmente importante para probar el comportamiento posterior al fallo, donde la integridad de la prueba depende de evitar la pérdida de control de un espécimen que está fallando.

El transductor de fuerza está clasificado para fatiga y permite una medición precisa de las cargas aplicadas ($\pm 0.1\%$), con una estructura de un solo cuerpo tratada térmicamente para mejorar la repetibilidad y la linealidad y minimizar la histéresis. Su diseño de múltiples columnas mejora la sensibilidad y conserva una alta rigidez axial, capacidad de sobrecarga y estabilidad a largo plazo. Resiste fuerzas y momentos externos para aumentar la precisión y permitir una alta rigidez lateral y de momento de vuelco. El transductor también presenta extremos masivos con bajo estrés para garantizar una baja histéresis y un efecto mínimo en la fijación de extremo.

Pruebas/Estándares

- » Prueba de Resistencia a la Compresión Uniaxial (ASTM D2938-86 y Método Sugerido ISRM para Determinar la Resistencia a la Compresión Uniaxial de Rocas)
- » Deformabilidad de Materiales Rocosos en Compresión Uniaxial (ASTM D3148-86 y Método Sugerido ISRM para Determinar la Deformabilidad de Materiales Rocosos en Compresión Uniaxial)
- » Fluencia de Especímenes Cilíndricos de Roca Dura y Blanda en Compresión Uniaxial (ASTM 4341-84 y ASTM 4405-84)

TENSIÓN INDIRECTA (ENSAYO DE BRASIL)

Una configuración de prueba de tensión indirecta utiliza una fijación de tensión indirecta, un transductor de fuerza con kit de fijación del marco de carga, un acondicionador de señal, un cable desde el transductor de fuerza hasta el marco de carga y de seis a ocho espaciadores, dependiendo del tamaño del espécimen y el modelo del marco de carga.

La fijación de tensión indirecta tiene un cuerpo de aluminio resistente pero ligero ($>R_c 58$) con tapas endurecidas rectificadas planas (menos de 0.0005 mm/mm sobre la línea de contacto) para minimizar las concentraciones de esfuerzo. Estas tapas extremas especialmente diseñadas y de tamaño específico tienen un radio de arco que coincide con el área de contacto del espécimen para minimizar aún más las concentraciones de esfuerzo y la carga fuera del eje. Además, el diseño auto-alineante del dispositivo no depende de la alineación de la cadena de carga. En su lugar, garantiza la alineación adecuada en todo el rango de recorrido de la fijación con columnas de gran diámetro cromadas y guiadas a través de rodamientos de baja fricción. Se evitan

momentos de flexión con una arandela esférica retenida en la parte superior de la fijación.

El transductor de fuerza es el mismo modelo clasificado para fatiga utilizado en las pruebas de compresión.

Pruebas/Estándares

- » Estándar ASTM D3967-86
- » Métodos Sugeridos por ISRM para Determinar la Resistencia a la Tracción Indirecta mediante la Prueba de Brasil

TENSIÓN DIRECTA

Las pruebas de tensión directa implican una fijación de tensión directa, un transductor de fuerza y espaciadores. La fijación tiene cadenas de hojas montadas ortogonalmente y articulaciones superior e inferior sentadas esféricamente para garantizar la alineación de la carga a lo largo del eje central del espécimen. La fijación de las tapas extremas con pasador de horquilla facilita el cambio rápido y sencillo de los especímenes, y elimina la necesidad de desmontar la fijación. El diseño de las tapas extremas garantiza una distribución uniforme y fuerte del adhesivo en las superficies finales del espécimen, así como alrededor de la circunferencia de la superficie final del espécimen cuando se requiere una mayor resistencia adhesiva. Se proporciona hardware de alineación para garantizar la alineación de tapa a tapa al adjuntar las tapas extremas al espécimen. Se proporcionan cuatro juegos de tapas extremas de espécimen. El transductor de fuerza es el mismo modelo de transductor de fuerza clasificado para fatiga utilizado en las pruebas de compresión y tensión indirecta.

Pruebas/Estándares

- » ASTM D-2936-84
- » Método Sugerido por ISRM para Determinar la Resistencia a la Tracción de Materiales Rocosos

TENACIDAD A LA FRACTURA

Las pruebas de tenacidad a la fractura ayudan a determinar el Factor de Intensidad de Tensión Crítica (K_{Ic}) de los especímenes de núcleo con muescas de chevron en la configuración de tres puntos. Esta configuración utiliza una fijación de flexión, un transductor de fuerza, de tres a siete espaciadores (según el tamaño del espécimen, el transductor de fuerza y el marco de carga), un kit de medición de deformación, un medidor adhesivo, cuatro juegos de cuchillas para montar el medidor adhesivo en el espécimen, dos LVDT con salida promediada para la medición del desplazamiento del punto de carga, una fijación para montar el LVDT y herramientas de alineación, cuatro acondicionadores de señal y cables.

El dispositivo de flexión ayuda a localizar los transductores de deformación y desplazamiento en el espécimen para obtener resultados precisos y repetibles. Incluye un kit de medición de deformación para la medición precisa de la deformación del espécimen. El hardware de alineación ayuda a localizar el medidor de desplazamiento y los dos LVDT en el espécimen, y orienta correctamente el espécimen en la fijación. El transductor de fuerza clasificado para fatiga es el mismo modelo utilizado en las pruebas de compresión, tensión indirecta y tensión directa.

Pruebas/Estándares

- » Prueba de Tenacidad a la Fractura (Método Sugerido por ISRM para Determinar la Tenacidad a la Fractura de Materiales Rocosos en Especímenes con Muecas en Forma de Chevron, Nivel I y Nivel II)

Pruebas triaxiales

COMPRESIÓN TRIAXIAL/FLUENCIA TRIAXIAL

Las pruebas de compresión/triaxiales combinan los accesorios de compresión uniaxial descritos anteriormente con un conjunto de celda triaxial para simular tensiones in situ, temperaturas y presiones de fluidos porosos, y luego investigar los efectos de los cambios en estas condiciones en el espécimen.

con cilindros de elevación y bloqueo controlados hidráulicamente para una apertura y cierre rápidos. Una conexión de brida atornillada en la placa base garantiza un cierre fácil y seguro del recipiente. El conjunto de carril y carro está integrado con el marco de carga para facilitar la instalación y extracción de la celda. La propia cadena de carga está diseñada para acomodar pruebas de extensión. Los pasajes eléctricos y de fluido están diseñados para soportar altas presiones y temperaturas, y se pueden utilizar tapas finales del espécimen para pruebas de compresión de alta fuerza, pruebas de extensión y pruebas de fluidos y permeabilidad.

Pruebas/Estándares

- » ASTM D2664-86 (Resistencia a la Compresión Triaxial de Especímenes de Núcleo de Roca No Drenada Sin Medidas de Presión de Poros)
- » ASTM D4406-84 (Prueba de Fluencia de Especímenes de Núcleo de Roca en Compresión Triaxial a Temperatura Ambiente o Elevada)
- » Método Sugerido por ISRM para Determinar la Resistencia de Materiales Rocosos en Compresión Triaxial

VÍAS DEL ESFUERZO DEFORMACIONAL TRIAXIAL

Es posible mapear las vías de esfuerzo deformacional utilizando sistemas de pruebas de mecánica de rocas MTS, accesorios triaxiales y controles digitales FlexTest. La compresión hidrostática y la compresión triaxial se realizan utilizando equipos estándar y entradas directas de transductores al controlador FlexTest.

Las restantes vías de esfuerzo utilizan las entradas de transductores, así como la característica de entrada calculada del controlador FlexTest.

La vía de compresión hidrostática permite la medición directa del módulo de volumen. Le permite obtener el coeficiente de Skempton B y el coeficiente de Biot α si se midieron los volúmenes de fluido en poros y la presión, así como el punto de compactación hidrostática para el colapso de poros. La vía de compresión triaxial proporciona la medición directa del módulo de Young y la relación de Poisson a partir de las curvas de esfuerzo/deformación, junto con datos útiles para determinar las superficies de fallo por cizallamiento y las superficies de rendimiento dúctil.

La vía de compresión uniaxial por deformación implica una prueba que representa la deformación que ocurre cuando una roca se entierra en una cuenca de deposición o se deforma como respuesta a la extracción de fluidos durante la producción de yacimientos de petróleo y gas. Esta vía proporciona datos que representan la deformación aproximada de una roca de yacimiento durante la producción, aproxima la deformación de un sedimento o una roca en una cuenca de deposición y proporciona datos sobre la región de colapso de poros.

La compresión con relación K constante representa la vía deformacional seguida por una roca de yacimiento en producción. Proporciona datos sobre la región de colapso de poros y puede generar una vía de esfuerzo diferencial constante o una vía de presión media constante. La vía de esfuerzo diferencial constante proporciona datos para comparar el efecto del esfuerzo axial σ_1 en las características del material con datos similares obtenidos de la vía hidrostática (condición de esfuerzo igual).

Sedes comerciales regionales

AMÉRICA

MTS Systems Corporation

14000 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344-2290

USA

Teléfono: 952-937-4000

Teléfono gratuito: 800-328-2255

Correo electrónico: info@mts.com

Sitio web: www.mts.com

EUROPA

MTS Systems France

BAT EXA 16
16/18 rue Eugène Dupuis
94046 Créteil Cedex

France

Teléfono: +33-(0)1-58 43 90 00

Correo electrónico: contact.france@mts.com

MTS Systems (Germany) GmbH

Hohentwielsteig 3
14163 Berlin

Germany

Teléfono: +49-(0)30 81002-0

Correo electrónico: euroinfo@mts.com

MTS Systems S.R.L. a socio unico

Strada Pianezza 289
10151 Torino

Italy

Teléfono: +39-(0)11 45175 11 sel. pass.

Correo electrónico: mtstorino@mts.com

MTS Systems Norden AB

Datavägen 37b
SE-436 32 Askim

Sweden

Teléfono: +46-(0)31-68 69 99

Correo electrónico: norden@mts.com

MTS Systems Limited

98 Church Street,
Hunslet,

Leeds

LS102AZ

United Kingdom

Teléfono: +44 (0) 113 270 8011

Correo electrónico: mtsuksales@mts.com

ASIA/PACÍFICO

MTS Japan Ltd.

Raiden Bldg. 3F 3-22-6,
Ryogoku, Sumida-ku,
Tokyo 130- 0026

Japan

Teléfono: +81 3 5638 0850

Correo electrónico: mtsj-info@mts.com

MTS Korea, Inc.

2nd F, Bundang Yemiji Building, 31,
Hwangsaeul-ro 258beon-gil,
Bundang-gu, Seongnam-si,
Gyeonggi-do, 13595

Korea

Teléfono: +82-31-728-1600

Correo electrónico: mtsk-info@mts.com

MTS Systems (China) Co., Ltd.

Floor 34, Building B,
New Caohejing International
Business Center,

No.391, Guiping Road,
Xuhui District

Shanghai 200233

P.R.China

Teléfono: +021-24151000

Market: +021-24151111

Sales: +021-24151188

Service: +021-24151198

Correo electrónico: MTSC-Info@mts.com

MTS Testing Solutions Pvt Ltd.

Unit No. 201 & 202, Second Floor
Donata Radiance,

Krishna Nagar Industrial Layout,
Koramangala, Bangalore - 560029

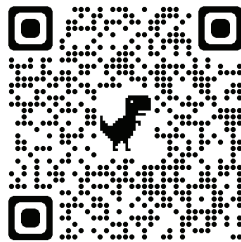
Karnataka, India

Teléfono: + 91 80 46254100

Correo electrónico: mts.india@mts.com



Telephone: (+51) 938 266 302
E-mail: clientes@sitech.com.pe
<https://www.sitech.com.pe/>



MTS Systems Corporation

14000 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344-2290 USA

Sistema de Gestión de Calidad Certificado ISO 9001
<http://www.mts.com>

MTS y RPC son marcas registradas y Remote Parameter Control y MAST son marcas comerciales de MTS Systems Corporation en los Estados Unidos. Estas marcas pueden estar protegidas en otros países. RTM No. 211177

Windows es una marca registrada de Microsoft Corporation.

©2023 MTS Systems Corporation
100-xxx-xxxx Mecánica de Rocas 815-816 _ES • 11/23