

Velocidade de medição incomparável com qualquer outra marca, economizando seu tempo e dinheiro

A Série DDM de Densímetros Automáticos



A Simplicidade do Toque na Tela Medição com a Flexibilidade do Windows®

Tubo em U oscilante com Correção de Viscosidade e Referência

A série de Densímetros DDM Rudolph utiliza um tubo em U oscilante com correção de viscosidade para toda a faixa e um oscilador de referência que permite uma estabilidade de ajuste e medição duradoura em todas as temperaturas com um único ajuste (Patente número 7,735,353).

Recurso VideoView® com varredura automática de todo o Tubo em U

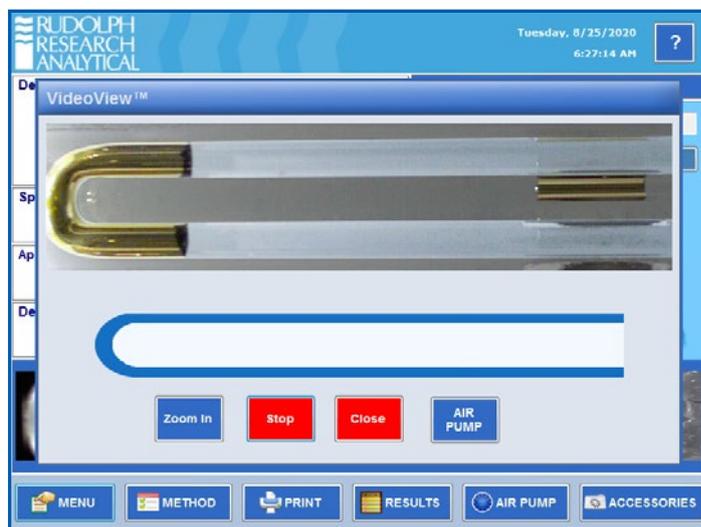
O exclusivo VideoView da Rudolph é protegido sob a Patente número 7,437,909 e oferece uma detecção de bolhas visual de sua amostra com alta resolução e visualização em tempo real na tela.

Imagens podem ser salvas com os resultados das amostras e podem ser visualizadas e/ou impressas conforme desejado.

Uma vista completa de todo o tubo em U é possível com um aumento de duas vezes.

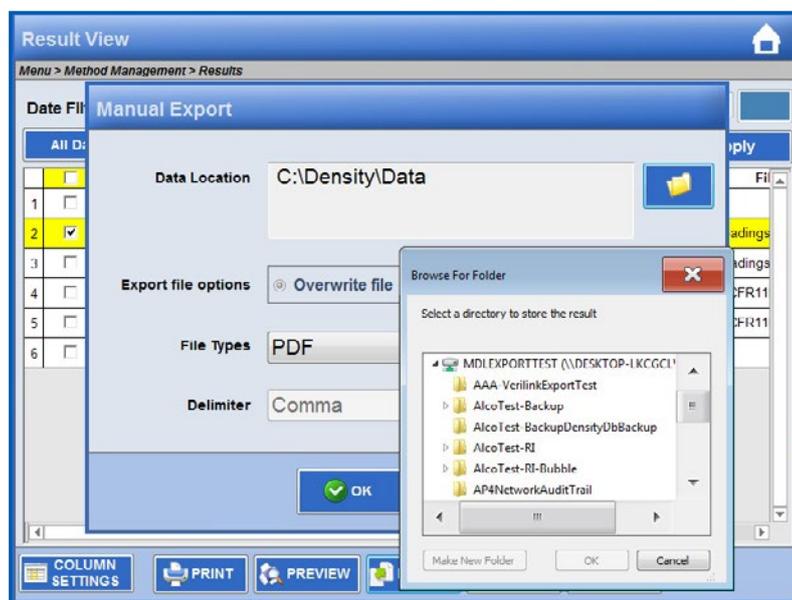
Além disto, pode-se efetuar a aproximação de 6X ou 10X de maneira que o usuário possa ver que o tubo em U está livre de bolhas de ar. Os aumentos de 6X e 10X também são extremamente úteis na detecção da limpeza do tubo em U de vidro. A nitidez, o aumento e a resolução são os melhores disponíveis no mercado.

- Três visualizações ampliadas por assistência de vídeo de toda a célula estão disponíveis, em aumentos de 2X, 6X e 10X.
- Imagens podem ser salvas com os resultados para revisão subsequente



Sistema Operacional Windows Embedded®

- 32 gigabytes de memória interna, a maior do mercado, permite praticamente memória ilimitada para armazenamento de dados de medição. Todos os Densímetros da Rudolph estão prontos para conexão em rede. Dados podem ser armazenados e exportados diretamente no seu servidor ou em qualquer pasta desejada.
- O acesso à Internet é possível diretamente de qualquer Densímetro da Rudolph. A proteção de disco resguarda o Sistema operacional contra malware ou infecção por vírus em ambientes de rede.
- A arquitetura de navegação baseada em Windows® é tão intuitiva que a maioria dos operadores jamais lerão o manual, mas se você desejar consultá-lo, ele está armazenado diretamente na memória interna do instrumento.
- Cópia de métodos, transferência de tabelas de concentração, descarga de dados, entre outras funções através das portas USB na parte da frente ou de trás da unidade.
- Cinco portas USB permitem uma rápida e fácil conexão de mouse, teclado, impressora, leitor de código de barras ou mídias removíveis. Todo Densímetro da Rudolph conecta diretamente com o seu servidor de rede ou de impressão sem software adicional ou um computador pessoal.



A Simplicidade do Toque na Tela Medição com a Flexibilidade do Windows®

Ajuste cBPF/BPL

- Ajuste o Densímetro Rudolph Série DDM com 2 ou 3 pontos (ex. Padrões Rastreáveis ao NIST) quando o mero ajuste com ar e água parecer inconsistente com os regulamentos de conformidade com cBPF/BPL.
- Habilidade para impressão das configurações completas do método, dos parâmetros de comunicação, bem como dados/histórico das verificações e dos ajustes.
- Possível número ilimitado de verificações personalizadas
- Histórico completo de Ajustes e Verificações disponível para visualização, impressão e/ou exportação.
- Defina lembretes para alertar sobre Verificações vencidas
- Visualize e imprima gráficos de controle das Verificações
- Indicação de Passou/Falhou disponível para Verificações



Capacidade de Comunicação Versátil

O pacote de comunicação padrão dos Densímetros Rudolph inclui:

- 1 porta RS-232
- 1 HDMI
- 2 portas Ethernet para conexão em rede por cabo
- 5 portas USB -2 na frente, 3 atrás

Permitindo:

- Exportação de resultados de medição com imagens salvas do VideoView para uma mídia removível, armazenamento local no disco C:\, ou facilmente enviar dados para um computador externo, LIMS, SAP, etc.
- Impressão dos resultados de medição para qualquer impressora local ou de rede. A maioria das impressoras é suportada pelo Windows Embedded® mas se necessário o driver pode ser adicionado.
- Armazenar dados de medição diretamente no seu Servidor/Rede



GlaxoSmithKline
184 Liberty Corner Rd
Warren, NJ 07059
Tel: (908) 293-4000

Date: 8/2020

This sample was measured on DDM 2911 PLUS serial number 20212, manufactured by Rudolph Research Analytical, Hackettstown, NJ, USA.

Lot ID 2019
Temperature: 20.0 Deg C

No	Sample ID	Density	Sp. Gravity	Normality	HCL % wt	° Baume	Time
1	8421	1.09803	1.1000	6.0092	19.95	12.94	14:20:50
PM							
1	8421	1.09803	1.1000	6.0092	19.95	12.94	14:21:40
PM							
1	8421	1.09803	1.1000	6.0092	19.95	12.94	14:22:30
PM							
1	8421	1.09803	1.1000	6.0092	19.95	12.94	14:23:20
PM							
1	8421	1.09803	1.1000	6.0092	19.95	12.94	14:24:10
PM							

Counts : 5
Average : 1.0980
SD : 0.0000
Maximum : 1.0980
Minimum : 1.0980

Operator : _____

Impressão cBPF/BPL

Relatórios de medição de amostras podem ser editados de forma rápida e facilmente. Apenas importe o seu logotipo para o Densímetro da Rudolph e envie o certificado de análise personalizado para a sua empresa para a impressora de rede ou local.

Imprima o seu Certificado de Análise personalizado com o logotipo da sua empresa diretamente do Densímetro

Capaz de realizar múltiplas medições em uma única amostra e reportar dados estatísticos completos com todos os resultados de medição

Versatilidade Incomparável, Rastreabilidade, Conformidade e Flexibilidade

Para Laboratórios altamente regulados, conformidade total com CFR 21 Parte 11 em nível de instrumento.

O regulamento CFR 21 parte 11 da Administração de Alimentos e Drogas dos Estados Unidos (FDA) estabelece os requisitos para arquivos eletrônicos e assinaturas eletrônicas (ERES) serem confiáveis e essencialmente equivalentes aos registros em papel e assinaturas manuscritas. Os recursos do software de interface de usuário do Densímetro suportam completamente e excedem os requisitos do CFR 21 Parte 11. Disponível na versão embarcada e para computador externo.

O módulo de software CFR 21 Parte 11 do Densímetro da Rudolph é facilmente ativado através do painel sensível ao toque amigável. Este módulo provê conformidade total com:

- Assinatura eletrônica
- Níveis de acesso
- Armazenamento interno protegido contra escrita
- Senhas individuais
- Documentos protegidos contra edição enviados diretamente ao servidor
- Trilha de auditoria
- Arquivo PDF criptografado e protegido por senha
- Permissões e privilégios de Usuário individuais e configuráveis

Arquivos são protegidos por senha.



A medida que as trilhas de auditorias são produzidas elas são armazenadas internamente e podem ser visualizadas, exportadas ou impressas



Níveis de acesso de Usuário definidos pelo administrador.



Permissões de Usuário



Versatilidade Incomparável, Rastreabilidade, Conformidade e Flexibilidade



Padrões rastreáveis ao NIST

A Rudolph sabe quão importante é calibrar com padrões rastreáveis e, portanto, nós incluímos tanto um padrão rastreável ao NIST ou ao National Physical Laboratory (NPL) com os acessórios fornecidos com o seu densímetro.

O Densímetro da Rudolph série DDM inclui todos os acessórios para uso imediato*:

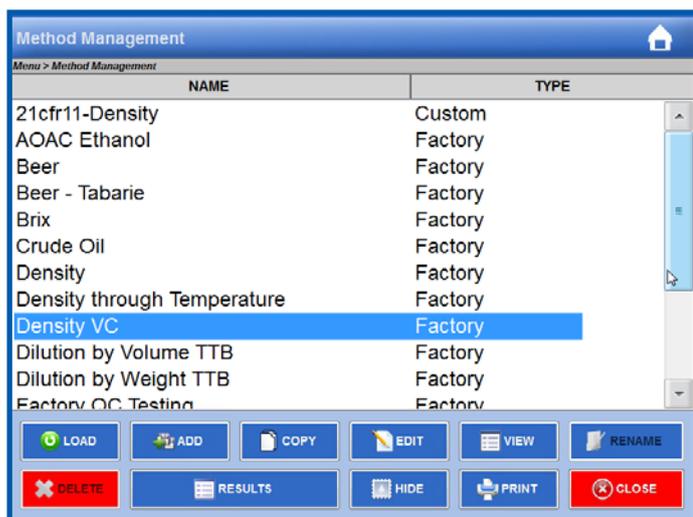
- Guia de início rápido
- Documentação IQOQPO
- Recipiente de descarte
- Bicos de injeção
- Mangueiras e conexões
- Padrão rastreável
- Seringas tipo Luer
- Manual de usuário
- Ferramentas
- Certificado de Calibração

**Algumas restrições aplicáveis*

Gerenciamento flexível de Métodos

Métodos de medição instalados na fábrica permitem a seleção imediata do método correto para atender às aplicações mais comuns.

Para aplicações de medição específicas, crie facilmente um método utilizando um número ilimitado de Tabelas de Concentração, Fórmulas e Polinômios para atender as necessidades de medição no seu laboratório.



Métodos Personalizados:

- Concentração de D2O – Água Pesada
- Teor alcoólico do Etanol
- Teste de aspartame e outros adoçantes artificiais
- Soluções Monoméricas
- Peróxido de Hidrogênio
- Determinação do Volume Específico Parcial
- ppm, Normalidade, Molaridade, Molalidade
- % Tolueno no Heptano
- Teste de Pureza da amostra
- Densidade de Gases e Aerossóis
- Permanganato de Potássio
- Aplicações de Ultracentrifugação
- Gravidade Específica de Urina
- Hidróxido de Sódio

Escolha a injeção de amostra

Solução Opcional para sua Aplicação

Injeção Vertical

- A injeção da amostra é realizada verticalmente contra a ação da gravidade reduzindo bolhas de ar. Adequado para operadores destros ou canhotos ao contrário da injeção manual horizontal. Mais fácil para empurrar o êmbolo com todas as amostras e existe maior controle sobre a seringa do que no modo de injeção horizontal.
- Provê a habilidade de aplicar maior pressão na seringa quando injetando amostras viscosas sem lesionar os operadores.
- Limpeza muito mais fácil. Quando a medição é finalizada e a seringa é removida, a força da gravidade forçará a amostra para baixo e para o frasco de descarte. Em contraste com a injeção tradicional na horizontal, se a mangueira de descarte estiver dobrada, a amostra retornaria e respingaria sobre a mesa.
- Preserva os bicos de injeção uma vez que não existirá pressão adicionada a eles ao empurrar o êmbolo para injetar a amostra. Toda a pressão será sobre a placa superior, assim reduzindo custos em manutenções futuras.



Bomba Peristáltica MM

- Opção mais versátil. Permite três modos de injeção da amostra: automaticamente através da agulha fornecida, com seringa ou injeção vertical manual.
- Beneficia clientes com usuários inexperientes já que a bomba peristáltica irá injetar automaticamente a amostra da mesma forma o tempo todo.
- Ideal para economizar dinheiro com consumíveis como seringas
- Um benefício adicional é o processo de limpeza, ou possível falta de limpeza e indo diretamente para a próxima amostra o que reduzirá o tempo de operação.
- Produz os mesmos resultados como na injeção manual para todos os tipos de amostras não viscosas, logo não ocorre mudança de desempenho.
- Pode ser inserido diretamente na sua garrafa



Escolha a injeção de amostra

Solução Opcional para sua Aplicação

LoadAssist™

- Ótima opção onde existem dois modos de injeção da amostra: através da injeção manual vertical ou com a bomba peristáltica para puxar o êmbolo da seringa para baixo por você.
- Ideal para puxar as soluções de lavagem automaticamente no Sistema tornando assim a parte da limpeza mais fácil e independente.
- Modo de Pressão disponível para amostras carbonatadas.
- Beneficia clientes com usuários inexperientes já que a bomba peristáltica irá injetar automaticamente a amostra da mesma forma o tempo todo.
- Nenhuma mudança no desempenho do instrumento quando comparada com a injeção manual.



Injeção Tradicional Horizontal

- As amostras podem ser facilmente injetadas no Densímetro diretamente na conexão de entrada.
- Você pode observar o progresso da amostra ao longo do tubo em U e monitorar bolhas com o aumento de 2X.
- Precisa uma visualização mais próxima? Veja com aumento de 6X ou 10X.
- Quando sua medição estiver finalizada simplesmente lave o tubo em U com o solvente de sua escolha e use a conveniente bomba de ar integrada para secá-lo.
- Apenas 1ml de amostra é necessário.



Opções de manipulação de amostras para laboratórios de alto rendimento

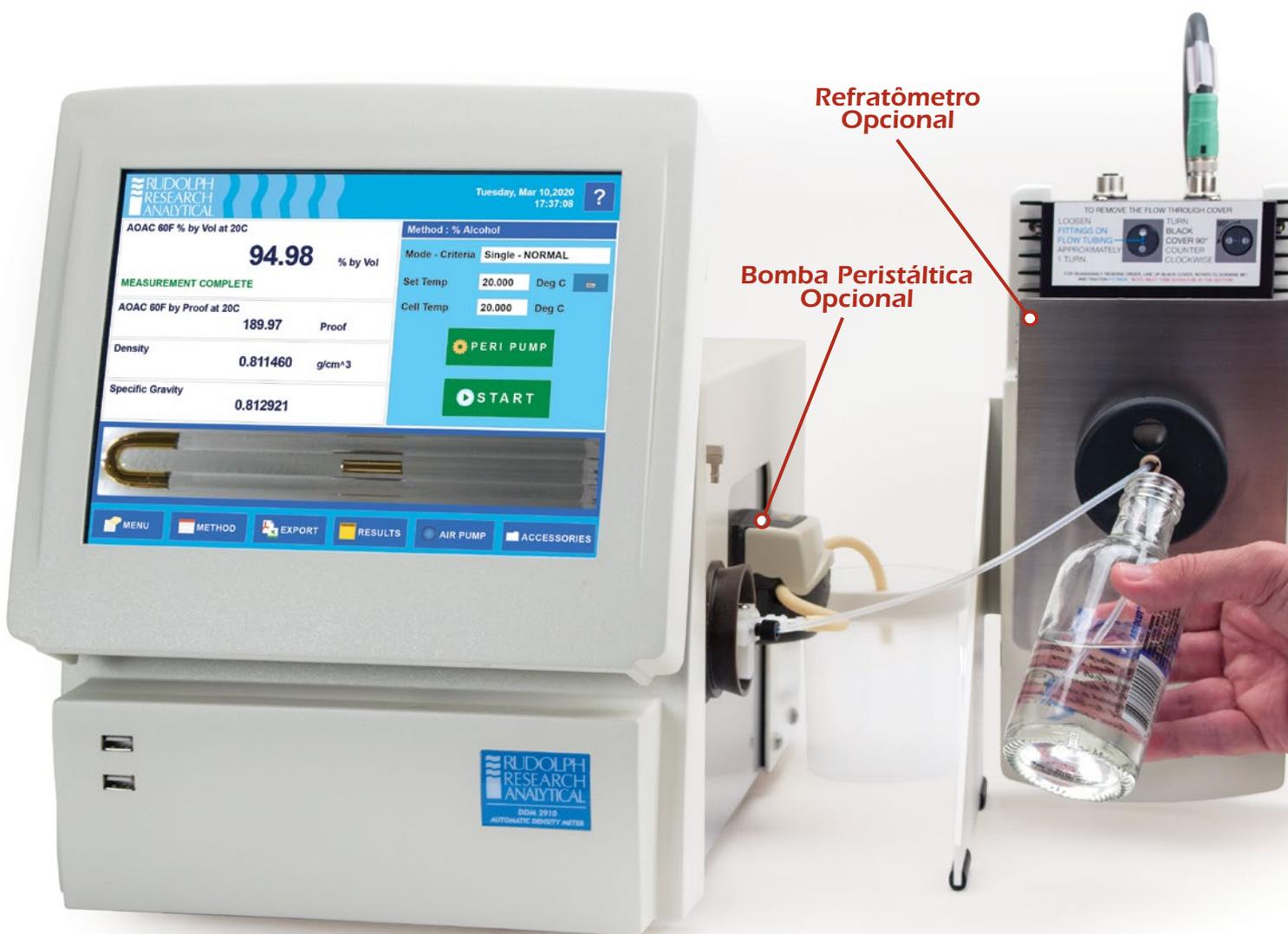
Bomba Peristáltica

A combinação de uma Bomba Peristáltica com o Densímetro da Rudolph torna a injeção de amostra e a limpeza mais rápida e mais conveniente. A Bomba Peristáltica suga a amostra pelo Densímetro e pode também alimentar um segundo instrumento tal qual um Refratômetro. O usuário insere uma mangueira na amostra e inicia a bomba peristáltica através do visor do Densímetro. A bomba peristáltica suga a amostra através de um ou dos dois instrumentos e então mede automaticamente. A amostra medida é deslocada para o descarte pela amostra seguinte.

Quem deve usar este sistema?

Laboratórios que trabalham com amostras de baixa viscosidade como bebidas, alimentos, laticínios ou álcool.

Usuários que não se importam em utilizar cerca de 30-50 ml de amostra para uma medição. Uma quantidade maior de amostra é necessária para garantir que toda a amostra anterior foi substituída pela nova amostra.



Opções de manipulação de amostras para laboratórios de alto rendimento

Automatize o seu Laboratório com um Sistema de Automação Rudolph AutoFlex® R837 ou R835

A Série de Densímetros DDM pode ser combinada com vários Sistemas de Automação da Rudolph e acessórios de manipulação de amostras como: Bomba Peristáltica, ECS (Easy Clean System), Autofill®, AutoFlex® R835 e Amostrador Automático AutoFlex® R837. O R837 AutoFlex® da Rudolph Research é perfeito para laboratórios de alto rendimento buscando aumentar a sua produtividade.

Características do Amostrador AutoFlex® R837

- Tamanho personalizável do frasco, tubos de teste tipo: Boston Rounds: 1oz, ½ oz, virtualmente qualquer tamanho.
- Configurações personalizáveis dos Suportes de frascos: Aquecido ou não no mesmo carrossel
- Introdução automática de amostra
- Seleção de método flexível: Modo sucção, modo pressão, Lavagem, e modo híbrido.
- Limpeza e secagem programáveis.
- Detecção automática do nível de solvente e do descarte
- Configuração do Sistema com volume de amostra mínimo: 1,5 mL
- Taxa de transferência rápida.
- Automação economiza o tempo do operador e aumenta a eficiência do seu laboratório
- Uma interrupção de amostra urgente pode ser realizada a qualquer momento

A operação é completamente automática. A amostra é medida e os dados registrados. Dependendo de como o sistema é configurado os dados podem ser impressos, salvos com um arquivo Excel ou transferidos para LIMS, SAP, ou diretamente na sua rede



Características do Amostrador AutoFlex® R835 com sua poderosa bomba peristáltica:

- Tempos de ciclo mais rápidos
- Alta Taxa de Transferência
- Sucção de amostra através de um ou mais instrumentos onde a amostra é medida e deslocada para o descarte pela amostra seguinte.
- Baixo custo
- Diversas opções de garrafas
- Injeção e lavagem completamente automatizadas

Múltiplos parâmetros de uma amostra, com total automação incluindo a injeção, limpeza e secagem.

Descrição

Combine instrumentos com Automação para medir: Índice de Refração, Brix, Densidade, Gravidade Específica, Rotação Ótica, Cor, Álcool % vol/vol, pH, Teor Alcoólico e mais de uma única amostra.

O AutoFlex® lhe oferece a maior flexibilidade na seleção de frascos, manipulação de amostras e combinações de instrumentos. Favor consultar o Boletim Técnico de Automação.

Ideal para laboratórios de alto rendimento de Aromas, Fragrâncias, Álcool, Químico, Petróleo e Alimentos que rodam muitas amostras todo o dia e desejam múltiplos parâmetros relatados para uma única amostra.



Combine um Densímetro com um Refratômetro para Medições adicionais

Teste amostras de Álcool obscurecidas com o Sistema AlcoTest®-RI da Rudolph.

Amostras de Álcool Obscurecidas são quaisquer soluções contendo álcool, água mais outras coisas como aromatizantes ou envelhecimento em barril. Isso inclui cervejas, vinhos, bebidas aromatizadas e muitos Runs, Uísques e Bourbons envelhecidos em barris. O AlcoTest®-RI mede a amostra pelo cálculo da sua densidade e então corrige a obscuração usando o índice de refração. O usuário pode medir o % de álcool por volume em menos de dois minutos.

UAN (Nitrato de Amônio e Ureia) Análise de Fertilizante

A Rudolph Research oferece um método de análise de UAN mais rápido e menos complexo usando simultaneamente medições de Densidade e Índice de Refração. Os resultados produzem uma análise completa incluindo a concentração do Nitrato de Amônio, ureia, água e o % do Nitrogênio Total na solução UAN. As vantagens de usar o método de medição Rudolph para UAN são velocidade, segurança e redução do conhecimento técnico necessário. Nenhuma interpretação de usuário é requerida e não há nenhum perigo incomum para o usuário. A exatidão está dentro dos resultados requeridos até 0,024% quando utilizado o Módulo óptico do Refratômetro J457 da Rudolph e um Densímetro DDM2911. Reprodutibilidade é melhorada sobre métodos existentes devido às variáveis reduzidas usadas no método da Rudolph e os resultados são muito menos dependentes das habilidades do usuário ou do procedimento.

Determinação exata da concentração de ácido sulfúrico em Indústrias Químicas, de Baterias, Fertilizantes e Plásticos.

A medida que a concentração de Ácido Sulfúrico aumenta a densidade também aumenta. Esta relação quase linear vai de 0% de concentração até aproximadamente 96% ou 97%. Entretanto, em algum ponto próximo de 93% a relação linear começa a tornar-se uma curva Normal de maneira que a relação concentração/densidade inicia um retorno em si mesma. Como consequência, as densidades do Ácido Sulfúrico nesses níveis elevados têm duas possíveis concentrações diferentes, por exemplo, 93% e 98% de ácido sulfúrico possuem valores de densidades muito próximos. Para resolver esta inconveniência e ser capaz de analisar além de 90% com total confiança a Rudolph Research Analytical adiciona uma segunda peça de tecnologia avançada que determina o Índice de Refração do Ácido Sulfúrico em altas concentrações além de 90 % como o Refratômetro J457OM-SV-H onde o comportamento da curva é estável.

Um Densímetro é utilizado em conjunto com um refratômetro J457OM-SV-H no qual a amostra é injetada tanto manual como automaticamente. Esta combinação de tecnologias confiáveis produz uma solução mais rápida e menos complexa para a determinação da concentração de ácido sulfúrico ao longo de toda faixa.



Densitometria

A Série de Densímetros DDM da Rudolph, com controle de temperatura da amostra com alta precisão por Peltier, tem os recursos para atender às necessidades das aplicações industriais atuais.



BEBIDAS, DESTILADOS, VINHO

- O US TTB requer alta exatidão para determinação de % Etanol ABV em vinho, cerveja e destilados.
- O DDM 2911 Plus oferece 0,01% de exatidão para Teste de Etanol
- Meios de determinação direta e exata de °Brix, °Plato, °Balling, Proof, % Sólidos



ALIMENTOS, AROMAS, FRAGRÂNCIAS

- Mede Densidade, Gravidade Específica
- Verificação de Matéria Primas e liberação de produtos
- Verificação de consistência de lotes e garante taxas apropriadas de misturas
- Adicione índice de refração, cor e rotação ótica com Soluções de Automação R837 e R835



FARMACÊUTICA

- Capaz de 2,3,4 ou mais medições múltiplas com desvio padrão, média, leitura min e max para conformidade real com cBPF/BPL
- Documentação completa de IQ/OQ/ PQ na Fábrica e em campo e inventário de dados
- Conformidade com CFR 21 Parte 11 e integridade de Dados; Assinaturas Eletrônicas e Armazenamento de Dados seguro.
- Conformidade com USP <841>, EP 2.2.5, Farmacopeias JP, BP, Chinesa, Brasileira e Mexicana.



PETRÓLEO, QUÍMICA

- Mede valores API, Densidade e Gravidade Específica em conformidade com ASTM D1250, ASTM D4052, ASTM D4806, ASTM D5002, ASTM D5931, ISO 12185, ISO 15212-1 e DIN 51757
- Mede em unidades de kg/m³, g/cm³, g/ mL, libras/galão, gravidade específica, Baumé e outras.

Teste Graduação Alcoólica(Proof)



O Densímetro DDM 2911 PLUS é o instrumento da Rudolph Research aprovado pelo TTB para determinação de graduação alcoólica (Proof)

A capacidade que você precisa para testar facilmente sua Produção de destilados e estar em conformidade com os requisitos do TTB:

O DDM 2911 PLUS tem um preciso Controle Eletrônico de Temperatura integrado que garante resultados exatos e reprodutíveis. O Windows Embedded® permite que o operador salve os dados de calibração e medição diretamente no Excel™ e em PDF.

- Com exatidão de 0,00001 g/cm³ e resolução de 0,000001 g/cm³ o DDM 2911 PLUS é uma excelente escolha para a indústria de Bebidas Alcoólicas medir a concentração de álcool e determinar a graduação alcoólica Proof.
- Fácil de usar. Fácil de validar
- S.O. Windows Embedded®
- Preciso Controle Eletrônico de Temperatura (via Peltier)
- Facilmente combinável com Sistemas de Automação da Rudolph R837 ou R835.
- 3 Anos de Garantia Local – 20 Anos de Suporte assegurado

0,01% para Determinação de Álcool adicionando Precisão à Arte de Destilação Artesanal

Especificações Técnicas

	DDM 2909	DDM 2910	DDM 2911	DDM 2911 PLUS
Exatidão	Densidade: 0.0001 g/cm ³ * Temperatura: 0.05 °C	Densidade: 0.0001 g/cm ³ Temperatura: 0.03 °C	Densidade: 0.00005 g/cm ³ Temperatura: 0.02 °C	Densidade: 0.000010 g/cm ³ Temperatura: 0.01 °C
Repetibilidade (Desvio-Padrão)***	Densidade: 0.00002 g/cm ³ Temperatura: 0.02 °C	Densidade: 0.00001 g/cm ³ Temperatura: 0.02 °C	Densidade: 0.000005 g/cm ³ Temperatura: 0.01 °C	Densidade: 0.000002 g/cm ³ Temperatura Seleccionável: 0.001 °C
Resolução (Padrão)	Densidade: 0.0001 g/cm ³ Temperatura: 0.01 °C	Densidade: 0.0001 g/cm ³ Temperatura: 0.01 °C	Densidade: 0.00001 g/cm ³ Temperatura: 0.01 °C	Densidade: 0.000001 g/cm ³ Temperatura: 0.001 °C
Resolução (USR)**	Densidade: Até 0.00001 g/cm ³ **	Densidade: Até 0.00001 g/cm ³ **	Densidade: Até 0.000001 g/cm ³ **	
Faixa de Densidade	0 g/cm ³ to 3 g/cm ³ (32° F - 212° F)			
Faixa de Temperatura (controlada via Peltier)	0°C – 70°C	0°C – 100°C		
Faixa de Pressão	0 a 10 bar (145 psi)			
Correção de Viscosidade	Sim, em toda a faixa			
Varredura e aumento por vídeo do tubo em U	Três visualizações ampliadas por vídeo de toda a célula estão disponíveis em aumentos de 2x, 6x e 10x com varredura de vídeo. Imagens podem ser salvas com os resultados para posterior revisão.			
Detecção Automática de Bolhas	Automaticamente alerta o operador para a presença de bolhas			
Modos de Medição	Contínuo, Único, Múltiplo			
Técnica de Medição	Método da Oscilação Mecânica do Tubo em U			
Mínimo Volume de Amostra	Aprox. 1mL (dependendo da opção de injeção)			
Materiais em contato com amostra	Vidro Borossilicato, Teflon PTFE ECTFE			
Sistema Operacional	Windows Embedded®; protegido contra escrita software seguro contra malware e vírus			
Tempo de Medição	Típico 30 - 40 segundos após o equilíbrio térmico			
Display	Tela LCD tipo TFT, 10.4 polegadas com amplo ângulo de visão, painel sensível ao toque plano, anti-reflexo, brilho de 300 nits, resolução 800 x 600 pixels, monitor resistente a químicos, riscos e respingos, o maior e mais flexível da indústria e interface de usuário personalizável			
Interfaces de comunicação	5 portas USB , 2 portas RS232, 2 portas Ethernet para conexão em rede, 1 HDMI, Capacidades para Teclado, Leitor de Código de Barras, Mouse, Rede			
Suporte Remoto	Solução de Problemas, Diagnostico, Atualização de Software disponível via Internet			
Memória Interna	32 GB Flash Compacta não removível permitindo armazenamento superior a 100.000 Medições			
Dimensões Operação	18.36" (L) x 11.80" (W) x 13.90" (H) 46.61 cm (L) x 29.97 cm (W) x 35.30 cm (H)			
Dimensões Transporte	24.5" (L) x 17.5" (W) x 22" (H)		62cm (L) x 44cm (W) x 56cm (H)	
Peso Operação	53 lbs (24 kg.)			
Alimentação	100 a 240 VAC; 50 a 60 Hz			
Consumo Potência	120 Watts de pico			
País de Origem e Projeto / Garantia	Estados Unidos da América (E.U.A.) 3 Anos Garantia EUA - 2 anos Garantia Internacional *Garantia varia por país (1-3 anos)			

*Com calibração única na temperatura de medição

** Quando USR opcional (resolução seleccionável pelo usuário) é escolhido

*** De acordo com a ISO 5725 e com USR habilitado e sob condições ideais