

Proline 300/500

La tecnología de medición de caudal del futuro

Para más seguridad, calidad y disponibilidad en su planta

- Resistente y fiable: transmisor multifuncional para obtener el máximo rendimiento de medición en la industria de proceso
- Satisface todos los requisitos de la industria: Proline 300/500 se encuentra disponible con cada uno de los sensores Promass (Coriolis) y Promag (electromagnéticos), que se han analizado y probado durante décadas
- Puesta en marcha rápida: operación sencilla e intuitiva mediante indicador, servidor web, WLAN, software de configuración o buses de campo
- Máxima seguridad en operación.
 - Desarrollado según SIL (IEC 61508)
 - Verificación del equipo con Heartbeat Technology durante el funcionamiento
 - Autodiagnóstico permanente
 - Almacenamiento automático de los datos del equipo (Historom)
- Integración perfecta del sistema: amplia variedad de tecnologías de bus de campo tales como HART, PROFIBUS PA/DP, FOUNDATION Fieldbus, Modbus RS485, EtherNet/IP, PROFINET
- Complejidad y variaciones reducidas: función de E/S configurable libremente



Proline

simply clever

La monitorización del proceso es cada vez más exigente y cada vez es mayor la necesidad de una calidad máxima del producto. Es por ello que Endress+Hauser sigue ofreciendo soluciones de medición de caudal específicas de la industria optimizadas para los futuros requisitos tecnológicos.

La nueva generación de nuestros caudalímetros Proline se basa en un concepto uniforme de equipo. Ello significa ahorro de tiempo y de costes, así como la máxima seguridad durante todo el ciclo de vida de la planta.

Integración perfecta Proline se puede integrar perfectamente en la gestión de activos de la planta (PAM), proporcionando información fiable para optimizar la producción y los procesos de negocio.

Uso innovador y probado Proline se basa en un concepto tecnológico versátil y continuamente actualizado, lo que garantiza que siempre está implementando tecnología de última generación.

Ingeniosamente sencillo Proline es fácil de usar, lo que garantiza el control de su proceso de un modo seguro y fiable.

Valor añadido en todos los aspectos



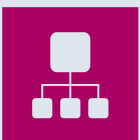
HistoROM

- Almacenamiento automático de los datos para una máxima seguridad de la planta
- La sencilla restauración de los datos permite un intercambio rápido de componentes
- Libro de registro de eventos y equipo registrador de datos para un análisis rápido de los fallos



Heartbeat Technology

- Automonitorización permanente para todas las tecnologías de medición Proline
- Diagnóstico para mantenimiento reducido y soluciones rápidas
- Verificación del punto de medición, p.ej., impresión de documentos para informes de calidad (p.ej. ISO 9001)



Integración completa en el sistema

- Directo y transparente gracias a una amplia gama de buses de campo
- Minimización de riesgos mediante pruebas y certificaciones extendidas del host
- La compatibilidad durante todo el ciclo de vida del producto permite una sustitución sencilla del equipo sin necesidad de know-how



Gestión del Ciclo de Vida W@M

- Sistema de documentación abierto para la documentación y la gestión del equipo
- Información específica del equipo para el trabajo diario
- Calidad de la información incomparable en cobertura y profundidad



Servidor web

- Funcionamiento local que ahorra tiempo sin software adicional
- Acceso completo al equipo, diagnósticos e información de proceso
- Carga/descarga de datos rápida para el mantenimiento y servicio



Operativa simple

- Concepto operativo de Endress+Hauser que ahorra tiempo
- Usabilidad óptima mediante parametrización guiada
- Estructuras de menú y acceso a los dispositivos específicos del usuario



Proline 300/500

Innovación y experiencia práctica combinadas

Durante casi 40 años, Endress+Hauser ha proporcionado a sus clientes uno de los catálogos de productos de medición de caudal más completos para líquidos, gases y vapor. Y durante 20 años Proline ha garantizado que los usuarios recibiesen el mejor caudalímetro posible para sus aplicaciones: se han suministrado más de 2 millones de caudalímetros electromagnéticos y más de 650.000 caudalímetros por efecto Coriolis desde 1977.

Sin embargo, a medida que han aumentado drásticamente los retos modernos de los procesos industriales, los operadores de las plantas se ven sometidos a un nivel cada vez mayor de competencia y presión debida a los costes. Además, existen más y más normativas legales destinadas a garantizar la seguridad del proceso. Esto significa que resultan fundamentales la flexibilidad en la planificación de las plantas, la eficiencia óptima de la planta y el nivel más elevado de calidad del producto para definir el éxito de una empresa hoy en día.

Estos retos los satisface Proline 300/500 sin problemas. Ello se debe a que la serie Proline se basa en años de experiencia en la industria y en el desarrollo permanente de

nuestra tecnología de transmisores. Proline se ha diseñado según los requisitos de SIL y, como resultado de ello, garantiza el máximo nivel de seguridad, calidad y disponibilidad en funcionamiento. Unas funciones de diagnóstico únicas y un sofisticado concepto de almacenamiento de datos ayudan asimismo a garantizar el cumplimiento de dichas normas.

Proline 300/500 ya cumple y supera los requisitos futuros de su instalación de proceso. Esto se consigue utilizando numerosas funciones adaptadas a su aplicación, así como mediante el catálogo de equipos optimizados para la industria con todas las autorizaciones y certificados correspondientes.

Proline 300/500 proporciona valor añadido en todos los aspectos y le brinda unas ventajas inmejorables durante todo el ciclo de vida de su planta, desde la fase de planificación de sus plantas hasta la puesta en marcha, el mantenimiento y el servicio, o incluso durante la verificación del equipo en funcionamiento con la Heartbeat Technology.



Sus beneficios vistos de cerca

Proline 300/500 – para una mayor seguridad, calidad y disponibilidad en su planta

Seguro lo mire por donde lo mire

Instalación y medición seguras – la utilización de los caudalímetros Proline 300/500 le sitúan en clara ventaja para hacer frente a los retos cada vez mayores de la seguridad de la planta. En concreto, esto significa evitar fallos y daños materiales en las plantas, evitando de este modo peligros para las personas y el medio ambiente.

En este sentido, puede confiar en nuestra nueva generación de equipos al cien por cien. Esta nueva generación se basa en décadas de experiencia en aplicaciones relacionadas con la seguridad y en colaboraciones duraderas con organismos internacionales de análisis, certificados y otras organizaciones. Como resultado de ello, el diseño de los nuevos equipos Proline 300/500 supera incluso los niveles más elevados de seguridad:

- Idoneidad ideal para aplicaciones en sistemas de seguridad (aplicaciones SIL)
- Accesibilidad óptima para todos los clientes e indicadores mediante un único compartimento de conexión desde la parte frontal
- Diagnóstico permanente de equipos gracias a "Heartbeat Diagnostics" con una prueba de cobertura de más del 95 %
- Solución rápida y segura de los errores del equipo y del proceso, gracias a la clasificación clara e inequívoca de los errores según NAMUR NE107 (Mantenimiento/Fuera de especificación/Comprobación de funciones/Fallo)
- Compatibilidad con los modelos anteriores con respecto a los puntos de medición y aplicaciones de Proline: mecánica, electrónica y funcional



Calidad elevada – para procesos dinámicos

Las expectativas de las instalaciones de proceso y los instrumentos de medición en campo se encuentran en un crecimiento constante: los niveles más altos de calidad de proceso y producto, junto con un bajo esfuerzo de mantenimiento y un bajo coste. Precisamente fue este el motivo por el que se desarrolló Proline 300/500.

El concepto sofisticado de diagnóstico, monitorización y verificación de Heartbeat Technology permite un nivel completo de monitorización del proceso que no se puede encontrar en ninguna otra parte del mundo. Ello le ofrece múltiples beneficios: mediante un número inferior de fallos, unos costes inferiores y, de este modo, una competitividad sostenible. La calidad de un equipo de medición, sin embargo, se mide por la calidad de los datos medidos. Por este motivo, todos nuestros bancos de calibración se encuentran acreditados por los organismos nacionales de acreditación. Ello garantiza continuamente unos resultados de medición fiables.

- Monitorización fiable de equipos y procesos, gracias a la Heartbeat Technology:
 - Autodiagnósticos continuos según NAMUR NE107
 - Reconocimiento precoz de problemas en el proceso, tales como tuberías vacías (llenado parcial), incrustaciones, abrasión, corrosión, fluidos polifásicos, etc.
- Almacenamiento de datos fácil de utilizar (HistoROM):
 - Almacenamiento automático de los datos que garantiza la máxima seguridad de la planta
 - Restauración automática de los datos tras un caso de servicio
 - Almacenamiento automático de hasta 1000 mensajes de estado/error en un libro de registro
- Máxima calidad de medición gracias a que cada caudalímetro de Endress+Hauser se verifica en bancos de calibración acreditados y, por lo tanto, trazables (ISO/IEC 17025)

Información del proceso y el equipo en cualquier momento

En plantas industriales grandes con miles de equipos de campo, no se acumulan únicamente los valores medidos, sino que a menudo se recopila y nunca se utiliza una cantidad interminable de información de proceso y diagnóstico. Proline 300/500, con su amplia variedad de interfaces de bus de campo, permite acceder a todos estos datos directamente y, por lo tanto, garantiza un funcionamiento óptimo en la medición.

Resulta vital la disponibilidad de puntos de medición críticos para el proceso, particularmente en aplicaciones relacionadas con la seguridad o Custody Transfer (facturación). Proline 300/500 puede comprobar su propia fiabilidad operativa utilizando funciones de verificación sofisticadas, donde y cuando quiera. Por último, pero no por ello menos importante, Proline dispone de numerosos modos de configuración para acceder directamente a los datos de los equipos y diagnósticos durante la puesta en marcha o el servicio.

- Amplio acceso a datos de proceso y diagnóstico utilizando una amplia gama de buses de campo, así como Industrial Ethernet (EtherNet/IP y PROFINET)
- Verificación del equipo fiable y trazable metrológicamente durante el funcionamiento con “Heartbeat Verification” (examinado por TÜV). No se requiere presencia en campo; la verificación se puede activar en cualquier momento
- Modos de configuración versátiles que utilizan indicador, servidor web (interfaz de servicio), interfaces WLAN o de bus de campo
- Concepto de funcionamiento estandarizado de Endress+Hauser con configuración de parámetros guiada y más de 17 idiomas disponibles para el indicador

El transmisor Proline

Resumen de lo más destacado



- 1 Cabezal del transmisor – optimizado para la industria**
 - Cabezales resistentes (materiales ► página 11)
 - Versión compacta (Proline 300) con/sin indicador, o indicador separado
 - La versión separada (Proline 500), se puede instalar a hasta 300 metros del sensor
- 2 Sistema de dos cámaras – separada con seguridad (IP43)**
 - Compartimento de conexiones con todas las interfaces a las que se puede acceder con facilidad desde la parte frontal
 - Compartimento de la electrónica separado:
 - Completamente protegido contra el polvo
 - Concepto de diseño con electrónica modular
- 3 Entradas y salidas – integración perfecta del sistema**
 - Se puede integrar en plantas existentes en cualquier momento utilizando HART, WirelessHART, PROFIBUS PA/DP, FOUNDATION Fieldbus, Modbus RS485, EtherNet/IP o PROFINET
 - Disponibles numerosas entradas/salidas, entre ellas un módulo de E/S configurable libremente
- 4 Indicador según NAMUR NE107 – identificación precisa de fallos**
 - Categorización de errores clara e inequívoca (NAMUR NE107) para una corrección precisa de los fallos, evitando de este modo paradas en la planta
 - Se puede recuperar en cualquier momento el histórico de la planta y los estados del equipo (libro de registro con “contador de eventos”)
- 5 HistoROM – simplemente inolvidable**
 - Máxima seguridad gracias al almacenamiento automático de los datos (3 unidades)
 - Recuperación automática de los datos del equipo y de configuración para su servicio
 - Transferencia sencilla de las configuraciones del equipo tras su sustitución
- 6 Funcionamiento HMI – intuitivo y seguro**
 - Configuración guiada de los parámetros mediante instrucciones sencillas
 - Más de 17 idiomas disponibles para utilizar en todo el mundo
 - Estructuras de menú para todas las tecnologías de medición de caudal.
Ventaja: Menos esfuerzo invertido en formación y menos errores cometidos por los operarios
- 7 Conexión WLAN – interfaz de servicio**
 - Consulta temporal de los valores medidos, datos de diagnóstico, información sobre los procesos y configuración de los parámetros del equipo
 - Rango: hasta 50 metros
- 8 Servidor web – Configuración sencilla en campo**
 - Operaciones de configuración rápidas en planta mediante ordenador portátil que utilizan cable estándar Ethernet o una tablet con WLAN (sin software adicional)
 - Acceso a toda la información del equipo, diagnóstico e información del proceso
 - Carga/descarga rápida de los datos del equipo
- 9 Sensores Proline – resistentes y probados**
 - Sensores optimizados para la industria con una elevada precisión de medición incluso en caso de operaciones de configuración a largo plazo
 - Eficacia probada– más de 2,7 millones de sensores Promass y Promag instalados desde 1977
 - No se ve afectado por el proceso ni las condiciones del entorno (temperatura, vibraciones, polvo, calor)
 - Calidad de medición garantizada gracias a bancos de calibración trazables acreditados en todo el mundo











Todos puntos destacados (1–9) son igualmente válidos para la versión separada de Proline 500.

Autorizaciones y certificados (ejemplos)



Sensores personalizados

Para su aplicación

Coriolis (gases, líquidos)		
	Promass F De uso universal <ul style="list-style-type: none"> Medición de alta precisión de líquidos y gases en condiciones de proceso cambiantes DN 8 a 250 ($\frac{3}{8}$ a 10") 	
	Promass E Costes mínimos de funcionamiento <ul style="list-style-type: none"> Medición precisa de líquidos y gases para una amplia gama de aplicaciones estándares DN 8 a 80 ($\frac{3}{8}$ a 3") 	
	Promass X Equipo con cuatro tuberías (hasta 4100 t/h) <ul style="list-style-type: none"> Para los mayores caudales y un rendimiento excepcional en aplicaciones en tierra firme/en alta mar (Oil&Gas) DN 300 a 400 (12 a 16") 	
	Promass O Equipo de medición a altas presiones <ul style="list-style-type: none"> Medición de alta precisión para presiones de proceso muy elevadas en tierra firme/en alta mar (oil & gas) DN 80 a 250 (3 a 10") 	
	Promass H Para fluidos corrosivos <ul style="list-style-type: none"> Equipo de medición con una única tubería para una medición muy precisa de líquidos y gases DN 8 a 50 ($\frac{3}{8}$ a 2") 	
	Promass P Para la industria de las Ciencias de la Vida <ul style="list-style-type: none"> Especialmente diseñado para procesos esterilizados en biotecnología DN 8 a 50 ($\frac{3}{8}$ a 2") 	
	Promass S Sistema drenable con una única tubería <ul style="list-style-type: none"> Especialmente diseñado para aplicaciones higiénicas que requieren una limpieza óptima DN 8 a 50 ($\frac{3}{8}$ a 2") 	

Coriolis (gases, líquidos)

**Promass I**

Para la medición de la viscosidad en línea

- Equipo de medición recto con una única tubería para líquidos y gases con pocas pérdidas de carga
- DN 8 a 80 ($\frac{3}{8}$ a 3")

**Promass A**

Para los caudales más pequeños

- Equipo autodrenante con una única tubería para una medición precisa de las cantidades más pequeñas de líquidos y gases
- DN 1 a 4 ($\frac{1}{24}$ a $\frac{1}{8}$ ")

**Cubemass C**

Equipo ultracompacto

- Para la medición precisa de las cantidades más pequeñas de líquidos y gases
- DN 1 a 6 ($\frac{1}{24}$ a $\frac{1}{4}$ ")



Electromagnético (líquidos conductivos)

**Promag P**

Para temperaturas muy elevadas

- Para aplicaciones químicas y de proceso con líquidos corrosivos y altas temperaturas de los fluidos hasta +180 °C (+356 °F)
- DN 15 a 600 ($\frac{1}{2}$ a 24")

**Promag H**

Para los caudales más pequeños

- Para aplicaciones higiénicas exigentes
- DN 2 a 150 ($\frac{1}{2}$ a 6")

**Promag W**

El especialista en agua

- Para aplicaciones exigentes en la industria del agua y de las aguas residuales (opcional: IP68/Tipo 6P)
- DN 25 a 2000 (1 a 80")



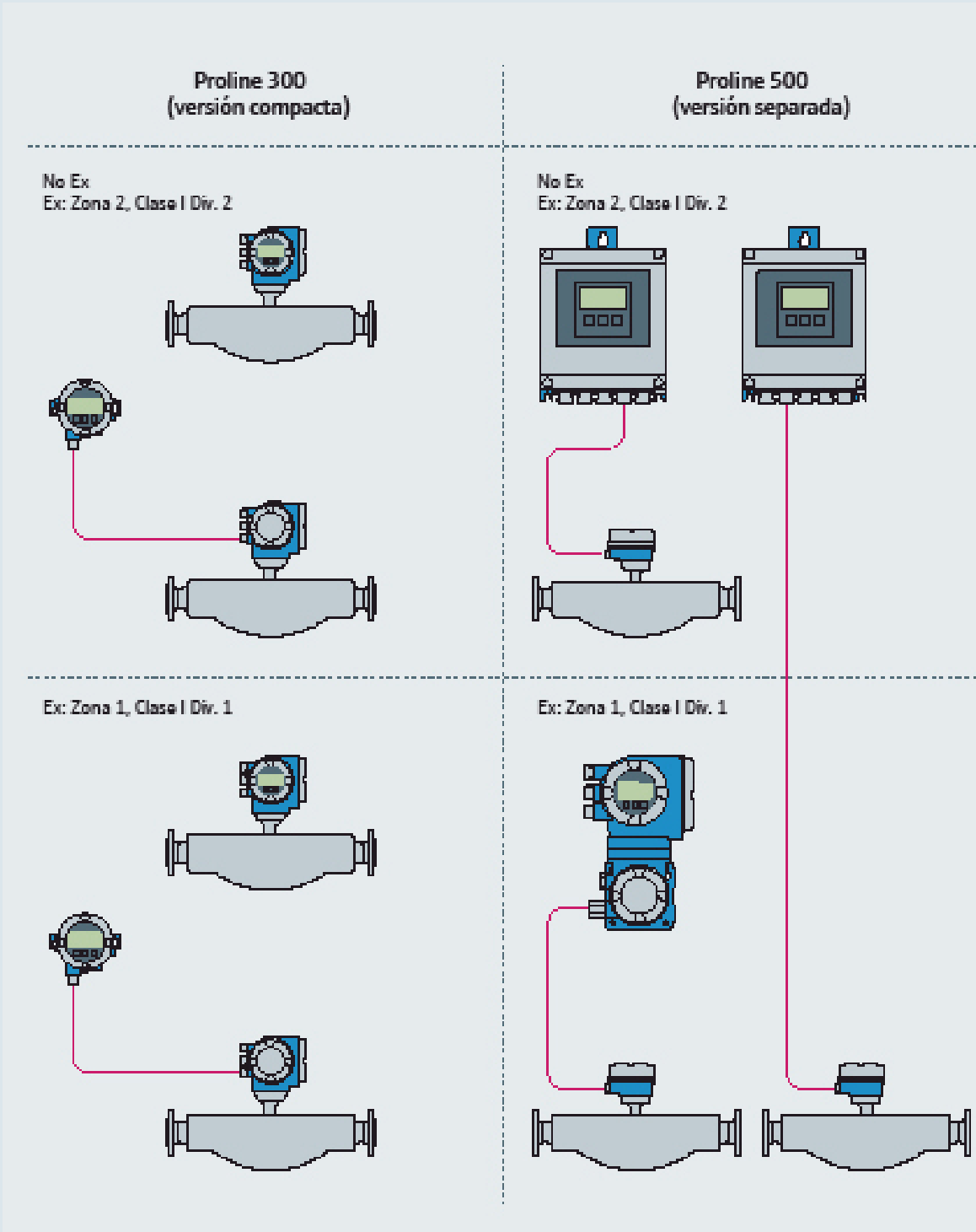
Opciones de instalación – Proline 300/500

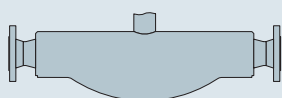
Para una instalación flexible y un funcionamiento seguro

Independientemente de la aplicación: puede integrar perfectamente los sistemas de caudalímetros Proline 300/500 en su planta y adaptarlos a sus ciclos productivos gracias a

la variedad de diseños, variantes de cabezales, diámetros nominales y opciones de instalación.

Opciones de instalación (con Promass F 300/500 como ejemplo)

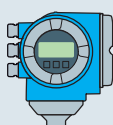




Sensores

- Promass (descripción ► páginas 8–9)
- Promass (descripción ► página 9)

Materiales (cabezal)



Transmisor Proline 300 (versión compacta)

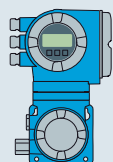
Cabezal compacto:

- Aluminio
- Moldeado con acero inoxidable



Indicador separado (longitud del cable de hasta 300 m):

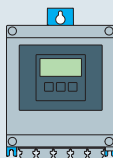
- Aluminio
- Moldeado con acero inoxidable



Transmisor Proline 500 (versión separada)

Cabezal de montaje en pared (longitud del cable de hasta 20 m para Coriolis o 200 m para caudalímetros electromagnéticos):

- Aluminio
- Moldeado con acero inoxidable



Transmisor Proline 500 (versión separada “digital”)

Cabezal de montaje en pared (longitud del cable de hasta 300 m):

- Aluminio
- Policarbonato



Sensor Proline 500 (versión separada)

Cabezal de conexiones:

- Aluminio
- Moldeado con acero inoxidable
- Acero inoxidable, higiénico

Datos técnicos

Transmisor	Proline 300 (compacto)	Proline 500 (separado)
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> – Retroiluminado de 4 líneas con control óptico (operaciones desde el exterior) – Opcional: con indicador separado 	Retroiluminado de 4 líneas con control óptico (operaciones desde el exterior)
Operaciones	Configuración mediante: indicador, servidor web, WLAN, WirelessHART, así como mediante software de configuración diverso (FieldCare, HART manual, etc.)	
Material del cabezal	Transmisor: Aluminio, moldeado con acero inoxidable Indicador separado: Aluminio, moldeado con acero inoxidable	Transmisor Proline 500 "digital": Aluminio, policarbonato Transmisor Proline 500: Aluminio, moldeado con acero inoxidable
Fuente de alimentación	CA 100 a 230 V, CC 24 V (Zona 1, Div. 1); CA/CC 24 a 230 V (Zona 2, Div. 2, No Ex)	
Temperatura ambiente	Estándar: -40 a +60 °C (-40 a +140 °F) Opción (únicamente Coriolis): -50 a +60 °C (-58 a +140 °F)	Estándar: -40 a +60 °C (-40 a +140 °F) Opción: -50 a +60 °C (-58 a +140 °F) Opción (únicamente Coriolis): -60 a +60 °C (-76 a +140 °F)
Grado de protección	IP 66/67, (carcasa tipo 4X), Opción: IP69K (acero inoxidable)	
Salidas Entradas Comunicación	Puerto 1 (comunicación): HART (4-20 mA), PROFIBUS PA/DP, FOUNDATION Fieldbus, Modbus RS485, EtherNet/IP, PROFINET Puertos 2/3 (libre elección): <ul style="list-style-type: none"> – Salidas de corriente (4-20 mA) – Pulsos/frecuencia/salidas de conmutación – Entradas de estado – Entradas de corriente (4-20 mA) – Salidas de relé – Configuración libre entradas/salidas (E/S) 	Puerto 1 (comunicación): HART (4-20 mA), PROFIBUS PA/DP, FOUNDATION Fieldbus, Modbus RS485, EtherNet/IP, PROFINET Puertos 2/3/4 (libre elección, Proline 500 "digital"): <ul style="list-style-type: none"> – Salidas de corriente (4-20 mA) – Pulsos/frecuencia/salidas de conmutación – Entradas de estado – Entradas de corriente (4-20 mA) – Salidas de relé – Configuración libre entradas/salidas (E/S) Proline 500: Con hasta 3 entradas y salidas
Certificados Ex	ATEX, cCSAus, NEPSI, INMETRO, EAC, etc.	
Certificados	SIL: Se utiliza en la monitorización del caudal hasta SIL 2 (arquitectura de un solo canal) o SIL 3 (arquitectura multicanal con redundancia homogénea); OIML R117; autorizaciones de Custody Transfer (facturación); CRN, PED; 3A, EHEDG, etc.	

Sujeto a modificación

El sistema de medición Proline 300/500 satisface los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) según las normas IEC/EN 61326 y NAMUR NE21. También se ajusta a los requisitos de las directivas de la UE y la ACMA y, por lo tanto, lleva la marca  y la marca .

www.es.endress.com

INO10760/23/ES/01.16