

Fotocélula de supresión de fondos

# E3S-CL

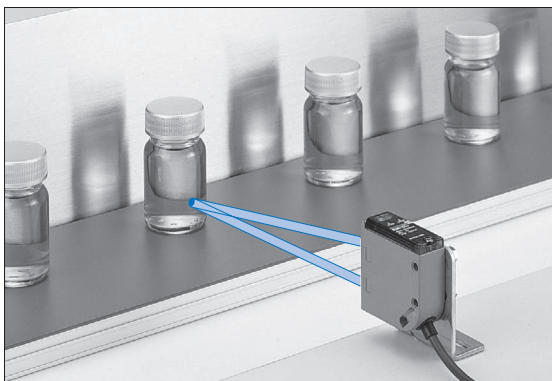
- Alta resistencia al agua, sustancias oleosas y detergente
- Error de blanco/negro mínimo para la más alta fiabilidad en la detección de diferentes objetos coloreados (E3S-CL1)



## Características

### Elimina las influencias de fondo con una histéresis de sólo 2% máx. (E3S-CL1)

La histéresis es la mínima del sector 2% máx. (E3S-CL1). Cuando se utiliza una medida de triangulación, los objetos que se encuentran detrás de la distancia de ajuste no se pueden detectar. El sensor es insensible a la influencia de los objetos de fondo de alta reflectancia, y detecta de forma estable trabajos en una cinta transportadora desde arriba. La histéresis de la E3S-CL2 es el 10% máx. de la distancia de detección (5% máx. para papel blanco).



### Qué es la distancia de detección ajustable? (Diferencias con otros sistemas de detección)

Puntual (distancia de detección ajustable)

<p>Pres-tacio-nes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando el objeto detectable se mueve en la dirección A, la posición central de la luz reflejada se mueve en la dirección B.</li> <li>El fotodiodo de 2 ranuras la recibe y el lugar donde los niveles de incidencia son iguales en los lados N y F se define como la distancia de ajuste.</li> <li>• El proceso de circuito de incidencias sólo detecta el objeto cuando <math>N \geq F</math>, y no lo detecta cuando <math>N &lt; F</math>. Luego, la detección es estable sin verse afectada por el objeto ni por el fondo.</li> </ul>
<p>Es-truc-tura</p>	

### Reflexión sobre objeto

<p>Pres-tacio-nes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dado que en la detección se juzga el nivel de la luz reflejada, la distancia de detección varía con el color, material y/o tamaño del trabajo.</li> <li>• Cualquier objeto de alta reflectancia en el fondo puede producir un mal funcionamiento.</li> </ul>
<p>Es-truc-tura</p>	

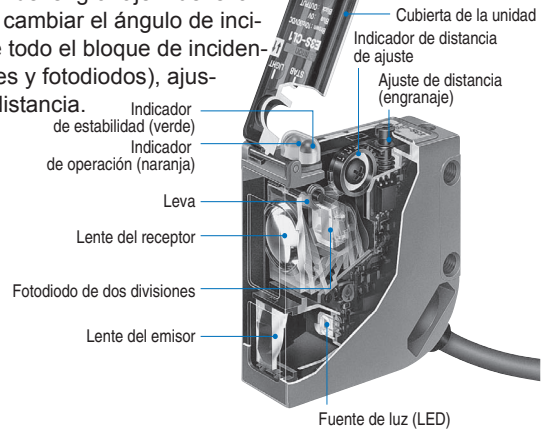
## Potenciómetro de ajuste multivuelta con indicador

- El potenciómetro de 6 vueltas con indicador garantiza la facilidad del ajuste de la distancia de detección.
- Es posible un ajuste preciso de la distancia de detección.



## Tecnología óptica de E3S-CL

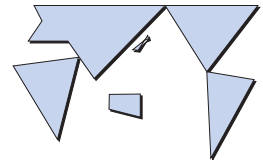
Girando el ajuste de distancia de detección (engranaje de tornillo sinfín), la rotación del engranaje mueve la leva para cambiar el ángulo de incidencia de todo el bloque de incidencias (lentes y fotodiodos), ajustando la distancia.



- Salida seleccionable NPN/PNP
- CON LUZ/EN OSCURIDAD también se pueden seleccionar con un interruptor.

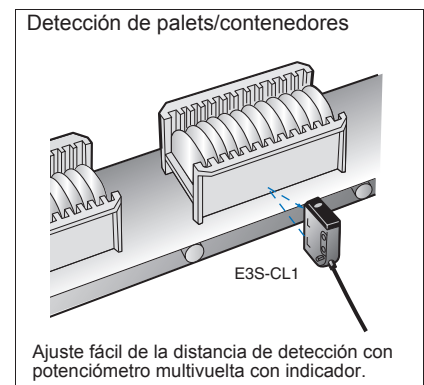
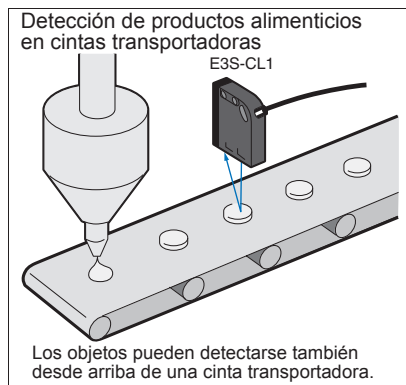
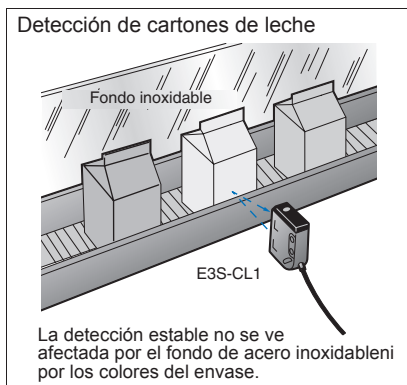
## Cumple con los Estándares EN/IEC aplicables

- Los sensores satisfacen las restricciones de seguridad eléctrica (IEC947-5-2), resistencia al ruido (IEC947-5-2, IEC801-2/3/4) y radiación de ruido (EN500 81-2, EN55011) que requieren las fotocélulas.



## Aplicación

### E3S-CL1



### E3S-CL2

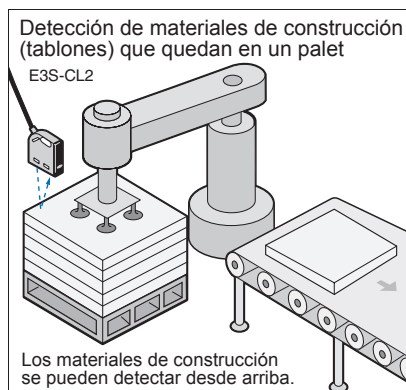
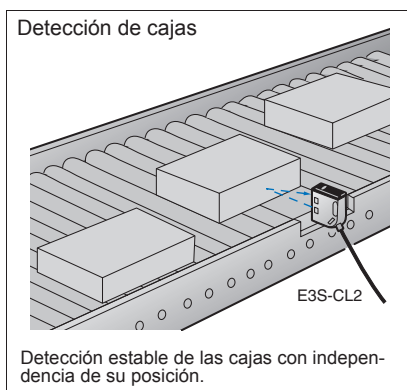
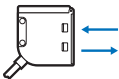

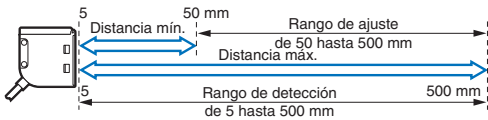


Tabla de selección

■ Luz roja □ Luz infrarroja

Forma	Rango de detección/ajuste	Modelo
		E3S-CL1
		E3S-CL2

Valores nominales/Especificaciones

Método de detección	Puntual (distancia de detección ajustable)	
Elemento	Modelo	
	E3S-CL1	E3S-CL2
Distancia de detección	5 a 200 mm (papel blanco 200 x 200 mm) (distancia de ajuste 200 mm)	5 a 200 mm (papel blanco 200 x 200 mm) (distancia de ajuste 500 mm)
Rango de ajuste	40 a 200 mm (papel blanco 200 x 200 mm)	50 a 500 mm (papel blanco 200 x 200 mm)
Distancia diferencial	2% máx.	10% máx.
Características de reflectancia (error blanco/negro) <sup>*1</sup>	2% máx.	10% máx.
Fuente de luz (longitud de onda)	LED rojo (700 nm)	LED infrarrojo (860 nm)
Tensión de alimentación	10 a 30 Vc.c., [10% fluctuación (p-p) incluida]	
Consumo	35 mA máx.	50 mA máx.
Salida de control	Tensión de alimentación de carga 30 Vc.c. máx., corriente de carga 100 mA máx. (tensión residual; salida NPN: 1,2 V máx., salida PNP: 2,0 V máx.) Tipo de salida de colector abierto (NPN/PNP seleccionable con interruptor) CON LUZ/EN OSCURIDAD seleccionable con interruptor	
Circuitos de protección	Protección contra inversión de polaridad, protección contra cortocircuito de la carga, prevención de interferencia mutua	
Tiempo de respuesta	Operación o Reset: 1 ms máx.	Operación o Reset: 2 ms máx.
Puntual (distancia de detección ajustable)	Ajuste sin fin de 6 vueltas (con indicador)	
Iluminación ambiental	Lámpara incandescente: 5.000 lux máx. Luz solar 10.000 lux máx.	
Temperatura ambiente	En operación/almacenamiento: -25°C a 55°C (sin hielo ni condensación)	
Humedad ambiente	En operación/almacenamiento: 35% a 85% HR (sin condensación).	
Resistencia de aislamiento	20 MΩ mín. a 500 Vc.c.	
Rigidez dieléctrica	1.000 Vc.a. a 50/60 Hz durante 1 minuto	
Resistencia a vibraciones	de 10 hasta 55 Hz, 1,5 mm de amplitud p-p durante 2 horas en las direcciones X, Y y Z	
Resistencia a golpes	Destrucción: 500 m/s <sup>2</sup> durante 3 veces en cada una de las direcciones X, Y y Z	
Grado de protección	Estándar IEC IP67, NEMA 6P (limitado al uso bajo techado) <sup>*2</sup>	Estándar IEC IP67, NEMA 6P (limitado al uso bajo techado)
Método de conexión	Con cable (longitud estándar: 2 m)	
Peso (embalado)	Aprox. 170 g	
Material	Carcasa	Zinc presofundido
	Cubierta del panel de operaciones	Poliéster sulfonatado
	Lentes	Acrílico
	Soportes de montaje	Acero inoxidable (SUS304)
Accesorios	Soporte de montaje, tuerca hexagonal M4 x 12 (con arandela elástica, arandela plana), destornillador de ajuste, manual de instrucciones	

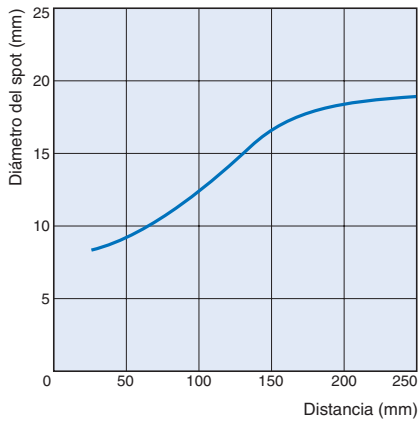
\*1. Diferencia en la distancia de detección entre el papel blanco estándar (90% de reflectancia) y el papel negro estándar (5% de reflectancia)

\*2. Estándares NEMA (National Electrical Manufacturers Association)

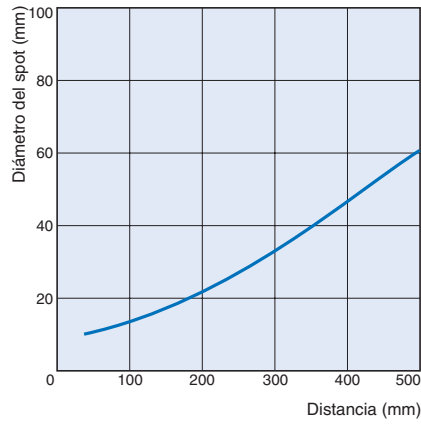
## Especificaciones técnicas (tip.)

### Diámetro del spot de luz vs. distancia de detección

E3S-CL1

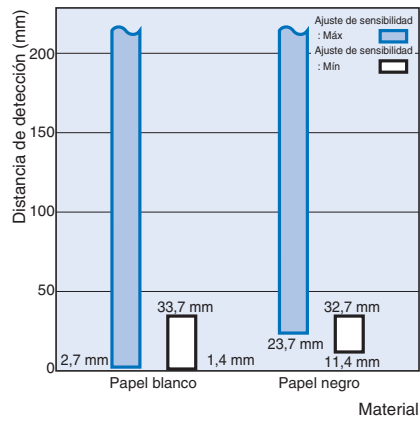


E3S-CL2

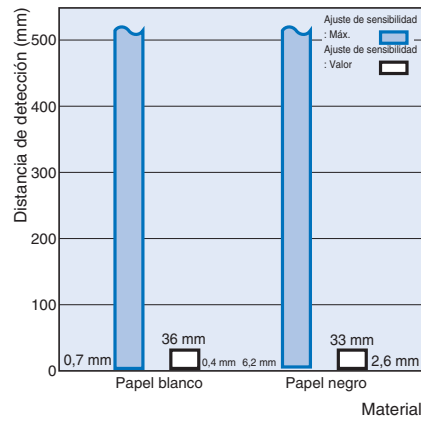


### Datos técnicos en distancias cortas

E3S-CL1



E3S-CL2



## Diagrama del circuito de salida

### Salida NPN

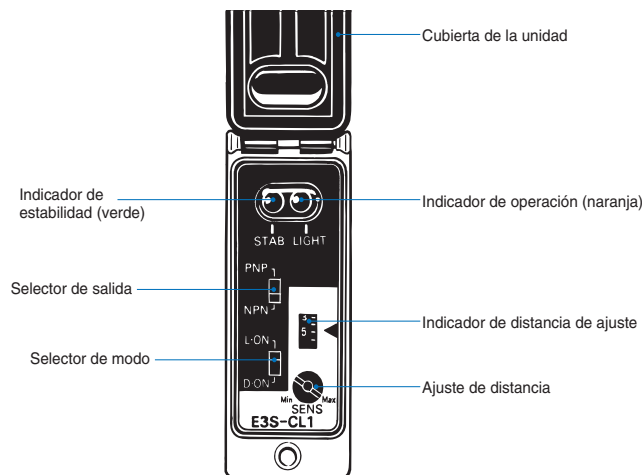
Modelo	Estado de operación del transistor de salida	Diagrama de operación	Selector de modo	Circuito de salida
E3S-CL1 E3S-CL2	CON LUZ	Luz incidente: [Barra alta] Luz interrumpida: [Barra alta] Indicador de operación (naranja): OFF Transistor de salida: ON Carga: Activada (relé) Desactivada	L•ON (CON LUZ)	
	EN OSCURIDAD	Luz incidente: [Barra alta] Luz interrumpida: [Barra alta] Indicador de operación (naranja): ON Transistor de salida: ON Carga: Activada (relé) Desactivada	D•ON (EN OSCURIDAD)	

### Salida PNP

Modelo	Estado de operación del transistor de salida	Diagrama de operación	Selector de modo	Circuito de salida
E3S-CL1 E3S-CL2	CON LUZ	Luz incidente: [Barra alta] Luz interrumpida: [Barra alta] Indicador de operación (naranja): ON Transistor de salida: OFF Carga: Activada (relé) Desactivada	L•ON (CON LUZ)	
	EN OSCURIDAD	Luz incidente: [Barra alta] Luz interrumpida: [Barra alta] Indicador de operación (naranja): ON Transistor de salida: OFF Carga: Activada (relé) Desactivada	D•ON (EN OSCURIDAD)	

## Nomenclatura:

### Panel de operaciones



### Interruptor de selección de salida

- Si utiliza el sensor con la salida NPN, mueva el interruptor a la posición **NPN**.
- Si utiliza el sensor con la salida PNP, mueva el interruptor a la posición **PNP**.

### Selector de modo

- Si utiliza el sensor con CON LUZ, mueva el interruptor a la posición **L•ON**.
- Si utiliza el sensor con EN OSCURIDAD, mueva el interruptor a la posición **D•ON**.

### Potenciómetro de ajuste de distancia

- Al girar el ajuste de distancia de detección en sentido horario (hasta la posición Máx) aumenta la distancia de detección, y si se gira en sentido antihorario (a la posición Mín) la distancia disminuye.
- El potenciómetro tiene 6 vueltas para seleccionar la distancia de detección. El número de vueltas se visualizará en el indicador.

# Operación

## Ajuste de sensibilidad (tipo de distancia de detección ajustable, CON LUZ)

Secuencia	Estado de detección	Posición del ajuste de distancia de detección	Estado del indicador de distancia de detección ajustable	Estado del indicador	Pasos de ajuste	
(1) Punto (A)				ON→OFF  Indicador de estabilidad (verde)	OFF→ON  Indicador de operación (naranja)	Coloque el objeto que vaya a detectar en la posición deseada y gire el potenciómetro en sentido horario hasta que se encienda el indicador de operación LIGHT (naranja). Ésta es la posición A.
(2) Puntos (B), (C)				ON→OFF  Indicador de estabilidad (verde)	ON→OFF  Indicador de operación (naranja)	(1) Si hay un objeto de fondo, retire el objeto detectable, gire más el potenciómetro en sentido horario hasta que el indicador operación LIGHT (naranja) se ponga en ON, y defina esta posición como (B). Gire el potenciómetro en sentido antihorario desde (B) hasta que el indicador de operación LIGHT (naranja) se ponga en OFF, y defina esta posición como (C). (2) Si no existe un objeto de fondo, defina la posición máxima (Max) del ajuste como (C).
(3) Ajuste	---			ON  Indicador de estabilidad (verde)	ON↔OFF  Indicador de operación (naranja)	Establezca el ajuste en el medio de las posiciones (A) y (C). Asegúrese también de que el indicador de estabilidad (verde) está en ON tanto si hay un objeto como si no. Si el indicador no se pone en ON, habrá de reconsiderarse el método de detección para obtener una operación estable.

## Precauciones

### Uso correcto

#### Diseño

##### Cable

Para asegurar la resistencia a la grasa se utiliza un cable resistente a la misma.

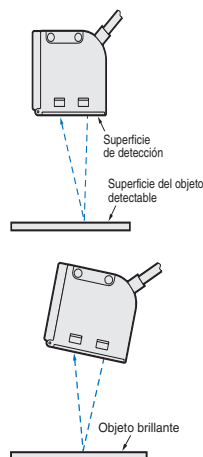
(E3S-CL2)

#### Instalación

##### Instalación del sensor

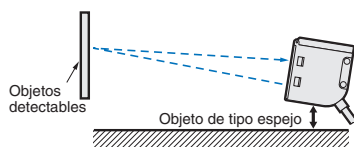
##### Orientación de montaje

- Instale la fotocélula de forma que su superficie de detección y la superficie del objeto sean paralelas (sin inclinación con respecto al objeto detectable).

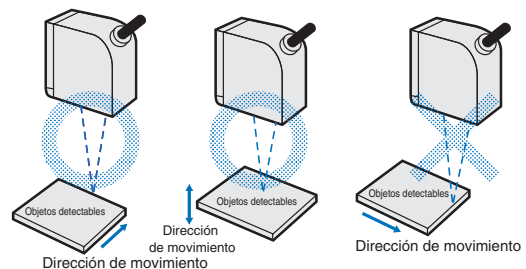


Si el objeto detectable tiene una superficie brillante, incline el sensor de 5° a 10° como se muestra a la derecha. En este caso, compruebe que el sensor no se ve afectado por los objetos de fondo.

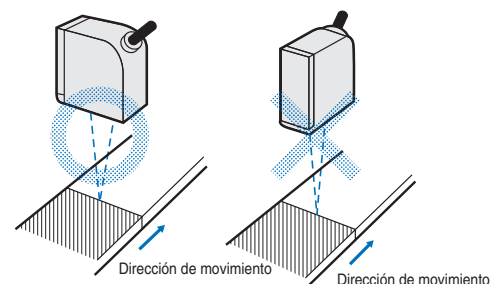
- Si hay un objeto liso como un espejo bajo la fotocélula, la operación puede volverse inestable. Por lo tanto, incline la fotocélula como muestra la figura o apártela del objeto.



- Instale la fotocélula con una de las siguientes orientaciones, teniendo cuidado con la dirección en la que se moverá el objeto detectable.



- Además, si el color o material del objeto detectable varía en extremo, instale la fotocélula con una de las siguientes orientaciones.



- Instale la fotocélula de manera que el sol, lámparas fluorescentes, incandescentes o de otro tipo de luz fuerte no puedan llegar al ángulo direccional del sensor.

#### Precauciones de montaje

- Durante la instalación de la fotocélula, no la golpee con un martillo o cualquier otra herramienta, ya que perderá sus propiedades de resistencia al agua.
- Utilice tornillos M4.
- Apriete los tornillos al par de 1,2 N máx.

Otros

Resistencia a la grasa y a sustancias químicas (E3S-CL2)

Con respecto la resistencia a la grasa, el sensor E3S-CL2 ha superado las pruebas en las grasas que se relacionan en la siguiente tabla. Consulte la tabla para examinar la grasa que va a utilizarse. Según el tipo de grasa, sin embargo, el sensor podría no exhibir todo su potencial.

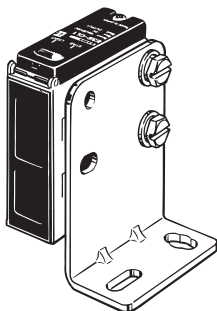
Prueba de clasificación de grasas	Clasificación JIS	Nombre de producto	Viscosidad dinámica (mm <sup>2</sup> /s) a 40°C	PH
Lubricante	---	Velocidad nº 3	2,02	
Refrigerante insoluble en agua	Clase 2 Nº 5	Daphne Cut	No inferior a 10 a no inferior a 50	---
	Clase 2 Nº 11	Yushiron Oil No. 2ac	Inferior a 10	
Refrigerante soluble en agua	Clase W1 Nº 1	Yushiroken EC50T-3	---	7°9,5
		Yushiron Lubic HWC68		7°9,9
	Clase W1 Nº 2	Gryton 1700D		7°9,2
	Clase W2 Nº 1	Yushiroken S50N		7°9,8

Nota: 1 . La E3S-C se ha sumergido en las grasas que figuran en la tabla anterior a 50°C durante 240 horas, y superó la prueba de 100 MΩ o más resistencia de aislamiento.

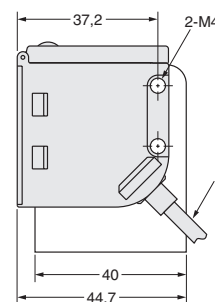
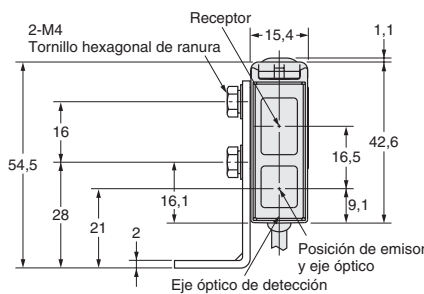
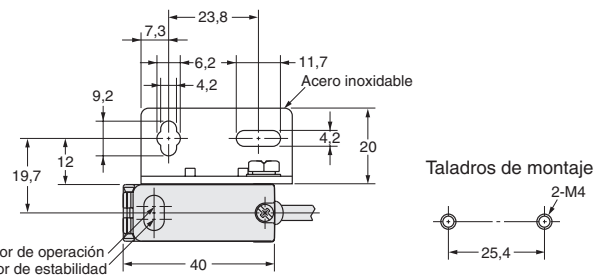
2. Si se va a utilizar en entornos donde va a estar expuesto a grasas distintas a las enumeradas anteriormente, utilice la viscosidad dinámica y el PH de la tabla. Realice un examen previo de las grasas ya que algunos de sus aditivos y similares podrían afectar al sensor.

Dimensiones (unidad: mm)

E3S-CL1  
E3S-CL2



Con soporte de montaje



E3S-CL1: Cable cilíndrico aislado con vinilo de 4 de diám. 3 conductores, sección del conductor: 0,2 mm<sup>2</sup>; diámetro del aislamiento: 1,1 mm Longitud estándar: 2 m  
E3S-CL2: Cable cilíndrico aislado con vinilo de 4 de diám. 3 conductores, sección del conductor: 0,2 mm<sup>2</sup>; diámetro del aislamiento: 1,1 mm Longitud estándar: 2 m

Nota: El selector de salida, el selector de modo y el ajuste de distancia de detección quedan expuestos cuando la cubierta está abierta.

TODAS LAS DIMENSIONES SE ESPECIFICAN EN MILÍMETROS.

Para convertir de milímetros a pulgadas, multiplique por 0,03937. Para convertir de gramos a onzas, multiplique por 0,03527.

Cat. No. E237-ES2-02A-X