

# Kairos

Registrador de datos avanzado para  
la supervisión remota de protección catódica



**FOLLETO TÉCNICO**

**Pietro Fiorentini S.p.A.**

Via E. Fermi, 8/10 | 36057 Arcugnano, Italia | +39 0444 968 511  
sales@fiorentini.com

Los datos no son vinculantes. Nos reservamos el derecho  
de realizar cambios sin previo aviso.

kairos\_technicalbrochure\_SPA\_revA

**[www.fiorentini.com](http://www.fiorentini.com)**

# Quiénes somos

Somos una organización internacional especializada en el diseño y la fabricación de soluciones tecnológicamente avanzadas para sistemas de tratamiento, transporte y distribución de gas natural.

Somos el socio ideal para los operadores del sector del petróleo y el gas, con una oferta comercial que abarca toda la cadena del gas natural.

Estamos en constante evolución para satisfacer las más altas expectativas de nuestros clientes en términos de calidad y fiabilidad.

Nuestro objetivo es estar un paso por delante de la competencia, con tecnologías personalizadas y un programa de servicio posventa realizado con el más alto grado de profesionalidad.



## Ventajas de Pietro Fiorentini



Asistencia técnica localizada

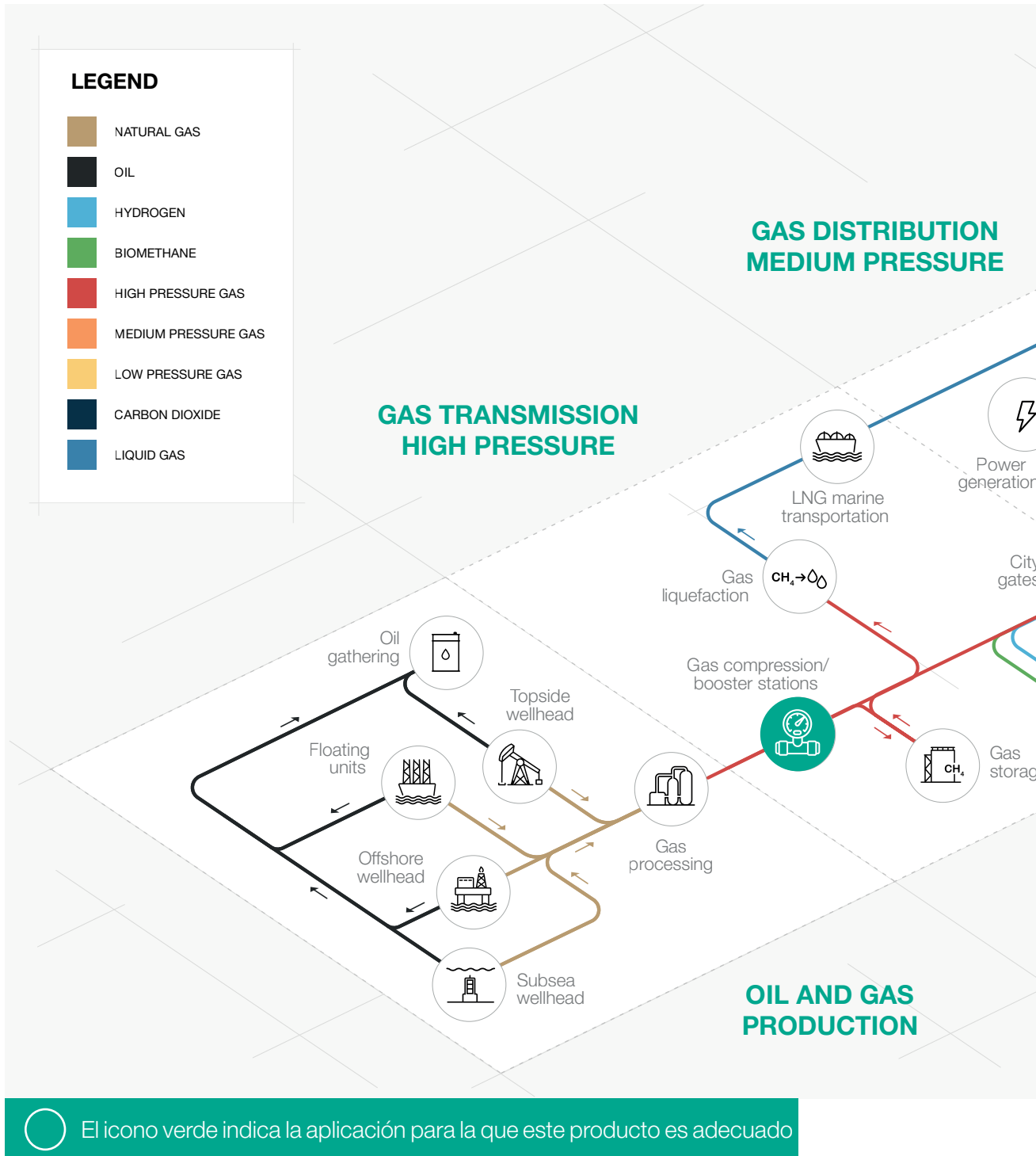


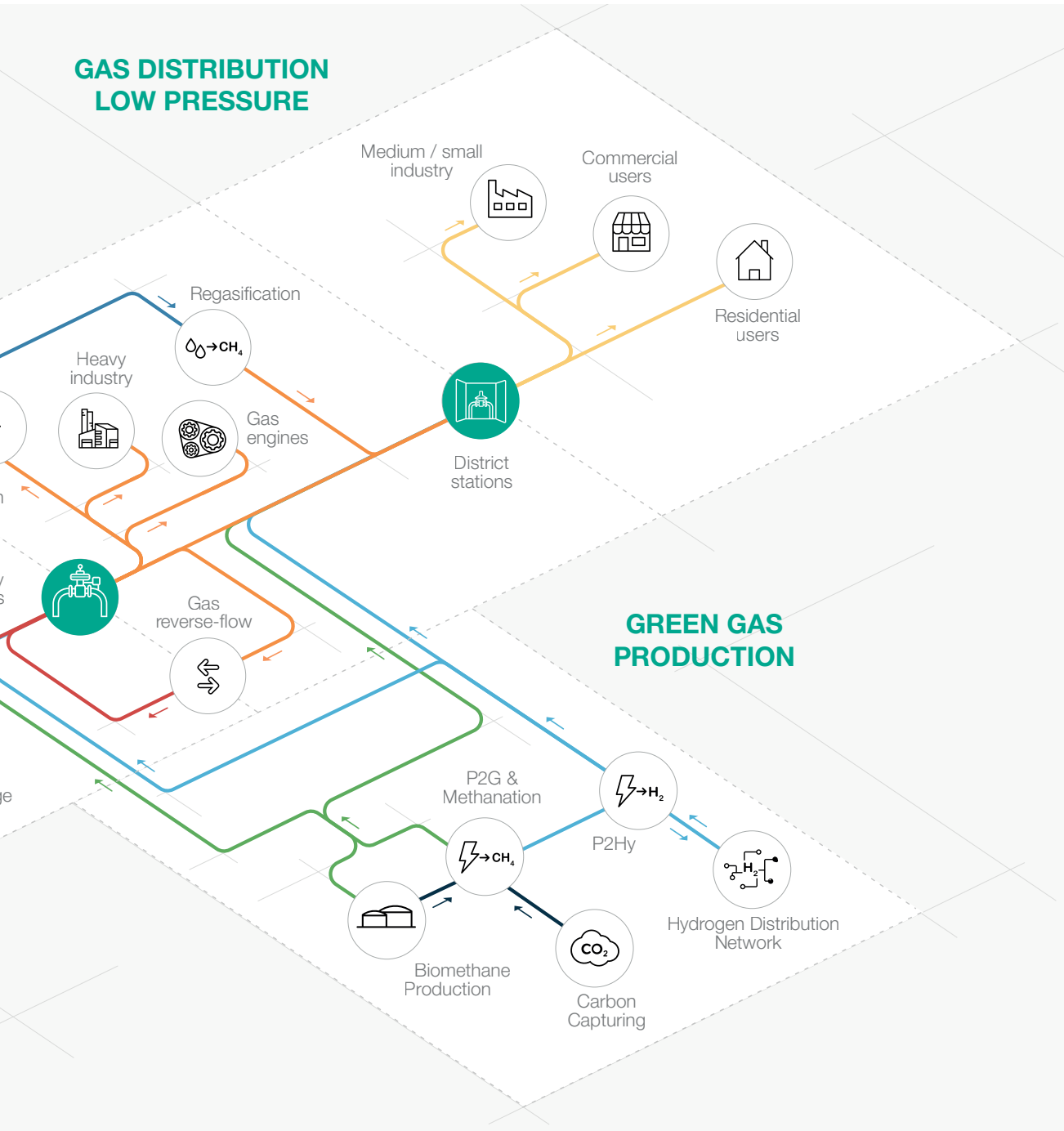
Experiencia desde 1940



Operamos en más de 100 países

# Área de aplicación





**Figura 1** Mapa del área de aplicación



# Introducción

Kairos es el registrador de datos para la supervisión remota continua de los parámetros eléctricos de los sistemas de protección catódica, completamente diseñado y fabricado por Pietro Fiorentini S.p.A. en su sede en Rosate (MI), Italia.

Las actividades del Departamento de Investigación y Desarrollo hacen de Kairos un dispositivo digital de vanguardia para supervisar todos los parámetros de funcionamiento de la aplicación, incluso los ciclos de medición  $E_{ON}/E_{OFF}$  en coupons enterrados.

Kairos está disponible con fuente de alimentación a batería o con cable para adaptarse a todas las configuraciones de las instalaciones: en todas las condiciones de puestos de prueba y armarios de transformadores/rectificadores o drenaje.

El módulo de comunicación integrado puede conectarse con tecnología de red 4G/LTE o CAT-M (con un paso a 2G/GPRS).

Kairos cumple con las normas técnicas internacionales y las directrices de medición para la aplicación de supervisión de la eficiencia de la protección catódica en estructuras metálicas enterradas (ISO EN 15589-1, EN 13509).



Figura 2 Kairos



Figura 3 Instalación de Kairos



## Tecnología de adquisición de vanguardia

- **Cuatro canales físicos CC/CA**
  - $E_{ON}$  + interruptor cíclico interno para  $E_{OFF}$
  - $I_{COUPON}$  corriente (a través de su derivación interna)
  - $V_{OUT}$  para mediciones de alta tensión (rango de  $\pm 100$  V)
  - $I_{OUT}$  para mediciones de alta corriente (a través de su derivación externa)
- **Precisión de hasta 0,02 %**
- **Escalas de rango elegibles**
- **Completamente configurable de manera remota desde S2B**
- **Fuente de alimentación externa (opcional)**
- **IP54**
- **Antena de comunicación integrada (antena remota opcional)**
- **Módem 4G/LTE o CAT/M + 2G/GPRS**
- **Tablero de conexión protegido contra contacto**
- **Comunicación local por Bluetooth**
- **Interruptor interno completamente configurable para distintos ciclos de muestreo  $E_{OFF}$**



**Figura 4** Kairos instalado en el campo



# Especificaciones técnicas

## Canal CC/CA

Tipo de medición		Escalas elegibles (precisión)
CH1	$E_{ON} / E_{COUPON}$ potencial + interruptor cíclico $E_{OFF}$	$\pm 0,2 \text{ V (0,2 \%)} \pm 2 \text{ V} \pm 10 \text{ V} \pm 20 \text{ V (0,02 \%)}$
CH2	$I_{COUPON}$ (a través de su derivación interna)	$\pm 25 \text{ mV} \pm 50 \text{ mV} \pm 100 \text{ mV} \pm 150 \text{ mV (0,5 \%)}$
CH3	$V_{OUT}$ Alta tensión	$\pm 2 \text{ V} \pm 20 \text{ V (0,02 \%)} \pm 50 \text{ V} \pm 100 \text{ V (0,2 \%)}$
CH4	Baja tensión o $I_{OUT}$ (a través de su derivación externa)	$\pm 0,2 \text{ V (0,2 \%)} \pm 2 \text{ V} \pm 10 \text{ V} \pm 20 \text{ V (0,02 \%)}$

**Tabla 1** Lista de canales

## Características

Característica	Valores
Rango de temperatura operativa	$-25 \text{ }^{\circ}\text{C} \div +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Impedancia de entrada	10 M $\Omega$
Umbrales configurables	Alto y bajo
Estadísticas diarias	Marco de datos diario [mín., máx., promedio, desviación estándar, NAL+, NAL-, TFL+, TFL-]
Registro continuo	24 horas; muestreo por segundo: 86 400 muestras por día
Registro estadístico	24 horas; muestreo por segundo, elaboración por minuto: 1440 elaboraciones estadísticas
Interruptor cíclico interno	Completamente configurable de manera remota
Funciones configurables	Intervalo de transmisión, escala completa de canales, umbrales, tiempos de muestreo de adquisición y elaboración
Memoria	Recuperación de datos almacenados en la memoria durante un plazo de hasta 1 año (estadística diaria)
Duración de la batería	Hasta 3 años para el registrador de datos suministrado con batería; hasta 30 días para el modelo con alimentación externa (modo de funcionamiento estándar)
Dimensiones nominales	Anchura: 86 mm; altura: 210 mm (sin antena); profundidad: 79 mm

**Tabla 2** Características



# Accesorios y elementos opcionales

Kairos puede suministrarse con una gama completa de derivaciones externas. En las siguientes versiones: 1,5 A - 15 A - 30 A.

Cable de interfaz para la conexión en campo con etiqueta y encabezados mapeados por color. Adaptador de fuente de alimentación externa de 230V CA (tipo SELV, barra DIN o enchufe de pared europeo estándar) con cables de salida (Kairos puede suministrarse con cable de alimentación y batería interna de respaldo).

Se proporciona con una amplia gama de antes SMA externas (se eligen de conformidad con nuestros Especialistas de aplicación en función de sus necesidades).

Todos los accesorios y elementos opcionales se solicitan al hacer el pedido.

## Ventajas competitivas de Kairos



Fácil de instalar, conectar y mantener en el campo



Escalas completas, precisas y elegibles



Comunicación local con tecnología BLE inalámbrica



Interruptor mecánico configurable y optimizado para mediciones con la unidad apagada



Adaptador de fuente de alimentación externa opcional para un programa de mantenimiento a largo plazo



Integración inteligente con el servicio en la nube S2B



Protección al tacto en la interfaz de campo



Tecnologías de red 2G y 4G



## Materiales y aprobaciones

Pieza	Material
Carcasa y componentes electrónicos	Componentes internos y placas electrónicas de policarbonato plástico
<b>OBSERVACIÓN: Los materiales indicados anteriormente se refieren a los modelos estándares. Se pueden proporcionar diferentes materiales según las necesidades específicas.</b>	

**Tabla 3** Materiales

Kairos-β está diseñado para cumplir con la norma EN 13509, Técnicas de medida en protección catódica, y las prescripciones de la norma EN ISO 15589-1, Industrias del petróleo, petroquímicas y del gas natural, protección catódica de sistemas de transporte por tuberías, parte 1: canalizaciones terrestres. El dispositivo cumple con las especificaciones de la norma EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013, Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP), y la norma IEC 62262:2002, Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).

El producto está certificado de conformidad con la Directiva Europea 2014/53/UE (RED), 2014/35/UE (baja tensión) y 2011/65/UE (RoHS 2).



EN 13509



RED



IP54



IK07

# Orientación al cliente

Pietro Fiorentini es una de las principales empresas italianas que opera a nivel internacional con un alto enfoque en la calidad de sus productos y servicios.

Su estrategia principal es crear una relación estable orientada a largo plazo, poniendo en primer lugar las necesidades del cliente. La gestión y el pensamiento Lean y la orientación al cliente se usan para mejorar y mantener el máximo nivel de experiencia del cliente.



## **Soporte**

Una de las principales prioridades de Pietro Fiorentini es ofrecer asistencia al cliente en todas las fases del desarrollo del proyecto, durante la instalación, la puesta en servicio y el funcionamiento. Pietro Fiorentini ha desarrollado un sistema de gestión de intervenciones altamente estandarizado, que ayuda a facilitar todo el proceso y a archivar de manera eficaz todas las intervenciones realizadas, aprovechando la información valiosa para mejorar el producto y el servicio. Muchos servicios están disponibles a distancia, lo que evita largos tiempos de espera o intervenciones costosas.



## **Formación**

Pietro Fiorentini ofrece servicios de formación disponibles tanto para operadores experimentados como para nuevos usuarios. La formación está compuesta por una parte teórica y una práctica, y se diseña, selecciona y prepara según el nivel de uso y la necesidad del cliente.



## **Gestión de la relación con el cliente (CRM)**

El enfoque en el cliente es una de las principales misiones y visión de Pietro Fiorentini. Por ello, Pietro Fiorentini ha mejorado el sistema de gestión de la relación con el cliente. Esto permite hacer un seguimiento de todas las oportunidades y solicitudes de los clientes en un único punto y liberar el flujo de información.



# Pietro Fiorentini

**TB0099SPA**



Los datos no son vinculantes. Nos reservamos el derecho de realizar cambios sin previo aviso.

[kairos\\_technicalbrochure\\_SPA\\_revA](#)

[www.fiorentini.com](http://www.fiorentini.com)