

Serie de  
refractómetros  
Abbemat



El refractómetro universal

# Elija uno...

La gama de refractómetros Abbemat de Anton Paar es el resultado de más de cuatro décadas de conocimientos técnicos. Están fabricados con cuidado y precisión utilizando materiales de la mejor calidad. Los refractómetros Abbemat miden el índice de refracción y la concentración de líquidos, geles y sólidos. Estos refractómetros son realmente universales y cubren una amplia gama de aplicaciones en todas las industrias. Hay un modelo disponible para cumplir con la aplicación y el presupuesto que usted desea de acuerdo con la precisión, rango de temperatura y nivel de automatización que requiere. Un Abbemat es una inversión segura para el futuro, que brindará resultados precisos y confiables en los próximos años.

# ... Mida todo

Cada modelo Abbemat se puede utilizar para una amplia variedad de aplicaciones en todas las industrias y campos de investigación. No es necesaria una configuración especial para cada tipo de industria.



## Abbemat Serie 3X00

**"Alta tecnología en pocas palabras".**

La serie Abbemat 3X00 proporciona todas las características esenciales y un manejo intuitivo. Se integran sin problemas en los laboratorios de las industrias de bebidas, alimentarias, químicas y de fragancias sin necesidad de demasiado espacio, tiempo o dinero.

Esta serie de refractómetros listos para usar y de fácil instalación es ideal para laboratorios pequeños que precisan mediciones sencillas sin un procesamiento complejo de datos.

**Abbemat 3000  
Abbemat 3100  
Abbemat 3200**

## Línea Performance

**"Mediciones, mediciones, mediciones"**

Los refractómetros resistentes y fáciles de usar Abbemat 300/500 de la línea Performance son las soluciones ideales para controles de calidad y análisis de rutina. La pantalla muestra un resultado claro de aprobado/desaprobado para el análisis de un gran número de muestras cuando se cuenta con poco tiempo.

**Abbemat 300  
y Abbemat 500**

## Línea Performance Plus

**«Listo para cualquier trabajo de hoy y preparado para mañana»**

Los refractómetros versátiles y de alta calidad Abbemat 350/550 de la línea Performance Plus están diseñados para realizar tareas de investigación, desarrollo, y también para aplicaciones de control de calidad en condiciones rigurosas. Se pueden operar con una bomba peristáltica o un automuestreador para simplificar el llenado, se puede expandir fácilmente su funcionalidad con una amplia variedad de accesorios. La amplia e intuitiva pantalla táctil simplifica la navegación por el menú.

**Abbemat 350  
Abbemat 550**

## Línea Heavy Duty

**"Mide donde otros no pueden medir"**

Los refractómetros Abbemat 450/650 son extraordinariamente robustos y la unidad de medición es resistente al agua (IP68). Puede colocar el Abbemat Heavy Duty de costado para evitar la sedimentación y las burbujas que afectan los resultados cuando mide muestras con partículas sólidas o burbujas de gas.

Los modelos Abbemat 450/650 ofrecen el control de la temperatura hasta 125 °C.

**Abbemat 450  
Abbemat 650**

# Refractómetros Abbemat

## Mida todo

Los refractómetros Abbemat se utilizan en todas las industrias para medir gran variedad de muestras, desde productos farmacéuticos, químicos, petrolíferos, saborizantes y fragancias, hasta alimentos y bebidas. Anton Paar recopila y desarrolla constantemente nuevos métodos y aplicaciones en estrecha colaboración con nuestros clientes.



### Alimentos

Ejemplos: salsas, aderezos, sopas, leche, manteca, mermeladas, jaleas, miel, ketchup, mayonesa, purés

#### Ejemplos de aplicación

Contenido total de sólidos o humedad, valor lipídico o butírico, control de calidad de aceites alimenticios, número de yodo, grados Brix.



### Sugar (Azúcar)

Ejemplos: caña de azúcar, remolacha azucarera, soluciones de azúcar blanca

#### Ejemplos de aplicación

glucosa, fructosa, JMAF, sólidos totales, contenido de azúcar invertido en agua, sustancia seca y grados Brix



### Bebidas

Ejemplos: azúcar, jarabes de azúcar, refrescos, jugo de frutas, extracto de café, jugo de uva, mosto

#### Ejemplos de aplicación

sustancia seca y grados Brix, sólidos totales, contenido de extracto, peso del mosto (Oechsle, Baumé, Plato)



### Sabores y fragancias

Ejemplos: aceites esenciales, perfumes, colonias, aguas de colonia, sabores

#### Ejemplos de aplicación

Control de calidad de sabores y fragancias, caracterización de productos



### Productos químicos

Ejemplos: ácidos y bases, resinas, pegamentos, polímeros, cosméticos, jabones, sales

#### Ejemplos de aplicación

Ácido sulfúrico, hidróxido de sodio, hidróxido de amonio, glicerol, alcohol isopropílico



### Productos farmacéuticos

Ejemplos: medicamentos, muestras médicas, fluidos corporales, soluciones de infusión

#### Ejemplos de aplicación

Índice de refracción según las farmacopeas internacionales (por ejemplo, Farmacopea Europea, USP [Farmacopea de Estados Unidos] o de Japón), parámetros vitales de la orina humana, proteína del suero, cloruro de magnesio, cloruro de sodio

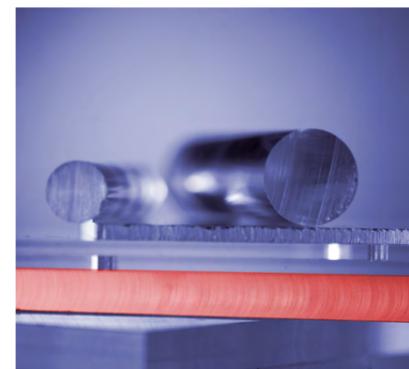


### Petroquímicos

Ejemplos: inhibidores de hielo, agentes anticongelantes, aceites, lubricantes, ceras, grasas, plásticos

#### Ejemplos de aplicación

Punto de congelación de agentes anticongelantes (propileno y etilenglicol), composición de tipo de carbono en combinación con un viscosímetro.



### Otros

Ejemplos: vidrio, polímeros, lentes de contacto

#### Ejemplos de aplicación

Control de calidad, número de Abbe, dispersión, anisotropía

Comuníquese con su representante local para obtener asistencia sobre su aplicación en particular.

# Refractómetros Abbemat

## Características y beneficios\*

### Software con beneficios y flexibilidad.

Configure, exporte, e importe métodos. Cree sus propios informes de datos y añada el logotipo y la dirección de su empresa y una dirección. Beneficiarse de la configuración guiada por menú para la calibración, el ajuste y la configuración sencilla de mediciones simples/múltiples, de llenado múltiple, de temperatura y de tiempo.

### Controles inteligentes

Los refractómetros Abbemat le avisan si el volumen de la muestra es insuficiente o si el prisma necesita limpieza adicional. También controla la estabilidad y la plausibilidad de los resultados de las mediciones y de los ajustes.

### Preparados para la industria farmacéutica

El software Abbemat cumple totalmente con los requisitos de la industria farmacéutica, incluyendo BPM, la norma CFR 21 Parte 11, GAMP 5, y la farmacopea internacional (por ejemplo, USP [Farmacopea de Estados Unidos], Farmacopea Europea y de Japón).

Además, Anton Paar ofrece soluciones atractivas de gestión de datos para los modelos del refractómetro Abbemat 350/550 para garantizar un alto nivel de integridad de datos y usabilidad.

### Durabilidad y una larga vida útil

Con excepción del ventilador, no posee piezas móviles, por lo que no se produce un desgaste. La fuente de luz LED garantiza 100.000 horas de funcionamiento. El prisma de medición es casi tan duro como el diamante y es, por lo tanto, prácticamente indestructible. Tanto el prisma como el depósito de muestras que lo rodea son resistentes a productos químicos agresivos. Se encuentra disponible una muestra opcional bien hecha de Hastelloy®.

### Óptimo diseño del depósito de muestras

El depósito de muestras es liso y fácil de limpiar. La forma del área de medición asegura una mínima evaporación de la muestra y evita que las muestras con tensión superficial baja se derramen.

### Calibración y ajuste de la temperatura en sitio

La temperatura es el factor externo de mayor influencia en el índice de refracción. Para garantizar unos resultados precisos, el controlador integrado Peltier de temperatura integrado ajusta la temperatura en la interface prisma/muestra con una precisión inigualable en cuestión de segundos.

El T-Check del Abbemat calibra y ajusta la temperatura de la superficie del prisma de medición para obtener unos resultados precisos y trazables.

### Diseñados para ofrecer una exactitud máxima

El sistema óptico está sellado herméticamente y a una temperatura estable para protegerlo de las influencias externas, como la condensación que se produce en condiciones tropicales. Antes del sellado, la longitud de onda de medición se sintoniza en un ancho de banda de  $\pm 0.2$  nm para asegurar resultados correctos en el caso de muestras con dispersiones distintas.



\* En la última página doble de este folleto consulte qué función está disponible para qué modelo de Abbemat

# Simplifique su trabajo



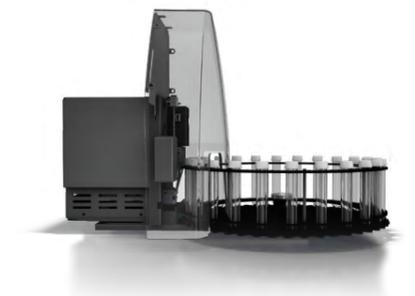
## Más que un índice de refracción

Para medir la densidad, la rotación óptica, la viscosidad o el pH junto al índice de refracción y la concentración, los refractómetros AbbeMAT se pueden conectar a otro instrumento Anton Paar (en el momento de la compra o posteriormente). Esto ahorra tiempo y muestras, y le aporta todos los resultados en un solo informe.



## Control de calidad rápido para análisis de rutina

Esta celda de flujo con embudo de llenado es la solución ideal para medir rápidamente un gran número de muestras en un control de calidad de rutina. Para llenar esta celda de flujo, debe verter una muestra tras otra en el embudo de llenado. La nueva muestra arrastrará la anterior.



## Medición y llenado automáticos

Con los refractómetros de la línea Performance Plus puede automatizar el llenado y la medición de hasta 96 muestras con un cambiador de muestras o utilizar una bomba peristáltica integrada opcional para llenar la celda de medición con su muestra.



## Volumen de muestra pequeño

Las celdas de microflujo solo requieren pequeños volúmenes de muestra. Se llenan manualmente con una jeringa. Luego de la medición, se puede recuperar fácilmente la muestra.



## Control de Calidad de los Resultados de forma inmediata

El controlador de límite en el modo de control de calidad muestra claramente si el resultado es «OK» (correcto) o «Not OK» (incorrecto). Los refractómetros de la línea Performance también muestran la posición del resultado en una pantalla de fácil lectura al comparar con los límites que usted definió.



## Analice láminas o sólidos

Utilice el compresor de muestras para comprimir láminas, películas o sólidos en el prisma de medición para asegurar el contacto óptimo entre la muestra y el prisma de medición.



## Cumplimiento total de la normativa farmacéutica más reciente

El software AbbeMAT cumple con los requisitos de la industria farmacéutica, incluyendo BPM, la norma CFR 21 Parte 11, GAMP 5, y la farmacopea internacional (por ejemplo, USP [Farmacopea de Estados Unidos], Farmacopea Europea y de Japón). Para minimizar el tiempo que lleva integrar el nuevo AbbeMAT en su dinámica de trabajo, Anton Paar le ofrece un Pharma Qualification Package (paquete de calificación farmacéutico).



## Calibración y ajuste de la temperatura en sitio

Con el T-Check del AbbeMAT puede calibrar y ajustar con precisión el sensor de temperatura de su AbbeMAT para asegurar una medición precisa del índice de refracción. Para garantizar una trazabilidad completa, los ajustes de la temperatura se documentan automáticamente en el registro auditable del AbbeMAT.



## Resistente a la suciedad y a los derrames

La cubierta protectora protege la carcasa de los daños y el polvo, y extiende la vida útil del refractómetro.

# Características de la gama Abbemat

	Abbemat 3000/3100/3200	Abbemat 300/500 Performance	Abbemat 350/550 Performance Plus	Abbemat 450/650 línea Heavy Duty
<b>Hardware y accesorios</b>				
Pantalla	5.7" LCD 640 x 480 píxeles	3.LCD de 5" 320 x 240 píxeles	6.5" TFT 640 x 480 píxeles	5.8" LCD 640 x 480 píxeles
Teclado	Pantalla táctil	Membrana	Pantalla táctil	Pantalla táctil
Accesorios opcionales	Cubierta magnética para muestras	Cubierta magnética para muestras, celdas de flujo, prensador de muestras	Cubierta magnética para muestras, celdas de flujo, prensador de muestras, bomba peristáltica, sensor de pH, cambiador de muestras	Cubierta magnética para muestras, celdas de flujo, prensador de muestras
<b>Interfaces</b>				
Puerto RS232	Printer (Impresora)	Impresora/LIMS	Impresora/LIMS	Impresora/LIMS
CAN bus/Modulyzer	○	Esclavo	Maestro/esclavo	Maestro/esclavo
USB/puertos en serie USB	3	4	4	4
Impresora Ethernet	●	○	●	●
Ethernet LIMS	○ / ○ / ●	○	●	●
Conector VGA	○	○	●	●
<b>Software</b>				
Métodos predefinidos (más métodos bajo pedido)	Índice de refracción, Brix, fructosa, glucosa, azúcar invertido, sacarosa	Más de 120 métodos	Más de 120 métodos	Más de 120 métodos
Métodos definidos por el usuario	○	Polinomial	Polinomial/fórmula/tabla	Polinomial/fórmula/tabla
Software en PC (opcional)	○	●	●	●
Funcionamiento remoto vía VNC	○	○	●	●
Exportación de datos	Impresora, fichero, servidor	Impresora, fichero	Impresora, fichero, servidor	Impresora, fichero, servidor
Memoria interna de datos	2000 series de datos	300 series de datos	1000 series de datos	1000 series de datos
Disposición seleccionable de pantalla	○	●	●	●
Visualización de resultados y pantalla configurables	○	○	●	●
Modo de control de calidad con control de límites	○	●	●	●
Modos de medición (estándar, de control, mediciones múltiples, llenado múltiple, escaneo de temperatura, escaneo por tiempo)	○	○	●	●
Creación automática de nombres para las muestras	○	●	●	●
Campo para datos definidos por el usuario (por ejemplo, número de lote)	●	●	●	●
Estadísticas de muestras (por ejemplo, valor promedio)	○	○	●	●
<b>Seguridad de la calidad y de los datos</b>				
Gestión avanzada de niveles de usuario	○	●	●	●
Reglas para establecer contraseñas, registro auditable, firma electrónica	○	●	●	●
Historial de ajustes y verificaciones	○	●	●	●
Definición de los intervalos de verificación	○	●	●	●
Alarma por cantidad insuficiente de muestra, o por prisma sucio	●	●	●	●
<b>Cumplimiento</b>				
Cumplimiento con la norma CFR 21 Parte 11, GXP	○	●	●	●
Deshabilitación de memoria de datos	○	○	●	●
Métodos AOAC, ASTM, CID, DIN, FDA, ICUMSA, ISI, JIS, OIML, SSDT	●	●	●	●

# Especificaciones

	Abbemat 3000/3100/3200	Abbemat 300/500 Performance	Abbemat 350/550 Performance Plus	Abbemat 450/650 línea Heavy Duty
<b>Rangos de medición</b>				
<b>Índice de refracción nD</b>				
Rango [nD]	1.30 a 1.66 Abbemat 3200: 1.30 a 1.72	1,26 a 1,72	1,26 a 1,72	1,26 a 1,72
Resolución [nD]	±0.0001	±0.00001 / ±0.000001	±0.00001 / ±0.000001	±0.00001 / ±0.000001
Precisión <sup>1)</sup> [nD]	±0.0001	±0,0001 / ±0,00002	±0,0001 / ±0,00002	±0,0001 / ±0,00002
<b>Escala Brix</b>				
Rango [°Brix]	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 100
Resolución [°Brix]	±0,01	±0,01 / ±0,001	±0,01 / ±0,001	±0,01 / ±0,001
Precisión <sup>1)</sup> [°Brix]	±0.05	±0.05 / ±0.015	±0.05 / ±0.015	±0,05 / ±0,015
<b>Control de temperatura de muestra/prisma mediante termostato de estado sólido incorporado (Peltier)</b>				
Rango de temperatura [°C]	Abbemat 3000: Corrección de temperatura  Abbemat 3100: 20 y 25  Abbemat 3200: 15 a 60	4 <sup>2)</sup> a 85	4 <sup>2)</sup> a 85	4 <sup>2)</sup> a 125
Exactitud de la sonda de temperatura <sup>1)</sup> [°C]	±0,05	±0,05 / ±0,03	±0,05 / ±0,03	±0,05 / ±0,03
Estabilidad de la sonda de temperatura <sup>1)</sup> [°C]	±0,002	±0,002	±0,002	±0,002
<b>Materiales en contacto con las muestras</b>				
Prisma	Zafiro sintético			
Depósito de muestras	Acero inoxidable, opcional aleación de níquel			
Sello	Perfluoroelastómero (FFKM)			
<b>Componentes</b>				
Fuente de luz	Lámpara LED, durabilidad media: más de 100 000 horas			
Longitudes de onda [nm]	589.3 nm (ajustada a la longitud de onda mediante filtro de interferencias)			
Demanda energética	100-240V CA +10-15 %, 50/60 Hz, mín. 10 W, máx. 100 W, en función del ajuste de temperatura de la muestra y la temperatura ambiente			
<b>Dimensiones</b>				
Ancho x altura x profundidad [mm]	228 x 94 x 300	300 x 145 x 330	300 x 145 x 330	Unidad de control: 220 x 100 x 295 Unidad de medición: 200 x 135 x 200
Peso [kg]	4.4 / 4.6 / 4.6	6,5	6,5	Unidad de control: 2.4 unidad de medición: 6.1
<b>Especificaciones adicionales</b>				
Máx. presión permitida en la celda de flujo	Sin presión	10 bares	10 bares	10 bares
Clase de protección IP	n.a.	n.a.	n.a.	Unidades de medición: IP68 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> válido en condiciones refractométricas estándar (T = 20 °C, λ = 589 nm, temperatura ambiente = 23 °C)

<sup>2)</sup> a una temperatura ambiente máx. de 30 °C

<sup>3)</sup> resistente al agua con una profundidad de hasta 1 metro durante hasta 2 horas

