



Traducción del manual de instrucciones original

# LDS Retrofit Kit

Módulo electrónico

560-400

Versión del software igual o superior a  
2.72 (LDS3000) / 2.72 (CU1000)

jinb10es1-03-(1903)



INFICON GmbH  
Bonner Straße 498  
50968 Colonia, Alemania

# Índice

<b>1</b>	<b>Acerca de estas instrucciones</b>	<b>5</b>
1.1	Advertencias	5
1.2	Otros documentos aplicables	5
1.3	Grupos destinatarios	6
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>7</b>
2.1	Uso reglamentario	7
2.2	Requisitos hacia la empresa gestora	7
2.3	Obligaciones del operador	8
2.4	Peligros	8
<b>3</b>	<b>Suministro, transporte, almacenamiento</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Descripción</b>	<b>10</b>
4.1	Función	10
4.2	Estructura del aparato	10
4.3	Datos técnicos	11
<b>5</b>	<b>Instalación</b>	<b>13</b>
5.1	Emplazar	13
5.2	Conexión del aparato con la caja MSB del LDS3000	14
5.3	Conexión del aparato en el montaje externo del CU1000	15
5.4	Conexión del aparato en el montaje del CU1000 en la ranura de montaje del aparato	16
5.4.1	Montaje y conexión de CU1000	17
5.5	Conexión del aparato a la red eléctrica	18
5.6	Configuración del modo de compatibilidad	18
5.7	Configuración de parámetros definidos por el usuario	19
5.8	Creación de la conexión de vacío entre el aparato y el detector de fugas existente	19
5.8.1	Modo de servicio LDS1000	19
5.8.2	Especificaciones de la técnica de vacío de la bomba de vacío previo	20
5.8.3	Configuración recomendada de la instalación para el modo de servicio GROSS con el módulo de bomba	21
5.8.4	Configuración recomendada de la instalación para el modo de servicio FINE con el módulo de bomba	22
5.8.5	Modo de servicio LDS3000	23
5.8.6	Configuración del LDS3000	24
5.8.6.1	Conexiones LDS3000	24

5.8.6.2	Especificaciones del LDS3000.....	24
5.8.6.3	Configuración de vacío LDS3000 para el modo de servicio GROSS con el módulo de bomba .....	25
5.8.6.4	Configuración de vacío LDS3000 para el modo de servicio FINE con el módulo de bomba .....	26
5.8.6.5	Configuración de vacío LDS3000 para el modo de servicio ULTRA con el módulo de bomba .....	27
5.8.6.6	Comparación de las especificaciones de LDS1000 y LDS3000 .....	28
5.8.7	Traspaso de la conexión de vacío del LDS1000 al LDS3000.....	29
5.8.7.1	Traspaso de la conexión de vacío para el modo de servicio GROSS .....	29
5.8.7.2	Traspaso de la conexión de vacío para el modo de servicio FINE .....	30
5.8.7.3	Traspaso de la conexión de vacío para el modo de servicio FINE a ULTRA .....	30
5.9	Protocolos de interfaz LDS1000/LDS2010 .....	30
<b>6</b>	<b>Funcionamiento .....</b>	<b>31</b>
<b>7</b>	<b>Mensajes de error.....</b>	<b>32</b>
<b>8</b>	<b>Mantenimiento y reparación .....</b>	<b>33</b>
8.1	Limpie el aparato .....	33
8.2	Enviar para reparación .....	33
<b>9</b>	<b>Puesta fuera de servicio .....</b>	<b>34</b>
9.1	Eliminar el aparato.....	34
9.2	Envío del aparato.....	34
<b>10</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>35</b>
10.1	Declaración CE de conformidad .....	35

# 1 Acerca de estas instrucciones

Este documento es válido para la versión de software que se indica en la página del título.

En el documento eventualmente se pueden mencionar nombres de productos que se indican únicamente para fines de identificación y son propiedad del titular del copyright.

## 1.1 Advertencias



### **⚠ PELIGRO**

Peligro inminente que produce la muerte o lesiones graves



### **⚠ ADVERTENCIA**

Situación peligrosa que puede provocar la muerte o lesiones graves



### **⚠ PRECAUCIÓN**

Situación peligrosa que puede provocar lesiones leves

### **INDICACIÓN**

Situación peligrosa que puede provocar daños materiales o medioambientales

## 1.2 Otros documentos aplicables

Nombre	Número de documento
Manual de instrucciones LDS3000 Módulo MS	jiqa54
Instrucciones de servicio unidad de manejo CU1000	jina54
Instrucciones de servicio módulo de bus	jiqb10
Instrucciones de servicio módulo I/O	jiqc10
Instrucciones de servicio XL Sniffer Adapter	jinx54

## 1.3 Grupos destinatarios

Estas instrucciones de servicio se dirigen a la empresa gestora y al personal técnico cualificado y especializado con experiencia en el ámbito de la técnica de comprobación de estanqueidad y la integración de detectores de fugas en instalaciones de comprobación de estanqueidad. Además, la instalación y la aplicación del aparato exigen conocimientos en el manejo de interfaces electrónicas.

## 2 Seguridad

### 2.1 Uso reglamentario



Con ciertos prerequisites, el aparato también trabaja con LDS2000 en comprobaciones de estanqueidad. En caso de que LDS2000 esté defectuoso, póngase en contacto con el servicio técnico de INFICON.

El aparato forma la interfaz entre el detector de fugas existente y el LDS3000 equipado. Así se puede utilizar el LDS3000 sin ajustes eléctricos.

- La instalación, el uso y el mantenimiento del aparato se deben realizar únicamente conforme a este manual de instrucciones.
- Respete los límites de utilización, consulte "Datos técnicos".
- Utilice el aparato únicamente junto con el detector de fugas existente en el que ya hay un LDS1000/LDS2010 instalado y que se reequipa con un LDS3000.

#### Utilizaciones erróneas

► Evite los siguientes usos no reglamentarios:

- Uso con una temperatura ambiente demasiado elevada
- Uso del aparato fuera de los ámbitos especificados

El aparato es una pieza accesorio para el montaje posterior en el detector de fugas existente con LDS1000/LDS2010. El aparato se instala en conexión con un LDS3000.

### 2.2 Requisitos hacia la empresa gestora

Las siguientes indicaciones están destinadas a la empresa o a aquellos responsables de la seguridad y el uso efectivo del producto por parte del usuario, empleado o terceros.

#### Trabajo consciente de la seguridad

- Opere el dispositivo solo si se encuentra en perfectas condiciones técnicas y no presenta daños.
- Utilice el aparato únicamente de forma reglamentaria, pensando en la seguridad y en los posibles peligros y observando el manual de instrucciones.
- Siga las normas siguientes y vigile su cumplimiento:
  - Uso reglamentario
  - Normas de vigencia general en materia de seguridad y prevención de accidentes
  - Normas y directivas de vigencia internacional, nacional y local
  - Disposiciones y normas adicionales aplicables al aparato en particular

- Utilice únicamente piezas originales o aprobadas por el fabricante.
- Mantenga disponible este manual de instrucciones en el lugar de uso del aparato.

### Cualificación del personal

- No deje trabajar con el aparato o en él más que a personal instruido. El personal instruido deberá haber recibido formación práctica en el uso del aparato.
- Cerciórese de que, antes de iniciar el trabajo, el personal encargado haya leído y comprendido estas instrucciones y todos los demás documentos aplicables.

## 2.3 Obligaciones del operador

- Leer, tener en cuenta y seguir la información en estas instrucciones de uso y en las instrucciones de trabajo creadas por el propietario. Esto atañe en especial a las indicaciones de seguridad y las advertencias.
- Tenga siempre en cuenta las instrucciones de uso completas para todos los trabajos.
- En caso de preguntas sobre el manejo o el mantenimiento que no se respondan en estas instrucciones, diríjase a atención al cliente.

## 2.4 Peligros

El aparato se ha fabricado conforme a los últimos adelantos técnicos y las reglas técnicas de seguridad reconocidas. No obstante, en caso de uso no reglamentario existe la posibilidad de riesgos para la vida y la integridad física del usuario o de terceros o de daños en el aparato y otros daños materiales.

### Peligros derivados de líquidos y sustancias químicas

Líquidos y sustancias químicas pueden dañar el aparato.

- No aspire líquidos con el aparato.
- No intente nunca detectar con el aparato sustancias tóxicas, cáusticas, microbiológicas o radioactivas u otras sustancias contaminantes.
- No utilice nunca el aparato dentro de áreas con peligro de explosión.

### Peligros derivados de la energía eléctrica

Existe peligro de muerte al tocar componentes eléctricos en el interior del aparato.

- Antes de iniciar cualquier trabajo de instalación y mantenimiento, desconecte el aparato de la alimentación eléctrica. Cerciórese de que la alimentación eléctrica no se pueda volver a conectar sin autorización.

El aparato contiene componentes eléctricos que pueden resultar dañados por tensiones eléctricas elevadas.

- Antes de conectar el aparato a la alimentación eléctrica, cerciórese de que la tensión de red indicada en la superficie del aparato coincida con la tensión de red disponible en el lugar de uso.



## 3 Suministro, transporte, almacenamiento

Volumen de suministro	Artículo	Cantidad
	LDS Retrofit Kit	1
	Manual de instrucciones	1
	Cable de alimentación eléctrica 24 V, 3 m	1
	Cable de alimentación eléctrica 24V, 5 m	1
	Cable de conexión a red UE 2,5 m	1
	Cable de conexión a red EE. UU. 2,5 m	1

Tab. 1: Volumen de suministro

Cuando reciba el producto, compruebe si el material suministrado está completo.

### Transporte

#### INDICACIÓN

##### **Daños sufridos durante el transporte**

El aparato puede sufrir daños si se transporta en un embalaje inadecuado.

- ▶ Conserve el embalaje original.
- ▶ No transporte el aparato si no es dentro del embalaje original.

### Almacenamiento

Almacene el aparato observando los datos técnicos, véase Datos técnicos [▶ 11].

## 4 Descripción

### 4.1 Función

El aparato es una pieza accesoria para el montaje posterior en el detector de fugas existente con LDS1000/LDS2010. El aparato se instala en conexión con un LDS3000.



Con ciertos prerequisites, el aparato también trabaja con LDS2000 en comprobaciones de estanqueidad. En caso de que LDS2000 esté defectuoso, póngase en contacto con el servicio técnico de INFICON.

El aparato forma la interfaz entre el controlador existente del detector de fugas y el LDS3000 equipado. El LDS3000 se pone en marcha como dispositivo Plug and Play.

Debe adaptar la técnica de vacío dependiendo de la instalación de comprobación de estanqueidad existente.

### 4.2 Estructura del aparato

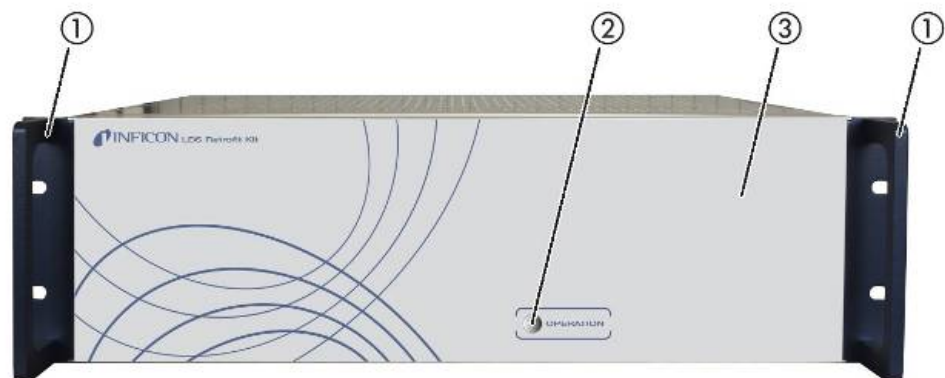


Fig. 1: Vista delantera

1	Asa de la placa delantera	3	Cubierta de la ranura de montaje CU1000
2	Indicador de funcionamiento LED		

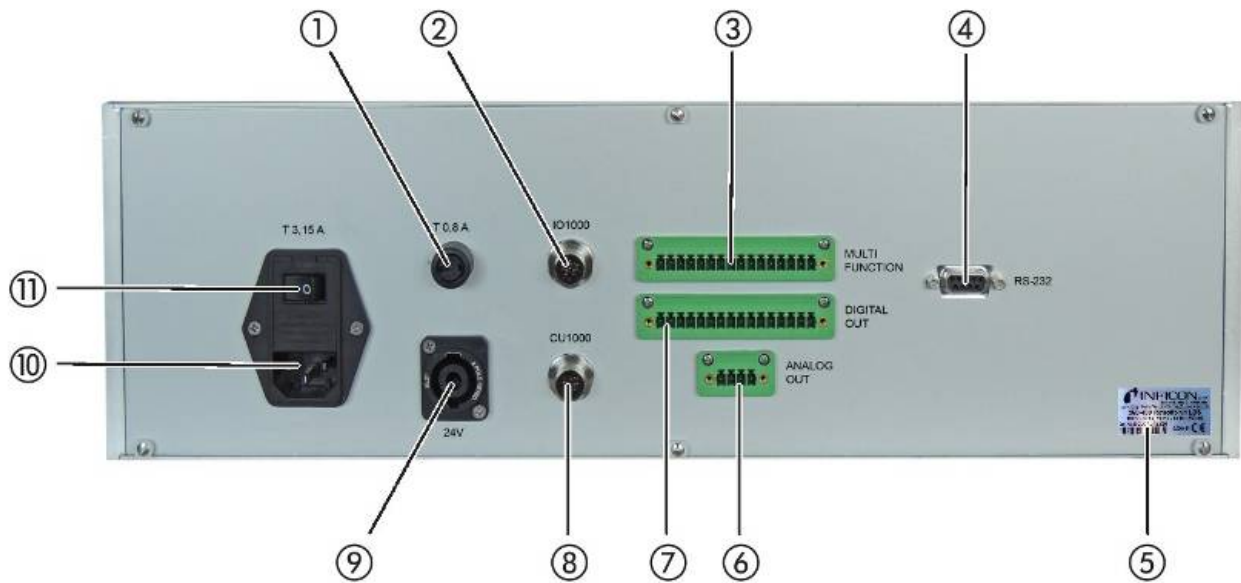


Fig. 2: Vista posterior

1	Fusible T 0,8 A	7	Digital out, salida de relé
2	Conexión para el módulo IO1000	8	Conexión para la unidad de manejo CU1000
3	Conexión multifunción SPS (PLC)	9	24 V CC OUT
4	Conexión RS 232, Sub-D, de 9 terminales	10	Conexión al cable de red con 2 fusibles T 3,15 A
5	Placa de características	11	Interruptor Con./Des.
6	Analog out, salida de registrador		



Puede obtener la asignación de las interfaces individuales 3, 4, 7 y 6 del manual de instrucciones para el LDS1000 (jina50) o LDS2010 (jina52).

## 4.3 Datos técnicos

Aparato básico	
Dimensiones (An x Al x P)	483 × 133 × 375 mm
Peso	7,0 kg
Categoría de sobretensión (según DIN EN 61010-1)	II

Tab. 2: Datos mecánicos

Temperatura ambiente máxima (en funcionamiento)	5 °C a 45 °C
---	--------------

Humedad relativa máx.	80 % hasta 31 °C descenso lineal del 80 % al 50 % en el rango de 31 °C a 40 °C 50 % por encima de 40 °C
Altitud máx. sobre el nivel del mar	2000 m

Tab. 3: Condiciones ambientales

Tensión de red	100 V ... 230 V CA 50 Hz ... 60 Hz 280 VA
Grado de protección	IP 20

Tab. 4: Datos eléctricos

Salida de registrador Analog Out	0 ... 10 voltios @ máx. 1 mA Offset $\pm 15$ mV, adicionalmente $\pm 1$ % del valor medido (tensión de salida actual) como error de linealidad (a 25 °C) Resolución típicamente 2,5 mV
Salidas de relé Digital Out	Máx. 60 VDC / 25 VAC / 1 A
Tiempo de estabilización multifunción 24 V / GND	Tipo 24 V / 7mA / máx. 35 V Señal activa: U = 13 ... 35 V (típicamente 24 V), I = aprox. 7 mA Señal inactiva: U < 7 V (típicamente 0 V), I = 0 mA 24 V (T 0,8A)
IO1000	M12
CU1000	M12
RS-232	RS-232 (Sub-D de 9 terminales) (Conexión 1:1, RxD y TxD no cruzados, ningún cable de módem cero)
24 V Out	24 V / 9,2 A / 220 W (Speakon)
Fusibles	T 0,8 A / T 3,15 A

Tab. 5: Interfaces

## 5 Instalación

### 5.1 Emplazar



#### ⚠ ADVERTENCIA

##### **Peligro derivado de la humedad y la electricidad**

Si entra humedad en el aparato, se pueden producir daños personales por electrocución y materiales por cortocircuito.

- ▶ Haga funcionar el aparato únicamente en entornos secos.
- ▶ Haga funcionar el aparato lejos de cualquier fuente de líquido y humedad.

#### INDICACIÓN

##### **Daños materiales por sobrecalentamiento del aparato**

El aparato se calienta durante su funcionamiento y puede sobrecalentarse si se ha emplazado de forma incorrecta.

- ▶ Observe los datos técnicos, consulte Datos técnicos [▶ 11].
- ▶ Mantenga las fuentes de calor alejadas del aparato.
- ▶ No someta el aparato a radiación solar directa.

#### INDICACIÓN

##### **Daños materiales por carga eléctrica**

Si usted está cargado de electricidad estática, puede provocar daños en el aparato mediante las conexiones multifunción SPS (PLC).

- ▶ Tome las medidas apropiadas para evitar y derivar la carga estática.

## 5.2 Conexión del aparato con la caja MSB del LDS3000

El esquema de conexión es diferente según la variante de montaje de CU1000.

Seleccione una de las dos variantes de montaje para el CU1000 y conecte el aparato según la variante seleccionada:

- en la ranura de montaje CU1000 del aparato, consulte Conexión del aparato en el montaje del CU1000 en la ranura de montaje del aparato [▶ 16].
- fuera del aparato, p. ej. en el compartimento eléctrico, consulte Conexión del aparato en el montaje externo del CU1000 [▶ 15].

### 5.3 Conexión del aparato en el montaje externo del CU1000

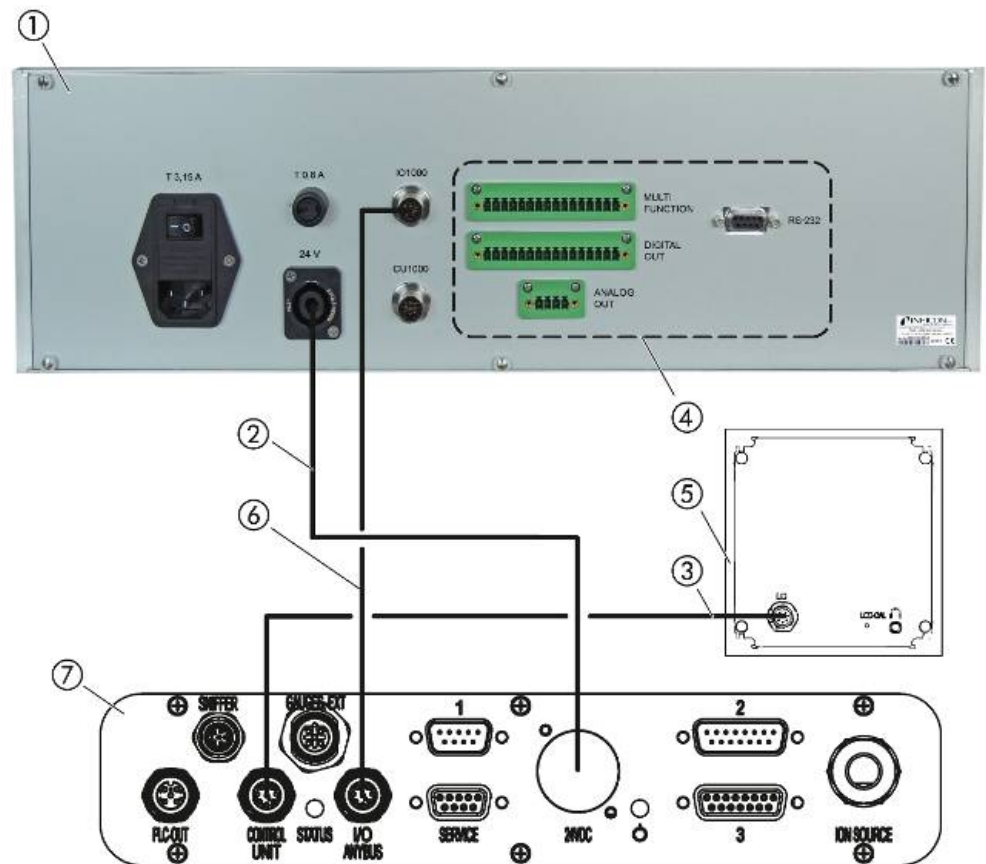


Fig. 3: Esquema de conexiones, CU1000 externo montado

1	LDS Retrofit Kit	5	Unidad de manejo CU1000
2	Cable de alimentación eléctrica 24 V	6	Cable de conexión IO1000
3	Cable de conexión CU1000	7	Caja MSB
4	Conexiones específicas del cliente		

## 5.4 Conexión del aparato en el montaje del CU1000 en la ranura de montaje del aparato



### ⚠ PELIGRO

#### Peligro de muerte por descarga eléctrica

En el interior del aparato existen altas tensiones. En caso de contacto con elementos bajo tensión eléctrica existe peligro de muerte.

- ▶ Desconecte el aparato de la tensión de alimentación y asegúrelo contra la reconexión.

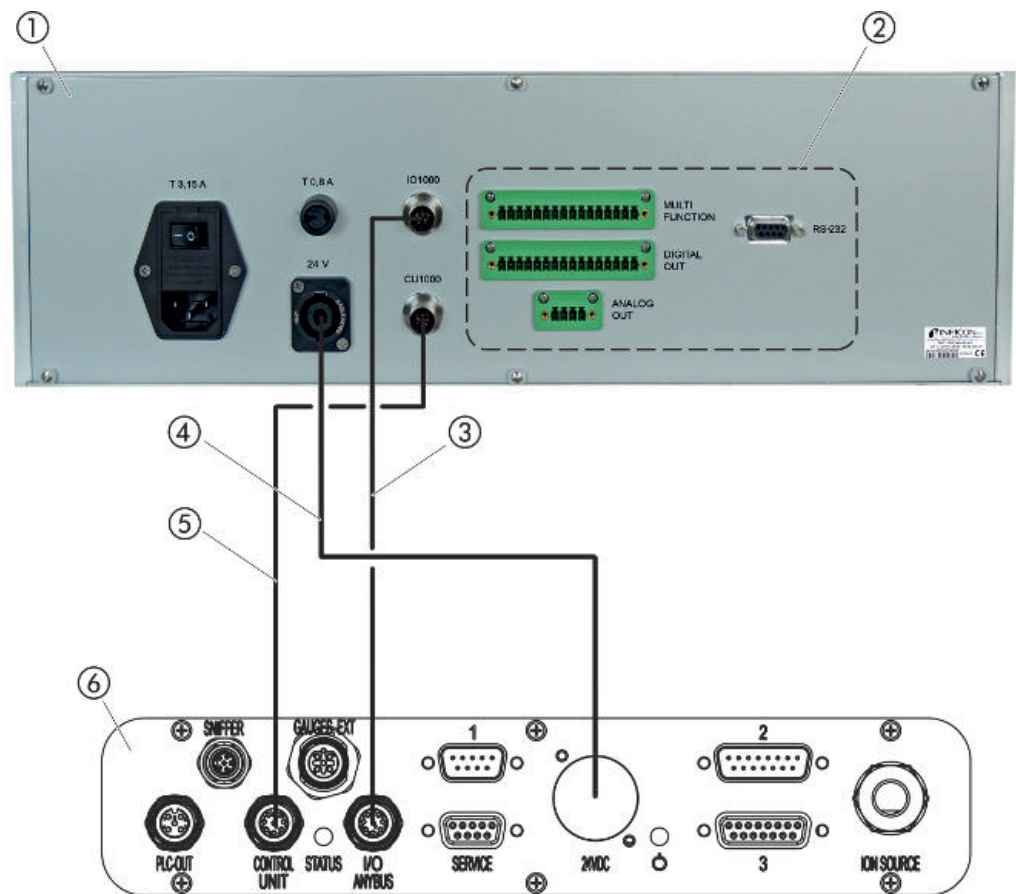


Fig. 4: Esquema de conexiones, CU1000 integrado en la ranura de montaje del aparato

1	LDS Retrofit Kit	4	Cable de alimentación eléctrica 24 V
2	Conexiones específicas del cliente	5	Cable de conexión CU1000
3	Cable de conexión IO1000	6	Caja MSB



## 5.4.1 Montaje y conexión de CU1000



### **⚠ PELIGRO**

#### **Peligro de muerte por descarga eléctrica**

- ▶ Apague el aparato y desenchúfelo de la red.

- 1 Para quitar la cubierta de la ranura de montaje de CU1000, afloje los 4 tornillos de fijación.



- 2 Saque el cable de conexión de la ranura de montaje y conéctelo con el CU1000.



- 3 Monte el CU1000 con 4 tornillos de fijación.



## 5.5 Conexión del aparato a la red eléctrica



### ⚠ ADVERTENCIA

#### Peligro por descargas eléctricas

Los productos no conectados a tierra o no asegurados correctamente pueden ser mortales en caso de avería. No se permite emplear el aparato sin un conductor protector conectado.

- ▶ Emplee únicamente el cable de conexión a red de 3 conductores incluido en la entrega.



### ⚠ PRECAUCIÓN

#### Peligro derivado de una tensión de red incorrecta

Una tensión de red incorrecta puede destruir el aparato y lesionar a las personas.

- ▶ Compruebe si la tensión de red indicada en la placa de características del aparato coincide con la disponible en su lugar de instalación.

## 5.6 Configuración del modo de compatibilidad

Para usar el LDS3000 como sustituto para un LDS1000/LDS2010 existente, configure el modo de compatibilidad.

- 1 Antes de la modificación, anote los ajustes definidos por el usuario del LDS1000/LDS2010 disponible para su posterior uso.
  - 2 Encienda el LDS Retrofit Kit.
  - 3 Seleccione en la pantalla táctil del CU1000 " Menú (Símbolo) > Ajustes > Configurar > Compatibilidad".
  - 4 Seleccione el ajuste para el sistema disponible: "LDS1000" o "LDS2010" y confírmelo con "OK".
- ⇒ El CU1000 inicia el LDS3000 de nuevo. Tras la reanudación, el LDS3000 está en el modo de compatibilidad con los ajustes de fábrica del LDS1000/LDS2010.

## 5.7 Configuración de parámetros definidos por el usuario

Tome los ajustes del LDS3000 anotados en el modo de compatibilidad (consulte Configuración del modo de compatibilidad [▶ 18]). Para ello, consulte el manual de instrucciones LDS3000 Módulo MS jiq454.

## 5.8 Creación de la conexión de vacío entre el aparato y el detector de fugas existente

El LDS3000 tiene especificaciones de la técnica de vacío diferentes que el LDS1000. Adapte la configuración de la técnica de vacío para el cambio.

### 5.8.1 Modo de servicio LDS1000

El LDS1000 tiene dos modos de servicio (GROSS, FINE) para las aplicaciones de vacío y trabaja con un número de revoluciones fijo de la turbobomba de 1020 Hz.

#### Modo de servicio GROSS

GROSS: El aparato admite una conexión de entrada de hasta 3 mbar. La tasa de fuga mínima detectable es de  $3,5 \cdot 10^{-10}$  mbar·l/s.

#### Modo de servicio FINE

FINE: el aparato admite una conexión de entrada de hasta 0,3 mbar. Así el aparato tiene tiempos de reacción rápidos. La tasa de fuga mínima detectable es de  $5 \cdot 10^{-11}$  mbar·l/s.

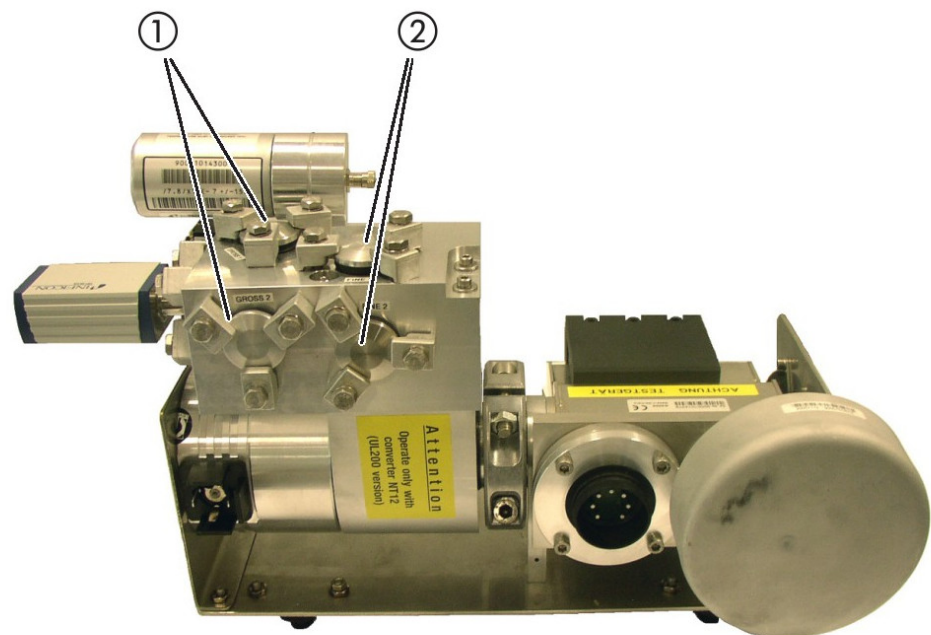


Fig. 5: LDS1000

1	GROSS (DN 16 KF)	2	FINE (DN 16 KF)
---	------------------	---	-----------------

## 5.8.2 Especificaciones de la técnica de vacío de la bomba de vacío previo

El LDS1000 consigue las especificaciones nombradas para los modos de servicio GROSS y FINE al usar una bomba de vacío previo Oerlikon Leybold Trivac D4 B. En caso de emplear otra bomba de vacío previo, esta debe cumplir las siguientes especificaciones mínimas de técnica de vacío:

- Capacidad de aspiración:  $\geq 1,6 \text{ m}^3 / \text{h}$
- Presión final total:  $\leq 5 \cdot 10^{-3} \text{ mbar}$

### 5.8.3 Configuración recomendada de la instalación para el modo de servicio GROSS con el módulo de bomba

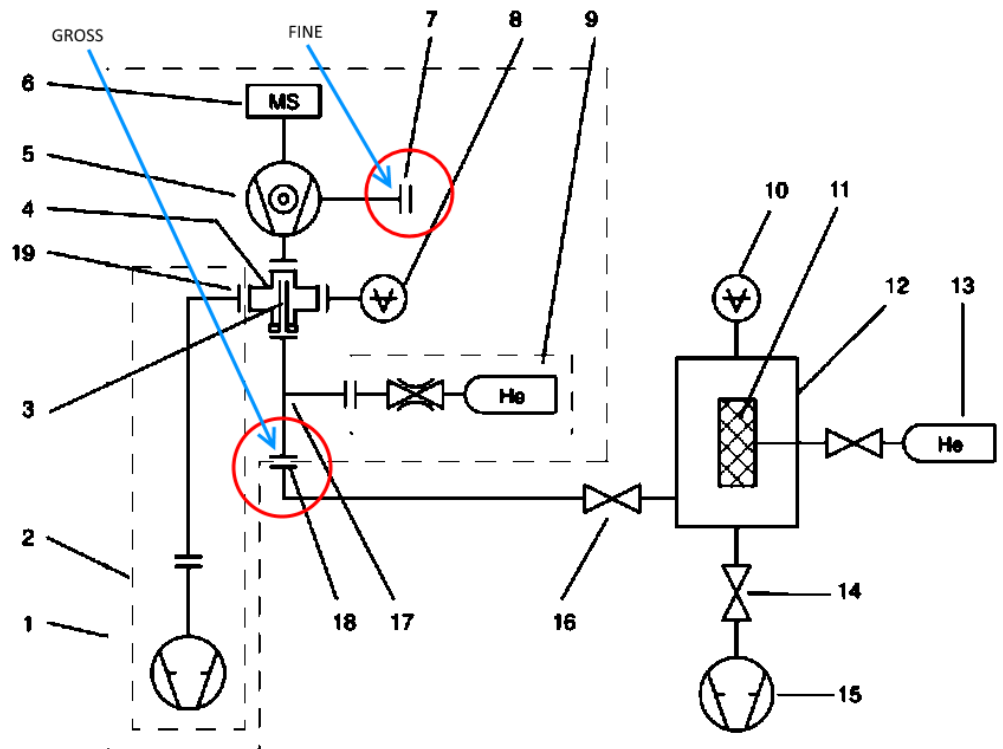


Fig. 6: Configuración de vacío LDS1000 para modo GROSS con módulo de bombeo

1	Módulo del espectrómetro de masas	11	Espécimen
2	Módulo de bomba (opción)	12	Cámara de inspección
3	Tubo coaxial	13	Suministro de gas de prueba
4	Cruceta	14	Válvula de la bomba
5	Bomba turbomolecular	15	Estado de la bomba de vacío
6	Espectrómetro de masas	16	Válvula de entrada
7	Conexión FINE	17	Pieza en T
8	Punto de medición de presión pv	18	Conexión GROSS
9	Fuga calibrada interna (opción)	19	Conexión del módulo de bomba (opción)
10	Punto de medición de presión de la cámara de inspección		

La presión de entrada máxima al LDS1000 es de 3 mbar. La tasa de fuga mínima detectable de helio es de  $3,5 \cdot 10^{-10}$  mbar·l/s. Con una presión de entrada de 3 mbar, la tasa de fuga de helio detectable es de  $3 \cdot 10^{-5}$  mbar·l/s. Mientras la válvula de la bomba esté abierta, se determina la tasa de fuga mínima detectable de helio mediante la relación de la capacidad de aspiración del módulo de la bomba (2) y el estado de la bomba de vacío (15). Si se cierra la válvula de la bomba (14), la disposición a presión

de entrada constante alcanza la máxima sensibilidad del sistema general a esta presión de entrada. La válvula de la bomba solo puede estar cerrada cuando la capacidad de aspiración del módulo de la bomba es tan grande que la presión de vacío en la cámara de inspección no sube (> 3 mbar).

### 5.8.4 Configuración recomendada de la instalación para el modo de servicio FINE con el módulo de bomba

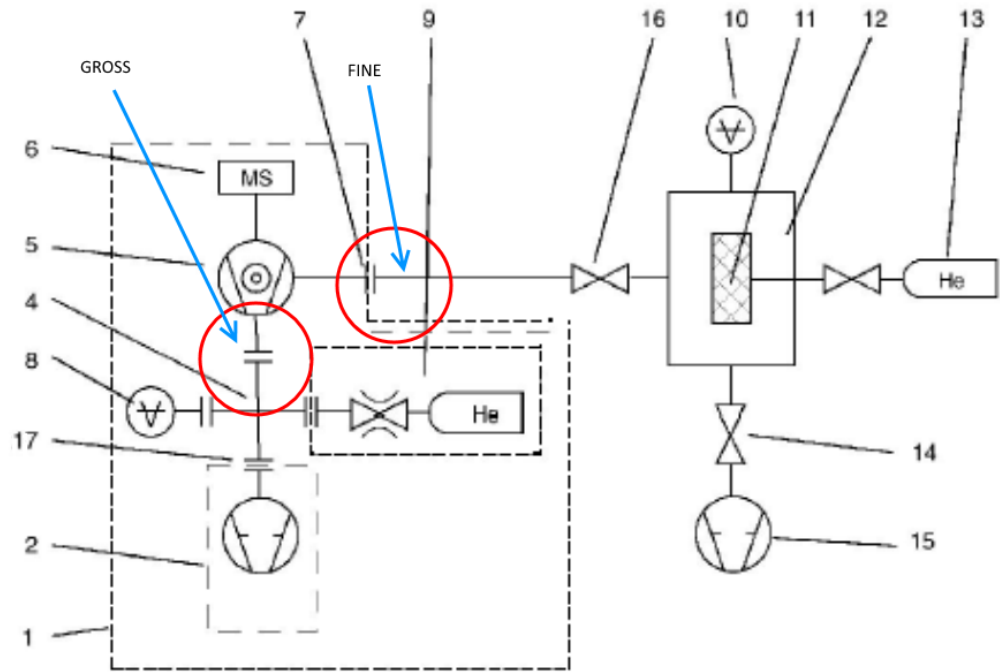


Fig. 7: Configuración recomendada de la instalación para el modo de servicio FINE con el módulo de bomba

1	Módulo del espectrómetro de masas	10	Punto de medición de presión de la cámara de inspección
2	Módulo de bomba (opción)	11	Objeto de prueba
3	---	12	Cámara de inspección
4	Cruceta	13	Suministro de gas de prueba
5	Bomba turbomolecular	14	Válvula de la bomba
6	Espectrómetro de masas	15	Estado de la bomba de vacío
7	Conexión FINE	16	Válvula de entrada
8	Punto de medición de presión pv	17	Conexión del módulo de bomba (opción)
9	Fuga calibrada interna (opción)		

La presión de entrada máxima es de 0,3 mbar. La tasa de fuga mínima detectable del helio es de  $7 \cdot 10^{-7}$  mbar·l/s con una presión de entrada de 0,3 mbar. Siempre que la válvula de la bomba (**14**) esté abierta, se determina la tasa de fuga mínima detectable

de helio mediante la emisión de gas total de todo el sistema de vacío. Si se cierra la válvula de la bomba, la disposición a presión de entrada constante alcanza la máxima sensibilidad del sistema general a esta presión de entrada.

### 5.8.5 Modo de servicio LDS3000

LDS3000 dispone de tres modos de servicio posibles para las aplicaciones de vacío:

- GROSS
- FINE
- ULTRA

LDS3000 funciona con dos números de revoluciones de turbobombas seleccionables:

- 1000 Hz
- 1500 Hz

#### **Modo de servicio GROSS**

En el modo de servicio GROSS, el LDS3000 se encuentra en la disposición de medición menos sensible con un tiempo de reacción considerablemente retardado con presiones de entrada muy altas de 18 mbar (1000 Hz). El límite de detección es de  $1 \cdot 10^{-9}$  mbar·l/s. Si selecciona un número de revoluciones de 1500 Hz, el límite de detección baja a  $2 \cdot 10^{-8}$  mbar·l/s con una presión de entrada máxima de hasta 15 mbar debido a la elevada compresión de la bomba turbomolecular.

#### **Modo de servicio FINE**

El modo de servicio FINE tiene una sensibilidad mayor (respecto a la de GROSS) de  $1 \cdot 10^{-11}$  mbar·l/s a 1000 Hz, a una presión de entrada reducida de 0,9 mbar.

#### **Modo de servicio ULTRA**

En el modo de servicio ULTRA, el LDS3000 se encuentra en la disposición de medición más sensible. Esta disposición logra tanto la máxima capacidad de aspiración de 6 l/s, como la máxima sensibilidad de  $5 \cdot 10^{-12}$  mbar·l/s (a 1000 Hz) mediante la variación del número de revoluciones de la turbobomba.

## 5.8.6 Configuración del LDS3000

### 5.8.6.1 Conexiones LDS3000

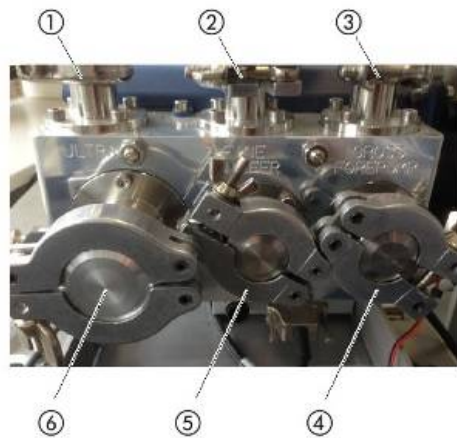


Fig. 8: Conexiones LDS3000

1	ULTRA (DN1 6 KF)	4	GROSS (DN 16 KF)
2	FINE (DN 16 KF)	5	FINE (DN 16 KF)
3	GROSS (DN 16 KF)	6	ULTRA (DN 25 KF)

### 5.8.6.2 Especificaciones del LDS3000

Modo de servicio		Número de revoluciones de la turbobomba	
		1000 Hz	1500 Hz
ULTRA	KnL:	5·10-12mbar· l/s	1·10-11mbar· l/s
	Pmax	0,2 mbar	0,2 mbar
	S:	5 l/s	6 l/s
FINE	KnL:	1·10-11mbar· l/s	5·10-11mbar· l/s
	Pmax	0,9 mbar	0,4 mbar
	S:	1,8 l/s	2,5 l/s
GROSS	KnL:	1·10-9mbar· l/s	2·10-8mbar· l/s
	Pmax	18 mbar	15 mbar
	S:	en función de la bomba de vacío previo	

Tab. 6: Especificaciones del LDS3000

KnL = Tasa de fuga mínima detectable

S = Rendimiento de aspiración

Las especificaciones indicadas en la tabla solo se alcanzan con una bomba rotativa de paletas de dos niveles con las siguientes especificaciones:



- Capacidad de aspiración:  $\geq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- Presión final (total):  $\leq 6 \cdot 10^{-3} \text{ mbar}$

### 5.8.6.3 Configuración de vacío LDS3000 para el modo de servicio GROSS con el módulo de bomba

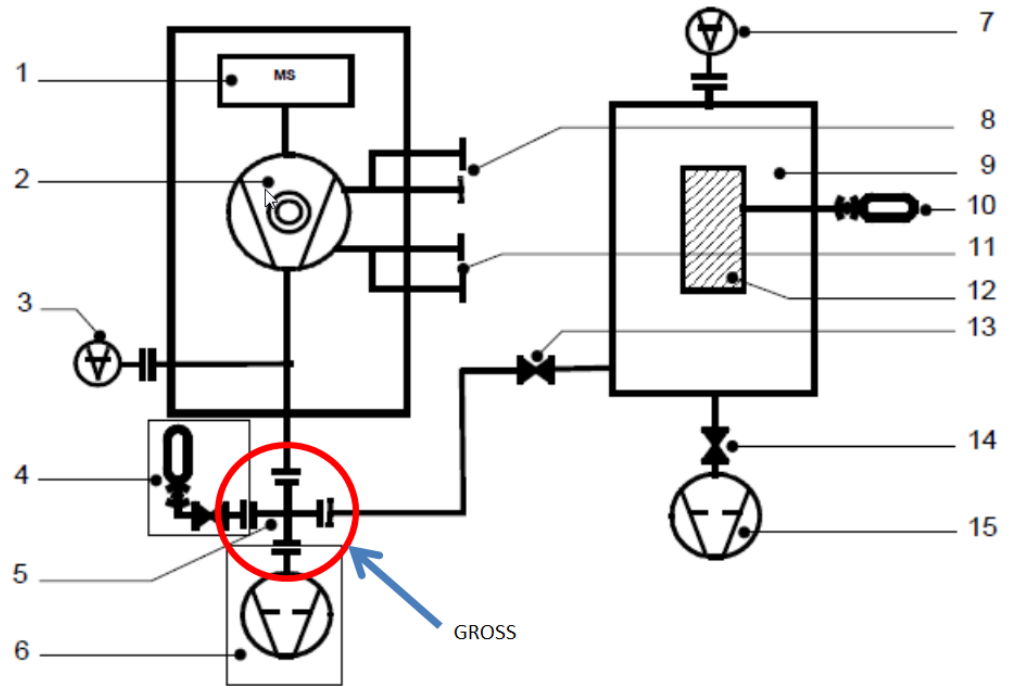


Fig. 9: Configuración de vacío LDS3000 para el modo de servicio GROSS con el módulo de bomba

1	Módulo del espectrómetro de masas	9	Cámara de inspección
2	Bomba turbomolecular	10	Suministro de gas de prueba
3	Punto de medición de presión pv	11	Conexión FINE
4	Fuga calibrada externa	12	Objeto de prueba
5	Cruceta DN 16 KF	13	Válvula de entrada
6	Módulo de bomba (opción)	14	Válvula de la bomba
7	Punto de medición de presión de la cámara de inspección	15	Bomba previa
8	Conexión ULTRA		

### 5.8.6.4 Configuración de vacío LDS3000 para el modo de servicio FINE con el módulo de bomba

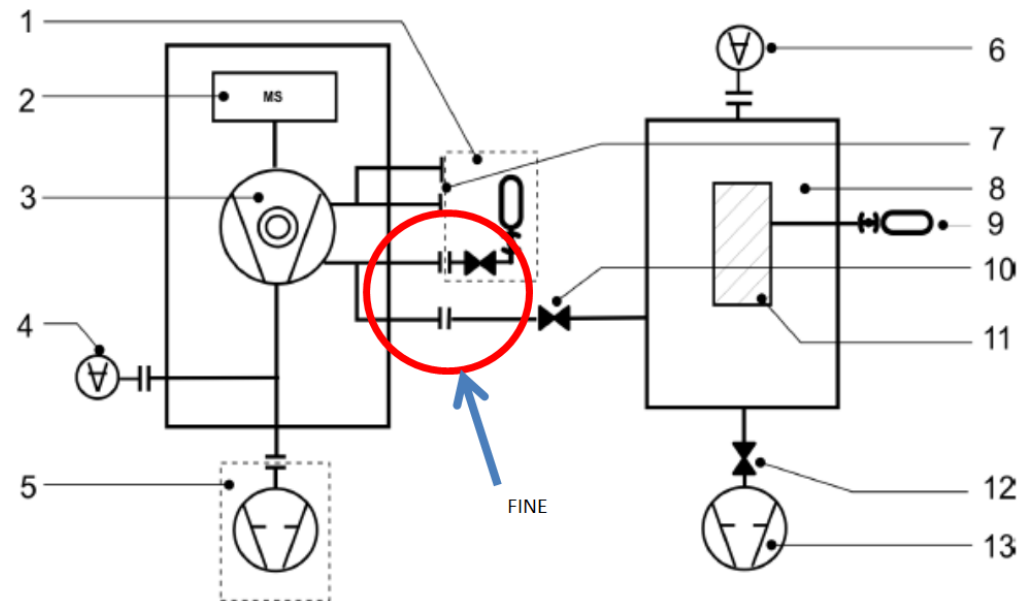


Fig. 10: Configuración de vacío LDS3000 para el modo de servicio FINE con el módulo de bomba

1	Fuga calibrada interna (opción)	8	Cámara de inspección
2	Espectrómetro de masas	9	Suministro de gas de prueba
3	Bomba turbomolecular	10	Válvula de entrada
4	Punto de medición de presión pv	11	Objeto de prueba
5	Módulo de bomba (opción)	12	Válvula de la bomba
6	Punto de medición de presión de la cámara de inspección	13	Bomba previa
7	Conexión ULTRA		

5.8.6.5 Configuración de vacío LDS3000 para el modo de servicio ULTRA con el módulo de bomba

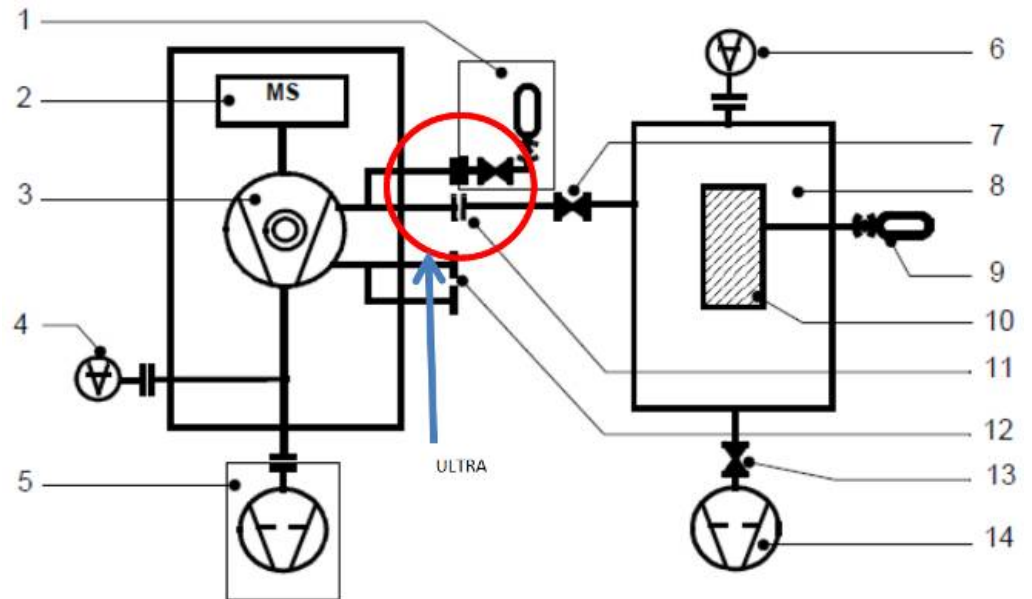


Fig. 11: Configuración de vacío LDS3000 para el modo de servicio ULTRA con el módulo de bomba

1	Fuga calibrada interna (opción)	8	Cámara de inspección
2	Espectrómetro de masas	9	Suministro de gas de prueba
3	Bomba turbomolecular	10	Objeto de prueba
4	Punto de medición de presión pv	11	Conexión ULTRA
5	Módulo de bomba (opción)	12	Conexión FINE
6	Punto de medición de presión de la cámara de inspección	13	Válvula de la bomba
7	Válvula de entrada	14	Bomba previa

### 5.8.6.6 Comparación de las especificaciones de LDS1000 y LDS3000

Indicación: Tenga en cuenta que el LDS1000 cambia al estado "Standby" después de la puesta en marcha sin cableado externo. El LDS3000, por otro lado, cambia directamente al modo de medición.

El siguiente gráfico muestra las especificaciones de los dos dispositivos LDS1000 y LDS3000 para una mejor comparabilidad en dos diagramas con la misma escala.

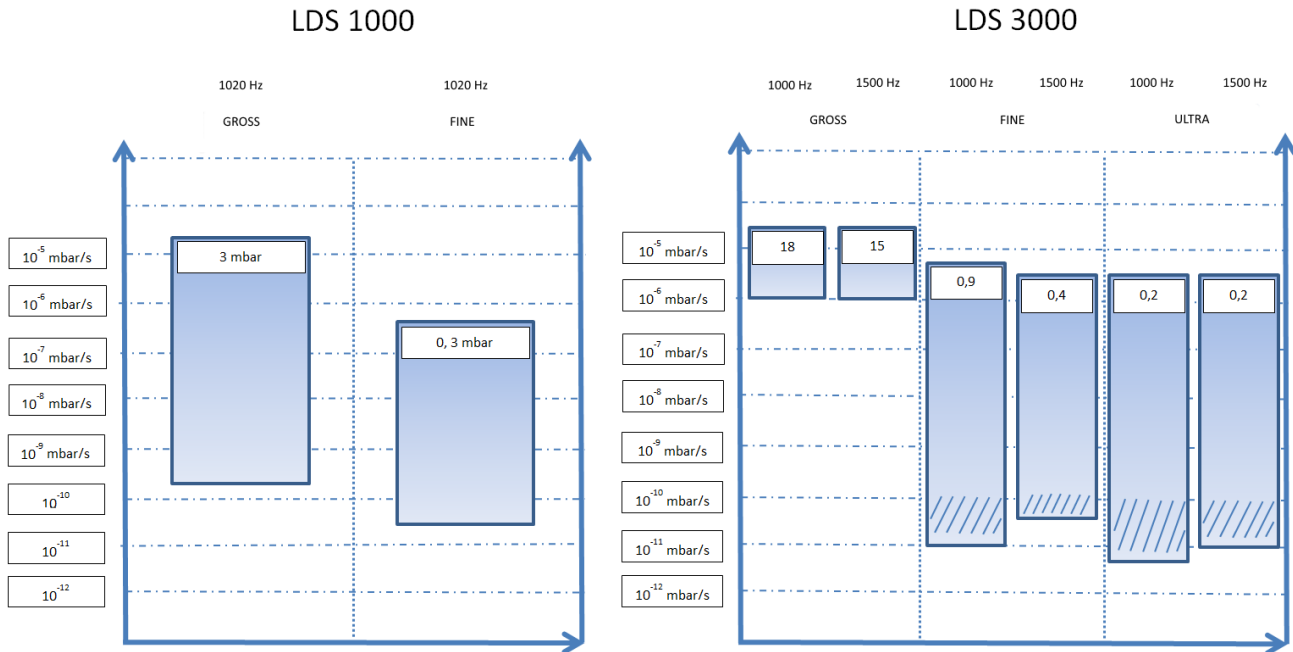


Fig. 12: Diagrama de comparación de las especificaciones de LDS1000 y LDS3000

Las zonas azules muestran los posibles rangos de medición para el modo de servicio seleccionado. Para cada modo de operación y cada área, se indican adicionalmente las presiones de transferencia máximas.



Las zonas sombreadas en el área inferior del modo de servicio FINE y ULTRA solo se pueden alcanzar en el ámbito industrial con un gran esfuerzo técnico.

A continuación se presentan dos configuraciones de ejemplo para la transferencia de una conexión de vacío LDS1000 a una conexión de vacío LDS3000.

#### Ejemplo 1: LDS1000 en el modo GROSS

Dependiendo de la presión de trabajo de la aplicación respectiva, debe seleccionar configuraciones diferentes.

Presión de trabajo entre 1 mbar y 3 mbar

La presión de transferencia máxima del LDS1000 es de 3 mbar a 1020 Hz. En este modo la tasa de fuga mínima detectable es de  $3,5 \times 10^{-10}$  mbar l/sec. El LDS3000 tiene una presión de transferencia máxima en el modo GROSS de hasta 18 mbar; sin embargo, el límite de detección práctico inferior está en el rango de  $1 \times 10^{-6}$  mbar l/s.

Con presiones de trabajo de entre 1 mbar y 3 mbar solo se puede utilizar la conexión GROSS del LDS3000 con tiempos de reacción reducidos y sensibilidades menores (hasta  $1 \times 10^{-6}$  mbar l/s).

Presión de trabajo menor de 1 mbar

Si usa el LDS1000 en este rango de presiones de trabajo, puede seleccionar la conexión FINE del LDS3000 con 1000 Hz. Esta área permite mediciones con sensibilidades de hasta  $1 \times 10^{-10}$  mbar l/s.

## Ejemplo 2: LDS1000 en el modo FINE

Dependiendo de la presión de trabajo de la aplicación respectiva, resultan distintas configuraciones.

Presión de trabajo entre 0,2 mbar y 0,3 mbar

Si usa el LDS1000 en este rango de presión de trabajo, puede reajustar la instalación en el LDS3000 tanto en el modo de servicio FINE para 1000 Hz como también para 1500 Hz. Seleccione preferentemente el modo de servicio FINE con 1000 Hz. El modo de servicio FINE con 1000 Hz tiene como consecuencia un desgaste reducido de la turbobomba.

Presión de trabajo menor de 0,2 mbar

Si usa el LDS1000 en este rango de presiones de trabajo, puede reajustar la instalación en el modo de servicio ULTRA del LDS3000. La capacidad de aspiración del LDS3000 en ULTRA es mayor en un factor de 2,7. Esta mayor capacidad de aspiración favorece un tiempo de reacción menor. Seleccione preferentemente el funcionamiento con 1000 Hz. Este modo de servicio tiene como consecuencia un desgaste reducido de la turbobomba.

## 5.8.7 Traspaso de la conexión de vacío del LDS1000 al LDS3000

### 5.8.7.1 Traspaso de la conexión de vacío para el modo de servicio GROSS

La presión de transferencia máxima del LDS1000 es de 3 mbar a 1020 Hz. La tasa de fuga mínima detectable en este modo de servicio es de  $3,5 \cdot 10^{-10}$  mbar-l/s. Para traspasar esta disposición de medición del LDS1000 al LDS3000, seleccione la conexión FINE del LDS3000 con 1000 Hz. Reduzca la presión de transferencia a  $< 1$  mbar en el LDS3000 respecto al LDS1000. No recomendamos la transferencia directa de la conexión GROSS del LDS3000 debido a los tiempos de reacción reducidos y las menores sensibilidades del LDS3000. Recomendamos que en el modo de servicio GROSS del LDS3000 se midan solamente tasas de fuga mayores

de  $10^{-5}$  bis  $10^{-6}$  mbar·l/s. Para presiones de transferencia mayores de 3 mbar, solo puede usar la conexión GROSS del LDS3000 con tiempos de reacción reducidos y sensibilidades menores.

### 5.8.7.2 Traspaso de la conexión de vacío para el modo de servicio FINE

La presión de transferencia máxima del LDS1000 es de 3 mbar. Para el LDS3000, la presión de transferencia para la conexión FINE a 1000 Hz se reduce a 0,9 mbar. Por tanto, la presión de transferencia debe ser menor de 1 mbar para garantizar un funcionamiento seguro con FINE. Para presiones de transferencia mayores, utilice la conexión GROSS. Tenga en cuenta los tiempos de reacción reducidos y las sensibilidades menores en este caso.

### 5.8.7.3 Traspaso de la conexión de vacío para el modo de servicio FINE a ULTRA

La capacidad de aspiración del LDS3000 es 2,7 veces mayor en "ULTRA" que en "FINE". La mayor capacidad de aspiración acorta el tiempo de reacción y permite el reajuste de la instalación sin problemas de LDS1000 "FINE" a LDS3000 "ULTRA". Para reducir el desgaste de la turbobomba, seleccione el funcionamiento con 1000 Hz.

## 5.9 Protocolos de interfaz LDS1000/LDS2010

Los protocolos de interfaz en el modo de compatibilidad del LDS3000 son en su mayor parte idénticos a los protocolos estándar del LDS1000/LDS2010.

Los números de error del LDS3000 se convierten a través de la interfaz en los números de error correspondientes del LDS1000 / LDS2010. Los números de error del LDS3000 que no tienen equivalente en el LDS1000 / LDS2010 se muestran en el número de error de grupo E99.

El protocolo de interfaz TIC del LDS2010 ya no es compatible.

### Protocolos de interfase

- LDS1000: Documento "Interface Description, jira50»
- LDS2010: Documento "Interface Description, jira53»
- LDS3000: Documento "Interface Description, jira54»

## 6 Funcionamiento



### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **Peligro derivado de la humedad y la electricidad**

Si entra humedad en el aparato, se pueden producir daños personales por electrocución y materiales por cortocircuito.

- ▶ Haga funcionar el aparato únicamente en entornos secos.
- ▶ Haga funcionar el aparato lejos de cualquier fuente de líquido y humedad.

Use el aparato conforme con el manual de instrucciones LDS3000 módulo MS j1qa54.

## 7 Mensajes de error

Si la fuente de alimentación falla o si la caja MSB no está conectada, la pantalla de funcionamiento se apaga, vea Estructura del aparato [► 10]. Si hay una unidad de manejo CU1000 disponible, se muestran los mensajes de error en la pantalla del CU1000. Los mensajes de error válidos se muestran en el documento "Manual de instrucciones LDS3000 módulo MS jja54".



## 8 Mantenimiento y reparación

El aparato no requiere mantenimiento.

### 8.1 Limpie el aparato

- 1 Apague el aparato y desenchúfelo de la red.
- 2 Para limpiar la carcasa emplee un detergente habitual para las superficies de plástico y metal (p. ej. detergentes domésticos suaves). No utilice disolventes que pueden atacar el plástico.

### 8.2 Enviar para reparación

Puede enviar su dispositivo al fabricante para que lo reparen. Para obtener más información sobre este tema, consulte “Envío del aparato [► 34]”.

## 9 Puesta fuera de servicio

### 9.1 Eliminar el aparato

El aparato puede ser desechado por la empresa gestora o enviarse al fabricante. El aparato está compuesto por materiales que pueden ser reutilizados. Para evitar la generación de residuos y proteger al medio ambiente, se debería hacer uso de esta posibilidad. Al desechar el aparato, observe las normas de medio ambiente y de seguridad de su país.

### 9.2 Envío del aparato

Si desea enviar el aparato al fabricante, póngase en contacto con el servicio del fabricante. Utilice el embalaje original para la devolución.

# 10 Anexo

## 10.1 Declaración CE de conformidad



### EU Declaration of Conformity

We – INFICON GmbH - herewith declare that the products defined below meet the basic requirements regarding safety and health and relevant provisions of the relevant EU Directives by design, type and the versions which are brought into circulation by us. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of INFICON GmbH.

In case of any products changes made without our approval, this declaration will be void

Designation of the product:

**Interface unit**

Models: **LDS Retrofit Kit**

Catalogue numbers:

**560-400**

Cologne, July 20<sup>th</sup>, 2017

Dr. Döbler, President LDT

The products meet the requirements of the following Directives:

- **Directive 2014/35/EU (Low Voltage)**
- **Directive 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility)**
- **Directive 2011/65/EC (RoHS)**

Applied harmonized standards:

- **DIN EN 61010-1:2011**
- **DIN EN 61326-1:2013**  
**Class B according to EN 55011**
- **DIN EN 50581:2013**

Cologne, July 20<sup>th</sup>, 2017

Bausch, Research and Development

**INFICON GmbH**  
Bonner Strasse 498  
D-50968 Cologne  
Tel.: +49 (0)221 56788-0  
Fax: +49 (0)221 56788-90  
www.inficon.com  
E-mail: leakdetection@inficon.com



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

[reachus@inficon.com](mailto:reachus@inficon.com)

The trademarks of the products mentioned in this document are held by the companies that produce them.  
Due to our continuing program of product improvements, specifications are subject to change without notice.