



270

# Control de Procesos Eficiente

Haga que medir su calidad sea posible con los sensores analíticos Anderson-Negele



Process  
Optimization

Costs saved

Time Reduced

Quality improved

# Ellos ven lo que usted no ve

## Haciendo visible la calidad con sensores analíticos

Muchos procesos se basan en diferenciar productos a través de **características cualitativas** como **turbidez**, **conductividad** o **concentración**. Las desviaciones en estos criterios son críticas para la calidad del producto final y para la eficiencia del proceso. Sin embargo, estas desviaciones no son fáciles de detectar.

El **muestreo manual** es un método utilizado para el control, pero esto significa **altos costos de personal** e **incertidumbre en cuanto a la calidad** respecto a las muestras. El **control de tiempo** es otra opción, sin embargo, se debe tener en cuenta un margen de seguridad. Cada cambio de fase resulta en la **pérdida de producto** y en **altos costos** para el tratamiento de las aguas residuales, ya que muchos litros de producto valioso o de agente de limpieza se vierten en las aguas residuales durante este margen de tiempo.

Lo invitamos a "EXPERIMENTAR LA DIFERENCIA" con Anderson-Negele. Nuestros sensores analíticos ofrecen una solución exactamente para este problema. Los mismos miden continuamente los medios en el proceso en ejecución, de acuerdo con criterios cualitativos, haciendo que lo invisible sea visible y, la calidad, medible.



### Medidores de turbidez ITM-4 / ITM-51

Menor pérdida de producto gracias a una eficiente separación de fases



### Medidor de conductividad ILM-4

Mayor confiabilidad en los procesos de producción y CIP



### Refractómetro IRM-11

Control de producto más eficiente a través de la medición de Brix en línea.



# Posibilidades de aplicación versátiles para una mayor eficiencia y calidad

Los casos de campo muestran que los sensores analíticos Anderson-Negele a menudo tienen un período de retorno de la inversión de sólo unas pocas semanas, debido a la reducción de costos, pérdida de productos y aguas residuales, y gracias a un mejor cumplimiento de los criterios de calidad. A continuación, se muestran algunos ejemplos:

## Control CIP

Con la **separación de fases con una precisión al segundo** en el control CIP utilizando el **medidor de conductividad ILM-4**, se puede reducir de manera extremadamente significativa el consumo de agua. En el caso práctico de un fabricante de helados, el ahorro fue de **175.000 litros al año**.



## Producción de suero en polvo

En el **evaporador** y en el **control de filtración** para la separación de permeado y retenido, la concentración de materia seca / lactosa se puede monitorear de forma totalmente **automática a través de la medición continua con un refractómetro IRM-11**. Las desviaciones y, por lo tanto, los cambios en el producto final, se informan de inmediato, permitiendo así que se realicen correcciones en el proceso.



## Control del separador

En una cervecería, el **sensor de turbidez ITM-51** monitorea continuamente la salida del separador. El nivel de turbidez deseado se introdujo mediante una curva de aprendizaje individual en el sensor instalado. Cuando se alcanzan los valores de referencia predefinidos, la **recolección de la levadura se lleva a cabo de forma automática, precisa y reproducible**.



## Monitoreo de filtrado

En la producción de vino, la integridad de la membrana del filtro solía controlarse a través de una mirilla. Esto consumía mucho tiempo y era impreciso. El **medidor de turbidez ITM-4**, gracias a su alta precisión de medición incluso en los niveles de turbidez más bajos, es ideal para garantizar la calidad, **evitando la fermentación secundaria y la degradación de la calidad** debido a daños en el filtro.



## Mezcla de jugos y refrescos

Con el **refractómetro IRM-11**, el contenido de azúcar se puede controlar con precisión y mezclar correctamente antes del llenado. Esto evita el embotellado de productos que no cumplen exactamente con las especificaciones y garantiza una experiencia de sabor consistente.



Reduzca la pérdida de producto con el sensor de turbidez modular frontal rasante

# Sensor de turbidez ITM-51

## Aplicación en el proceso de producción

El ITM-51 permite la separación de fases automatizada activa de leche / otros productos lácteos / agua, cerveza / levadura, mediante análisis de turbidez en línea y cambio de proceso activo.

La separación de fase pasiva por control de tiempo o volumen siempre necesita un margen de seguridad. Como consecuencia, en cada paso del proceso se pierde producto y/o la calidad se ve afectada.

## Ventajas del ITM-51

- Minimiza la pérdida de materia prima, lo que se traduce en una menor pérdida de valor
- Se evita el llenado de los tanques con un medio inadecuado
- Menor costo para tratamiento de aguas residuales
- Menor necesidad de análisis de laboratorio adicionales sobre el contenido del tanque
- La mejor concentración posible asegurando una alta calidad constante de productos como leche / crema, cerveza / mosto
- Control eficiente del separador en aplicaciones de cervecía para una calidad uniforme de la cerveza sin filtrar

## Aplicación en el proceso CIP/SIP

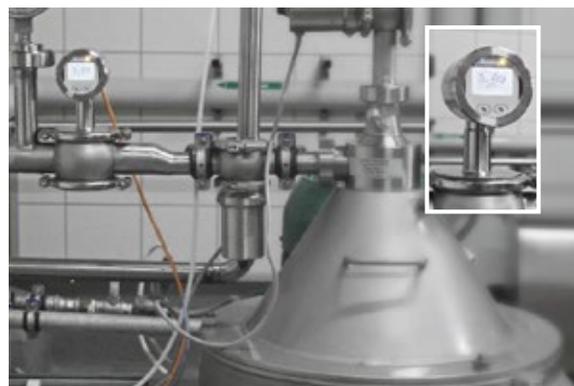
Separación de fases automatizada activa e independiente de la temperatura, en la línea de retorno de producto / ácido / base / agua.

## Ventajas con el ITM-51

- Control confiable del grado de concentración de los agentes
- Optimización para permitir múltiples usos de los agentes de limpieza
- Minimiza los costos debido a una menor eliminación de residuos
- Reduce la duración del proceso de limpieza y el consumo de agua: conmutación activa al alcanzar el grado de pureza deseado determinado a través del análisis de turbidez en línea, y no pasiva, después de un tiempo fijo

## Experiencias prácticas y aplicaciones de clientes

- Disminución de la pérdida de producto entre un 3% y un 5%, con una reducción de costos del 15% debido a una menor necesidad de tratamiento de aguas residuales
- Se necesitan menos análisis de laboratorio, lo que lleva a una disminución de personal/tiempo requerido y una reacción más rápida ante las desviaciones
- Ahorro de 3.000 litros de agua en cada proceso CIP
- El ITM-51 previene, de manera confiable, la contaminación del enfriador de glicol con productos lácteos, un problema que en el pasado afectaba repetidamente el proceso de enfriamiento y hacía necesaria una limpieza completa
- Un 80% más de consistencia en la calidad del producto final gracias a una separación más precisa de la nata, la leche semidescremada y la descremada
- En cervecías, un nivel de turbidez constante para cervezas artesanales sin filtrado, debido al control preciso del separador



## Resumen de especificaciones técnicas

- Sensor de turbidez frontal rasante compacto con principio de retrodispersión, con configuración modular
- Tecnología *Flex-Hybrid* con interfaz digital + analógica (IO-Link + 4 a 20 mA)
- Temperatura de proceso de hasta 266° F (130° C), presión de -14.5 a 290 psi (-1 a 20 bar))
- No es afectado por reflejos en diámetros pequeños o superficies electropulidas
- Independiente del color (longitud de onda de 860nm)
- Alta reproducibilidad: ≤ 1% de la escala completa
- Unidades de salida seleccionables (% TU, NTU, EBC, % de sólidos)
- Rango de medición extendido: equivalente a 200 a 300.000 NTU
- Diseño inteligente de reemplazo con versión remota, para una sustitución sin complicaciones de todos los componentes

**Plataforma de sensor modular con IO-Link y 4 a 20 mA**

La tecnología *Flex-Hybrid* con IO-Link y 4 a 20 mA combina lo mejor de los dos mundos: los datos del sensor se pueden transmitir de forma digital, analógica o en paralelo. La comunicación bidireccional permite el control del estado y el mantenimiento preventivo en cualquier momento, para evitar paradas imprevistas durante la producción. La instalación y puesta en marcha son rápidas y económicas gracias a la tecnología *plug-and-play*, y el reemplazo del sensor es más fácil que nunca gracias al "Diseño Inteligente de Reemplazo", con detección, configuración y parametrización automáticas.

**Código de pedido**

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

Conexión a proceso (A: aprobación 3-A)

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

**Orientación del alojamiento**

- H** horizontal
- V** vertical

**Salida**

- A42** 1 interfaz analógica de 4 a 20 mA sólo para turbidez, visor preparado
- I52** IO-Link y 1 interfaz analógica de 4 a 20 mA para turbidez, 1 conmutación de salida, sin conmutación de rango externo, pantalla preparada
- I53** IO-Link y 1 interfaz analógica de 4 a 20 mA para turbidez, 1 conmutación de salida, conmutación de rango externo, pantalla preparada

**Conexión eléctrica**

- P\*** 1 Prensaestopas M16x1.5 para salida analógica A42
- P\*** 2 Prensaestopas M16x1.5 para salida analógica I52 o I53
- M** 1 conector M12, 4 clavijas para salida A42
- N** 2 conectores M12, 4 clavijas para salida/entrada, 5 clavijas para fuente de alimentación (I52/I53)
- A** 2 conectores M12, 4 clavijas para fuente de alimentación, 5 clavijas para salida/entrada (I52/I53)
- R** 2 conectores M12, 4 clavijas para salida analógica, 3 clavijas para IO-Link y entrada (I52 / I53))

**Interfaz/Visor**

- X** sin interfaz
- S** Interfaz de usuario simple con pequeño visor
- L** Amplia interfaz de usuario con visor

**Alojamiento**

- X** tapa de plástico opaco
- P** tapa de plástico transparente
- M** acero inoxidable sin ventanilla
- W** acero inoxidable con ventanilla

**Configuración de parámetros**

- X** estándar

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

Medición confiable incluso con bajos valores de turbidez y variaciones de turbidez

# Medidor de turbidez de cuatro haces ITM-4

## ITM-4 - El punto de referencia para la medición de la turbidez

Si incluso la más mínima turbidez o alteraciones de la turbidez en los productos y medios son importantes para el monitoreo del proceso, el turbidímetro de cuatro haces ITM-4 entra en juego. Con su elevada sensibilidad de medición y un tiempo de respuesta menor a un segundo, detecta y señala cualquier variación de forma inmediata. Esto proporciona ventajas significativas en muchas aplicaciones:

- **Separación de fases:** detección inmediata de transiciones de diferentes productos, como por ejemplo leche descremada a leche entera; fases de transición más cortas sin holguras de tiempo significan menos pérdida de producto y, por lo tanto, ahorro de costos
- **Monitoreo del filtro** notificación inmediata de posibles fallas en el funcionamiento para una gestión de calidad confiable
- **Control del agua:** monitoreo del agua y de las aguas residuales
- **Prevención de daños:** protección confiable contra la transferencia incorrecta de medios como, por ejemplo, ingreso de producto en el circuito de refrigeración
- **Automatización de procesos:** el monitoreo continuo en línea elimina la necesidad de muestreo manual e inspección visual, proporcionando un cumplimiento altamente preciso de las especificaciones

## Ventajas del ITM-4

- **Precisión permanente:**  
La medición independiente del color (860nm) con 2 transmisores y 2 receptores (luz difusa o dispersa a 90° y luz transmitida a 180°) garantiza resultados de medición confiables independientemente de la influencia de sólidos o burbujas de aire que puedan producirse. La contaminación en la óptica de zafiro se compensa automáticamente
- **Medición altamente precisa y específica para la aplicación:**  
Se pueden seleccionar la resolución y el rango de medición para una fácil adaptación a los medios y procesos
- **Simple instalación, puesta en marcha y funcionamiento:**  
El ancho nominal de las tuberías va desde 25mm (DN 25) con varias conexiones a proceso y el racor completo de acero inoxidable garantiza un funcionamiento sin problemas y duradero

## Aplicaciones de clientes

- **Cervecerías:** control de tanque de filtrado, sistemas CIP, monitoreo de filtros, recolección de levadura, control de separadores, y control de agua y aguas residuales
- **Industria lechera:** separación de fases durante el cambio de medio (por ejemplo, suero-leche), sistemas CIP, control de separadores, monitoreo del sistema de enfriamiento, control de agua y aguas residuales
- **Producción de jugo o vino:** monitoreo de la calidad a niveles de turbidez específicos, monitoreo de filtros, control de agua y aguas residuales



## Resumen de especificaciones técnicas

- **Turbidímetro de cuatro haces** con 2 transmisores y 2 receptores con tecnología de luz alterna
- **Configuración del valor medido** en NTU o EBC
- **Rango de medición ajustable:**  
mínimo de 0-5 NTU hasta un máximo de 0-5000 NTU respectivamente, mínimo de 0-1 EBC hasta un máximo de 0-11250 EBC
- **Precisión en la medición:** resolución a partir del 0,1%
- **Alta reproducibilidad:**  $\leq 2\%$  del valor final
- **Rango de temperatura y presión para uso flexible:** temperatura de proceso hasta 100° C, presión hasta 10 bar
- **Limpieza CIP/SIP** hasta 130° C / máx. de 30 minutos
- **Versión más económica** especialmente diseñada para agua potable y de proceso: ITM-4DW

**ITM-4**

**Conexión a proceso / Diámetro**

- GG25** (diámetro DN25; conexión a proceso por brida para lácteos DN25 de acuerdo con la norma DIN11851)
- GG40** (diámetro DN40; conexión a proceso por brida para lácteos DN40 de acuerdo con la norma DIN11851)
- GG50** (diámetro DN50; conexión a proceso por brida para lácteos DN50 de acuerdo con la norma DIN11851)
- GG65** (diámetro DN65; conexión a proceso por brida para lácteos DN65 de acuerdo con la norma DIN11851)
- GG80** (diámetro DN80; conexión a proceso por brida para lácteos DN80 de acuerdo con la norma DIN11851)
- GG100** (diámetro DN100; conexión a proceso por brida para lácteos DN100 de acuerdo con la norma DIN11851)
- HH25** (diámetro DN25; conexión a proceso por rosca higiénica DN25 de acuerdo con la norma DIN11864-1)
- HH40** (diámetro DN40; conexión a proceso por rosca higiénica DN40 de acuerdo con la norma DIN11864-1)
- HH50** (diámetro DN50; conexión a proceso por rosca higiénica DN50 de acuerdo con la norma DIN11864-1)
- HH65** (diámetro DN65; conexión a proceso por rosca higiénica DN65 de acuerdo con la norma DIN11864-1)
- HH80** (diámetro DN80; conexión a proceso por rosca higiénica DN80 de acuerdo con la norma DIN11864-1)
- HH100** (diámetro DN100; conexión a proceso por rosca higiénica DN100 de acuerdo con la norma DIN11864-1)
- TC25** (Diámetro DN25; conexión a proceso por unión Tri-Clamp)
- TC40** (Diámetro DN40; conexión a proceso por unión Tri-Clamp)
- TC50** (Diámetro DN50; conexión a proceso por unión Tri-Clamp)
- TC65** (Diámetro DN65; conexión a proceso por unión Tri-Clamp)
- TC80** (Diámetro DN80; conexión a proceso por unión Tri-Clamp)
- TC100** (Diámetro DN100; conexión a proceso por unión Tri-Clamp)
- TC1"** (Diámetro ASME 1"; conexión a proceso por unión Tri-Clamp)
- TC1,5"** (Diámetro ASME 1,5"; conexión a proceso por unión Tri-Clamp)
- TC2"** (Diámetro ASME 2"; conexión a proceso por unión Tri-Clamp)
- TC2,5"** (Diámetro ASME 2,5"; conexión a proceso por unión Tri-Clamp)
- TC3"** (Diámetro ASME 3"; conexión a proceso por unión Tri-Clamp)
- TC4"** (Diámetro ASME 4"; conexión a proceso por unión Tri-Clamp)
- DF25** (diámetro DN25; conexión a proceso por brida DIN de acuerdo con la norma DIN2632/33)
- DF40** (diámetro DN40; conexión a proceso por brida DIN de acuerdo con la norma DIN2632/33)
- DF50** (diámetro DN50; conexión a proceso por brida DIN de acuerdo con la norma DIN2632/33)
- DF65** (diámetro DN65; conexión a proceso por brida DIN de acuerdo con la norma DIN2632/33)
- DF80** (diámetro DN80; conexión a proceso por brida DIN de acuerdo con la norma DIN2632/33)
- DF100** (diámetro DN100; conexión a proceso por brida DIN de acuerdo con la norma DIN2632/33)

**Nota:**  
para versión con aprobación especial para agua potable y de proceso (no apta para alimentos como leche, cerveza, jugos, etc.), consulte información sobre el producto ITM-4DW por separado

**Conexión eléctrica**

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

ITM-4 / GG65 / M12

Conexión a proceso / Diámetro	Brida para lácteos (-GG) de acuerdo con la norma DIN 11851		Conexión por rosca higiénica (-HH) de acuerdo con la norma DIN 11864-1 versión A		Brida DIN (-DF) de acuerdo con la norma DIN 2632/33	
	mm	kg	mm	kg	mm	kg
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

**Longitud total L del racor con conexión a proceso Tri-Clamp (-TC) de acuerdo con la norma DIN 32676 (tolerancia ± 2 mm) con tamaño y peso del Tri-Clamp**

Diámetro 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
Diámetro 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
Diámetro 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
Diámetro 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

Mayor confiabilidad en el proceso de separación de fases gracias a la medición de la conductividad en línea

# Medidor de conductividad inductiva ILM-4

## Beneficios en los procesos de producción y CIP/SIP

El ILM-4 con IO-Link y 4 a 20 mA permite una separación de fases activa, automatizada y con compensación de temperatura. Esto se aplica tanto a los diferentes medios en los procesos de producción como al flujo de retorno de ácido / soda cáustica / agua en los procesos CIP/SIP.

Estos medios se pueden drenar o devolver a los tanques de almacenamiento en el grado más alto posible, mediante una medición precisa de la conductividad en línea. Además, la posibilidad de reutilizar los agentes de limpieza asegura máxima rentabilidad y protección del medio ambiente.

## Beneficios en el control de los agentes de limpieza

Para que el resultado de la limpieza sea óptimo y reproducible, cada agente de limpieza se debe concentrar al valor especificado volviendo a dosificarse con concentrado y agua dulce. Esto es garantizado gracias a la medición de alta precisión de conductividad del ILM-4.

## Ventajas del sensor de conductividad ILM-4

- Tiempo de respuesta extremadamente corto (1,2 segundos) para máxima eficiencia
- Preparado para IoT: interfaz IO-Link digital y transmisión de datos analógica de 4 a 20 mA en paralelo
- La separación de fases precisa de diferentes medios se traduce en menos pérdida de producto y minimización de los costos
- Optimización del reaprovechamiento de productos químicos de limpieza debido al correcto retorno a los respectivos tanques
- Minimización del tiempo de limpieza y el consumo de agua: análisis de conductividad en línea para conmutación activa una vez alcanzado el valor deseado y no después de un tiempo pasivo fijo
- Control preciso de la concentración de los agentes de limpieza
- Monitoreo confiable del producto / aseguramiento de la calidad
- Relación costo-beneficio muy favorable

## Experiencias prácticas / aplicaciones de clientes

- **Limpieza CIP para camiones de leche:** mínimas pérdidas de agentes de limpieza y máximo reciclaje gracias a una conmutación activa y precisa
- **Proceso CIP en una planta lechera totalmente automatizada:** en combinación con el sensor de turbidez ITM-51, es posible distinguir y separar con precisión prácticamente todos los medios en los procesos de producción y CIP/SIP
- Cervecerías y productores de bebidas: máximo rendimiento de producto gracias a una precisa separación de fases



Versión remota  
ILM-4R



## Resumen de especificaciones técnicas

- Sensor de conductividad extremadamente compacto y robusto
- Tecnología híbrida con interfaz digital y analógica (IO-Link + 4 a 20 mA): de la simple transferencia de datos a la comunicación inteligente
- Rápido tiempo de respuesta del sensor: aproximadamente 1,2 segundos
- Diseño modular: configurables desde la versión básica de bajo costo hasta el modelo más sofisticado
- El cabezal del sensor que entra en contacto con el producto, fabricado 100% en PEEK, evita el agrietamiento por esfuerzo térmico
- Rango de medición de libre elección: de 1 a 999 mS/cm
- Alta reproducibilidad, menor o igual al 1% del valor medido
- Medición compensada hasta 130° C (266° F),
- limpieza CIP/SIP hasta 150° C (302° F) / 60 min.
- Diseño inteligente de reemplazo con versión remota, para una sustitución sin complicaciones de todos los componentes

**Plataforma de sensor modular con IO-Link y 4 a 20 mA**

La tecnología *Flex-Hybrid* con IO-Link y 4 a 20 mA combina lo mejor de los dos mundos: los datos del sensor se pueden transmitir de forma digital, análoga o en paralelo. La comunicación bidireccional permite el control del estado y el mantenimiento preventivo en cualquier momento, para evitar paradas imprevistas durante la producción. La instalación y puesta en marcha son rápidas y económicas gracias a la tecnología *plug-and-play*, y el reemplazo del sensor es más fácil que nunca gracias al "Diseño Inteligente de Reemplazo", con detección, configuración y parametrización automáticas.

**Código de pedido**

**ILM-4** Sensor de conductividad inductivo

**Longitud de inmersión del toroide**

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

**Conexión a proceso (compatible con 3-A)**

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

**Orientación del cabezal**

- H** orientación horizontal del cabezal
- V** orientación vertical del cabezal

**Salida del módulo de señal**

- A42** 1 interfaz analógica de 4 a 20 mA (solo valor de conductividad)\*
- I42** IO-Link y 1 interfaz analógica de conductividad de 4 a 20 mA
- I62** IO-Link y 2 interfaces analógicas para selección de conductividad/temperatura de 4 a 20 mA, sin conmutación de rango externo
- I63** IO-Link y 2 interfaces analógicas para selección de conductividad/temperatura de 4 a 20 mA, conmutación de rango externo

**Conexión eléctrica**

- P\*** 1 Prensaestopas M16x1.5 para salida analógica A42
- D\*** 2 Prensaestopas M16x1.5 para salida analógica I62 o I63
- M** 1 conector M12, 4 clavijas para salida A42
- N** 2 conectores M12, 4 clavijas para salida/entrada, 5 clavijas para fuente de alimentación
- A** 2 conectores M12, 4 clavijas para fuente de alimentación, 5 clavijas para salida/entrada
- C** 1 conector M12, 5 clavijas para salida analógica A42 e IO-Link
- R** 2 conectores M12, 4 clavijas para salida analógica, 3 clavijas para IO-Link y entrada

**Visor**

- X** Sin visor
- S** Interfaz de usuario simple con pequeño visor
- L** Amplia interfaz de usuario con visor grande

**Alojamiento**

- X** Tapa de plástico sin mirilla
- P** Tapa de plástico con mirilla
- M** Tapa de acero inoxidable sin mirilla
- W** Tapa de acero inoxidable con mirilla

**Configuración**

- X** Configuraciones predeterminadas de fábrica
- S** Pedido especial

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

Calidad de producto constante por medio de una medición de Brix en línea rápida y precisa

# Refractómetro IRM-11

## Beneficios en el proceso de producción

En medios líquidos, la densidad y el índice de refracción varían cuando cambia la concentración, es decir, la proporción de sólidos disueltos en el líquido.

Utilizando la refractometría como método de análisis en línea, el IRM-11 mide de manera continua y precisa la concentración de sustancias como azúcar o sales en los medios. Esto permite determinar el contenido de alcohol, la proporción de mezcla de jugos, bebidas mezcladas y refrescos, o la materia seca en productos lácteos.

El análisis mediante la determinación del valor del índice de grados Brix, grados Plato o nD, ofrece particulares ventajas si las mediciones aún se toman utilizando un refractómetro manual. Para evitar desviaciones en la calidad del producto, estas mediciones manuales deben llevarse a cabo a intervalos muy cortos, a menudo cada 20 minutos. El IRM-11 ofrece un enorme potencial para aumentar la eficiencia y la calidad.

## Ventajas del IRM-11

- La medición se lleva a cabo de forma totalmente automática en el intervalo de tiempo deseado (ajustable a partir de 2 segundos)
- Con el IRM-11, es posible ahorrar aproximadamente 1 hora-hombre de trabajo por turno, y los empleados pueden dedicarse a otras tareas sin interrupción
- En el caso de utilizar medición manual, todo el producto producido entre mediciones, por ejemplo cada 20 minutos, puede estar defectuoso. El IRM-11 puede evitar pérdidas de producto gracias a su método de medición permanente
- Las fluctuaciones de temperatura provocan desviaciones en los valores medidos. El IRM-11 está totalmente compensado por temperatura y, por lo tanto, ofrece siempre resultados precisos incluso con variaciones rápidas
- La instalación simple garantiza una medición exacta durante la mezcla en el tanque o un ajuste preciso durante la ejecución del proceso

## Experiencias y aplicaciones de clientes

- Cervecería: medición de la concentración del macerado y mosto, determinación del contenido de alcohol posterior al fermentador
- Producción de jugos / bebidas mezcladas: medición de concentrados y control de la dosificación del producto final, para una calidad constante, control de la transición del producto
- Industria lechera: determinación de la materia seca en leche y suero
- Producción de vino: determinación continua del contenido de azúcar o alcohol durante el proceso en curso



## Resumen de especificaciones técnicas

- Refractómetro frontal rasante muy compacto para determinar la concentración de todo tipo de líquidos
- Medida de la refracción con salida en grados Brix, Plato, índice de refracción nD o personalizada. Rango de medición de 0° a 85° Brix o 1.3330 a 1.5000 nD
- Integración simple e higiénica en línea sin derivación o desviación en el proceso
- Diseño higiénico rasante con 2 conexiones, Tri-Clamp o Varivent, de acuerdo con 3-A y FDA
- Temperatura de proceso hasta 100° C (212° F) continua. Limpieza CIP/SIP hasta 140° C (284° F) durante 60 min. como máximo
- Fuente de luz LED de larga duración con óptica de zafiro de alta resistencia



**Ejemplos de concentraciones de medios y medición**

- Determinación del contenido de azúcar en jugos, líquidos y concentrados de frutas, uvas, verduras, etc.  
→ 0° a 32° Brix
- Determinación del contenido de sal (NaCl) en líquidos, como agua de mar, bebidas, etc.  
→ 0° a 10° Brix
- Análisis de mosto de uva y bebidas alcohólicas  
→ 0° a 32° Brix  
→ 30° a 130° Oe (Oechsle)  
→ Contenido de alcohol: 4,4 a 19%

**Código de pedido**

**IRM 11** Medidor del índice de refracción

**Racor**

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

**Acabado de superficie**

- 1** R<sub>a</sub> Mecánico (3A)
- 2** R<sub>a</sub> Electropulido (BPE)

**Escala**

- BR** BRIX
- RN** Índice de refracción
- PL** Plato
- XX** Otro (consulte con la fábrica)

**Conexión eléctrica**

- M** Conector M12
- P** Prensaestopas
- N** 1/2 NPT

**Tapa**

- 1** Plástico opaco
- 2** Acero inoxidable

**IRM 11 TC2 1 BR M 1**



HIGIÉNICO POR DISEÑO  
**ANDERSON-NEGELE**



HIGIÉNICO POR DISEÑO

NEGELE MESSTECHNIK GMBH

Raiffeisenweg 7  
87743 Egg an der Guenz

ALEMANIA

Teléfono +49 (0) 83 33 . 92 04 - 0

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

[sales@anderson-negele.com](mailto:sales@anderson-negele.com)

PRINCIPALES OFICINAS  
INTERNACIONALES

**Estados Unidos**

Anderson Instrument Company Inc.  
Fultonville, NY 12072  
EE.UU.

**Asia**

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

Anderson-Negele India  
Kurla, Mumbai – 400 070  
INDIA

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

60026 / 1.0 /  
Julio 7, 2020 1:50 PM /  
MH / EU