



270

# Controle de processo eficiente

Mensure a qualidade com os sensores analíticos  
Anderson-Negele



Process  
Optimization

Costs saved

Time Reduced

Quality improved

# Eles veem o que você não consegue. Torne a qualidade visível com sensores analíticos.

Muitos processos são baseados na diferenciação de produtos por meio de **características qualitativas** como **turbidez**, **condutividade** ou **concentração**. Os desvios nesses critérios impactam em indicadores críticos da qualidade do produto final e para a eficiência do processo. No entanto, esses desvios não são facilmente detectáveis.

A **amostragem manual** é um método usado para controle, mas isso significa **altos custos com pessoal** e **incertezas na qualidade** entre as amostras. O **controle de tempo** é outra opção, porém, é necessário um **buffer de segurança**. Cada mudança de fase resulta em **perda de produto** e **altos custos** para tratamento de água residual, já que muitos litros de um produto valioso ou agente de limpeza entram nas águas residuais durante esse tempo de tampão.

Venha "EXPERIMENTAR A DIFERENÇA" com a Anderson-Negele. Nossos sensores analíticos fornecem uma solução exatamente para esse problema. Eles medem continuamente o fluido no processo em execução de acordo com critérios qualitativos, tornando o invisível visível e a qualidade mensurável.



## Turbidímetro ITM-4/ITM-51

Menos perda de produto devido  
a separação de fase eficiente



## Condutivímetro ILM-4

Mais confiabilidade na  
produção e processos CIP



## Refratômetro IRM-11

Controle de produto mais  
eficiente através da medição  
de Brix em linha



# Possibilidades de Aplicações versáteis para mais eficiência e qualidade

Os casos em campo mostram que os sensores analíticos Anderson-Negele muitas vezes começam a dar retorno sobre o investimento em apenas algumas semanas, devido à redução de custos, perdas de produto e água residual, graças a melhor conformidade com os critérios de qualidade. Veja alguns exemplos:

## Controle CIP

Pela **separação de fases com precisão de segundos** no controle CIP com o **Condutivímetro ILM-4**, o consumo de água pode ser reduzido de forma extremamente significativa. Em um caso prático, em uma fábrica de sorvetes, a economia foi de **175.000 litros por ano**.



## Produção de soro em pó

No **evaporador** e no **monitoramento de filtragem** para a separação de permeado e retentado, a concentração de matéria seca/lactose pode ser monitorada de forma totalmente **automática por medição contínua com um refratômetro IRM-11**. Desvios e, portanto, alterações no produto final são informados imediatamente, permitindo assim que as correções sejam feitas no processo.



## Controle do separador

Em uma fábrica de cerveja, o **Turbidímetro ITM-51** monitora continuamente a saída do separador. O nível de turbidez desejado foi inserido por meio de uma curva de aprendizado individual no sensor instalado. Quando os valores de setpoint predefinidos são alcançados, a **colheita da levedura é realizada de forma automática, precisa e reproduzível**.



## Monitoramento de filtragem

Na produção de vinho, a integridade da membrana do filtro costumava ser monitorada por meio de um visor. Isso consumia muito tempo e era impreciso. Graças à sua alta precisão de medição, mesmo nos níveis de turbidez mais baixos, o **Turbidímetro ITM-4** é ideal para garantir a qualidade, **evitando a fermentação secundária e a degradação de qualidade** devido a danos no filtro.



## Mistura de sucos e refrigerantes

Com o **refratômetro IRM-11**, o conteúdo de açúcar pode ser controlado com precisão e misturado corretamente antes do enchimento. Isso evita o envase de produtos que não atendam exatamente às especificações, e garante uma experiência de sabor consistente.



Reduza a perda de produto com o sensor de turbidez modular de flush frontal ITM-51

# Sensor de Turbidímetro ITM-51

## Aplicação no processo produtivo

O ITM-51 permite a separação automática de fase ativa de leite/outros produtos lácteos/água e cerveja/levedura respectivamente, por análise de turbidez em linha e troca de processo ativo.

A separação de fase passiva por tempo ou controle de volume sempre precisa de uma margem de segurança. Como consequência, em cada etapa do processo, o produto é perdido e/ou sua qualidade é afetada.

## Vantagens do ITM-51

- Minimize a perda de matéria-prima, reduzindo a perda de valor
- O enchimento de tanques com fluido errado é evitado
- Menor custo para tratamento de águas residuais
- Menos necessidade de análises laboratoriais adicionais do conteúdo do tanque
- A melhor concentração possível, garantindo constantemente a alta qualidade do produto, como leite/creme e cerveja/mosto respectivamente.
- Controle de separador eficiente em aplicações de cervejaria para qualidade uniforme da cerveja infiltrada

## Aplicação no processo CIP/SIP

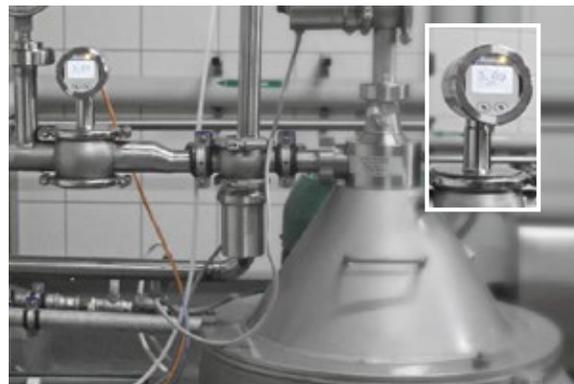
Separação de fase ativa automatizada e independente da temperatura na linha de retorno produto/ácido/base/água.

## Vantagens com o ITM-51

- Controle confiável do grau de concentração dos agentes
- Otimize vários usos dos agentes de limpeza
- Minimize custos devido a menos descarte de resíduos
- Reduza a duração do processo de limpeza e o consumo de água: Troca ativa após atingir o grau desejado de pureza por análise de turbidez em linha, e não após tempo fixo e passivo

## Experiências práticas e aplicações do cliente

- Redução de perda de produto de 5% para 3%, com redução de custo de 15% devido ao menor tratamento de águas residuais
- Menos análises laboratoriais necessárias, levando a menos pessoal/gasto de tempo e reação mais rápida aos desvios
- 3.000 l a menos de consumo de água em cada processo CiP
- O iTM-51 evita, de forma confiável, a contaminação de um resfriador de glicol com produtos lácteos, um problema que, no passado, perturbava repetidamente o processo de resfriamento e exigia uma limpeza completa
- 80% mais consistência na qualidade do produto final devido à separação mais precisa de creme, leite semi-desnatado e leite desnatado
- Nível de turbidez constante para fabricação de cerveja sem filtragem devido ao controle preciso do separador em uma cervejaria



## Especificações técnicas principais

- Sensor de turbidez de flush frontal compacto com princípio de retroespalhamento, em uma configuração modular
- Tecnologia Flex-Hybrid com interface digital + analógica (iO-Link + 4–20 mA)
- Temperatura do processo de até 130°C (266°F), pressão -14.5 a 290 psi (-1 a 20 bar)
- Independente de reflexos em pequenos diâmetros ou superfícies eletropolidas
- Sem dependência de cor (comprimento de onda 860 nm)
- Alta reprodutibilidade: ≤ 1% da escala completa
- Faixa selecionável (% Tu, NTu, EBC, % de sólidos)
- Sensibilidade estendida: 200 a 300.000 NTU equivalente
- Smart Replace Design com versão remota para substituição sem complicações de todos os componentes

**Plataforma do sensor modular com IO-Link e 4–20mA**

A tecnologia Flex-Hybrid com iO-Link e 4–20 mA combina o melhor dos dois mundos: Os dados do sensor podem ser transmitidos digitalmente, analogamente ou em paralelo. A comunicação bidirecional permite o controle de status e a manutenção preventiva a qualquer momento para evitar paradas na produção. A instalação e o comissionamento gastam menos tempo e têm menos custos graças à tecnologia plug-and-play. A substituição do sensor é mais fácil graças ao "Smart Replace Design" com detecção automática, configuração e parametrização.

**Código para pedido**

**ITM-51** (sensor de turbidez)

**Conexão ao processo** (A): Aprovação 3-A)

- S0L** CLEANadapt G1/2", haste do sensor estendida
- S01** CLEANadapt G1/2"
- TC1** Tri-Clamp 1½" (A)
- TC2** Tri-Clamp 2" (A)
- T25** Tri-Clamp 2½" (A)
- TC3** Tri-Clamp 3" (A)
- TL1** Tri-Clamp 1½", haste do sensor estendida (A)
- TL2** Tri-Clamp 2", haste do sensor estendida (A)
- TL5** Tri-Clamp 2½", haste do sensor estendida (A)
- TL3** Tri-Clamp 3", haste do sensor estendida (A)
- V25** Varivent tipo F, DN 25
- V40** Varivent tipo N, DN 40/50

**Orientação do invólucro**

- H** horizontal
- V** vertical

**Saída**

- A42** 1 x 4–20 mA, somente turbidez, tela preparada
- I52** iO-Link e 1 x 4–20 mA, turbidez, 1 x comutação de saída, sem comutação de faixa externa, tela preparada
- I53** iO Link e 1 x 4–20 mA, turbidez, 1 x comutação de saída, comutação de faixa externa, tela preparada

**Conexão elétrica**

- P\*** 1x prensa-cabo M16x1,5 para saída analógica A42
- D\*** 2x prensa-cabo M16x1,5 para saída analógica i52 ou i53
- M** 1x conector M12, 4 pinos para saída A42
- N** 2x conectores M12, 4 pinos para saída/entrada, 5 pinos para alimentação (i52/i53)
- A** 2x conectores M12, 4 pinos para alimentação, 5 pinos para saída/entrada (i52/i53)
- R** 2x conectores M12, 4 pinos para saída analógica, 3 pinos para iO-Link e entrada (i52/i53))

**Interface/tela**

- X** sem interface
- S** Interface de usuário simples com tela pequena
- L** Interface de usuário ampla com tela

**Invólucro**

- X** capa de plástico opaca
- P** capa de plástico transparente
- M** aço inoxidável sem janela
- W** aço inoxidável com janela

**Configuração de parâmetro**

- X** padrão

ITM-51 S01 / V / I53 / D / L / P / X

Medição confiável, mesmo com baixos valores de turbidez e variações de turbidez

# Medidor de turbidez de quatro feixes ITM-4

## ITM-4 — O benchmark para medição de turbidez

Quando mesmo a menor turbidez ou alterações de turbidez em produtos e fluidos são importantes para o monitoramento do processo, o turbidímetro ITM-4 de quatro feixes se destaca. Com sua sensibilidade de medição muito alta e um tempo de resposta de <1 seg. ele detecta e sinaliza qualquer variação imediatamente. Isso oferece vantagens significativas em muitas aplicações:

- **Separação de fase:** detecção imediata de transições de produtos diferentes, por exemplo, leite desnatado em leite integral; fases de transição mais curtas sem tampão de tempo significam menos perda de produto e, portanto, economia de custos
- **Monitoramento de filtro:** Relatório imediato de possíveis avarias para uma gestão de qualidade confiável
- **Controle de água:** monitoramento de água e água residual
- **Prevenção de danos:** Proteção confiável contra transferência incorreta de fluido, por exemplo, do produto no circuito de resfriamento
- **Automação do processo:** O monitoramento contínuo em linha elimina a necessidade de amostragem manual e inspeção visual, proporcionando conformidade altamente precisa com as especificações

## Vantagens do ITM-4

- **Precisão permanente:**  
A medição independente de cor (860 nm) com 2 transmissores e 2 receptores (luz difusa de 90° e luz transmitida de 180°) garante resultados de medição confiáveis, independentemente da influência de sólidos ou bolhas de ar que ocorram. A contaminação na lente de safira é compensada automaticamente
- **Medição altamente precisa e específica para aplicação:**  
A resolução e a faixa de medição podem ser selecionadas para fácil adaptação ao fluido e aos processos
- **Instalação, comissionamento e operação simples:**  
Larguras nominais de tubo de DN 25 com várias conexões ao processo e o encaixe completo feito de aço inoxidável garantem uma operação duradoura e livre de problemas

## Aplicações do cliente

- **Cervejarias:** controle de tanque lauter, sistemas CIP, monitoramento de filtro, coleta de levedura, controle de separador, controle de água e água residual
- **Laticínios:** Separação de fase durante a troca de fluido (por exemplo, soro de leite), sistemas CIP, controle de separador, monitoramento do sistema de resfriamento, controle de água e água residual
- **Produção de suco ou vinho:** monitoramento de qualidade em níveis de turbidez especificados, monitoramento de filtro, controle de água e água residual



## Especificações técnicas principais

- **Turbidímetro de quatro feixes** com 2 transmissores e 2 receptores em tecnologia de luz alternada
- **Configuração do valor medido** em NTU ou EBC
- **Faixa de medição ajustável:**  
Mín: 0 a 5 NTU. Max: até 0 a 5000 NTU  
Mín: 0 a 1 EBC. Max: 0 a 11250 EBC
- **Precisão de medição:** Resolução de 0,1% para cima
- **Alta reprodutibilidade:** de  $\leq 2\%$  do valor final
- **Faixa de temperatura e pressão para uso flexível:** temperatura do processo de até 100 °C, pressão de até 10 bar
- **Limpeza CIP-/SIP** até 130 °C/máx. 30 minutos
- **Versão mais econômica** especialmente para água do processo e potável: ITM-4DW



ITM-4

**Conexão do processo/diâmetro**

- GG25** (diâmetro DN25; flange de conexão ao processo de laticínios DN25 conforme DIN11851)
- GG40** (diâmetro DN40; flange de conexão ao processo de laticínios DN40 conforme DIN11851)
- GG50** (diâmetro DN50; flange de conexão ao processo de laticínios DN50 conforme DIN11851)
- GG65** (diâmetro DN65; flange de conexão ao processo de laticínios DN65 conforme DIN11851)
- GG80** (diâmetro DN80; flange de conexão ao processo de laticínios DN80 conforme DIN11851)
- GG100** (diâmetro DN100; flange de conexão ao processo de laticínios DN100 conforme DIN11851)
- HH25** (diâmetro DN25; rosca higiênica ao processo DN25 conforme DIN11864-1)
- HH40** (diâmetro DN40; rosca higiênica ao processo DN40 conforme DIN11864-1)
- HH50** (diâmetro DN50; rosca higiênica ao processo DN50 conforme DIN11864-1)
- HH65** (diâmetro DN65; rosca higiênica ao processo DN65 conforme DIN11864-1)
- HH80** (diâmetro DN80; rosca higiênica ao processo DN80 conforme DIN11864-1)
- HH100** (diâmetro DN100; rosca higiênica ao processo DN100 conforme DIN11864-1)
- TC25** (diâmetro DN25; conexão ao processo Tri-Clamp)
- TC40** (diâmetro DN40; conexão ao processo Tri-Clamp)
- TC50** (diâmetro DN50; conexão ao processo Tri-Clamp)
- TC65** (diâmetro DN65; conexão ao processo Tri-Clamp)
- TC80** (diâmetro DN80; conexão ao processo Tri-Clamp)
- TC100** (diâmetro DN100; conexão ao processo Tri-Clamp)
- TC1"** (diâmetro ASME 1"; conexão ao processo Tri-Clamp)
- TC1,5"** (diâmetro ASME 1,5"; conexão ao processo Tri-Clamp)
- TC2"** (diâmetro ASME 2"; conexão ao processo Tri-Clamp)
- TC2,5"** (diâmetro ASME 2,5"; conexão ao processo Tri-Clamp)
- TC3"** (diâmetro ASME 3"; conexão ao processo Tri-Clamp)
- TC4"** (diâmetro ASME 4"; conexão ao processo Tri-Clamp)
- DF25** (diâmetro DN25; flange de conexão ao processo DiN conforme DIN2632/33)
- DF40** (diâmetro DN40; flange de conexão ao processo DiN conforme DIN2632/33)
- DF50** (diâmetro DN50; flange de conexão ao processo DiN conforme DIN2632/33)
- DF65** (diâmetro DN65; flange de conexão ao processo DiN conforme DIN2632/33)
- DF80** (diâmetro DN80; flange de conexão ao processo DiN conforme DIN2632/33)
- DF100** (diâmetro DN100; flange de conexão ao processo DiN conforme DIN2632/33)

**Nota:**

Versão com aprovação especial para água do processo e potável (não adequada para alimentos como leite, cerveja, suco, etc.). Consulte as informações separadas do produto ITM-4DW

**Conexão elétrica**

- X** (2 x prensa-cabo M16 x 1,5)
- M12** (2 x prensa-cabo M16 x 1,5)

ITM-4/	GG65/	M12					
Conexão processo/diâmetro		Flange para laticínios (-GG) conforme DIN11851		Conexão de rosca higiênica (-HH) conforme DIN11864-1, versão A		Flange DIN (-DF) conforme DIN2632/33	
DIN DN25	356 mm	4 kg	350 mm	4 kg	374 mm	8 kg	
DIN DN40	298 mm	4 kg	294 mm	4 kg	316 mm	9 kg	
DIN DN50	236 mm	4 kg	228 mm	4 kg	256 mm	10 kg	
DIN DN65	250 mm	5 kg	236 mm	5 kg	290 mm	11 kg	
DIN DN80	250 mm	5 kg	244 mm	5 kg	260 mm	12 kg	
DIN DN100	373 mm	5 kg	365 mm	5 kg	369 mm	13 kg	

**Comprimento total L da conexão, com Tri-Clamp (TC), conforme DIN 32676 (tolerância +- 2 mm) com tamanho e peso.**

Diâmetro DIN	DN25	TCØ	Peso	DN40	TCØ	Peso	DN50	TCØ	Peso
		341 mm	50,5 mm	4 kg	275 mm	50,5 mm	4 kg	209 mm	64 mm
Diâmetro ASME	DN 1"	TCØ	Peso	DN 1,5"	TCØ	Peso	DN 2"	TCØ	Peso
		355 mm	50,5 mm	4 kg	290 mm	50,5 mm	4 kg	223 mm	64 mm
Diâmetro DIN	DN65	TCØ	Peso	DN80	TCØ	Peso	DN100	TCØ	Peso
		256 mm	91 mm	5 kg	216 mm	106 mm	5 kg	321 mm	119 mm
Diâmetro ASME	DN 2,5"	TCØ	Peso	DN 3"	TCØ	Peso	DN 4"	TCØ	Peso
		166 mm	77,5 mm	4 kg	172 mm	91 mm	5 kg	308 mm	119 mm

Mais confiabilidade do processo na separação de fase por meio da medição de condutividade em linha

## Condutímetro ILM-4

### Benefícios na produção e nos processos CIP/SIP

O iLM-4 com iO-Link, de 4–20 mA, permite uma separação de fase ativa, automatizada e com compensação de temperatura. Ele se aplica a diferentes fluidos nos processos de produção e ao fluxo de retorno CiP/SiP de ácido/substância cáustica/água.

Esses fluidos podem ser drenados ou devolvidos aos tanques de armazenamento no grau mais alto possível por meio de medições precisas de condutividade em linha. O uso múltiplo dos meios de limpeza garante também economia máxima e proteção ambiental.

### Benefícios no controle de agentes de limpeza

Para um resultado de limpeza ideal e reproduzível, cada agente de limpeza deve ser concentrado até o valor especificado por meio de uma redosagem com concentrado e água fresca. Isso é garantido pela medição altamente precisa de condutividade com o iLM-4.

### Vantagens do sensor de condutividade ILM-4

- Tempo de resposta extremamente curto (1,2 s) para máxima eficiência
- Pronto para IoT: interface digital iO-Link e transmissão analógica de dados de 4–20 mA em paralelo
- A precisa separação de fase de fluidos diferentes significa menos perda de produto e minimização de custos.
- Uso múltiplo ideal dos produtos químicos de limpeza devido ao retorno correto aos respectivos tanques
- Minimização do tempo de limpeza e consumo de água: análise de condutividade em linha para comutação ativa após atingir o valor desejado e não após um tempo fixo e passivo
- Controle preciso da concentração dos agentes de limpeza
- Monitoramento confiável de produto/controle de qualidade
- Relação preço-desempenho muito favorável

### Experiência prática/aplicações de clientes

- **Limpeza CIP para caminhões de leite:** Perdas mínimas em agentes de limpeza e reciclabilidade máxima graças à comutação ativa e precisa
- **Processo CIP de laticínios totalmente automatizado:** Em combinação com o sensor de turbidez iTM-51, quase todos os fluidos na produção e processos CIP/SIP podem ser distinguidos e separados com precisão.
- Cervejarias e fabricantes de bebidas: Rendimento máximo do produto por meio da separação precisa de fase



Versão remota  
ILM-4R



### Especificações técnicas principais

- Sensor de condutividade extremamente compacto e robusto
- Tecnologia híbrida com interface digital + analógica (iO-Link + 4–20 mA): da simples transferência de dados à comunicação inteligente
- Tempo de resposta do sensor rápido: aprox. 1,2 s
- Design modular: configurável desde a versão básica de baixo custo até o modelo de alta qualidade
- A cabeça do sensor em contato com o produto é feita 100% de PEEK e evita rachaduras devido a estresse térmico
- Faixa de medição selecionável: 1 a 999 mS/cm
- Alta reprodutibilidade de  $\leq 1\%$  do valor medido
- Medição compensada até 130 °C (266 °F),
- limpeza CiP/SiP até 150 °C (302 °F)/60 min.
- Smart Replace Design com versão remota para substituição sem complicações de todos os componentes

**Plataforma do sensor modular com IO-Link e 4–20mA**

A tecnologia Flex-Hybrid com iO-Link e 4–20 mA combina o melhor dos dois mundos: Os dados do sensor podem ser transmitidos digitalmente, analogamente ou em paralelo. A comunicação bidirecional permite o controle de status e a manutenção preventiva a qualquer momento para evitar paradas na produção. A instalação e o comissionamento gastam menos tempo e têm menos custos graças à tecnologia plug-and-play. A substituição do sensor é mais fácil graças ao “Smart Replace Design” com detecção automática, configuração e parametrização.

**Código para pedido**

**ILM-4** Sensor de condutividade indutivo

**Comprimento de submersão do toroide**

**L20** 20 mm  
**L50** 50 mm

**Conexão do processo (em conformidade com 3-A)**

**S01** CLEANadapt G1" higiênico  
**TC1** Tri-Clamp 1½"  
**TC2** Tri-Clamp 2"  
**T25** Tri-Clamp 2½"  
**TC3** Tri-Clamp 3"  
**V25** Varivent tipo F, DN 25  
**V40** Varivent tipo N, DN 40/50

**Orientação da cabeça**

**H** orientação da cabeça horizontal  
**V** orientação da cabeça vertical

**Saída do módulo de sinal**

**A42** 1x 4–20 mA (somente valor de condutividade)  
**I42** iO-Link e 1x 4–20 mA, condutividade  
**I62** iO-Link e 2x 4–20 mA, condutividade/temperatura selecionável, sem comutação de faixa externa  
**I63** iO-Link e 2x 4–20 mA, condutividade/temperatura selecionável, comutação de faixa externa

**Conexão elétrica**

**P\*** 1x prensa-cabo M16x1,5 para saída analógica A42  
**D\*** 2x prensa-cabo M16x1,5 para saída analógica i62 ou i63  
**M** 1x conector M12, 4 pinos para saída A42  
**N** 2x conectores M12, 4 pinos para saída/entrada, 5 pinos para alimentação  
**A** 2x conectores M12, 4 pinos para alimentação, 5 pinos para saída/entrada  
**C** 1x conector M12, 5 pinos para saída analógica e iO-Link  
**R** 2x conectores M12, 4 pinos para saída analógica, 3 pinos para iO-Link e entrada

**Tela**

**X** Sem  
**S** Interface de usuário simples com tela pequena  
**L** Interface de usuário ampla com tela grande

**Invólucro**

**X** Capa de plástico sem visor de vidro  
**P** Capa de plástico com visor de vidro  
**M** Capa de aço inoxidável sem visor de vidro  
**W** Capa de aço inoxidável com visor de vidro

**Configuração**

**X** Configurações padrão de fábrica  
**S** Pedido especial

**ILM-4** **L20** / **S01** / **V** / **I63** / **D** / **S** / **P** / **X**

Qualidade constante do produto por meio de medição de Brix rápida e precisa em linha

## Refratômetro IRM-11

### Benefícios no processo de produção

Em fluidos, a densidade e o índice de refração variam quando a concentração, isto é, a proporção de sólidos dissolvidos no líquido, muda.

Com base na refratometria como um método de análise em linha, o IRM-11 mede de forma contínua e precisa a concentração de substâncias como açúcar ou sais no fluido. Isso permite a determinação do teor de álcool, ou a proporção de mistura de sucos, bebidas mistas e refrigerantes, ou a matéria seca em produtos lácteos.

A análise através da determinação do °Brix, °Platô ou valor do índice nD oferece vantagens particulares se as medições já forem feitas usando um refratômetro manual. Para evitar desvios na qualidade do produto, essas medições manuais devem ser realizadas em intervalos muito curtos, muitas vezes a cada 20 minutos. O IRM-11 oferece um enorme potencial para aumentar a eficiência e a qualidade.

### Vantagens do IRM-11

- A medição ocorre de forma totalmente automática no intervalo de tempo desejado (ajustável de 2 s)
- Com o iRM-11, pode-se economizar aproximadamente 1 hora de trabalho por turno e os funcionários podem se dedicar a outras tarefas sem interrupção
- No caso de medição manual, todo o produto produzido entre as medições, por exemplo a cada 20 minutos, pode estar com defeito. O iRM-11 pode evitar perdas de produto devido ao seu método de medição permanente
- As flutuações de temperatura levam a desvios nos valores medidos. O iRM-11 tem compensação total de temperatura e, portanto, sempre oferece resultados precisos, mesmo com mudanças rápidas
- A instalação simples garante a medição precisa durante a mistura no tanque ou ajuste exato durante o processo de execução

### Experiências e aplicações de clientes

- Cervejaria: medição da concentração de polpa e mosto, determinação do teor de álcool após o fermentador
- Produção de suco/bebida mista: medição de concentrado e controle de dosagem do produto final para qualidade consistente, controle de transição de produto
- Laticínios: Determinação de matéria seca em leite e soro de leite
- Produção de vinho: determinação contínua do teor de açúcar ou álcool durante o processo em curso



### Especificações técnicas principais

- Refratômetro de flush frontal muito compacto para determinar a concentração de todos os tipos de líquido
- Medição de refração com saída em °Brix, Platô, índice de refração nD ou personalizado. Faixa de medição 0–85 °Brix ou 1,3330–1,5000 nD
- Integração higiênica simples em linha sem desvio no processo
- Design higiênico de flush frontal com conexões de 2" Tri-Clamp ou Varivent em conformidade com 3-A e FDA
- Temperatura do processo de até 100 °C (212 °F) contínua, limpeza CiP/SiP de até 140 °C (284 °F) para máx. de 60 min.
- Fonte de luz LED de longa duração com lente de safira altamente resistente



**Exemplos de concentração de fluido e medição**

- Determinação do teor de açúcar em sucos, líquidos e concentrados de frutas, uvas, vegetais, etc.
- 0–32 °Brix
- Determinação do teor de sal (NaCl) em líquidos, por exemplo, água do mar, bebidas, etc.  
→ 0–10 °Brix
- Análise de mosto de uva e bebidas alcoólicas  
→ 0–32 °Brix  
→ 30–130 °Oe (Oeschle)  
→ Teor de álcool: 4,4–19%

**Código para pedido**

**IRM 11** Medidor de índice de refração

**Conexão**

- TC2** Tri-Clamp 2"
- V40** Varivent tipo N, 1 1/2"–4"

**Acabamento de superfície**

- 1** R<sub>a</sub> Mecânico (3A)
- 2** R<sub>a</sub> Eletropolido (BPE)

**Escala**

- BR** BRIX
- RN** Índice de refração
- PL** Platô
- XX** Outro (consulte a fábrica)

**Conexão elétrica**

- M** Conector M12
- P** Prensa-cabo
- N** 1/2 NPT

**Capa**

- 1** Plástico opaco
- 2** Aço inoxidável

**IRM 11 TC2 1 BR M 1**



DESIGN HIGIÊNICO  
**ANDERSON-NEGELE**



**HYGIENIC BY DESIGN**

NEGELE MESSTECHNIK GMBH

Raiffeisenweg 7  
87743 Egg an der Guenz

ALEMANHA

Telefone +49 (0) 83 33 . 92 04 - 0

Fax +49 (0) 83 33 . 92 04 - 49

sales@anderson-negele.com

ESCRITÓRIOS PRINCIPAIS  
INTERNACIONAIS

**América do Norte**

Anderson-Negele Instrument Company  
Inc.  
Fultonville, NY 12072  
EUA

**Ásia**

Anderson-Negele China  
Shanghai, 200335  
P.R. CHINA

Anderson-Negele Índia  
Kurla, Mumbai – 400 070  
ÍNDIA

[ANDERSON-NEGELE.COM](http://ANDERSON-NEGELE.COM)

60026 / 1.0 /  
7 de Julho de 2020 1:50 PM /  
MH / EU