

NuFlo™

# Scanner® 2000 microEFM

El Scanner 2000 microEFM de NuFlo comprime la funcionalidad de los grandes instrumentos tradicionales en un computador de flujo compacto de bajo consumo que es, al mismo tiempo, intrínsecamente seguro y a prueba de explosiones. El instrumento es fácil de operar y brinda los puntos de entrada/salida necesarios para medir, monitorear y controlar el flujo de gas en diversas aplicaciones y áreas peligrosas.

La simplicidad y la facilidad de uso son los elementos clave del diseño de este instrumento. Se lo puede configurar de un modo sencillo mediante las teclas del panel frontal o mediante una interfaz de software de navegación simple.

## Características

El Scanner 2000 brinda

- Funcionamiento de bajo consumo para instalaciones remotas
- Alimentación por batería, que dura un promedio de 1 año con una sola batería de litio (como fuente de alimentación primaria o de respaldo)
- Voltaje seguro para instalaciones intrínsecamente seguras y a prueba de explosiones
- Cumple con la norma API 21.1
- Capacidad de almacenamiento para una gran cantidad de registros con la posibilidad de capturar hasta 16 parámetros seleccionables por el usuario
- Descarga de datos de alta velocidad mediante el protocolo de comunicaciones Modbus RS-485
- Expansión sencilla mediante la tarjeta de expansión y las capacidades de máster Modbus
- Visor LCD fácil de leer
- Configuración y calibración rápidas y fáciles mediante el teclado del instrumento o la interfaz del software
- Entradas/salidas configurables (admite una medición compensada y dos aplicaciones de medidores de turbina simultáneas con tarjeta de expansión opcional)
- Calibración de 12 puntos para todas las entradas
- Memoria no volátil



## Aplicaciones

El dispositivo recibe alimentación suficiente de una única batería de litio, lo cual es una opción ideal para las instalaciones en las que no resulta práctico colocar paneles solares.

El Scanner 2000 microEFM es un sustituto económico para los registradores gráficos, y sirve como contador de caudal y computador de flujo. Sus capacidades de medición incluyen mediciones compensadas de líquidos y gases en base a las entradas de los elementos que producen la presión diferencial, tales como una placa de orificio o un Medidor Tipo Cono NuFlo. Además el Scanner 2000 puede realizar mediciones no compensadas de líquidos y mediciones compensadas de gases en base a las entradas de los medidores de turbina. Mediante el protocolo Modbus y los dos puertos de comunicación RS-485, el Scanner también admite comunicación en forma remota (con una fuente de alimentación externa) para un mayor ahorro en los costos. Además, el instrumento incrementa la eficiencia de las operaciones con metano en capa de carbón al proveer mediciones de gas y agua precisas.

## Entradas / Salidas

El instrumento en su versión estándar cuenta con un transmisor multivariable integral de alta precisión, una entrada de RTD, una entrada para el medidor de turbina y una salida para el pulso volumétrico.

También se puede agregar una tarjeta opcional que expande las capacidades de entrada y salida e incluye una entrada analógica, una salida analógica, una entrada digital configurable, dos salidas digitales configurables y una entrada adicional para un medidor de turbina. Las salidas digitales pueden configurarse como alarma o como salida de pulso.

Con la tarjeta de expansión opcional, el Scanner 2000 admite hasta tres mediciones de flujo a la vez (una medición de orificio y dos de turbina)

## Visor

- LCD de dos líneas de caracteres alfanuméricos de lectura sencilla
  - visualización de valores de 8 dígitos (línea superior)
  - la visualización de valores de 6 dígitos identifica cada parámetro de desplazamiento y su unidad de ingeniería (línea inferior)
- Altura de los caracteres: 0.300 pulg.
- Duración y parámetros de escaneo configurables
- Período de actualización y contraste ajustable

## Opciones de alimentación

- Batería de litio de 3.6 VCC: vida útil de 1 año con uso normal (fuente de alimentación primaria o de respaldo)
- Alimentación externa (6 a 30 VCC) con batería de respaldo interna
- 5.5 VCC (intrínsecamente segura con NuFlo IS Barrier)
- Alimentación de bucle (salida de 4-20 mA) y batería de respaldo interna

## Calibración

El Scanner 2000 incluye un software que permite calibrarlo de un modo muy sencillo. Cada parámetro de entrada puede calibrarse con un máximo de 12 puntos. También les permite a los operadores seguir los métodos de calibración y verificación estándares de la industria.

## Cálculos

- Velocidad de flujo
  - AGA-3
  - AGA-7
  - NuFlo Cónico
- Supercompresibilidad
  - AGA-8-92 (SG, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>)
  - AGA-8-92 Detallada

## Certificación

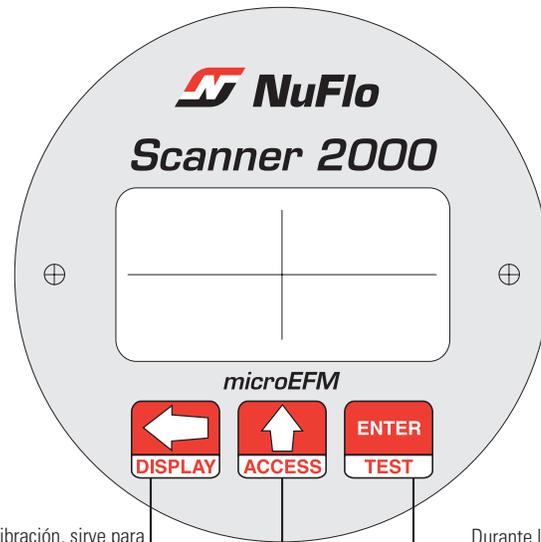
- Aprobación de CSA pendiente para EE.UU. y Canadá
  - Clase I, Div. 1, Grupos B, C, D (intrínsecamente seguro y a prueba de explosiones)
- Aprobación de ATEX pendiente
  - Zona 1 Grupos IIB+H2, IP 55 como Eexia y EExd
- Caja tipo 4X
- Código de temperatura T6

## Comunicaciones/ Obtención de archivos

- Modbus (RTU) con dos puertos de comunicación RS-485 integrados
  - COM1: Esclavo Modbus; velocidad en baudios: 300 a 115.2K
  - COM2: Máster/Esclavo Modbus; 9600 baudios
- Descargas compatibles con Enron Modbus
- Acceso directo a los registros
- Mapa Modbus definido por el usuario con hasta 25 valores de puntos flotantes

## Configuración del teclado

El Scanner 2000 puede configurarse mediante la interfaz del software o directamente con las teclas en el panel frontal del instrumento. Los atajos incorporados para funciones comunes (ver diagrama a la derecha) simplifican la configuración y reducen el tiempo del usuario en el sitio.



Durante la calibración, sirve para navegar entre los submenús y desplazarse por las selecciones del menú

Durante el funcionamiento, sirve para desplazarse por la pantalla

Durante la calibración, sirve para cambiar los dígitos y la ubicación de los puntos decimales en forma ascendente, parámetros de encendido/apagado

Durante el funcionamiento, permite acceder a las opciones de configuración

Durante la calibración, guarda las configuraciones de la calibración

Durante el funcionamiento, prueba la temperatura y el voltaje del sistema y muestra la hora

## Entradas

### Entrada de medidor de turbina

- Entrada directa de 1 canal
- Ajuste de sensibilidad configurable (4 configuraciones)
- Rango de frecuencia: 0 a 3500 Hz

### Entrada de temperatura de proceso

- Entrada de RTD de platino de 100 ohms, 1 canal: interfaz de 4 hilos
- Precisión: +/- 1.0°C
- Rango: -40°C a 200°C

### Entrada analógica (con tarjeta de expansión opcional)

- Resolución de 24-bits
- Interfaz de sensor de 3 hilos
- Alimentación controlada para excitación del transductor

### Entrada digital (con tarjeta de expansión opcional)

- De 2 canales: configurable como entrada de estado o entrada de TFM
- Rango de entrada: 3 a 30 VCC

## Salidas

### Salida digital

- Salida de pulso volumétrico (de 1 canal)
  - duración del ancho del pulso y representación del pulso configurables
- Relé en estado sólido
- Potencia de salida: 60 mA max a 30 VCC
- Dos salidas adicionales (de 2 canales) con tarjeta de expansión opcional
  - cada una se puede configurar como salida de pulso volumétrico o alarma

### Entrada analógica (con tarjeta de expansión opcional)

- 4-20 mA, con alimentación de lazo (de dos hilos)
- Resolución de 16-bits
- Precisión: 0.1% de FS a 25°C, 50 PPM/°C de desplazamiento de temperatura
- Alimentación de lazo: 8.0 a 30 VCC
- Valores cero y de ingeniería de escala completa configurables desde el panel frontal

## Memoria

- Memoria no volátil para configuración y datos de registro
  - estándar de 2 MB
  - 6 MB adicionales con tarjeta de expansión opcional

## MVT (Transmisor multivariable)

- Datos digitales linealizados
  - Presión estática
  - Presión diferencial
  - Temperatura del proceso basada en un detector de temperatura por resistencia (RTD, por sus siglas en inglés) externo de 100 ohms
- También hay disponibles unidades que cumplen con NACE

Condiciones de operación máximas

Presión estática (PSIA)	Presión diferencial (Pulg. H <sub>2</sub> O)	Presión de trabajo seguro (PSIA)
100	30	450
300	200	450
1500	200	2250
3000	200	4500
5300	200	5800

## Precisión del MVT

- Presión diferencial: ±0.05% de intervalo de medida
- Presión estática: ±0.05% de intervalo de medida
- Temperatura de proceso: ±0.5°F
- Efecto sobre la presión diferencial para un cambio de presión de 1000-psi
  - Coeficiente de temperatura (zero shift): ±0.05% de URL
  - Coeficiente de presión (span shift): ±0.01% de la lectura
- Estabilidad: Desplazamiento a largo plazo inferior a ±0.5% de URL por año, en un período de 5 años

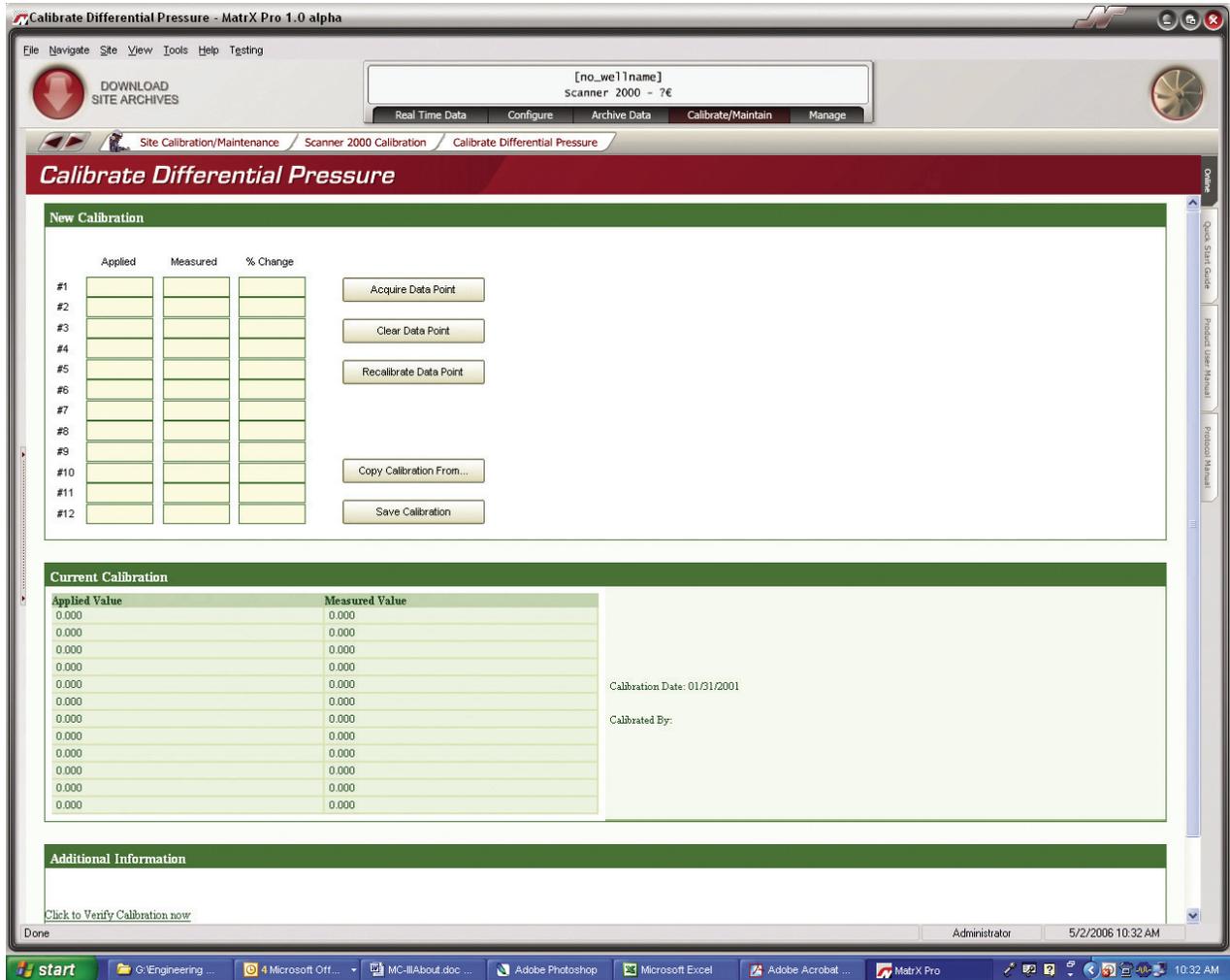
## Ambiental

### Rango de temperatura de funcionamiento

- -40°F a +158°F (-40°C a +70°C)
- El contraste del visor LCD se reduce si la temperatura es inferior a -30°C

## Seguimiento de auditoría

- 2304 registros a intervalos ajustables (de 1 a 65535 segundos)
- 768 registros diarios
- 1152 registros de eventos/alarmas
- Los usuarios definen el contenido del archivo (hasta 16 parámetros)



### Software de la interfaz

- Se incluye sin costo adicional
- Fácil de utilizar
- Configuración completa
- Recolección de datos en tiempo real
- Calibración en sitio
  - calibración de 1 a 12 puntos por cada parámetro
- Mantenimiento de rutina
  - cambio de tamaño de las placas
  - cambio en la composición del gas
- Opciones de conexión
  - serial
  - módem
  - radio
- Descarga de datos archivados
  - descarga/subida de datos de configuración
  - descargas configurables de “todos los registros” o “nuevos registros” diarios/por intervalos
  - reportes: resultado de la calibración, estado en tiempo de ejecución, configuración, registros diarios/por intervalos, registros de eventos/alarmas
  - gráficas de tendencias de registros diarios/por intervalos
  - permite exportar a formatos .xls, .csv y Flow-Cal

## NuFlo Measurement Systems

Norteamérica: <b>1.800.654.3760</b> nuffotech@nuffotech.com	Singapur: <b>65.6737.0444</b> singapore@nuffotech.com	Bognor Regis, Reino Unido: <b>44.1243.826741</b> uk@nuffotech.com
---	---	---

EE.UU.: Houston, TX • Corpus Christi, TX • Kilgore, TX • Odessa, TX • Broomfield, CO  
Dallas, TX • Bakersfield, CA • Shreveport, LA • Lafayette, LA • Pittsburgh, PA  
Houma, LA • Laurel, MS • Saginaw, MI • Casper, WY • Duncan, OK • Tulsa, OK

Canadá: Calgary, AB • Edmonton, AB

Internacional: Yakarta, Indonesia • Aberdeen, Escocia • Bognor Regis, Reino Unido  
Dubai, EAU • Hassi Messaoud, Argelia • Beijing, China • Singapur

**www.nuffotech.com • OFICINA CENTRAL EN HOUSTON: 281.582.9500**

Para representación en su área:

