



EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD



Este archivo es traducido automáticamente y puede contener información incompleta, falsa o engañosa.

Úselo con precaución y consulte las versiones en inglés o alemán.

En caso de duda, consulte a su contacto en [KELLER Pressure](#).

Gracias.



LEO Ultimate

Manómetro digital de alta precisión con una exactitud de hasta el 0,01 % del fondo

Características principales

- Exactitud de hasta el 0,01 % del fondo de escala
- Medición de presión absoluta y relativa
- Registrador de datos con gran capacidad de almacenamiento
- Conectividad USB-C y Bluetooth
- Gran pantalla LCD retroiluminada con excelente legibilidad
- Botones de alta calidad con respuesta táctil
- Carcasa metálica robusta y elegante

Funciones

- 5 modos de medición: Estándar, Pico, Fuga, Caudal, Alarma
- Navegación intuitiva por los menús y funciones de acceso rápido
- Dos gráficos de barras para el rango completo y el rango dinámico
- Funciones avanzadas a través de aplicaciones para móviles y ordenadores
- Funciona con pilas AA estándar
- Alimentación externa a través de USB-C

Aplicaciones típicas

- Referencia de calibración en laboratorios y centros de servicio
- Verificación de la presión in situ y pruebas de campo
- Puesta en servicio y mantenimiento de sistemas de presión
- Manómetro de referencia para sistemas hidráulicos y neumáticos



Exactitud

± 0,05 % del fondo de escala / opcional ± 0,01 % del fondo de escala

Banda de error total

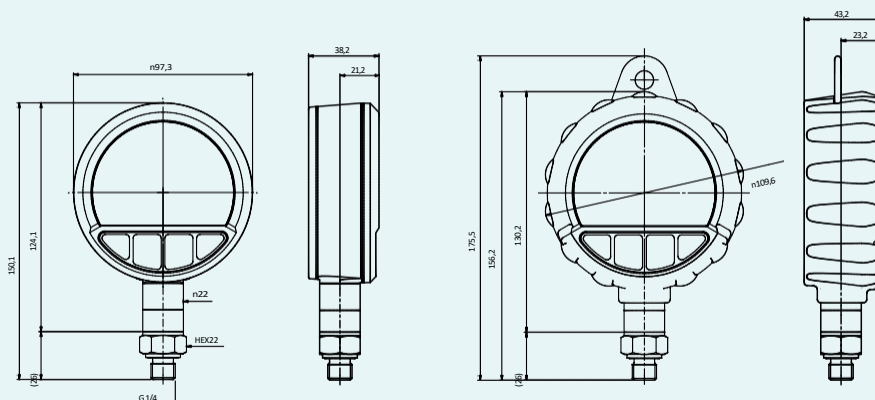
± 0,05 % del fondo de escala a 0...50 °C

Rangos de presión

-1...1 bar a 0...1000 bar / -15...15 psi a 0...15 000 psi



LEO Ultimate



LEO Ultimate – Especificaciones

Todos los modelos LEO Ultimate pueden medir la presión absoluta y la presión relativa. La visualización de la presión se puede cambiar según sea necesario. Las especificaciones de rendimiento se refieren al rango de presión absoluta ampliado ¹. El ajuste predeterminado es el rango de presión absoluta ².

Rangos de presión estándar [bar]

Rango de presión disponible	Presión de prueba	Opciones de visualización			
		Rango de presión		Rango de presión ampliado	
		Absoluta ²	Relativa	Absoluta ¹	Relativa
1	3	0...1	0...1	0...2	-1...1
1,6	9	0...1,6	0...1,6	0...2,6	-1...1,6
2,5	9	0...2,5	0...2,5	0...3,5	-1...2,5
4	9	0...4	0...4	0...5	-1...4
6	30	0...6	0...6	0...7	-1...6
10	30	0...10	0...10	0...11	-1...10
16	90	0...16	0...16	0...17	-1...16
25	90	0...25	0...25	0...26	-1...25
40	90	0...40	0...40	0...41	-1...40
60	300	0...60	0...60	0...61	-1...60
100	300	0...100	0...100	0...101	-1...100
160	300	0...160	0...160	0...161	-1...160
250	1200	0...250	0...250	0...251	-1...250
400	1200	0...400	0...400	0...401	-1...400
600	1200	0...600	0...600	0...601	-1...600
1000	1200	0...1000	0...1000	0...1001	-1...1000
bar	bar	bar	bar	bar	bar

Rangos de presión estándar [psi]

15	43	0...15	0...15	0...30	-15...15
25	130	0...25	0...25	0...40	-15...25
40	130	0...40	0...40	0...55	-15...40
60	130	0...60	0...60	0...75	-15...60
100	435	0...100	0...100	0...115	-15...100
150	435	0...150	0...150	0...165	-15...150
250	1300	0...250	0...250	0...265	-15...250
400	1300	0...400	0...400	0...415	-15...400
600	1300	0...600	0...600	0...615	-15...600
1000	4350	0...1000	0...1000	0...1015	-15...1000
1500	4350	0...1500	0...1500	0...1515	-15...1500
2500	4350	0...2500	0...2500	0...2515	-15...2500
4000	17 400	0...4000	0...4000	0...4015	-15...4000
6000	17 400	0...6000	0...6000	0...6015	-15...6000
10 000	17 400	0...10 000	0...10 000	0...10 015	-15...10 000
15 000	17 400	0...15 000	0...15 000	0...15 015	-15...15 000
psi	psi	psi	psi	psi	psi

Presión de referencia en vacío	Presión de referencia a presión atmosférica	Presión de referencia en vacío	Presión de referencia a presión atmosférica
--------------------------------	---	--------------------------------	---

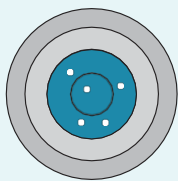
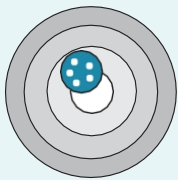
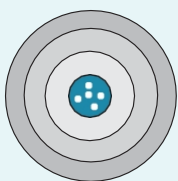
LEO Ultimate – Especificaciones

Exactitud a temperatura ambiente (20...25 °C)	$\leq \pm 0,05$ % del fondo de escala	No linealidad (línea recta de mejor ajuste BFSL), histéresis de presión, falta de repetibilidad, desviación del punto cero y de la ganancia
Banda de error total (0...50 °C)	$\leq \pm 0,05$ % del fondo de escala	Desviación máxima dentro del rango de presión y temperatura compensados.
Rango de temperatura compensado	0...50 °C	
Estabilidad a largo plazo	$\leq \pm 0,1$ % del fondo de escala	Al año en condiciones de referencia; se recomienda una recalibración anual.
Dependencia de la posición	$\leq \pm 1,5$ mbar	Calibrado en posición vertical con la conexión de presión orientada hacia abajo.
Reserva del rango de presión	± 10 %	Valores medidos válidos fuera del rango de presión; sin que se haya producido aún un desbordamiento ni un subdesbordamiento.
Exactitud de la medición de temperatura	± 1 °C (típica)	

Precisión y exactitud mejoradas (opcional)

Para rangos de presión definidos, KELLER Pressure puede alcanzar opcionalmente la máxima reproducibilidad (precisión) mediante un esfuerzo de medición adicional y la selección de los transductores de presión. Además, algunos productos pueden ser ajustados por un laboratorio de calibración acreditado según las fuentes de presión de mayor exactitud del laboratorio.

Precisión a temperatura ambiente (20...25 °C)	$\leq \pm 0,025$ % del fondo de escala	Para todos los rangos de presión estándar absolutos ≥ 10 bar (excepto 40 y 60 bar)	Con certificado de calibración de KELLER Pressure de fábrica.
	$\leq \pm 0,01$ % del fondo de escala	Para rangos de presión absoluta de 10, 16, 100 y 1000 bar	
Exactitud a temperatura ambiente	$\leq \pm 0,025$ % del fondo de escala	Para todos los rangos de presión absoluta estándar ≥ 10 bar (excepto 40 y 60 bar)	Con certificación DAKKS de un laboratorio de calibración externo.
	$\leq \pm 0,01$ % del fondo de escala	Para rangos de presión absoluta de 10, 16, 100 y 1000 bar	

	Exactitud de $\pm 0,05$ % del fondo de escala, con certificado de calibración de fábrica de KELLER Pressure (de serie) KELLER Pressure utiliza fuentes de presión para el ajuste de los productos que son varias veces más exactos que el propio producto sometido a prueba. Esto permite ajustar los productos en fábrica con una exactitud absoluta de hasta $\pm 0,05$ %FS.
	Precisión: $\pm 0,01$ % FS / $\pm 0,025$ % FS, con certificado de calibración de fábrica de KELLER Pressure. Para determinados rangos de presión, se consigue la máxima reproducibilidad mediante un esfuerzo de medición adicional y la selección de los sensores de presión. Para estos instrumentos de alta precisión, KELLER Pressure utiliza el término «precisión» para describir la capacidad del instrumento de reproducir los valores medidos con una desviación máxima del 0,01 % FS respecto a las fuentes de presión de fábrica.
	Exactitud: 0,01 % FS / 0,025 % FS con certificado DAKKS, expedido por un laboratorio de calibración externo acreditado. Mediante el ajuste del punto cero y la ganancia a través de la interfaz digital, el instrumento puede ser ajustado y certificado por un laboratorio de calibración acreditado utilizando las fuentes de presión de mayor exactitud del propio laboratorio. La calibración externa se realiza de acuerdo con las directrices del DKD en condiciones de referencia y sin tener en cuenta los efectos a largo plazo.

LEO Ultimate – Especificaciones

Especificaciones eléctricas

Batería	2 × 1,5 V Mignon AA, Energizer Ultimate Lithium
Vida útil de la batería	> 3.500 h (ajustes predeterminados)
Conexión eléctrica	USB-C
Interfaz eléctrica	USB 2.0 (12 Mbit/s)
Fuente de alimentación externa	5 V CC / 50 mA
Protocolo de comunicación	USB CDC (puerto COM virtual)
Aislamiento GND - CARCASA	> 10 MΩ a 500 VCC

Bluetooth

Tipo de tecnología	Bluetooth® Low Energy 5.4
Rango de frecuencias	2402 – 2480 MHz
Espaciado entre canales	2 MHz
Potencia máxima de transmisión	+6 dBm
Tipo de antena	Antena de chip integrada

Registrador de datos

Modos de medición seleccionables	Estándar (mín./máx.), fuga, pico, tasa, alarma
Canales de almacenamiento	Presión absoluta, presión relativa, temperatura
Memoria de datos	800 000 lecturas
Intervalo de almacenamiento	Configurable: hasta 50 veces por segundo
Modos de almacenamiento	Detener cuando se llene / Sobrescribir

Pantalla LCD

Número de dígitos en la pantalla principal	Ajustable de 4 a 5 1/2 dígitos
Gráfico de barras de la izquierda	Visualización de la presión a escala completa
Gráfico de barras derecho	Configurable: visualización dinámica del rango de presión con indicador de arrastre
Intervalo de visualización	Configurable: ≤ 10/s
Unidades de presión seleccionables	bar, mbar, psi, Pa, kPa, MPa, mH ₂ O, mmH ₂ O, inH ₂ O, ftH ₂ O, mmHg, inHg, kgf/cm ²
Unidades de presión adicionales	5 unidades de presión personalizadas configurables mediante software
Idioma del menú	Inglés

Compatibilidad electromagnética

Conformidad CE según la Directiva 2014/30/UE		EN IEC 61326-1 / EN IEC 61326-2-3 / EN IEC 61000-6-1 / EN IEC 61000-6-2 / EN IEC 61000-6-3 / EN IEC 61000-6-4
--	---	---

Directiva sobre equipos de radio

UE (CE / RED)		EN IEC 62368-1, EN 300 328, EN 301 489-1, EN 301 489-17, EN 62311, EN 62479
EE. UU. (FCC) / Canadá (ISED)		47 CFR Parte 15B, 47 CFR Parte 1.1310 / 2.1093 ICES-003, RSS-102
Japón		Certificación JRF: 217-220682
Australia / Nueva Zelanda		Australia: ABN 81 145 810 206 Nueva Zelanda: N.º de empresa 090887882

LEO Ultimate – Especificaciones

Especificaciones mecánicas

Materiales en contacto con los fluidos

Conexión de presión	Acero inoxidable AISI 316L	≤ 415 bar (6000 psi)
	Acero inoxidable AISI 316LN, 1.4462	> 415 bar (6000 psi)
Transductor de presión con diafragma separador	Acero inoxidable AISI 316L	
Junta, transductor de presión (interna)	Ninguna	Si se selecciona la opción «Precisión o mayor exactitud»: FKM (-20...200 °C)
Junta de la conexión de presión (externa)	FKM (75 Shore, -20...200 °C)	

Otros materiales

Carcasa de la pantalla	Zinc fundido a presión, niquelado
Cristal frontal	PMMA
Botones	VMQ
Cubierta protectora	NBR-PVC
Cubierta protectora del soporte de montaje	PA12
Transductor de presión de llenado de aceite	Aceite de silicona

Más detalles

Conexión de presión	G1/4 macho, G1/2 macho, 1/4-18NPT macho, G1/4 macho según EN 837, G1/2 macho según EN 837
Diámetro x Altura x Profundidad	aprox. 96,9 x 150,1 x 38,2 mm Sin cubierta protectora de goma, conexión de proceso G1/4, versión estándar
Peso (aprox.)	aprox. 720 g (incluidas las pilas, sin cubierta protectora) aprox. 800 g (incluidas las pilas, con cubierta protectora)

Condiciones ambientales

Rango de temperatura de los medios	-20...85 °C	No se permite la formación de hielo.
Rango de temperatura ambiente	-10...70 °C	
Rango de temperatura de almacenamiento	-20...80 °C	
Nota	La legibilidad de la pantalla está garantizada entre -10 °C y 70 °C. Fuera de este rango de temperatura, la pantalla solo es legible parcialmente.	
Clase de protección	IP67	
Ciclos de carga a temperatura ambiente (20...25 °C)	> 10 millones de ciclos de presión	0...100 % FS
Resistencia a la vibración	5 g, 10...500 Hz	IEC 60068-2-6
Resistencia a los golpes	50 g, 6 ms	IEC 60068-2-27
Humedad	DIN EN IEC 60068-2-78, Nivel de severidad IV	La cubierta protectora debe utilizarse en aplicaciones al aire libre o en lugares donde exista un mayor riesgo de corrosión.
Niebla salina	DIN EN ISO 1456, nivel 1	

LEO Ultimate – Dimensiones y variantes

Pantalla LCD

Contenido	Dimensiones
	Diámetro exterior Tamaño: 76,8 mm Tamaño de los dígitos, pantalla principal: 10,2 x 6,1 mm Campo de matriz de puntos Tamaño: 59,8 x 13,45 mm Número de puntos: 30 x 133 En el manual de instrucciones se puede encontrar una descripción detallada de las funciones de cada segmento.

Conexión eléctrica

Posición	USB-C, IP67

Conexiones de presión disponibles

	G1/4 macho	G1/2 macho	1/4-18 NPT macho	G1/4 macho	Racor G1/2
Para rangos de presión ≤ 160 bar					
Para rangos de presión > 160 bar					
Para variantes con mayor precisión / exactitud					
	DIN EN ISO 1179-2	DIN EN ISO 1179-2	ASME/ANSI B 1.20.1	DIN EN 837	DIN EN 837

LEO Ultimate – Software

PressureSuite Mobile

Con la aplicación «PressureSuite Mobile» para Android e iOS, los datos registrados por los productos KELLER Pressure que cuentan con función de registro pueden leerse y visualizarse de forma inalámbrica a través de Bluetooth. La aplicación permite el procesamiento posterior y la documentación de los datos de medición, que pueden exportarse en formatos como CSV, JSON, imagen y otros.

Gracias a su interfaz de usuario clara e intuitiva, los dispositivos son fáciles de configurar. Las diversas funciones de registro permiten una adaptación óptima a la tarea de medición específica. Para la conversión directa de los resultados de la medición tras su lectura, la información sobre el punto de medición, como los parámetros para el cálculo del nivel del agua, se puede almacenar directamente en el dispositivo de medición.

PressureSuite Mobile no requiere licencia y es compatible con todos los productos PressureSuite con Bluetooth. La aplicación móvil está optimizada para su uso sobre el terreno y permite la comunicación inalámbrica con los instrumentos de medición sin necesidad de hardware adicional.

Opciones de configuración a través de PressureSuite Mobile

- Modos de medición: Estándar (mín./máx.), Fuga, Pico, Caudal, Alarma
- Canales de presión y temperatura seleccionables
- Intervalo de medición y almacenamiento ajustable
- Ajustes de la pantalla: unidades, número de dígitos, intervalo de visualización, tiempos de espera, contraste, alarmas, ...
- Ajuste del punto cero de presión

Funciones del registrador de datos

- Medición continua a intervalos
- Inicio y parada de la medición de forma inmediata o en un momento definido
- Modos de almacenamiento de datos: «Detener cuando esté lleno» o «Sobrescribir»

PressureSuite Desktop

El software para Windows «PressureSuite Desktop» se utiliza para leer y visualizar los datos registrados por los transmisores de presión KELLER Pressure que cuentan con función de registro. Los datos de medición se pueden exportar para su posterior procesamiento o documentación en formatos CSV, JSON, imagen, Excel, informe de Word y otros. Gracias a la clara interfaz de usuario del software, los dispositivos son fáciles de configurar y las diversas funciones de registro permiten una adaptación óptima a la tarea de medición. Para convertir los resultados de la medición inmediatamente después de su lectura, la información sobre el punto de medición, como los parámetros para el cálculo del nivel de agua, se puede almacenar directamente en el instrumento de medición. PressureSuite Desktop no requiere licencia y es compatible con todos los productos PressureSuite.

Opciones de configuración a través de PressureSuite Desktop

- Modos de medición: Estándar (mín./máx.), Fuga, Pico, Caudal, Alarma
- Canales de presión y temperatura seleccionables
- Intervalo de medición y almacenamiento ajustable
- Ajustes de la pantalla: unidades, decimales, intervalo de visualización, tiempos de espera, contraste, alarmas, ...
- Ajuste del punto cero de presión

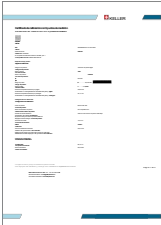
Funciones del registrador de datos

- Medición continua a intervalos
- Inicio y parada de la medición de forma inmediata o en un momento definido
- Modos de almacenamiento de datos: «Detener cuando esté lleno» o «Sobrescribir»



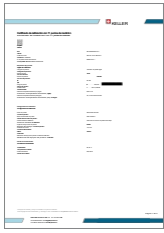
LEO Ultimate – Contenido y accesorios

Contenido del envío

Cable USB	Adaptador USB	Pilas	Certificado de calibración	Sellos de cobre	
					
Conector USB-C macho a USB-C macho a 90° (0,5 m)	Conector USB-A macho a USB-C hembra	2 pilas de litio Energizer Ultimate Mignon AA de 3000 mAh, 1,5 V (ya instaladas en el dispositivo)	Con 5 puntos de medición Desviación de medición a temperatura ambiente	Para G 1/4 según la norma EN 837 con pasador de centrado	Para rosca G 1/2 según EN 837 con pasador de centrado

Accesorios

Tapas protectoras		Boquillas adaptadoras	Maletín de servicio	Juntas de perfil de EPDM	
					
Sin soporte de montaje Para una protección adicional en entornos adversos	Con soporte de montaje Para una protección adicional en entornos adversos	Para calibración Para la fijación directa del barómetro	Para transporte y almacenamiento	Para rosca macho G 1/4	Para G 1/2 macho

Certificados de calibración	
	
Con 11 puntos de medición Desviación de medición a temperatura ambiente con histéresis	Externo Emitido por un laboratorio de calibración externo acreditado según DAkkS o SAS

LEO Ultimate – Resumen del pedido

Cada LEO Ultimate se puede configurar según los siguientes criterios, para ofrecer la máxima precisión, robustez y flexibilidad en el uso diario.

	Rango de presión	Conexión de presión	Registrador de datos	Exactitud	Precisión
LEO Ultimate Standard	(según pedido)	G1/4 macho	con registrador de datos	0,05 % FS	Estándar
Alternativas	1 bar 1,6 bar 2,5 bar 4 bar 6 bar 10 bar ^{1,2} 16 bar ^{1,2} 25 bar ² 40 bar 60 bar 100 bar ^{1,2} 160 bar ² 250 bar ² 400 bar ² 600 bar ² 1 000 bar ^{1,2} 15 psi 25 psi 40 psi 60 psi 100 psi 150 psi ^{1,2} 250 psi ^{1,2} 400 psi ² 600 psi 1000 psi 1500 psi ^{1,2} 2500 psi ² 4000 psi ² 6.000 psi ² 10 000 psi ² 15 000 psi ^{1,2}	G1/2 macho 1/4-18-NPT macho G1/4 macho según EN 837 G1/2 macho EN 837	sin registrador de datos	0,025 % del fondo de escala 0,01 % del rango de medida	0,025 % del fondo de escala 0,01 % del rango de medida

¹ Disponible con una exactitud o precisión del 0,01 % del fondo de escala

² Disponible con una exactitud o precisión del 0,025 % del fondo de escala