

COGNEX

MANUAL DE PRODUCTOS

CHECKER Vision Sensors



El sensor de visión inteligente

¿Busca el método más sencillo y asequible para detectar errores en su proceso de fabricación?

El Checker® original definía la categoría de sensor de visión, pues aprovechaba las mejores características de los sensores fotoeléctricos y les añadía muchos más para fabricantes y constructores de equipos. En la actualidad, el Checker posee una completa familia de productos, que abarca desde sensores de menor resolución extremadamente rápidos hasta modelos de alta resolución. Además, el visor opcional SensorView® montado en panel permite que los usuarios vean lo que está viendo el Checker, sin ordenador.

Qué es el Checker

El Checker es un premiado sensor de visión todo en uno que integra cámara, procesador, iluminación, óptica y E/S y que es capaz de detectar e inspeccionar hasta 6.000 piezas por minuto, todo ello en una carcasa IP67 industrial lo suficientemente pequeña para entrar en los espacios más estrechos.

Cómo funciona el Checker



El Checker detecta una pieza localizando un rasgo real de la misma, como el gráfico de la manzana de la parte superior de las cajas de zumo. Este proporciona una detección muy fiable de las piezas, inalcanzable con los sensores fotoeléctricos. El visor SensorView opcional permite a los usuarios ver exactamente lo que se está inspeccionando, así como las estadísticas de producción.

Ventajas del Checker

Inspecciona rasgos que otros sensores no pueden inspeccionar.

Como el Checker entiende lo que ve, inspecciona rasgos que otros sensores no detectarían, como un código impreso en una etiqueta.



Inspecciona múltiples rasgos de la pieza al mismo tiempo.

No existe límite en el número de rasgos de la pieza que pueda inspeccionar con un único Checker.



Supera las posiciones variables de las piezas.

Las piezas de una línea suelen variar de posición y el Checker realiza un seguimiento de todas ellas sin exigir una manipulación precisa.



Recuperación de la inversión de los sensores de visión

¿No sería maravilloso si pudiera utilizar el mismo sensor para todas las tareas de verificación de sus productos?

La familia de productos Checker puede utilizarse en aplicaciones de presencia/ausencia y/o aplicaciones de medición. Checker puede realizar varias comprobaciones en cada uno de los productos que fabrique. Y ahora que Cognex dispone de una completa gama de sensores de visión, tendrá Ud. la oportunidad de elegir el Checker adecuado para su aplicación. Ya sea por precio, resolución o velocidad, Cognex ofrece un sensor adaptado a sus necesidades.

Checker Serie 3G

- No se necesita un PC.
- Inspecciones de fácil configuración por medio de la consola portátil de SensorView.
- Puede configurarse como un sensor de presencia o de medición.
- Sensores estándar y de alta resolución disponibles.
- Tecnología de detección de piezas patentada.



Checker Serie 200

- Fácil de configurar a través del ordenador.
- Resuelve aplicaciones tanto de presencia como de medición
- Sensores estándar y de alta resolución disponibles
- Lógica para salidas personalizadas
- Tecnología de detección de piezas patentada
- Seguimiento de las piezas basado en codificador
- Hasta ocho salidas



Entre las ventajas que un sensor de visión aporta al proceso de fabricación se incluyen:

- Reducción de los residuos
- Reducción de los periodos de inactividad y mantenimiento
- Simplificación de las operaciones de configuración y mantenimiento para el personal de la fábrica
- Simplificación del diseño general del sistema
- Visualización y grabación de imágenes
- Eliminación de la necesidad de la costosa fijación
- Eliminación de la programación PLC
- Iniciativa de inspección del 100% de las piezas



Dado que los sensores de visión Checker son tan sencillos de configurar y de instalar, ofrecen una solución muy económica para las inspecciones en las que los sensores tradicionales no son fiables y un sistema de visión completamente desarrollado resulta demasiado caro.

CASO PRÁCTICO: montaje de tapón de aceite a prueba de errores con sensores de visión

El suministro de piezas a las empresas automovilísticas más importantes del mundo no deja margen al error. Por este motivo, Miniature Precision Components Inc. (MPC) utiliza tres sensores de visión para detectar errores en el montaje automatizado de tapones de aceite en sus instalaciones de Prairie du Chien, WI. "Conseguimos calidad a través de la automatización y la visión industrial ha sido un componente clave en nuestra estrategia de automatización de los últimos siete años", explica Shane Harsha, director de fabricación de MPC.

"Su pequeño tamaño, la iluminación integrada, la distancia de trabajo variable, la lógica en escalera y la posibilidad de funcionamiento libre hacen que estos dispositivos sean muy fáciles de instalar. No existía la necesidad de conectarlos a un PLC, ni de instalar y conectar sensores de activación. Además, la configuración en cuatro pasos lo convierte en el sensor de visión más sencillo que jamás he utilizado", afirma Brian Champion, ingeniero de moldeo.

Harsha afirma que "si el ritmo de producción bajaba de 360 a 200 tapones por hora, nos costaba unos 20.000 dólares al año en tiempo de inactividad. A medida que nos aproximamos a grandes volúmenes de producción, dicho coste podría aumentar hasta los 120.000 dólares al año".

"Los sensores de visión Checker nos han ayudado a conseguir índices sin defectos en el proceso de fabricación", apunta Harsha, "a la vez que se reducen los residuos. Son la solución perfecta para muchas de nuestras aplicaciones de inspección y de prueba de errores".

Detección fiable de los errores para todas las industrias

Verificar el grosor de los componentes

Productos de automoción



- Determina el grosor de la pieza metálica tras el maquinado
- Sobrepasa el rendimiento de los sensores fotoeléctricos
- No es necesario un ajuste constante
- No es necesaria una fijación precisa
- Mejora la calidad
- Reduce los costes de fabricación



Grosor correcto



Grosor incorrecto

Detectar la falta de botellas

Productos de consumo



- Confirma la presencia de las doce botellas por caja necesarias
- Sustituye a 13 sensores fotoeléctricos
- No es necesaria una fijación precisa
- Mejora la calidad y el rendimiento
- Aumenta la velocidad de la línea



Correcto:
caja llena



Incorrecto:
faltan botellas

Comprobar la orientación de los componentes

Productos electrónicos



- Comprueba la orientación de los componentes SMT
- Sobrepasa el rendimiento de los sensores fotoeléctricos
- Lecturas fiables incluso con distintos tamaños y posiciones
- Reduce los tiempos de inactividad mediante la eliminación de los ajustes de la posición y la minimización de la necesidad de reinicio
- Mantiene elevadas velocidades en la línea



Condensador
orientado



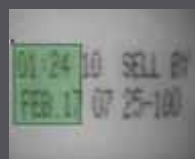
Condensador orientado
hacia atrás

Detectar falta de tapones y códigos de lote

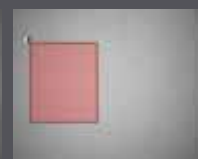
Aplicaciones en bebidas



- Confirma la presencia de tapones y códigos en las jarras de leche
- Sobrepasa el rendimiento de los sensores fotoeléctricos
- Lecturas fiables, incluso con distintas posiciones de las jarras
- Reduce los costes por mantenimiento y generación de residuos
- Aumenta la velocidad de la línea al eliminar la fijación



Código de fecha
presente



Código de fecha
ausente

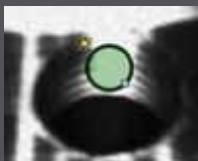
Sea cual sea la industria, el Checker encaja

Verificar la rosca de un orificio

Aplicaciones automovilísticas



- Detecta la presencia de rosca en el bloque motor
- Sobrepasa el rendimiento de las sondas de corriente inducida
- Precisión coherente frente a las células fotoeléctricas
- Resultados fiables y repetibles
- No es necesaria una fijación precisa
- Reduce el coste de la propiedad



Rosca presente



Rosca ausente

Verificar tapones y precintos

Productos de consumo



- Detecta los tapones y precintos de seguridad de las botellas
- Sobrepasa el rendimiento de los sensores fotoeléctricos
- No es necesaria una fijación precisa
- Minimiza la necesidad de configuración y cambio
- Mejora el rendimiento y reduce la generación de residuos
- Reduce los tiempos de inactividad mediante la eliminación de los ajustes del sensor



Precinto de seguridad presente



Precinto de seguridad ausente

Comprobar la correspondencia del número de producto de los dispositivos

Productos médicos



- Comprueba si es correcto el número de producto de los dispositivos médicos
- Elimina la necesidad de inspección manual
- Mejora la calidad
- Reduce de manera drástica los costes por reprocesamiento
- Reduce la posibilidad de errores durante cambios más rápidos en la línea



Número de producto correcto



Número de producto incorrecto

Comprobar la presencia de etiqueta

Aplicaciones en bebidas



- Comprueba la presencia de tres etiquetas en botellas de cerveza de líneas de alta velocidad (1.100 bpm)
- Sustituye a los poco convincentes sensores de imagen
- Elimina la necesidad de reajuste constante
- Reduce de manera drástica el tiempo invertido en los cambios
- Mejora la calidad
- Reduce los costes de fabricación



Etiqueta presente



Etiqueta ausente

Resultados de inspección fiables para los fabricantes

Verificar la orientación de la pieza

Productos de automoción



- Detecta la incorrecta orientación de piezas de automoción dentro del tazón alimentador
- Sobrepasa el rendimiento de los sensores fotoeléctricos
- Mucho menos caro que el sistema de visión tradicional
- Permite una orientación 100% correcta
- Reduce de forma espectacular los residuos y la necesidad de reprocesamiento



Orientación correcta

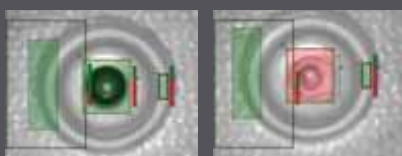
Orientación incorrecta

Inspeccionar la junta y el borne de la batería

Productos de consumo



- Confirma la presencia y colocación de las juntas y bornes de las baterías
- Lecturas fiables, incluso con distintas posiciones de las baterías
- Elimina la fijación de piezas para inspección
- Aumenta la calidad y reduce el índice de devoluciones
- Permite velocidades superiores en la línea



Pieza correcta

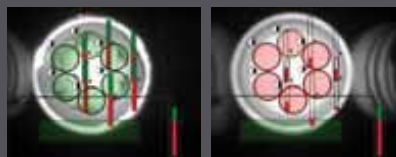
Borne faltante

Verificar la presencia de pastillas

Productos médicos



- Detecta la presencia de pastillas en la botella
- Sobrepasa el rendimiento de los sensores fotoeléctricos
- Lecturas fiables, incluso con distintas posiciones de las botellas
- Mantiene una velocidad elevada en la línea sin fijación
- Minimiza la probabilidad de errores en la inspección
- Mejora la calidad



Botella de pastillas
llena

Botella de pastillas
vacía

Verificar el registro

Productos de consumo



- Registro basado en patrones
- Elimina la necesidad de marcas de registro
- Elimina el desperdicio de material
- Distancia de trabajo flexible
- Para líneas de producción de alta velocidad... de hasta 6 m/s
- Capacidad de repetición de salida superior a los 100 l/s



Marca detectada

y constructores de equipo.

Verificar el montaje del dispositivo

Productos médicos



- Identifica pasadores de espiga y tapas de plástico
- Sustituye a las inspecciones manuales susceptibles de error
- Aumenta la calidad del producto
- Reduce de manera drástica los costes por reprocesamiento
- Aumenta la velocidad de la línea



Correcto: todas las piezas presentes



Incorrecto: todas las piezas ausentes

Detección de la falta de plaquitas en una caja

Productos alimentarios



- Confirma la presencia de la plaquita de sabor
- Sobrepasa el rendimiento de los sensores fotoeléctricos
- Lecturas precisas, incluso con plaquita translúcida y posiciones variables
- Reduce los costes por reprocesamiento
- Reduce los tiempos de inactividad mediante la eliminación de los ajustes del sensor



Plaquita presente



Plaquita ausente

Verificación de la bombilla correcta

Productos de consumo



- Comprueba si el tamaño de la bombilla es correcto
- Sustituye a los sensores fotoeléctricos
- Permite menos conversiones y más suaves
- Mejora la calidad
- Reduce los costes por residuos
- Aumenta el rendimiento
- Minimiza las quejas de los clientes



Tamaño correcto en el paquete



Tamaño incorrecto en el paquete

Verificar la expulsión del vástago

Productos de consumo



- Detecta la presencia de vástagos de plástico en las botellas
- Elimina la necesidad de varios sensores fotoeléctricos
- Sin caras fijaciones
- Lecturas fiables, incluso con distintas posiciones de las botellas
- Mantiene la velocidad de la línea
- Gestiona los colores sin necesidad de ajustes



Vástago expulsado



Vástago presente

Los buenos perfumes se guardan en frascos pequeños

Checker es un sensor de visión todo en uno con iluminación integrada y una distancia de trabajo variable, capaz de inspeccionar más de 6.000 piezas por minuto, todo ello en un paquete lo suficientemente pequeño para que quepa en espacios estrechos.



La Consola Portátil de SensorView es un visor compacto y resistente montado en panel para las series Checker 200 y 3G de los sensores de visión. Más que un visor, SensorView ofrece estadísticas de producción y una visión definida por el usuario de las piezas que Checker inspecciona. Ello permite a los operadores controlar de forma sencilla su proceso de producción, modificar trabajos o reprogramar patrones sin un ordenador. Además, la serie Checker 3G puede utilizar una única consola portátil para configurar cualquier número de sensores Checker 3G.



Una amplia gama de Checkers

Cognex ha ampliado la familia de productos Checker con el fin de garantizar que somos capaces de ofrecer un sensor para cada aplicación. Le importe más la resolución, el precio o la velocidad, Cognex se lo ofrece todo.



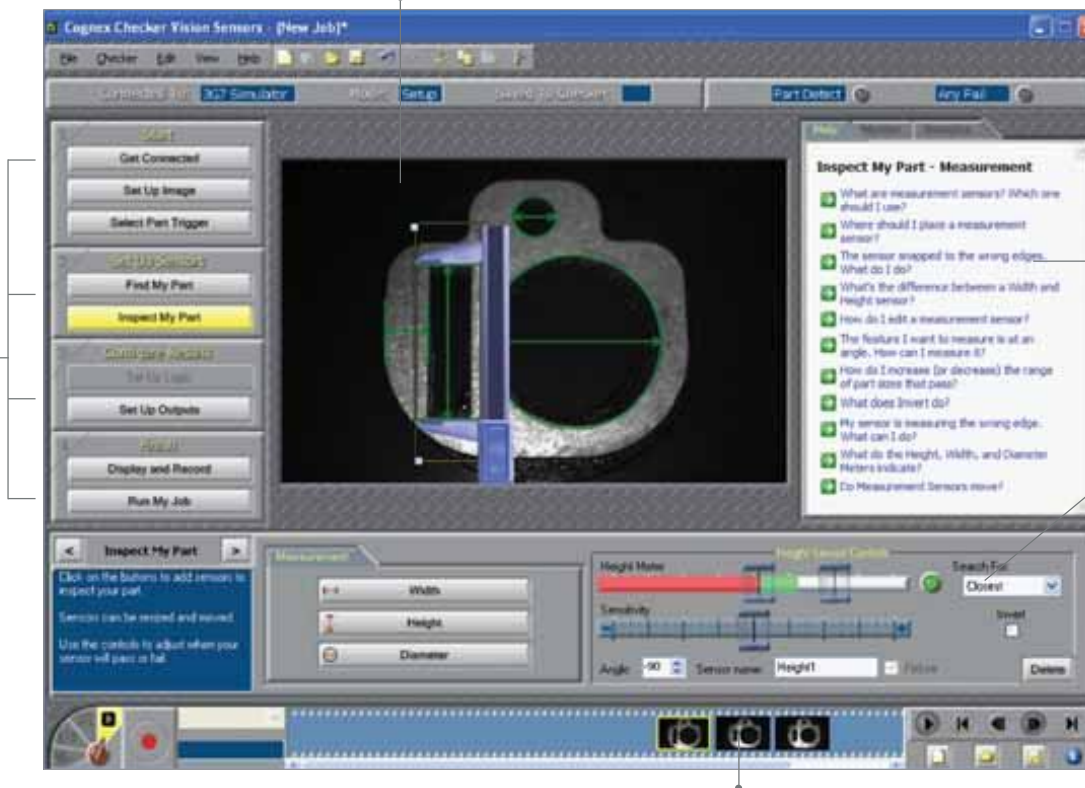
Características del modelo	3G1	3G7	201	202	232	252	272
Sensor para la localización de piezas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sensores de inspección: presencia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sensores de inspección: medición	✓	✓				✓	✓
Activación interna	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Reconversión externa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cambio de trabajo	8	8	16	16	16	16	16
Configuración del software del PC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Visor SensorView	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Configuración de SensorView	✓	✓					
Conectividad de la caja de entrada/salida			✓	✓	✓	✓	✓
Seguimiento de las piezas por codificador			✓	✓	✓	✓	✓
Lógica para salidas personalizadas				✓	✓	✓	✓
Inspección rápida (más de 1.600 ppm)	✓		✓	✓	✓	✓	
Inspección ultrarrápida (más de 6.000 ppm)	✓		✓	✓			
La más alta resolución (752 X 480)		✓					✓

One-Click Setup

El Checker es fácil de configurar y manejar. Incluso un usuario novel puede ponerlo en funcionamiento en pocos minutos, sin formación alguna. Sólo tiene que seleccionar el sensor integrado de localización de piezas..., coloque los sensores de inspección en los rasgos a inspeccionar... y después compruébelos con Checker.

El visor de imágenes simplifica la configuración permitiéndole ver aquello que el sensor ve.

Cuatro pasos sencillos le guían en la configuración.



La ayuda dinámica está siempre disponible.

Los sencillos controles de sensores aprueban/no aprueban, sin tener que introducir datos ni parámetros.

Reproduzca una tira de imágenes a cámara lenta o revise los últimos fallos de las piezas. Como una grabadora de video, el Checker en realidad graba en video las piezas.

Los sensores únicos de inspección de Checker presentan el modo más fiable de inspeccionar su pieza:

- ☀ Los **sensores de brillo** buscan zonas oscuras o claras en la pieza.
- 🌑 Los **sensores de contraste** buscan áreas en la pieza que contengan zonas tanto brillantes como oscuras: códigos de datos, roscas y muchas otros rasgos de las piezas.
- ✚ Los **sensores de patrón** entienden qué aspecto tienen los rasgos de su pieza. Cuando el sensor de un patrón aprecia un rasgo cuyo aspecto es igual al que se apuntó, se lo hace saber.
- 📏 Los **sensores de anchura** miden el ancho de una pieza, componente o rasgo.
- 📏 Los **sensores de altura** miden la altura de una pieza, componente o rasgo.
- 📏 Los **sensores de diámetro** miden el diámetro de una pieza, componente o rasgo.

El sensor de localización de piezas del Checker posee tres importantes ventajas:

1. Detecta una pieza localizando un rasgo de la misma, no sólo un borde
2. Realiza un seguimiento de las piezas en posiciones variables a lo largo de la línea de producción, superando el posicionamiento impreciso de las piezas
3. No necesita sensores adicionales para determinar si una pieza está presente

Especificaciones

SENSORES DE VISIÓN CHECKER

ILUMINACIÓN

200, 201, 202, 232, 3G1	LED integrado rojo, verde y cian
252, 3G7, 272	LED integrado blanco brillante

ENTRADA DEL ACTIVADOR EXTERNO

Entrada ACTIVADA	> 10 V CC (> 6 mA)
Entrada DESACTIVADA	< 2 V CC (< 1,5 mA)
Protección	Opto-aislada, independiente de la polaridad

SALIDAS

Salida	Interruptor de estado sólido
Clasificación	100 mA, 24 V CC
Bajada Máx. de tensión	3,5 V CC a 100 mA
Carga Máx.	100 mA
Protección	Opto-aislada, protegido contra cortocircuitos, sobre-corriente y polaridad inversa

ENTRADAS CODIFICADOR

Tipo de codificador	Codificador en cuadratura 300 kHz (Máx.). Colector abierto y salida del diferencial.
ON/OFF	50% nominal
Carga	Máximo 50% codificador

ENTRADAS DEL CONTROL DE TRABAJOS

Trabajos soportados	8 (Serie 3G) 16 (Serie 200 con caja de entrada/salida)
Entrada ACTIVADA	> 10 V CC (> 6 mA)
Entrada DESACTIVADA	< 2 V CC (< 1,5 mA)
Protección	Opto-aislada, independiente de la polaridad

TERMINACIÓN

Conector M12 de 12 clavijas, receptáculo USB Mini-B

POTENCIA

Tensión	+24 V CC (22-26 V CC)
Corriente	250 mA Máx.

MECÁNICA

Dimensiones	67 mm (2,64 pulgadas) Al x 41 mm (1,61 pulgadas) An x 60 mm (2,36 pulgadas) P
Peso	100 g (3,5 onzas)

MODOS DE OPERACIÓN

Activador de piezas interno, activador de piezas externo, funcionamiento libre

MEDIO AMBIENTE

Temperatura de funcionamiento	0° a 50° C (32° a 122° F)
Temperatura de almacenamiento	-30° a 80° C (-22° a 176° F)
Humedad de funcionamiento	0%-90%, sin condensación
Altura de funcionamiento	4.000 m máximo
Impacto	80 Gs para 5 ms en cada eje (según IEC 68-2-2)
Vibración	10 Gs (10-500 Hz) según IEC 68-2-6
Protección	IP67

CERTIFICACIONES

CE, cCSAus, FCC, RoHS

REQUISITOS MÍNIMOS DEL PC

(Necesarios sólo para la configuración)

Sistemas operativos	Microsoft® Windows® Vista™, XP™ o 2000™ SP4
RAM	128 MB de RAM
USB	USB 1.1 (se recomienda 2.0 para un mejor resultado)
Resolución de la pantalla	Pantalla de 1.024 x 768 (96 DPI) o 1.280 x 1.024 (120 DPI)

SENSORES CHECKER

Modelo	Número de pieza	Tipo de cable de entrada/salida	Incluye cable de entrada/salida
200	CKR-200-001	Cables volantes	Si
201	CKR-201-001	Cables volantes	Si
	CKR-201-002	Caja de entrada/salida	
202	CRK-202-001	Cables volantes	Si
	CRK-202-002	Cable E/S	
232	CKR-232-001	Cables volantes	Si
	CKR-232-002	Caja de entrada/salida	
252	CKR-252-001	Cables volantes	Si
	CKR-252-002	Caja de entrada/salida	
272	CKR-272-001	Cables volantes	Si
	CKR-272-002	Caja de entrada/salida	
3G1	C3G1-21G-U00	Cables volantes	No
3G7	C3G7-24G-U00	Cables volantes	No

ACCESORIOS INCLUIDOS

- Lente de 5,8 mm
- Cable USB estándar
- Guía rápida
- Llave Allen (para bloqueo del enfoque)
- CD de software para Checker
- Tapa para conector USB
- Tornillos de montaje

ACCESORIOS OPCIONALES

CKR-200-IOBOX	Caja de entrada/salida de Checker
CKR-200-BKT	Soporte ajustable
CKR-200-LENSKIT	Juego de lentes
CKR-200-CBL-USB	Cable USB IP67
CKR-200-CBL-EXT	Cable de extensión de entrada/salida (5 m)
C3G-CBL-001	Cable de entrada/salida de Checker

VISOR SENSORVIEW 350

Nota: SensorView se utiliza como visor (todos los modelos) o como programador portátil (dependiente del modelo).

Modelos de visor compatibles	Serie 3G y 200
Modelos de programador portátil compatibles	Sólo serie 3G
El usuario puede seleccionar el idioma	Inglés, alemán, italiano, francés, español, japonés, chino (simplificado), chino (tradicional) y coreano.

POTENCIA

Voltaje de servicio	+24 V CC (22-26 V CC)
Consumo	275 mA @ +24 V CC

MEDIO AMBIENTE

Temperatura de funcionamiento	0° a 50° C (32° a 122° F)
Humedad de funcionamiento	0° a 90%, sin condensación
Temperatura de almacenamiento	-20° a 80° C (-4° a 176° F)
Humedad de almacenamiento	0 a 90%, sin condensación
Impacto	80 G x 5 ms (IEC 68-2-2)
Vibración	10 Gs (10-500 Hz) según IEC 68-2-6
Altura	4.000 m
Protección	IP65

CERTIFICACIONES

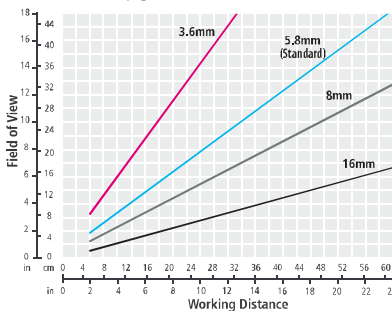
CE, cCSAus, FCC, RoHS

MODELOS

Número de pieza	Descripción
SV-350-001	Visor montado sobre panel SensorView 350

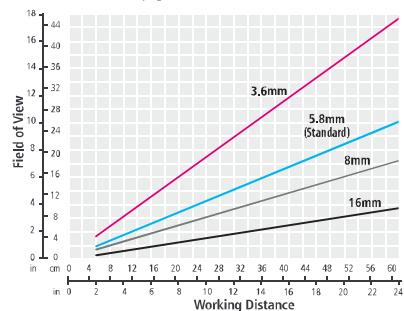
Campo de visión para sensores de visión

Checker 232, 252, 272 y 3G7
Las curvas muestran el campo de visión de lentes estándar y opcionales.
Cada cuadrícula = 1 pulgada (2,54 cm)



Campo de visión para sensores de visión

Checker 200, 201, 202 y 3G1
Las curvas muestran el campo de visión de lentes estándar y opcionales.
Cada cuadrícula = 1 pulgada (2,54 cm)



Accesorios



Consola Portátil de SensorView

Visor compacto, resistente montado en panel para las series Checker 200 y 3G de los sensores de visión. Más que un visor, SensorView ofrece estadísticas de producción y una visión definida por el usuario de las piezas que Checker inspecciona. Ello permite a los operadores controlar de forma sencilla su proceso de producción, modificar trabajos o reprogramar patrones sin un ordenador.



Soporte de montaje ajustable

Con montaje métrico, imperial y mediante orificios. Ofrece un modo sencillo de ajustar el ángulo de montaje de Checker para una iluminación óptima.



Cables

Los cables de extensión (5 m) están disponibles para prolongar la distancia del cable de entrada/salida que se proporciona. Hay un cable USB IP67 (5 m) disponible para que el cable USB pueda utilizarse con Checker.



Lentes

El juego de lentes de Checker incluye lentes de 3,6, 8, 16 y 25 mm.



Caja de entrada/salida de Checker*

Añade las siguientes posibilidades a los sensores de visión de la serie Checker 200:

- Cambio de programas hasta para un máximo de 16.
- Reconversión externa para sensores de patrones.
- Seis salidas adicionales.

*Sólo para la serie Checker 200.

COGNEX Empresas de todo el mundo confían en la visión Cognex para optimizar la calidad y reducir los costes.

