

# ► Serie SMARTPAT

Sensores analíticos con tecnología de transmisor integrado



**KROHNE**

► measure the facts

- Instalación directa en áreas explosivas (zona 0)
- Configuración y calibración offline vía PACTware™ (FDT/DTM) mediante estándar abierto en sistemas de bus de campo – HART®
- Se puede instalar en el 98 % de todos los conjuntos del montaje
- Bajo coste de propiedad





## KROHNE – Measure the facts

Bienvenido a KROHNE Líderes en la tecnología de medida de procesos, trabajamos habitualmente para las industrias más diversas en todo el mundo. **Desde 1921 el nombre de KROHNE es sinónimo de soluciones innovadoras y fiables.** La empresa brinda ahora una amplia gama de medidas de caudal, nivel, temperatura y presión, además de análisis de procesos. Una gama exhaustiva de servicios y asesoramiento completa nuestra oferta.

Lanzados al mercado en 2013, los sensores SMARTPAT han revolucionado el manejo de las medidas analíticas: **KROHNE ha miniaturizado toda la tecnología de transmisor y la ha integrado en el cabezal del sensor.**

Esto ha sido el siguiente hito en la larga lista de avances tecnológicos impulsados por KROHNE.

## SMARTPAT – Un nuevo nivel de análisis de procesos

Gracias a la tecnología de transmisor integrado, el sensor SMARTPAT **reduce significativamente el riesgo de fallos** desde el sensor hasta el sistema de control del proceso y, además, **facilita el manejo** de los sensores analíticos de forma radical.



**Toda la circuitería está miniaturizada y cabe** en el cabezal del sensor. Esto no sólo reduce los costes de propiedad y simplifica la instalación y el mantenimiento, sino que también permite el **uso directo en áreas explosivas (zona 0)**.

KROHNE es el único fabricante que emplea un verdadero estándar abierto, **y por tanto una conexión entre el sensor y el sistema de control de proceso mediante un bus de campo estandarizado**. Los sensores SMARTPAT guardan todos los datos y los transfieren bidireccional y digitalmente, con la señal de corriente de 4...20 mA y mediante el protocolo HART® a los sistemas de control del proceso y gestión de activos, las unidades portátiles, los PC y otros equipos periféricos.

Los sensores SMARTPAT pueden **configurarse y calibrarse fácilmente mediante PACTware™ (FDT/DTM) o HART® DD**. Gracias a la calibración y regeneración offline, brindan una medida precisa y una **vida útil más larga**.

### Para cualquier aplicación industrial

- Medida de pH, Redox y conductividad
- Instalación en la zona 0 (versiones con aprobación ATEX, FM, IECEx, NEPSI)
- Amplia selección de vidrios de membrana para pH, sistemas de referencia y diafragmas aptos para la mayoría de las condiciones de proceso
- Selección de las constantes de célula, diseños del sensor de conductividad y materiales robustos según la aplicación
- Instalaciones "plug & play" que ocupan poco espacio, ideales para integradores y unidades compactas

Cabezal enchufable estandarizado VarioPin VP2

Tecnología de transmisor integrada y miniaturizada

Rosca PG 13,5





## Supone un enorme ahorro de tiempo, dinero y esfuerzo

### SMARTPAT reduce los costes, ya que no precisa transmisor externo

La eliminación del transmisor externo reduce considerablemente el precio en comparación con cualquier sistema de medida de otro fabricante.

Coste de inversión	SMARTPAT	Analógico
Sensor	323 EUR	295 EUR
Cable	200 EUR	200 EUR
Pantalla/transmisor	–	1.000 EUR
Puesta en servicio	60 EUR	180 EUR
Equipo de calibración offline (no recurrente)	3.500 EUR	–
<b>Coste de inversión por cada 100 lazos de medida</b>	<b>61.800 EUR</b>	<b>167.500 EUR</b>

**105.700 EUR**

SMARTPAT reduce los costes por 100 lazos de medida ya que no precisa transmisor externo

### SMARTPAT reduce los costes gracias a la regeneración y calibración offline

La calibración offline reduce significativamente la inversión de tiempo y esfuerzo. Al mismo tiempo, aumenta la productividad y la eficiencia. Una gran ventaja es que la vida útil de los sensores puede llegar a ser 3 veces mayor (2 más de promedio).

Costes de explotación	SMARTPAT	Analóg
Tiempo de calibración necesario	30 min	45 min
Calibración/mes	45 EUR	90 EUR
Mantenimiento/mes	60 EUR	60 EUR
<b>Coste de explotación anual por cada 100 lazos de medida</b>	<b>92.300 EUR</b>	<b>143.500 EUR</b>

**51.200 EUR**

SMARTPAT reduce los costes anuales gracias a la regeneración y calibración offline

Los costes de calibración y mantenimiento son los costes del tiempo y el trabajo invertidos por trabajadores especialistas y no especialistas (dependiendo de la tarea). El ejemplo arriba se basa en una aplicación con agua o aguas residuales con 1 calibración al mes y un cambio del sensor al año. Se pueden obtener ahorros adicionales gracias a la reducción del tiempo de mantenimiento de cada sensor.

Contáctenos para obtener información más detallada de las posibilidades de ahorro basada en sus parámetros específicos.



## Fácil de sustituir



VarioPin VP2

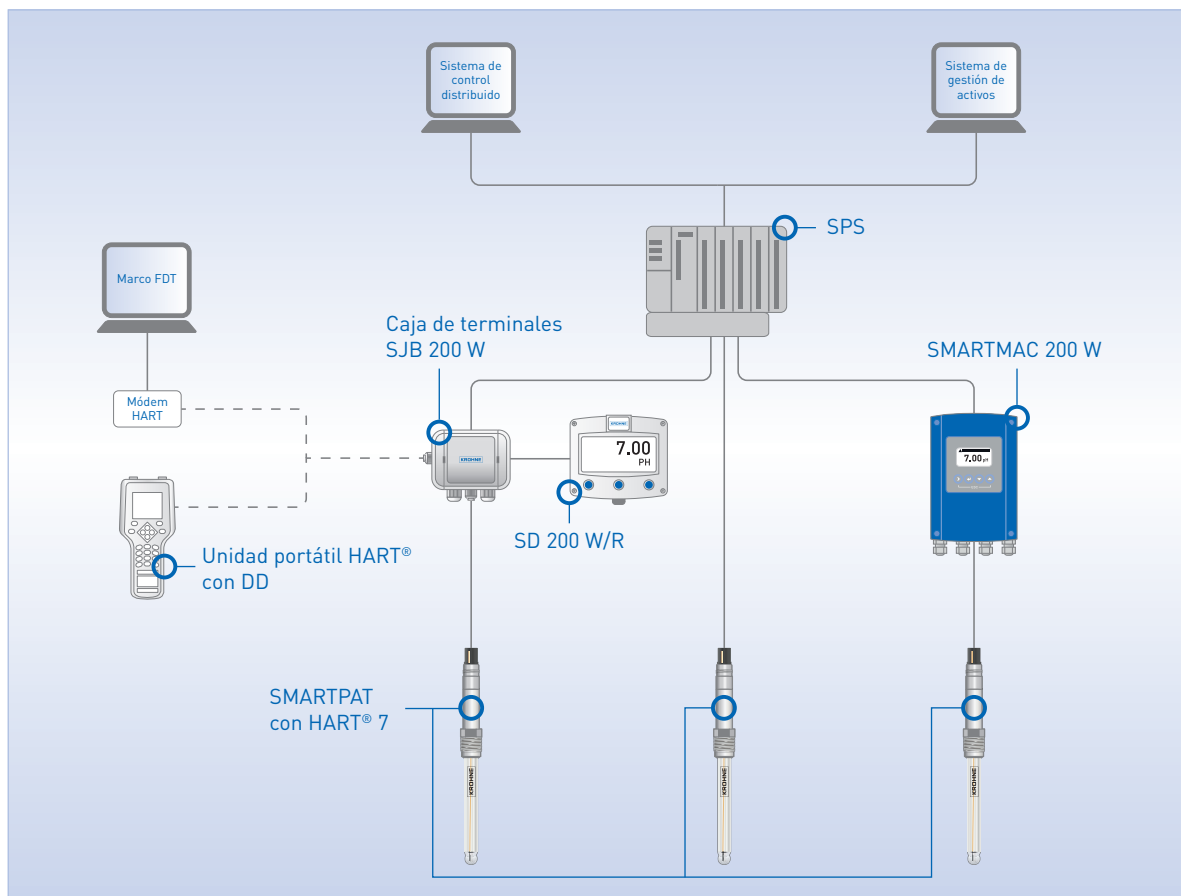
### Fácil instalación en equipos antiguos

Gracias al **uso de conectores estandarizados**, los sensores SMARTPAT son compatibles con una amplia gama de conjuntos de montaje existentes y se pueden instalar respetando la seguridad operativa. Los cabezales enchufables están disponibles en **latón niquelado o PEEK**, según el tipo de sensor, y con **VarioPin VP2**.

### Fácil de instalar

Los sensores SMARTPAT funcionan como un sistema a **2 hilos con lazo de alimentación**. Se pueden utilizar tanto para operaciones **"punto a punto"** como para instalaciones **multi-punto**.





## Fácil de manejar

Los sensores SMARTPAT poseen la **certificación HART® 7** concedida por la HART Communication Foundation (HCF) y se pueden manejar fácilmente con **cualquier unidad portátil HART® disponible en el mercado.**

Los sensores se pueden configurar con cualquier unidad portátil HART® o bien mediante **FDT/DTM PACTware™ gratuitos** en otros sistemas tradicionales de control del proceso y gestión de activos.

## Sabe mejor que nadie lo que hay que hacer y cuándo hay que hacerlo

### Guarda más, hace más

Los sensores SMARTPAT **almacenan todos los datos importantes** a los que se tiene **acceso a través del protocolo HART®**. Ello incluye información relevante como los **datos de configuración y la frecuencia de mantenimiento**.

### Va muchos pasos por delante

La salida de datos de la serie SMARTPAT cumple las normas **NAMUR NE 107 y VDI/VDE 2650**. Los sensores analíticos SMARTPAT **averiguan y comunican qué periodo de tiempo debe pasar hasta el siguiente mantenimiento**. De ese modo se evita la ejecución de tareas de mantenimiento con excesiva antelación. Ventajas para usted: más funcionalidad con menos trabajo y una menor abrasión del sensor.





## Un concepto uniforme de funcionamiento

### Acceso sin esfuerzo por parte del usuario

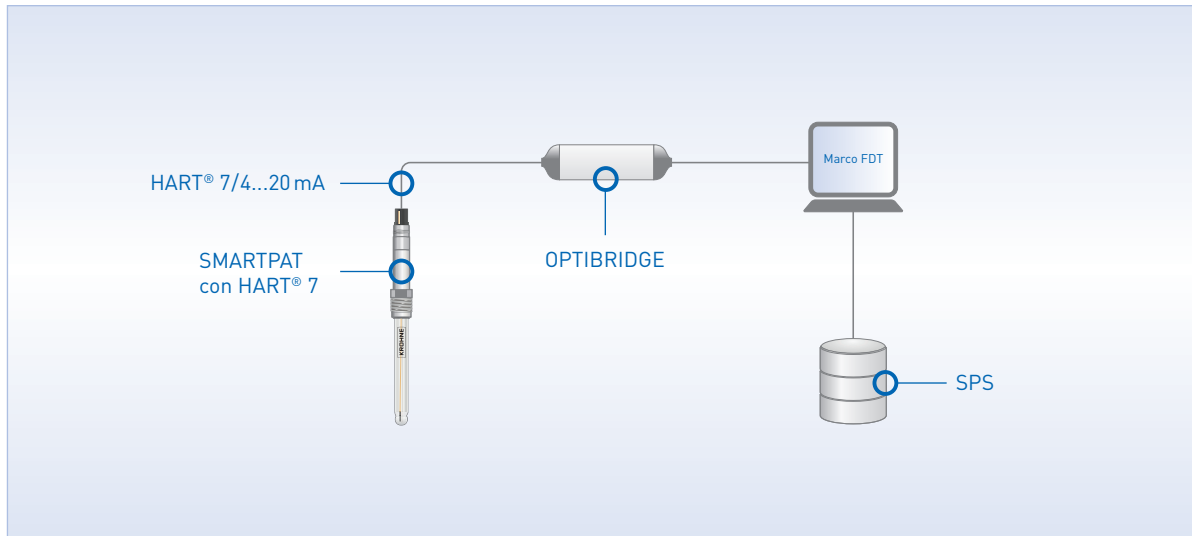
El **protocolo estandarizado HART® 7** de la serie SMARTPAT permite **utilizar el mismo software**. El resultado: una misma estructura funcional tanto para la calibración offline y la unidad portátil, como para los sistemas de gestión de activos y control del proceso. De este modo, **todos los usuarios tienen siempre acceso** a los mismos valores y datos de medida que pueden utilizarse con flexibilidad y administrarse independientemente del fabricante.

Los DTM SMARTPAT funcionan sin problemas en sistemas convencionales o independientes, por ej. en los sistemas de gestión de activos y control del proceso PACTware™.



## Muy fácil de calibrar offline

Los sensores SMARTPAT son los únicos que **se pueden conectar directamente a un PC** mediante OPTIBRIDGE (cable de interfaz USB) y **se pueden calibrar** según un **protocolo HART®**. La calibración offline puede efectuarse en un entorno favorable en lugar de realizarse en el punto de medida que podría estar afectado por las condiciones críticas de la planta.



### Efecto 1: vida útil más larga

La calibración offline se efectúa en un entorno controlado. **Los sensores se limpian y se regeneran al mismo tiempo.** Con ello se logra alargar su vida útil, dependiendo de la finalidad y el lugar de la aplicación.

### Efecto 2: resultados más precisos

En condiciones controladas se pueden realizar **calibraciones mucho más exactas.** Eso permite obtener resultados de medida más precisos y productos de mayor calidad.

### Efecto 3: sustitución más rápida






Los sensores SMARTPAT almacenan los datos de calibración y cuando se instalan en el punto de medida no es necesario volverlos a calibrar. Gracias a ello, **el tiempo de instalación se reduce** a solamente unos minutos por cada lazo de medida.





## Catálogo SMARTPAT

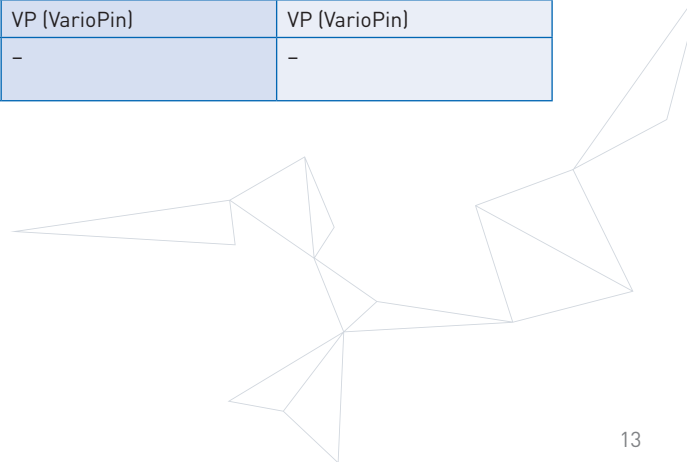
### Sensores de pH

	Sensor de pH de alto rendimiento para la industria química	Sensor de pH higiénico para la industria de alimentos y bebidas y para el sector farmacéutico	Sensor de pH para aplicaciones con agua	Sensor de pH universal de gran durabilidad para aplicaciones con agua y aguas residuales	Sensor de pH resistente con conexión a proceso NPT 3/4" para aplicaciones con agua
Tipo de sensor	SMARTPAT PH 8150	SMARTPAT PH 8570	SMARTPAT PH 8530	SMARTPAT PH 8320	SMARTPAT PH 1590
					
Diafragma	Abierto	Cerámica	Cerámica	PTFE	Cerámica
Referencia	Gel Duralid	Gel RheoLid	Gel KCl	Ag/AgCl/TepoxGel	Gel KCl
Elemento de detección	Vidrio H	Vidrio S	Vidrio A	Vidrio AH	Vidrio multiuso
Rango de temperatura	0...+130°C / +32...+266°F	0...+140°C / +32...+284°F (CIP, SIP, esterilizable en autoclave)	0...+80°C / +32...+176°F	0...+70°C / +32...+158°F	0...+80°C / +32...+176°F
Rango de presión	Máx. 12 bar / 174 psi	Máx. 12 bar / 174 psi	Máx. 12 bar / 174 psi	Máx. 10 bar / 145 psi	Máx. 6,9 bar / 100 psi
Comunicación	1×4...20 mA (pasiva), HART® 7	1×4...20 mA (pasiva), HART® 7	1×4...20 mA (pasiva), HART® 7	1×4...20 mA (pasiva), HART® 7	1×4...20 mA (pasiva), HART® 7
Alimentación	15...30 V (lazo de alimentación)	15...30 V (lazo de alimentación)	15...30 V (lazo de alimentación)	15...30 V (lazo de alimentación)	15...30 V (lazo de alimentación)
Sensor de temperatura	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000
Conector	VP (VarioPin)	VP (VarioPin)	VP (VarioPin)	VP (VarioPin)	VP (VarioPin)
Aprobaciones	IECEX, ATEX, NEPSI, FM (zona 0)	IECEX, ATEX, NEPSI, FM (zona 0)	-	IECEX, ATEX, NEPSI, FM (zona 0)	-

Sensores de pH



Sensores de Redox

	Sensor de pH resistente con conexión a proceso NPT 3/4" para aplicaciones con aguas residuales	Sensor de Redox de alto rendimiento para aplicaciones en entornos difíciles	Sensor de Redox de uso general para aplicaciones con agua	Sensor de Redox resistente con conexión a proceso NPT 3/4" para aplicaciones con agua y aguas residuales
Tipo de sensor	SMARTPAT PH 2390	SMARTPAT ORP 8150	SMARTPAT ORP 8510	SMARTPAT ORP 1590
				
Diafragma	PTFE	Abierto	Cerámica	Cerámica
Referencia	Gel KCl	Gel Duralid	Ag/AgCl/TepoxGel	Gel KCl
Elemento de detección	Vidrio multiuso	Platino	Platino	Platino
Rango de temperatura	0...+80°C / +32...+176°F	0...+130°C / +32...+266°F	0...+70°C / +32...+158°F	0...+80°C / +32...+176°F
Rango de presión	Máx. 6,9 bar / 100 psi	Máx. 12 bar / 174 psi	Máx. 2 bar / 30 psi	Máx. 6,9 bar / 100 psi
Comunicación	1 x 4...20 mA (pasiva), HART® 7	1 x 4...20 mA (pasiva), HART® 7	1 x 4...20 mA (pasiva), HART® 7	1 x 4...20 mA (pasiva), HART® 7
Alimentación	15...30 V (lazo de alimentación)	15...30 V (lazo de alimentación)	15...30 V (lazo de alimentación)	15...30 V (lazo de alimentación)
Sensor de temperatura	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000
Conector	VP (VarioPin)	VP (VarioPin)	VP (VarioPin)	VP (VarioPin)
Aprobaciones	-	IECEX, ATEX, NEPSI, FM [zona 0]	-	-



## Catálogo SMARTPAT

### Sensores de conductividad

	Sensor de conductividad conductiva para aplicaciones con agua	Sensor de conductividad conductiva para aplicaciones con agua pura	Sensor de conductividad conductiva para aplicaciones críticas	Sensor de conductividad conductiva para aplicaciones higiénicas
Tipo de sensor	SMARTPAT COND 1200	SMARTPAT COND 3200	SMARTPAT COND 5200	SMARTPAT COND 7200
				
Conexiones a proceso	Rosca G 3/4A (macho)	Rosca G 3/4A (macho) 3/4" NPT (macho)	Rosca G3/4A (macho), NPT 3/4" (macho)	VARIVENT DN40...150 Abrazadera DN25...40 / 1...1,5", DN50 / 2"
Rangos de medida	c = 1 cm <sup>-1</sup> : 0,1...20 mS/cm a +25°C / +77°F	c = 0,01 cm <sup>-1</sup> : 0,05...10 μS/cm c = 0,1 cm <sup>-1</sup> : 1...1000 μS/cm a +25°C / +77°F	c = 1 cm <sup>-1</sup> : 0,01...15 mS/cm a +25°C / +77°F	c = 0,01 cm <sup>-1</sup> : 0,05...10 μS/cm c = 0,1 cm <sup>-1</sup> : 1...1000 μS/cm a +25°C / +77°F
Materiales	Electrodos: acero inoxidable (1.4571/316Ti) Conexión a proceso: PVDF Aislamiento: PVDF	Electrodos: acero inoxidable (1.4571/316Ti) Conexión a proceso: PVDF Aislamiento: PVDF	Electrodos: grafito, PES Conexión a proceso: PVDF	Electrodos y conexión a proceso: acero inoxidable (1.4435 / 316 L)
Rango de temperatura	0...+135°C / +32...+275°F	0...+135°C / +32...+275°F	0...+130°C / +32...+266°F	0...+135°C / +32...+275°F
Rango de presión	Máx. 16 bar / 232 psi	Máx. 16 bar / 232 psi	Máx. 16 bar / 232 psi	Máx. 9 bar / 130 psi
Comunicación	1 × 4...20 mA (pasiva) / HART® 7	1 × 4...20 mA (pasiva) / HART® 7	1 × 4...20 mA (pasiva) / HART® 7	1 × 4...20 mA (pasiva) / HART® 7
Alimentación	15...30V (lazo de alimentación)	15...30V (lazo de alimentación)	15...30V (lazo de alimentación)	15...30V (lazo de alimentación)
Sensor de temperatura	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000
Conector	VP (VarioPin)	VP (VarioPin)	VP (VarioPin)	VP (VarioPin)
Aprobaciones	-	-	IECEX, ATEX, NEPSI, QPS (zona 0)	-



## Accesorios



### OPTIBRIDGE\*

Cable de interfaz USB para calibración y configuración offline con PACTware™ FDT/DTM.



### SJB 200 W/-Ex

Caja de terminales para conectar el sensor al sistema de control del proceso.

Versión disponible para la instalación en áreas peligrosas zona 1.



### SD 200 W/R\*

Indicadores con lazo de alimentación para montaje en pared o en rack.



### SMARTMAC 200 W\*

Unidad de operación con lazo de alimentación para la calibración y configuración; con función de libro de registro.



### SMARTBASE

Base de datos con concepto operativo PACTware™ que permite manejar con facilidad los datos del sensor durante la calibración y configuración offline. Función de almacenamiento de los datos de configuración y calibración de los sensores SMARTPAT, incluido módulo estadístico.



### Cable VP

Cable 4...20mA con conector VP2-S, disponible en varias longitudes.

Recuerde:

Puede adquirir gratuitamente controladores PACTware™ y DD/DTMs sin licencia y con funcionalidad completa para sistemas basados en FDT.

\*También disponible con aprobación Ex.



## KROHNE – Equipos de proceso y soluciones de medida

- Caudal
- Nivel
- Temperatura
- Presión
- Análisis de procesos
- Servicios

KROHNE Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Str. 5  
47058 Duisburg  
Alemania  
Tel.: +49 203 301 0  
Fax: +49 203 301 103 89  
info@krohne.com  
www.krohne.com

**KROHNE**