

**Série de
refratômetros
Abbemat**



O refratômetro universal

Escolha um ...

... Meça tudo

A variedade de refratômetros Abbemat da Anton Paar traz consigo mais de quatro décadas de experiência técnica. Eles são elaborados com cuidado e precisão, utilizando materiais da mais alta qualidade. Os refratômetros Abbemat medem o índice de refração e a concentração de líquidos, géis e sólidos. Estes refratômetros verdadeiramente universais cobrem uma ampla variedade de aplicações em todas as indústrias. Dependendo de suas necessidades de precisão, faixa de temperatura e nível de automação, um modelo ideal sempre estará disponível para a sua aplicação e para o seu bolso. Um Abbemat é um investimento seguro para o futuro, fornecendo resultados confiáveis e exatos pelos próximos anos.

Cada modelo Abbemat pode ser utilizado com uma ampla variedade de aplicações em todas as indústrias e campos de pesquisa. Não são necessárias soluções industriais exclusivas.



Série Abbemat 3X00

"Alta tecnologia em formato condensado."

A série Abbemat 3X00 oferece todos os recursos essenciais com uso intuitivo. Ela é integrada de forma descomplicada em laboratórios nas áreas de bebidas, alimentos, químicos e fragrâncias: tudo isso sem gastar muito espaço, tempo ou dinheiro. Esta série de refratômetros está pronta para uso e é ideal para laboratórios que requerem medições diretas, sem qualquer processamento complexo de dados.

Abbemat 3000
Abbemat 3100
Abbemat 3200

Linha Performance

"Mede, mede, mede."

Os refratômetros robustos e fáceis de operar Abbemat 300/500 da linha Performance são soluções ideais para análise de rotina e controle da qualidade. A tela dá um resultado claro de aprovação/rejeição para análise de grandes números de amostras quando o tempo é curto.

Abbemat 300
Abbemat 500

Linha Performance Plus

"Preparados hoje para qualquer tipo de trabalho e adequados ao amanhã."

Os refratômetros versáteis e de alta tecnologia Abbemat 350/550 da linha Performance Plus são projetados para pesquisa e desenvolvimento, bem como para aplicações com exigente controle da qualidade. Eles podem ser operados com uma bomba peristáltica ou trocador de amostras para simplificar o enchimento e são facilmente expandidos por uma ampla diversidade de acessórios. A grande tela sensível ao toque simplifica a navegação.

Abbemat 350
Abbemat 550

Linha Heavy Duty

"Mede quando outros falham."

Os refratômetros Abbemat 450/650 são extremamente robustos e a unidade de medição é à prova d'água (IP68). Para medir amostras contendo partículas sólidas ou bolhas de ar, você pode posicionar o Abbemat Heavy Duty de lado para evitar que a sedimentação e bolhas afetem os resultados.

Os modelos Abbemat 450/650 oferecem controle de temperatura de até 125 °C.

Abbemat 450
Abbemat 650

Abbemat MW

"Mais do que um comprimento de onda."

O Abbemat MW operado por computador é um refratômetro de vários comprimentos de onda para medição do índice de refração em diferentes comprimentos de onda. Os resultados podem ser usados para determinar a dispersão da refração e número Abbe.

Abbemat MW

Os refratômetros Abbemat medem tudo

Os refratômetros Abbemat são usados para medir uma grande variedade de amostras em todas as indústrias, desde a farmacêutica, química, de produtos derivados do petróleo, de aromas e fragrâncias até a de bebidas e alimentos. Em estreita colaboração com os seus clientes, a Anton Paar continuamente coleta e desenvolve novos métodos e aplicações.



Alimentos

Exemplos: molhos, temperos, sopas, leite, manteiga, geleias, marmeladas, mel, ketchup, maionese e purês

Exemplos de aplicação

Sólidos totais ou teor de umidade, valor de gordura/gordura Butyro, controle de qualidade de óleos comestíveis, número do iodo, Brix



Açúcar

Exemplos: cana de açúcar, açúcar de beterraba, soluções de açúcar refinado

Exemplos de aplicação

Brix e substância seca, glicose, frutose, teor de açúcar invertido na água, sólidos totais, xarope de milho rico em frutose (HFCS)



Bebidas

Exemplos: açúcar, xaropes de açúcar, refrigerantes, suco de fruta, extrato de café, suco de uva, mosto

Exemplos de aplicação

Brix e substância seca, sólidos totais, teor de extrato, peso de mosto(Oechsle, Baumé, Plato)



Aromas e fragrâncias

Exemplos: óleos essenciais, perfumes, águas de banho, aromas

Exemplos de aplicação

Controle de qualidade de sabores e fragrâncias, caracterização de produto



Produtos químicos

Exemplos: ácidos e bases, resinas, colas, polímeros, cosméticos, sabões, sais

Exemplos de aplicação

Ácido sulfúrico, hidróxido de sódio, hidróxido de amônio, glicerol, álcool isopropílico



Produtos farmacêuticos

Exemplos: medicamentos, amostras médicas, fluidos corporais, soluções de infusão

Exemplos de aplicação

Índice de refração de acordo com farmacopeias internacionais (por exemplo, Ph. Eur, USP, JP), parâmetros vitais de urina humana, proteína de soro, cloreto de magnésio, cloreto de sódio

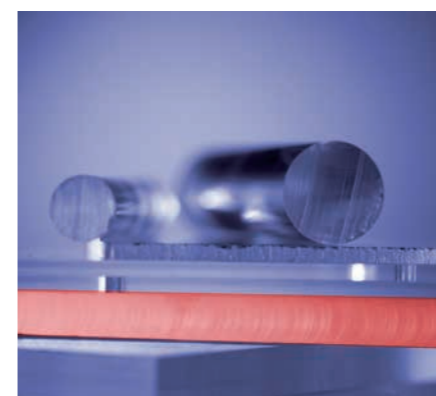


Petroquímicas

Exemplos: inibidores de congelamento de combustíveis, agentes anticongelantes, óleos, lubrificantes, ceras, graxas, plásticos

Exemplos de aplicação

Ponto de congelamento de agentes anticongelantes (propileno e etileno glicol), composição de tipo de carbono em combinação com um viscosímetro



Outros

Exemplos: vidro, polímeros, lente de contato

Exemplos de aplicação

Controle de qualidade, número Abbe, dispersão, anisotropia

Fale com um representante local para tratar da sua aplicação específica.

Os refratômetros Abbemat

Características e benefícios*

Software com benefícios e flexibilidade

Configure, exporte e importe métodos. Crie seus próprios relatórios de dados e aprimore-os com o logotipo e o endereço da empresa. Conte com o benefício de uma configuração guiada por menus para calibração e ajuste e definição descomplicada de medições únicas ou múltiplas, enchimento múltiplo, leituras de temperatura e do tempo.

Verificações inteligentes

Os refratômetros Abbemat lhe avisam caso o volume esteja muito baixo ou o prisma necessite de uma limpeza adicional. Eles também verificam os resultados de medição e os ajustes para proporcionar estabilidade e plausibilidade.

Ideal para a indústria farmacêutica

O software Abbemat é totalmente compatível com os requisitos da indústria farmacêutica, incluindo GMP, 21 CFR Parte 11, GAMP 5, USP e as farmacopeias internacionais (ex. Ph. Eur., JP).

Longa durabilidade

Com exceção da ventoinha, não há partes móveis no refratômetro e, portanto, não há desgaste. A fonte de luz LED garante 100.000 horas de operação. O prisma de medição é quase tão duro como um diamante e, portanto, praticamente indestrutível. Tanto o prisma e os arredores da amostra são resistentes a agentes químicos agressivos. Há um poço para amostras opcional feito em Hastelloy®.

Perfil ideal da câmara de amostra

A câmara de amostra é macia e fácil de limpar. O formato da área de medição assegura mínima evaporação da amostra e previne derramar amostras com baixa tensão superficial.

Calibração e ajuste de temperatura no local

A temperatura é o maior fator de influência no índice de refração. Para assegurar resultados precisos, o controle de temperatura Peltier embutido ajusta a temperatura na interface entre o prisma/amostra, com uma precisão inigualável, em apenas alguns segundos. O Abbemat T-Check calibra e ajusta a temperatura da superfície do prisma de medição, proporcionando resultados precisos e rastreáveis.

Concebido para oferecer máxima precisão

O banco óptico é hermeticamente vedado e a temperatura é estabilizada para protegê-lo das influências externas, como a condensação em condições tropicais. Antes da vedação, o comprimento de onda de medição é ajustado em uma largura da faixa de $\pm 0,2$ nm, para assegurar resultados corretos no caso de amostras com diferentes dispersões.



*Confira qual recurso está disponível para determinados modelos Abbemat na última página dupla deste folheto

Simplifique seu trabalho



Amostras que contêm partículas ou polpa

A configuração vertical do Abbebat 450/650 ou Abbebat Juice Station evita a sedimentação de partículas, tais como polpas, no prisma de medição, assegurando resultados de medição confiáveis e estáveis. O Abbebat Juice Station encontra-se disponível com um Abbebat 300 ou Abbebat 550.



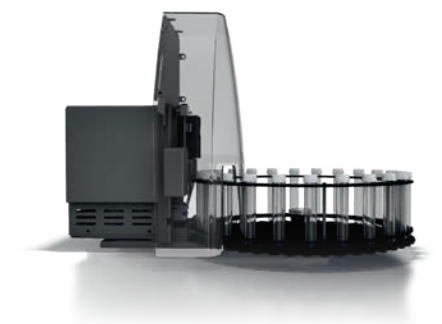
Mais que o índice de refração

Para medir a densidade, rotação óptica, viscosidade ou valor de pH junto com o índice de refração e concentração, os refratômetros Abbebat podem ser conectados a outros instrumentos da Anton Paar – no momento da aquisição ou no futuro. Isto poupa tempo e amostra, bem como lhe fornece todos os resultados em um só relatório.



Rápido controle de qualidade para análises de rotina

A célula de fluxo com funil de enchimento é a escolha correta para medir um grande número de amostras rapidamente na rotina de controle da qualidade. Para encher esta célula de fluxo, você derrama exatamente uma amostra após a outra no funil de enchimento. A nova amostra escoar a amostra anterior para fora.



Enchimento e medição automatizados

Com os refratômetros da linha Performance Plus, você pode automatizar o enchimento e a medição de até 96 amostras com um trocador de amostras ou utilizar uma bomba peristáltica opcional incorporada para encher a célula de medição com a sua amostra.



Pequenos volumes de amostra

Células de microfluxo exigem apenas pequenos volumes de amostra. Elas são enchidas manualmente utilizando uma seringa. Após a medição, a amostra pode ser facilmente recuperada.



Resultados de controle da qualidade num piscar de olhos

A verificação do limite no modo de controle da qualidade mostra claramente se o resultado está "OK" ou "não OK". Os refratômetros da linha Performance também dão a posição do resultado comparada aos limites que você define em uma tela fácil de ler.



Medição de filmes ou sólidos

Utilize o compressor de amostras para pressionar películas, filmes ou sólidos no prisma de medição a fim de assegurar o contato ideal entre a amostra e o prisma de medição.



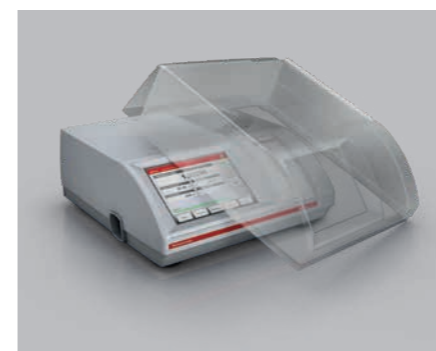
Assistência com qualificação

O software Abbebat é compatível com os requisitos da indústria farmacêutica, incluindo GMP, Parte 11 do Código de Regulações Federais (21), GAMP 5, USP e as farmacopeias internacionais (ex. Ph. Eur., JP). Para minimizar o tempo que leva para integrar seu novo Abbebat em seu fluxo de trabalho, a Anton Paar oferece um Pacote de Qualificação Farmacêutica.



Calibração e ajuste de temperatura no local

Com o Abbebat T-Check, é possível calibrar e ajustar com precisão o sensor de temperatura de seu Abbebat, a fim de assegurar medições precisas do índice de refração. Para assegurar a rastreabilidade total, os ajustes de temperatura são automaticamente documentados no acompanhamento de auditoria do Abbebat.



Resistente a poeira e derramamentos

A cobertura de proteção protege o alojamento contra danos e sujeira, estendendo a vida útil do refratômetro.

Recursos do Abbemat

	Abbemat 3000/3100/3200	Abbemat 300/500 Performance	Abbemat 350/550 Performance Plus	Linha Abbemat 450/650 Heavy Duty	Abbemat MW
Hardware e acessórios					
Tela	LCD de 5,8" 640 x 480 pixels	LCD de 3,5" 320 x 240 pixels	TFT de 6,5" 640 x 480 pixels	LCD de 5,8" 640 x 480 pixels	● ¹⁾
Teclado	Tela sensível ao toque	Membrana	Tela sensível ao toque	Tela sensível ao toque	● ¹⁾
Acessórios opcionais	Cobertura magnética de amostra	Cobertura magnética de amostra, células de fluxo, compressor de amostras	Cobertura magnética de amostra, células de fluxo, compressor de amostras, bomba peristáltica, sensor de pH, trocador de amostras	Cobertura magnética de amostra, células de fluxo, compressor de amostras	Cobertura de amostra, células de fluxo, compressor de amostras
Interfaces					
Porta RS232	Impressora	Impressora / LIMS	Impressora / LIMS	Impressora / LIMS	● ¹⁾
Barramento CAN/Modulyzer	○	Slave	Master/slave	Master/slave	○
USB/portas seriais USB	3	4	4	4	● ¹⁾
Impressora por Ethernet	●	○	●	●	● ¹⁾
Ethernet LIMS	○ / ○ / ●	○	●	●	● ¹⁾
Conector VGA	○	○	●	●	● ¹⁾
Software					
Métodos padrão (outros métodos mediante solicitação)	Índice de refração, Brix, frutose, glicose, açúcar invertido, sacarose	Mais de 120 métodos	Mais de 120 métodos	Mais de 120 métodos	Mais de 30 métodos
Métodos definíveis pelo usuário	○	Polinomial	Polinomial/fórmula/tabela	Polinomial/fórmula/tabela	Polinomial/fórmula
Software para computador (opcional)	○	●	●	●	● ²⁾
Operação remota por VNC	○	○	●	●	● ¹⁾
Exportação de dados	Impressora, arquivo, servidor	Impressora, arquivo	Impressora, arquivo, servidor	Impressora, arquivo, servidor	Impressora, arquivo, servidor
Memória interna de dados	2000 conjuntos de dados	300 conjuntos de dados	1000 conjuntos de dados	1000 conjuntos de dados	Unlimited ¹⁾
Layout de display selecionável	○	●	●	●	○
Visor e saída dos resultados configuráveis	○	○	●	●	○
Modo de controle da qualidade com verificações de limite	○	●	●	●	○
Modos de medição (padrão, verificação, medição múltipla, enchimento múltiplo, leitura de temperatura, leitura do tempo)	○	○	●	●	●
Geração automática do nome da amostra	○	●	●	●	○
Campo de dados definido pelo usuário (por exemplo, número de lote)	●	●	●	●	●
Estatísticas da amostra (por ex. valor médio)	○	○	●	●	○
Qualidade e segurança de dados					
Gerenciamento avançado de nível de usuário	○	●	●	●	●
Regras de senha, acompanhamento de auditoria, assinatura eletrônica	○	●	●	●	●
Histórico de ajustes e verificações	○	●	●	●	○
Definição de intervalos de verificação	○	●	●	●	○
Alarme sobre quantidade de amostras insuficiente ou prisma sujo	●	●	●	●	●
Conformidade					
21 CFR Parte 11, conforme GXP	○ / ● ³⁾ / ● ³⁾	●	●	●	●
Desativação da memória de dados	○	○	●	●	○
Métodos AOAC, ASTM, CID, DIN, FDA, ICUMSA, ISI, JIS, OIML, SSDT	●	●	●	●	●

¹⁾ dependendo do hardware do computador conectado ²⁾ obrigatório para operação ³⁾ com software de computador opcional

Especificações

	Abbemat 3000/3100/3200	Abbemat 300/500 Performance	Abbemat 350/550 Performance Plus	Linha Abbemat 450/650 Heavy Duty	Abbemat MW
Faixas de medição					
Índice de refração nD					
Faixa [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	1,30 a 1,72
Resolução [nD]	±0,0001	±0,00001 / ±0,000001	±0,00001 / ±0,000001	±0,00001 / ±0,000001	±0,000001
Exatidão ¹⁾ [nD]	±0,0001	±0,0001 / ±0,00002	±0,0001 / ±0,00002	±0,0001 / ±0,00002	±0,00004
Escala Brix					
Intervalo [°Brix]	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 100
Resolução [°Brix]	±0,01	±0,01 / ±0,001	±0,01 / ±0,001	±0,01 / ±0,001	±0,001
Exatidão ¹⁾ [°Brix]	±0,05	±0,05 / ±0,015	±0,05 / ±0,015	±0,05 / ±0,015	±0,03
Controle de temperatura da amostra/prisma pelo termostato embutido no estado sólido (Peltier)					
Faixa de temperatura [°C]	Abbemat 3000: Correção da temperatura Abbemat 3100: 20 e 25 Abbemat 3200: 15 a 60	4 ²⁾ a 85	4 ²⁾ a 85	4 ²⁾ a 125	10 a 70
Exatidão da sonda de temperatura ¹⁾ [°C]	±0,05	±0,05 / ±0,03	±0,05 / ±0,03	±0,05 / ±0,03	±0,03
Estabilidade da sonda de temperatura ¹⁾ [°C]	±0,002	±0,002	±0,002	±0,002	±0,002
Materiais em contato com amostras					
Prisma	Safira sintética				YAG (yttrium-aluminum-garnet)
Poço para amostra	Aço inoxidável, liga de Ni opcional				
Vedação	FFKM (perfluoro-elastômero)				
Componentes					
Fonte de luz	Fonte de luz LED, durabilidade média > 100.000 horas				
Comprimento(s) de onda [nm]	589,3 (por comprimento de onda-filtro de interferência ajustado)				Até 8 na faixa de 436 a 656 ³⁾
Requisitos de alimentação	100 - 240 VAC +10 %/-15 %, 50/60 Hz, mín. 10 W, máx. 100 W, dependendo do ajuste da temperatura da amostra e da temperatura ambiente				
Dimensões					
L x A x D [mm]	228 x 94 x 300	300 x 145 x 330	300 x 145 x 330	Unidade de controle: 220 x 100 x 295 Unidade de medida: 200 x 135 x 200	195 x 145 x 245
Peso [kg]	4,4 / 4,6 / 4,6	6,5	6,5	Unidade de controle: 2,4 Unidade de medida: 6,1	6
Especificações adicionais					
Pressão máxima permitida na célula de fluxo	Sem pressão	10 bar	10 bar	10 bar	Sem pressão
Classe de proteção de entrada (IP)	n.a.	n.a.	n.a.	Unidade de medição: IP68 ⁴⁾	n.a.

¹⁾ Válido em condições padrão do refratômetro (T= 20 °C, λ = 589 nm, temperatura ambiente = 23°C)

²⁾ a uma temperatura ambiente máxima de 30°C

³⁾ Comprimentos de onda nominais: 589,3 nm Na-D; 435,8 nm Hg-g; 480,0 nm Cd-F; 486,1 nm H-F; 488,0 nm Ar/ion; 514,5 nm Ar/ion; 532,0 nm Nd/Yag; 546,1 nm Hg-e; 632,8 nm He/Ne; 643,8 nm Cd-C; 656,3 nm H-F, os comprimentos de onda reais podem apresentar diferenças em relação aos nominais. Outros mediante solicitação

⁴⁾ resistente a água em uma profundidade de 1 metro por até 2 horas

