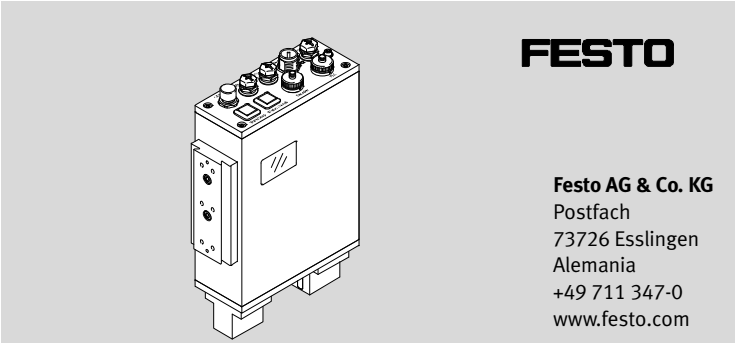


CHB-C-N



(es) Descripción resumida

8046205  
1508NH  
[8046202]

Original: de

Checkbox CHB-C-N ..... Español

La descripción del Checkbox CHB-C-N se puede encontrar en formato PDF en el CD-ROM adjunto al Checkbox o en el Portal de Soporte Técnico  
→ [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp)

Documentación de usuario del Checkbox CHB-C-N	
Descripción del Checkbox CHB-C-N – CHB-C-N-ES	Descripción del funcionamiento, puesta a punto, manejo y mantenimiento del Checkbox.
Ayudas a los paquetes de software – Software CheckKon P.SW-KON – Software CheckOpti P.SW-OPTI	– Manejo del software CheckKon – Manejo del software CheckOpti

1 Seguridad y requisitos para el uso del producto

1.1 Seguridad

**Atención**  
**Deslumbramiento e irritación de los ojos**

El Checkbox Compact sobrepasa los valores límite de riesgos por exposición a radiación óptica del Grupo Libre según DIN EN 62471:2009-03. Por eso, en cuanto al riesgo por exposición a radiación óptica, es válida una asignación al grupo de riesgo 1. En caso de mirada prolongada, la fuente de luz puede deslumbrar o irritar los ojos. Tome las medidas necesarias para evitar la exposición de los ojos:

- No retire piezas de la carcasa.
- Monte o desmonte el soporte del prisma solo cuando esté desconectado.
- Monte el Checkbox solo en su estado original, con la carcasa cerrada e intacta.
- Monte y desmonte el Checkbox solo cuando esté desconectado.
- Monte el Checkbox de forma que se evite la visión directa del rayo láser.
- Utilice por ejemplo una pantalla para evitar cualquier daño por el rayo láser a causa de objetos reflectantes.
- No mire directamente el rayo láser, ni lo dirija hacia los ojos de cualquier otra persona.

Las fuentes de luz habituales son divergentes, es decir, la superficie iluminada crece al aumentar la distancia de la fuente de luz. Por tanto, el riesgo para los ojos disminuye cuando la fuente de luz está a mayor distancia. Como el Checkbox Compact utiliza luz paralela, en caso de mirada directa al haz o mirada al haz a través de una superficie reflectante plana, el riesgo para los ojos no se reduce al aumentar la distancia.

Uso previsto

El Checkbox Compact® de Festo está diseñado para su uso en condiciones de funcionamiento normales en espacios de trabajo cerrados para usos industriales. El Checkbox que se documenta en esta descripción está diseñado exclusivamente para el siguiente uso: comprobación sin contacto de la posición y de la calidad de las piezas pequeñas en movimiento, como p. ej. tornillos, muelles, pivotes. Utilice el Checkbox únicamente como se indica:

- conforme a lo previsto en usos industriales
- en perfecto estado técnico
- en su estado original, sin modificaciones no autorizadas. Sólo se permiten las conversiones o modificaciones descritas en la documentación suministrada con este producto. Abrir el equipo implica la pérdida de la garantía.

Es obligatorio respetar los valores límite indicados de presión, temperatura, conexiones eléctricas, etc.  
Por favor, observe los estándares especificados en los correspondientes capítulos y cumpla con las normas técnicas, así como con las regulaciones nacionales y locales.

1.2 Requisitos para el uso del producto

Para el uso correcto y seguro del producto:

- Observe las condiciones de entorno y de conexión del producto, así como de todos los componentes conectados, determinadas en las especificaciones técnicas. Solo si se observan los valores límite y/o los límites de carga puede hacerse funcionar este producto según las directivas correspondientes de seguridad.
- Observe las notas y advertencias de esta documentación.
- La orientación y las características que determinan la calidad de la pieza transportada deben ser reconocibles y distinguibles para el Checkbox.
- Debe ser posible integrar el Checkbox en el flujo de materiales.

Cualificaciones del personal técnico (requerimientos que debe cumplir el personal)

Este manual está destinado exclusivamente a especialistas formados en la técnica de automatización y control, con experiencia en la instalación y puesta a punto de sistemas electrónicos.

2 Cuadro general de los productos

El Checkbox® de Festo permite la comprobación visual (sin contacto) de la posición y calidad de las piezas transportadas. Controla exactamente la técnica de los actuadores para la clasificación de las piezas que ya han sido probadas y distribuidas en grupos de resultados (seguimiento, retirada de piezas).

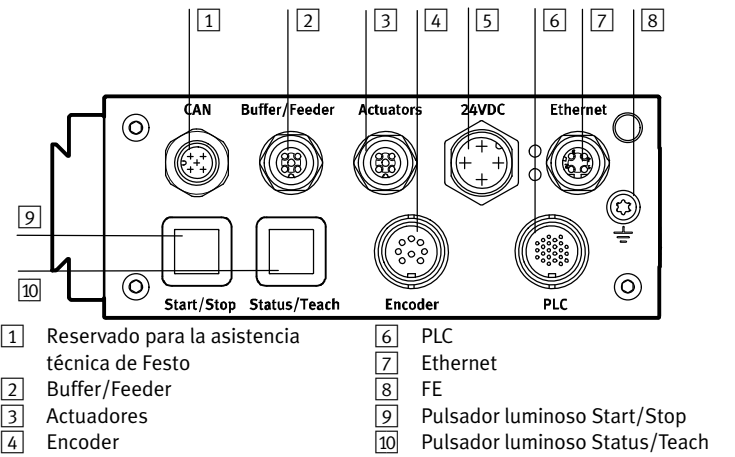


Fig. 1 Conexiones, indicaciones y elementos de mando

Función de los pulsadores luminosos	
9	– Arrancar y detener el Checkbox – Visualización de la función de conmutación arrancar(verde)/detener(rojo) – Establecer la tolerancia – Confirmar recibo de errores – Memorización de los datos de teach-in
10	– Cambio entre modo RUN y Teach – Selección de la orientación en el modo Teach – Indicación del proceso de escaneado – Llamada de informaciones del sistema (p. ej. velocidad de la cinta en funcionamiento con encoder)

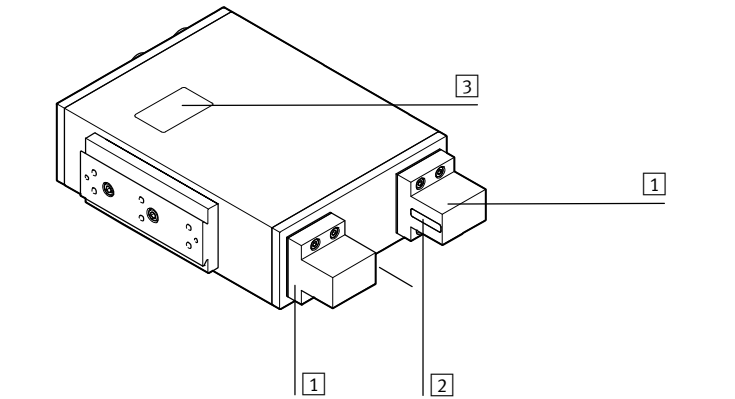


Fig. 2 Display y elementos ópticos

### 3 Montaje



#### Advertencia Riesgo de lesiones

- Durante el funcionamiento observe que no hay ningún peligro en la zona de la periferia controlada



#### Atención Daños a componentes

- Antes de los trabajos de montaje, instalación y mantenimiento desconecte las tensiones de alimentación

#### Condiciones para el montaje

Observe especialmente las siguientes condiciones ambientales:

- instalación sin vibraciones
- fijación mecánica estable
- aire ambiental limpio: sin aceite, neblina de aceite ni polvo de lijado
- apantallamiento contra la influencia externa de la luz y de campos magnéticos extremos (p. ej. por un horno de inducción)
- montaje en frío y en posición vertical

De esta forma conseguirá óptimos resultados y garantizará una larga vida útil del aparato.

#### Dispositivo de transporte

Para obtener un resultado fiable y reproducible, es necesario que la unidad de transporte utilizada cumpla los siguientes requerimientos:

- Utilice un sistema de transporte de alta calidad que transporte las piezas con una velocidad constante.
- Proteja la posición estable de las piezas, p. ej. mediante dispositivos mecánicos.
- Observe la transferencia correcta de piezas desde el transportador de piezas pequeñas a la unidad de transporte y su desacoplamiento mecánico.
- Asegure también la transferencia de piezas desde la unidad de transporte al tramo de acumulación (p. ej. tubo de caída, rampa, vibrador) de la máquina siguiente mediante dispositivos mecánicos. De esta forma, la posición de las piezas no se modificará con posterioridad.

#### Fijación

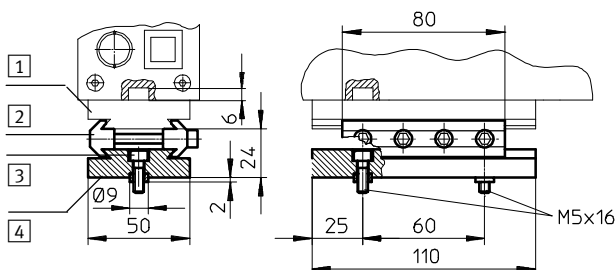
En la superficie lateral del Checkbox se encuentra un perfil de montaje con guía de cola de milano. Si desea montar el Checkbox desde el otro lado, retire el perfil y fíjelo en el lado opuesto del Checkbox.



#### Atención Daños a componentes.

- Monte el Checkbox exclusivamente en un entorno limpio
- Utilice solo los tornillos adecuados. La profundidad de atornillado del equipo está limitada como máximo a 6 mm

Festo ofrece un kit de conexión (tipo HMSV-12) como accesorio



- 1 Perfil de montaje del Checkbox
- 2 Elementos de fijación con 4 tornillos cilíndricos M5x45
- 3 2 tornillos cilíndricos M5x16 con casquillos para centrar
- 4 Placa de adaptación

Fig. 3 Fijación del Checkbox con kit de conexión HMSV-12



#### Nota

Para obtener un resultado de prueba fiable, las superficies de cristal en los soportes del prisma no deben estar rayadas ni sucias

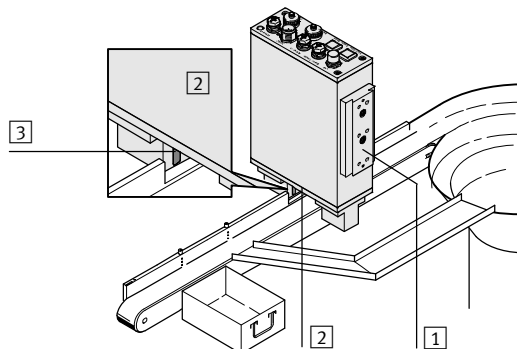
- Monte el Checkbox de modo que las piezas que pasan no toquen las superficies de cristal.
- Proteja la posición estable de las piezas, p. ej. mediante dispositivos mecánicos.
- En caso necesario, limpie las superficies de cristal

Fije el Checkbox sobre la unidad de transporte de tal forma que:

- el Checkbox y la unidad de transporte estén fijados entre sí de forma estable
- no haya obstáculos en el campo de visión de la cámara
- el canal óptico no quede tapado por la unidad de transporte

El Checkbox Compact tiene prestaciones casi constantes de cámaras en todo el espacio de trabajo. El contraste de la imagen está optimizado para los detalles más sutiles por el lado del detector.

- Para conseguir el máximo contraste en detalles muy sutiles, monte el equipo de forma que los objetos avancen lo más cerca posible al soporte del prisma del lado del detector. Se encuentra en el lado con el pulsador Start/Stop.



- 1 Perfil de montaje
- 2 Canal óptico de la cámara
- 3 Superficie de cristal en el soporte del prisma (abertura de salida del rayo láser)

Fig. 4 Disposición del Checkbox sobre la unidad de transporte (ejemplo)

### 4 Instalación eléctrica



#### Atención Peligro a causa de movimientos inesperados

- Compruebe en el circuito de Parada de emergencia si es necesario tomar medidas en la máquina/instalación para que el sistema quede en posición segura en caso de Parada de emergencia (p. ej. desconexión de la tensión de alimentación, desconexión del aire comprimido).



#### Atención Interferencias por cables demasiado largos

Los cables de señal I/O largos reducen la inmunidad a interferencias.

- No sobrepasar la longitud máxima de cable de señal de I/O permitida de 30 m.



#### Confección de conectores y cables

Utilice las clavijas y zócalos de la gama Festo de acuerdo con el diámetro exterior del cable empleado ([www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue)).



#### Nota

Los conectores angulares pueden conducir corrientes elevadas en el equipo. Ello puede ocasionar la destrucción mecánica del sistema electrónico.

- Al utilizar los conectores angulares observe especialmente que no se ejercen corrientes excesivas sobre las conexiones. Fije el cable de forma que solo se ejerzan corrientes reducidas en las conexiones del Checkbox.



#### Nota

Con el fin de evitar interferencias causadas por fuentes electromagnéticas:

- Para actuadores y buffer pueden utilizarse cables no apantallados de hasta 30 m de largo.
- Para el resto de conexiones utilice solo cables apantallados con racores rápidos.
- Prevea una conexión equipotencial al conectar componentes a través de cables apantallados. Las pantallas de cables y conexiones de apantallamiento del Checkbox no están diseñadas para soportar corrientes equipotenciales debido a las diferencias de potencial.
- Utilice cables lo más cortos posible con gran sección transversal.
- Una la conexión a tierra FE y los apantallados de cables al potencial a tierra con baja impedancia.
- Utilice en la conexión FE de la placa frontal una banda de toma a tierra con la sección transversal adecuada.

→

Nota

De esta forma evitará que el equipo sufra daños por aumento de tensión al conectarlo:

- Utilice la conexión de alimentación exclusivamente con cables redondos, no utilice conductores individuales.
- Para evitar aumentos de tensión al conectar a sistemas de alimentación de baja impedancia, observe el bajo nivel de inductancia de la línea de alimentación.
- La línea de alimentación no puede ser de baja impedancia para amortiguar correctamente las sobretensiones. Festo recomienda una sección transversal de 1,0 o 1,5 mm<sup>2</sup>
- Observe la máxima resistencia de la línea de alimentación.
- Asegure la línea de alimentación de forma adecuada. No sobrepase los valores de las hojas de datos. Utilice solo unidades de alimentación reguladas. Establezca primero una conexión en el lado secundario, a continuación conecte la unidad de alimentación en el lado primario. No conecte a fuentes bajo tensión.

→

Nota

Para la protección general del equipo y especialmente para evitar una sobrecarga de los pines GND e interfaces:

- No conecte ninguna salida en paralelo.
- No alimente tensiones en las salidas, de esta forma se anularían los controles de corriente internos. En caso de inversión de polaridad existe el riesgo de que el equipo se destruya.
- Como GND utilice solo la conexión GND del conector correspondiente o el GND de la fuente de alimentación eléctrica.
- No desvíe ninguna de las señales de salida del conector PLC, actuador o buffer al GND de otro conector de salida.
- En caso de sobrecarga se desconectarán las salidas. Esto también afecta a la salida de advertencia o error. Están solo previstas para la diagnosis. Para identificar la disponibilidad de funcionamiento utilice la señal “Listo para funcionar” que trabaja con lógica inversa. En caso de error, se desconecta. De esta forma un control externo puede detectar un caso de error.
- Al conectar cargas inductivas (bobinas magnéticas, válvulas, contactores, relés, etc.) hay que disponer directamente en la carga un supresor adecuado (diodo libre, snubber RC, varistor, etc.).
- Seleccione los conectores y cables adecuados, así como las secciones transversales apropiadas. No sobrecargue los cables.

Diámetro exterior del cable	Clavijas/zócalos
4,0 ... 6,0 mm	PG 7
6,0 ... 8,0 mm	PG 9
10,0 ... 12,0 mm	PG 13,5

Conexión	Clavijas/zócalos
Base de conexión a la red	PG 9 o PG 13,5
Detectores, actuadores	PG 7

Para garantizar el cumplimiento del tipo de protección IP del Checkbox completamente montado:

- Apriete las tuercas de unión de las clavijas a mano.
- Obture los casquillos no utilizados con las caperuzas protectoras suministradas.

4.1 Selección de la unidad de alimentación

⚠

Advertencia

Descarga eléctrica

Lesiones personales, daños en la máquina y en la instalación

- Para la alimentación eléctrica, utilice exclusivamente circuitos PELV según CEI 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV).
- Preste atención a las exigencias generales para circuitos PELV de conformidad con CEI 60204-1.
- Utilice exclusivamente fuentes de tensión que garanticen una desconexión electrónica segura de la tensión de funcionamiento y de la tensión de carga conforme a la CEI 60204-1.

- Observe que la unidad de alimentación cumple las exigencias en cuanto a tensión y corriente eléctrica, en conformidad con la hoja de datos del Checkbox.
- Calcule una reserva de potencia suficiente.
- Observe el consumo energético de los consumidores conectados y ampliaciones de la instalación.

4.2 Conexión de la tensión de funcionamiento

⚠

Advertencia

Riesgo de incendio

- Asegure la línea de alimentación con un fusible 4 A rápido.

- Utilice un cable de tensión de funcionamiento con la sección transversal adecuada
  - Evite largas distancias entre la unidad de alimentación eléctrica y el Checkbox. Los cables largos de tensión de funcionamiento reducen la tensión suministrada por la unidad de alimentación.
- Conecte el Checkbox a la tensión de funcionamiento del modo siguiente:

Pin	Conexión de conectores 24 V DC	
1	No conectar	
2	Asegurar +24 V DC, -15 % +20 % con 4A rápido	
3	GND	
4	FE	

4.3 Fuente de alimentación de componentes externos

No una el potencial de la conexión “24 V DC” del Checkbox con otros conectores del Checkbox, si el Checkbox está conectado a otros equipos (p. ej. SPS, dispositivo de transporte) mediante las conexiones PLC, ACTUADORES o BUFFER/FEEDER.

i

Los consumidores también se pueden alimentar con tensión a través de la clavija PLC. Observe la información en la → Descripción CHB-C-N, capítulo 3.6.

4.4 Actuadores

Casquillo de conexión de actuadores		
A/1	Actuador 3	
A/2	Actuador 2	
3	GND	
A/4	Actuador 1	
5	No conectar	

4.5 Buffer/Feeder

Casquillo de conexión Buffer/Feeder		
A/1	24 V DC/Box ready <ul style="list-style-type: none"><li>– Tensión de referencia de detectores (desconectada en estado de parada)</li><li>– Disponibilidad de funcionamiento</li><li>– Control de unidad de transporte (p. ej. cinta transportadora)</li></ul>	
A/2	Feeder, control de transportador de piezas pequeñas (p. ej. depósito de transporte anterior)	
3	GND, tensión de referencia de detectores	
I/4	Buffer, detector de tramo de acumulación 1	
5	No conectar	

4.6 Ethernet

Pin	Señal	M12 casquillo de conexión de Ethernet <sup>1)</sup>	
1	TD+	Datos transmitidos +	
2	RD+	Datos recibidos +	
3	TD-	Datos transmitidos -	
4	RD-	Datos de recepción -	
Recubrimiento metálico		Apantallamiento (Shield)	
<sup>1)</sup> codificado d			

4.7 Encoder

Casquillo de conexión de encoder	
Interfaz para emisor de impulso según especificación RS 485	
1	A+
2	n. c.
3	B+
4	A-
5	B-
6	Alimentación 5 V <sup>1)</sup>
7	GND
8	n. c.

<sup>1)</sup> Carga máxima admisible 180 mA

5 Puesta a punto

Advertencia

Evalúe qué medidas son necesarias para su máquina/instalación, con el fin de poner el sistema en un estado seguro al encenderlo y apagarlo. Observe que el movimiento de los actuadores eléctricos conectados no puede ocasionar daños personales o materiales, en caso de que p. ej.:

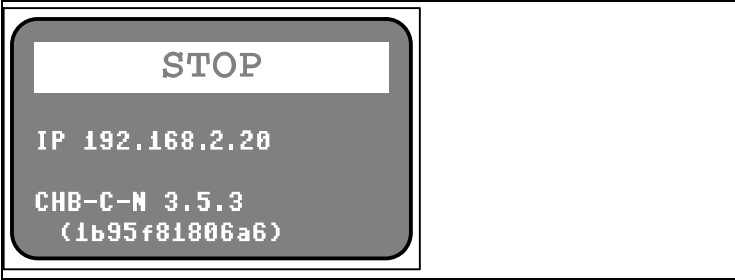
- al desconectar la alimentación de energía se desplace la unidad de transporte a la posición básica,
- cuando la unidad de transporte es controlada por el Checkbox, no se ponga automáticamente en movimiento al arrancar este último.

Para evitar un arranque automático de la unidad de transporte tras conectar la tensión de funcionamiento.

- Seleccione en el CheckKon [View] (Vista) [System parameter] (Parámetros de sistema) ◇ Sistema ◇ Modo de funcionamiento ... ◆ Conectar arranque automático tras tensión de alimentación = **no** (ajuste de fábrica).

Conexión

1. Conecte la tensión de funcionamiento del Checkbox a través de la fuente de alimentación de red
2. Arranque el CheckKon para visualizar y ajustar los parámetros de sistema.
3. Arranque en su caso la unidad de transporte manualmente.

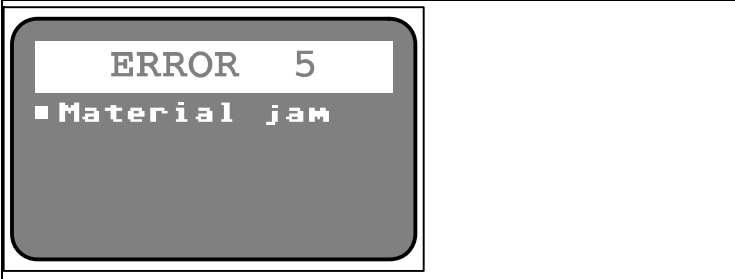


- La disponibilidad de funcionamiento se señala mediante el estado STOP
- Dirección IP (ajuste de fábrica 192.168.2.20) indica la dirección IP actual del equipo
- CHB-C-N número de versión de firmware (3.5.3)
  - (valor hash de la versión de firmware 1b95f81806a6)

Puede obtener más información sobre la preparación de la puesta a punto en la ➔ Descripción CHB-C-N

6 Diagnóstico y eliminación de fallos

- El Checkbox señala los fallos de funcionamiento de la siguiente manera:
- El Checkbox se conecta automáticamente en el estado STOP.
  - Los pulsadores luminosos del Checkbox parpadearan.
  - La pantalla muestra el código de error Error con la correspondiente explicación en inglés (resumen de los tipos de error véase Descripción CHB-C-N, apéndice A1).



- Ejemplo
- ERROR número de error (5)
  - Descripción de error (Material jam (atasco de material)) mediante un texto breve con el número de error correspondiente e indicaciones sobre la aplicación de soluciones

Tecla	Estado		Significado
Start/Stop		Parpadea en rojo	Mensaje de error/advertencia
Status/Teach		Parpadea en amarillo	

- El Checkbox puede volver a ponerse en marcha una vez eliminados los errores:
1. Eliminar la causa del fallo
  2. Confirmar notificación de aviso de perturbación: pulsar la tecla Start/Stop
  3. Arrancar el Checkbox: pulsar la tecla Start/Stop

- Más información:
- Podrá encontrar detalles sobre las codificaciones de error y notas sobre la eliminación de errores en la ➔ Descripción CHB-C-N, apéndice A.1.
  - El CHB-C-N señala las perturbaciones adicionalmente en la conexión PLC mediante A/17 (Error) y en su caso A/23 (Advertencia).

7 Reparaciones y eliminación

- El módulo Prisma puede sustituirse en caso de daños. Puede encontrar más información en ➔ Descripción CHB-C-N, capítulo 6.1
- Observe las directivas locales en materia de eliminación de componentes electrónicos.

8 Especificaciones técnicas

CHB-C-N		
Rangos de temperatura		
Temperatura ambiente	[°C]	5 ... +50 con carga 1 A 5 ... +45 con carga 3 A
Temperatura de almacenamiento	[°C]	-20 °C ... +70 °C
Condiciones ambientales		Seco Apantallado frente a luces exteriores extremas Aire ambiental lo más limpio posible
Protección contra descarga eléctrica		PELV (Protective Extra-Low Voltage)
Símbolo CE (véase declaración de conformidad)		Según la directiva UE sobre EMC
Longitud máx. permitida de cable señal I/O	[m]	30
Máx. longitud de cable de señal Ethernet permitida	[m]	70
Resistencia a los impactos		Grado de severidad 2 según EN-60068 Parte 2-6/FN 942017-4
Resistencia a choques		Grado de severidad 2 según EN-60068 Parte 2-27/FN 942017-5
Tipo de protección (colocar conectores en estado conectados o con caperuza protectora)		IP64
Datos eléctricos		
Tensión nominal de funcionamiento DC	[V DC]	24
Fluctuación de tensión admisible	[%]	-15 / +20
Consumo de corriente en salidas sin carga	[mA]	400
Aseguramiento interno	[A]	4 (fusible)
Interfaces		
Conexión para encoder		Según especificación RS 485
Conexión Ethernet		Interfaz para Ethernet 100 MBit/s
Dimensiones		
Longitud/anchura/altura (sin conector)	[mm]	164 / 60 / 241
Paso libre del canal óptico	[mm]	59,2
Altura libre del canal óptico	[mm]	40
Propiedades eléctricas de las señales I/O		
Salidas		Todas las salidas limitadas electrónicamente a máximo 700 mA
Máx. corriente total en la conexión “PLC”	[A]	0,9
Máx. corriente total en las conexiones de actuador, buffer	[A]	1,9
Máx. corriente total a través de todas las salidas	[A]	3
Cámara e iluminación		
Resolución	[Pixel]/ [µm] (Píxeles)	2048/14 * 14
Velocidad de línea	[Hz]	1000 ... 8500
Propiedades de piezas transportadas		
Dimensiones de las piezas		Piezas simétricas en función de su eje de rotación y piezas de geometría indistinta, orientables previamente
Longitud mínima de las piezas	[mm]	1
Longitud máxima de las piezas		En función de la velocidad de la cinta de transporte y de la resolución necesaria
Diámetro de pieza	[mm]	0,5 ... 25