

© 2010–2019 Renishaw plc. Reservados todos los derechos.

Este documento no puede copiarse o reproducirse en todo o en parte, o transferirlo a cualquier otro medio de comunicación o idioma, bajo ningún concepto, sin la autorización previa y por escrito de Renishaw plc.

La publicación sobre material en este documento no implica la exención de los derechos de patente de Renishaw plc.

Nº de referencia de Renishaw:	H-5492-8512-02-A
Primera edición:	05.2010
Revisada:	02.2019

Contenido

Antes de empezar	1.1
Antes de empezar	1.1
Descargo de responsabilidades	1.1
Marcas comerciales	1.1
Garantía	1.1
Cambios del equipo	1.1
Máquinas CNC	1.1
Cuidados de los componentes del sistema	1.1
Patentes	1.2
Declaración de conformidad de OSI con la UE	1.3
Declaración de conformidad de OMM-2 con la UE	1.3
Directiva WEEE	1.3
Seguridad	1.4
Principios básicos del sistema OSI con OMM-2	2.1
Introducción	2.1
Sistema OSI con OMM-2 utilizado en el modo de sonda única	2.2
Sistema OSI con OMM-2 utilizado en el modo de sonda múltiple	2.3
Rendimiento del sistema con OMP60 u OMP600	2.4
Rendimiento del sistema con OMP40-2, OLP40 u OMP400	2.5
Rendimiento del sistema con OTS u OTS AA	2.6
Entradas de OSI	2.7
Salidas de OSI	2.7
Componentes del OSI	2.8
Conector OMM-2 (A) (7 pines)	2.9
Conector OMM-2 (B) (7 pines)	2.9
Bloque de conector al control CN2 (15 pines)	2.9
Configuración de salida del interruptor SW1	2.10
Configuración de salida del interruptor SW2	2.11

Configuraciones del modo de entrada del OSI	2.12
Modo de sonda única	2.12
Modo de sonda múltiple	2.12
Método de encendido / apagado	2.13
Tiempos de encendido	2.13
Recuperación de la sincronización	2.13
Diagramas de tiempo del modo de sonda múltiple	2.14
Formas de onda de salida del sistema OSI	2.15
Medidas del OSI	2.16
Especificación del OSI	2.16
Componentes de OMM-2	2.18
Etiqueta magnética	2.18
LED DE SEÑAL DE INICIO (amarillo)	2.19
LED DE BATERÍA BAJA (rojo)	2.19
LED DE ESTADO DE LA Sonda (verde, rojo)	2.19
LED DE ERROR (rojo, azul, amarillo, violeta, cián)	2.19
LED DE CONDICIÓN DE SEÑAL (rojo, amarillo, verde)	2.19
LED DE SISTEMA ACTIVO (azul, amarillo, violeta)	2.19
Interruptor de rango de inicio (SW1)	2.20
Valores de apriete de los tornillos del OMM-2	2.20
Medidas del OMM-2	2.21
Especificación del OMM-2	2.22
Instalación del sistema	3.1
Instalación del OSI	3.1
Instalación típica del OSI	3.1
Montaje del OSI sobre un raíl DIN	3.2
Diagrama del cableado (muestra los grupos de salidas)	3.3
Instalación del OMM-2	3.4
Aplicación OMM-2	3.4
Fuente de alimentación	3.4
Cable de OMM-2	3.4
Instalación del OMM-2 en la abrazadera de montaje (opcional)	3.5
Sellado del cable	3.6
Ajuste de las conducciones flexibles	3.6

Mantenimiento	4.1
Mantenimiento	4.1
Limpieza de la interfaz	4.1
Retirada de la ventana del OMM-2	4.2
Colocación de la ventana del OMM-2	4.2
Localización de averías	5.1
Lista de piezas	6.1

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

Antes de empezar

1.1

Antes de empezar

Descargo de responsabilidades

RENISHAW HA TOMADO TODAS LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA GARANTIZAR QUE EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO SEA CORRECTO Y PRECISO EN LA FECHA DE LA PUBLICACIÓN, NO OBSTANTE, NO OFRECE NINGUNA GARANTÍA NI DECLARACIÓN EN RELACIÓN CON EL CONTENIDO. RENISHAW RECHAZA LAS RESPONSABILIDADES LEGALES, COMO QUIERA QUE SURJAN, POR LAS POSIBLES IMPRECISIONES DE ESTE DOCUMENTO.

Marcas comerciales

RENISHAW y el símbolo de la sonda utilizados en el logotipo de RENISHAW son marcas registradas de Renishaw plc en el Reino Unido y en otros países. **apply innovation**, RENGAGE y los nombres y designaciones de otros productos y tecnologías de Renishaw son marcas registradas de Renishaw plc o de sus filiales.

Todas las marcas y nombres de producto usados en este documento son nombres comerciales, marcas comerciales, o marcas comerciales registradas de sus respectivos dueños.

Garantía

Los equipos que necesiten servicio técnico por garantía, han de ser devueltos al proveedor.

Salvo acuerdo expreso por escrito entre usted y Renishaw, si ha adquirido el equipo a través de una empresa de Renishaw, se aplicarán las disposiciones de garantía contenidas en las **CONDICIONES DE VENTA** de Renishaw. Debe consultar estas condiciones a fin de conocer los detalles de la garantía, pero en resumen las principales exclusiones de la garantía son si el equipo ha sido:

- descuidado, manejado o utilizado de manera inapropiada; o
- modificado o alterado en cualquier forma excepto con el previo acuerdo por escrito de Renishaw.

Si ha adquirido el equipamiento a través de cualquier otro proveedor, deberá contactar con el mismo para averiguar qué reparaciones están cubiertas por la garantía.

Cambios del equipo

Renishaw se reserva el derecho de realizar modificaciones en las especificaciones sin previo aviso.

Máquinas CNC

Las Máquinas-Herramienta de CNC siempre deben ser manejadas por personas preparadas siguiendo las instrucciones del fabricante.

Cuidados de los componentes del sistema

Mantenga limpios los componentes del sistema y manéjelos con cuidado. No coloque etiquetas en la parte delantera del OMM-2 ni obstruya la ventana de ninguna otra forma.

Patentes

Las características de la unidad OMM-2 y OSI (y productos similares) están sujetas a una o varias de las siguientes patentes o aplicaciones de patentes:

EP 0974208
EP 1503524
US 6839563

Declaración de conformidad de OSI con la UE



Renishaw plc declara bajo su exclusiva responsabilidad que la unidad OSI es conforme con toda la legislación pertinente de la Unión.

El texto completo de la declaración de conformidad UE está disponible en:
www.renishaw.es/mtpdoc.

Declaración de conformidad de OMM-2 con la UE



Renishaw plc declara bajo su exclusiva responsabilidad que la unidad OMM-2 es conforme con toda la legislación pertinente de la Unión.

El texto completo de la declaración de conformidad UE está disponible en:
www.renishaw.es/mtpdoc.

Directiva WEEE



La utilización de este símbolo en los productos Renishaw y/o en la documentación que los acompaña indica que el producto no debe desecharse junto con los residuos domésticos normales. Es responsabilidad del usuario final desechar este producto en un punto de recogida designado para el equipamiento eléctrico y electrónico (WEEE, del inglés, Waste Electrical and Electronic Equipment) que permita su reutilización o reciclado. Una disposición correcta de este producto ayudará a ahorrar unos valiosos recursos y a evitar los potenciales efectos nocivos para el medioambiente. Para más información, póngase en contacto con su servicio de recogida de residuos o con su Representante local de Renishaw.

Seguridad

Información para el usuario

Se recomienda usar gafas de protección en todas las aplicaciones que implican el uso de Máquinas-Herramienta y máquinas de medición de coordenadas.

La unidad OMM-2 tiene una ventana de cristal. Si se rompe, manéjelo con cuidado para evitar lesiones.

Información para el proveedor de la máquina y el instalador

Es responsabilidad del proveedor de la máquina garantizar que el usuario conozca los riesgos implícitos en el funcionamiento, incluidos aquellos mencionados en la documentación del producto Renishaw, así como garantizar el suministro de los enclavamientos de seguridad y protecciones adecuados.

Bajo determinadas circunstancias, la señal de la sonda puede indicar por error la condición de que la sonda está asentada. No espere a las señales de la sonda para detener el movimiento de la máquina.

Información para el instalador del equipo

Todos los equipos están diseñados para cumplir los requisitos necesarios de FCC y la UE. Es responsabilidad del instalador del equipo asegurarse de que se cumplen las normas siguientes para garantizar el funcionamiento del producto según esta regulación:

- las interfaces DEBEN instalarse alejadas de cualquier posible fuente de interferencia eléctrica, por ejemplo, transformadores eléctricos, servo accionamientos, etc.;
- todas las conexiones 0 V / tierra deben conectarse al 'punto estrella' de la máquina (el 'punto estrella' es un único punto de retorno para todos los cables apantallados y de tierra de los equipos). Este paso es muy importante, ya que de no hacerse puede provocar diferencias entre las tomas de tierra;
- todas las pantallas deben conectarse como se especifica en las instrucciones del usuario;
- los cables no deben pasar junto a otros que transporten alta tensión, por ejemplo, cables de alimentación eléctrica de motores, etc. ni cerca de líneas de datos de alta velocidad;
- la longitud de los cables debe ser siempre la mínima necesaria;
- la alimentación de cc de este equipo debe derivarse de una fuente aprobada según la normativa BS EN 60950-1:2006+A2:2013 (IEC 60950-1:2005+A2:2013).

Funcionamiento del equipo

Si no se cumplen las indicaciones especificadas por el fabricante para la utilización del equipo, la protección del equipo puede resultar inutilizada.

Seguridad óptica

Este producto contiene diodos LED que emiten luz visible e invisible.

Clasificación de Grupo de riesgo de OMM-2:
Exento (seguridad por diseño).

El producto ha sido evaluado y clasificado mediante la siguiente norma:

BS EN 62471:2008 (IEC 62471:2006)	Seguridad fotobiológica de lámparas y sistemas de lámparas.
--------------------------------------	---

Renishaw recomienda que no mantenga fijamente la vista cerca o directamente sobre ningún dispositivo LED, independientemente de su clasificación de riesgo.

Principios básicos del sistema OSI con OMM-2

Introducción

Las Máquinas-Herramienta CNC equipadas con sondas de husillo Renishaw con transmisión de señal óptica para inspección de piezas y los sistemas de reglaje de herramientas con transmisión de señal óptica requieren un sistema de interfaz para convertir las señales de la sonda en señales de salida de relé de estado sólido (SSR) sin tensión para su transmisión al control CNC de la máquina.

Normalmente, la interfaz OSI se instala en el armario eléctrico del control de la máquina CNC, alejada de fuentes de interferencias, como transformadores y controles del motor, y obtiene alimentación eléctrica de la fuente nominal de 12 Vcc a 30 Vcc de la máquina.

La interfaz OSI tiene un rango de tensión de entrada de 12 Vcc a 30 Vcc. La alimentación está protegida por un fusible autoajustable de 1,1 A (la tensión nominal, conectado a una sonda de inspección, es de 400 mA máx. a 12 V o de 200 mA máx. a 24 V con tándem OMM-2). Para reajustar el fusible, quite la alimentación e identifique la causa del fallo.

La interfaz OSI puede utilizarse en una configuración OMM-2 sencilla o en tándem, alojado dentro del entorno de mecanizado. El receptor OMM-2 transmite señales de control hacia la sonda de husillo o el sistema de reglaje de herramientas, y recibe las señales de datos de la sonda que, después, transmite a la interfaz OSI y al control CNC. La alimentación se obtiene de la interfaz OSI. La indicación visual del estado del sistema se facilita mediante los LED situados en el receptor OMM-2.

El sistema OSI con OMM-2 funciona en un modo de transmisión óptica 'modulada', compatible con sondas de máquina que operan también en este modo.

El usuario puede configurar el sistema OSI con OMM-2 para su funcionamiento en modo de sonda única o múltiple. En el modo de sonda múltiple, el sistema puede manejar tres sondas compatibles secuencialmente.

Sistema OSI con OMM-2 utilizado en el modo de sonda única

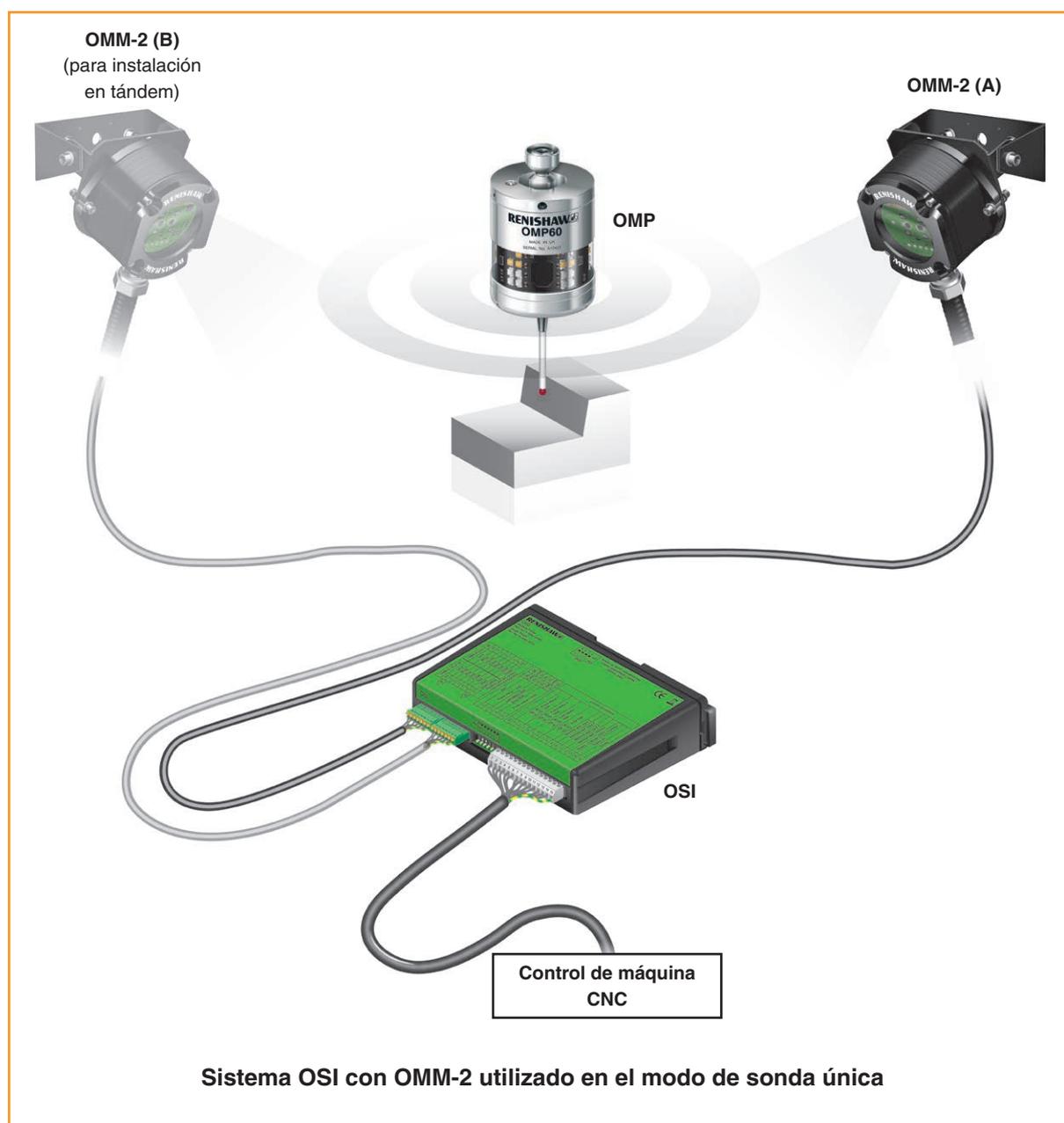
El sistema puede utilizarse con cualquier sonda de máquina óptica Renishaw (OMP) o sistema de sonda de torno óptica (OLP). En las siguientes descripciones se utiliza una sonda OMP60 como ejemplo.

En el modo de sonda única, el sistema comunica una sonda de máquina Renishaw con el control de la máquina. El receptor OMM-2 se puede conectar a la interfaz OSI en modo sencillo o en tándem. La configuración seleccionada depende de la aplicación de la máquina.

Cuando el OMM-2 se utiliza en tándem, los dos receptores proporcionan simultáneamente

una indicación del estado de la sonda. El OMM-2 en tándem permite una comunicación ininterrumpida con la sonda en aplicaciones con recorridos de husillo excepcionalmente largos, o en aplicaciones en las que se producen problemas de visión directa cuando se utiliza un único receptor. La obstrucción de la línea de visión directa entre el receptor OMM-2 y la sonda puede estar causada por el giro del cabezal de la máquina o de la pieza de trabajo.

La siguiente ilustración muestra un sistema OSI con OMM-2 típico utilizado en modo de sonda única. También puede utilizar el sistema como interfaz con un solo OTS (sistema óptico de reglaje de herramientas) en vez de la OMP mostrada.



Sistema OSI con OMM-2 utilizado en el modo de sonda múltiple

En el modo de sonda múltiple, el sistema comunica secuencialmente hasta tres sondas de máquina ópticas Renishaw individuales con el control de la máquina. Según los requisitos de la aplicación, el receptor OMM-2 se puede conectar a la interfaz OSI en modo sencillo o en tándem.

La disposición del sistema en modo de sonda múltiple es idónea para muchas aplicaciones. Algunos ejemplos habituales son:

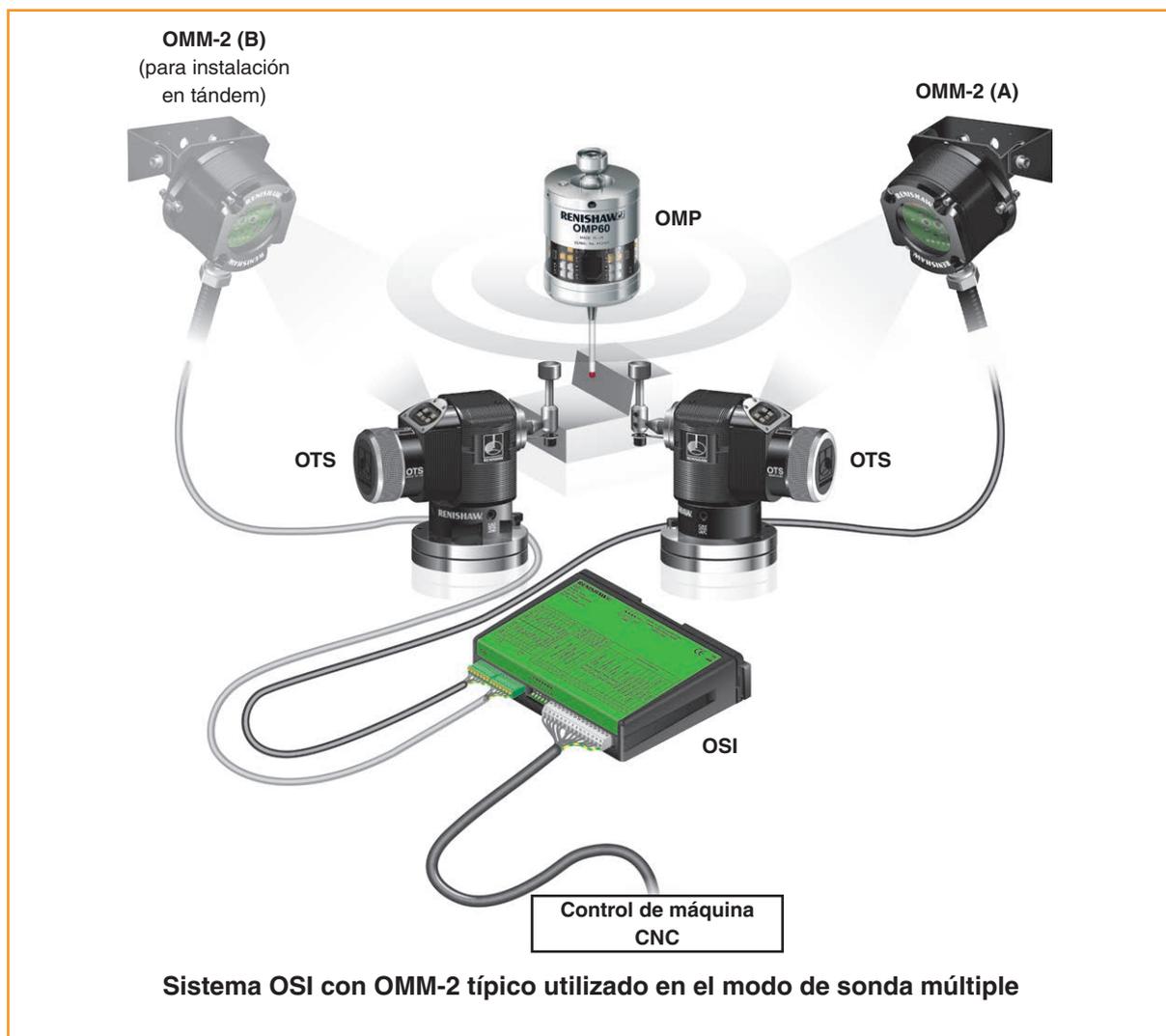
1 x OMP con 2 x OTS (mostrado a continuación). Esta distribución es adecuada para una aplicación de máquina con un área de mecanizado dividida, con una OTS y un OMM-2 en cada área. Se utiliza una OMP en el cabezal en las dos áreas, que se comunican con el OMM-2 ubicado en una zona de mecanizado específica. La OMP se define como Sonda 1 y las dos OTS como Sonda 2 y Sonda 3.

2 x OMP con 1 x OTS

Esta distribución es adecuada para una aplicación de máquina que requiere dos configuraciones de palpador distintas. Para que esta configuración sea compatible, es necesario que una de las OMP tenga las funciones de Sonda 2. Las dos OMP se definen como Sonda 1 y Sonda 2, mientras que la OTS se define como Sonda 3.

3 x OTS

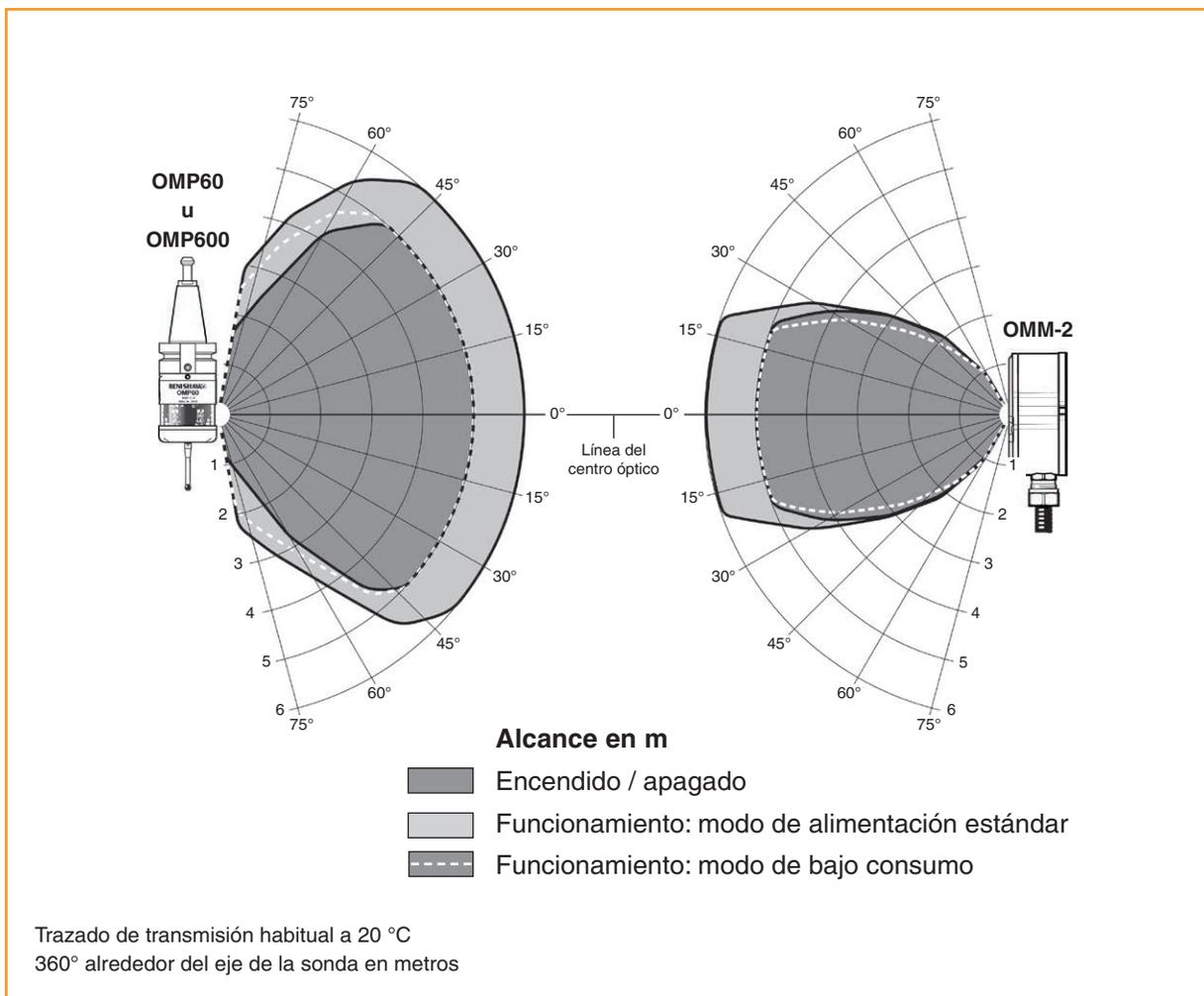
Esta distribución es adecuada para una aplicación de máquina con cambiador de palets y una OTS instalada en tres palets, cada una comunicada con el receptor OMM-2 en la máquina. Las tres OTS se definen como Sonda 1, Sonda 2 y Sonda 3.



Rendimiento del sistema con OMP60 u OMP600

La sonda y el OMM-2 podrían desviarse de la línea del centro óptico, siempre y cuando los conos de luz opuestos queden solapados con los transmisores y receptores en el campo visual del otro (en forma coordinada).

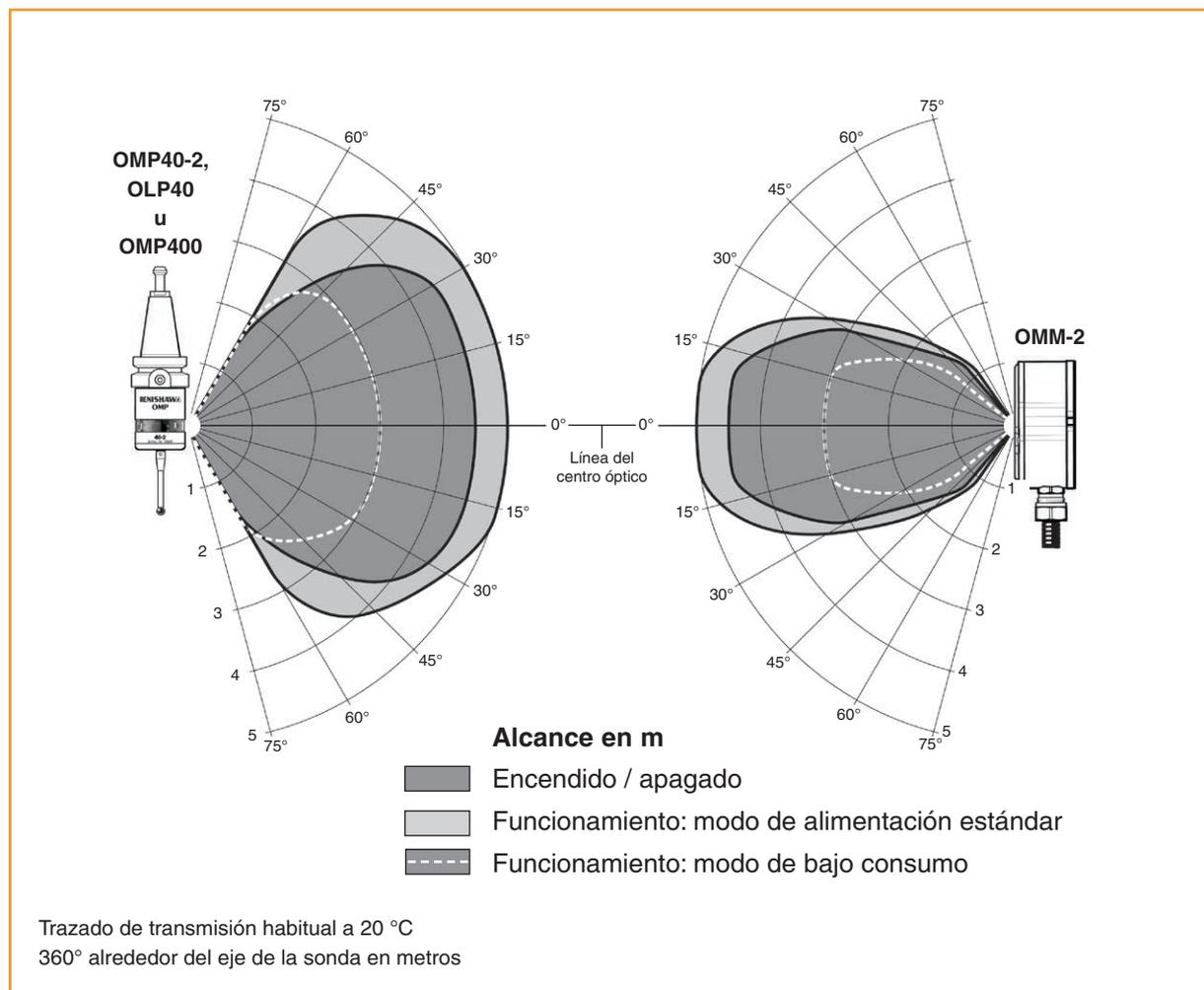
En aplicaciones del modo de sonda múltiple, las sondas OMP60 u OMP600 pueden configurarse como Sonda 1, Sonda 2 o Sonda 3.



Rendimiento del sistema con OMP40-2, OLP40 u OMP400

La sonda y el OMM-2 podrían desviarse de la línea del centro óptico, siempre y cuando los conos de luz opuestos queden solapados con los transmisores y receptores en el campo visual del otro (en forma coordinada).

En aplicaciones del modo de sonda múltiple, las sondas OMP40-2 u OLP40 pueden configurarse como Sonda 1, Sonda 2 o Sonda 3. La sonda OMP400 puede configurarse como Sonda 1 o Sonda 2.

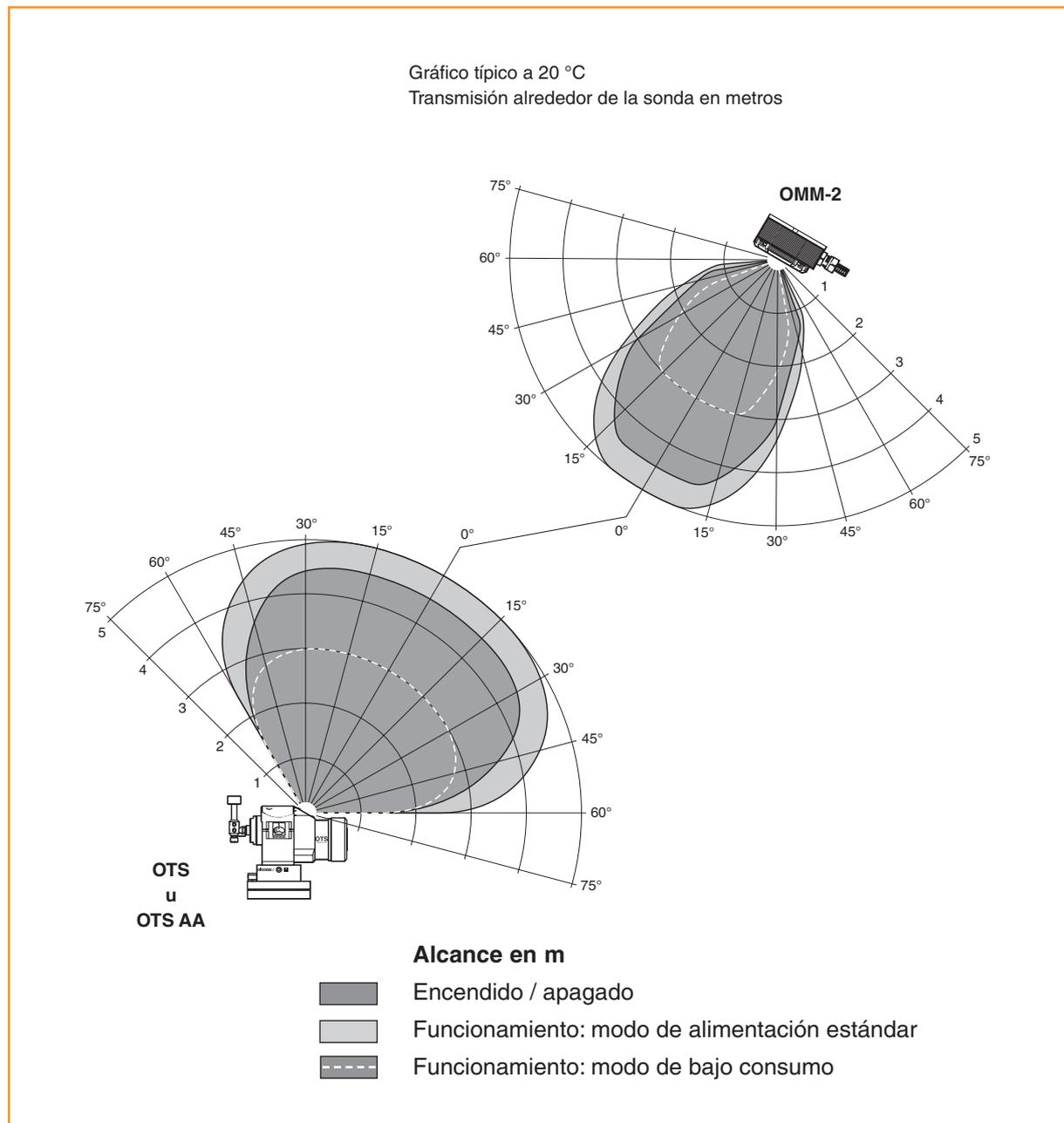


Rendimiento del sistema con OTS u OTS AA

El sistema de sonda debe disponerse de forma que pueda mantenerse la señal de transmisión cuando la sonda OTS u OTS AA esté colocada debajo del husillo de la máquina.

La sonda OTS u OTS AA y el OMM-2 podrían desviarse de la línea del centro óptico, siempre y cuando los conos de luz opuestos queden solapados con los transmisores y receptores en el campo visual del otro (en forma coordinada).

En aplicaciones del modo de sonda múltiple, las sondas OTS u OTS AA pueden configurarse como Sonda 1, Sonda 2 o Sonda 3.



Entradas de OSI

Hay tres entradas:

- Inicio de Sonda 1
- Inicio de Sonda 2
- Inicio de Sonda 3

El interruptor SW2 puede configurarse para aceptar salidas de pulso o de nivel desde el control de la máquina.

Inicio de Sonda 1

Nivel	De 8 V a 30 V (4 mA a 15 V, 7 mA a 24 V). Si la entrada esta activa, se enciende la sonda.
Pulsado	De 8 V a 30 V (4 mA a 15 V, 7 mA a 24 V). La sonda alterna entre encendida y apagada. La amplitud mínima de pulso es de 10 ms.

Inicio de Sonda 2 y Sonda 3

Nivel	De 12 V a 30 V (10 mA a 24 V). Si la entrada esta activa, se enciende la sonda.
Pulsado	De 12 V a 30 V (10 mA a 24 V). La sonda alterna entre encendida y apagada. La amplitud mínima de pulso es de 10 ms.

OSI utiliza entradas de máquina de nivel y de pulso para definir la sonda activa. Si la entrada correspondiente esta activa, se enciende la sonda.

Si todas las entradas están activas simultáneamente, el sistema genera el error de forma predeterminada.

Salidas de OSI

Hay cuatro salidas:

- Estado de sonda 1 (SSR)
- Estado de sonda 2 (SSR)
- Error (SSR)
- Batería baja (SSR)

Todas las salidas pueden invertirse mediante el interruptor SW1, (consulte la sección “Configuración de salida del interruptor SW1” en la página 2.10).

Estado de sonda 1, Estado de sonda 2, Error, Batería baja (SSR):

- Resistencia ‘On’ = 50 Ω máximo
- Tensión de carga = 40 V máximo
- Intensidad de carga = 100 mA máximo

Tiempos de interruptores (con carga de 10 mA)

- Abierto a cerrado = 100 μs máximo
- Cerrado a abierto = 25 μs máximo

Las dos salidas de estado de la sonda indican el estado de la sonda activa (solo se puede seleccionar una sonda cada vez). Las dos pueden configurarse por separado.

Los LED de OMM-2 empiezan a parpadear en rojo cuando se produce una sobrecarga de salida. La salida de estado de la sonda se dispara (SSR abierto). Si esto ocurre, desconecte la alimentación y corrija la causa del problema. Al encender la fuente de alimentación se reajusta el OSI.

PRECAUCIONES:

Tensión de la fuente de alimentación

No deben superarse los 30 V entre:

- el cable de 0 V y el cable de pantalla;
- el cable de alimentación de 12 V a 30 V y el cable de pantalla;
- el cable de alimentación de 12 V a 30 V y los cables de 0 V.

De superarse, podría provocar daños permanentes a las unidades OSI, OMM-2 o la fuente de alimentación.

Se recomienda utilizar fusibles de corte en los terminales del armario eléctrico de la máquina para proteger las unidades OSI, OMM-2 y los cables.

Conexión de pantalla

Debe realizarse una correcta conexión a tierra de la máquina (‘punto estrella’).

Salida

Verifique que la salida de OSI no supera los valores de tensión especificados.

Componentes del OSI

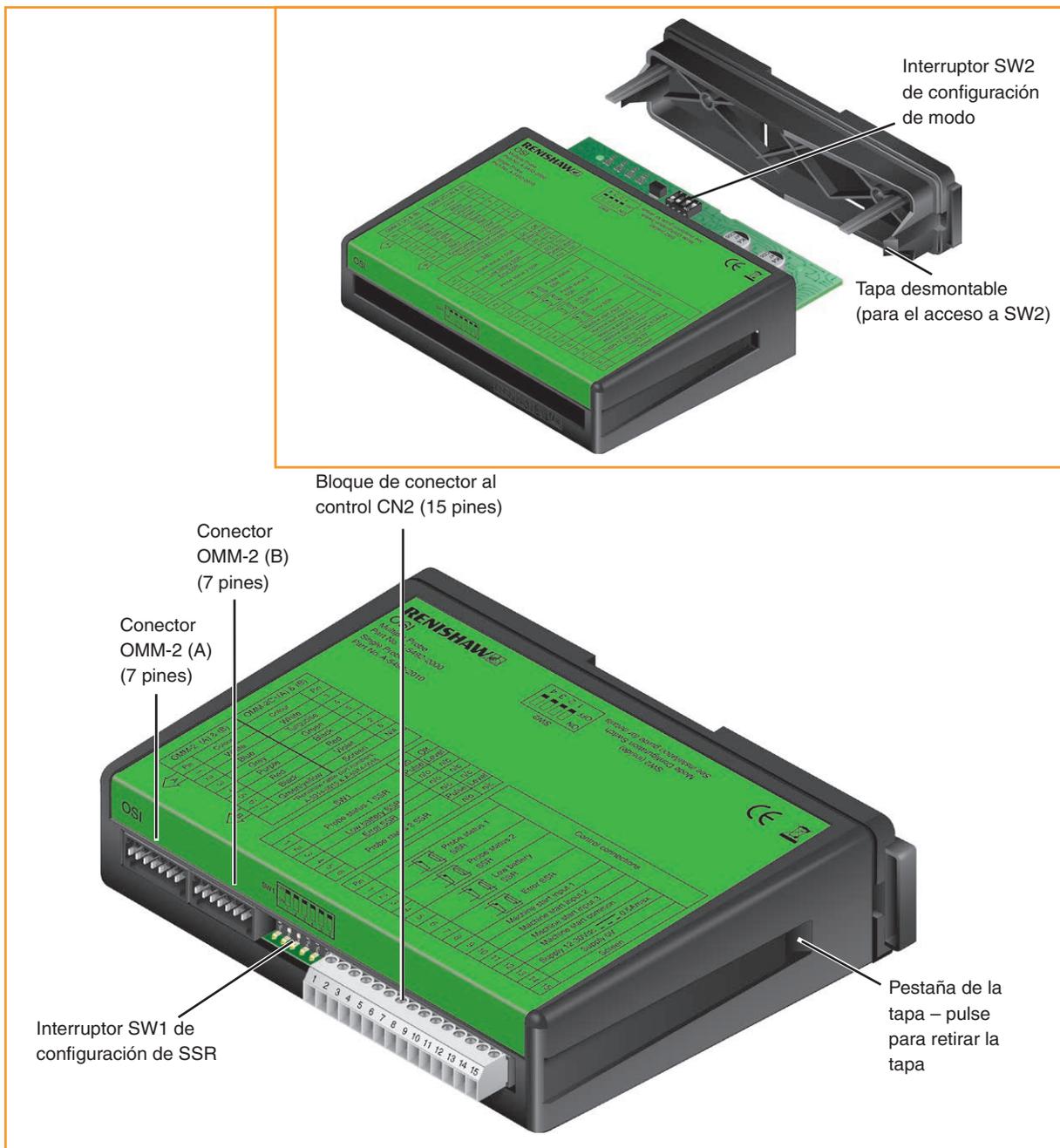
Los componentes siguientes se alojan en la cara frontal del OSI (como muestra la siguiente ilustración):

- Conector OMM-2 (A) (7 pines);
- Conector OMM-2 (B) (7 pines);
- Bloque de conector al control (15 pines);
- Interruptor SW1 de configuración de SSR.

Los componentes siguientes se alojan dentro la carcasa del OSI:

- Interruptor SW2 de configuración de modo.

SW1 y SW2 solo se modifican durante la instalación.



Conector OMM-2 (A) (7 pines)

El conector de siete pines está diseñado para la conexión del OMM-2 de Renishaw.

Conector OMM-2 (B) (7 pines)

El conector de siete pines está diseñado para la conexión del OMM-2 de Renishaw.

Bloque de conector al control CN2 (15 pines)

El bloque de conectores de 15 pines está diseñado para conectar el OSI al CNC de la máquina y a la fuente de alimentación correspondiente, como se indica a continuación:

Los pines 1 y 2 se utilizan para conectar la función 'Estado de sonda 1 SSR'.

Los pines 3 y 4 se utilizan para conectar la función 'Estado de sonda 2 SSR'.

Los pines 5 y 6 se utilizan para conectar la función 'Batería baja SSR'.

Los pines 7 y 8 se utilizan para conectar la función 'Error SSR'.

Los pines 9 a 12 se utilizan para enviar una señal de inicio a la sonda:

- el pin 9 se utiliza para transmitir una señal de 'Entrada 1 de inicio de máquina';
- el pin 10 se utiliza para transmitir una señal de 'Entrada 2 de inicio de máquina';
- el pin 11 se utiliza para transmitir una señal de 'Entrada 3 de inicio de máquina';
- el pin 12 se utiliza para transmitir una señal 'común de inicio de máquina'.

Los pines 13 a 15 se utilizan para suministrar alimentación y cable de tierra apantallado a la interfaz.

Configuración de salida del interruptor SW1

El interruptor SW1 permite configurar las salidas SSR del sistema de sonda.

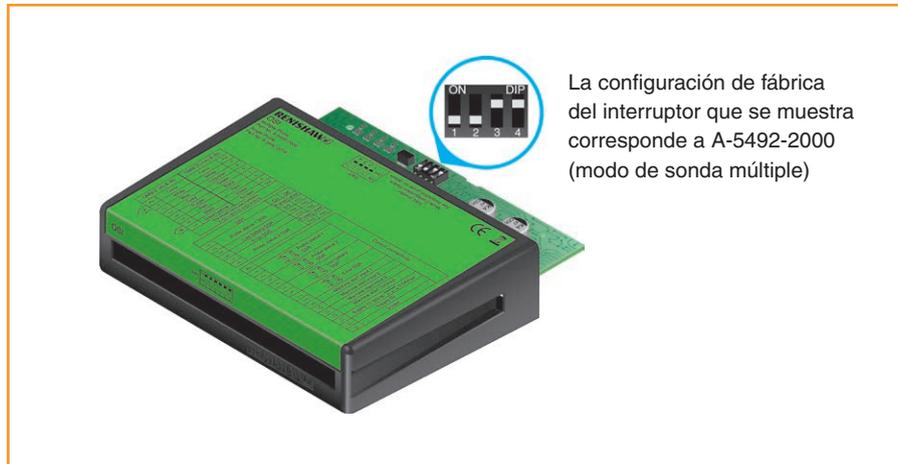


Pin	SW1	ON	OFF
1	Estado de sonda 1 SSR	Pulso	Nivel
2		Normalmente abierto	Normalmente cerrado
3	Batería baja SSR	Normalmente abierto	Normalmente cerrado
4	Error SSR	Normalmente abierto	Normalmente cerrado
5	Estado de sonda 2 SSR	Pulso	Nivel
6		Normalmente abierto	Normalmente cerrado

PRECAUCIÓN: Protéjase de las descargas electrostáticas (ESD) al manejar las PCB.

Configuración de salida del interruptor SW2

El interruptor SW2 permite configurar el OSI que se utilizará en el modo de sonda única o múltiple.



Modo	Ajustes del interruptor				Representación visual
	POLO				
	1	2	3	4	
Modo de sonda única, autoinicio desconectado, código M de máquina pulsado (valores de fábrica de A-5492-2010).	ON	OFF	OFF	OFF	
Modo de sonda única, autoinicio desconectado, código M de salida de nivel.	ON	OFF	OFF	ON	
Modo de sonda única, autoinicio conectado.	ON	ON	OFF	OFF	
Modo de sonda múltiple, dos códigos M de máquina, retardo corto de 10 ms.	OFF	ON	OFF	OFF	
Modo de sonda múltiple, dos códigos M de máquina, retardo medio de 50 ms.	OFF	ON	ON	OFF	
Modo de sonda múltiple, dos códigos M de máquina, retardo largo de 100 ms.	OFF	ON	OFF	ON	
Modo de sonda múltiple, tres códigos M de máquina, inicio de nivel (valores de fábrica de A-5492-2000).	OFF	OFF	ON	ON	
Modo de sonda múltiple, tres códigos M de máquina, inicio común, salida de máquina de pulso.	OFF	OFF	OFF	OFF	
Modo de sonda múltiple, tres códigos M de máquina, inicio común, salida de máquina de nivel.	OFF	OFF	OFF	ON	

Configuraciones del modo de entrada del OSI

Modo de sonda única

El modo de sonda única permite utilizar una sonda Renishaw. La sonda debe configurarse como Sonda 1.

En el modo de sonda única es posible seleccionar el modo autoinicio. Con el autoinicio activado, el sistema envía una señal de inicio por segundo cuando la sonda está apagada, sin necesidad de una salida de la máquina CNC.

El autoinicio debe utilizarse únicamente cuando no se dispone de salida del control de máquina. Cuando está seleccionado el autoinicio, debe asegurarse de que el sistema no recibe señales de los sistemas de inspección de otras máquinas.

Si el autoinicio está desconectado, la interfaz responderá a las salidas del control de la máquina. El interruptor SW2 puede configurarse para aceptar salidas de pulso o de nivel.

En modo de salida de pulso, la interfaz reacciona ante una amplitud de pulso entre 10 ms mínima desde el extremo principal del pulso de la señal.

En modo de salida de nivel, la sonda está apagada cuando el nivel es bajo y encendida cuando el nivel es alto.

Modo de sonda múltiple

El modo de sonda múltiple permite controlar dos o tres sondas Renishaw. Esto puede llevarse a cabo mediante dos o tres salidas del control de la máquina.

Si se utilizan dos salidas de máquina (para tres sondas), se aplica una técnica codificada de encendido / apagado de la sonda seleccionada. Si se emplea esta técnica, es necesario enviar las dos salidas de máquina en períodos cortos desde el control. Para programar el retardo entre las salidas de máquina, el usuario puede seleccionar las tres opciones siguientes:

- retardo corto de 10 ms;
- retardo medio de 50 ms;
- retardo largo de 100 ms.

Si se utilizan tres salidas de máquina, las siguientes configuraciones de inicio proporcionan flexibilidad para la integración de la interfaz.

Inicio dedicado (modo nivel)

En inicio dedicado, se necesita una entrada de inicio de máquina por cada sonda configurada para el encendido óptico.

Entradas de inicio de máquina			Sonda seleccionada
P1	P2	P3	
			Ninguno
*			Sonda 1 encendida
	*		Sonda 2 encendida
		*	Sonda 3 encendida

* Entrada de inicio activa. Si se intenta encender más de una sonda simultáneamente, se genera una condición de error.

Inicio común (modo nivel)

En el inicio común (modo nivel), se utilizan las entradas de inicio de máquina P2 y P3 para seleccionar la sonda, mientras que la entrada P1 se utiliza para iniciar la sonda seleccionada. Todas las entradas son de nivel.

Entradas de inicio de máquina (P1, P2 y P3):			Sonda seleccionada
Inicio de sonda P1	Entradas de selección de sonda		
		P2	P3
*			Sonda 1
*	*		Sonda 2
*		*	Sonda 3

* Entrada de inicio activa.
 Cuando P1 está desconectado, todas las sondas están desconectadas.
 Cuando P1 está activo, se activa la sonda seleccionada.

NOTA: Si se realiza algún cambio en las entradas de selección de sonda P2 y P3 mientras la sonda está en funcionamiento, se genera una condición de error.

Inicio común (modo de pulso)

En el inicio común (modo de pulso), se utilizan las entradas de inicio de máquina de nivel P2 y P3 para seleccionar la sonda. La entrada de inicio de máquina P1 es una entrada de pulso utilizada para iniciar la sonda seleccionada.

Entradas de inicio de máquina (P1, P2 y P3):			Sonda seleccionada
Inicio de sonda	Entradas de selección de sonda†		
P1	P2†	P3†	
			Sonda 1
	*		Sonda 2
		*	Sonda 3

 Entrada de inicio de máquina de pulso, por lo que la sonda seleccionada cambia de estado.

† Las entradas de selección de sonda son señales de nivel.

* Entrada de inicio activa.

NOTAS:

Las sondas OMP600, OMP60, OMP40-2, OLP40 y OTS pueden configurarse como Sonda 1, Sonda 2 o Sonda 3. La sonda OMP400 puede configurarse como Sonda 1 o Sonda 2.

Para obtener más información, consulte la guía de instalación de la sonda o contacte con la oficina de Renishaw en su país.

Método de encendido / apagado

Modo de sonda única

En el modo de salida de pulso o nivel, pueden utilizarse los siguientes métodos de encendido / apagado.

- Encendido óptico / apagado óptico
- Encendido óptico / apagado por temporizador
- Encendido / apagado por giro
- Encendido por giro / apagado por temporizador
- Encendido / apagado por interruptor en el cono

Con el autoinicio, solo puede utilizarse el siguiente método de encendido / apagado.

- Encendido óptico / apagado por temporizador.

Modo de sonda múltiple

En el modo de sonda múltiple, solo puede utilizarse el siguiente método de encendido / apagado.

- Encendido óptico / apagado óptico.

Tiempos de encendido

Para obtener más información sobre los tiempos de encendido, consulte "Diagramas de tiempo del modo de sonda múltiple" en la página 2.14.

El apagado se realiza en 0 segundos.

Al cambiar de una sonda seleccionada a otra, deje que transcurra 1 segundo desde que cancela la entrada de inicio de máquina (salida de máquina) hasta que inicia la otra.

Recuperación de la sincronización

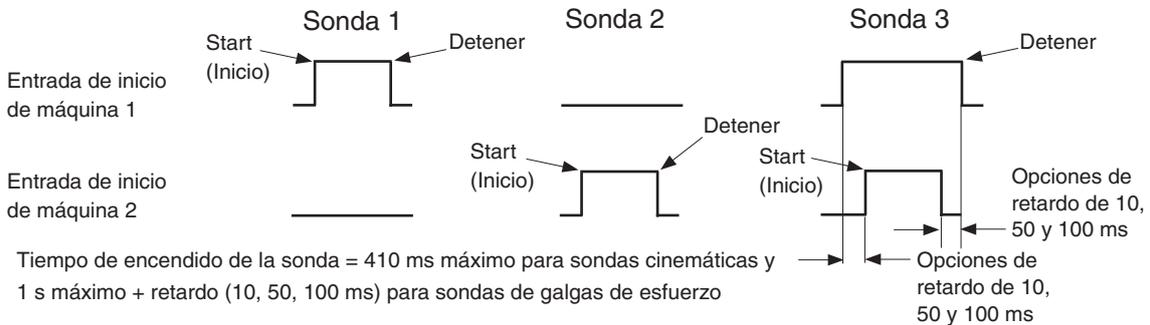
En una situación de funcionamiento anómala, en el modo de sonda múltiple, el sistema puede perder sincronización entre el receptor y las sondas. En ese caso, se inicia una recuperación de sincronización interna al recibir la siguiente señal de la máquina.

El tiempo máximo de recuperación del sistema en una situación anómala es de 7,5 segundos. Este retardo puede generar una alarma de máquina si los controles precisan señales de aviso en un tiempo inferior a 5,5 segundos.

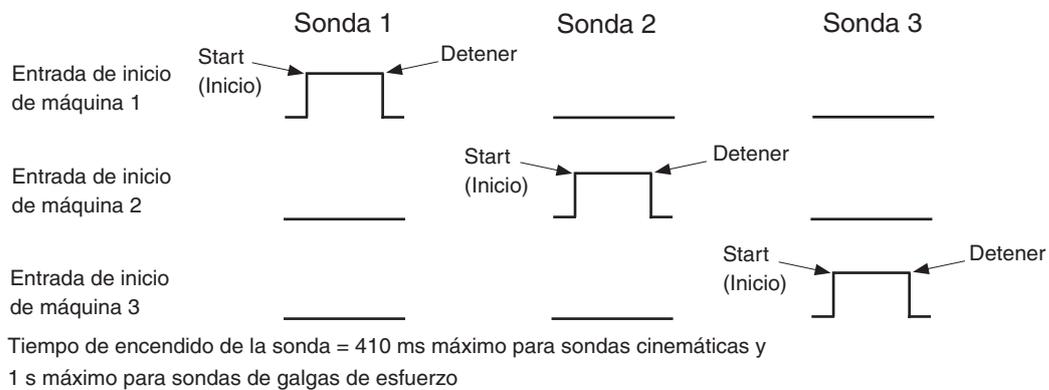
Diagramas de tiempo del modo de sonda múltiple

Principios básicos del sistema OSI con OMM-2
2.14

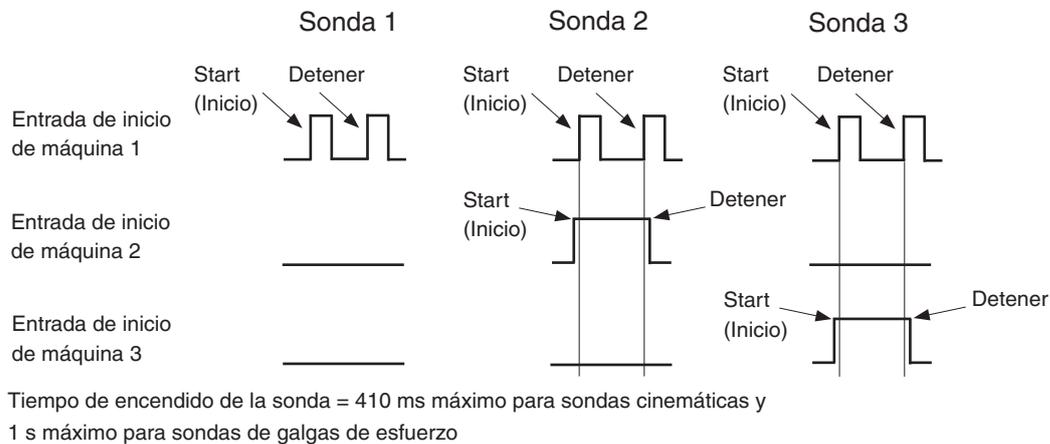
Dos salidas de máquina (para tres sondas)



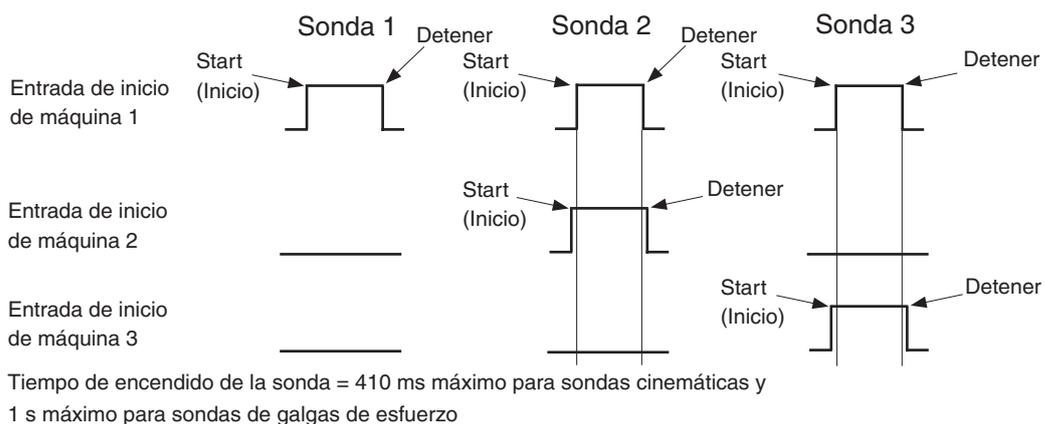
Tres salidas de máquina (inicio dedicado)



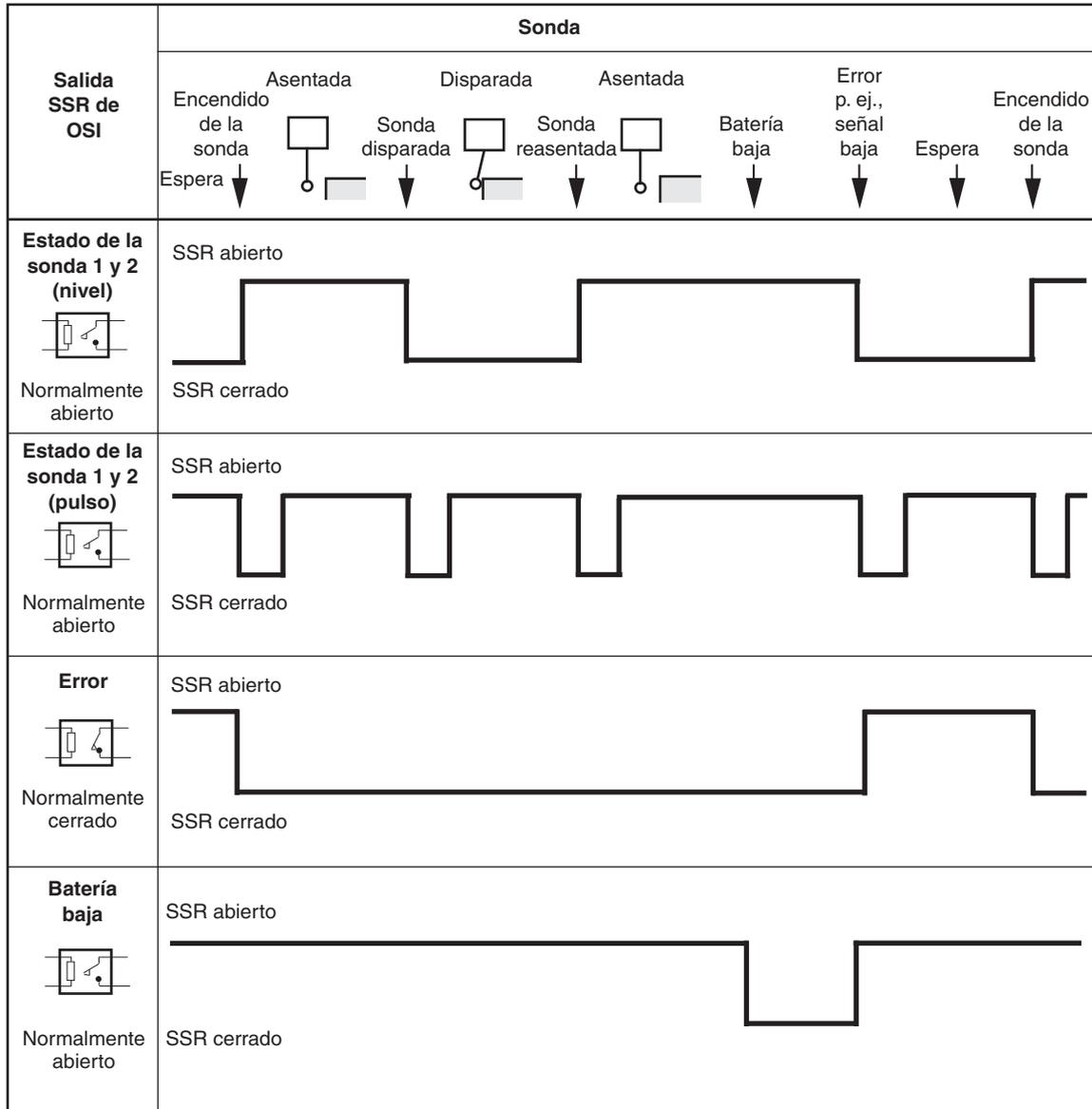
Tres salidas de máquina (inicio común / modo de pulso)



Tres salidas de máquina (inicio común / modo nivel)



Formas de onda de salida del sistema OSI

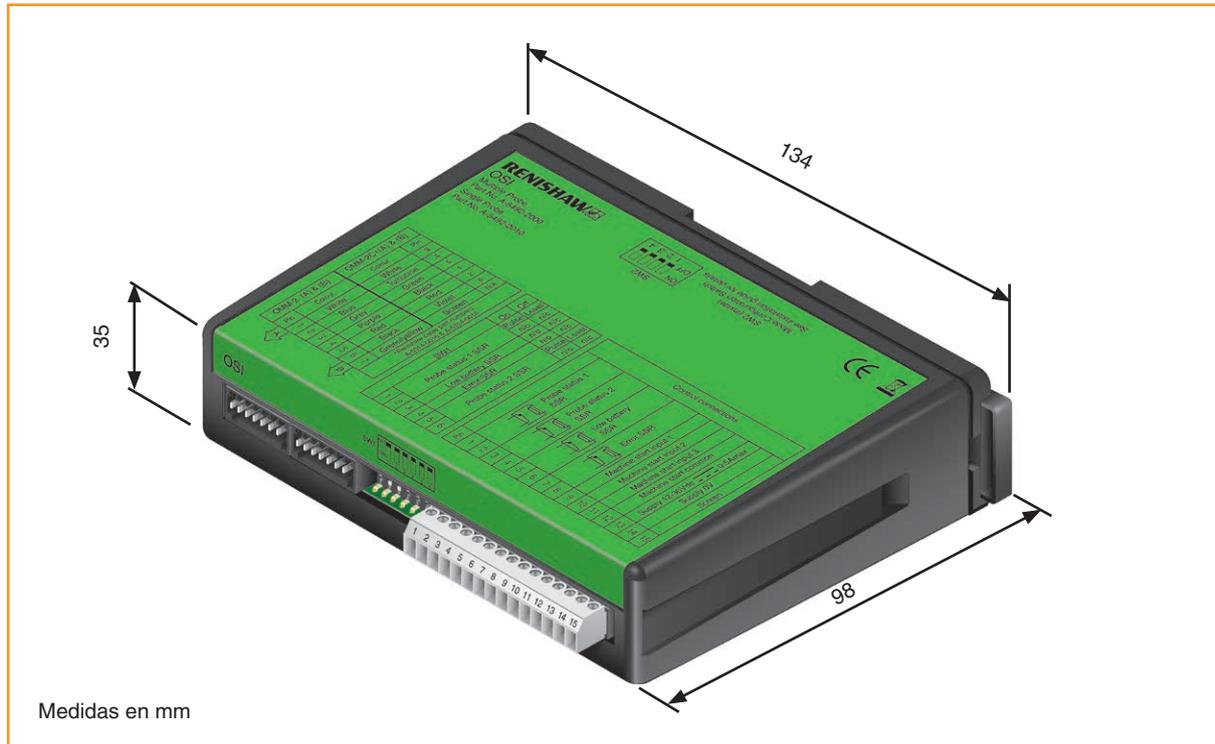


Retardos de señal

Retraso de transmisión Desde el disparo de sonda para enviar cambio de estado = 2,5 ms máximo.

NOTA: Las salidas de pulso tienen una duración de 40 ms ±1.

Medidas del OSI



Especificación del OSI

Aplicación principal	La interfaz OSI procesa las señales desde las sondas RENGAGE™ o las sondas estándar mediante una conexión de OMM-2, sencilla o en tándem, y las convierte en salidas de máquina para transmitir las al control CNC. El sistema permite utilizar hasta tres sondas con una interfaz.	
Tipo de transmisión	Transmisión óptica por infrarrojos (modulada)	
Sondas por sistema	Hasta tres	
Tensión de suministro	12 Vcc a 30 Vcc	
Intensidad de suministro	200 mA máx. a 24 V con OMM-2 en tándem	
Entrada de código M configurable	De pulso o de nivel	
Señales de salida	Estado de sonda 1, Estado de sonda 2, Batería baja, Error Salidas de relé de estado sólido (SSR) sin tensión, configurables como normalmente abierta o normalmente cerrada.	
Protección de entrada / salida	Fuente de alimentación protegida por fusible reajutable de 1,1 A. Salidas protegidas por circuito de protección de sobrecarga de tensión.	
Entorno (según se define en BS EN IEC 61010-1:2010)	Protección IP	IP20 BS EN 60529:1992+A2 2013 (IEC 60529:1989+AMD1:1999+AMD2:2013)
	Temperatura de almacenamiento	De -10 °C a +70 °C
	Temperatura de funcionamiento	De +5 °C a +55 °C

Mantenimiento

No requiere rutinas de mantenimiento. Retire el polvo de las superficies externas con un paño seco.

PRECAUCIONES:

Tensión de la fuente de alimentación

No deben superarse los 30 V entre:

- el cable negro y el de pantalla (verde/amarillo);
- el rojo y el de pantalla (verde/amarillo);
- los rojos y negros (fuente de alimentación).

De superarse, se podría provocar un daño irreparable en la OSI o en la fuente de alimentación del cliente.

Se recomienda utilizar fusibles de corte en los terminales del armario eléctrico de la máquina para proteger el OSI y los cables.

Conexión de pantalla

Debe realizarse una correcta conexión a tierra de la máquina ('punto estrella').

Salida

Verifique que las salidas del OSI no superan los valores de tensión especificados.

Componentes de OMM-2

El OMM-2 es un receptor óptico que transmite señales de control hacia la sonda y recibe las señales de datos de la sonda que, después, transmite al OSI y al control CNC.

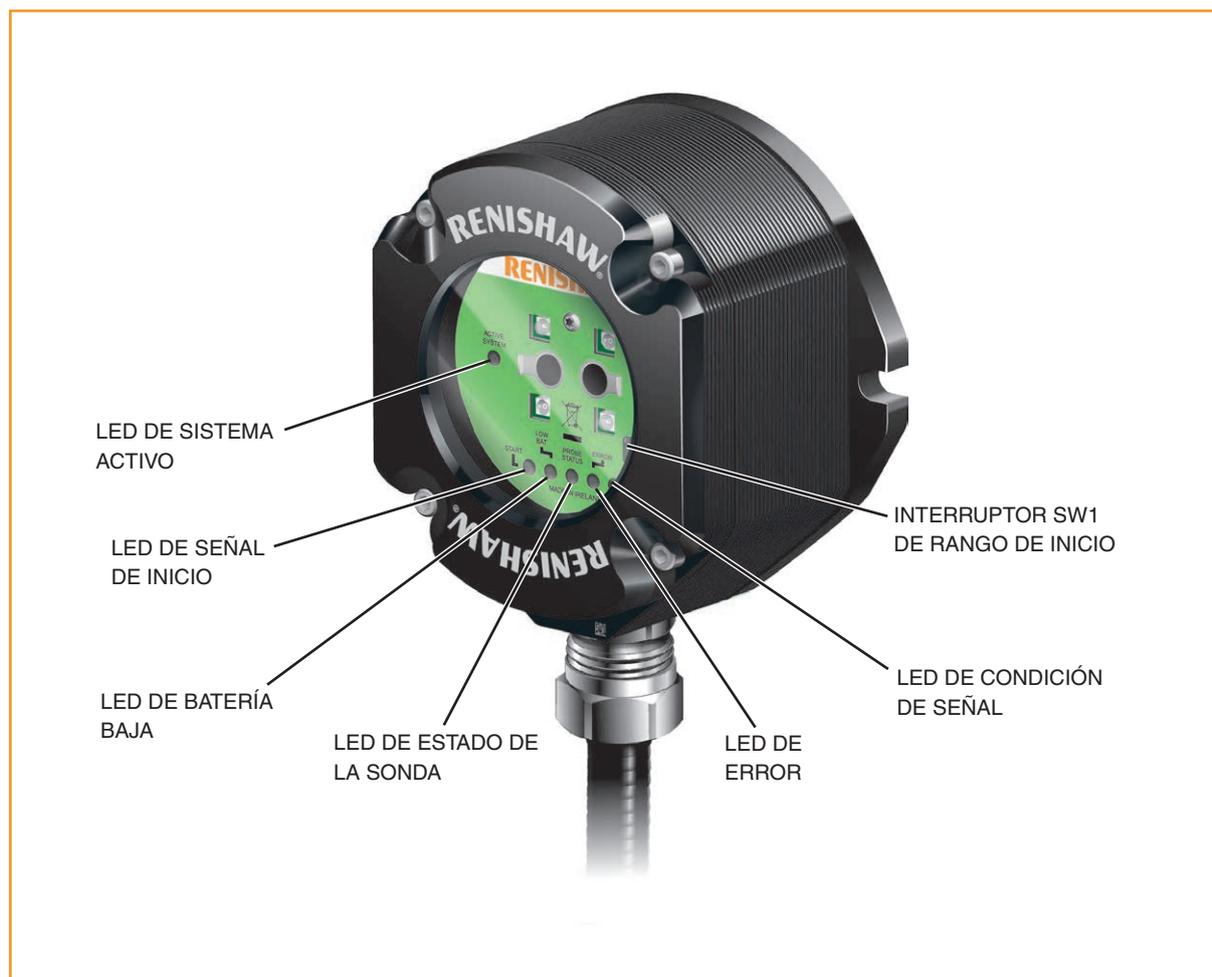
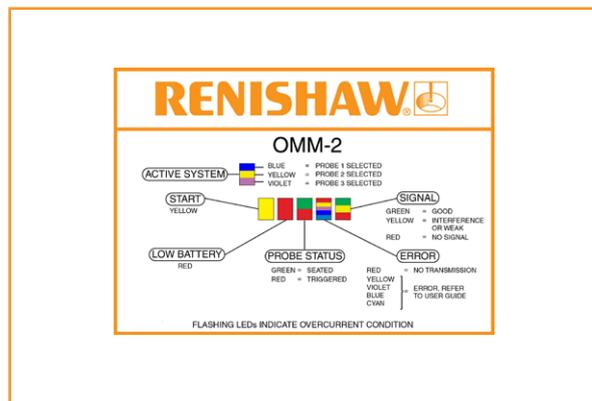
El receptor OMM-2 conectado a la interfaz OSI funciona en un modo de transmisión óptica 'modulada', compatible con todas las sondas de máquina que operan en este modo.

Los componentes siguientes se alojan en la cara frontal del receptor OMM-2 (como muestra la siguiente ilustración):

- LED DE SEÑAL DE INICIO;
- LED DE BATERÍA BAJA;
- LED DE ESTADO DE LA SONDA;
- LED DE ERROR;
- LED DE CONDICIÓN DE SEÑAL;
- LED DE SISTEMA ACTIVO;
- INTERRUPTOR SW1 DE RANGO DE INICIO.

Etiqueta magnética

En la etiqueta magnética se incluye un resumen de la actividad de los LED de la unidad OMM-2. Esta etiqueta puede colocarse en cualquier superficie plana metálica de la máquina.



LED DE SEÑAL DE INICIO (amarillo)

Este LED parpadea una vez que se ejecuta una señal de INICIO en el control.

LED DE BATERÍA BAJA (rojo)

Este LED se enciende cuando la tensión de la batería de la sonda activada está por debajo del nivel indicado. Se recomienda sustituir la batería de la sonda lo antes posible cuando este LED se ilumine.

LED DE ESTADO DE LA SONDA (verde, rojo)

Este LED de dos colores se ilumina cuando el OMM-2 recibe corriente.

Verde: la sonda está asentada.

Rojo: la sonda está en espera, se ha disparado o ha ocurrido un error.

El cambio de color de este LED coincide con el cambio de estado de salida del estado de la interfaz OSI.

LED DE ERROR (rojo, azul, amarillo, violeta, cián)

Este LED de varios colores indica una condición de error en la transmisión p.ej., obstrucción del haz óptico/sonda fuera del alcance óptico/sonda apagada (en espera) / batería agotada.

Rojo: la señal de la sonda se ha detenido o ha fallado.

Azul: se ha recibido una segunda señal modulada.

Amarillo: interferencia o señal débil de sonda recibida.

Violeta: las interferencias o una señal débil de la sonda hacen que se retrase el disparo.

Cián: señal de inicio no válida.

NOTA: En modo de sonda única, el color de condición de error azul, amarillo o violeta resultante de la pérdida de una buena señal de la sonda se mantiene hasta que se activa el inicio de máquina o pasada una hora. En el modo de sonda múltiple, el indicador se mantiene hasta que se desactiva la entrada del sistema activo (Sonda 1, Sonda 2 o Sonda 3).

LED DE CONDICIÓN DE SEÑAL (rojo, amarillo, verde)

Este LED de tres colores se ilumina cuando el OMM-2 recibe corriente e indica lo siguiente.

Rojo: no hay señal de la sonda.

Amarillo: la señal de la sonda es muy débil o hay interferencias.

Verde: la intensidad de la señal recibida de la sonda es buena.

LED DE SISTEMA ACTIVO (azul, amarillo, violeta)

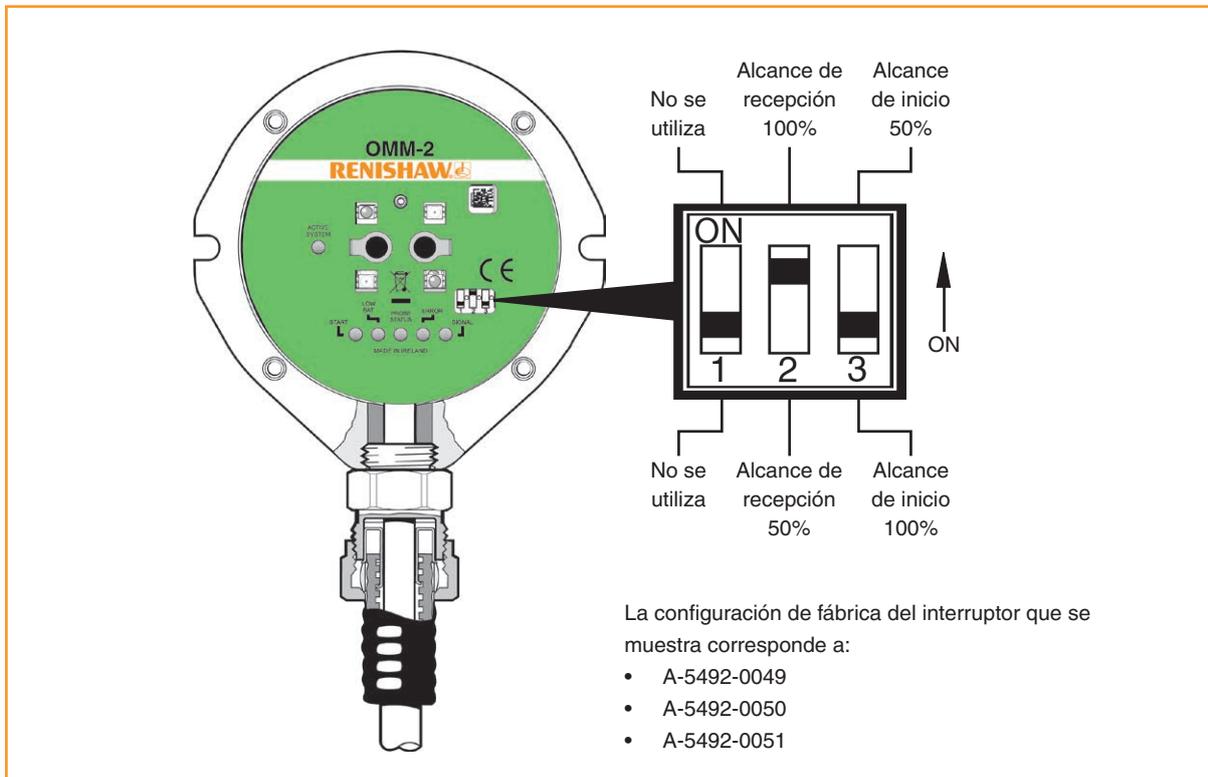
En el modo de sonda única, el LED permanece fijo en azul para mostrar que la entrada está activa.

En el modo de sonda múltiple, el LED permanece fijo en azul para mostrar que la Sonda 1 está activa, amarillo para mostrar que la Sonda 2 está activa o violeta para mostrar que la Sonda 3 está activa.

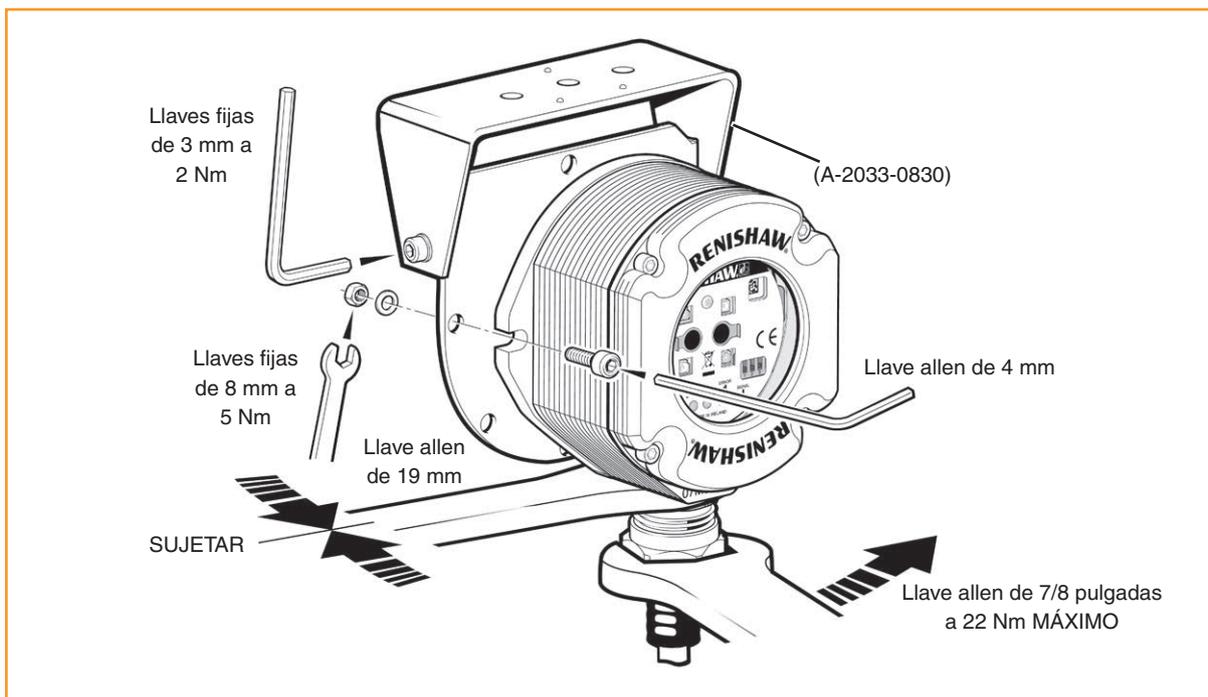
Si se recibe información de inicio confusa, parpadea el LED DEL SISTEMA ACTIVO (azul – amarillo – violeta – cián) secuencialmente hasta que se borra la entrada de inicio.

Interruptor de rango de inicio (SW1)

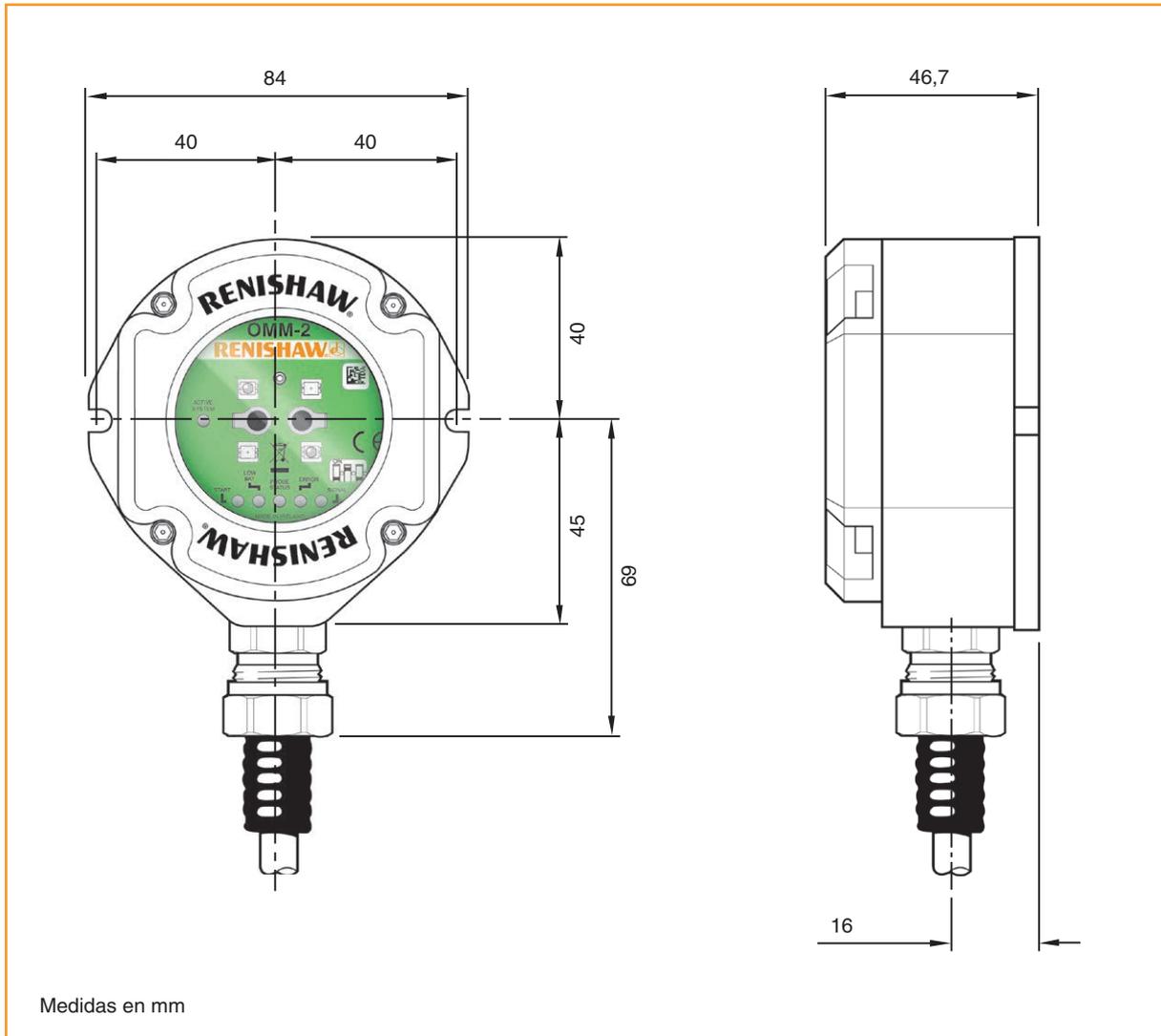
Para configurar el interruptor SW1, el operario puede retirar la ventana de la parte frontal del receptor OMM-2 (véase 'Retirada de la ventana del OMM-2' en la página 4.2).



Valores de apriete de los tornillos del OMM-2



Medidas del OMM-2



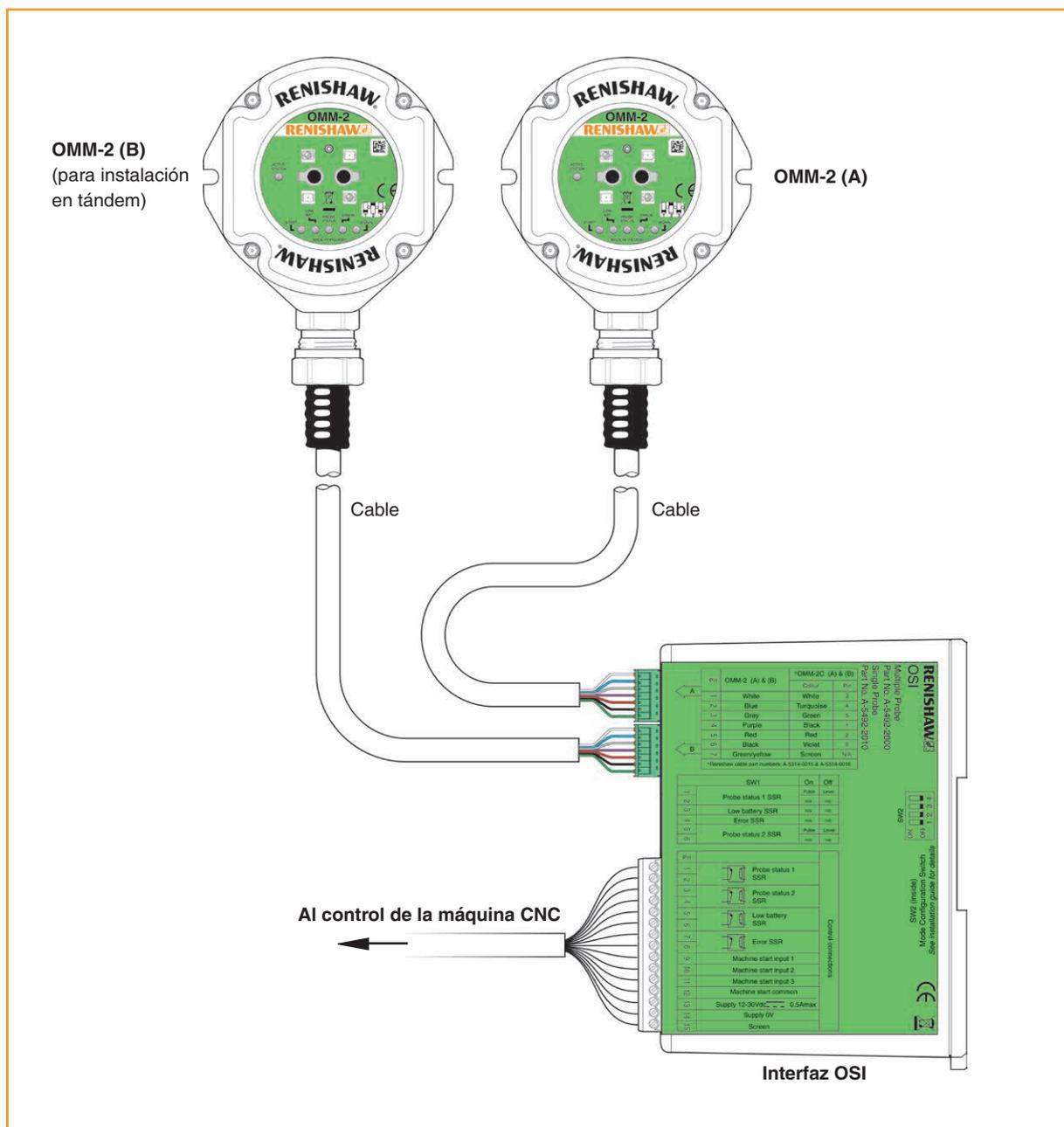
Especificación del OMM-2

Aplicación principal	El OMM-2 transmite señales de control hacia la sonda y recibe las señales de datos de la sonda que, después, transmite a la interfaz OSI y al control CNC.	
Tipo de transmisión	Transmisión óptica por infrarrojos (modulada)	
Sondas por sistema	Hasta tres	
Alcance operativo	Hasta 6 m	
Peso	OMM-2 con 8 metros de cable	700 g
	OMM-2 con 15 metros de cable	1000 g
	OMM-2 con 25 metros de cable	1500 g
Cable	Los cables estándar del OMM-2 son de 8 m, 15 m y 25 m de longitud. Especificaciones del cable: Ø5,8 mm, cable apantallado de 6 hilos, cada uno de 18 × 0,1 mm	
Montaje	Abrazadera de montaje disponible para el reglaje direccional.	
LED de diagnóstico	Inicio, batería baja, estado de la sonda, error, sistema activo y condición de señal.	
Entorno	Protección IP	IPX8 BS EN 60529:1992 + A2 2013 (IEC 60529:1989+AMD1:1999+AMD2:2013)
	Tasa IK	IK03 BS EN IEC 62262:2002 (para ventana de cristal)
	Temperatura de almacenamiento	De -25 °C a +75 °C
	Temperatura de funcionamiento	De +5 °C a +55 °C

Instalación del sistema

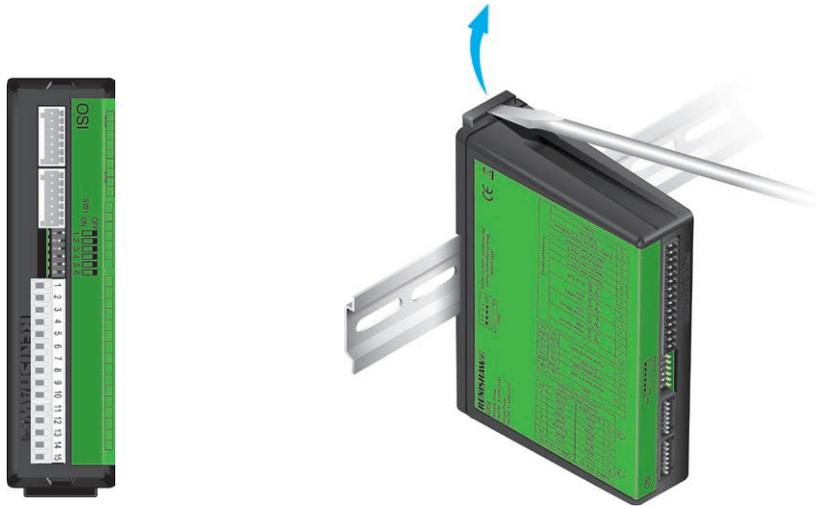
Instalación del OSI

Instalación típica del OSI

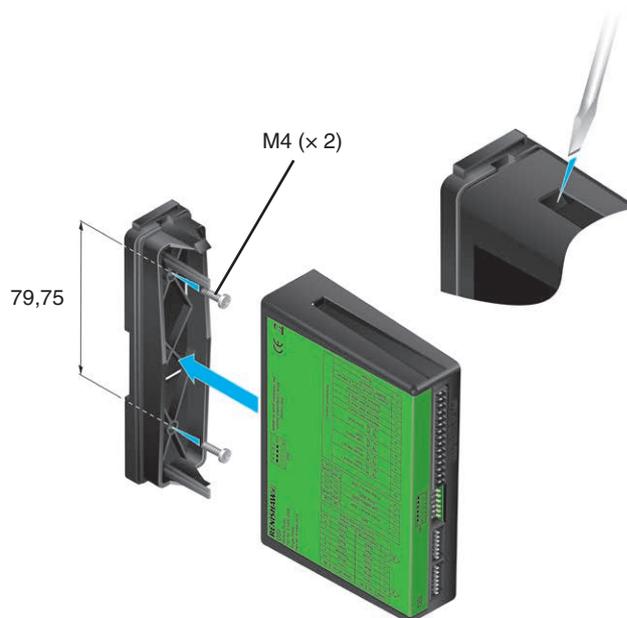


Montaje del OSI sobre un raíl DIN

NOTA: Levante la pletina con muelle para fijar el OSI al raíl DIN.



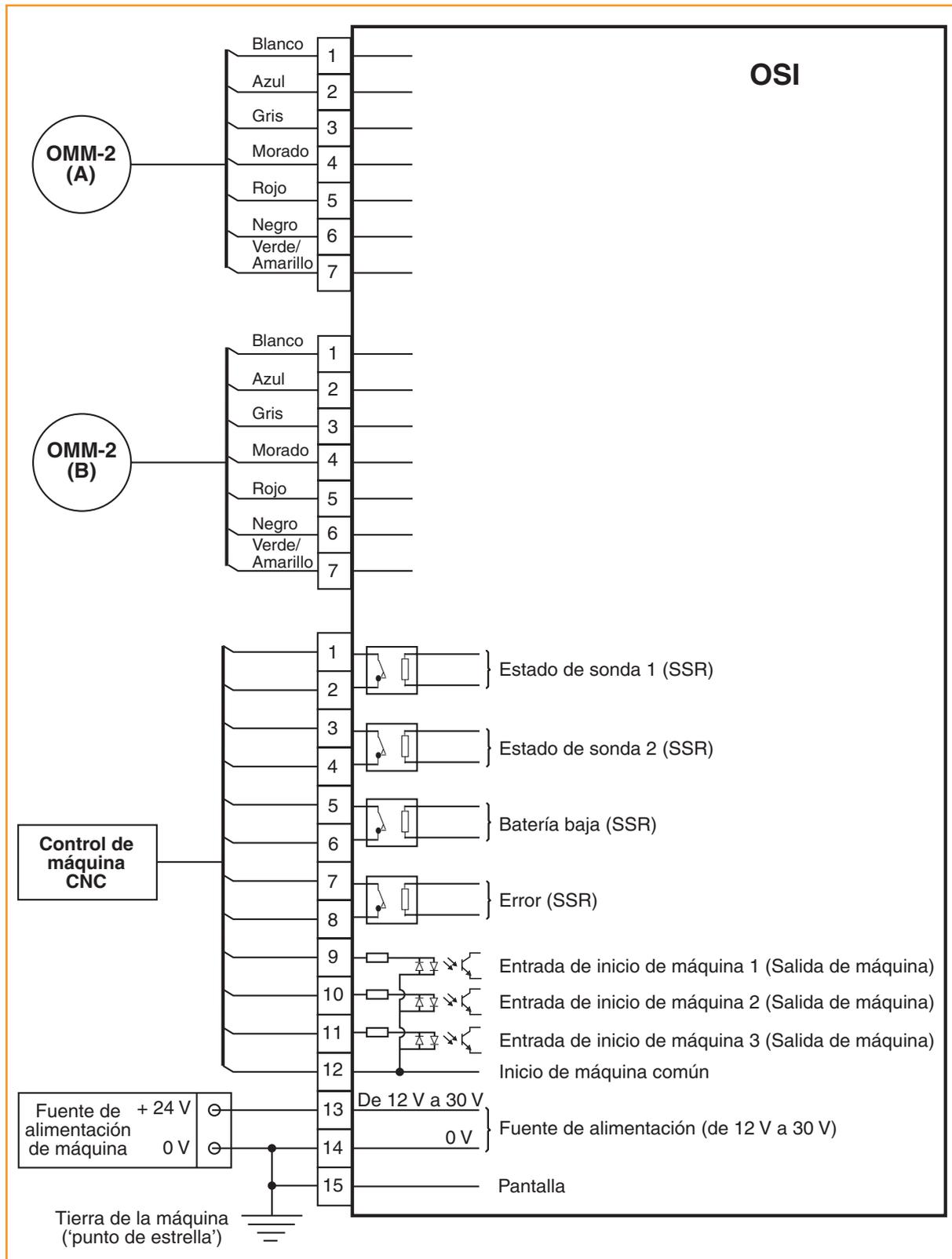
Montaje sobre raíl DIN estándar



Montaje alternativo

Medidas en mm

Diagrama del cableado (muestra los grupos de salidas)



PRECAUCIONES:

La fuente de alimentación de 0 V debe conectarse a la toma de tierra de la máquina ('punto de estrella'). Si se utiliza una alimentación negativa, la salida negativa debe protegerse con un fusible.

La alimentación de cc de este equipo debe derivarse de una fuente aprobada según la normativa BS EN 60950-1:2006+A2:2013 (IEC 60950-1:2005+A2:2013).

Instalación del OMM-2

Aplicación OMM-2

El receptor OMM-2 se puede conectar a la interfaz OSI en modo sencillo o en tándem. Cada OMM-2 se conecta a la interfaz mediante un bloque de conectores de 7 vías. Cuando se utiliza una conexión del OMM-2 en tándem, se produce una indicación simultánea de estado del sistema en los dos receptores.

El OMM-2 en tándem puede utilizarse para aumentar el rango de alcance de la sonda. Este método puede utilizarse en grandes máquinas para solucionar los problemas de interrupción de la visión directa a causa de la máquina o la pieza de trabajo. Al instalar el receptor OMM-2 en tándem, se deben colocar los aparatos en el entorno de trabajo de la máquina de forma que queden solapados entre sí. De este modo, se evita la pérdida de comunicación con la sonda cuando esta sobrepasa el rango de alcance de un receptor hasta llegar al otro. La instalación del OMM-2 en tándem también puede ser de utilidad en aplicaciones con entornos de trabajo separados, con un receptor OMM-2 colocado en cada área. En este caso, no es necesario que los receptores estén solapados.

Fuente de alimentación

El receptor OMM-2 recibe la alimentación de la interfaz OSI.

Cable de OMM-2

Terminación de los cables

Si es necesario acortar el cable, debe colocarse una puntera en cada hilo del cable para conseguir una mejor conexión en la caja de terminales.

Tipos de cable estándar

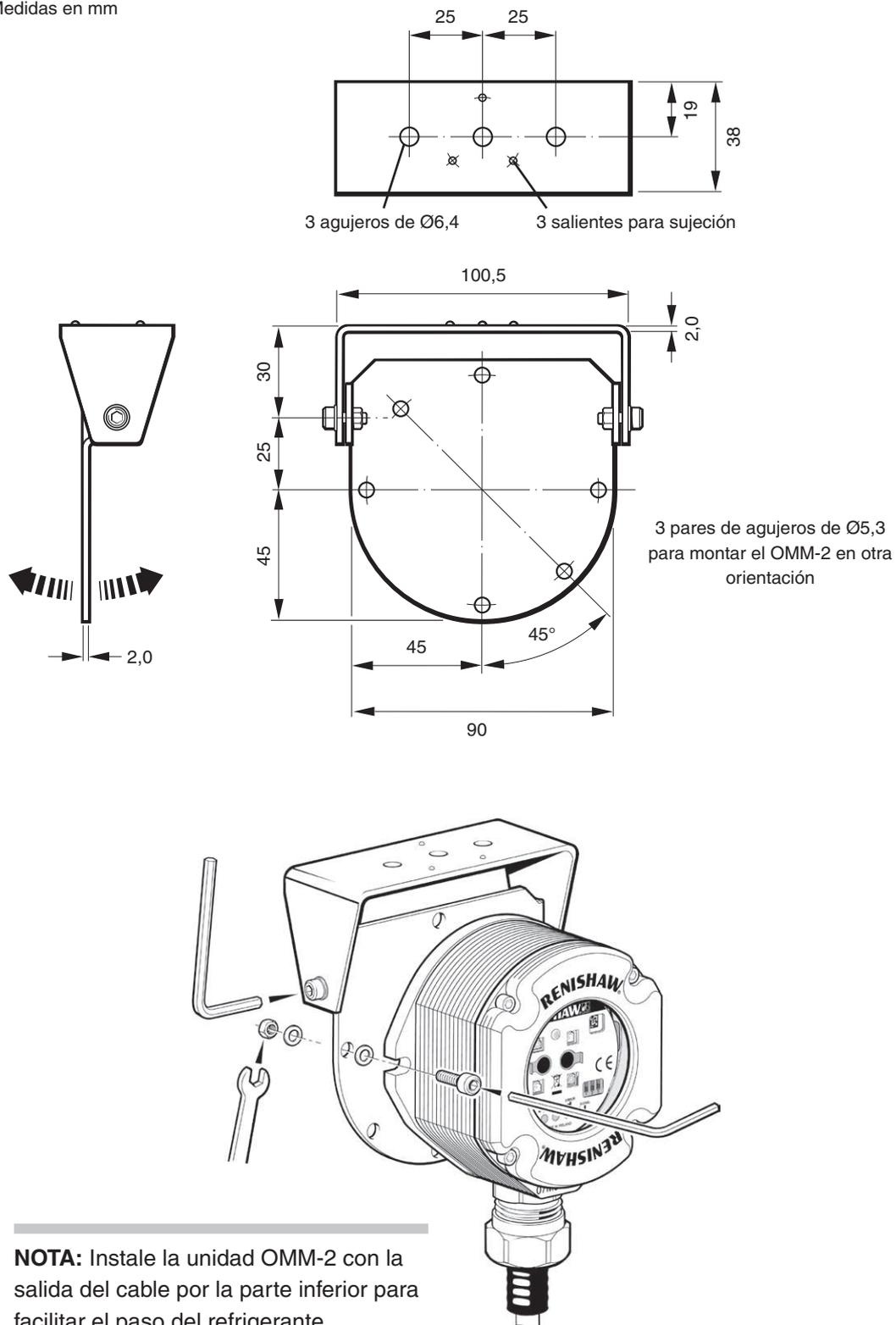
Los cables de poliuretano estándar del OMM-2 se suministran en longitudes de 8, 15 y 25 metros. Si necesita otras longitudes, consulte a Renishaw. No obstante, la longitud máxima permitida del cable es de 50 m.

Especificación de los cables

Cable apantallado de Ø5,8 mm de 6 hilos, cada uno de compuesto por 18 cables de $\times 0,1$ mm.

Instalación del OMM-2 en la abrazadera de montaje (opcional)

Medidas en mm



NOTA: Instale la unidad OMM-2 con la salida del cable por la parte inferior para facilitar el paso del refrigerante.

Sellado del cable

La tuerca del cable impide la entrada de refrigerante y suciedad en la OMM-2. El cable del OMM-2 puede protegerse contra daños físicos mediante la instalación de una conducción flexible.

Se recomienda utilizar conducciones flexibles Anamet™ Sealtite HFX (5/16 pulgadas) de poliuretano. Tiene a su disposición un juego de conducciones (consulte la sección 6, “Lista de piezas”).

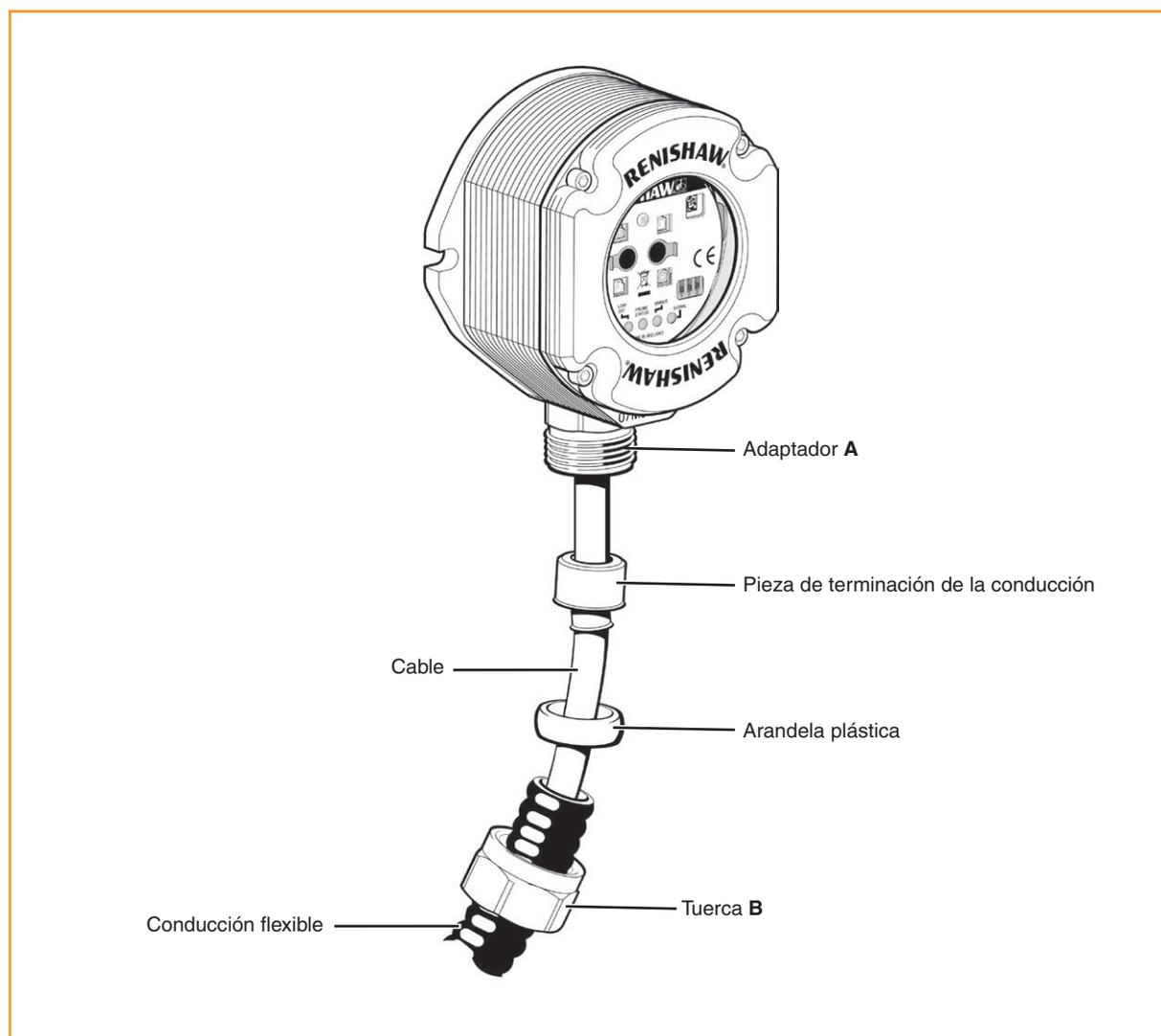
PRECAUCIÓN: Si no se protege adecuadamente el cable, pueden surgir fallos en el sistema debido a cables dañados o a la entrada de refrigerante en el OMM-2 a través de los hilos. Los fallos del producto debidos a la protección inadecuada de los cables invalidan la garantía.

Ajuste de las conducciones flexibles

PRECAUCIÓN: Al apretar o aflojar la tuerca **B** en la conducción, aplique la fuerza de apriete únicamente entre **A** y **B**.

NOTA: El pasamuros de la conducción precisa un agujero de paso para una rosca M16.

1. Coloque la tuerca **B** y la arandela plástica en la conducción.
2. Enrosque la pieza de terminación de la conducción en su extremo.
3. Ajuste la conducción en el adaptador **A** y apriete la tuerca **B** a 22 Nm.



Mantenimiento

4.1

Mantenimiento

En esta sección se describen las rutinas de mantenimiento que puede realizar.

El desmontaje y la reparación avanzada de los equipos Renishaw son tareas especializadas que deben realizarse únicamente en los centros de servicio autorizados de Renishaw.

Los equipos que necesiten servicio técnico por garantía, han de ser devueltos al proveedor.

Limpieza de la interfaz

Limpie la ventana de la interfaz con un paño limpio para eliminar los residuos del mecanizado. Repita el procedimiento periódicamente para mantener la mejor transmisión óptica.



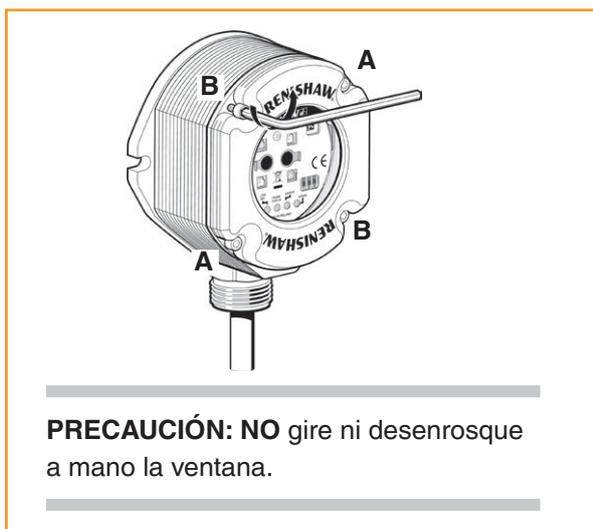
PRECAUCIÓN: La unidad OMM-2 tiene una ventana de cristal; en caso de rotura, manéjela con cuidado para evitar lesiones.

Retirada de la ventana del OMM-2

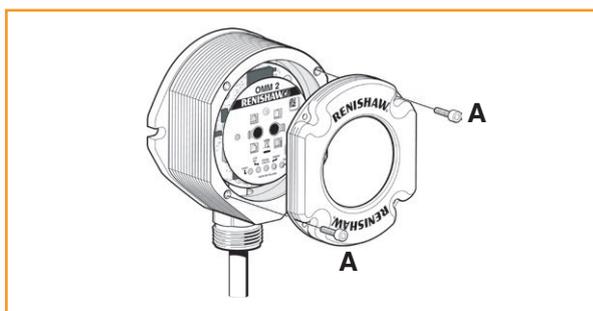
No es necesario retirar la unidad OMM-2 de la máquina para instalar piezas nuevas o para ajustar el interruptor SW1.

La ventana puede retirarse y colocarse como se indica en esta página para cambiar los ajustes del interruptor.

Para retirar la ventana del OMM-2



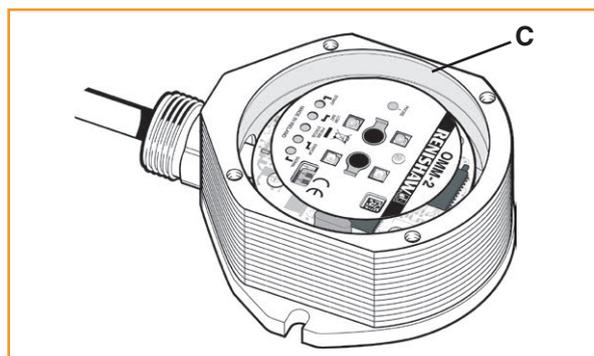
1. Limpie la unidad OMM-2 para impedir que entren partículas en la unidad.
2. Quite los cuatro tornillos de la tapa con una llave allen de 2,5 mm. Hay dos tornillos cortos y dos largos. Dos de los agujeros de la tapa son roscados **A** y los otros dos son lisos **B**.
3. La ventana ajusta firmemente en la carcasa del OMM-2 y se retira quitando los dos tornillos largos de los agujeros roscados **A**.



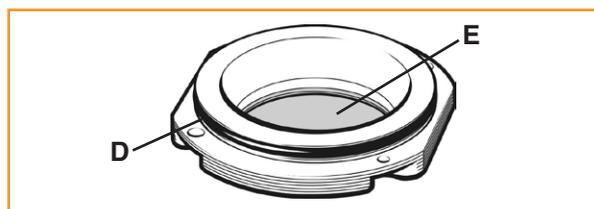
Apriete los tornillos simultáneamente con pequeños giros para sacar la ventana de forma uniforme. Cuando la haya retirado de la carcasa, quite la ventana y saque los tornillos.

Colocación de la ventana del OMM-2

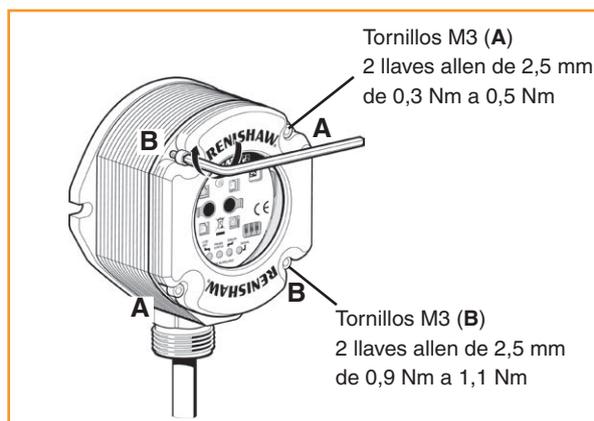
1. Antes de ajustar la ventana, compruebe si hay algún tornillo dañado o alguna grieta que pudiera interferir en el sellado.
2. La junta tórica de sellado de la carcasa **C** de la unidad OMM-2 debe estar limpia.



3. La ventana **E** y la junta tórica **D** deben estar limpias.



4. Ponga los dos tornillos cortos en los agujeros **A** de la ventana y apriételos.



5. Coloque la ventana completa con la junta tórica en la carcasa del OMM-2.

NOTA: La junta tórica debe estar ligeramente lubricada con grasa.

6. Coloque los tornillos largos en los agujeros **B** y apriételos alternativamente con pequeños giros para colocar la ventana de forma uniforme. Puede producirse cierta resistencia debido al aire comprimido en el interior de la carcasa.

Localización de averías

Síntoma	Causa	Medida a tomar
La sonda no se enciende o se apaga.	Fallo de instalación o del programa CNC.	Corrija el código M y/o el cableado entre la máquina y el OSI y hacia el OMM-2, y/o el programa CNC.
	El LED DE ERROR DEL OMM-2 está encendido en color cian debido a la información de inicio confusa recibida.	Corrija los códigos M en el programa CNC si se utiliza más de uno. Para eliminar el error, desactive todas las entradas de inicio activas de la máquina. Seleccione un retardo de 50 ms o 100 ms.
	La sonda está fuera del alcance de inicio.	Cambie el programa CNC para que coloque la sonda dentro del alcance de inicio del receptor.
	El haz de transmisión está obstruido.	Limpie la ventana del receptor y elimine cualquier obstrucción.
	Sonda o ajustes de transmisión de sonda incompatibles.	Compruebe que el método de encendido / apagado de la sonda está configurado para encendido / apagado óptico. Cambie la sonda o modifique sus ajustes para que utilice un código inicial modulado adecuado.
	Ajuste de inicio de máquina incorrecto.	Reconfigure el ajuste de inicio de máquina SW2.
	Baterías de la sonda agotadas.	Cambie las baterías de la sonda.
Una interferencia óptica bloquea la señal de inicio.	Retire la interferencia de forma que la luz de la interferencia no refleje en la ventana del receptor o la sonda.	

Síntoma	Causa	Medida a tomar
La Sonda 2 o la Sonda 3 no se encienden.	OSI se encuentra en modo de sonda única.	Cambie el OSI al modo de sonda múltiple.
	Se produce un retardo entre las entradas de máquina del control.	Aumente el retardo seleccionado.
La sonda se detiene en medio del ciclo. o bien Se produce un error inesperado durante el ciclo de inspección. o bien Se produce un disparo inesperado durante el ciclo de inspección.	El haz de transmisión está obstruido.	Elimine la obstrucción.
	Interferencia óptica.	Retire la interferencia de forma que la luz de la interferencia no refleje en la ventana del receptor o la sonda.
	Fallo de cableado intermitente.	Corrija el cableado.
	La sonda se ha colocado fuera del alcance de recepción.	Cambie el programa CNC para que coloque la sonda dentro del alcance de recepción del receptor.
	La sonda no se ha disparado en más de 90 minutos.	Reinicie la sonda y asegúrese de que no esté inactiva más de 90 minutos.
La sonda se enciende, pero el LED DE ERROR de la OMM-2 está encendido en color rojo, azul, amarillo o violeta.	Una luz de interferencia refleja directamente en la ventana del receptor.	Retire la interferencia de forma que la luz de la interferencia no refleje en la ventana del receptor o la sonda.
	La sonda se ha colocado fuera del alcance de recepción.	Cambie el programa CNC para que coloque la sonda dentro del alcance de recepción del receptor.
	Se recibe una señal de una sonda en una Máquina-Herramienta adyacente.	Cambie la sonda adyacente al modo de bajo consumo.
	Fallo de instalación o del programa CNC.	Compruebe el cableado y el programa CNC.

Síntoma	Causa	Medida a tomar
La sonda indica una condición de batería baja, pero el control no.	Fallo de instalación o del programa CNC. Es posible que la máquina no tenga integrada esta función.	Corrija el cableado SSR de batería baja y/o el programa CNC.
El control de la máquina no responde a la sonda que se ha disparado o asentado.	La sonda no está encendida.	Intente encender la sonda.
	La sonda está fuera del alcance.	Cambie el programa CNC para que coloque la sonda dentro del alcance de recepción.
	Fallo de instalación o del programa CNC.	Corrija el código M y/o el cableado entre la máquina y el OSI y hacia el OMM-2, y/o el programa CNC.
	Se recibe una señal de una sonda en una Máquina-Herramienta adyacente.	Cambie la sonda adyacente al modo de bajo consumo.
La sonda se dispara, pero el OMM-2 no responde.	La sonda OMP400 u OMP600 tiene seleccionado el retardo de encendido de 3 segundos.	Configure la sonda OMP400 u OMP600 con el retardo estándar de encendido.
	La sonda está fuera del alcance de transmisión.	Compruebe los entornos de rendimiento.
	El haz de transmisión está obstruido.	Compruebe que las ventanas de la sonda y el receptor están limpias y retire las obstrucciones.
	Sonda configurada para transmisión Legacy.	Configure la sonda a modo de transmisión modulada.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

Lista de piezas

6.1

Artículo	Nº de referencia	Descripción
Interfaz OSI	A-5492-2000	OSI (modo de sonda múltiple) con montaje en raíl DIN, bloque de terminales y guía de referencia rápida.
Interfaz OSI	A-5492-2010	OSI (modo de sonda única) con montaje en raíl DIN, bloque de terminales y guía de referencia rápida.
Kit OMM-2	A-5492-0049	OMM-2 con cable de 8 m, juego de herramientas y guía de referencia rápida.
Kit OMM-2	A-5492-0050	OMM-2 con cable de 15 m, juego de herramientas y guía de referencia rápida.
Kit OMM-2	A-5492-0051	OMM-2 con cable de 25 m, juego de herramientas y guía de referencia rápida.
Soporte de montaje	A-2033-0830	Soporte de montaje.
Juego conducciones	A-4113-0306	Juego de conducciones con tubo de poliuretano de 1 m y pasamuros (precisa rosca M16).
Juego de recambio de la ventana	A-5191-0019	El juego de recambio de la ventana incluye: un conjunto de ventana con junta tórica, 2 tornillos de acero inoxidable M3 de 14 mm de longitud, 2 tornillos de acero inoxidable M3 de 5 mm de longitud y una llave allen de 2,5 mm.
Juego de herramientas	A-5191-0300	El juego de herramientas incluye: una llave allen de 2,5 mm, una llave allen de 4 mm, 14 arandelas, 2 tornillos M5, 2 arandelas M5 y 2 tuercas M5.
Bloque de terminales OSI (15 vías)	P-CN25-0009	Bloque de terminales de 15 vías para OSI.
Bloque de terminales OMM-2 (7 vías)	P-CA79-0021	Bloque de terminales de 7 vías para OMM-2.

Artículo	Nº de referencia	Descripción
Documentación. Puede descargarlos en nuestro sitio web www.renishaw.es .		
OSI	H-5492-8500	Guía de referencia rápida: para la configuración rápida de la interfaz OSI.
OMM-2	H-5492-8550	Guía de referencia rápida: para la configuración rápida del receptor OMM-2.
OMP40-2	H-4071-8500	Guía de referencia rápida: para la configuración rápida de la sonda de máquina óptica OMP40-2.
OLP40	H-5625-8500	Guía de referencia rápida: para la configuración rápida de la sonda de torno óptica OLP40.
OMP400	H-5069-8500	Guía de referencia rápida: para la configuración rápida de la sonda de máquina óptica OMP400.
OMP60	A-4038-8501	Guía de referencia rápida: para la configuración rápida de la sonda de máquina óptica OMP60.
OMP600	H-5180-8500	Guía de referencia rápida: para la configuración rápida de la sonda de máquina óptica OMP600.
OTS	H-5401-8500	Guía de referencia rápida: para la configuración rápida de la sonda óptica de reglaje de herramientas OTS.

NOTA: El número de serie de cada unidad OMM-2 se encuentra en la parte inferior del alojamiento.

Renishaw Ibérica, S.A.U.
Gavà Park, C. de la Recerca, 7
08850 GAVÀ
Barcelona, España

T +34 93 663 34 20
F +34 93 663 28 13
E spain@renishaw.com
www.renishaw.es

RENISHAW 
apply innovation™

Para consultar los contactos internacionales, visite
www.renishaw.es/contacto



H - 5492 - 8512 - 02