



MILESTONE

HELPING
CHEMISTS

ETHOS UP
www.milestone.com

milestone
connect

MILESTONE ETHOS UP

Sistema de Digestión Microondas
de Alto Rendimiento

MILESTONE ETHOS UP

Sistema de Digestión Microondas de Alto Rendimiento

Es un error frecuente pensar que todos los sistemas de microondas de laboratorio son iguales y que existen pocas diferencias entre ellos. Sin embargo, la preparación de la muestra es un paso fundamental hacia un análisis exitoso y su importancia no puede ser subestimada. Es por eso que hemos incorporado en el nuevo ETHOS UP nuestra visión del futuro, nuestra pasión y nuestro conocimiento, con el objetivo final de ayudar a los químicos. El ETHOS UP incorpora completamente la filosofía de Milestone en la preparación de muestras por microondas. Diseñado específicamente para la digestión ácida de vaso cerrado, ofrece una perfecta integración entre el hardware del microondas, la interfaz del usuario, los sensores de reacción y vasos a presión. El ETHOS UP abarca el concepto visionario de Milestone de "Preparación Total de Muestras por Microondas" y, con una amplia selección de accesorios, también ofrece una solución completa de primera clase para la extracción con disolventes de microondas, fusión a alta temperatura, evaporación al vacío e incluso síntesis orgánica e inorgánica o hidrólisis de proteínas. El nuevo ETHOS UP es simplemente el sistema de digestión microondas más avanzado y fácil de usar que jamás hemos fabricado. Ofrece productividad, seguridad, facilidad de uso, conectividad, experiencia y flexibilidad de aplicación. ETHOS UP de Milestone: hacia un valor más alto

SEGURIDAD • Mejor hardware para el sistema

FACILIDAD DE USO • Software operativo EasyWAVE

RENDIMIENTO • Control avanzado de temperatura y tecnología MDR para los vasos

KNOW-HOW Y SOPORTE • Milestone Connect

FLEXIBILIDAD • Digestión y extracción en la misma plataforma

02
03



LA MEJOR PLATAFORMA EN MICROONDAS

LA MÁS ALTA POTENCIA EN MICROONDAS • El ETHOS UP está equipado con dos magnetrones de 950 vatios para un total de 1900 vatios, convirtiéndolo en el sistema de digestión por microondas más potente disponible para preparación de muestras. El sistema emplea adicionalmente un difusor giratorio que distribuye uniformemente las microondas en toda la cavidad. La alta potencia acoplada con el difusor permite un calentamiento muy rápido de los rotos de alto rendimiento y la digestión completa de muestras difíciles.

UNA GRAN CAVIDAD EN MICROONDAS • La nueva cavidad del microondas Milestone ETHOS UP tiene un volumen de más de 70 litros, de lejos la más grande actualmente disponible. ¿Por qué es importante? En primer lugar, se pueden acomodar rotos de digestión con más posiciones, mejorando tanto la productividad como el rendimiento de la preparación de muestra. En segundo lugar, la unidad de microondas es intrínsecamente mucho más segura porque una cavidad mayor contiene mejor los gases que puedan fugar, en el hipotético caso de una sobrepresión inesperada.

Algunos pueden decir que una gran cavidad conduce a una supuesta “baja densidad de microondas”, lo que disminuye la velocidad de calentamiento de los rotos de alto rendimiento. Nosotros en Milestone hablamos con la evidencia de los hechos. A un lado está un gráfico que muestra la velocidad de calentamiento de 44 recipientes cada uno con 1 g de suelo y 9 mL de HNO₃ más 3 mL de HF. 180°C se alcanzaron en 10 minutos, en perfecto cumplimiento con la US EPA método 3052.

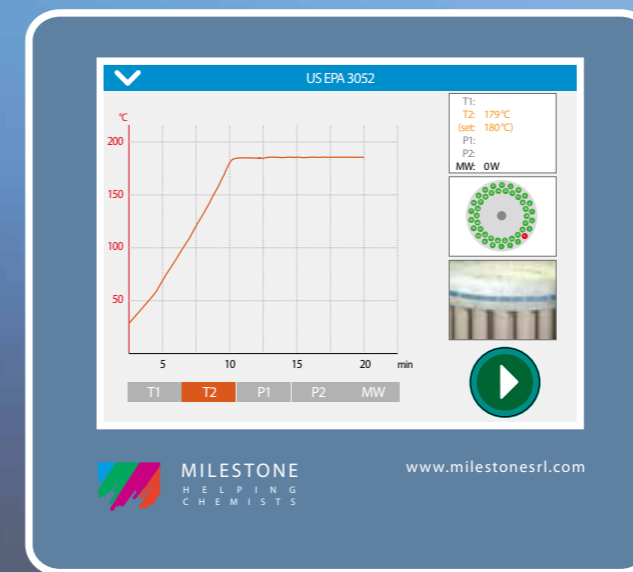


Respuesta de la puerta a la presión del ETHOS UP

PUERTA CON RESPUESTA A LA PRESIÓN • El ETHOS UP incorpora una puerta completamente de acero inoxidable con un innovador mecanismo de apertura y auto-sellado. Si por alguna razón hay una sobrepresión inesperada en la cavidad, la puerta se abre ligeramente para una liberación rápida y segura del exceso de presión y se corta instantáneamente la potencia del microondas. Inmediatamente después, la puerta es cerrada, resellando la cavidad. Para mayor seguridad, el sistema de cierre automático de la puerta no permite al usuario abrir la puerta del ETHOS UP durante la digestión. Al final de la corrida, la puerta permanece bloqueada hasta que las soluciones se hayan enfriado a una temperatura pre-configurada por el usuario.

MILESTONE safeVIEW • El ETHOS UP integra el Milestone safeVIEW, Una cámara digital de alta definición, conectada con el terminal del equipo, permite al usuario supervisar el curso de la digestión manteniéndose totalmente protegido por la puerta maciza de acero inoxidable del instrumento. Un video completo del proceso de digestión se visualiza en tiempo real junto con todos los datos del proceso de digestión.

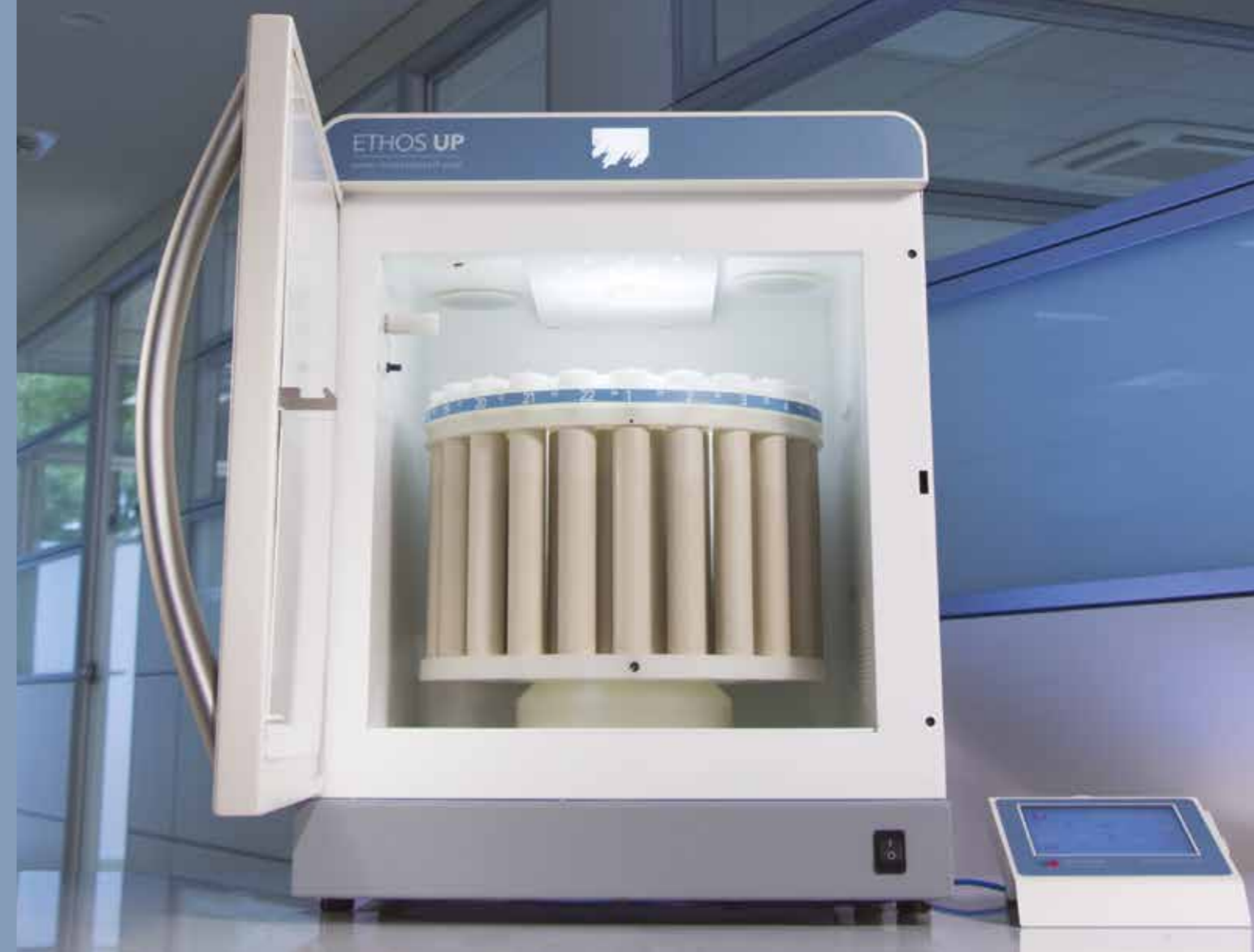
04
05



Perfil típico de temperatura US EPA 3052 con rotor Milestone MAXI-44



Milestone safeVIEW



SENSORES PARA DIGESTIÓN

El ETHOS UP de Milestone está equipado con sensores de temperatura y presión más avanzados y fáciles de usar.

CONTROL DE LA TEMPERATURA • El rotor SK-15, adecuado para las digestiones más difíciles, es proporcionado con un control de temperatura directo y sin contacto. La combinación de ambas tecnologías es particularmente importante cuando se trata con reacciones exotérmicas o simplemente con muestras desconocidas, donde un sensor sin un contacto secuencial puede no ser lo suficientemente rápido para controlar la reacción.

Con el rotor MAXI-44, típicamente usado para las aplicaciones más sencillas y conocidas, un sensor sin contacto mide y controla la temperatura real de cada vaso. Tan bajo como 5 ml de solución asegura una lectura precisa y exacta de la temperatura, como se muestra en el perfil colocado aparte.

CONTROL DE PRESIÓN • Los sensores de presión directo y sin contacto monitorean y controlan todos los vasos simultáneamente, previniendo cualquier fuga o ventilación. En combinación con nuestra tecnología de "venteo y resellado" en los vasos, estos sensores aseguran una completa y segura digestión sin alguna pérdida de compuestos volátiles.

Sensor de presión sin contacto



Sensor de temperatura sin contacto en todos los vasos



Rotor MAXI-44 con sensores de temperatura y presión

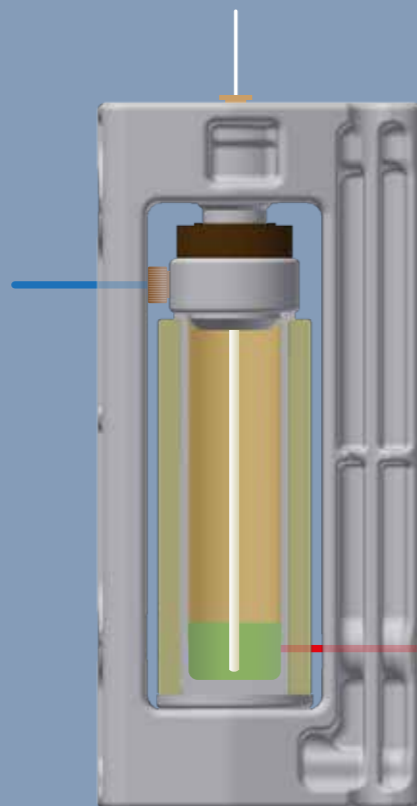
Sensor de presión sin contacto

Sensor directo de temperatura

Milestone tempSURE

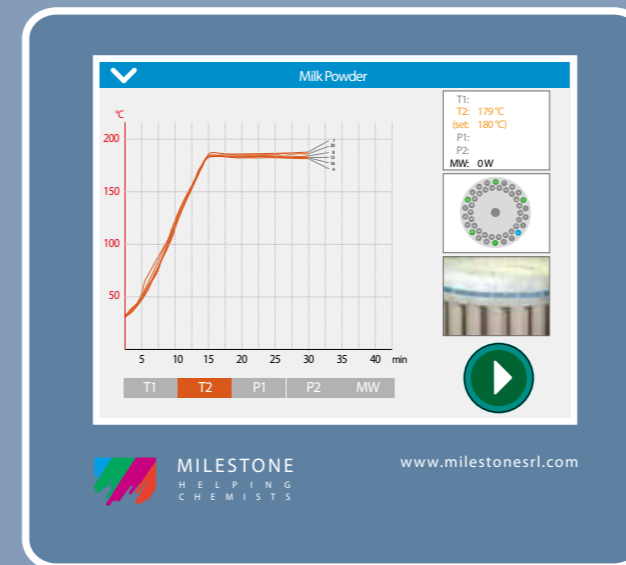


Sensor directo de presión

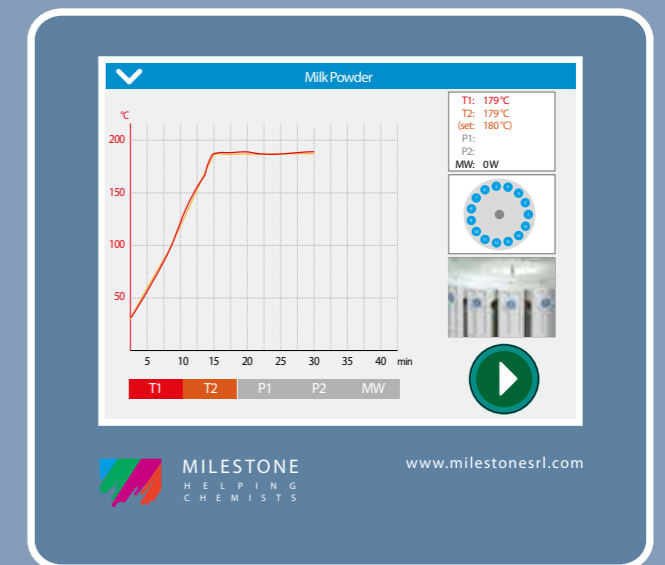


Sensor de temperatura sin contacto

Sensores de temperatura y presión en un rotor SK15



Maxi-44: Perfiles de Temperatura en todos los vasos



SK-15: Control de temperatura TempSURE. Directo (rojo) vs. sin contacto (naranja)

06
07



INTERFAZ DE USUARIO

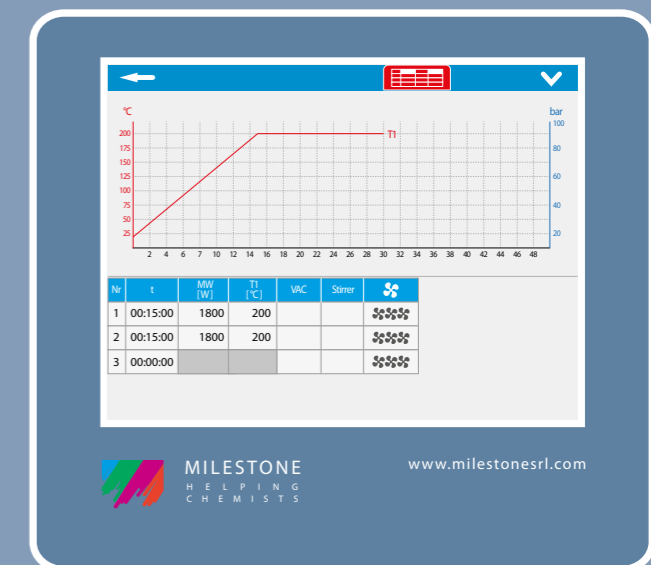
08
09

El ETHOS UP se controla a través de un terminal compacto con una pantalla táctil a color, brillante y fácil de leer. El terminal se suministra con múltiples puertos USB y Ethernet para interconectar el instrumento con otros dispositivos externos y con la red local del laboratorio.

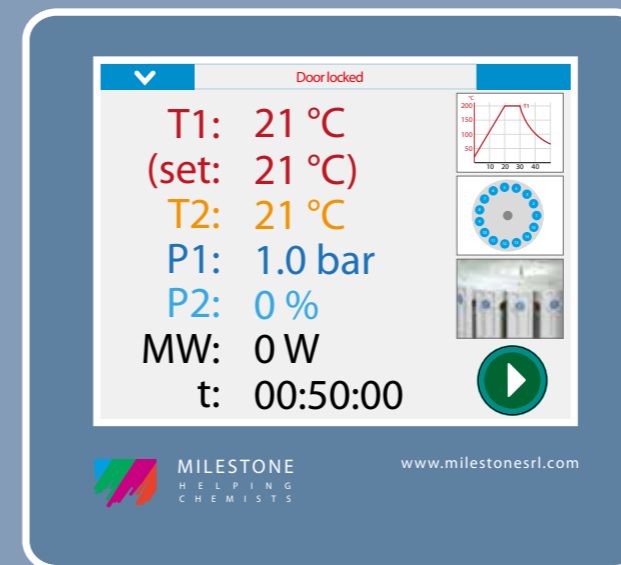
El terminal ejecuta el Milestone easyWAVE, un software completamente nuevo, fácil de usar, conducido por iconos, multilingaje y cumpliendo con CFR-21 Parte 11 para proporcionar un control sencillo de la corrida de microondas. Basta con recordar un método previamente almacenado o crear uno nuevo; presionando 'START', el sistema seguirá automáticamente el perfil de temperatura definido por el usuario usando un sofisticado algoritmo PID. Cientos de aplicaciones, incluyendo todos los métodos US EPA, están precargadas en el terminal ETHOS UP, eliminando prácticamente cualquier necesidad de desarrollo de métodos. Cada método incluye el perfil de temperatura, el tamaño de la muestra y la elección de los reactivos. No es necesario indicar el número de muestras, ya que el software automáticamente regula la potencia de microondas. Esto asegura una digestión de calidad y simplifica el uso del instrumento.



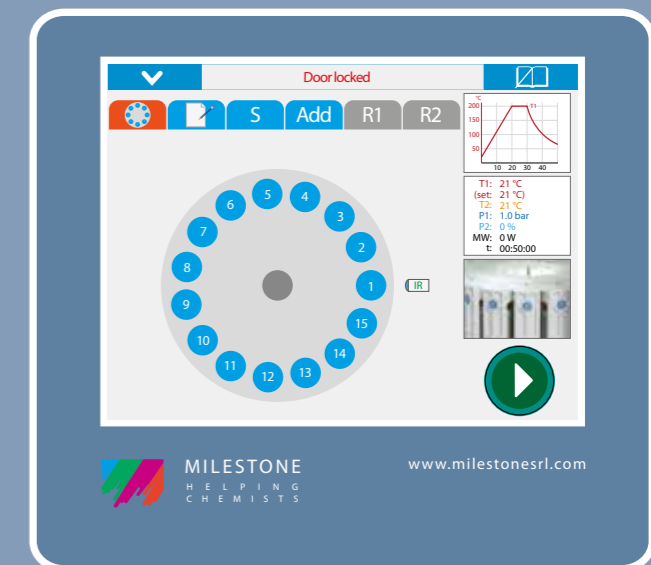
Cientos de métodos pre-configurados de Fábrica



Edición de un perfil de temperatura



Vista fácil de los valores de temperatura y presión



Indicación visual de la temperatura en todos los recipientes



Métodos y ejecuciones impresos o guardadas como archivos PDF

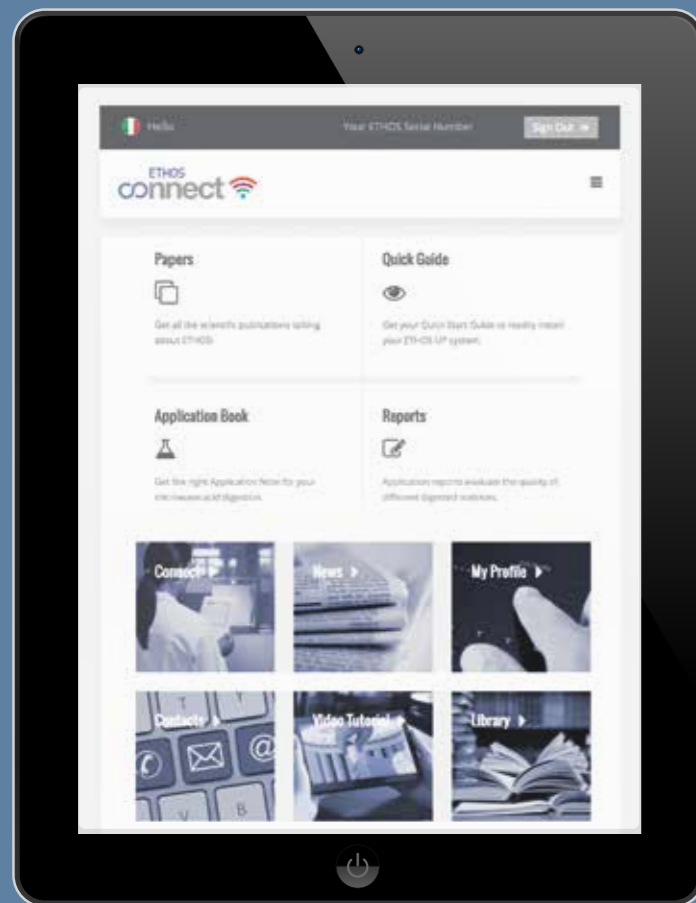


Seguimiento de rastreo del instrumento (CFR-21 Part 11 compliance)

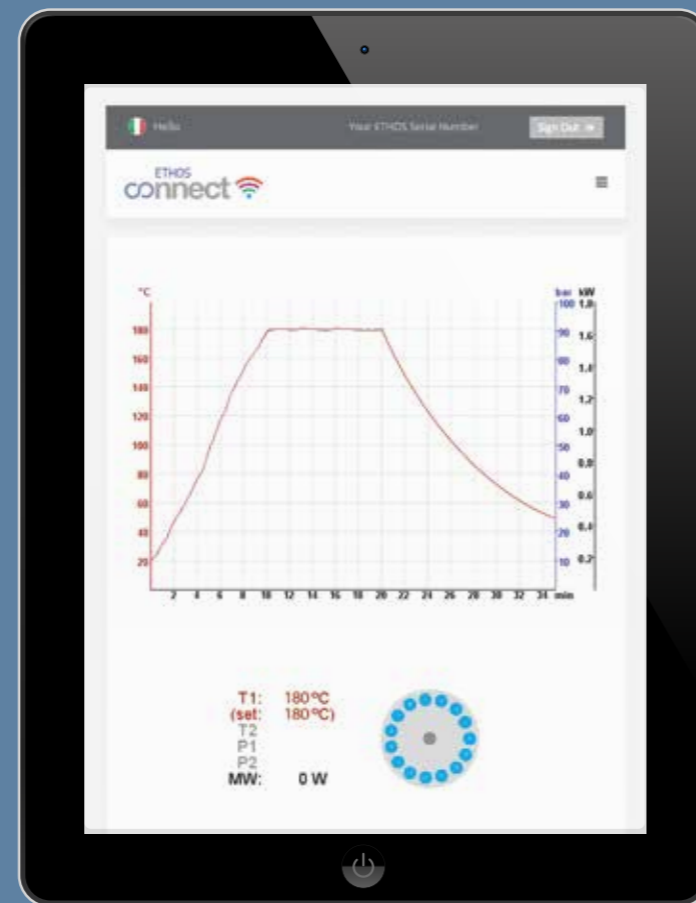
MILESTONE CONNECT

COMPARTIR ES LO MEJOR • En el nuevo sistema ETHOS UP, una aplicación web única está incluida, Milestone Connect. La aplicación proporciona información técnica actualizada que, en última instancia, ayuda a proporcionar una preparación de muestra de alta calidad. Milestone Connect funciona en varios dispositivos externos como PC, tabletas o teléfonos inteligentes.

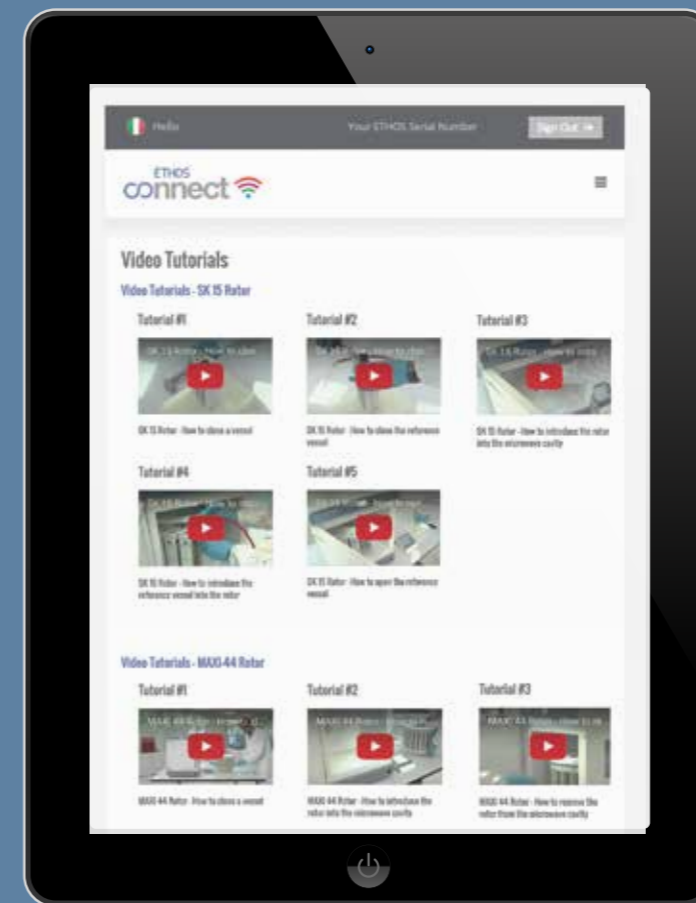
La base de datos integral incluye información específica y detallada sobre el equipo instalado (lista de partes, notas técnicas, manual de usuario, tutoriales en video, etc.), notas de aplicación continuamente actualizadas, una biblioteca de publicaciones científicas disponibles, artículos publicados en revistas científicas y una sección de ayuda en línea que ofrece soporte inmediato disponible 24 horas al día, 7 días a la semana para nuestros usuarios.



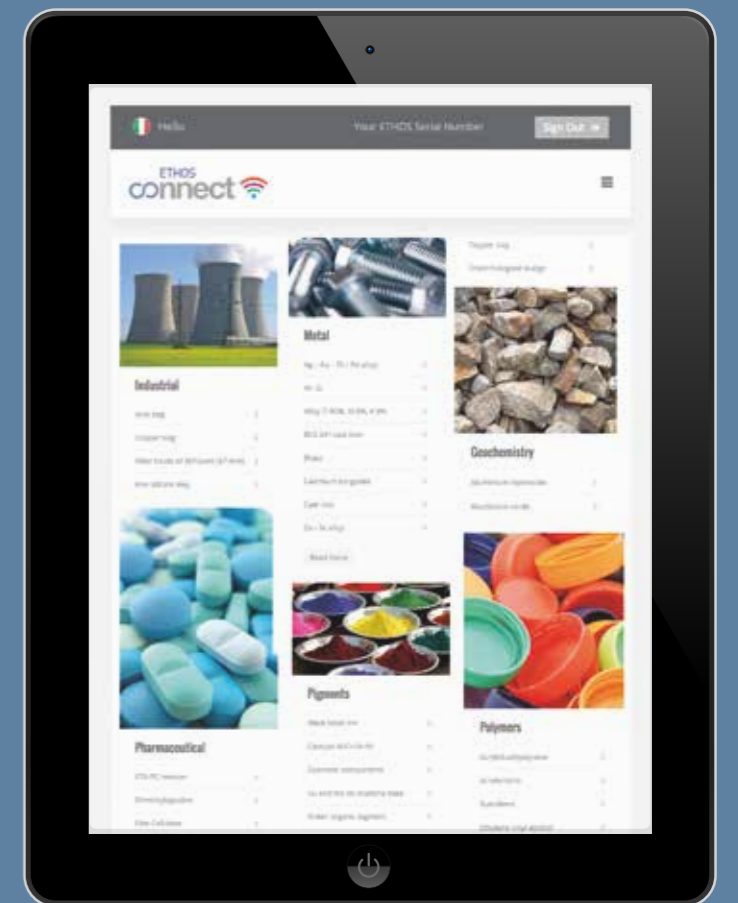
Panel de control Milestone Connect



Control remoto ETHOS UP



Videos Tutoriales



Librería de aplicaciones

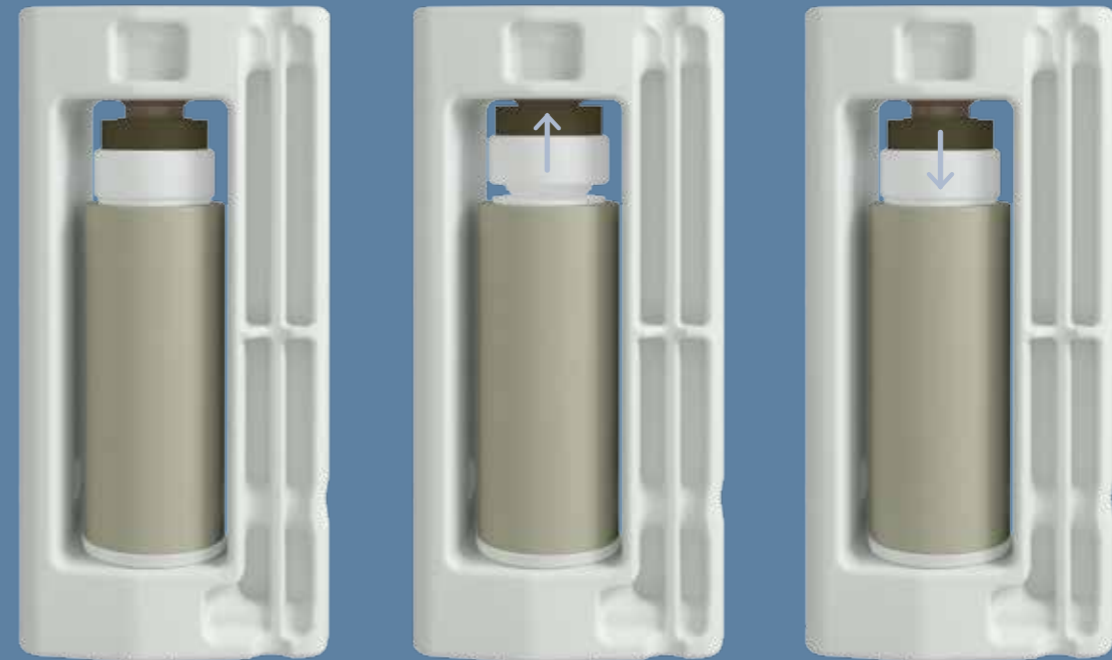
TECNOLOGÍA MILESTONE MDR

SK-15 • El SK-15 es un rotor de alta presión y alta temperatura con hasta 15 vasos en TFM con un volumen de 100 ml y adecuado para todas las aplicaciones. Incluye polímeros, grandes cantidades de muestras de alimentos y con alto contenido de grasa, productos farmacéuticos, aleaciones y materiales geológicos.

MAXI-44 • El MAXI-44 es un rotor de alto rendimiento de 44 recipientes en TFM con un volumen de 100 ml y adecuado para una amplia gama de muestras (generalmente ambientales y alimentos). Es perfecto para aplicaciones de rutina, ya que combina una incomparable facilidad de uso con el mayor desempeño de muestras disponible hoy en día en el mercado.

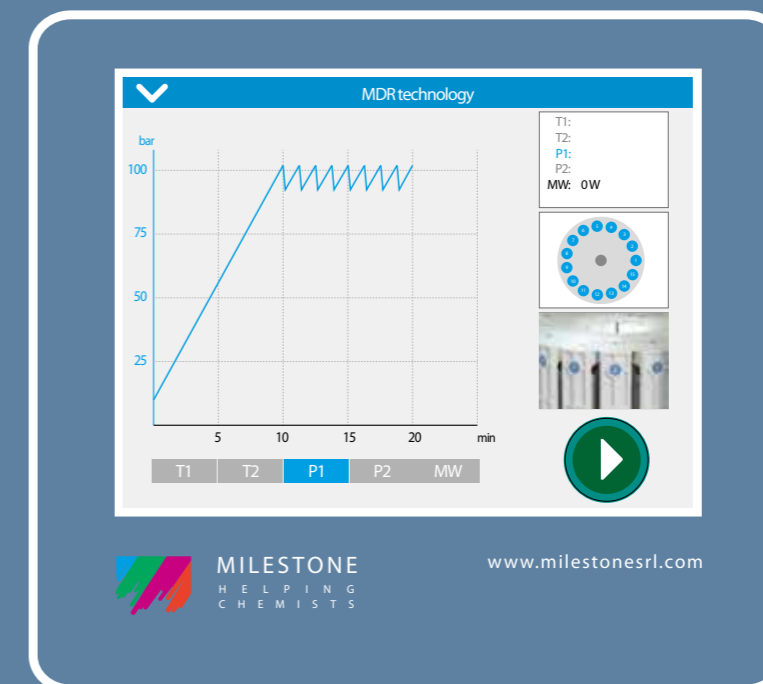
El SK-15 y el MAXI-44 cuentan con la exclusiva tecnología Milestone MDR para controlar la presión interna de todos los vasos en completa seguridad. Este enfoque de "ventilación y resellado" para la liberación de presión es la base del liderazgo de Milestone en la digestión con microondas. De hecho, Milestone ha sido pionera en esta tecnología desde principios de los años 90 (US Patente 5,270,010), proporcionando al operador una seguridad y rendimiento incomparables: alta temperatura y presión, altos estándares de seguridad, facilidad de uso y enfriamiento muy rápido (180 ° C a 40 °C en 10 minutos). Mientras que otros sistemas usan membranas o discos de explosión que hacen que un vaso sea inservible después de la ventilación, el sistema Milestone libera solamente el exceso de presión del recipiente. Esto garantiza que no haya tensión en la puerta del sistema de microondas y que no se produzca pérdida de muestras, situación que puede ocurrir en caso de ruptura de una membrana o de un disco.

Finalmente, una gran selección de cuarzo de alta pureza y de insertos en TFM están disponibles para los rotores SK-15 y MAXI-44 para cantidades de muestra más pequeñas o para minimizar el factor de dilución de la solución analítica.



Tecnología MDR de Milestone. Un resorte de seguridad incorporado de la tapa permite la ventilación del recipiente. Una vez que la presión ha sido reducida a un nivel contenible, la tapa se cierra de nuevo. Solamente el exceso de presión, generada principalmente por el CO₂, humos de NO_x, es liberada, permitiendo una recuperación completa de incluso elementos volátiles.

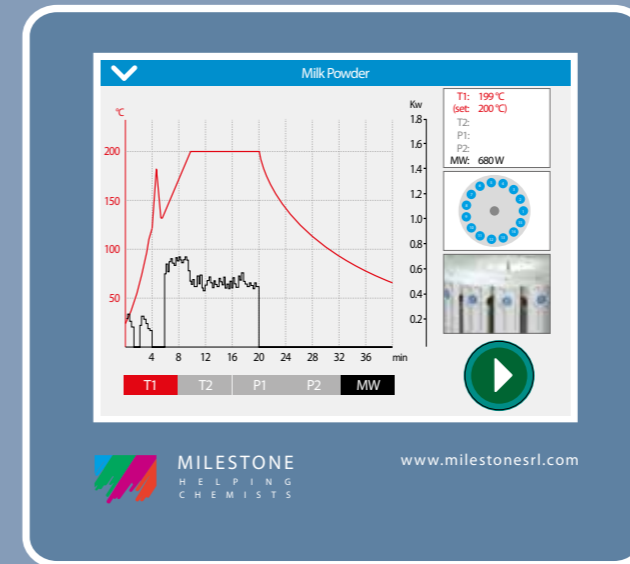
El rotor SK-15 de Milestone (izquierda) y el rotor MAXI-44 (derecha)



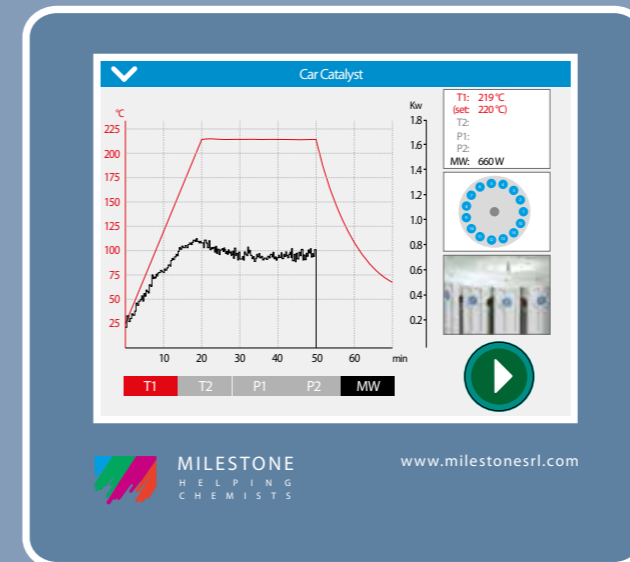
Tecnología MDR de Milestone.
Observe el típico perfil de presión "ventilación y resellado".



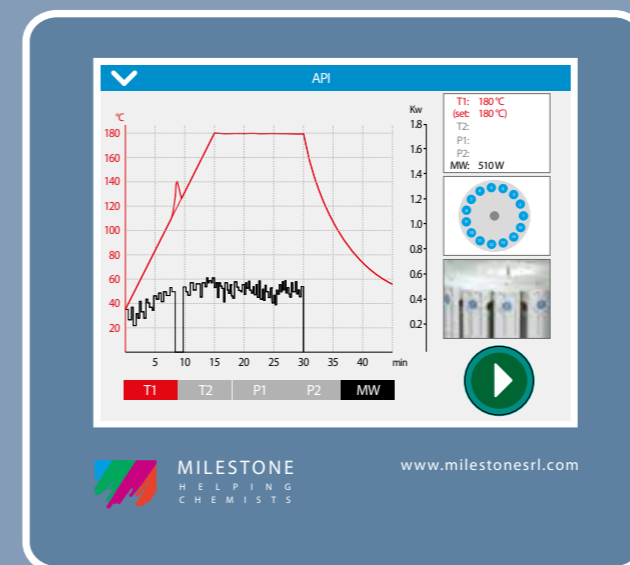
CIENTOS DE APLICACIONES



LECHE EN POLVO • 2,0 g de muestra de leche en polvo con HNO_3 es digerida en el rotor SK-15. La temperatura alcanza 200°C en 10 minutos y permanece a 200°C durante 10 minutos. Observe que la reacción exotérmica grande ocurre a partir de 200°C y el ajuste automático subsiguiente de la potencia del microondas, lo que permite que la temperatura de la digestión vuelva al perfil deseado.



CATALIZADOR DE VEHÍCULOS • 0,25 g de muestra de catalizador de vehículo se digestan en el rotor SK-15 con una mezcla de HCl, HNO_3 y HF. La temperatura alcanza 220°C, en 20 minutos y permanece a 225°C durante 40 minutos. Este método de digestión da como resultado una solución clara. Se requiere una temperatura de digestión muy alta para descomponer completamente compuestos, tales como cerámica, minerales y muestras de roca. Por lo tanto, un rotor de alta presión como el SK-15 es ideal para este tipo de aplicaciones.



API (INGREDIENTE FARMACÉUTICO ACTIVO) • 0,5 g de muestra de API se digestan con HNO_3 en el rotor SK-15. La temperatura alcanza 180°C en 15 minutos y permanece a 180°C durante 20 minutos. La reacción exotérmica tiene lugar después de 10 minutos a 130 °C. El software ETHOS UP reduce automáticamente la potencia del microondas para regular la temperatura al valor ajustado. Este método de digestión da como resultado una solución clara. El ETHOS UP es totalmente compatible con los nuevos métodos de aplicación USP 232 y 233.



SK-10 • Rotor de digestión de alta presión, 10 Vasos en TFM



SK-12 • Rotor de digestión de media presión, 12 Vasos en TFM



MAXI-14 • Rotor de digestión de media presión, 14 Vasos en TFM



MMR-15 • Rotor Evaporador/Concentrador, 15 Vasos en TFM



fastEX-24 • Rotor de extracción, 24 Vasos de vidrio desechables



ultraFAST • Mufla de alta temperatura para fusión, hasta 1200°C

FLEXIBILIDAD



ETHOS UP with fastEX-24 rotor

El ETHOS UP es una verdadera "estación microondas de laboratorio", ya que varias aplicaciones se pueden llevar a cabo en la misma plataforma, por ejemplo, la extracción con disolventes de compuestos orgánicos, tales como pesticidas clorados, semivolátiles orgánicos, PAHs, PCBs, herbicidas clorados, fenoles, pesticidas organofosforados, dioxinas y furanos de muestras ambientales. Cuando se combina con el rotor fastEX-24, el ETHOS UP procesa más muestras en menos tiempo y utiliza una fracción del solvente requerido por otras tecnologías. Es muy simple de usar y siguiendo los métodos establecidos por la US EPA y ASTM, esto asegura resultados consistentes con costos de operación mínimos. El rotor fastEX-24 ha sido específicamente desarrollado por Milestone para llevar a cabo estas aplicaciones. Este nuevo rotor tiene 24 recipientes de presión grandes. En el núcleo del recipiente hay un vial de vidrio de 100 ml desechable y económico. Una tapa de presión auto-regulable asegura un funcionamiento seguro del sistema. La temperatura y la presión son monitoreadas y controladas en todos los recipientes por sensores sin contacto.





AYUDANDO A LOS QUÍMICOS

"Hemos incorporado en el nuevo ETHOS UP nuestra visión del futuro, nuestra pasión y nuestro conocimiento, con el objetivo final de ayudar a los químicos."

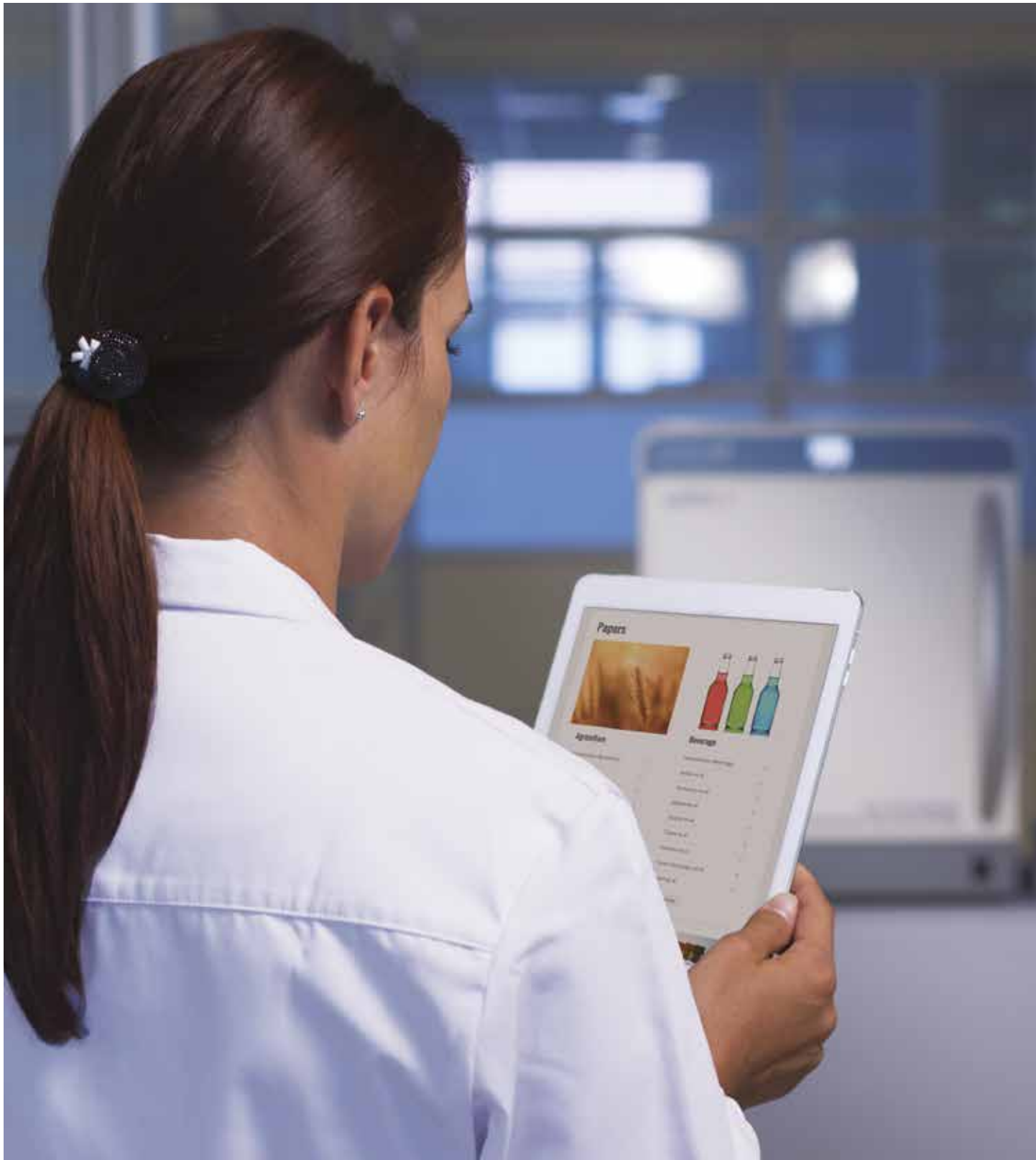
Desde 1988, Milestone ha estado activo en el campo de preparación de muestras de microondas. Con más de 20000 instrumentos instalados en todo el mundo, somos el reconocido líder de la industria en tecnología de microondas.

La visión de Milestone es ayudar a los químicos proporcionando la instrumentación tecnológicamente más avanzada para la investigación y el control de calidad.

Nuestros productos ofrecen un amplio rango de aplicaciones, tales como ácido de microondas Digestión, extracción con disolventes, síntesis y calcinación. Además, creamos productos para la purificación ácida y la determinación directa del mercurio en muestras sólidas, líquidas y de gas. Ofrecemos a nuestros clientes el más alto nivel de soporte de aplicaciones, acumulando a lo largo de los años una relación basada en Confianza y compromiso.



18
19



MILESTONE



HELPING
CHEMISTS

UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFIED

MILESTONE Srl - Via Fatebenefratelli, 1/5 - 24010 Sorisole (BG) - Italy
Tel: +39 035 573857 - Fax: +39 035 575498
www.milestonesrl.com - email: analytical@milestonesrl.com

MILESTONE INC. - 25 Controls Drive - Shelton, CT 06484 - USA
Tel: (203) 925-4240 - Toll-free: (866) 995-5100 - Fax: (203) 925-4241
www.milestonesci.com - email: mwave@milestonesci.com

MILESTONE GENERAL K.K. - KSP, 3-2-1, Sakado - Takatsu-Ku,
Kawasaki 213-0012 - Japan - Tel: +81 (0)44 850 3811 - Fax: +81 (0)44 819 3036
www.milestone-general.com - email: info@milestone-general.com

MLS GmbH - Auenweg 37 D-88299 Leutkirch im Allgau - Germany
Tel: +49 (0)7561 9818-0 - Fax: +49 (0)7561 9818-12
www.mls-mikrowellen.de - email: mws@mls-mikrowellen.de