

xylem



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?

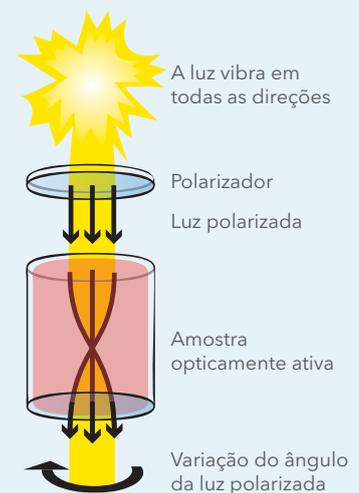
Quando a luz passa de um meio para outro, a velocidade com que ela viaja muda de acordo com os parâmetros dos materiais. Este princípio pode ser visto quando se observa um canudo dentro do copo ou um remador no rio, como se vê no diagrama. A variação na velocidade da luz é chamada de índice de refração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



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	RFM732-M	RFM742-M
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)
Precision (Reproducibility)			
Índice de Refração	± 0,00005	± 0,00005	± 0,00001
Açúcar (°Brix)	± 0,05	± 0,05	± 0.01
Outras Escalas	Definida pelo Usuário, IR, Oechsle, Álcool Provável (A.P.), Báume, Babo, Cloreto de Sódio, HFCS, Butiro, FSI ² etc. ou escalas especiais, todas carregadas pelo programa de computador.		
Faixa de Temperatura	5-40°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	3 x USB (A), 1 x USB (B), Ethernet. RS232 via adaptador opcional		

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.

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).

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

RFM300		BS Bellingham + Stanley a xylem brand	
Device Information			
Serial Number:	00/12147	Application SW:	22-001.03 Rev. B 106
Calibration Details			
Last Zero:	25/03/14 14:41, 1.32099 22.0 (pt ref)		
Last Span:	19/03/14 14:49, 1.42099 22.0 (pt ref)		
Configuration			
Scale:	Wt (wt)	FC:	sugar (wt)
Set Temp:	22.5°C	Resolution:	medium
Stability:	none		
Units:	none		
Measurement Details			
Time / Date	Reading	Temperature	Quality
12-21-35 26/03/14	30.34	22.5°C	100
12-21-31 26/03/14	30.36	22.5°C	100
12-21-35 26/03/14	30.34	22.5°C	101
12-21-40 26/03/14	30.35	22.5°C	100
12-21-44 26/03/14	30.35	22.5°C	100
12-21-48 26/03/14	30.36	22.5°C	100
12-21-53 26/03/14	30.36	22.5°C	100
12-21-57 26/03/14	30.33	22.5°C	100
12-22-01 26/03/14	30.33	22.5°C	100
12-22-08 26/03/14	30.36	22.5°C	100
Mean:	30.34	22.5	
Std. dev:	0.008	0.00	
Min:	30.33	22.5	
Max:	30.36	22.5	
Spread:	0.03	0.0	
26/03/14		00/12147_140306_122125.pdf	

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	RFM340	Desempenho Aprimorado do Refratômetro RFM340		
			RFM340	RI	°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	Escalas	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			Resolução	0,000001 (6 p.d.)	0,001 (3 p.d.)
Índice de Refração	0,00001	0,00001	Precision	0,000005 (6 p.d.)	0,005 (3 p.d.)
Açúcar (°Brix)	0,01	0,01			
Exatidão					
Índice de Refração	± 0,00005	± 0,00002 (1,32 - 1,38 IR)			
		± 0,00004 (1,38 - 1,58 IR)			
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	Poliacetal				
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	Coeficiente simples (unidades/°C) ou função polinomial				
Definida pelo Usuário					
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), Ethernet. RS232 via adaptador opcional				
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.

Especificações	RFM960-T	RFM970-T	RFM990-AUS32
Código de Pedido	19-60	19-70	19-73
Escalas			
Índice de Refração	1,30 - 1,70	1,30 - 1,70	1,30 - 1,70
Açúcar (°Brix)	0 - 100	0 - 100	0 - 100
Definida pelo Usuário	100	100	0 - 40% Urea
Resolução			
Índice de Refração	0,0001	0,000001	0,000001
Açúcar (°Brix)	0,1	0,001	0,001
Exatidão			
Índice de Refração	± 0,0001	± 0,00002	± 0,00002
Açúcar (°Brix)	± 0,1	± 0,02	± 0,02
Precision			
Índice de Refração	± 0,00005	± 0,000005 (6 p.d.)	± 0,000005 (6 p.d.)
Açúcar (°Brix)	± 0,05	± 0,005	± 0,005
PTipo de Prensa	Poliacetel	Poliacetel	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	FDA e classe VI aprovado		
Interfaces	3 x USB (A), 1 x USB (B), Ethernet. RS232 via adaptador opcional		

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



- 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

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®.

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.



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

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 (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)

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 ($^{\circ}\text{A}$) 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.

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 ($^{\circ}\text{A}$), açúcar (ISS) ou escalas programáveis pelo usuário, sendo que os Métodos padrão



Especificações	Angular ($^{\circ}\text{A}$)	ISS ($^{\circ}\text{Z}$)
Faixa	-355 a +355 (selecionável)	-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 (excepto ADS400 NIR: 850nm)
Diâmetro do Feixe	4 mm
Comprimento do Caminho Óptico	10 to 200 mm
Faixa de Densidade Óptica	0,0 to 3,0 OD (excepto 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% RH (non condensing)
Interfaces	1 x USB (A), 1 x USB (B), 1 x Ethernet. RS232 via adaptador opcional
Saída de dados	Imprimir em USB, imprimir em impressora, csv, XML



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.

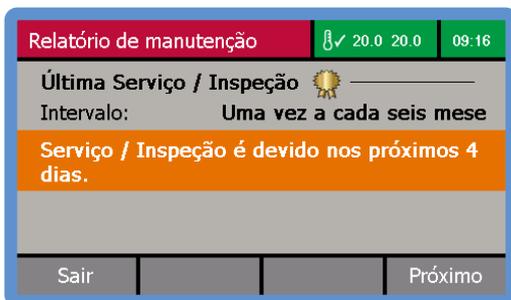


O Método PHR-MEAN, parte integrante dos dois polarímetros Série ADP400, permite que se façam várias leituras diferentes de um lote de amostras, e em seguida é possível imprimir ou armazenar em um arquivo o relatório estatístico, mostrando a média, os resultados altos e baixos, juntamente com o desvio-padrão.

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

- 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

Especificações	ADP430	ADP450 (Peltier)	
Temperatura			
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	

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		
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
35-80	Lente de cobertura com baixa deformação	20	6	Volume
35-81	Arruelas de borracha entre a lente de cobertura e a tampa	20	10	

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 Mais adequado ao Modelo D7	100	1
35-30		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	FControle 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	
35-78	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 a 8 requerem tampas recortadas.

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 definição, totalmente em cores. Uma estrutura de menus apresentando

Especificações Gerais

Faixa (°A)	± 89 (selecionável entre -355 e +355 via seleção de método)
Resolução (°A)	0,0001
Precisão (°A)	± 0,003 (@546 & 589 nm) / ± 0.005 (@325, 365, 405 & 436 nm)
Precisão de Temperatura	15-35°C
Controle de Temperatura / Precisão	Elemento Peltier / ± 0,2°C
Compensação de Temperatura	Nenhuma, açúcar, quartzo, definida pelo usuário
Faixa de Densidade Óptica	0.0 a 3.0 OD
Método de médias	Rotação específica / % Concentração / % Inversão
Temperatura	20 a 25 °C (variable between 20-30 °C via Method)
Tempo de leitura (segundos)	15-60s @ 546/589nm a 20/20°C
Comprimento do tubo	5-200 mm
Diâmetro do tubo	3-8 mm
Interface Gráfica de Usuário (IGU)	Tela de toque HD 7,4"
Iluminação da amostra	UV/Vis (6V, 2A >1000hrs) a filtro de interferência
Interfaces	3 x USB (A), 1 x USB (B), 1 x Ethernet, 1 x Serial (RS232)
Alimentação	100-250V~, 50-60 Hz. <6A.

um sistema de MÉTODOS provê calibragem por toque único e a configuração do instrumento, especialmente quando se pretende analisar a rotação específica de várias amostras cobrindo uma ampla faixa de concentrações, comprimentos de trajetória, temperaturas e comprimentos de onda.

Os polarímetros ADP600 oferecem amplos recursos para interfaces e podem ser configurados para operar em ambientes seguros segundo o regulamento 21 CFR parte 11 da FDA, além de atenderem em grau considerável a todas as exigências das farmacopeias americana, europeia e japonesa.



- Simple Methods system
- Accepts standard & low volume sample tubes
- Compatível com norma 21 CFR Parte 11 da FDA
- Em conformidade com a USP/EP/BP/JP



Código	Descrição	Filtro(s)
37-61	Polarímetro digital ADP610	589 nm
37-62	Polarímetro digital ADP620	546 & 589 nm
37-63	Polarímetro digital ADP622	365 & 589 nm
37-64	Polarímetro digital ADP640	405, 436, 546 & 589 nm
37-65	Polarímetro digital ADP650	365, 405, 436, 546 & 589 nm
37-66	Polarímetro digital ADP660	325, 365, 405, 436, 546 & 589 nm
37-71	Polarímetro digital ADP610-HCl (para ácido clorídrico)	589 nm
37-72	Sacarímetro digital ADS620P (duplo Sodio/NIR com Peltier)	589 a 880 nm
37-73	Polarímetro digital ADP660	365, 405, 436, 546, 589 & 633nm

Sacarímetro Série ADS400

O Sacarímetro Série ADS400 é um polarímetro construído especificamente para exibir resultados na escala ISS (°Z).

Esta série de instrumentos Bellingham + Stanley foi projetada principalmente para laboratórios, usinas e departamentos de tara de açúcar. A série ADS400 está disponível em 2 comprimentos de onda: Sódio (589 nm) e NIR (850 nm), o que facilita a "medição sem chumbo". Ambos os modelos podem ser adquiridos com ou sem o XPC - sistema de controle de temperatura Peltier patenteado pela Xylem.



Os Sacarímetros Série ADS400 são projetados para operar isoladamente, mas funcionam melhor quando conectados a um Refratômetro RFM para criar um sistema de pureza completo, facilitando as leituras precisas de pureza.

A Série ADS400 é montada no Reino Unido, usando uma caixa de espuma de poliuretano sem corrosão - vedada para evitar a entrada de umidade e poeira em sua óptica. De baixo consumo de energia e baixa manutenção usando uma fonte de luz LED, que fornece iluminação durante toda a vida útil do produto¹.

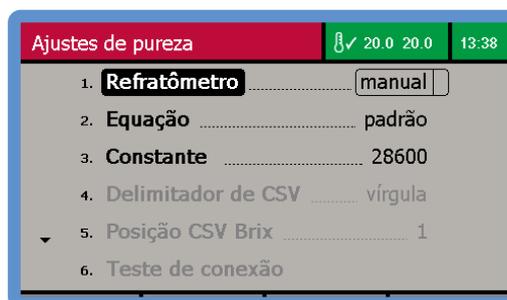
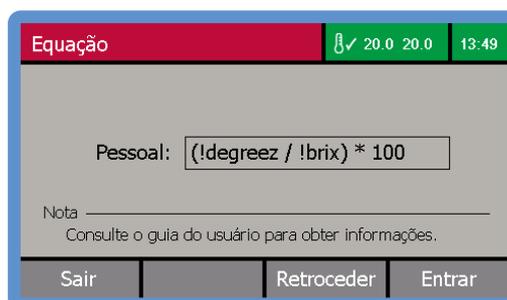
A unidade de alimentação externa mantém as temperaturas internas mínimas e, em combinação com a estrutura vedada, torna o Sacarímetro Série ADS400 uma excelente escolha para trabalhar em ambientes de alta umidade.

Graças ao seu assistente de configuração inteligente, ao teclado fácil de utilizar com visor HD colorido e ao software intuitivo, a operação da Série ADS400 é rápida e simples.

O login RFID permite vários níveis de acesso, além de oferecer uma trilha de auditoria, o que significa que as configurações podem ser ocultadas para que os usuários possam fazer leituras apenas; ideal para permitir o uso do instrumento, independentemente do nível de treinamento.

Um sistema METHODS permite uma configuração rápida, simplificando os tipos de leitura (contínuo ou de disparo único) e a verificação de limite em comparação com especificações de produto predefinidas. As equações de pureza configuráveis também são acessíveis por meio do software fácil de usar por meio do teclado.

¹ Vida útil do LED garantida pelo uso normal e sem interferência.





- ATC ou Peltier XPC patenteado
- ICUMSA e ATC de Escala Tropical
- Pacotes de fluxo de funil ou tubos padrão
- Display 4" de alta definição, totalmente colorido
- Leituras contínuas ou de disparo único

Últimos recursos do software

- Armazena mais de 8000 leituras
- Sistema de métodos com limites
- Pode ser conectado ao refratômetro
- Pureza integrada
- Trilha de auditoria de usuários
- Data/hora para GLP
- USB "Back-up & Clone"
- Avisos de manutenção para o usuário

Especificações gerais	Sódio (589 nm)	NIR (850 nm)
Escalas		
Escala Internacional de Açúcar (°Z)	-225 a +225	-225 a +225
Escalas/métodos do usuário	100	100
Resolução		
Escala Internacional de Açúcar (°Z)	0,01/0,001 (selecionável)	0,01/0,001 (selecionável)
Exatidão		
Escala Internacional de Açúcar (°Z)	± 0,030	± 0,060
Precisão (reprodutibilidade)		
Escala Internacional de Açúcar (°Z)	± 0,005	± 0,010
Interfaces	1 x USB (A), 1 x USB (B), 1 x Ethernet	
Saída de dados	Impressão por USB, impressão por impressora, csv, XML	

Especificações de temperatura	ADS400 ATC	ADS400 XPC (Peltier)
Compensação	Nenhuma, ICUMSA, Tropical, Quartz ou definida pelo usuário	
Controle	Banho-maria externo ou nenhum	Tecnologia XPC patenteada
Intervalo de medições	5-40 °C	15-35 °C
Precisão do sensor	± 0,1 °C	± 0,1 °C
Estabilidade	Dependendo do banho-maria	± 0.2 °C
Verificações de estabilidade	Nenhuma/atraso em disparo único	Nenhuma/atraso ou INTELIGENTE

O Sacarímetro Série ADS400 está disponível em pacotes predefinidos para tornar a escolha do sistema certo o mais simples possível. Todos os pacotes são fornecidos com célula, tampa, pureza integrada, software PC de registrador LIMS, etiquetas RFID e certificado de conformidade.

	ADS400 ATC			ADS400 XPC (Peltier)		
	Vidro 200 mm	Funil 100 mm	Funil 200 mm	Metal 200 mm	Funil 100 mm	Funil 200 mm
Sódio	ADS435	ADS435-F100	ADS435-F200	ADS455	ADS455-F100	ADS455-F200
(código de pedido)	37-25	37-26	37-27	37-45	37-46	37-47
NIR	ADS438	ADS438-F100	ADS438-F200	ADS458	ADS458-F100	ADS458-F200
(código de pedido)	37-85	37-86	37-87	37-95	37-96	37-97

Materiais de Referência Certificados

A verificação periódica da instrumentação laboratorial é de máxima importância nas instalações de produção modernas, não só por razões de controle de qualidade mas também como garantia da eficiência da fábrica

Dependendo do tipo de instrumento, da aplicação e da exigência de rastreabilidade, pode-se escolher dentre uma série de Materiais de Referência Certificados oferecidos pela Bellingham + Stanley que podem ser usados para verificar quase qualquer marca de refratômetro ou polarímetro. Todos os MRCs são fabricados segundo os padrões mais elevados e certificados de acordo com a EN ISO/IEC 17025:2017.

Soluções AG

Ideais para quando se precisa de verificação/calibração no extremo inferior da escala de °Brix ou Índice de Refração. As soluções AG são fornecidas com validade mínima de 12 meses. Quando adquiridas em embalagem múltipla, proporcionam excelente economia, pois o "custo do frete por recipiente" torna-se bastante reduzido.

Óleos de Calibração

Usados principalmente para verificar instrumentos que trabalhem em uma ampla faixa de índices de refração e para aplicações específicas, como na indústria de óleos comestíveis. É preciso ter bastante atenção com a temperatura quando usar óleos de calibração, devido ao seu elevado coeficiente. Para máximo desempenho, é preciso aplicar controle de temperatura ao instrumento sendo verificado ou, como alternativa, utilizar a tabela/calculadora de IR/°C.

Código de Pedido		Especificação	
Tipo	Embalagem com 5 frascos de 5ml	Índice de Refração	°Brix
AG2,5	90-501	1,33659	2,50
AG5	90-502	1,34026	5,00
AG7,5	90-503	1,34401	7,50
AG10	90-504	1,34782	10,00
AG11,2	90-505	1,34968	11,20
AG12	90-506	1,35093	12,00
AG12,5	90-507	1,35171	12,50
AG15	90-508	1,35568	15,00
AG-AUS	90-521	1,38290	30,98
AG40	90-518	1,39986	40,00
Oil BSLP	90-525	1,46990 ^{2/4}	71,81 ^{3/4}
Oil BSDC-B	90-531	1,53632 ^{2/4}	96,61 ^{3/4}
Oil BSDD	90-535	1,56138 ^{2/4}	--



Especificação

Certificado:	UKAS (ISO 17025)
Validade:	12 meses (mínima)
Armazenagem:	Temperatura ambiente Manter vedada
Rastreabilidade:	ICUMSA / NIST

Incerteza (k=2)

	RI	°Brix
AG2.5-40	± 0,000037	± 0,019
Óleo BSLP/ BSDCB	± 0,000074	± 0,030
Óleo BSDD	± 0,000103	--

Reconhecer mundialmente as instalações de laboratórios e organismos de inspeção, por meio do acordo da ILAC, facilitando, assim, a aceitação dos resultados de ensaios, inspeções e calibrações que acompanham os bens além das fronteiras nacionais.

Entre em contato com a Bellingham + Stanley ou o distribuidor da sua região para orientações sobre a seleção do MRC correto para a sua aplicação em particular.

Nota:

1. A certificação UKAS é válida somente a 20°C e 589,3nm. Para uso em outras temperaturas consulte as seções técnicas/de calibração de www.bellinghamandstanley.com
2. Índice de refração típico a 589,3nm e 20,0°C.
3. Valor °Brix equivalente a 589,3 e 20,0°C. Valores de °Brix acima de 85 são extrapolados da relação dada na Equação 2 da SPS-3 (2000) da ICUMSA.
4. Todos os valores indicados para óleos de calibração estão sujeitos a pequenas variações entre lotes.

Soluções de Sacarose

Soluções de sacarose são um meio extremamente fácil de usar para a verificação e calibração de refratômetros medindo na escala de °Brix, pois não se requer consideração especial no teste de instrumentos a temperatura ambiente equipados com ATC.

As soluções de sacarose costumam ser fornecidas em recipientes plásticos de 15 ml com conta-gotas, completas com Certificado de Calibração, mas também existem embalagens de maior quantidade para clientes de alto volume ou que pretendam verificar o desempenho de densímetros operando na escala °Brix.

O certificado de calibração traz valores de sacarose em % peso/peso, °Brix e índice de refração, além de dados sobre rastreabilidade e incerteza.

Soluções de sacarose - contratos de fornecimento

Soluções de sacarose tem vida útil limitada a 6 semanas, razão pela qual precisam ser adquiridas no momento em que forem necessárias. Se estiver em vigor um regime de calibrações frequentes, o custo administrativo de emitir ordens de compra a cada vez pode se tornar relativamente alto. Por isto, muitos usuários preferem firmar um contrato de fornecimento mediante um único pedido que assegure entregas fáceis e regulares durante um período de doze meses.



Código de Pedido	ISS (°Z)	°A	Descrição
34-20	+100 °Z	+34,6 °A	Placa de controle de quartzo padrão e certificado de conformidade a 589nm e 850nm
34-21	+15 °Z	+5,2 °A	
34-22	-30 °Z	-10,4 °A	
90-803			Certificado de calibração UKAS para placa de controle de quartzo a 589,44nm
90-805			Certificado de calibração UKAS para placa de controle de quartzo no comprimento de onda especificado adicional entre 546-900nm
90-807			Certificado de calibração UKAS para placa de controle de quartzo no comprimento de onda especificado adicional entre 300-545nm
34-241			Bloco térmico para uso com ADP/S

Código de Pedido 15ml	Valor (°Brix)	Valor (RI)
SS00	0	1,33299
SS05	5	1,34026
SS075	7,5	1,34401
SS10	10	1,34782
SS112	11,2	1,34968
SS115	11,5	1,35015
SS12	12	1,35093
SS125	12,5	1,35171
SS15	15	1,35568
SS20	20	1,36384
SS25	25	1,37233
SS30	30	1,38115
SS35	35	1,39032
SS40	40	1,39986
SS45	45	1,40978
SS50	50	1,42009
SS55	55	1,43080
SS60	60	1,44193

Especificação (sacarose)

Certificado:	Fabricante
Incerteza (k=2)	±0,011 °Brix
Validade:	6 semanas
Armazenagem:	Refrigerado a aprox. 5°C. Não congelar
Rastreabilidade:	ICUMSA / NIST



Especificação (placa de controle de quartzo)

Certificado:	UKAS (ISO 17025)
Incerteza na melhor medição (k=2)	± 0.017 °Z ± 0.006 °A
Validade:	Certificar regularmente
Rastreabilidade:	ICUMSA / PTB

Acessórios

Código Acessórios para célula de fluxo

Código	Acessórios para célula de fluxo	RFM300-T/M	RFM900-T
19-83	Célula de micro fluxo, RFM300, Poliacetil, UNF/Bocal	✓	
19-84	Célula de macro fluxo, RFM300, Poliacetil, UNF/Bocal	✓	
19-85	Células de fluxo contínuo de funil macro, RFM300	✓	
19-91	Célula de micro fluxo, RFM900, PEEK, UNF/Bocal		✓
19-92	Célula de macro fluxo, RFM900, PEEK, UNF/Bocal		✓
75-60	Certificado de material para componentes em contato com o fluido		✓



Código Periféricos e cabos

Código	Periféricos e cabos	RFM700-M	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

Código	Peças de reposição	RFM700-M	RFM-T/M	ADP400	ADP600
19-98	Contactar Presser para amostras viscosas (de 2019)	✓	✓		
19-201	Filtro sobressalente RFM-T / M (pct. 12)		✓		
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	✓	✓	✓	



Guia de Características

Refratômetros

	RFM700-M	RFM300-T/M	RFM900-T
Brix / Índice de refração / Escalas definidas pelo usuário	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Função de apresentação em dupla escala	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Escala GE equivalente para bebida	<input checked="" type="checkbox"/>		
Alta faixa de IR			<input checked="" type="checkbox"/>
Controle da temperatura por elemento Peltier	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
atardo antes da leitura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Estabilidade de temperatura SMART	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Prensa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Função de leitura automática	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Calibração do zero em qualquer valor < faixa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Rastreabilidade de calibração e configuração (audit trail)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Estrutura integrada para menu multilíngue	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Assistente de instalação	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Segurança (senha)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Facilita 21 CFR Parte 11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Aprovação de usuário por RFID	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Registro de leituras (8000 resultados)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ver dados	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dados de saída	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Impressão BPL (data/hora)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CSV Data String for LIMS/Print PDF	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Methods System	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Mean Method (USP/EP/BP)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Petroleum Method ASTM D 2140, 1218, 1747, 5006			<input checked="" type="checkbox"/>
Dados em CSV para LIMS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Beverage Method Citric Acid Correction, Apparent Brix/SG	<input checked="" type="checkbox"/>		
Opção com célula de fluxo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Opção de alta precisão "Ureia"	<input checked="" type="checkbox"/>		
Software de pureza para PC remoto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Polarímetros

	ADS400	ADP430	ADP450	ADP600
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Comprimento de onda única				
<input checked="" type="checkbox"/> Comprimento de onda múltiplo				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Elemento Peltier				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Estabilidade de temperatura SMART				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Angular (°A)				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ISS (°Z)				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Configuração da faixa (-355 a +355°A)				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Apresentação da densidade óptica				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ATC (açúcar/quartzo/nenhuma)				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Calibração do zero e da faixa				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Rastreabilidade de de calibração e configuração (audit trail)				
<input checked="" type="checkbox"/> Tela de toque				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Estrutura integrada para menu multilíngue				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Segurança (senha)				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Facilita 21 CFR Parte 11				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Aprovação de usuário por RFID				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Histórico de leituras (8000 results)				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Impressão BPL (data/hora)				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Dados em CSV para LIMS				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Imprimir em PDF seguro				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Comprimento de onda NIR				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Alta OD				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de métodos				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Método de médias (USP/EP/BP)				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Método de rotação específica				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Método de concentração				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> % inversão (sacarose) ou açúcar invertido				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> US				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Opção com célula de fluxo				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Opções com célula de baixo volume				
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Software de pureza para PC remoto				

OPT - Extra opcional no momento da compra



A Bellingham + Stanley, uma marca da Xylem, opera um Sistema de Gerenciamento Integrado em conformidade com as normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018.

Bellingham + Stanley

Xylem
Longfield Road
Tunbridge Wells
Kent, TN2 3EY
Reino Unido

Tel: +44 (0) 1892 500400

E-mail: sales.bs.uk@xylem.com
www.bellinghamandstanley.com