

**Dibujo acotado**



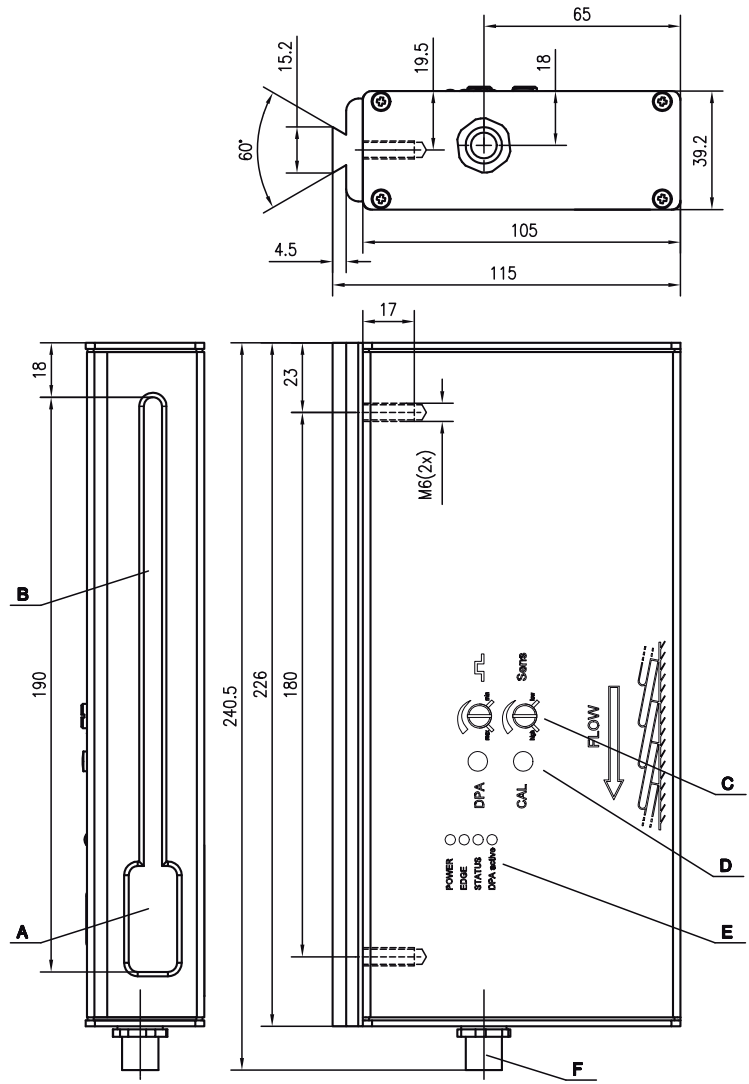
es 02-2011/06 50103772



**5 ... 150mm**

**12 - 30 V**  
**DC**

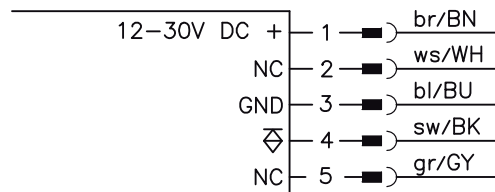
- Detector de cantos láser para el conteo en el flujo imbricado
- Cadencia de conteo > 1,5 mill. ejemplares/h
- Detección de cantos de hojas individuales desde 0,1 mm de espesor
- Intervalo de palpado 5 ... 150mm
- Prolongación de impulso ajustable
- Adaptación dinámica del impulso de salida DPA
- Fácil montaje



- A Emisor
- B Receptor
- C Potenciometro
- D Teclas de mando
- E Diodos indicadores
- F Conector M12, de 5 polos

**Conexión eléctrica**

Conector de 5 polos



**Accesorios:**

(disponible por separado)

- Cables con conector M12 (K-D ...)
- Sistemas de sujeción

Derechos a modificación reservados • DS\_OPST.775\_es.fm

## Datos técnicos

### Datos ópticos

Rango de medición <sup>1)</sup>	5 ... 150 mm
Altura del canto	≥ 0,1 mm
Zona de enfoque	100 ± 10 mm para altura de canto ≥ 0,1 mm
Rango estándar	10 ... 90 mm / 110 ... 140 mm para altura de canto ≥ 0,3 mm
Rango límite	5 ... 10 mm / 140 ... 150 mm para altura de canto ≥ 0,4 mm
Fuente de luz	láser, pulsado
Longitud de onda	670 nm (luz roja visible)
Potencia de salida <sup>2)</sup>	< 1 mW
Duración de impulso <sup>3)</sup>	8,3 μs

### Respuesta temporal

Cadencia de conteo <sup>4)</sup>	máx. 500 ejemplares/s
Velocidad de los objetos	máx. 4 m/s para altura de canto 0,1 mm, máx. 10 m/s para altura de canto ≥ 0,4 mm
Distancias de series de objetos (flujo imbricado)	> 2 mm
Ajuste de amplitud de impulsos	1 ... 1023 ms, ajustable con potenciómetro 270°
Adaptación dinámica de impulsos	12,5 ... 50%
Tiempo de inicialización	≤ 1,2 s

### Datos eléctricos

Tensión de alimentación U <sub>B</sub>	12 ... 30 VCC (incl. ondulación residual)
Ondulación residual	≤ 15% de U <sub>B</sub>
Corriente en vacío	≤ 100 mA
Salida conmutada	.../4... pin 4: PNP, con regulación de paso al detectar canto
Tensión de señal high/low	≥ (U <sub>B</sub> -2V) / ≤ 2V
Corriente de salida	máx. 30 mA
Sensibilidad	ajustable, potenciómetro 270°

### Indicadores

LED verde POWER	disponible
LED amarillo EDGE	canto interno detectado
LED amarillo STATUS	impulso de salida canto
LED amarillo STATUS apagado/intermitente	calibración en marcha/modo de espera
LED amarillo DPA	adaptación dinámica de impulso activada

### Datos mecánicos

Carcasa	aluminio
Color	negro eloxado
Cubierta de óptica	vidrio
Fijación	cola de milano o 2 tornillos M6 en lugar de la moldura perfilada
Peso	690 g
Tipo de conexión	conector M12, de 5 polos

### Datos ambientales

Temp. ambiental (operación/almacén)	-5°C ... +55°C / -30°C ... +70°C
Circuito de protección <sup>5)</sup>	1, 2, 3
Clase de protección VDE	III
Índice de protección	IP 54
Láser clase	2 (según EN 60825-1)
Sistema de normas vigentes	IEC 60947-5-2

- 1) Para objetos con factor de reflectancia 18 ... 90 %
- 2) Valor medio
- 3) Valor característico
- 4) Dependiente de la altura de canto, del color y de las propiedades de la superficie del objeto a captar. El valor máximo de 500 ejemplares/s rige sólo para una altura de canto > 0,4 mm.
- 5) 1=protección transitoria, 2=protección contra polarización inversa, 3=protección contra cortocircuito para salida de transistor



¡Cuidado!

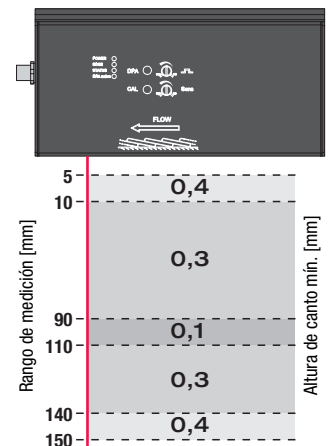
Es indispensable que observe las indicaciones de seguridad de la sección 8

## Indicaciones de pedido

	Denominación	Núm. de artículo
Detector de cantos láser	OPSL 775/4-150-S12	50115063

## Tablas

## Diagramas



## Notas

- **Función:**  
El detector de cantos OPSL 775 es un sensor opto-electrónico para detectar sin contacto cantos de objetos.
- **Uso conforme:**  
Este producto debe ser puesto en funcionamiento únicamente por personal especializado, debiendo utilizarlo conforme al uso prescrito para él. Este sensor no es un sensor de seguridad y no sirve para la protección de personas.

## 1 Generalidades

El detector de cantos OPSL 775 es particularmente apropiado para contar productos que son transportados estratificados en cintas rodantes o líneas de transporte (flujo imbricado).



**¡Cuidado!**

**Es indispensable que observe las indicaciones de seguridad de la sección 8**

El OPSL 775 es capaz de detectar cantos que son guiados longitudinalmente en un rango de 5 a 150 mm, partiendo del lado inferior del equipo. El rango de sensibilidad varía en función de la distancia de trabajo. Enfocando el haz láser a una distancia de 100mm se puede detectar la mínima altura de canto posible de 0,1 mm sólo en un rango de enfoque de 100mm ± 10mm.

Si se detecta el canto basándose en la configuración efectuada, el equipo generará un impulso en la salida (pin 4). La configuración permanece memorizada de forma no volátil.

En la detección de cantos es posible que se detecte varias veces el mismo objeto. Estos llamados impulsos múltiples debidos a un único objeto pueden originarse, por ejemplo, porque los ejemplares impresos sean transportados en el sentido de apertura y no con el «lomo del libro» delante. También hay que contar con un efecto negativo por impulsos múltiples cuando haya cantos con cambio de rotulación/color o diferencias en la reflexión, y también cuando se trate de hojas individuales de un ejemplar impreso encuadernado. Seleccionando el ajuste apropiado se inhibirán esos impulsos múltiples y el objeto será detectado correctamente (ver sección 4).

## 2 Teclas de función e indicadores

Cuatro diodos luminosos actúan como indicadores del funcionamiento, indicando el estado en que se encuentra el equipo en cada momento. Para el manejo y para el ajuste y la calibración durante la instalación están disponibles dos potenciómetros, accesibles desde el exterior, y dos teclas de mando.

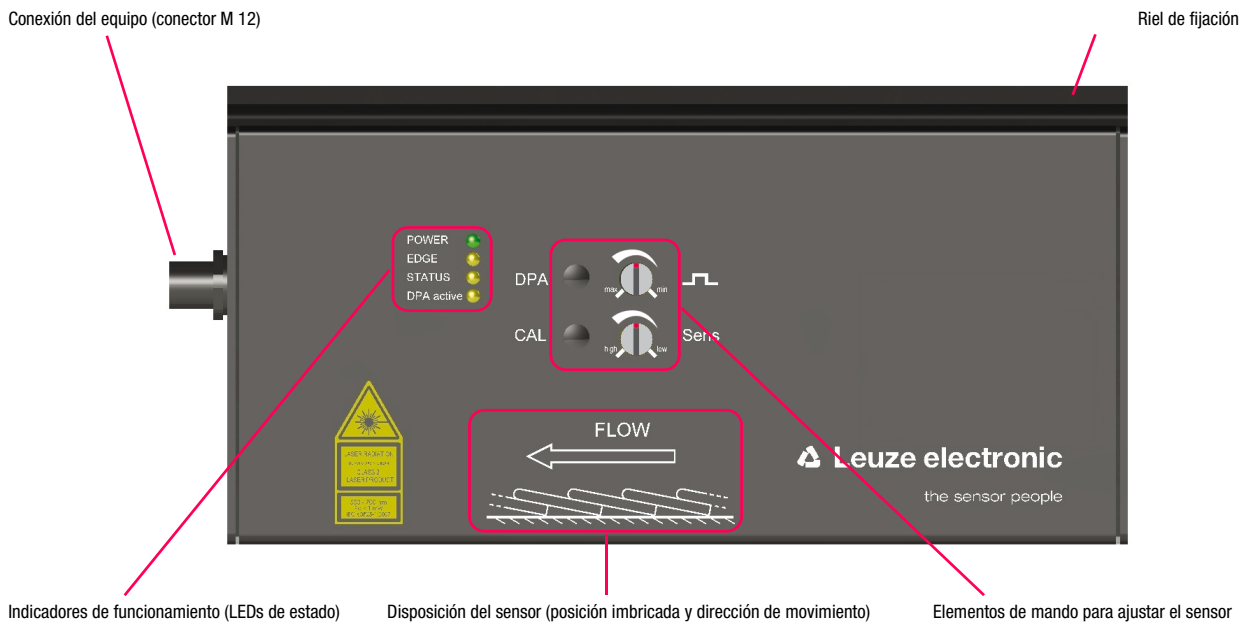


Figura 1: OPSL 775 - Vista de conjunto del equipo

## 2.1 Indicadores de funcionamiento

Los indicadores de funcionamiento sirven para controlar el funcionamiento durante la operación y al realizar la calibración y el ajuste.

Se indican las siguientes informaciones:

Denominación	Color LED	encendido	apagado	intermitente
<b>POWER</b>	verde	Equipo en funcionamiento	Equipo no en funcionamiento	–
<b>EDGE</b>	amarillo	Indica que el equipo ha detectado un canto. <b>¡Atención! ¡No corresponde al impulso de salida!</b>	No se detectan cantos	–
<b>STATUS 1)</b>	amarillo	Señal de salida (impulso)	Calibración en curso	Disponibilidad (standby)
<b>DPA</b>	amarillo	Adaptación dinámica de impulsos activa	Impulso fijo activo	–

1) Este indicador tiene **tres** funciones:

1. Durante la instalación, el equipo es calibrado a una distancia de trabajo dada. El indicador se apaga durante la operación de calibración.
2. El indicador está activo (luce) mientras se genera un impulso de salida.
3. Si no se genera ningún impulso de salida antes de que transcurra 1s, el equipo cambia al modo de disponibilidad (standby). Esto se señala con el estado intermitente del LED.

Tabla 1

## 2.2 Elementos de mando

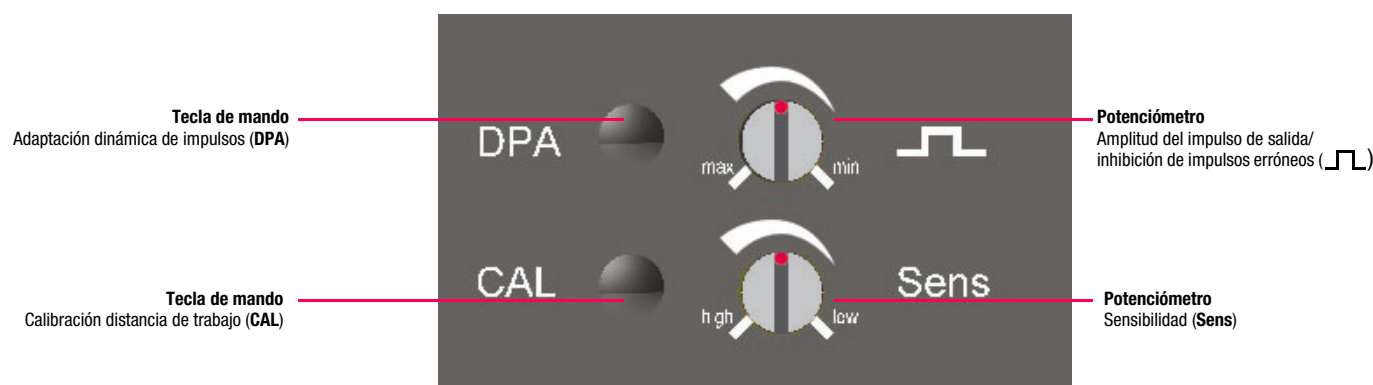


Figura 2: OPSL 775 - Elementos de mando

### Potenciómetro de amplitud del impulso de salida ( )

Con este potenciómetro se puede modificar la amplitud del impulso de salida por etapas. Un giro hacia la izquierda/derecha aumenta/reduce la amplitud del impulso de salida (tope izquierdo: amplitud de impulso máxima = 1023ms, o tope derecho: amplitud de impulso mínima = 1 ms). Cuando está activada la función **Adaptación dinámica de impulsos (DPA)**, la función del potenciómetro tiene otro significado. Véanse los detalles sobre el ajuste del potenciómetro en las secciones 4.3 y 4.5.

### Potenciómetro de sensibilidad (Sens)

Este potenciómetro sirve para ajustar la sensibilidad de la detección. Para aumentar/disminuir la sensibilidad se tiene que girar el potenciómetro hacia la izquierda/derecha. Véanse los detalles en la sección 4.3.

### Tecla de mando de calibración de la distancia de trabajo (CAL)

Después de montar el equipo hay que calibrarlo a la máxima distancia de trabajo dada. Para realizar la operación de calibración automática hay que pulsa esta tecla una vez. Véanse los detalles en la sección 4.1.

### Tecla de mando de la adaptación dinámica de impulsos (DPA)

Pulsando esta tecla se activa/desactiva la adaptación dinámica de impulsos DPA (véase la sección 4.4). Con la luz permanente, el LED **DPA active** indica que el programa DPA está activo.

### 3 Instalación / alineación

#### 3.1 Generalidades

Para garantizar el funcionamiento óptimo del equipo, durante la instalación se deben observar los siguientes puntos:

1. El OPSL 775 debe instalarse libre de vibraciones; de lo contrario existirá el peligro de que se produzcan contajes erróneos.
2. ¡Mantener la temperatura ambiental admisible!
3. Evitar la irradiación solar directa sobre la tapa de cristal.
4. Para proteger a las personas, el haz láser no debería incidir sobre una superficie reflectante cuando esté interrumpido el flujo imbricado, porque dicha superficie puede desviar el haz láser en una dirección indefinida (véase la sección 8).

#### 3.2 Montaje

##### Distancia de trabajo y dirección del flujo imbricado

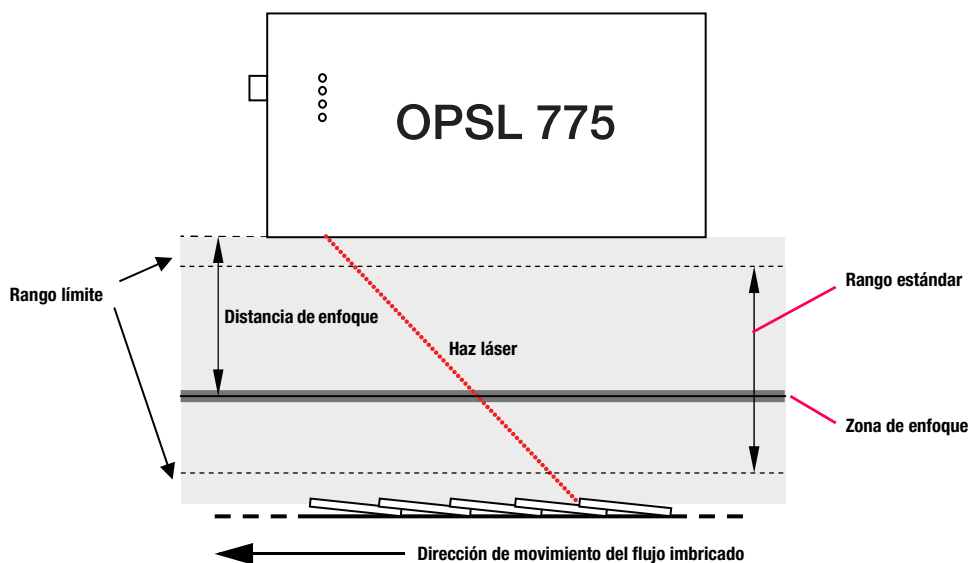


Figura 3: OPSL 775 - Rangos de trabajo

### 3.3 Dirección del flujo imbricado y dirección de la imbricación

El equipo sólo es capaz de contar correctamente un flujo imbricado cuando éste se mueve en la dirección contraria al haz láser (véase la fig. 4 izquierda).



**¡Nota!**

La dirección de imbricación correcta está impresa en la cara delantera del equipo.

El OPSL 775 sólo cuenta aquellos cantos que miran en la dirección de avance. Así, cuando está interrumpido un flujo imbricado solamente se cuenta una vez el último ejemplar, porque no se detecta el «canto descendente».

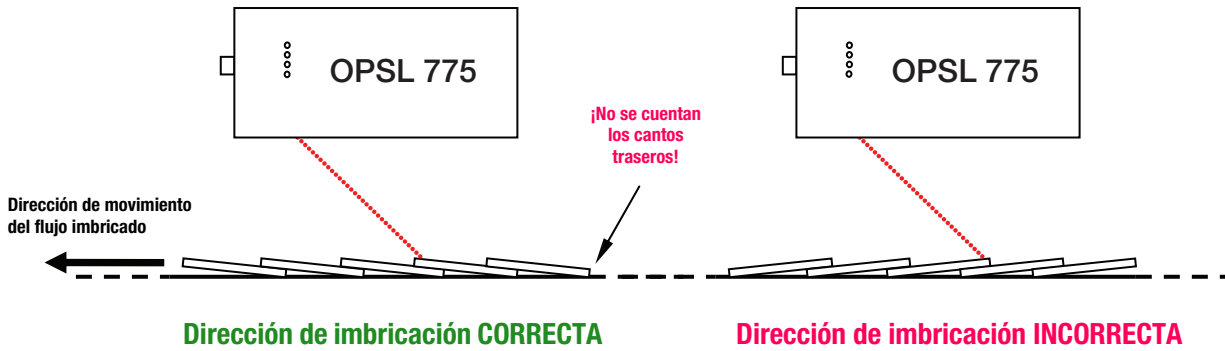


Figura 4: OPSL 775 - Flujo imbricado y dirección de imbricación

### 3.4 Alineación

Al instalar el equipo hay que asegurarse de que el flujo imbricado vaya paralelo al equipo básico, es decir, paralelo a su lado inferior (véase la fig. 5 izquierda).

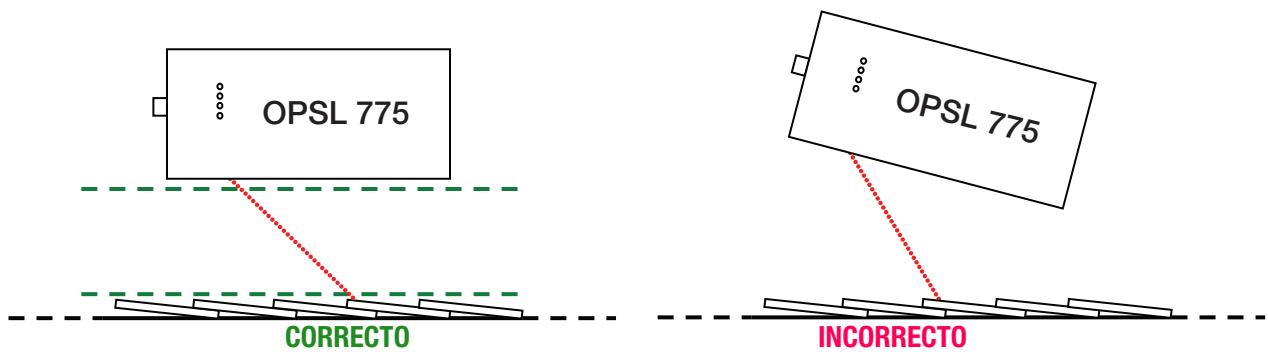


Figura 5: OPSL 775 - Alineación correcta

## 4 Puesta en marcha

Dado que es relativamente difícil comprobar a simple vista los ajustes óptimos para cada finalidad de uso en lo referente a su influencia y a su eficacia, se recomienda efectuar todas las operaciones de ajuste con una muestra de referencia definida. Asimismo se recomienda utilizar un osciloscopio con el que se pueda visualizar cómodamente el desarrollo de la señal de salida «Canto detectado» (pin 4) en función de la muestra de referencia.

### 4.1 Calibración de la distancia de trabajo

Después de la instalación/montaje se tiene que calibrar el equipo a la distancia de trabajo dada. La calibración propiamente dicha se realiza automáticamente. Como **superficie de referencia** se usa una **hoja blanca de papel**.

**Para la calibración se deben seguir los siguientes pasos:**

1. Poner el potenciómetro **Sens** de sensibilidad en la posición central.
2. Colocar debajo del equipo una hoja blanca de papel de forma que el haz láser incida sobre ella.
3. Pulsar una vez la tecla de calibración **CAL** (> 50ms).

El indicador de estado se apaga brevemente mientras dura la operación de calibración.

Hecho esto, la calibración ha sido realizada, tras lo cual debe ser posible contar los cantos en el flujo imbricado a una distancia de trabajo constante. En determinadas circunstancias se deberá repetir la operación de calibración. En el caso de que no se detecten los cantos, siga el procedimiento descrito en la sección 5 para ajustar el OPSL 775.

### 4.2 Generalidades

Para adaptar el equipo de modo óptimo para la tarea de contaje dada hay tres opciones:

1. Con el **ajuste de la sensibilidad** se pueden detectar o inhibir cantos pequeños y no muy pronunciados.
2. Se puede elegir un programa que realiza automáticamente una **adaptación dinámica de la amplitud del impulso de salida** en función de la velocidad secuencial de los cantos (modo de operación recomendado).
3. Además, el equipo ofrece la posibilidad de **ajustar manualmente la amplitud del impulso de salida** que se desee. Esta función es especialmente apropiada cuando las condiciones de servicio sean difíciles, ya que con el ajuste fijo de una amplitud del impulso de salida independiente de la velocidad secuencial de los cantos también se puede ajustar un tiempo de bloqueo para la inhibición de los impulsos erróneos.

### 4.3 Ajuste de la sensibilidad (potenciómetro Sens)

Si no se pueden detectar correctamente los cantos con el preajuste con arreglo a la sección 4.1, se tiene la opción de aumentar la tasa de detección adaptando la sensibilidad. El ajuste se efectúa con el potenciómetro **Sens** (Sensitivity). Un giro hacia la izquierda/derecha aumenta/disminuye la sensibilidad.

Para periódicos, revistas y similares basta con la sensibilidad media. Para cantos muy pequeños, o con una elevada velocidad secuencial de los cantos se puede mejorar la precisión de la detección aumentando la sensibilidad. Los cantos estructurados pueden causar contajes erróneos. Estos contajes erróneos pueden evitarse reduciendo la sensibilidad.

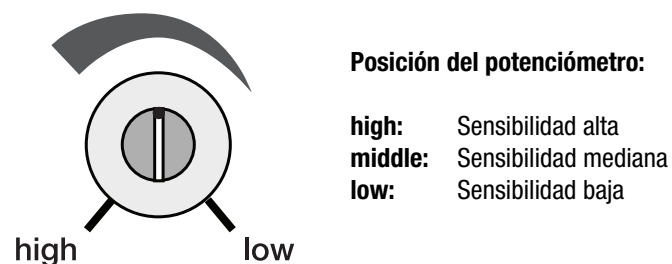



Figura 6: OPSL 775 - Ajuste de la sensibilidad

#### 4.4 Adaptación dinámica de impulsos (programa DPA)

La adaptación dinámica de impulsos está activada de fábrica, señalizándose con el LED **DPA**. Para desactivar el programa se tiene que pulsar la tecla **DPA** durante > 50ms en el modo de disponibilidad (standby); el LED **DPA** se apaga. Pulsando otra vez la tecla se cambia al estado de salida.

La adaptación dinámica de impulsos sólo es apropiada cuando las distancias entre los cantos son relativamente regulares (ejemplo: impresión de periódicos). El programa adapta la amplitud del impulso de salida permanentemente al tiempo de la secuencia de objetos, correspondiendo la distancia de los distintos objetos al 100 %. Se genera un impulso de salida, el cual corresponde al 50 %, 25 % o 12,5 % del tiempo de la secuencia de objetos, dependiendo del ajuste del potenciómetro **Amplitud del impulso** (  ) (véase la fig. 7).



**¡Cuidado!**

**La amplitud del impulso de salida sólo se puede ajustar en tres niveles: máximo – posición central – mínimo.**

Si se van a detectar cantos con una distancia muy corta y a gran velocidad, es posible que dos cantos sean detectados como un único impulso, con lo cual se contará sólo un canto. En este caso, disminuyendo la amplitud del impulso de salida se puede mejorar la fiabilidad del conteo. Si los cantos son romos o redondeados, se podrá aumentar la exactitud del conteo aumentando la amplitud del impulso de salida.



**¡Nota!**

Como la mínima amplitud del impulso de salida es de 1 ms, al detectar cantos a mayor velocidad no se puede seguir reduciendo la amplitud del impulso de salida, es decir, independientemente de la posición del potenciómetro la amplitud del impulso de salida siempre será de 1 ms.

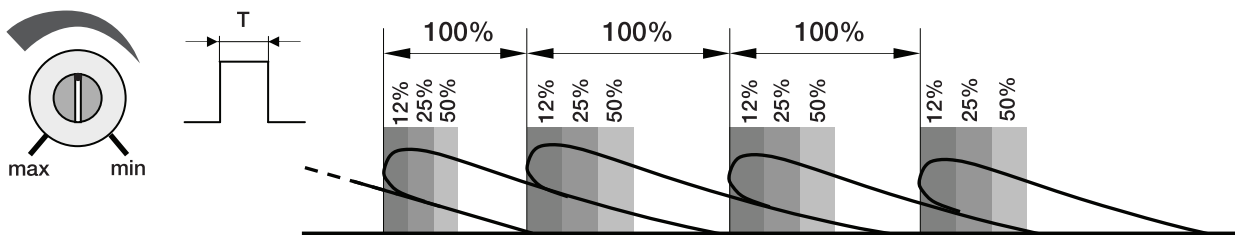



Figura 7: OPSL 775 - Modo de operación de la adaptación dinámica de impulsos

Posición	Denominación	Amplitud del impulso de salida T [%]
Máximo	max	50
Posición central	--	25
Mínimo	min	12.5

Tabla 2

#### 4.5 Ajuste de la amplitud del impulso de salida ( ) - impulsos fijos activos (sin DPA)

Como se ha mencionado en la sección 4.4, se puede producir un conteo incorrecto cuando se detectan los cantos con una distancia muy corta y a gran velocidad. En este caso, disminuyendo la amplitud del impulso de salida se puede mejorar la fiabilidad del conteo. Si los cantos son romos o redondeados, incrementando la amplitud del impulso de salida se aumenta la precisión del conteo. La amplitud del impulso de salida **T** se puede ajustar mediante el potenciómetro **Amplitud de impulso** (  ). Girándolo hacia la izquierda/derecha se aumenta/reduce la amplitud del impulso de la señal de salida.



**¡Cuidado!**

**¡Hay que asegurarse de que la amplitud del impulso de salida no sea mayor que el tiempo de la secuencia de los cantos!**

**Se recomienda utilizar la adaptación dinámica de impulsos DPA si es posible.**

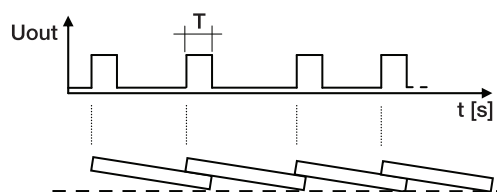
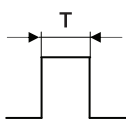


Figura 8: OPSL 775 - Impulso de salida con tiempo de impulso fijo



**Cambio del modo de rango**

Si no se necesita todo el rango de ajuste de 1 ... 1023ms, aplicando una función adicional se puede determinar el máximo rango de ajuste con otros tres modos diferentes (vea tabla 3).

Modo de rango	Rango de ajuste [ms]	LED STATUS <sup>1)</sup>	LED DPA active <sup>1)</sup>
0 <sup>2)</sup>	1 ... 1023	○	○
1	1 ... 255	○	●
2	1 ... 63	●	○
3	1 ... 15	●	●

1) ¡El indicador LED sólo tiene validez para el procedimiento de conmutación al cambiar el modo de rango!  
 2) Ajuste de fábrica

Tabla 3

Para ajustar otro modo de rango debe llevarse a cabo el siguiente procedimiento (figura 9).



**¡Cuidado!**

Si no se pulsa ninguna tecla antes de que hayan transcurrido 8s desde el momento en que se ha llamado la función, se saldrá de la función y no se efectuará ninguna modificación. El sistema se reiniciará automáticamente.

Con ello resulta una resolución adaptada en 4 rangos de ajuste.

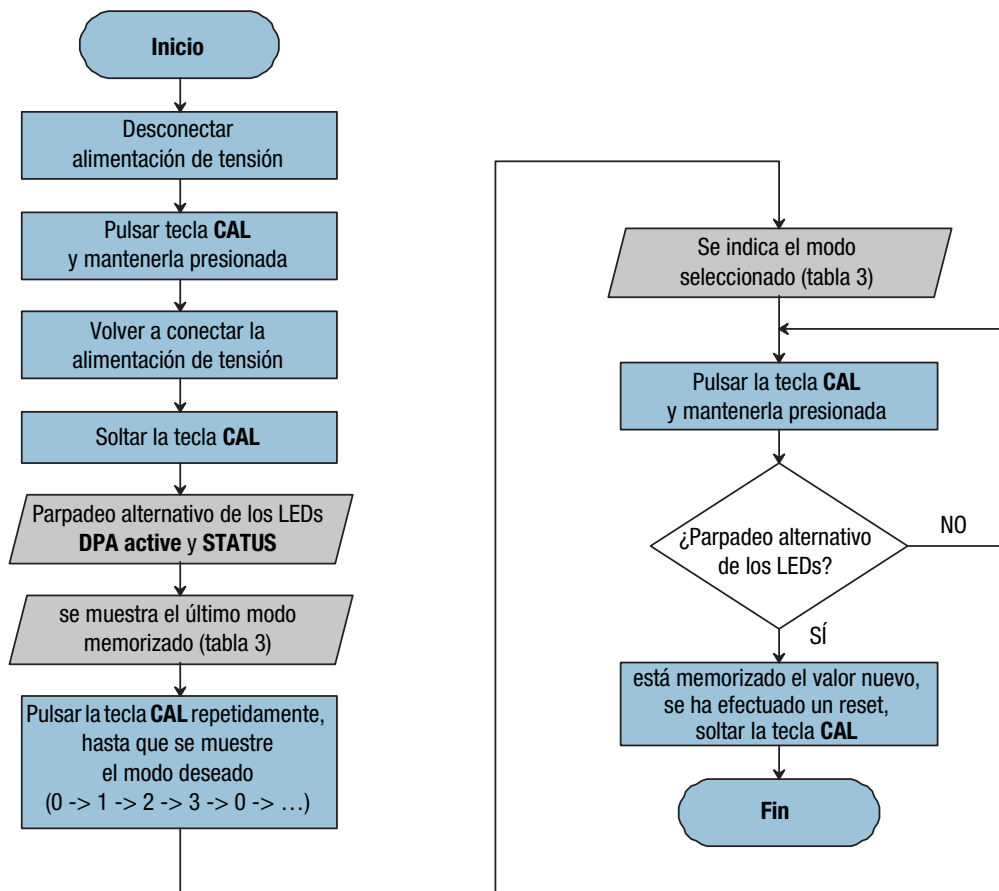


Figura 9: OPSL 775 - Procedimiento para cambiar el modo de rango

### 5 Procedimiento recomendado para ajustar el OPSL 775

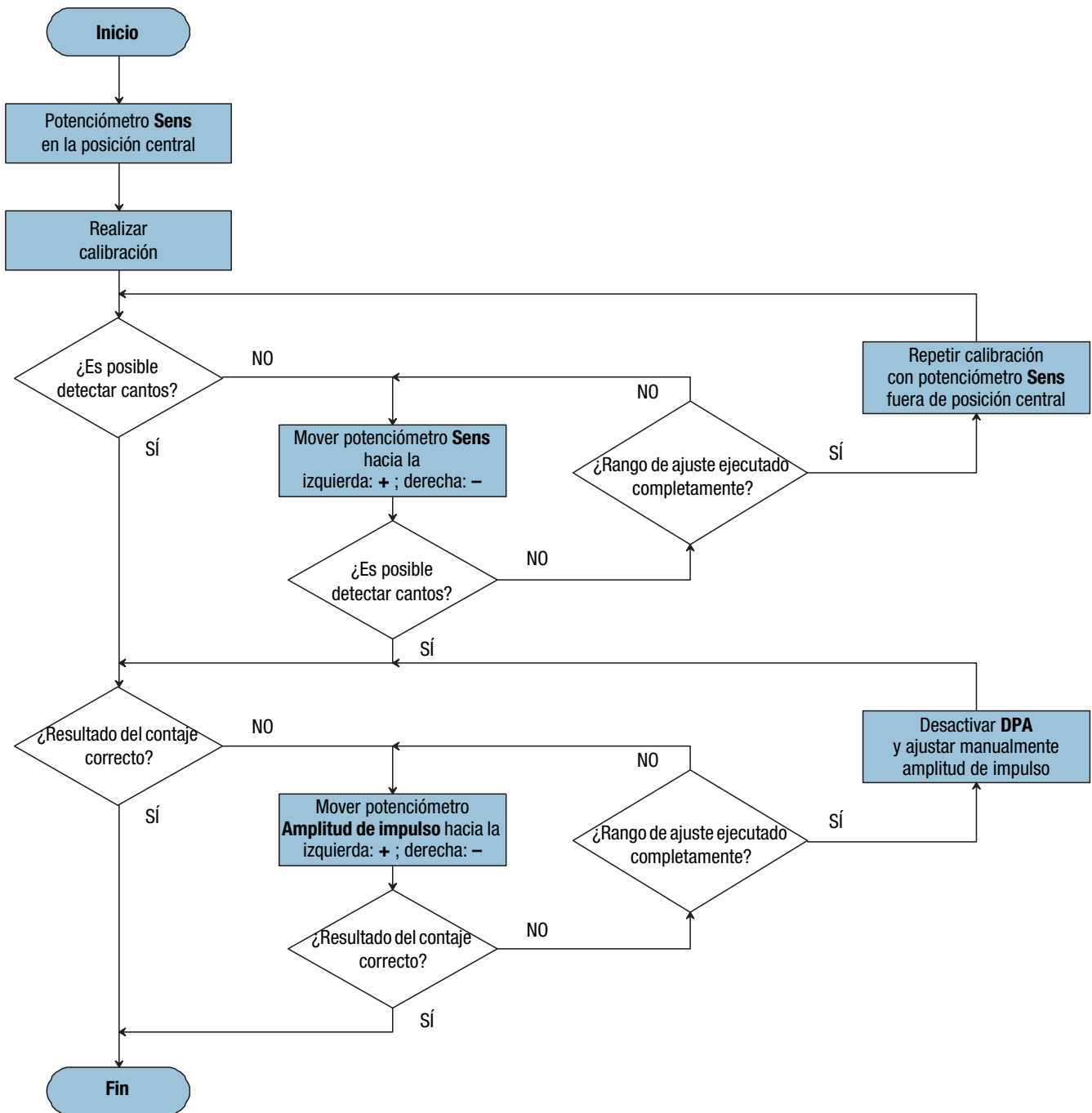


Figura 10: OPSL 775 - Procedimiento para el ajuste

## 6 Diagnóstico en caso de avería

Perturbación	Causa posible	Medidas para solucionarlo
LED <b>POWER</b> no luce verde	No hay tensión de entrada	Comprobar alimentación de tensión
No se pueden detectar cantos (LED <b>EDGE</b> no se enciende)	Distancia de trabajo excesiva	Comprobar distancia de trabajo y, si procede, adaptarla (sección 3.2)
	No se ha efectuado la calibración	Efectuar la calibración (sección 4.1)
	La sensibilidad no es la óptima	Efectuar proceso de ajuste (secciones 4.3 ó 5)
	Dirección de flujo imbricado/de movimiento, errónea	Comprobar configuración (sección 3.3)
	Objetos a contar no apropiados	Test con referencia (sección 3)
	No hay haz láser ( <b>¡Atención! Observar indicaciones de seguridad en sección 8!</b> )	Contactar con el fabricante
Contaje de cantos erróneo	Sensibilidad/calibración no óptima, influencia de la luz del entorno	Reajustar sensibilidad (secciones 4.3 ó 5)/ repetir calibración (sección 4.1)
	Error por impulsos múltiples	Comprobar ajuste de amplitud de impulso; si procede, reajustar/ ejecutar programa <b>DPA</b> (recomendado)
	Objetos a contar no óptimos	Test con referencia
	Velocidad secuencial de cantos fuera de especificación	Comprobar tiempo secuencial de objetos, efectuar test a menor velocidad
Amplitud del impulso de salida sólo puede ajustarse en el rango pequeño	Ajustado un modo de rango equivocado	Cambiar modo al rango deseado (sección 4.5)
No hay impulso de salida, aunque LED <b>EDGE</b> detecta canto	Problema de contactos	Comprobar cable de conexión

Tabla 4



### ¡Nota!

Los resultados erróneos debidos a cambios dentro del flujo imbricado en lo referente a cambios de color, características de la superficie y forma de los cantos de los objetos a contar o de la distancia de los objetos con respecto al detector pueden requerir una nueva calibración y ajuste del equipo a las nuevas condiciones, no siendo debidos a un funcionamiento anómalo del equipo.

## 7 Limpieza y almacenamiento

Para limpiar la carcasa del equipo se puede usar un paño húmedo.



### ¡Cuidado!

¡La cubierta de la óptica (salida del haz láser) en el lado inferior del equipo debe limpiarse únicamente con un paño especial para elementos ópticos (paño de microfibras)!

¡Almacenamiento en un lugar limpio, con protección térmica y seco!

## 8 Indicaciones de seguridad



**¡Cuidado radiación láser!**

El detector de cantos OPSL 775 opera con un láser de luz roja de la clase 2 según EN 60825-1.

**¡Mirar prolongadamente la trayectoria del haz puede lesionar la retina del ojo!**

**¡No mire nunca directamente a la trayectoria del haz! ¡No dirija el haz láser del OPSL 775 a las personas!**

**¡Al montar y alinear el OPSL 775, prestar atención a las reflexiones del haz láser en superficies reflectantes!**

**Si se usan otros dispositivos de mando y de ajuste diferentes de los indicados en la documentación técnica, o si se aplican otros procedimientos diferentes, o si se usa indebidamente el detector óptico de cantos láser, puede producirse una exposición peligrosa a la radiación!**

**¡La utilización de instrumentos o dispositivos ópticos junto con el equipo aumenta el peligro de lesiones oculares!**

**Observe las disposiciones legales y locales sobre protección contra rayos láser que estén vigentes según EN 60825-1 en su redacción más reciente.**



**¡Nota!**

**¡Coloque el símbolo de salida de láser adjunto al equipo en el lugar de montaje de forma que sea manifiestamente visible!**

**En caso de dudas deberá ponerse en contacto con el encargado de seguridad láser de su empresa.**