

REFRACTÓMETRO DE PROCESO PARA MEDICIÓN DE CONCENTRACIÓN DE LÍQUIDOS

VAISALA



Refractómetro de proceso PR-23-GP K-PATENTS® de Vaisala

APLICACIONES COMUNES

QUÍMICOS

Ácido acético, acrilato, óxido de amina, aminoácido, fluoruro de amonio, hidróxido de amonio, nitrato de amonio, sulfato de amonio, soda cáustica, derivados de celulosa, ácido cítrico, cloruro de cobre, trióxido de cromo (o ácido crómico), etilenglicol, formaldehído, ácido fórmico, glicerol, peróxido de hidrógeno, cloruro de hierro, ácido láctico, aceites lubricantes, cloruro de níquel, ácido nítrico, óleum, poliamidas, policarbonatos, polietileno, resinas, bicarbonato de sodio, dicromato de sodio, gluconato de sodio, hidróxido de sodio, estirenos, ácido sulfúrico, urea, etc.

PLÁSTICOS Y FIBRAS

Acetato, acrílicos, ácido adipico, caprolactama, ciclohexanon, ciclohexanon, dimetiltereftalato, dimetilformamida, fibra de vidrio, hexametildiamina, sal de nylon, poliamidas, poliésteres, rayón, spandex, vinilos. Medios de acabado, recubrimiento y teñido de textiles.

INDUSTRIA PAPELERA

Alumbre, licor negro, carboximetilcelulosa, látex, químicos de encolado y aglutinantes, almidón, alcohol polivinílico, químicos de retención.

SALES Y COMPUESTOS DE SODIO

Salmuera, sal de Glauber, carbonato de sodio, cloruro de sodio, sulfato de sodio, sulfito de sodio, etc.

JABÓN Y DETERGENTES

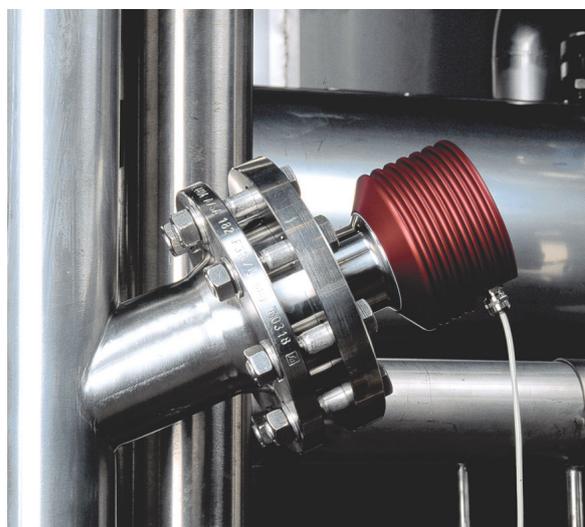
Ácidos grasos, alcoholes grasos, potasa cáustica, soda cáustica, glicerol, sal, carbonato de sodio, bicarbonato de sodio

EDULCORANTES DE ALMIDÓN

Fructosa, jarabe de maíz de alta fructosa, sorbitol, dextrosa, glucosa, xilosa, maltosa, manitol, lactitol, aspartamo, aromas. Control de sobresaturación y punto de siembra de jarabes de fructosa y dextrosa, cristalizador de enfriamiento, precristalizador, cristalizador principal.

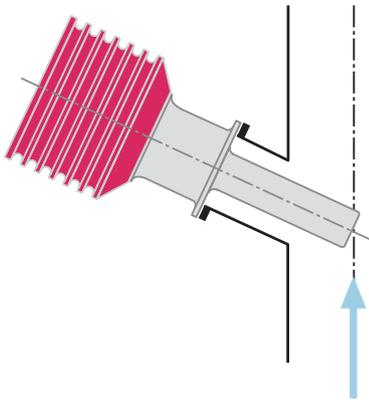
AZÚCAR

Sacarosa, afinación, extracción, agua de prensa, jugo claro, jugo diluido, bandeja al vacío, melaza, licor madre. Control de sobresaturación y punto de siembra, cristalizador de enfriamiento, precristalizador, cristalizador principal.

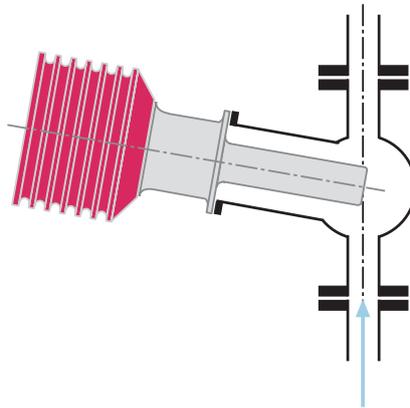


INSTALACIÓN

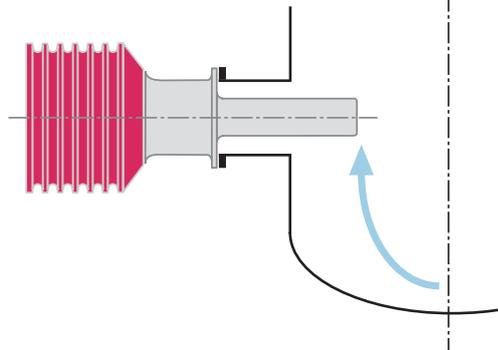
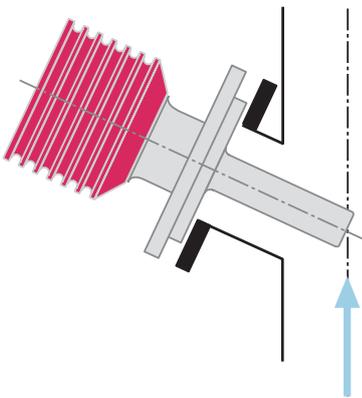
TUBOS MEDIANOS Y GRANDES



TUBOS DE 2" O MENOS



RECIPIENTES



CONECTIVIDAD DUAL

El sensor del refractómetro de proceso PR-23-GP viene calibrado de fábrica para medir el índice de refracción n_D y temperatura T en unidades estándar. Cada sensor tiene una calibración idéntica $n_D = 1,32...1,53$ (correspondiente a 0-100 Brix). Se pueden conectar uno o dos sensores a un transmisor indicador.

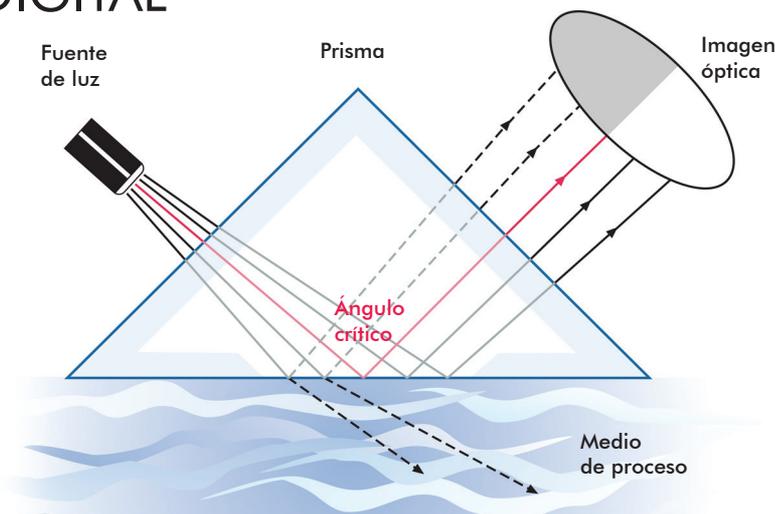
Debido a que los sensores PR-23 tienen una calibración idéntica, y cada sensor da un índice de refracción n_D y temperatura como salida, todos los sensores se pueden intercambiar libremente sin ningún inconveniente de calibración óptica o cambios de parámetros.

La conversión no lineal de índice de refracción a unidades de concentración y también la compensación de temperatura se basan en tablas estándar. Están programados dentro del transmisor, independientemente del sensor.

Nuestro proceso de fabricación cuenta con la certificación ISO 9001. También ofrecemos soporte para la verificación dentro del propio sistema de calidad del usuario.

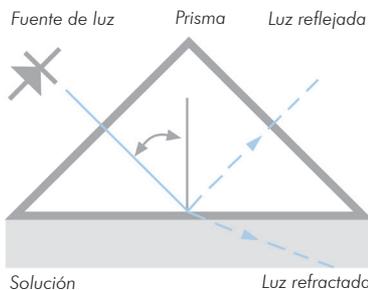
Cada sensor cuenta con un certificado de calibración que compara un conjunto de líquidos estándar con la salida real del sensor. Por lo tanto, la calibración y la precisión se pueden verificar fácilmente in situ con los líquidos de índice de refracción certificados y nuestro procedimiento de verificación documentado.

PRINCIPIO DE MEDICIÓN DIGITAL

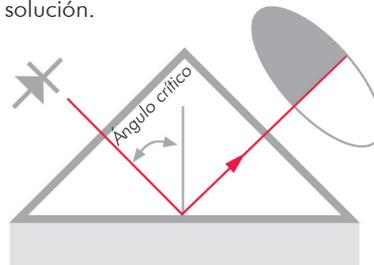


La fuente de luz emite luz a la interfaz, entre un prisma y la solución de proceso, donde los rayos se encuentran con la superficie en diferentes ángulos.

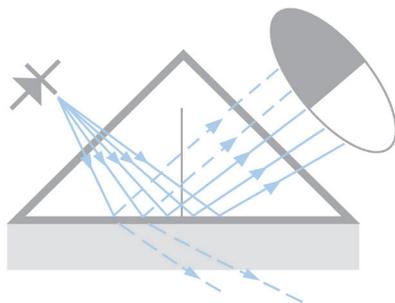
El ángulo correspondiente a la línea de sombra se denomina ángulo crítico de reflexión interna total. Este ángulo crítico es una función del índice de refracción y, por tanto, de la concentración de la solución.



Según cuál sea el ángulo, algunos rayos sufren una reflexión interna total. El resto de la luz se refracta en la solución del proceso.



Una cámara CCD digital detecta la imagen óptica y la línea de sombra. La cámara transforma la imagen óptica punto por punto en una señal eléctrica. Se encuentra la posición exacta de la línea de sombra y se determina el índice de refracción n_D .



De este modo se crea una imagen óptica con un sector oscuro y un sector claro.

Un sensor de temperatura incorporado mide la temperatura T en la interfaz del líquido de proceso. El transmisor indicador convierte el índice de refracción n_D y la temperatura T en unidades de concentración. El programa de diagnóstico asegura que la medición sea confiable.

OPERACIÓN

El refractómetro de proceso PR-23-GP proporciona medios verdaderamente precisos para medir concentraciones de líquidos y Brix en diversas aplicaciones de procesos. El refractómetro PR-23-GP determina la concentración de sólidos disueltos haciendo una medición óptica del índice de refracción de una solución.

La precisión de la medición no se ve afectada por partículas, burbujas, cristales de azúcar, semillas, fibras, cambios de color o temperatura en el medio de proceso. El refractómetro PR-23-GP no requiere recalibración ni mantenimiento regular.

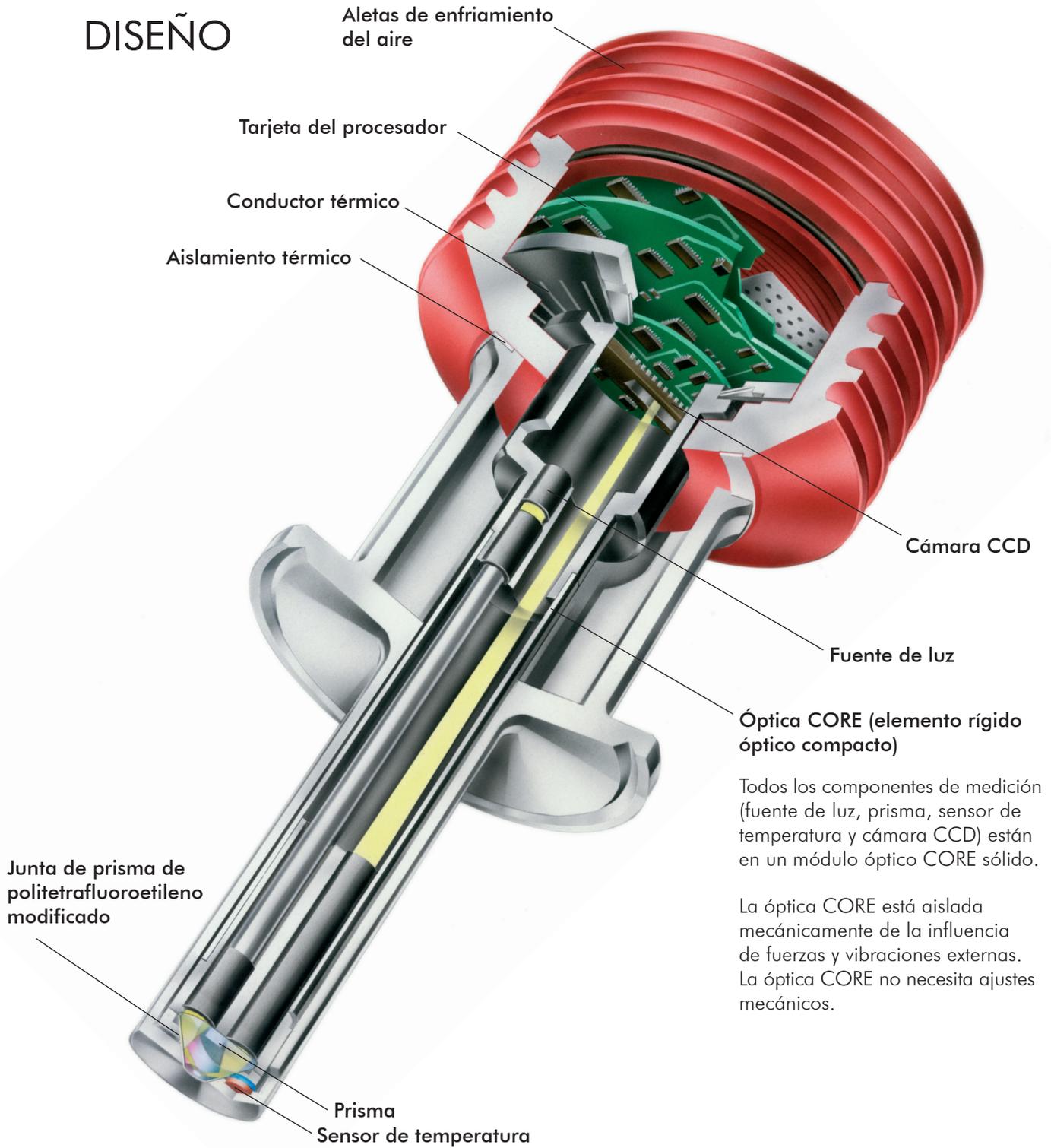
REGISTRO DE DATOS A TRAVÉS DE ETHERNET

El refractómetro PR-23-GP incluye una solución de comunicaciones basada en Ethernet que permite la conexión a redes informáticas (LAN) e Internet. Los datos de medición en tiempo real y la información de diagnóstico se pueden obtener a través de esta interfaz, y esto también la convierte en una valiosa herramienta de servicio para cambios de parámetros y actualizaciones de software.

Solo se necesita un cable cruzado y un software de adquisición de datos para recopilar los datos de un refractómetro PR-23. La comunicación se basa en protocolos estándar (UDP/IP) y ofrecemos software listo para instalar para la adquisición de datos.

Nuestro software de adquisición de datos es ampliable en caso de que el usuario desee modificar el programa. El programa está escrito en Java y, por lo tanto, es independiente del sistema. Se puede adaptar a casi cualquier entorno informático.

DISEÑO

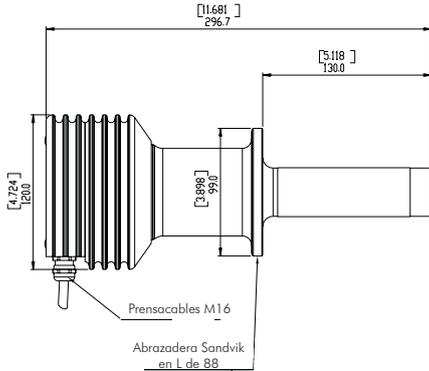


Todos los componentes de medición (fuente de luz, prisma, sensor de temperatura y cámara CCD) están en un módulo óptico CORE sólido.

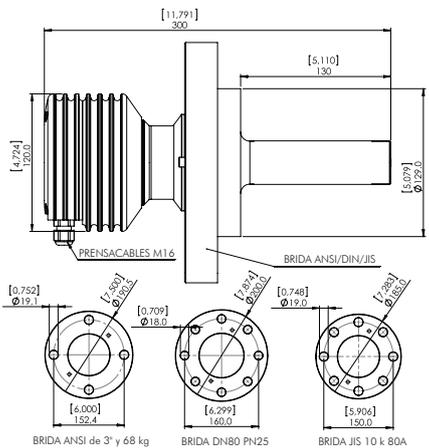
La óptica CORE está aislada mecánicamente de la influencia de fuerzas y vibraciones externas. La óptica CORE no necesita ajustes mecánicos.

ESPECIFICACIONES

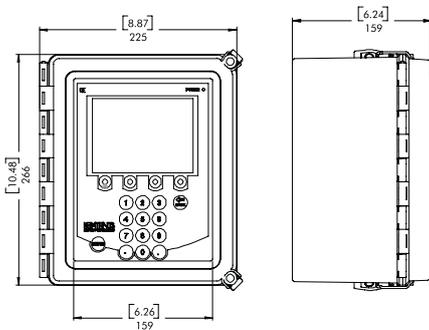
Sensor PR-23-GP con acoplamiento Sandvik en L



Sensor PR-23-GP con brida ANSI/DIN/JIS



Transmisor indicador DTR



Rango de índice de refracción, estándar:	Rango completo, $n_D = 1,3200...1,5300$ (corresponde a 0...100 % en peso)
Precisión:	Índice de refracción $n_D \pm 0,0002$ (corresponde normalmente a $\pm 0,1$ % en peso) Repetibilidad $n_D \pm 0,0001$ (corresponde normalmente a $\pm 0,05$ % en peso)
Velocidad de respuesta:	1 s sin amortiguación, tiempo de amortiguación seleccionable hasta 5 min.
Calibración:	Con líquidos de índice de refracción estándar de Cargille en toda la gama de n_D 1,3200...1,5300
Óptica CORE:	Sin ajustes mecánicos
Medición digital:	Elemento de CCD de 3648 píxeles
Fuente de luz:	Diodo emisor de luz (LED), longitud de onda de 589 nm, línea D de sodio
Sensor de temperatura:	Pt-1000 integrado, linealización según IEC 751
Compensación de temperatura:	Compensación digital automática
Verificación del instrumento:	Con líquidos de índice de refracción estándar de Cargille trazables por NIST. Un procedimiento guiado por el transmisor a través de Ethernet que incluye un informe de verificación imprimible
Temperatura ambiente:	Sensor: máx. 45 °C, mín. -40 °C Transmisor indicador: máx. 50 °C, mín. 0 °C

SENSOR PR-23-GP:

Proceso de conexión:	Acoplamiento Sandvik en L de 88 mm / brida DIN 2656, DN80 PN25 / brida ANSI 68 kg, 88 mm / brida JIS 10K 80A / Tamaños de línea de menos de 2" a través de la celda de flujo de tubo
Presión de proceso:	hasta 25 bar (350 psi)
Temperatura de proceso:	-40 °C...150 °C
Piezas húmedas del proceso, estándar:	acero inoxidable AISI 316L, prisma de espinela, juntas del prisma de politetrafluoroetileno modificado (teflón)
Clase de protección del sensor:	IP67, Nema 4X
Peso del sensor:	Acoplamiento Sandvik en L de 3,8 kg, brida DIN/ANSI/JIS de 6,6 kg

TRANSMISOR INDICADOR DTR:

Pantalla:	LCD gráfica de 320x240 píxeles con retroiluminación LED
Teclado:	18 teclas de membrana
Corriente de salida:	Dos salidas de corriente independientes, de 4 a 20 mA, carga máx. de 1000 Ohm, aislamiento galvánico de 1500 VCC o CA (pico), función de detención durante el lavado prisma
Conectividad de bus de campo y Ethernet industrial	Mediante convertidor Fieldbus a redes Modbus/TCP, Modbus RTU y Ethernet/IP
Alimentación:	Entrada de CA 100-240 VCA/50-60 Hz, opcional 24 VCC, 30 VA
Relés de alarma/lavado:	Dos relés de señal integrados, máx. 250 V/3 A
Conectividad del sensor:	Se pueden conectar uno o dos sensores al DTR. Los sensores son independientes entre sí: tienen sus propios conjuntos de parámetros que se usan en diferentes aplicaciones. Dos salidas de corriente configurables de forma independiente para indicar la concentración o la temperatura del proceso de cualquiera de los sensores
Clase de protección del transmisor:	Compartimento de policarbonato IP66 / Tipo 4X (uso en interiores); Compartimento de acero inoxidable AISI IP66 (uso en interiores)
Peso del transmisor indicador:	4,5 kg
CABLE DE INTERCONEXIÓN:	Cable de 2 hilos que cumple con estándar IEC 61158-2
Longitud del cable de interconexión:	Estándar de 10 m, máx. de 200 m
OPCIONES:	Compartimento del sensor de acero inoxidable, materiales especiales para piezas húmedas, límites de rango de índice de refracción extendido, lavado prisma, aprobaciones de seguridad intrínseca y áreas peligrosas, conexiones de cables al transmisor indicador: Prensacables europeos M20x1,5 o conectores de conducto estadounidense

PATENTES: Consulte www.kpatents.com

INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS:

- Tipo de sensor y proceso de conexión
- Escala deseada
- Propiedades de la solución de proceso
- Rango de temperatura de proceso
- Tamaño de la tubería de proceso
- Tasa de flujo de proceso
- Voltaje, corriente y frecuencia
- Opciones y accesorios

VAISALA

www.vaisala.com

Comuníquese con nosotros a
www.vaisala.com/requestinfo

Ref. B211886ES-A ©Vaisala 2021

Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas.