

ADI 2045TI

Analizador de procesos



El analizador para análisis de procesos online

Analizador de procesos ADI 2045TI – el analizador online, que supervisa sus procesos las 24 horas del día

02





Las características más destacables

- Robusto hardware: Carcasa con calificación IP66/NEMA 4 apta para entornos de producción
- Consecuente separación de la parte química y la electrónica
- PC industrial con pantalla táctil TFT de 15"
- Diseño modular que ofrece la máxima flexibilidad y se adapta perfectamente las necesidades de sus procesos
- Módulos I/O para la edición de resultados, la señalización del proceso y el control de la dosificación de líquidos y la preparación de las muestras
- Comunicación y control a distancia a través de una red Ethernet TCP/IP
- Análisis simultáneo de diferentes corrientes y/o parámetros con diferentes métodos analíticos
- Funciones de calibración automáticas y controles automáticos de plausibilidad de los resultados del análisis
- Curvas de valoración en vivo, representación de resultados como gráficos de tendencias y como tablas de datos
- Software **tiamo**[™] para el control de los pasos automáticos del análisis. Directa utilización en el analizador de procesos de los métodos de laboratorio Metrohm probados del cliente
- Costes más bajos de operación gracias a un trabajo casi permanente
- Fácil servicio gracias a una clara disposición de los aparatos

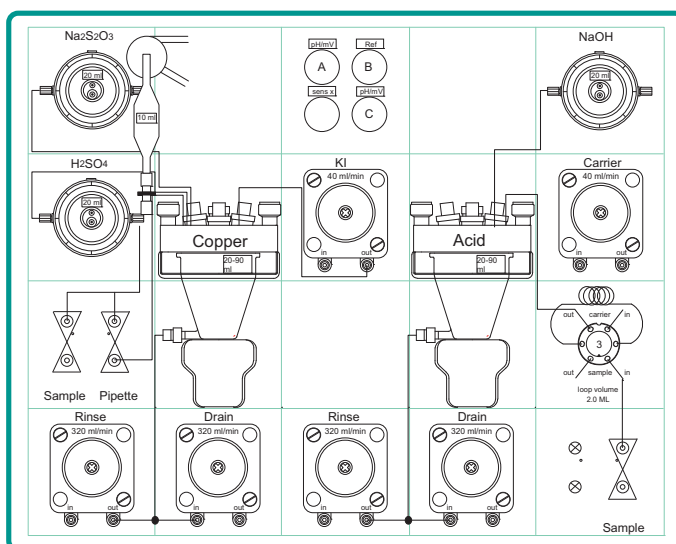
El hardware: máxima flexibilidad garantizada

04

ADI 2045TI – la nueva generación de analizadores de procesos Applikon

El ADI 2045TI es un analizador de procesos modular para la determinación casi permanente de varios parámetros de proceso en varios puntos de medición. Su elemento central es un PC industrial con lector de tarjetas flash combinado con un Controller de I/O para comunicación de señales analógicas y digitales. Se utilizan modernos módulos de análisis de Metrohm y componentes de química húmeda de funcionamiento fiable fabricados por Metrohm Applikon. Los conocimientos y la experiencia de Metrohm en el campo de los métodos de evaluación y análisis, sumada a la experiencia de Applikon en el área de la robusta técnica de aparatos analíticos ha dado como resultado un analizador de procesos que puede realizar online casi todos los análisis de líquidos, incluso bajo las condiciones de proceso más difíciles.

La parte húmeda con 20 módulos se equipa a medida con una amplia variedad de módulos probados y aptos para una operación constante, que confieren al ADI 2045TI una extraordinaria flexibilidad. El sistema se puede adaptar a las más variadas configuraciones. La parte húmeda se equipa y conecta con buretas, bombas, recipientes, válvulas, sistemas de pesaje de las muestras, unidades de digestión, etc. según cada aplicación específica. Las buretas o bombas se eligen según la precisión de dosificación exigida. En caso de que se trabaje con varios flujos de muestras, es posible seleccionar las válvulas y las bombas con diferentes velocidades para el cambio de las muestras, el lavado, la adición de reactivo o la evacuación de líquidos.

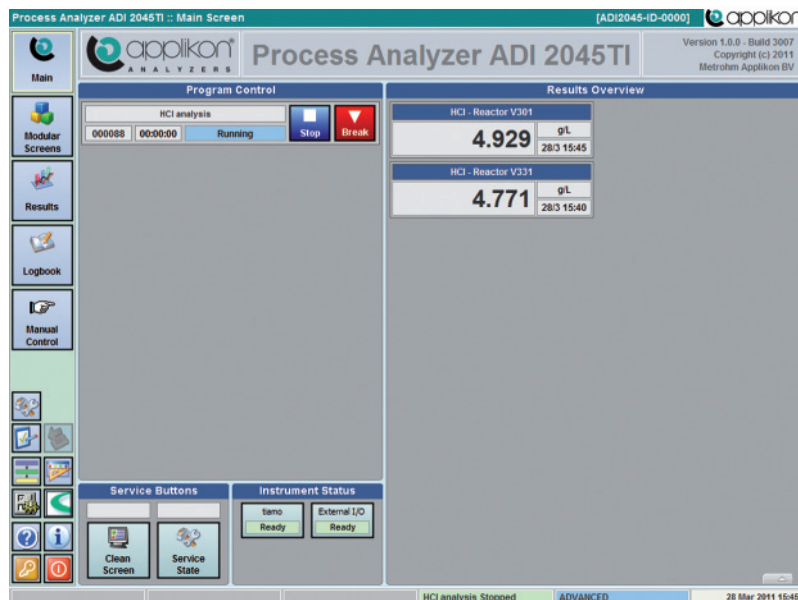
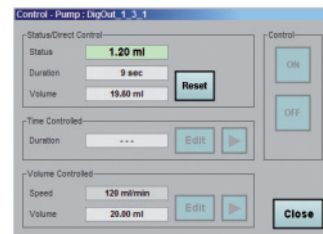
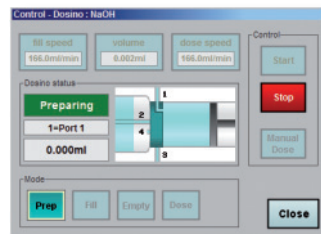


Configuración de la parte de química húmeda adaptada específicamente a la aplicación

El software: de libre programación y definido por el usuario

La operación manual y la parametrización de las secuencias del programa, el ajuste de alarmas o las conexiones lógicas se efectúan en la pantalla táctil TFT con un menú de diálogo. El software **tiamo**TM funciona en segundo plano controlando las secuencias del análisis y evaluando los resultados. Todos los resultados se guardan en una

base de datos central y se visualizan como cifras o en forma de gráficos de tendencias o de columnas. El manejo y el control a distancia del ADI 2045TI pueden efectuarse sin problemas con un software de control remoto. En el ADI 2045TI es posible utilizar sin modificación alguna los métodos **tiamo**TM de laboratorio.



Métodos de análisis: variados y combinables

06

En el ADI 2045TI se dispone de diferentes métodos de análisis para la evaluación. Estos métodos se instalan y combinan según la tarea por realizar:

- **Valoración** para una amplia variedad de aplicaciones industriales
- **Valoración Karl Fischer** para la determinación cuantitativa del contenido de agua en diferentes medios como, por ejemplo, aceite, disolventes, glicerina, etc.
- **Fotometría** empleada sobre todo en el análisis de agua y de aguas residuales y en baños galvánicos
- **Adición dinámica de solución estándar** para mediciones con electrodos ion-sensitivos
- **Medición directa** para medir parámetros físicos como el pH, el potencial redox, la conductividad y la temperatura

Los valores de medición de aparatos externos, tales como la densidad, el flujo, la turbiedad, etc., son leídos por señales de entrada analógicas y calculados con los resultados analíticos, o bien se presentan junto con los resultados del ADI 2045TI.

Mediante la combinación de dos métodos analíticos, el ADI 2045TI puede efectuar análisis en el lugar. El análisis simultáneo de varios flujos de proceso y de varios parámetros aumenta considerablemente la frecuencia de los análisis.



Característica única
El análisis simultáneo reduce la duración de los análisis y permite un control más preciso del proceso

Análisis iónico con Metrohm

Valoración

El agente de valoración se dosifica con buretas de émbolo de alta resolución; el seguimiento de la curva de valoración está a cargo de potentes electrodos, evaluándose también los puntos finales.

El análisis se lleva a cabo como valoración dinámica (DET) o monótona (MET), según la aplicación y la precisión requerida.

Para los métodos de convención como, por ejemplo, los valores p y m, se prefieren las valoraciones a un punto final predeterminado (SET).

Las valoraciones Karl Fischer se utilizan específicamente para la precisa determinación del contenido de agua en rangos desde ppm a %, y se emplean para las más variadas muestras en la industria química y petroquímica.



Buretas de precisión de alta resolución para una dosificación precisa

Razones para utilizar la valoración

- Amplio rango de medición lineal desde mg/L a %
- Método absoluto que no exige calibración ni modelación
- Determinación selectiva de diferentes componentes en matrices complejas
- Determinación de varios parámetros con una valoración en diferentes niveles

Fotometría diferencial

La muestra es pesada antes de la adición de reactivos de color y tras el revelado del color. Gracias a esta medición diferencial en combinación con la calibración automática, la fotometría es un método analítico robusto y preciso para el análisis de procesos.

El módulo compacto de fotometría con cubeta se compone de cubeta, LED con filtro, detector y agitador. La cubeta con un recorrido de luz de 29 mm es termostatable entre 20 °C y 60 °C.

Características del método:

- Eliminación de los efectos de matriz como color propio de la muestra y turbiedad, gracias a la técnica de medición diferencial.
- Amplio rango de medidas por calibración de varios puntos hasta 7 puntos de medida.
- Solamente una solución estándar concentrada y estable para la calibración de varios puntos con una bureta de émbolo.
- Alta precisión, reproducibilidad y límites de detección hasta en el rango inferior de µg/L.
- Bajo consumo de reactivo, por regla general de 0.5 a 1 ml por análisis.



Módulo fotométrico con cubeta

Medición con electrodos ion-sensitivos

La medición potenciométrica directa permite determinar iones con electrodos ion-sensitivos. Se agrega a la muestra una solución de acondicionamiento, tras lo cual se mide el potencial de los electrodos ion-sensitivos con compensación de la temperatura. Con una bureta de émbolo se dosifica dinámicamente una cantidad óptima de solución estándar de acuerdo con la concentración de la muestra y se repite de la medición. Con la diferencia de potencial y los datos de calibración se calcula la concentración de la muestra. La adición dinámica de solución estándar elimina los efectos de matriz. La calibración de varios puntos y la adición de estándar se efectúan automáticamente y solamente con una solución estándar concentrada y estable.



Metrohm Applikon – el socio competente para el análisis de procesos

- Contenido de sal en petróleo crudo
- Dureza en el agua salada para la electrólisis cloro-álcali
- Hidróxido de sodio/potasio, carbonato y amina en soluciones de lavado
- Alcalinidad en el agua de cocción en la industria de bebidas
- Amonio, nitrato, nitrito, ortofosfato y fosfato total en la purificación de aguas residuales
- Sulfuro de hidrógeno y amoniaco en soluciones de extracción de coquerías
- TMAH en la fotolitografía de semiconductores
- Cianuro/cianuro total fácilmente disociable en el tratamiento de metales en la minería
- Ácido peracético en soluciones desinfectantes para la limpieza de botellas en la industria de bebidas
- Cloruro e hierro como indicadores de la corrosión de metales
- Sulfito libre y ligado en ácidos cáusticos en la industria de celulosa y papel
- Sodio y silicato en el agua de alimentación de calderas en centrales energéticas y empresas de suministro de agua
- Y muchas otras aplicaciones más.

Sistemas de preparación de muestras y sistemas de análisis completos

La preparación y adición de las muestras y la ubicación del analizador lo más cerca posible de la toma de muestras son aspectos importantes para una toma de muestras representativa y resultados fiables de los análisis. La matriz y las propiedades físicas de la muestra exigen en ciertos casos la preparación externa de las muestras. Los sistemas de preparación de muestras se proyectan para cada caso de aplicación individual y se entregan y después se ponen en servicio junto con el analizador de procesos. Los campos de aplicación son:

- Reducción de presión
- Refrigeración
- Calentamiento, calefacción de tubos de muestras
- Filtración y ultrafiltración
- Precipitación
- Dilución para evitar la cristalización
- Desgasificación
- Homogeneización
- Medición de flujo
- Separación de fases

Tras la elaboración de un pliego de condiciones conjuntamente con el cliente, Metrohm Applikon suministra equipos analíticos a medida listos para conectar, en los cuales, además del sistema de preparación de las muestras y del analizador de procesos, se incluye también la instalación hidráulica completa con todas las conexiones, la instalación eléctrica completa y el cableado de las señales de proceso en cajas de bornes. Una extensa documentación específica del proyecto permite el montaje y la puesta en servicio sencillos y rápidos en el lugar de uso.



Equipo analítico con analizador de procesos integrado y sistema de preparación de muestras



Sistema de toma de muestra de alta presión



Sistemas neumáticos de toma de muestras para varios flujos de muestras



Toma de muestras líquido-gas



Sistema de filtración con lavado automático

ADI 2045TI – datos técnicos

Métodos de análisis	
ADI 2045TI	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración - Valoración Karl Fischer - Fotometría - Medición con electrodos ion-sensitivos - Adición dinámica de estándar - Medición directa de pH, mV, conductividad, temperatura

Análisis	
Dependientes del método	
Precisión	Por regla general 1-2%
Exactitud	Por regla general 1-2%
Duración del análisis	Por regla general, de 5 a 10 minutos

Toma de muestras	
Casi constante	
Frecuencia	programable
Flujos de proceso	Uno o varios
Volumen	0,1-100 ml
Temperatura	5-90 °C
Presión	0-4 bar (sin reducción externa de la presión)

Señales de proceso	
Interfaces	Ethernet: Red TCP/IP USB 2.0
Salidas analógicas	por módulo I/O 4 AO 4-20 mA, carga: 350 ohmios
Entradas analógicas	por módulo I/O 2 AI 0-2 V o 4-20 mA
Salidas digitales	por módulo I/O 4 DO 24 VDC o por módulo I/O 2 DO 12-230 VAC
Salidas de relé	por módulo I/O 2 DOR libres de potencial
Entradas digitales	por módulo I/O 4 DI 24 VDC

Datos generales	
Alimentación eléctrica	100-120 / 200-240 V 50...60 Hz / absorción máx. de potencia 690 VA
Material de la carcasa	Carcasa estándar: - Armario electrónico: acero galvanizado, con revestimiento de epoxi - Puerta de la parte húmeda: poliestirol, revestimiento de epoxi Caja de acero inoxidable (opcional): - caja completa de SS316
Tipo de protección IP	IP66/NEMA 4
Temperatura ambiente	5-40 °C
Dimensiones	alt. x ancho x prof. 870 x 700 x 510 mm
Peso	~75 kg
Acceso al programa	Protegido con contraseña 3 niveles de usuarios



www.metrohm-applikon.com