



Refratômetros e Polarímetros Digitais

PARA UMA MEDIÇÃO PRECISA DA CONCENTRAÇÃO E DA PUREZA



**Bellingham
+ Stanley**

a xylem brand

Medição de precisão da concentração e pureza em ambientes de laboratório ou fabricação

O que é Índice de Refração?

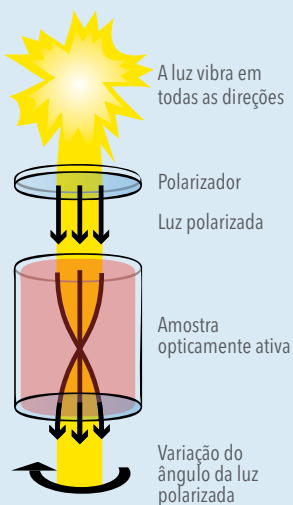
Quando a luz passa de um meio para outro, a velocidade com que ela viaja muda de acordo com os parâmetros dos materiais. Este princípio pode ser visto quando se observa um canudo dentro do copo ou um remador no rio, como se vê no diagrama. A variação na velocidade da luz é chamada de índice de refração e os instrumentos que o medem são chamados refratômetros.

O índice de refração de um líquido depende de sua concentração, razão pela qual o refratômetro pode mostrar a concentração em unidades apropriadas, como ° Brix (sacarose) e gravidade específica (glicose, cloreto de sódio, uréia e urina), para citar algumas.



O que é Rotação Óptica?

Quando a luz polarizada no plano passa através de uma substância opticamente ativa, o plano de polarização sofre rotação em um valor que é relacionado especificamente ao produto pelo qual ele passa. Como muitos compostos químicos apresentam esta característica quiral, a medição da rotação óptica com polarímetro é rotineiramente utilizada nas indústrias de açúcar, alimentos, produtos químicos e farmacêuticos como recurso útil no controle da produção e na garantia da qualidade.



Legendas



21 CFR Parte 11



Controle da temperatura por elemento Peltier



RFID para identificação do usuário



Para ambiente industrial



Interface USB



Tela de toque de 7" de alta definição



Todos os instrumentos apresentados nesta brochura são feitos no Reino Unido, aceitar ADP série 600, feito nos EUA.

Refratômetros RFM700-M



Os refratômetros da série RFM700 são equipamentos robustos, de baixo custo e totalmente automáticos, ideais para as indústrias de alimentos, açúcar e bebidas, sendo também adequados para muitas outras aplicações nas quais não se requer controle da temperatura.

Os equipamentos vem configurados para operar na escala °Brix, com resultados compensados para a temperatura de 20°C de acordo com a ICUMSA. Outras escalas do usuário fornecem medições em diferentes formatos, como o índice de refração (IR), diversas escalas automotivas e de gravidade específicas para urina e vinho, além de permitirem que escalas personalizadas sejam carregadas de acordo com os dados do produto.

São inerentes à robustez do projeto o prisma de safira montado em um prato de aço inoxidável de fácil limpeza e a caixa externa, impermeável e feita para resistir a respingos de amostra e à infiltração de umidade. Tudo isto, junto com a fonte de alimentação externa a tela brilhante 4" totalmente colorida de alta definição, torna o RFM700 ideal para uso em laboratórios movimentados ou ambientes industriais adversos.

O instrumento também pode salvar e/ou imprimir resultados e ser conectado a uma impressora ou ao PC de um laboratório, com os resultados gerados em impressão padrão, ou nos formatos CSV ou PDF seguro.

Outros recursos do software são a compensação de temperatura especial por AG, que facilita uma calibração do intervalo com o uso de soluções de calibração de AG, e um retardo antes da leitura que assegura resultados confiáveis todas as vezes.



- Tela colorida moderna ou clássica em vermelho
- Escala múltipla
- Modelo de fábrica
- Teclado alfanumérico
- Retardo na leitura

Especificações	RFM712-M (71F)	RFM732-M (73F)	RFM742-M (74F)
Código de Pedido	19-00	19-10	19-20
Escalas			
°Brix	0 - 50	0 - 100	0 - 100
Definida pelo Usuário (IR equivalente)	2 (1,33-1,42)	2 (1,33-1,54)	2 (1,33-1,54)
Resolução °Brix (IR equivalente)	0,1 (0,0001)	0,1 (0,0001)	0,01 (0,00001)
Precisão °Brix (IR equivalente)	±0,1 (±0,0001)	±0,1 (±0,0001)	±0,04 (±0,00005)
Outras Escalas	Definida pelo Usuário, IR, Oechsle, Álcool Provável (A.P.), Báume, Babo, Cloreto de Sódio, HFCS, Butiro, FSI12 etc. ou escalas especiais, todas carregadas pelo programa de computador.		
Faixa de Temperatura	5-80 °C		
Compensação de Temperatura	ICUMSA, AG, Nenhuma ou Definida pelo Usuário		
Controle de Temperatura	Nenhuma - Compensação de Temperatura (ATC)		
Precisão do Sensor de Temperatura	±0,05°C		
Testes de Estabilidade da Temperatura	Tempo de retardo (programável em segundos)		
Interface	1 x USB (A), 1 x USB (B)		

Refratômetros RFM300



Os refratômetros Série RFM300 são o resultado de uma combinação de mais de 100 anos de experiência no design e na fabricação, orientados pelas necessidades do cliente. Com uma vasta amplitude de medição e controle de temperatura por Peltier do prisma plano fácil de limpar, os refratômetros Série RFM300 oferecem uma estabilização extremamente rápida da temperatura da amostra. Isso permite efetuar leituras de forma rápida e confiável em qualquer escala, incluindo Brix, índice de refração (IR) ou até 100 escalas definidas pelo usuário.

Quer utilize uma tela touch 7" de alta resolução (RFM300-T) ou um teclado mais tátil (RFM300-M),

a interface gráfica do usuário possui menus de fácil utilização que conferem aos instrumentos da Série RFM300 um aspecto e uma sensação modernos e descontraídos.

- Tela touch ou teclado numérico
- Alta exatidão ($\pm 0,01^\circ$ Brix)
- Modelo de produção robusto
- Prisma de fácil limpeza
- Estabilidade de temperatura SMART
- Proteção do menu por PIN

A grande área de amostragem na superfície do prisma viabiliza a medição não só de líquidos homogêneos, como também de sucos, refrigerantes, molhos e óleos comestíveis, além de amostras de difícil leitura, como polpas de fruta e resinas industriais.

O software inteligente garante uma resposta rápida às mudanças de temperatura do prisma, enquanto que a verificação de estabilidade SMART garante que o resultado seja apresentado somente quando a temperatura da amostra estiver estável. Um sistema de métodos permite a rápida configuração do equipamento e faz a verificação dos limites em relação a dados armazenados, além de compensações e correções de acidez específicas de cada produto. A memória do equipamento armazena mais de 8000 leituras, e o menu na tela pode ser configurado em diferentes idiomas.

O equipamento está disponível em dois formatos, sendo o mais popular o RFM340 com 3 casas decimais, que, após aperfeiçoamentos no sistema de controle termodinâmico, oferece melhor desempenho nas medições entre 0 e 30°Brix, reduzindo a possibilidade de erros de medição na faixa crítica de produtos acabados como os citados sucos e refrigerantes. O melhor desempenho na parte inferior da escala permite que os usuários façam diluições do xarope até o mínimo possível, sem o risco de exceder as especificações de fabricação.

As escalas de GE para sacarose também são comuns na série. Elas podem ser usadas para passar a densidade relativa de soluções de sacarose pura e, quando usadas em conjunto com uma compensação de produto pré-estabelecida no sistema de métodos, podem expressar a gravidade específica equivalente de produto acabado (bebidas).



Isto permite que os empacotadores de bebidas usem um refratômetro em situações em que a análise deva ser feita utilizando-se escala °Brix ou GE, mantendo todas as vantagens da medição por refratômetro.

Além disso, todos os refratômetros da série RFM300 são capazes de apresentar o resultado medido em dois formatos de escala, como por exemplo um valor °Brix baseado na GE ao lado da medição do índice de refração original. Pode-se incluir também um software opcional no ato da compra que permite o uso em ambiente controlado pela norma 21 CFR Part 11 da FDA, além de dispositivos opcionais para ambientes de produção com muita umidade, garantindo o máximo de proteção mesmo sob as piores condições ambientais. proteção mesmo sob as piores condições ambientais.

Especificações	RFM330 (RFM33F)	RFM340 (RFM34F)	Desempenho Aprimorado do Refratômetro RFM340		
			RFM340	IR	°Brix
Código de Pedido					
RFM300-T	19-30	19-40			
RFM300-M	19-35	19-45			
Escalas					
Índice de Refração	1,32 - 1,58	1,32 - 1,58	Scale	1,32-1,58	0-100
Açúcar (°Brix)	0 - 100	0 - 100		1) 1,32-1,38	1) 0-30
Definida pelo Usuário	100	100		2) 1,38-1,58	2) 30-100
Resolução			Resolution	0,000001 (6 d.p)	0,001 (3 d.p)
Índice de Refração	0,00001	0,00001	Precision	0,000005 (6 d.p)	0,005 (3 d.p)
Açúcar (°Brix)	0,01	0,01			
Exatidão					
Índice de Refração	± 0,00005	± 0,00002 (1,32 - 1,38 RI) ± 0,00004 (1,38 - 1,58 RI)			
Açúcar (°Brix)	± 0,04	±0,01 (0 - 30 °Brix) ±0,03 (30 - 100 °Brix)			
Biblioteca integrada de escalas do usuário	Mais de 20 escalas pré-programadas incluindo HFCS (3), vinho (5), açúcar (4), GE urina (3), uréia, sacarose GE (3), FSII, NaCl, Butiro etc. além de escalas programáveis pelo cliente no programa.				
Tipo de Prensa	Poliacetil				
Tempo de Leitura	Mínimo de 4 segundos				
Faixa de Temperatura de Medição	0°C ou 10°C abaixo da temperatura ambiente, até 70 °C				
Exatidão do Sensor de Temperatura	± 0,03°C				
Estabilidade da Temperatura da Amostra	± 0,05°C				
Compensação de Temperatura	5 - 70 °C				
Sacarose (°Brix)	5 - 40 °C				
Soluções de AG Definida pelo Usuário	Coeficiente simples (unidades/°C) ou função polinomial				
Verificação de Estabilidade da Temperatura	Nenhum/tempo de retardo/repetibilidade/SMART (selecionáveis por método de modo independente)				
Interfaces	3 x USB (A), 1 x USB (B), 1 x Ethernet, 1 x Serial (RS232)				
Vedação do Prisma	Silicone/Resina				





Refratômetros RFM900-T

A nova série de refratômetros RFM900 alia os princípios mais avançados da eletrônica óptica com durabilidade e facilidade de uso. Os refratômetros RFM900 dispõem de RFID (identificação por radiofrequência), com a qual basta o usuário passar um cartão na parte superior do equipamento para permitir a medição e, em certos casos, acessar o menu de configuração.

O novo prato de amostra plano e a prensa sem contato facilitam a aplicação da amostra e limpeza. As leituras podem ser feitas automaticamente na troca da prensa, com até 8000 resultados armazenados em formato tabular para fácil consulta na tela do instrumento. O controle da temperatura por elemento Peltier e o seu gerenciamento inteligente garantem que só haja leitura quando as temperaturas da amostra e do refratômetro estiverem estáveis.

Os equipamentos atendem a diversas normas de medição industrial, com características operacionais que permitem seu

Especificações	RFM960	RFM970	RFM990-Flow	RFM990-AUS32
Código de Pedido	22-60	22-70	22-90	22-71
Escalas				
Índice de Refração	1,30 - 1,70	1,30 - 1,70	1,30 - 1,70	1,30 - 1,70
Açúcar (°Brix)	0 - 100	0 - 100	0 - 100	0 - 100
Definida pelo Usuário	100	100	100	0 - 40% Urea
Resolução				
Índice de Refração	0,0001	0,00001	0,00001	0,00001
Açúcar (°Brix)	0,1	0,01	0,01	0,01
Exatidão				
Índice de Refração	± 0,0001	± 0,00002	± 0,00002	± 0,00002
Açúcar (°Brix)	± 0,1	± 0,02	± 0,02	± 0,02
Tipo de Prensa	Poliacetel	Poliacetel	Célula de fluxo (optional)	Poliacetel
Compensação de Temperatura				Urea, ICUMSA (açúcar), AG, Nenhuma ou Definida pelo Usuário
Sacarose (° Brix)	5 - 80 °C			
Soluções de AG	5 - 40 °C			
Definida pelo Usuário	Coeficiente simples (unidades/°C) ou função polinomial			
Controle de Temperatura	Elemento Peltier			
Verificação de Estabilidade da Temperatura	Nenhum/tempo de retardo/repetibilidade/SMART (selecionável pelo método de modo independente)			
Faixa de Temperatura de Medição	0°C ou 10°C abaixo do ambiente, a que for maior até 80°C			
Exatidão do Sensor de Temperatura	± 0,03°C			± 0,02 °C (a 20 °C)
Estabilidade da Temperatura da Amostra	± 0,02°C			± 0,01 °C (a 20 °C)
Vedação do prisma	Kalrez®			
Interfaces	3 x USB (A), 1 x USB (B), 1 x Ethernet, 1 x Serial (RS232)			



- Modelo para as áreas farmacêutica e química
- Ampla faixa de IR
- Máxima exatidão (± 0.00002 IR)
- Método de médias (USP/EP/BP)
- Em conformidade com ASTM D 1218, 1747, 2140 & 5006

uso em ambientes controlados de acordo com a norma 21 CFR Parte 11 do FDA.

Uma gaxeta Kalrez® e o prisma de safira facilitam a instalação nos ambientes de medição mais rigorosos, incluindo os de indústrias farmacêuticas, petroquímicas, de aromas, fragrâncias, essências e outras área com aplicações de alto IR.

Versões com célula de fluxo também estão disponíveis.



Refratômetro RFM990-AUS32

O RFM990-AUS32 é um refratômetro de altíssima precisão especificamente projetado para atender as rigorosas necessidades da indústria química. Em conformidade com os mais rigorosos procedimentos ISO em relação à fabricação de fluidos de exaustão diesel (DEF), tais como soluções à base de uréia (AUS32) e AdBlue®.

- Modelo petroquímico
- Desempenho superior
- Em conformidade com a ISO 22241
- Método AUS32 (critérios de entrada)

A ISO 22241 determina que se alcance o mais alto nível de medição sob limites extremos de controle da temperatura. Além da conformidade com esta norma, o RFM990-AUS32 dispõe de escalas específicas de uréia e compensação de temperatura, além de um método AUS32 que permite registrar tanto o fator F como o teor de biureto da solução em análise.

Como parte dos refratômetros da série RFM900, o RFM990-AUS32 também dá aos seus usuários a vantagem de recursos comuns como identificação/liberação por RFID, armazenagem integrada de dados, verificação de limites e recursos de auditoria (audit trail).

A Bellingham + Stanley oferece material de referência homologado pela UKAS, com o valor do IR equivalente ao da uréia determinado na norma ISO 22241, estando adequado aos seus requisitos.

AdBlue® é uma marca registrada da VDA Verband der Automobilindustrie e.V.

Kalrez® é uma marca registrada da DuPont Performance Elastomers LLC.

1. desempenho AUS32 - 20°C é obrigatório.

Especificações Comuns - Refratômetros de Laboratório

Prisma	Safira Sintética (1,76 IR - Dureza 9.0 Mohs)
Prato Prismático	Aço Inoxidável 316 (Séries RFM900/300+ - Barreira anti-respingos de PEEK)
Iluminação da amostra	Diodo LED 589nm (100,000+ horas)
Tempo de Leitura	Mínimo de 4 segundos (verificação de estabilidade em todos os modelos)
Caixa do Instrumento	Espuma de poliuretano com base de alumínio
Alimentação	Instrumento: 24 Vcc, $\pm 5\%$, <2A Fonte de Alimentação: 100-240V, 50-60Hz (fornecida com o instrumento)
Faixa de umidade relativa	<90% (não condensante)

RFM Refratômetros de Fluxo

Microcélulas de Fluxo

Microcélulas de fluxo são usadas para transferir líquidos de baixa viscosidade voláteis ou em volume limitado como parte de uma ou múltiplas análises instrumentais, que em geral incorporam um injetor automático com bomba nas indústrias de bebidas destiladas ou fermentadas, aromas, fragrâncias ou óleos essenciais.

Macro célula de Fluxo

Usam-se macrocélulas de fluxo quando a viscosidade da amostra limita o uso de microcélulas ou para conexão a uma planta piloto ou linha de processo de pequeno porte, em que um refratômetro de processo normal talvez não seja adequado.

Macro célula de Fluxo com Funil

Quando se dispõe de volumes maiores de amostra, pode-se usar uma célula de fluxo com funil. Elas dispensam a necessidade de limpar o prisma do instrumento entre medições, produzindo amostragens rápidas como nas classificadoras de cooperativas vinícolas e estações de recebimento de usinas de açúcar.



Refratômetros de Fluxo RFM990



O "RFM990 de Fluxo" é um refratômetro de amplo espectro controlado por elemento Peltier cuidadosamente adaptado para uso com amostras sob condições de fluxo; isto garante principalmente que a amostra seja levada ao prisma sem bolhas de ar.

Fornecido somente como módulo de equipamento, o usuário pode escolher dentre uma família de células padronizadas ou, para aplicações especiais, uma câmara com projeto customizado (preço sob consulta), conforme a viabilidade.

O equipamento lê IR com cinco casas decimais, como padrão. Para leituras com menor exatidão, é possível modificar a resolução. Consulte a página 6 para obter as especificações do instrumento



- Ampla faixa
- Alta exatidão
- Resolução selecionável
- Facilita a automação
- Opções de células de fluxo
- Materiais opcionais
- certificado de rastreabilidade

Instrumento	Micro	Macro	Funil (75mm)	Micro UNF
RFM990 de Fluxo	22-91	22-92	22-93	22-94

As células de fluxo para o RFM990 de Fluxo são um extra opcional.

Refratômetros de Fluxo FM300+

Os refratômetros "RFM300+ de Fluxo" são especialmente indicados para aplicações que exijam uma medição de alta precisão e temperatura controlada de amostras no intervalo do índice de refração baixo a médio que não apresente quaisquer problemas de compatibilidade química. Os refratômetros RFM300+ de Fluxo são idealmente indicados para aplicações em alimentos e bebidas assim como na operação de alto desempenho nas seções de determinação da tara da indústria açucareira.

Instrumento	Funil (50mm)	Funil (75mm)	Macro
RFM33F	22-33	22-36	22-37
RFM34F	22-43	22-46	22-47

Os refratômetros RFM300 Flow são fornecidos completos com a célula de fluxo
Consulte a página 5 para obter as especificações do instrumento



Refratômetros de Fluxo RFM700

Em aplicações em que os dados empíricos possam ser usados para compensar os desvios de temperatura, os refratômetros "RFM700 de Fluxo" oferecem a solução mais viável para automatização laboratorial e uso nas seções de determinação da tara. As aplicações típicas incluem a medição final da Brix de bebidas em instalações de alta produção assim como o rápido pagamento e processamento de matérias-primas nas seções de determinação da tara da indústria açucareira e das cooperativas vinícolas.

Instrumento	Funil (50mm)	Funil (75mm)	Macro
RFM71F	29-13	29-16	29-17
RFM73F	29-33	29-36	29-37
RFM74F	29-43	29-46	29-47

Os refratômetros RFM700 de Fluxo são fornecidos completos com a célula de fluxo
Consulte a página 3 para obter as especificações do instrumento



Especificações da Célula de Fluxo

			Micro	Macro	Funnel	Micro UNF
Volume da célula (incluindo bocal)	ml	0.6	1.2	1.2	0.6	
Volume de lavagem	ml	-	-	50 - 100	-	
Diâmetro interno do tubo de entrada da amostra	mm	2	4	-	2	
Diâmetro externo do bocal de entrada/descarte da amostra	mm	3	6	6	3	
Diâmetro interno do tubo de descarte da amostra	mm	2	4	6	2	
Pressão da amostra (máx.)	bar	2	2	-	2	
Material da câmara		Poliacetil o PEEK (RFM990)				
Material do bocal		Aço Inoxidável 316				
Anel de vedação		Silicone o Chemraz® (RFM990)				
Conexões		Encaixe				1/4" UNF
Dimensões da base (RFM990)	Largura	mm	230	230	230	230
	Profundidade	mm	330	330	330	330
	Altura	mm	430	430	430	430
	Peso	kg	2	2		2

Refratômetro Pro-Juice



Durante muitos anos, os fabricantes de bebidas adotaram os refratômetros digitais como seu principal instrumento para a medição da proporção da diluição final (Brix) do suco de fruta reconstituído, não somente para garantir a qualidade do produto mas também em uma tentativa de reduzir as perdas com um controle apertado da produção de concentrados. Para a maioria dos tipos de frutas esse processo tem sido bem-sucedido mas para um dos sucos produzidos com maior frequência, a medição de alta precisão atingida com os refratômetros digitais de tecnologia mais recente tem revelado um comportamento errático em uma amostra de suco de laranja que impede um controle de diluição mais apertado, o que por sua vez impede qualquer oportunidade de redução de custos diminuindo os valores alvo de abaixamento sem o risco de comprometer as especificações mínimas definidas por regulamentos.

O refratômetro Pro-Juice foi especialmente desenvolvido para superar o comportamento errático do suco de laranja focando-se no manejo prático da amostra antes da mediação de alta precisão de forma a conseguir uma precisão da medição de 0.01 Brix para soluções com sacarose e, mais importante, uma reprodutibilidade de 0.02 Brix entre as amostras de suco de laranja, independentemente do desvio de temperatura ou do nível de competência de um operador. O refratômetro Pro-Juice tem dois modos de operação, permitindo que os sucos padrão sejam medidos de forma convencional.



- Específico da aplicação
- Desempenho premium
- Melhora a produção de concentrados
- Modo duplo

Especificações

Refratômetro Pro-Juice

Código de Pedido	22-10
Escala Açúcar (Brix)	0 - 100
Resolução: Açúcar (Brix)	0,01
Precisão: Açúcar (Brix)	$\pm 0,01$ (0 - 20 Brix) $\pm 0,03$ (20 - 100 Brix)
Reprodutibilidade: Açúcar (Brix)	$\pm 0,02$ para o suco de laranja
Modos	Conventional & Pro-Juice
Tempo de leitura	4-180 segundos (modo dependente)
Métodos	Múltiplos métodos com correção e desvio do ácido cítrico
Tipo de prensador	Por fluxo por funil em poliacetil ou operação convencional
Intervalo de temperatura de medição	0° C ou 10° C abaixo da temperatura ambiente, sempre que superior a 70° C
Precisão do sensor de temperatura	$\pm 0,03^{\circ}\text{C}$
Estabilidade da temperatura da amostra	$\pm 0,05^{\circ}\text{C}$
Verificações da estabilidade da temperatura	Nenhuma/tempo de retardamento/repetitividade/Inteligente/Pro-Juice
Interfaces	1 Paralela (impressora), 1 x Série (RS232)
Vedação de prisma	Silicone/Resina

Polarímetro ADP400



Os polarímetros Série ADP400 de uso geral, comprimento de onda único, são adequados para as indústrias de açúcar, alimentos, química e farmacêutica, onde se exige uma medição com resolução de 3 casas decimais ($^{\circ}A$) ao longo de um comprimento entre 10 e 200mm.

Os polarímetros ADP400 estão disponíveis com ou sem o XPC - sistema de controle de temperatura Peltier interno patenteado pela Xylem.

Os polarímetros Série ADP400 possuem uma fonte de luz LED "isenta de manutenção" e um filtro de interferência com tecnologia de detector de fotodiodo que faz leituras de amostras até 3,0 OD no comprimento de onda do sódio normalmente utilizado (589nm).

Para maior conveniência, os instrumentos Série ADP400 utilizam tubos de polarímetro padrão ou, para amostras escassas, tubos cônicos luer de pouco volume.



Especificações

Angular ($^{\circ}A$)

ISS ($^{\circ}Z$)

Faixa	-355 a +355 (selectable)	-225 a +225
Resolução	0,01/0,001	0,01/0,001
Exatidão	$\pm 0,010$	$\pm 0,030$
Reprodutibilidade	$\pm 0,002$	$\pm 0,005$

Especificações Gerais - Polarímetros para laboratório

Iluminação da amostra	Diodo LED (100,000 horas). Filtro de interferência 589 nm (exceto ADS480: 850nm)
Diâmetro do Feixe	4mm
Comprimento do Caminho Óptico	10 a 200mm
Faixa de Densidade Óptica	0,0 a 3,0 DO (sauf ADS480)
Tipo de Leitura	Medição selecionável entre contínua ou por toque único (ADP), ou contínua (ADS)
Tempo de leitura (segundos)	4-30 (ADP400: selecionável pelo método) ou 20 (ADS400)
Caixa do Instrumento	Espuma de poliuretano com base de alumínio
Alimentação	Equipamento: 24 Vcc, $\pm 5\%$, <2A Fonte de Alimentação: 100-240V, 50-60Hz (fornecida com o equipamento)
Faixa de Umidade Relativa	<90% (não condensante)



Date	Time	Subst	Conc	Temp	Scale	OD	TC	Settings
05/01/17	08:25:17	water	20.195	20.2	0.2	0.0	°A	%
05/01/17	08:26:12	water	72.450	20.2	0.2	0.0	°A	%
05/01/17	08:26:11	water	73.310	20.2	0.2	0.0	°A	%
05/01/17	08:25:23	water	65.523	20.2	0.2	0.0	°A	%
05/01/17	08:25:30	water	65.523	20.2	0.2	0.0	°A	%
05/01/17	08:26:04	water	20.627	20.2	0.2	0.0	°A	%
05/01/17	08:25:54	water	20.204	20.2	0.2	0.0	°A	%
05/01/17	08:26:00	water	41.000	20.2	0.2	0.0	°A	%
05/01/17	08:24:57	water	0.000	20.2	0.2	0.0	°A	%



Polarímetro ADP400

Os polarímetros Série ADP400 agora possuem um display de 4" (10 cm) totalmente colorido, de alta definição. A medição pode ser expressa em graus angulares (°A), açúcar (ISS) ou escalas programáveis pelo usuário, sendo que os Métodos padrão facilitam a exibição de açúcar invertido, inversão (A-B) ou, quando se aplicam outros fatores, como comprimento do tubo e concentração, rotação específica (ou concentração, quando se insere a rotação específica).

O instrumento Série ADP400 oferece os dois modos de leitura: contínua e por 'toque único'. Este último é ideal para as aplicações farmacêuticas, onde se requer um valor discreto, sem interpretação por parte de um operador.

O Método PHR-MEAN, parte integrante dos dois polarímetros Série ADP400, permite que se façam várias leituras diferentes de um lote de amostras, e em seguida é possível imprimir ou armazenar em um arquivo o relatório estatístico, mostrando a média, os resultados altos e baixos, juntamente com o desvio-padrão.

A memória expandida garante que mais de 8000 medições e registros de configuração do instrumento possam ser salvos e visualizados, ou impressos em um LIMS.

A calibração e configuração podem ser protegidas por senha, acessadas por meio do teclado numérico ou, para maior conveniência, utilizando um cartão de RFID totalmente configurável. Esse recurso, juntamente com a trilha de auditoria, facilita a operação em ambientes em conformidade com o regulamento 21 CFR Parte 11 ou GLP da FDA. Os polarímetros Série ADP400 também são ideais para uso dentro de laboratórios que exigem conformidade com as farmacopeias.

Os polarímetros Série ADP400 incorporam várias interfaces padrão da indústria, facilitando sua conexão com dispositivos periféricos, incluindo leitores de códigos de barras, impressoras e pens USB para armazenamento externo. Com a adição de uma pen USB, os operadores podem imprimir os resultados em um arquivo PDF seguro, utilizando a opção "Imprimir em PDF Seguro." A porta USB também pode ser usada para conexão RS232 por meio de um adaptador disponível.

Existem dois instrumentos na Série ADP400.





Polarímetro ADP430

O ADP430 é um instrumento totalmente equipado, projetado para aplicações onde o controle da temperatura interna não é necessário, ou onde se prefere o uso da compensação automática de temperatura ou um banho-maria, como na indústria alimentícia.

Polarímetro ADP450

O polarímetro ADP450, com tecnologia XPC patenteada, possui placas Peltier de contato intercambiáveis, o que facilita a medição em uma temperatura estável, utilizando o controle Peltier.

A tecnologia XPC estabiliza de forma conveniente a temperatura da amostra que está sendo medida. Com a estabilidade de temperatura SMART ativada, o ADP450 só fornece um resultado quando o instrumento exibe uma temperatura estável durante um período a um tempo determinado, fornecendo resultados confiáveis de acordo com as boas práticas laboratoriais.

- Peltier ou banho-maria
- Leitura contínua ou única
- Três casas decimais
- Método PHR-MEAN
- Em conformidade com USP/EP/BP
- Tubos de amostra padrão

Especificações Temperatura

ADP430

ADP450 (Peltier)



Código	37-30	37-50
Controle	Banho-maria externo ou nenhum	Tecnologia XPC patenteada
Compensação	Nenhuma, açúcar, quartzo, definida pelo usuário	
Faixa	5-40 °C	15-35 °C
Precisão do sensor	± 0,1 °C	± 0,1 °C
Precisão	Dependendo do banho-maria	± 0,2 °C
Verificações da estabilidade	Nenhuma/tempo de retardamento	Nenhuma/tempo de retardamento o Inteligente

Tecnologia XPC

- Encha o tubo
- Encaixe o tubo no adaptador XPC
- Instale-o no ADP450
- Espere que se atinja a estabilidade SMART
- Registre a leitura

Tubo Polarimétrico - Peças de Reposição

Código	Descrição	Diâmetro ¹	Quantidade	Tipo de Tubo
35-60	Lente de cobertura com baixa deformação	15,5	12	Vidro
35-64	Arruelas de borracha entre a lente de cobertura e a tampa	15,5	12	
35-68	Tampas, plástico	15,5	2	
35-20	Tampas, metal	15,5	2	Vidro
35-21	Gaxetas de borracha para tubos com tampa metálica e ferramenta de instalação	15,5	12	
35-62	Lente de revestimento com baixa deformação	22,5	2	Fluxo
35-66	Arruelas de borracha entre a lente e a tampa	22,5	2	
35-88	Tampas, aço inoxidável	22,5	2	
35-79	Apoio do sensor de temperatura	-	1	Baixo Volume
35-80	Lente de cobertura com baixa deformação	20	6	
35-81	Arruelas de borracha entre a lente de cobertura e a tampa	20	10	

1. Milímetros (mm)

Polarímetros ADP600



A Bellingham + Stanley, uma marca da Xylem, lançou uma nova série de polarímetros com controle de temperatura Peltier capazes de medir a rotação óptica com precisão de quatro casas decimais.

Disponíveis em versões de comprimento de onda simples, duplo e múltiplo cobrindo o espectro visível, a série ADP600

também oferece medições na altamente sensível banda ultravioleta. Este recurso torna o instrumento particularmente adequado para aplicação por cientistas que queiram medir compostos quirais e outras substâncias opticamente ativas nos segmentos químico, farmacêutico e alimentar, bem como para a pesquisa acadêmica.

O compartimento de amostra dos novos instrumentos aplica de forma inteligente a tecnologia Peltier, possibilitando medições exatas sem necessidade de banho-maria para controlar a temperatura.

Completa a simplicidade operacional a Interface Gráfica de Usuário (IGU) em forma de tela de toque de alta

- UV/Vis
- Máxima exatidão ($\pm 0.003^\circ A$ @ 546/589nm)
- Elemento Peltier
- Tela de toque de 7" de alta definição

Especificações Gerais

Faixa ($^\circ A$)	± 89 (selecionável entre -355 e +355 via seleção de método)
Resolução ($^\circ A$)	0,0001
Precisão ($^\circ A$)	$\pm 0,003$ (@546 & 589nm) / $\pm 0,005$ (@325, 365, 405 & 436nm)
Precisão de Temperatura	15-35 $^\circ C$
Controle de Temperatura / Precisão	Elemento Peltier / $\pm 0,2^\circ C$
Compensação de Temperatura	Nenhuma, açúcar, quartzo, definida pelo usuário
Faixa de Densidade Óptica	0,0 a 3,0 DO
Método de médias	Rotação específica / % Concentração / % Inversão
Temperatura	20 a 25 $^\circ C$
Tempo de leitura (segundos)	15-60s @ 546/589nm a 20/20 $^\circ C$
Comprimento do tubo	5-200mm
Diâmetro do tubo	3-8mm
Interface Gráfica de Usuário (IGU)	Tela de toque HD 7,4"
Iluminação da amostra	UV/Vis (6V, 2A >1000hrs) a filtro de interferência
Interfaces	4 x USB, 1 x Ethernet, 1 x RS232
Alimentação	100-250V~, 50-60 Hz. <6A.



Sacarímetros

Um sacarímetro é um polarímetro configurado para apresentar a rotação óptica na Escala Internacional de Açúcar (ISS - °Z) para operação na indústria açucareira conforme definido pela Comissão Internacional para Métodos Uniformes de Análise do Açúcar (ICUMSA).



A Bellingham + Stanley oferece dois sacarímetros de comprimento de onda único, diferenciados apenas pela frequência da fonte luminosa por LED de baixa manutenção usada como parte da análise. As especificações mais recentes da eletrônica óptica admitem a medição de amostras com baixa transmitância até no comprimento de onda do sódio; porém, para aplicações onde é proibido o uso de acetato de chumbo, o sacarímetro ADS480 para infravermelho próximo com filtrado de Celite® oferece o máximo de desempenho. A operação é facilitada graças a quatro teclas de botão apresentadas na tela e ao modo de leitura contínuo que atualiza a tela de LED luminoso, dando ao usuário total confiança no desempenho do equipamento. Um único sensor de temperatura dá a medição para compensação de açúcar, enquanto a compensação de quartzo facilita a verificação e calibração precisas usando uma placa de aferição de quartzo.

Todos os modelos de sacarímetro vem com um software que permite a medição simultânea do °Brix pelo refratômetro para calcular a pureza. Dispõem de uma tela de LCD sensível ao toque, robusta, como opcional para uso com qualquer PC¹.

Vários kits para fluxo contínuo estão disponíveis, tornando o sacarímetro ADS o equipamento ideal para qualquer classificadora de produtos ou laboratório de refinaria.

- Escala Única de Açúcar ISS
- 589nm ou NIR
- Em conformidade com a ICUMSA²
- Indicador DO
- Operação simples
- LED de baixa manutenção
- Kits para Fluxo Contínuo
- Kit do sistema de pureza

Especificações	ADS420	ADS480
Faixa	-225 a +225 °Z	-225 a +225 °Z
Resolução	0,01 °Z	0,01 °Z
Reprodutibilidade	0,02 °Z	0,03 °Z
Precisão	±0,03 °Z	±0,06 °Z
Interfaces	1 x RS232	1 x RS232



ADS420	ADS480	Conjunto de Sacarímetro
37-20	37-80	Padrão Sacarímetro, tubo de amostra de 200 mm de vidro com enchimento pelo centro e tampa padrão
37-21	37-81	Flow-100 Sacarímetro, tubo de 100 mm de fluxo contínuo de água encamisado com funil e tampa recortada
37-22	37-82	Flow-200 Sacarímetro, tubo de 200 mm de água encamisado com funil e tampa recortada
55-31		Monitor de LCD sensível ao toque para sistema de pureza

1.PC não incluso 2. Comprimento de onda do sódio.

Tubos Polarimétricos

Os tubos polarimétricos da Bellingham + Stanley são fabricados segundo padrões de alta qualidade de acordo com as recomendações da ICUMSA e compatíveis com a maioria das marcas de polarímetro.

As extremidades dos tubos são esmerilhadas com precisão, com lentes feitas com vidro de baixa deformação especialmente selecionados visando obter medições de rotação óptica da mais alta exatidão.



Código	Vidro Padrão - 8mm	Comprimento	Fig.
35-29	Tipo bolha - para afastar a bolha do campo de visão	100	1
35-30	Mais adequado ao Modelo D7	200	
35-28		50 - 200	
35-46	Bocal central - facilita a inserção da amostra e do sensor de temperatura do ADP	100	2
35-47		200	
35-45		50 - 200	
35-57	Copo - bocal afunilado para amostras viscosas	100	3
35-58		200	
35-56		50 - 200	
35-10	Extremidade metálica - bocal para produtos químicos agressivos e solventes	100	4
35-11		200	

Volume: 5.02ml/100mm.

Código	Controle de fluxo e temperatura - 8mm	Código da tampa	Length	Fig.
36-57	Tubo de fluxo contínuo com funil	37-012	100	5
36-58		37-011	200	
36-67	Tubo de fluxo contínuo	37-012	100	6
36-68		37-011	200	
36-77	Bocal central	37-010	100	7
36-78		37-009	200	

Código	Baixo volume - Luer - 5mm	Volume	Tampa/Fig.
35-71	tubo aço inoxidável 50 mm	1,0	37-010 Fig 8
35-72	tubo aço inoxidável 25mm	0,5	
35-73	tubo aço inoxidável 10mm	0,2	
35-74	tubo aço inoxidável 5mm	0,1	
35-76	tubo aço inoxidável 50mm com camisa de água	1,0	
35-75	tubo aço inoxidável 25mm com camisa de água	0,5	
35-78	Tubo PTFE com fibra de vidro 50mm	1,0	
35-77	Tubo PTFE com fibra de vidro 25mm	0,5	

Todos os comprimentos em milímetros. Volumes em mililitros. Todos os tamanhos de colar com 30 mm de diâmetro. Para uso com modelos ADP/S, tubos polarimétricos das figuras 5 e 8 requerem tampas recortadas.



Acessórios



Código Peripherals & Cables

		RFM700-M	RFM300+	RFM-T/M	ADP400	ADP600
55-14	CBM-910 Impressora Matricial Paralela: Tomada UK/Euro 230V	✓	✓	✓	✓	✓
55-16	CBM-910 Impressora Matricial Paralela: Tomada EUA 110V	✓	✓	✓	✓	✓
55-18	Impressora térmica USB: 110-240V, 50/60Hz	✓	✓	✓	✓	✓
54-02	Cabo serial para CBM910 serial	✓	✓	✓	✓	✓
55-85	Conversor RS232 – USB	✓	✓	✓	✓	✓
55-075	Cabo LAN macho / macho (2m)		✓	✓	✓	✓
55-081	Cabo USB A a A, macho / macho (2m)	✓	✓	✓	✓	✓
55-082	Cabo USB A a B, macho / macho (2m)	✓	✓	✓	✓	✓
55-82	Leitor de código de barras - USB	✓	✓	✓	✓	✓
55-86	Mini teclado USB	✓	✓	✓	✓	✓
55-88	Hub de expansão USB	✓	✓	✓	✓	✓



Código Peças de reposição

		RFM700-M	RFM300+	RFM-T/M	ADP400	ADP600
22-017	Cartão de RFID (pct. 3)	✓	✓			
22-80	Kit de Proteção Avançada EPP – RFM	✓				
22-088	Filtros de reposição EPP (pct. 20)	✓				
26-292	Filtros-padrão de reposição (pct. 20)	✓				
22-498	RFM-T filtros (pct. 12)				✓	
26-155	Capa Protetora	✓	✓			
19-204	Protetor de tela de toque			✓		✓
19-203	Stylus de tela de toque			✓		✓
22-071	Cartão de RFID (pct. 3)	✓	✓	✓	✓	
22-072	Cartão de RFID (pct. 10)	✓	✓	✓	✓	
55-250	Fonte de Alimentação à Prova d'Água	✓	✓	✓	✓	



Código Banhos termostáticos

Código	Banhos termostáticos	Estabilidade
56-44	Banho termostático e circulador Modelo aquecido: 6 litros 230V 50/60Hz	0,05 °C
56-45	Banho termostático e circulador Modelo aquecido: 6 litros 110V 50/60Hz	0,05 °C
56-46	Banho termostático e circulador Modelo refrigerado: 6 litros, ralo e filtro 230V 50Hz	0,05 °C
56-47	Banho termostático e circulador Modelo refrigerado: 6 litros, ralo e filtro 110V 60Hz	0,05 °C

Modelo só aquecido para uso a 5°C acima da temperatura ambiente até o limite superior do equipamento.
Modelos refrigerados para uso a 3°C até o limite superior do equipamento.

Guia de Características

Refratômetros

	RFM700-M	RFM300-T/M	RFM900-T
Brix / Índice de refração / Escalas definidas pelo usuário	✓	✓	✓
Função de apresentação em dupla escala	✓	✓	
Escala GE equivalente para bebida	✓		
Alta faixa de IR			✓
Controle da temperatura por elemento Peltier	✓	✓	
Retardo antes da leitura	✓	✓	✓
Estabilidade de temperatura SMART	✓	✓	✓
Prensa	✓	✓	✓
Função de leitura automática	✓	✓	✓
Calibração do zero e da faixa	✓	✓	✓
Calibração do zero em qualquer valor < faixa	✓	✓	
Rastreabilidade de calibração e configuração (audit trail)	✓	✓	
Estrutura integrada para menu multilíngue	✓	✓	✓
Assistente de instalação	✓	✓	✓
Segurança (senha)	✓	✓	✓
Facilita 21 CFR Parte 11	✓	✓	
Aprovação de usuário por RFID	✓	✓	✓
Registro de leituras (8000 resultados)	✓	✓	✓
Ver dados	✓	✓	✓
Dados de saída	✓	✓	✓
Impressão BPL (data/hora)	✓	✓	✓
Dados em CSV para LIMS	✓	✓	✓
Sistema de métodos	✓	✓	
Método de médias (USP/EP/BP)	✓	✓	
Método para petróleo ASTM D 2140, 1218, 1747, 5006			✓
Método para café	✓	✓	
Método para bebidas Correção com ácido cítrico, °Brix aparente/GE	✓		
Opção com célula de fluxo	OPT	OPT	OPT
Opção de alta precisão "Ureia"			✓
Software de pureza para PC remoto	✓	✓	✓

OPT - Extra opcional no momento da compra

Polarímetros

	AD5400	ADP430	ADP450	ADP600
Comprimento de onda única	✓	✓	✓	✓
Comprimento de onda múltiplo				✓
Elemento Peltier		✓	✓	
Estabilidade de temperatura SMART	✓	✓		
Modo de leitura por toque único	✓	✓	✓	
Angular (°A)	✓	✓	✓	
ISS (°Z)	✓	✓	✓	
Configuração da faixa (-355 a +355°A)	✓	✓	✓	
Apresentação da densidade óptica	✓	✓	✓	
ATC (açúcar/quartzo/nenhuma)	✓	✓	✓	✓
Calibração do zero e da faixa	✓	✓	✓	✓
Rastreabilidade de de calibração e configuração (audit trail)	✓	✓	✓	
Tela de toque				✓
Estrutura integrada para menu multilíngue	✓	✓	✓	
Segurança (senha)	✓	✓	✓	
Facilita 21 CFR Parte 11	✓	✓	✓	
Aprovação de usuário por RFID	✓	✓	✓	
Histórico de leituras (8000 results)	✓	✓	✓	
Impressão BPL (data/hora)	✓	✓	✓	
Dados em CSV para LIMS	✓	✓	✓	✓
Imprimir em PDF seguro	✓	✓	✓	
Comprimento de onda NIR	OPT			
Alta OD	✓	✓	✓	
Sistema de métodos	✓	✓	✓	
Método de médias (USP/EP/BP)	✓	✓	✓	
Método de rotação específica	✓	✓	✓	
Método de concentração	✓	✓	✓	
% inversão (sacarose) ou açúcar invertido	✓	✓	✓	
USB	✓	✓	✓	
Opção com célula de fluxo	✓	OPT	OPT	OPT
Opções com célula de baixo volume	OPT	OPT	OPT	OPT
Software de pureza para PC remoto	✓	✓	✓	✓



**Bellingham
+ Stanley**

a xylem brand

Internacional

Longfield Road
Tunbridge Wells
Kent, TN2 3EY

Reino Unido

Fone: +44 (0) 1892 500400
Fax: +44 (0) 1892 543115
sales.bs.uk@xyleminc.com

Filial EUA

90 Horizon Drive
Suwanee
GA 30024

Estados Unidos da America

Fone: (678) 804 5730
Fax: (678) 804 5729
sales.bs.us@xyleminc.com

www.bellinghamandstanley.com