



Guía de Especificaciones para Sensores Fotoeléctricos

Segunda Edición





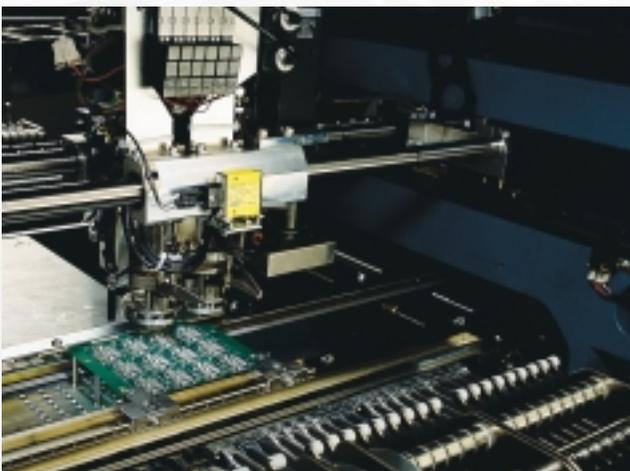
Más Sensores, Más Soluciones.

Banner fabrica la línea más completa de sensores fotoeléctricos y de sensores para aplicaciones especiales en la industria. Un sensor para cada aplicación.

- Más de 12,000 modelos de sensores
- Versiones de autocontención o amplificación remota
- Amplia selección de estilos
- Sensores con cobertura desde pocos milímetros hasta 3,000 metros
- Modelos para todos los ambientes
- La línea más amplia de sensores de fibra óptica y fibras
- Sensores intrínsecamente seguros para atmósferas explosivas
- Perfil del producto con sistemas de barrera de luz
- Sensores de medición
- Sensores de modos opuestos y proximidad ultrasónica
- Productos de seguridad para máquinas

Manufactura Avanzada.

- Manufactura celular automatizada
- Tecnología rápida para elegir y colocar: hasta 27,000 partes por hora
- Probada 100%
- Administración de manufactura computarizada
- Cinco plantas de manufactura altamente eficientes que permiten acomodar cualquier volumen requerido





Sensores Miniatura MINI-BEAM® Expert™

El MINI-BEAM® es el sensor fotoeléctrico más popular en el mundo. El nuevo mini-beam Expert™ presenta un microprocesador altamente avanzado (programable) el cual detecta las condiciones de encendido y apagado con la presión de un solo botón. El algoritmo del sensor (US patente #5,808,296) compara las dos condiciones de sensibilidad y automáticamente se ajusta a la mejor condición establecida. La programación remota del sensor se logra fácilmente usando un switch externo o un controlador de proceso por medio de una entrada programable ("Teach").

El MINI-BEAM® Expert™ está disponible en varios modos de sensibilidad para resolver cualquier aplicación de sensores en su planta. Los modos de sensibilidad incluyen: regular y difuso, ángulo-abierto (proximidad), polarizado retroreflectivo y rayo convergente, más fibra óptica infrarroja y rayo visible. Los modelos rayo convergente y fibra óptica visible rojo, verde, azul y blanco son excelentes para detectar marcas de color, como requerido en aplicaciones de control de registro. Un detector retroreflectivo de material claro también está disponible.

L-GAGE™: Sensores de Medición por Láser

Los nuevos sensores Banner láser, clase 2, de desplazamiento visible, nos ofrecen una solución sofisticada y a la vez económica para aplicaciones de medición precisa. Los sensores serie L-GAGE ofrecen el diseño todo-en-uno, el cual no requiere un controlador por separado.

Los límites cerca y lejos, se pueden establecer rápidamente oprimiendo solo un botón (o una señal remota) modo programable "Teach". Un sensor puede simultáneamente proveer salidas análogas y discretas y los límites de sensibilidad para cada salida pueden ser programados independientemente si así se desea. La señal análoga nos muestra el diseño único exclusivo de Banner de salida a escala (patente pendiente), el cual automáticamente distribuye una señal de salida de 4 a 20 miliamperes a todo lo ancho de la ventana de sensibilidad. La resolución sensitiva es de 10 micrones a la respuesta más lenta establecida.

Los sensores de medición L-GAGE ostentan además otras cualidades, incluyendo velocidad de respuesta seleccionable, auto-diagnóstico con salida de alarma, un sistema indicador comprensivo de estado y una función de salida única "hold" en caso de pérdida de señal momentánea en aplicaciones de perfilado.



PVA: Verificación Ordenada de Partes

La verificación ordenada de partes es una simple barrera de luz diseñada para muchas operaciones de ensamblaje de partes. El PVA consiste en un emisor y un receptor, montados para crear una barrera de luz a través del acceso al recipiente o charola de partes. Los sensores están fácilmente entrelazados al controlador de proceso, el cual está programado para controlar la secuencia deseada de ensamblaje. Las luces de trabajo ("job") grande y brillante en los dos sensores son encendidas por el controlador de proceso para guiar el ensamblador al recipiente apropiado. El PVA detecta cuando el ensamblador alcanza dentro del recipiente para seleccionar partes y envía la señal al controlador de proceso para que continúe la secuencia.

El uso del sistema PVA puede reducir el tiempo que se emplea en entrenamiento, inspecciones de calidad y repeticiones de trabajo. Este sistema totalmente visual de comunicación puede eliminar muchos obstáculos de entrenamiento, incluyendo las barreras de lenguaje. La eficiencia del trabajador se incrementa, pues hay una indicación constante de donde cada ensamblador se detuvo antes de un descanso o interrupción del trabajo.

Los sensores PVA están disponibles en cuatro tamaños: 100 mm, 225 mm, 300 mm, y 375 mm (4", 9", 12" y 15"). El emisor y el receptor pueden ser separados hasta 2 m (6.5'). El patrón ancho del rayo permite un fácil alineamiento del sensor.



Sensores Universales de Voltaje

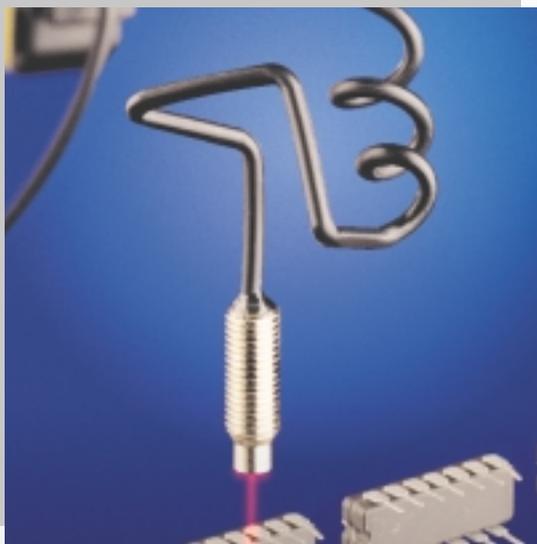
Dos de las más populares familias de sensores fotoeléctricos auto-contenidos de Banner ofrecen ahora modelos los cuales pueden ser operados por una amplia gama de voltajes ac o dc. Los sensores MINI-BEAM Serie SMU315 operan desde 24 hasta 240V ac/dc y ofrecen un relé electromecánico de salida de 3-amp unipolar-dos vías (SPDT). Los sensores serie SMU315 son un poco más largos que los MINI-BEAM regulares pero estos sensores universales de voltaje retienen su figura familiar y el rendimiento que usted espera de un MINI-BEAM.

La familia del sensor Q45 ahora incluye dos nuevos productos de voltaje universal. Los sensores serie Q45BW13 nos ofrecen un switch de salida opto-aislado SPST con capacidad para cargas de 300 miliamperes y hasta 250V ac o dc. Los modelos serie Q45VR3 tienen un relé de salida electromecánico SPDT de 5-amp para cargas más grandes. Ambos sensores de voltaje universal serie Q45 pueden ser impulsados ya sea por 24 a 250V ac o desde 12 a 250V dc. El desempeño óptico y mecánico de los sensores de voltaje universal Q45 es idéntico a todos los otros modelos fotoeléctricos Q45, y aceptan la misma clavija de entrada para señal de fuerza y módulos de programación de salida.

PICO-AMP™: Sensores y Amplificadores Remotos

El sistema PICO-AMP™ de sensores fotoeléctricos consiste de un pequeño amplificador modulado y sensores remotos ultra-miniatura que caben aún en los espacios mas ajustados. El PICO-AMP es una opción excelente para detección de partes pequeñas, control de máquinas de precisión, en la manufactura de semiconductores, empaque de fármacos y para otras aplicaciones donde hay limitaciones de espacio. Los sensores son aproximadamente del tamaño de una tachuela.

Los amplificadores están diseñados para ensamblarse en rieles comunes DIN de 35 mm, y pueden ajustarse en centros de 15mm (0.6"). Las características del amplificador incluyen selección de operación para claro y oscuro, ajuste de sensibilidad, y un separador selectivo para salida de pulso. Para prevenir interferencia en aplicaciones de sensores múltiples, un switch de cuatro posiciones selecciona una de tres frecuencias de modulación, o modo de auto frecuencia. Un LED verde indica que está encendido, y parpadea para señalar una sobrecarga en la salida. Un LED amarillo indica que el sensor está alineado correctamente y parpadea para señalar que la señal de luz recibida es marginal. El sistema PICO-AMP opera desde 10 a 30V dc, y ofrece una salida bipolar: los dos PNP y NPN.



DURA-BEND™: Fibras Ópticas Plásticas

Los cables de fibras ópticas plásticas estándar son monofilaménticas - usan una fibra acrílica única la cual limita el doblaje del radio a 25 mm (1") en el caso de ensamblajes de fibras de 1mm (0.04") de diámetro. Las nuevas fibras plásticas DURA-BEND™ son un atado de fibras de 75 micrones de diámetro que permiten una flexibilidad sin igual. Las fibras DURA-BEND de 1 mm (0.04") de diámetro, pueden ser dobladas hasta 90 grados sin ninguna reducción en la transmisión de luz y un doblaje mínimo del radio de solamente 1mm (0.04").

Esta característica le permite a las fibras DURA-BEND entubar la luz sensitiva dentro y fuera de áreas más ajustadas y más pequeñas que antes. Las fibras DURA-BEND trabajan junto con todos los sensores Banner de fibra óptica plástica incluyendo: D11, D12, Q23, Q45, QM42, MINI-BEAM, MAXI-BEAM, VALU-BEAM, ECONO-BEAM Y OMNI-BEAM. El rendimiento sensitivo de las fibras DURA-BEND de 1mm es idéntico a las fibras plásticas standard de 1mm.

Las fibras DURA-BEND están disponibles en medidas standard de 2 m (6.5') y con la misma selección de puntas sensitivas que se ofrecen para ensamblajes de fibra óptica plástica standard. Todas las fibras DURA-BEND están sin acabar al final del sensor para facilitar el corte a la medida al hacer la instalación. Comuníquese con su ingeniero de ventas de Banner para que le ayude con su propio diseño.



MINI-ARRAY™ de Alta Resolución

El nuevo Banner MINI-ARRAY™ de alta resolución nos proporciona una correcta resolución de 1/10 de pulgada en aplicaciones de medida y perfilado. También sobresale en precisión en las orillas y centro de guía, detección de agujero, y procesos similares en aplicaciones de inspección y monitoreo.

Los sensores MINI-ARRAY de alta resolución tienen un rango de 2 m (6.5') con una extremadamente amplia dispensa en el alineamiento. El controlador tiene una rutina única de alineamiento TEACH (programable) la cual equaliza la ganancia de cada canal sensitivo hasta su nivel óptimo, asegurando una resolución confiable de 2.5 mm (0.10") a través de todo el largo del conjunto. La rutina TEACH también automáticamente borra cualquier área bloqueada a lo largo del conjunto.

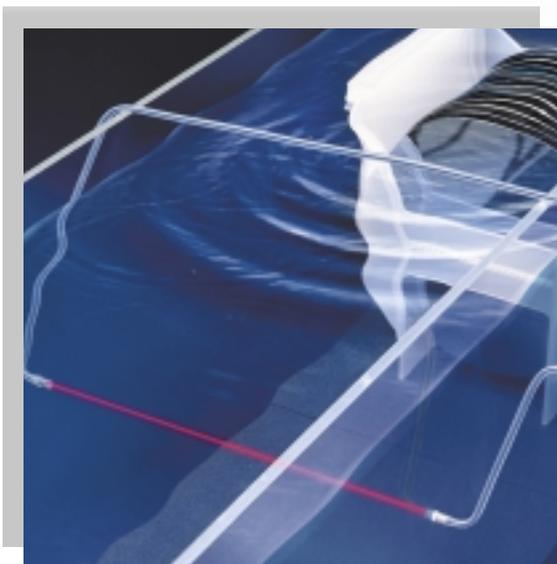
Los MINI-ARRAY de alta resolución mantienen sus características programables hechas populares por el MINI-ARRAY standard, incluyendo ocho modos de medición, más varios modos de registro los cuales mejoran el tiempo de respuesta de registro. Y lo mejor de todo es el bajo costo del sistema - mucho más barato que los arrays de alta resolución de la competencia.

Q45UR: Sensores Ultrasónicos Remotos

Esta última adición a la creciente familia de sensores ultrasónicos Banner nos presenta un transductor remoto de acero inoxidable, el cual se conecta al Q45 vía un cable de conexión rápida de 2 m (6.5'). El Q45 actúa como controlador, ofreciendo el mismo límite de programación programable TEACH-mode, mediante un interruptor de botón, el cual ha hecho a los otros sensores ultrasónicos Q45 tan populares. La serie Q45UR nos ofrece salidas discretas y análogas.

Los modelos con salidas discretas pueden ser programados para detectar a una distancia con un rango desde 50 mm hasta 150 mm (2" a 6"). La distancia programada se centra en una área (ventana) sensitiva, cuyo tamaño puede ser programado para 1 mm, 2 mm, 3 mm, y 4 mm. La repetibilidad sensitiva de $\pm 0.1\%$ de la distancia de sensibilidad del setpoint hace que los sensores Q45UR sean ideales para mediciones precisas y aplicaciones similares.

Los modelos de salida análoga pueden ser programados para cualquier tamaño de área (ventana) dentro de un rango desde 50 mm hasta 150 mm (2" a 6"). La salida selectiva (0 a 10V dc ó 4 a 20 mA) es automáticamente distribuida sobre la ventana sensitiva programada. La pendiente de salida positiva o negativa también puede ser seleccionada. La resolución sensitiva es de 0.10 mm (0.004").



Teflon® FEP is a registered trademark of Dupont Co.

Fibras Ópticas Plásticas de Teflon® Encapsuladas

Banner nos ofrece ahora fibras ópticas plásticas en Teflon® grado FEP para soportar condiciones extremadamente severas. Estas pueden ser usadas directamente en severos ambientes químicos, incluyendo los baños ácidos usados en aplicaciones de proceso de semiconductores, como la que se muestra en la foto. También resisten fácilmente ambientes de lavado con detergentes los cuales encontramos típicamente en procesamiento de comidas y limpieza de equipo comercial.

Estos nuevos ensamblajes de fibras ópticas están disponibles en pares individuales de dos piezas para modos-opuestos de sensibilidad, con o sin lentes de extensión de rango. También están disponibles en ensamblajes bifurcados para modo-difuso de sensibilidad, incluyendo un aditamento especial para nivel de líquidos. Son compatibles con cualquier sensor Banner de fibra óptica plástica.

Teflon® FEP es una resina moldeable notable por su habilidad de pasar luz roja desde el sensor de fibra óptica plástica con muy poca atenuación. Dos grados de ensamblaje de fibra se ofrecen: Modelos standard con rango de operación de temperatura desde -30° hasta +85°C (-22° hasta +185°F), y versiones de alta temperatura que soportan desde -30° hasta +125°C (-22° hasta +257°F). Muchas opciones de diseño están disponibles incluyendo dobleces y largos a la medida.



MINI-BEAM® Detector de Objetos Claros

Banner tiene una clara solución para resolver muchas aplicaciones de bajo contraste óptico. El modelo MINI-BEAM® *Expert™* SME312LPC es un sensor retroreflectivo polarizado el cual está diseñado para detectar confiablemente pequeñas diferencias en la recepción del nivel de luz. El detector MINI-BEAM de objetos claros usa una fuente visible de luz roja LED de 650 nm y un lente lineal-polarizado. El amplificador de este sensor TEACH-mode (programable) está optimizado para detectar pequeñas diferencias.

El detector MINI-BEAM para objetos claros es una excelente opción para detectar recipientes de vidrio o plástico, pasando entre el sensor y su blanco retroreflectivo (el blanco se incluye con cada sensor). Como el rayo retroreflectivo debe pasar dos veces a través del material claro, el aparente contraste óptico se dobla.

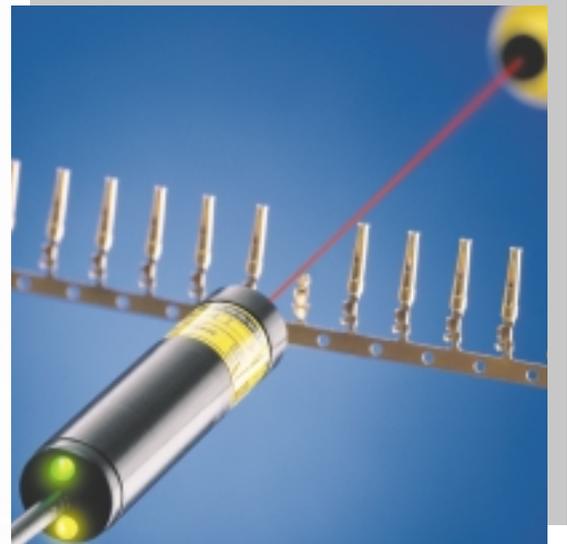
El detector de objetos claros puede ser también la solución para muchas otras aplicaciones que presentan una mínima diferencia en la luz transmitida, como detección de capas ópticas en materiales claros.

M12: Emisores Láser

Los sensores M12 son clase 1 o clase 2 IEC emisores láser modulados visibles. El rayo colimado es de 2 mm de diámetro con menos de 1 miliradian de divergencia. Los emisores láser M12 nos presentan un perforado visible para alineación del rayo de 2 miliradians de la línea central de un suave encapsulado de aluminio. Un preciso soporte de alineación está disponible para tomar ventaja de esta exacta colocación del rayo.

Los emisores láser M12 son usados en sensibilidades de modos opuestos en conjunto con uno de la gran variedad Banner de receptores fotoeléctricos modulados, incluyendo MINI-BEAM, EZ-BEAM, ECONO-BEAM, VALU-BEAM, MULTI-BEAM, MAXI-BEAM, Y modelos Q45 y Q23. El rango de detección varía dependiendo de cual receptor se use, pero la separación arriba de 50 m (150') es posible con la mayoría de los receptores.

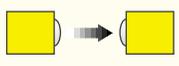
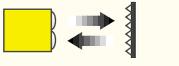
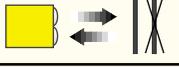
Los emisores láser Banner son muy útiles para detectar objetos o perfiles muy pequeños y proporcionan una excelente repetibilidad mecánica en aplicaciones de detección de posición. Con modelos de cable de 2m (6.5'), o cable trenzado (pigtail) de 150 mm (6") de desconexión rápida. Los modelos standard operan desde 10 a 30V dc; modelos especiales para usar con 5V dc también están disponibles.

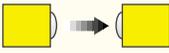
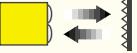


R55: Sensores para Detectar Marcas de Color

El sofisticado diseño electrónico del R55 con su emisor estado-sólido y su receptor permite una resolución de registro de marca para colores impresos, lo cual era posible solamente por medio de la tecnología de sensores incandescentes de corta vida. La fuente de luz del R55 detecta con fiabilidad colores que encontramos hoy en día en trabajos de impresión, incluyendo contrastes tan bajos como de 20% amarillo en impresiones sobre papel periódico, con un tiempo de respuesta de sólo 50 µs, el R55 nos mantiene a la par con los requerimientos de producción más rápidos y nos permite el uso de marcas pequeñas de registro.

Un retraso en el apagado de 50 ms y lógica de un disparo permiten el enlace a entradas lentas, como en los PLC's. Un avanzado escarapate con barra movable nos indica el punto de interrupción del sensor, haciendo la programación rápida y fácil. Su construcción de metal fuerte cumple con los standards de IP67 y NEMA para ambientes de detección severos. Con su salida analógica integrada, el R55 es un instrumento sensitivo que puede medir la brillantez de la superficie y la consistencia de su textura y también puede realizar reconocimiento de color y planimetría de superficie.

Photoelectric Sensors		Modular Self-Contained Sensors			One-Piece Sensors
					
Series		OMNI-BEAM™	MULTI-BEAM®	MAXI-BEAM®	Q45
Sensing Ranges	Opposed-mode 	45 m	Several models to 200 m	90 m (long range) 4.5 m (short range)	60 m
	Retroreflective modes 	9 m (non-polarized) 4.5 m (polarized)	23 m (infrared) 9 m (non-polarized) 4.5 m (polarized)	9 m (non-polarized) 4.5 m (polarized)	70 m (laser) 9 m (non-polarized) 6 m (polarized)
	Diffuse proximity modes 	1.8 m (long range) 0.3 m (short range)	2 m (long range) 0.6 m (medium range) 0.3 m (short range)	1.5 m (long range) 0.76 m (short range)	3 m (long range) 1.8 m (medium range) 0.5 m (short range)
	Convergent proximity mode 	38 mm focus	38, 100, or 150 mm focus	38 mm focus	38 or 100 mm focus
	Fixed-field proximity mode 			50 or 100 mm	
Fiber optic modes 	Glass or plastic	Glass	Glass or plastic	Glass or plastic	
Dimensions (h x w x d)		76 x 45 x 55 mm	114 x 40 x 53 mm	114 x 40 x 48 mm	88 x 45 x 55 mm
Housing material		PBT polyester	PBT polyester	PBT polyester	PBT polyester
Protection rating		IP66; NEMA 4	IP54; NEMA 3	IP66; NEMA 4	IP67; NEMA 6P
Operating temperature		-40° to +70°C	-40° to +70°C	-40° to +70°C	-40° to +70°C
Power supply:	V dc	10 to 30	10 to 30; or 48	10 to 30	10 to 30 or 5 to 15 (NAMUR)
	V ac (50/60 Hz)	105 to 130 or 210 to 250	12, 24; 105 to 130; 210 to 250	105 to 130 or 210 to 250	90 to 250
	V ac/dc			12 to 30V dc or 12 to 250V ac	12 to 250V dc or 24 to 250V ac
Output:	NPN (sinking)		250 mA		
	PNP (sourcing)		250 mA		
	NPN + PNP	Bi-Modal™, 100 mA		Bipolar, 250 mA	Bipolar, 250 mA
	SCR or FET	500 mA	750 mA	750 mA	300 mA
	E/M relay		5 A	5 A	5 A
	Analog	0 to 10V sourcing			
Output timing option		✓	✓	✓	✓
Connections:	Cable	✓			✓
	Quick-disconnect (OD)	✓	Using optional accy.	Using optional accy.	✓
	Wiring chamber		✓	✓	
I.S./NAMUR models					✓ (Q45AD9)
Low-contrast models		✓			
Self-diagnostics + alarm		✓			

Photoelectric Sensors		One-Piece Self-Contained Sensors			
					
Series		VALU-BEAM®	Q85	MINI-BEAM®	ECONO-BEAM™
Sensing Ranges	Opposed-mode 	60 m (long range) 3 m (short range)	23 m	30 m (long range) 3 m (short range)	1.8 m
	Retroreflective modes 	9 m (non-polarized) 4.5 m (polarized)	4.5 m (polarized)	4.5 m (non-polarized) 2 m (polarized)	4.5 m (non-polarized)
	Diffuse proximity modes 	0.76 m (long range) 0.38 m (short range)	1.0 m (long range) 0.25 m (short range)	0.38 m (long range) 0.13 m (short range)	0.20 m (long range) 0.08 m (short range)
	Convergent proximity mode 	38 mm focus		16 or 43 mm focus	12 or 16 mm focus
	Fixed-field proximity mode 				
Fiber optic modes 		Glass or plastic		Glass or plastic	Glass or plastic
Dimensions (h x w x d)		64 x 37 x 36 mm	67 x 25 x 85 mm	(see specs)	38 x 32 x 30 mm
Housing material		PBT polyester	ABS	PBT polyester	PBT or LEXAN®
Protection rating		IP66; NEMA 4X	IP67; NEMA 6P	IP67; NEMA 4X	IP66; NEMA 4X
Operating temperature		(see specs)	-25° to +55°C	-20° to +70°C	0° to +50°C
Power supply: V dc		(see specs)	10 to 48	10 to 30 or 5 to 15 (NAMUR)	10 to 30
V ac (50/60 Hz)		(see specs)		24 to 240	105 to 130
V ac/dc		(see specs)	12 to 240 (ss output) 24 to 240 (e/m relay)	24 to 240	
Output: NPN (sinking)					
PNP (sourcing)					
NPN + PNP		Bipolar, 250 mA	Bipolar, 150 mA	Bipolar, 150 mA	Bipolar, 150 mA
SCR or FET		750 mA	300 mA	300 mA	300 mA
E/M relay		5 A	3 A	3 A	
Analog					
Output timing option			✓		
Connections: Cable		✓		✓	✓
Quick-disconnect (QD)		✓	Using optional accy.	✓	
Wiring chamber			✓		
I.S./NAMUR models		✓ (SMI912)		✓ (MIAD9)	
Low-contrast models				✓	
Self-diagnostics + alarm					

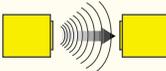
One-Piece Self-Contained Sensors

						
	QH23 & Q23	PicoDot®	Q14	Q10	Q08	D11 & D12
	8 m		1.8 m	1.8 m	0.5 m	
	2 m (polarized)					
	0.8 m (long range) 0.2 m (short range)			0.5 m	0.06 m	
	50 mm focus	102 mm or 203 mm focus				
	Plastic					Plastic (D11 & D12) Glass (D12 only)
	34 x 12 x 23 mm	41 x 13 x 46 mm	31 x 7.5 x 14 mm	35 x 20 x 10 mm	32 x 20 x 8 mm	70 x 11(12) x 30 mm
	ABS	ABS	ABS	ABS	zinc alloy	ABS
	IP67; NEMA 6	IP54; NEMA 3	IP54; NEMA 4	IP67; NEMA 6P	IP67; NEMA 6	IP66; NEMA 4
	-20° to +55°C	-10° to +45°C	-20° to +55°C	-40° to +70°C	0° to +50°C	-20° to +70°C
	10 to 30	10 to 30	10 to 30	10 to 30	10 to 30	10 to 30
	150 mA	150 mA	150 mA	150 mA	150 mA	150 mA
	150 mA	150 mA	150 mA	150 mA	150 mA	150 mA
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓	✓
						✓
	✓					✓

Photoelectric Sensors		One-Piece Self-Contained Sensors			
					
Series		S12	S18 & M18	S30	Q25
Sensing Ranges	Opposed-mode 	15 m	20 m	60 m	20 m
	Retroreflective modes 		2 m (polarized) 2 m (non-polarized)	6 m (polarized)	2 m (polarized)
	Diffuse proximity modes 		0.3 m (long range) 0.1 m (short range)		
	Convergent proximity mode 				
	Fixed-field proximity mode 		50 or 100 mm	200, 400, or 600 mm	50 or 100 mm
	Fiber optic modes 				
Dimensions (h x w x d)		M12 x 1 x 64 mm	M18 x 1 x 59 mm	M30 x 1.5 x 69 mm	50 x 25 x 30 mm
Housing material		PBT polyester	S18: PBT; M18: s. steel	PBT polyester	PBT polyester
Protection rating		IP67; NEMA 6P	IP67; NEMA 6P	IP67; NEMA 6P	IP67; NEMA 6P
Operating temperature		-40° to +70°C	-40° to +70°C	-40° to +70°C	-40° to +70°C
Power supply: V dc		10 to 30	10 to 30	10 to 30	10 to 30
V ac (50/60 Hz)			20 to 250	20 to 250	20 to 250
V ac/dc					
Output: NPN (sinking)		150 mA	150 mA	150 mA	150 mA
PNP (sourcing)		150 mA	150 mA	150 mA	150 mA
NPN + PNP					
SCR or FET			300 mA	300 mA	300 mA
E/M relay					
Analog					
Output timing option					
Connections: Cable		✓	✓	✓	✓
Quick-disconnect (QD)		✓	✓	✓	✓
Wiring chamber					
I.S./NAMUR models					
Low-contrast models					
Self-diagnostics + alarm		✓	✓	✓	✓

One-Piece Self-Contained Sensors

					
	Q40	T18	T30	SM30	QM42
	60 m	20 m	60 m	200 m (standard) 140 m (SMI30) 60 m (EZ-BEAM)	10 m
	6 m (polarized)	2 m (polarized)	6 m (polarized)		3 m (polarized)
		0.5 m (dc models) 0.3 m (ac models)			0.4 m
	200, 400, or 600 mm	50 or 100 mm	200, 400, or 600 mm		Adjustable field: Max. 150 or 400 mm Fixed-field: 0.5, 1, or 2 m
					Plastic
	70 x 40 x 46 mm	42 x 30 x 30 mm	52 x 40 x 45 mm	M30 x 1.5 x 102 mm	42 x 13 x 42 mm
	PBT polyester	PBT polyester	PBT polyester	PBT or s. steel	Zinc alloy
	IP67; NEMA 6P	IP67; NEMA 6P	IP67; NEMA 6P	IP67; NEMA 6P	IP67; NEMA 6P
	-40° to +70°C	-40° to +70°C	-40° to +70°C	-40° to +70°C	-20° to +70°C
	10 to 30	10 to 30	10 to 30	10 to 30	10 to 30
	20 to 250	20 to 250	20 to 250	24 to 240 (standard) 20 to 250 (EZ-BEAM)	
	150 mA	150 mA	150 mA	150 mA (EZ-BEAM)	100 mA
	150 mA	150 mA	150 mA	150 mA (EZ-BEAM)	100 mA
				Bi-Modal; 250 mA (std)	
	300 mA	300 mA	300 mA	500 mA; 300 mA (EZ)	
	✓	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓	✓
				✓ (SMI30)	
	✓	✓	✓	✓ (EZ-BEAM)	✓

Ultrasonic Sensors		One-Piece Self-Contained Sensors			
					
Series		T18U	Q45U	OMNI-BEAM™	ULTRA-BEAM™
Sensing Ranges	Opposed-mode 	0.6 m			
	Proximity mode 		0.1 to 1.4 m 0.25 to 3.0 m	0.1 to 0.66 m	0.5 to 6 m
Dimensions (h x w x d)		52 x 40 x 30 mm	88 x 45 x 55 or 79 mm	111 X 45 X 74 mm	120 x 50 x 49 mm
Housing material		PBT polyester	PBT polyester	PBT polyester	PBT polyester
Protection rating		IP67; NEMA 6P	IP67; NEMA 6P	IP66; NEMA 4	IP54; NEMA 12
Operating temperature		-40° to +70°C	-40° to +70°C	0° to +50°C	0° to +50°C
Power supply: V dc		12 to 30	12 to 24	18 to 30 (discrete/switched) 15 to 30 (analog)	18 to 30 (analog)
V ac (50/60 Hz)				105 to 130 or 210 to 250	105 to 130 or 210 to 260
V ac/dc					
Output: NPN (sinking)		150 mA			
PNP (sourcing)		150 mA			
NPN + PNP			Bipolar, 150 mA		
SCR or FET					
E/M relay				7 A	5 A
Analog			0 to 10V dc or 4 to 20 mA	0 to 10V dc	0 to 10V dc or 4 to 20 mA
Connections: Cable		✓	✓	✓	✓
Quick-disconnect (OD)		✓	✓	✓	✓
Wiring chamber					
Teach-mode programming			✓		
Windowing			✓	✓	✓ (analog)
High/low limit control			✓	✓	



SENSORES PARA DETECCIÓN DE MARCAS DE COLOR

El R55 de Banner nos trae una nueva sofisticación en la tecnología de sensores para marcas de color. El R55 permite una resolución y desempeño los cuales solo eran posibles con sensores incandescentes de corta vida para marcas de color. Su construcción de metal fuerte cumple con los standards de IP67 y NEMA para ambientes de detección severos. Con un tiempo de respuesta de detección de solo 50 microsegundos, el R55 puede encargarse de las más rápidas tazas de producción y las más pequeñas marcas de registro. Un interruptor escogido de 50 milisegundos de retraso o salida de disparo permite el enlace a entradas más lentas como en los controladores de proceso. El R55 también permite una salida análoga para brillantez de superficie, textura y aplicaciones de monitoreo de color.

Los sensores diseñados para aplicaciones de marca de color que usan fuentes de luz roja, verde, azul o blanca también vienen disponibles en las familias MINI-BEAM®, OMNI-BEAM™, D11 y D12. Consulte a su ingeniero de ventas de Banner para que le ayude a escoger el mejor sensor para sus aplicaciones específicas de marcas de color.



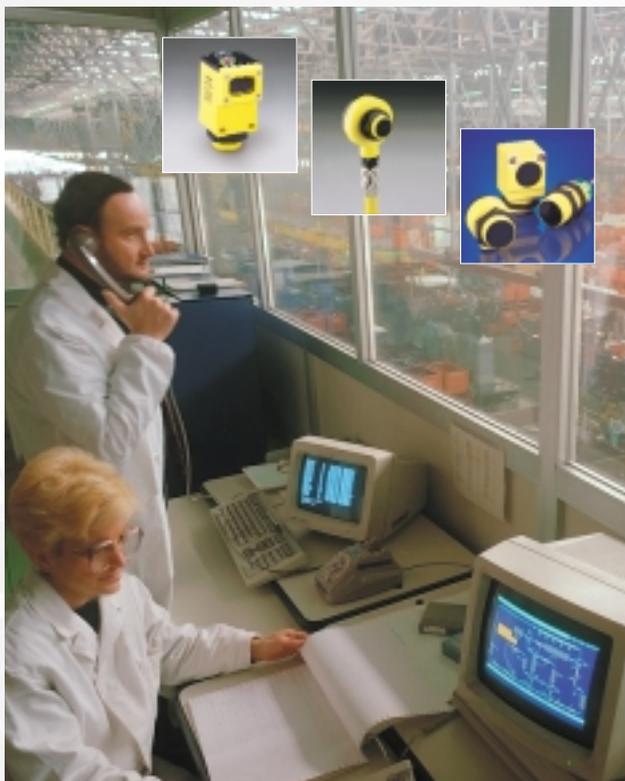
Sensores para Ambientes Volátiles (Explosivos)

Cuando la detección fotoeléctrica debe tener lugar dentro de ambientes peligrosos, la serie VALU-BEAM® SMI ofrece una efectiva alternativa a encapsulados grandes y costosos a prueba de explosión. Estos sensores aprobados por Factory Mutual y KEMA están conectados a través de barreras de seguridad intrínsecas a un amplificador con interruptor de corriente, localizado en ambiente seguro.

Los sensores "NAMUR" MINI-BEAM® Y Q45 (foto) operan dentro de atmósferas explosivas y están conectados a un amplificador aprobado (DIN 19 234), localizado en un ambiente seguro. El sistema NAMUR elimina la necesidad de barreras intrínsecas.

Los sensores SMI30 son intrínsecamente seguros, además de extremadamente resistentes y potentes, para uso en las áreas más peligrosas donde se requieran aplicaciones de detección.





Sensores para uso en Redes de Comunicaciones

Los sensores fotoeléctricos Q45X incluyen una ranura de expansión integrada permitiendo al usuario conectar una tarjeta y cable para protocolos de comunicación incluyendo DeviceNet™, SDS™, y AS-I™. El Q45X está disponible en varios modos de detección incluyendo modo-opuesto (corte de rayo), polarizado y no-polarizado retroreflectivo, corto y largo alcance difuso, y convergente, más fibras ópticas de vidrio y plástico.

Los sensores T18XDN son sensores "inteligentes" que pueden ser conectados directamente a la red de comunicación de DeviceNet. Nos presentan un avanzado auto-diagnóstico con alarma de salida separada y con LEDs doble para indicar el rendimiento del sensor. Los sensores T18XSD están diseñados para usarse con la red de comunicación SDS, pero a parte de eso, son idénticos a la serie T18XDN.

La serie EZ-BEAM® S2 son sensores fotoeléctricos standard con conexiones compatibles a la red, estos incluyen salidas de estado-sólido para conexión directa a cajas de conexión para sistemas inteligentes de red de comunicación. Elija entre tres tipos de estilo. Todos ofrecen una simple instalación sin necesidad de ajuste, auto-diagnóstico y salida de alarma separada. Elija modos-opuestos (corte de rayo), modo polarizado retroreflectivo o modelos de campo fijo.

Sensores con Respuesta Analógica

Los sensores analógicos OMNI-BEAM™ traen una estabilidad y repetibilidad sin igual a la detección analógica fotoeléctrica. Son especialmente útiles en aplicaciones de control de proceso para monitorear la posición del material, espesor, transparencia o reflectividad. Los sensores analógicos OMNI-BEAM ofrecen dos salidas iguales de voltaje de fuente. El voltaje de salida analógico está libre de fluctuaciones y es de temperatura estable.

La detección analógica ultrasónica es la mejor forma de monitorear la distancia relativa a un objeto o material, como se requiere en control de llenado. La serie OMNI-BEAM y el Q45 (foto) nos ofrecen ambos diversos modelos de sensores ultrasónicos para una gran variedad de rangos de medición de distancias. La serie Q45UR usa un transducer ultrasónico remoto para aplicaciones de medición precisa por desplazamiento. La resolución del sensor analógico Q45UR está especificada a 0.01 mm (0.004").

Los sensores de medición láser L-GAGE™ nos ofrecen una salida analógica única escalable (patente pendiente), la cual automáticamente distribuye la corriente de salida sobre el ancho de la ventana de detección programada. El resultado es una solución fotoeléctrica de bajo costo para aplicaciones de medición precisa por desplazamiento.



Pantallas de Luz para Detección de Partes

Las pantallas de luz son sensores que generan un conjunto de rayos de luz precisamente sincronizados con precisión, los cuales reemplazan a los sensores múltiples. Las partes son detectadas mientras pasan a través de la barrera de luz. Las barreras de luz para detección de partes son útiles para detectar que las partes han sido rechazadas del molde o para aplicaciones de conteo de partes.

Las pantallas MULTI-BEAM® de la serie LS detectan partes tan pequeñas como 6 mm (0.2") de diámetro. Para partes más grandes y áreas más grandes de detección, el BEAM-ARRAY modelo BMLV es una cortina de luz retroreflectiva disponible en seis conjuntos con longitudes desde 300 mm (1') hasta 1.8 m (6').

El conjunto de verificación de partes (foto) fue desarrollado para aplicaciones de selección de partes. Cada sensor incluye dos luces para trabajo fáciles de ver, las cuales responden a las ordenes de un controlador de proceso para guiar al ensamblador a través de una secuencia de selección de partes. La acción de la mano cortando la cortina de luz indica al controlador de proceso de que una parte ha sido tomada de la charola indicada. Los sensores PVA están disponibles en cuatro longitudes: 100, 225, 300 y 375 mm (4, 9, 12 y 15").

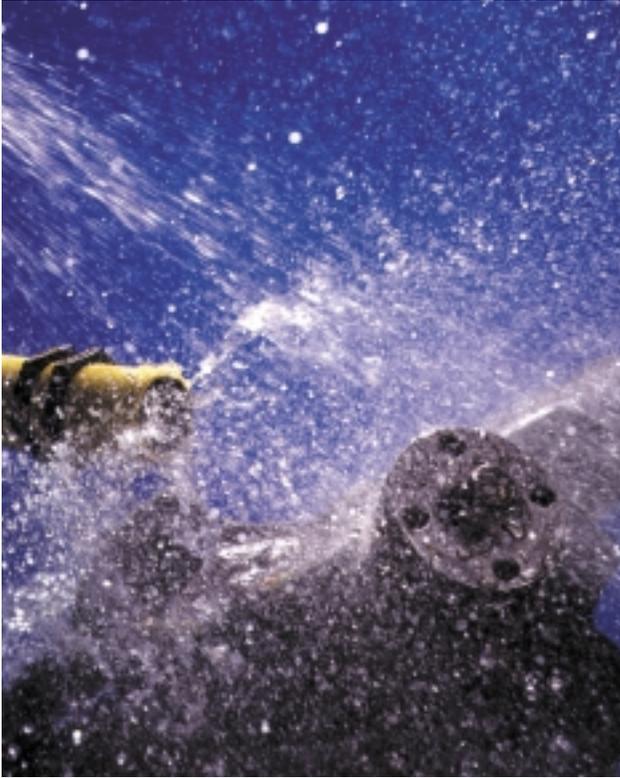


Cortinas de Luz para Medición

Las cortinas de luz de medición están diseñadas para inspección, perfilado, y aplicaciones de control de proceso tales como medidas al vuelo partes/empaque y guía de red. El sistema de bajo perfil MINI-ARRAY™ es el más indicado para la mayoría de las aplicaciones, y el resistente sistema BEAM-ARRAY está diseñado para usarse en ambientes desafiantes de detección. Ambos sistemas consisten en un par de conjuntos de modo-opuesto con emisor/receptor array múltiple, más uno de tantos controladores.

Los sensores MINI-ARRAY están disponibles en diez arrays de longitud que van desde 130 mm (5") hasta 1.8 m (6') y con rayos espaciados con intervalos de 1 de 3; 2.5 mm (0.10"), 9.5 mm (0.38"), o 19 mm (0.75"). Varios modelos de controlador MINI-ARRAY ofrecen una opción de tipo de salida, incluyendo discreto (interruptor) y analógico, más datos en serie en formato ASCII o binario. Modelos encapsulados térmicos están disponibles para casetas de cobro o en aplicaciones exteriores similares.

Los sensores BEAM-ARRAY están disponibles en cuatro conjuntos de longitud que van desde 300 mm (1') hasta 1.2 m (4'). El espaciado del rayo de 6.4 mm (0.25") confiablemente detecta objetos tan pequeños como 11.4 mm (0.45") en sección cruzada. Los sensores BEAM-ARRAY pueden por si mismos ofrecer de 0 a +10V dc analógico o nivel lógico con salida de disparo. Los sensores en par BEAM-ARRAY pueden conectarse a los controladores disponibles, los cuales proveen salidas discretas (interruptor) y analógicas que responden a análisis programados de registro de información.-



SENSORES PARA AMBIENTES SEVEROS

Los sensores modelo SM30 y SP12 están diseñados para soportar un severo abuso industrial. Son ultra-durables, de construcción NEMA 6P a prueba de fugas, sus componentes electrónicos epoxy-encapsulados proveen resistencia óptima a golpes y vibraciones mecánicas y humedad, incluyendo ambientes de "lavado a manguera". El SM30 es un par emisor/receptor auto-contenido. El SP12 es un par emisor/receptor remoto acompañado de un módulo amplificador MAXI-AMP. Ambos estilos de sensores están disponibles ya sea con polyester moldeado PBT o en encapsulado de acero inoxidable, y todos los modelos ofrecen una muy alta fuerza óptica de penetración y una gran inmunidad a interferencias eléctricas.

Los sensores de la serie QM42 están diseñados para aplicaciones de trabajos severos en manejo de material como los que encontramos en empaletados, manejadores de equipaje, y transportadores de madera y troncos. Los sensores QM42 nos presentan un circuito epoxy-encapsulado y un vigoroso empaque de hierro vaceado. Los sensores QM42 están disponibles en opuesto, polarizado retroreflectivo, difuso, de campo-fijo, de campo-ajustable y modo de detección de fibra óptica de plástico.



SENSORES LASER

El sensor PicoDot® Clase 2 láser convergente (foto) utiliza la tecnología Banner de campo-fijo para ignorar objetos mas allá de su distancia máxima de detección 115 mm (4.5"). La precisa imagen de detección producida en el punto convergente a 100 mm (4") es solamente de 0.25 mm (0.01"), haciendo este sensor único ideal para aplicaciones difíciles tales como trazado de semiconductores, detección de partes pequeñas y conteo de pernos del conector. Siendo muy ligero, el Pico-Dot es ideal para uso en robots y efectores.

Los emisores láser S18 y M12 están diseñados para usarse con varios receptores Banner fotoeléctricos modulados de modo-opuesto. Los cuales son excelentes para detectar partes muy pequeñas o para registros de largo alcance. Ambos emisores láser están disponibles en clase 1 y clase 2. Los modelos M12 nos permiten el acomodamiento del rayo láser en un perforado visible y un suave encapsulado de 12-milímetros de diámetro para un montaje exacto. Soportes para montaje opcional están disponibles para emisores láser con ajuste angular fino.

Los sensores L-GAGE™ de medición láser son usados para aplicaciones precisas de medición (ver página 3).

Los sensores láser retroreflectivos Q45 son ideales para cronometraje en los deportes y para otras aplicaciones de detección retroreflectiva de largo alcance.



SENSORES PARA CAMPO FIJO Y AJUSTABLE

Los sensores fotoeléctricos para campo-fijo y campo-ajustable nos traen la respuesta a aplicaciones donde el objeto debe ser detectado por un lado solamente y hay un fondo inmediato el cual debe ser ignorado.

Los sensores de campo fijo comparan la cantidad de luz reflejada vista por los dos elementos de su receptor, uno acomodado para ver objetos dentro de su rango y uno acomodado para ver objetos en otro rango. La salida del sensor es cancelada tan pronto como la cantidad de luz alcanzando el receptor "lejos" sobrepasa la cantidad de luz en el receptor "cerca". Aún los objetos altamente reflectivos que están detrás de la distancia de corte son confiablemente ignorados. Los sensores de campo ajustable trabajan de una manera similar pero le añaden un ajuste electrónico el cual permite mover el punto de corte dentro del rango.

Los sensores de campo fijo están disponibles en las series MAXI-BEAM, EZ-BEAM, y QMT42, con distancias de corte que varían desde 50 mm (2") hasta 2 m (6.5'). Los sensores de campo ajustable QM(T)42 ofrecen dos rangos de corte de distancia: 50 a 150 mm (2" a 6") y 125 a 400 mm (5" a 16").



BOTONES OPTICOS DE CONTACTO

El interruptor OPTO-TOUCH™ está diseñado para reemplazar directamente un interruptor mecánico. Estos interruptores fotoeléctricos diseñados ergonómicamente no requieren presión alguna para operar. Eliminando las molestias de manos, canilla y brazos asociadas con operaciones de interruptores mecánicos. Su montaje se hace directamente dentro de orificios y placa con rosca standard de 30 mm para reemplazar los interruptores a prueba de aceite de botón existentes.

Los modelos OTB responden de la misma manera como un interruptor de botón momentáneo, y son la primera opción para interruptores de encendido de máquinas, como las usadas en sistema de control a dos manos. Los modelos LTB son interruptores de acción alternada (encendido/apagado) y vienen encapsulados en polysulfone negro duradero y un resistente polyester termoplástico. El interruptor de botón OPTO-TOUCH es perfecto para control de máquinas modernas.



Opciones de Montaje Flexibles y Estéticas para cada Sensor

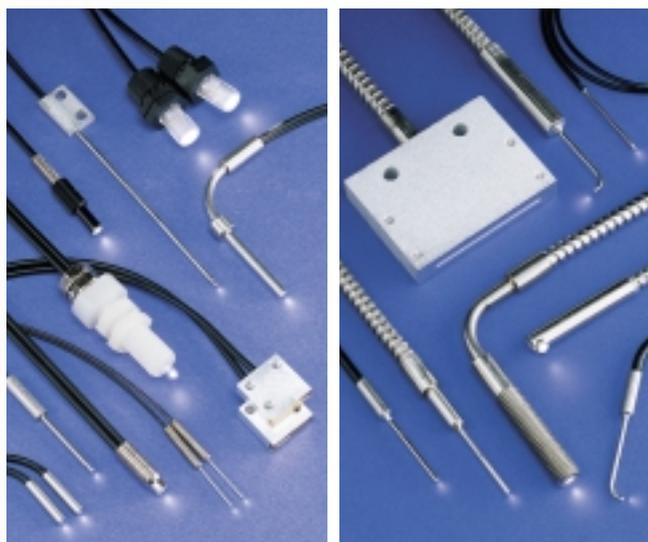
Teniendo las opciones de montaje inmediatamente disponibles nos asegura un óptimo rendimiento de los sensores Banner. Estos atractivos soportes de acero inoxidable y plástico moldeado reforzado aumentan la apariencia de su equipo y le ahorran tiempo y dinero reduciendo el tiempo de instalación y bajando el costo total de la instalación.

Escoja soportes de ángulo mediante agujero, modelos que se montan a superficies planas (abrazadera dividida), modelos versátiles de montaje giratorio, modelos que se montan planos y tienen una esfera ajustable para acomodar el sensor a cualquier ángulo, y muchos más. Soportes a la medida del cliente pueden también ser diseñados para aplicaciones únicas. Pida su catálogo Banner de sensores fotoeléctricos para una completa descripción de los modelos disponibles.

LA LÍNEA MÁS AMPLIA DE FIBRAS PLÁSTICAS Y DE VIDRIO

Las fibras ópticas Banner le permiten entubar luz dentro de ambientes hostiles que de otra manera serían inaccesibles. Banner tiene la más amplia e inmediatamente accesible línea de fibras en el mundo. Una gran selección de fibras está disponible virtualmente en todas las formas y tamaños, o fibras a la medida del cliente pueden ser diseñadas para sus aplicaciones únicas. Escoja entre dos estilos generales: fibras individuales, usadas en pares en modos-opuestos de detección, y fibras bifurcadas que emiten y reciben señales de luz en un solo montaje.

Las fibras plásticas Banner ofrecen una solución particularmente accesible porque es económica y pueden fácilmente ser cortadas a la medida durante su instalación usando el cortador que se proporciona con cada fibra. Las fibras de vidrio Banner soportan los más hostiles ambientes, incluyendo temperaturas tan altas como 480°C (900°F), materiales corrosivos, humedad extrema, o altos niveles de interferencia eléctrica, golpes, y vibraciones. Pida su catálogo Banner de sensores fotoeléctricos para los modelos disponibles.



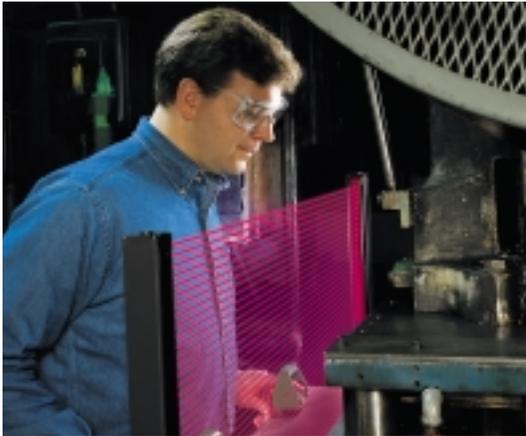
RETROREFLECTORES DE CALIDAD OPTICA

Escoja entre una completa línea de blancos acrílicos de alta calidad, blancos de alta temperatura y blancos con cinta adhesiva en la parte posterior (no se muestran). Numerosos tamaños, formas y opciones de montaje para cumplir con sus requerimientos de aplicación.

El modelo BRT-3 de reflectividad standard se usa para estimar conservativamente el rango de los sensores retroreflectivos Banner. Aún así los nuevos modelos de alta reflectividad dramáticamente aumentan los rangos de detección hasta 3 veces la eficiencia reflectiva. El rango de temperatura máxima estimada va desde 50°C (120°F) hasta 480°C (900°F) para los modelos de alta temperatura. Varias opciones de montaje están disponibles. Pida su catálogo Banner de sensores fotoeléctricos para los modelos disponibles.



BANNER TAMBIÉN OFRECE UNA LÍNEA COMPLETA DE PRODUCTOS PARA SEGURIDAD DE MÁQUINAS



CORTINAS DE LUZ DE SEGURIDAD

Los sistemas Banner de cortinas de luz de seguridad utilizan diseños diverso-redundante y pruebas de FMEA (análisis de fallas de modos y efectos), para establecer un alto nivel de confiabilidad de control.

El punto de operación de los sistemas de guardia Banner incluye:

- **MICRO-SCREEN®** Sensores ultra-compactos para equipos de baja producción
- **MINI-SCREEN®** Sensores estéticamente agradables para la mayoría de aplicaciones industriales
- **MACHINE-GUARD™** Sensores resistentes para ambientes exigentes
- **MULTI-SCREEN®** y **MINI-SCREEN DOBLE** para vigilar dos áreas simultáneamente.

El perímetro de vigilancia de los sistemas incluye **MICRO-SCREEN** y **MINI-SCREEN** tipo picaporte para la mayoría de las aplicaciones industriales, más un vigoroso **PERIMETER-GUARD™** (perímetro de vigilancia) para áreas exigentes.



INTERRUPTORES DE SEGURIDAD ENTRELAZADOS

Los interruptores Banner entrelazados para máquinas ofrecen contactos de entradas positivas para alta confiabilidad y un registrador codificado para evitar maltrato y abuso. Docenas de configuraciones para interruptores están disponibles en los siguientes cuatro tipo de interruptores.

- Interruptores limitadores ofrecen una variedad de línea interna, eje giratorio, y registradores con bisagra de nivel.
- Interruptores de empaque plano son populares por sus puertas corredizas o de bisagras con registradores radiados en línea.
- Interruptores de cerradura se conectan a circuitos de control de seguridad para prevenir el acceso hasta que los movimientos peligrosos de la máquina paren.
- Interruptores magnéticos están sellados para seguridad sin contacto, ideales para ambientes mojados.



RELEVADORES DE SEGURIDAD

Banner ofrece dos tipos de relevadores de seguridad:

- Relevadores de monitoreo para alto de Emergencia
- **DUO-TOUCH®** Relevadores de control a dos manos

Los relevadores Banner de monitoreo para alto de emergencia son el primer diseño aprobados por UL como categoría NISD mecanismo para alto de emergencia. El circuito monitorea el interruptor E-stop por fallas de contacto o por fallas en el alambrado en el sistema protegido.

DUO-TOUCH Los relevadores de control de seguridad a dos manos son mecanismos anti-amarres usados con controles a dos manos para iniciar y mantener el ciclo de la máquina. Los relevadores **DUO-TOUCH** de seguridad pueden ser usados con interruptores de botón convencionales o de palma, o con el **DUO-TOUCH** ergonómico de Banner con controles de mano sin estrés.



REPRESENTACIÓN EN AMÉRICA LATINA

- Argentina
- Bolivia
- Brasil
- Chile
- Colombia
- Costa Rica
- El Salvador
- Ecuador
- Guatemala
- Honduras
- México
- Nicaragua
- Panamá
- Paraguay
- Perú
- Puerto Rico
- Uruguay
- Venezuela

CATALOGOS Y CDs DE PRODUCTOS BANNER

Banner le ofrece la línea mas completa e integrada de sensores fotoeléctricos y ultrasónicos - algo para cada tipo de aplicación. El catalogo de sensores fotoeléctricos nos detalla mas de 12,000 sensores fotoeléctricos y ultrasónicos.

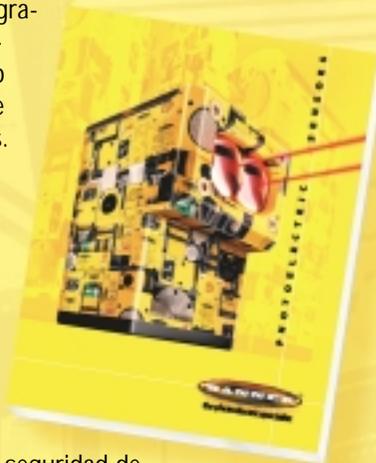
La amplia línea de sensores Banner para seguridad y control de máquinas es su mejor opción para

protección de maquinaria de producción. El catálogo de productos para seguridad de máquinas presenta una extensa selección de sistemas de seguridad de cortinas de luz, además de reveladores para monitoreo de seguridad e interruptores entrelazados de seguridad.

Ambos catálogos nos muestran una clara y concisa selección de modelos y cartas de especificaciones para hacer más fácil que nunca el especificar el producto adecuado para su aplicación.

Ambos catálogos Banner de sensores fotoeléctricos y de productos para seguridad de máquinas también están disponibles juntos en un CD.

Llame o email por su copia hoy.



BANNER ON-LINE: Una atractiva selección de productos y de información

- Vea la última información sobre los productos de Banner
- Folletos promocionales
- Descripciones de los productos
- Baje lo último en documentación en formato PDF de Adobe Acrobat
- Especificaciones de los productos
- Diagramas de dimensiones
- Notas de aplicación
- Listado de la folletería
- Formato para ordenar folletería
- www.bannerengineering.com



Banner Engineering Corp.
 9714 10th Avenue North • Minneapolis, MN 55441 • USA
 Phone: 763.544.3164 • Fax: 763.544.3213
www.bannerengineering.com
 email: sensors@baneng.com