

Caméra intelligente SBOC-Q/SBOI-Q

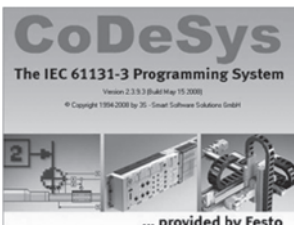


Caméra intelligente SBOC-Q/SBOI-Q

Caractéristiques

Fonctionnement			
La caméra comporte non seulement le système d'acquisition des images, mais aussi toute l'électronique nécessaire à leur traitement, un API intégré et les interfaces de communication avec les contrôleurs de niveau supérieur. Par ailleurs, les logiciels CheckKon et CheckOpti rendent la configuration du traitement d'image facile et intuitive. L'utilisateur génère, à l'aide de la caméra, des images de référence	en employant différents modèles de pièces, puis définit les critères de vérification souhaités. Il peut s'agir, par exemple, de la luminosité, des distances, des angles et des circularités, mais aussi la lecture du texte et des codes 1D ou 2D. Les modèles de pièce comprennent, pour chaque critère de test, la plage de tolérance dans laquelle les conditions d'une identification correcte des pièces sont réunies. Un programme de vérification	peut contenir jusqu'à 256 critères ; vous pouvez enregistrer jusqu'à 256 programmes de vérification sur la caméra. La caméra permet également d'effectuer des tris : chaque programme de vérification permet de trier et de différencier jusqu'à 16 types de pièce. Les caractéristiques calculées par la caméra sont indépendantes de l'angle et de la position de la pièce testée car elles sont	déterminées par rapport à la position de celle-ci — pivotement et/ou mouvement de la pièce testée dans le champ de vision n'interviennent donc pas dans la procédure de test. Le comportement de la caméra lors du test est établi à l'aide d'un mode intitulé mode de traitement. Quatre modes différents sont à votre disposition :

Modes de traitement			
Mode	Fonction		Application
Déclenché	Une seule image est prise et le test est effectué à chaque signal de déclenchement valide. Le signal de déclenchement est émis par une commande ou un capteur dès que la pièce testée se trouve	devant la caméra. Les résultats du test sont édités à l'issue de celui-ci ; la caméra attend ensuite le signal de déclenchement valide suivant.	Test des pièces détachées lorsqu'un signal de déclenchement de prise de vue est disponible.
Roue libre avec déclencheur d'image dans les systèmes de prise de vue SBO.....-Q-R.....B	La prise de vue s'opère en continu, mais une analyse d'image a lieu uniquement lorsque la pièce testée se trouve devant la caméra, c'est-à-dire lorsque la condition de déclenchement est remplie dans une zone d'image définie	librement (par exemple, lorsque la luminosité dépasse une certaine limite). L'édition des résultats de test a lieu une fois qu'il est terminé. La caméra attend ensuite l'application renouvelée du déclenchement basé sur l'image.	Test des pièces détachées dans les flux de pièces moyens à rapides sans capteur externe.
Roue libre sans déclencheur d'image	La prise de vue et le test (sans durée d'image fixe) ont lieu en continu. Le signal de déclenchement est appliqué en permanence, même si aucune pièce de test ne se trouve devant	la caméra. La caméra réagit à la même manière d'un capteur simple. Les résultats du test sont édités à l'issue de ce dernier, puis la caméra commence immédiatement le test suivant.	Test des pièces détachées et inachevées dans les flux de pièces (en continu) moyens à rapides.
Intervalle de prise constant avec système de vision compact SBO.....-Q-R1 et SBO.....-Q-R2	La prise de vue et le test ont lieu en continu, la fréquence d'acquisition étant constante. Le signal de déclenchement est appliqué en permanence.	L'édition des résultats de test a lieu une fois qu'il est terminé. La caméra lance le test suivant conformément à la durée d'image définie.	Test des pièces inachevées à vitesse constante.

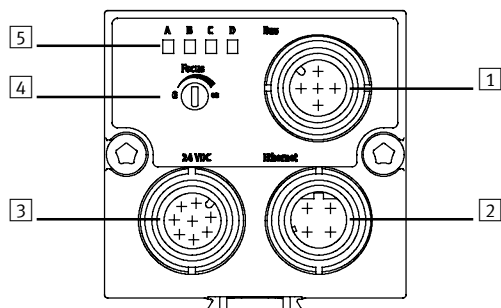
Programmation			
API intégré			
 <p>CoDeSys The IEC 61131-3 Programming System Version 2.3.3 (Build May 15, 2008) © Copyright 1994-2008 by ST - Smart Software Solutions GmbH ... provided by Festo</p>	Avec l'outil logiciel CoDeSys fourni par Festo, l'API intégrée peut être programmée dans tous les langages de programmation de la norme IEC 61131-3 (par exemple, KOP, ST, langage séquentiel, etc.). Les modules fonctionnels prédéfinis	permettent un échange de données simple entre l'installation du traitement des images et l'API intégrée. Cela permet de réaliser facilement les tâches de test complets ou la communication entre les différentes caméras.	

Caméra intelligente SBOC-Q/SBOI-Q

Caractéristiques

Interfaces

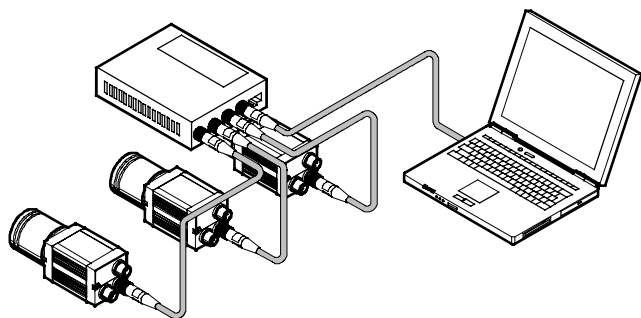
Eléments de signalisation et de connexion



- 1 Connecteur de bus de terrain avec système de vision compact SBO.....-Q-R1 et SBO.....-Q-R2
- 2 Connecteur Ethernet
- 3 Alimentation électrique et entrées-sorties
- 4 Vis de réglage pour mise au point
- 5 LED d'état :
 - A Ordre de marche
 - B Trafic Ethernet
 - C Activité
 - D Sortie

- Entrées :
- Déclenchement de la caméra
 - Acquiescement des erreurs
- Sorties (paramétrables) :
- Ordre de marche
 - Pièce conforme orientée correctement
 - Pièce conforme mal orientée
 - Pièce non conforme
 - Erreur
 - Avertissement
 - Eclairage externe

Ethernet — TCP/IP

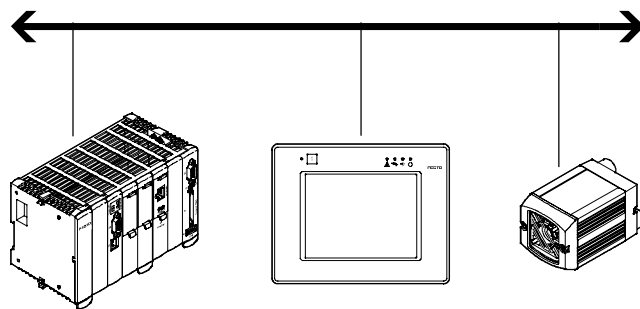


Mise en service et diagnostic :

- PC pour configuration et diagnostic avec TCP/IP
- Connexion de la caméra au réseau d'entreprise (serveur Web intégré)

- Visualisation de l'image de la caméra et des résultats du test via SBO.....-Q WebViewer

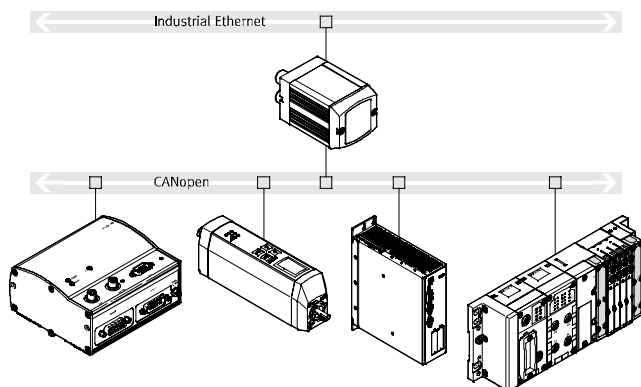
Ethernet — TCP/IP, EasyIP, Telnet, Modbus TCP



EasyIP, Telnet et Modbus TCP permettent de modifier tous les paramètres via l'interface Ethernet et de consulter les résultats des tests et les valeurs des caractéristiques.

- Front End Display FED, par exemple pour le mode d'apprentissage, les messages d'état, la sélection du modèle ou l'ajustement des paramètres
- Commandes de robot et automates programmables, par exemple CECX pour la lecture des valeurs caractéristiques (par exemple, coordonnées et angle de rotation)

Fonctionnalité CANopen maître



Le servocontrôleur et le module d'E/S distant peuvent être pris en compte directement via la fonctionnalité CANopen maître.

Caméra intelligente SBOC-Q/SBOI-Q

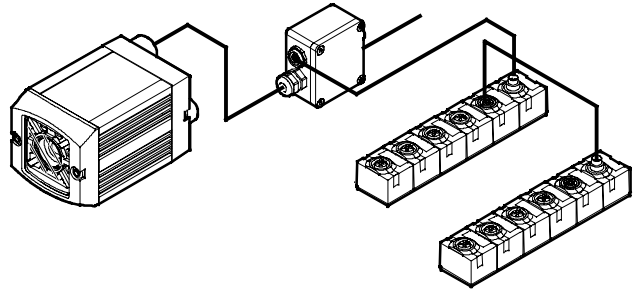
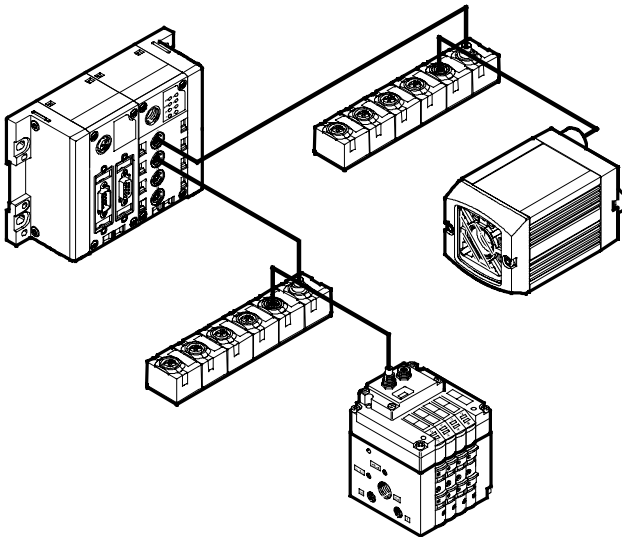
Caractéristiques



Interfaces (suite)

CAN — Système de caméra comme module CPI avec système de vision compact SBO.....-Q-R1 et SBO.....-Q-R2

CAN — Extension E/S avec système de vision compact SBO.....-Q-R1 et SBO.....-Q-R2



– Le système de vision compact SBO.....-Q peut être intégré à un réseau CPI Festo. Il se comporte alors comme un module binaire doté de 16 entrées et sorties.

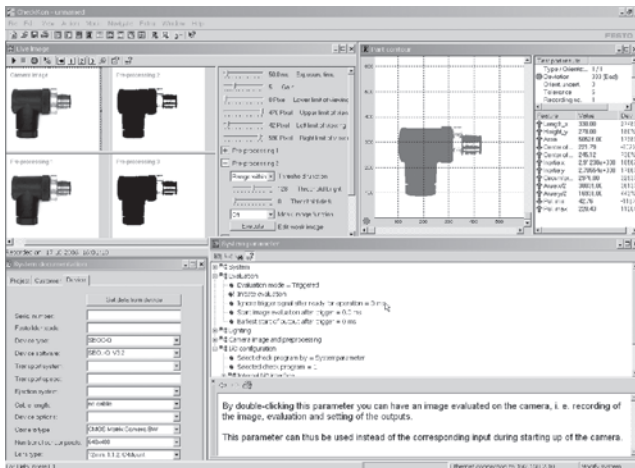
– En association avec, par exemple, un module CPX-CPI et un nœud de bus de terrain CPX, la caméra est accessible via Profibus-DP, Interbus, DeviceNet, CANopen et CC-Link.

Il est possible de connecter un module d'entrée et un module de sortie à la caméra par l'intermédiaire de son interface CAN.

– Module d'entrée CP-E08-M12-CL pour présélection binaire du programme de test
– Module de sortie CP-A04-M12-CL pour signalisation binaire des types de pièce

Logiciel

CheckKon



Avec le logiciel CheckKon, vous pouvez visualiser, enregistrer et personnaliser toutes les procédures de la caméra, de la prise de vue jusqu'aux paramètres d'entrée et de sortie.

Fonctionnalités détaillées :

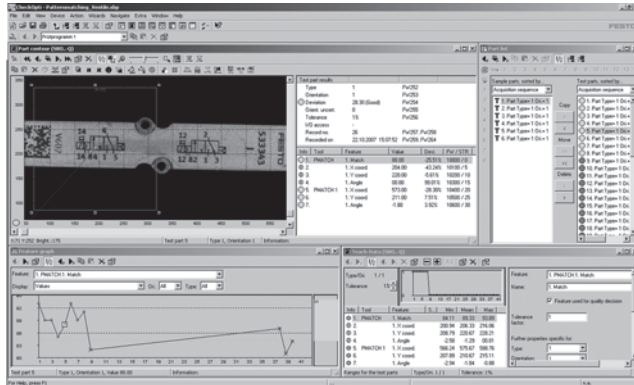
- Sélection du mode de traitement
- Affichage et édition des paramètres système
- Affichage des résultats de l'analyse de la dernière pièce détectée
- Visualisation et enregistrement des images des pièces et des critères de détection déduits
- Chargement de nouveaux programmes de test
- Documentation système

Caméra intelligente SBOC-Q/SBOI-Q

Caractéristiques



CheckOpti



CheckOpti permet de configurer le programme de test : Après le traitement des pièces modèle, l'utilisateur définit les critères à tester à l'aide de ce logiciel ; il les choisit dans une liste et les déplace par glisser-déposer sur la partie à tester de la pièce modèle. Vous pouvez définir un total de 256 critères de performance dans le cadre d'un programme de test et les optimiser dans la présentation des pièces. Le programme de test peut ensuite être chargé à l'un des 256 emplacements de sauvegarde de la caméra.

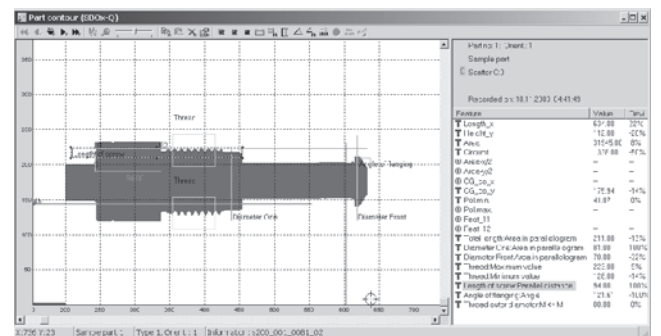
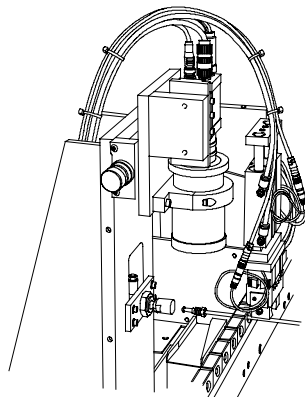
- Exemples de critères de test :
- Mesure de la hauteur
 - Mesure de la longueur
 - Mesure des angles
 - Compte des événements
 - Mesures des contours de la pièce
 - Détermination des surfaces
 - Calcul de l'écart des gris ou de l'écart des couleurs

Exemples d'application

Contrôle de qualité sur les tuyaux à écrou-raccord

Le test s'effectue à contre-jour ; critères calculés :

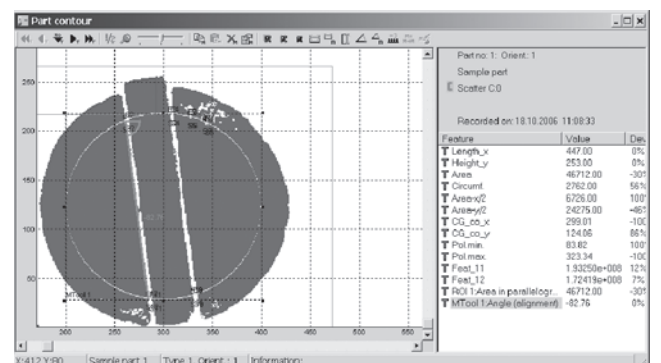
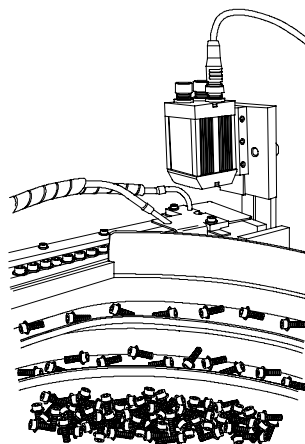
- Longueur de l'écrou
- Distances de transitions filetage
- Diamètre du tube
- Diamètre extérieur du filetage
- Mesure d'angle sur le sertissage
- Périmètre de la vis
- Surface de la vis



Différenciation des types de vis

Le test s'effectue à la lumière du jour ; critères calculés :

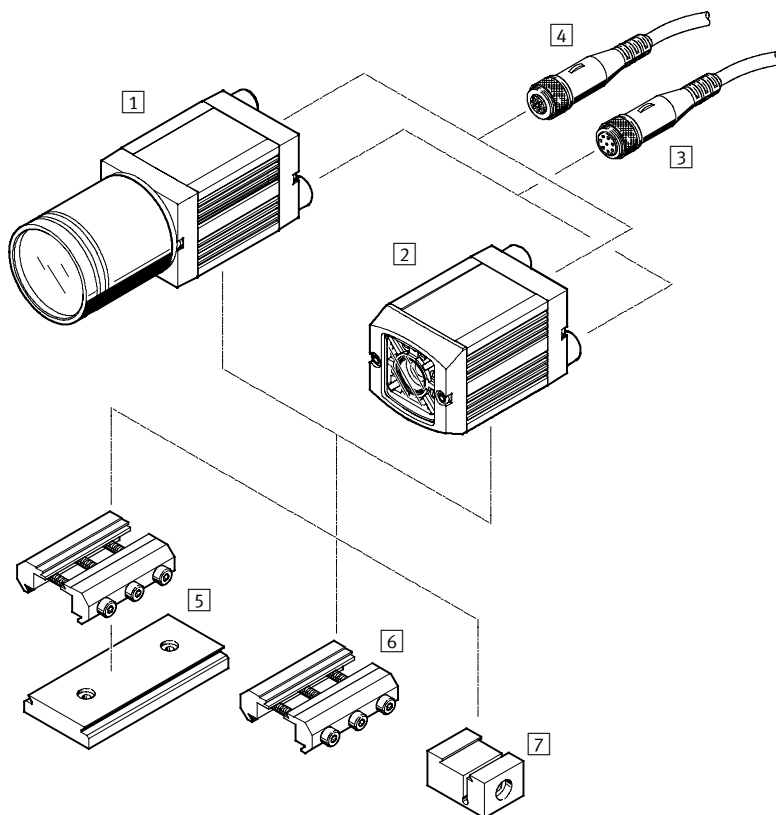
- Coordonnées x et y du centre de gravité
- Valeur de gris moyen de la surface
- Angle du vérin à vis à l'horizontale



Caméra intelligente SBOC-Q/SBOI-Q

Périphérie

FESTO



Accessoires	Description	→ Page/Internet
Système de vision compact		
[1] SBOC-Q-.....	Pour objectifs standard avec monture C ou CS ¹⁾	8
[2] SBOI-Q-.....	Avec optique et éclairage intégrés	
Câble avec connecteur femelle		
[3] SIM-M12-8GD-.....-PU	Pour alimentation électrique	15
Câble		
[4] SBOA-K30E-M12S	Câble de diagnostic Ethernet	15
— SBOA-K20CP-WS	Pour intégration dans un système CPI	
— SBOA-K20CP-SUP	Pour extension d'E/S	
Objectif		
— SASF-C-L-F-.....	Distance focale 6 35 mm	14
Éléments de fixation		
[5] Kit d'adaptationSBOA-HMSV-39	Avec plaque d'adaptation filetée	13
[6] Kit d'adaptationSBOA-HMSV-40	Sans plaque d'adaptation filetée	
[7] Kit d'adaptationSBOA-HMSV-41	Avec taraudage G¼ pour fixation aux statifs du commerce	
— Adaptateur SBOL-C-5	Entretoise 5 mm (CS-Mount sur C-Mount)	13

1) Monture CS sans tube de protection.

Caméra intelligente SBOC-Q/SBOI-Q

Désignations

FESTO



		SBO	C	Q	R3	B		S1
Fonction								
SBO	Système de vision compact							
Type								
C	Pour objectifs standard avec monture C ou CS ¹⁾							
I	Optique intégrée							
Équipement								
Q	Capteur matriciel pour le contrôle qualité							
Résolution de capteur								
R1	640 x 480 pixels, résolution VGA							
R3	752 x 480 pixels, résolution WideVGA							
R2	1 280 x 1 024 pixels, résolution SXGA							
Types de capteur								
B	Monochrome							
C	Couleur							
Interface de bus de terrain								
	Interface CAN							
WB	Sans interface de bus de terrain							
Application								
S1	Tools Add-In							

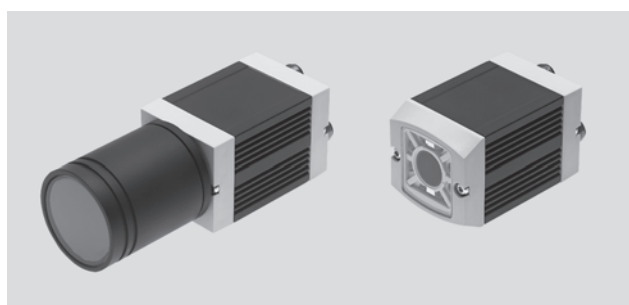
1) Monture CS sans tube de protection.

Caméra intelligente SBOC-Q/SBOI-Q

FESTO

Fiche de données techniques

-  Tension
24 V CC
-  Plage de température
-10 +50



Caractéristiques techniques générales					
Type	SBOC-Q-R1	SBOI-Q-R1	SBOC-Q-R3	SBOI-Q-R3	SBOC-Q-R2
Résolution de capteur [pixels]	640 x 480		752 x 480		1 280 x 1 024
Temps d'exposition [ms]	0,039 1 000		0,018 200		0,008 1 000
Cadence de prise de vue (image pleine) [fps]	150		60		27
Types de capteur	Monochrome		Monochrome Couleur		Monochrome Couleur
Fixation de l'objectif	C-Mount Monture CS ¹⁾	Optique intégrée	C-Mount Monture CS ¹⁾	Optique intégrée	C-Mount Monture CS ¹⁾
Distance de travail [mm]	Selon l'objectif choisi	22 1 000	Selon l'objectif choisi	20 550	Selon l'objectif choisi
Champ de vision [mm]	Selon l'objectif choisi	14x10 520x390	Selon l'objectif choisi	7,9x5,5 195x125	Selon l'objectif choisi
Nombre max. de programmes de test	256		256		256
Nombre max. d'orientations	8 par type de pièce		8 par type de pièce		8 par type de pièce
Fonction de tri	Jusqu'à 16 types par programme de test		—		Jusqu'à 16 types par programme de test

1) Sans tube de protection.

Caractéristiques électriques	
Type	SBOC-Q SBOI-Q
Tension de service nominale [V CC]	24
Variations de tension admissibles [%]	±10
Consommation, sorties hors charge [mA]	120
Courant total max. [A]	1,5 aux sorties 24 V
Entrée 1	Signal de déclenchement Utilisation via CoDeSys
Entrée 2	Valider les entrées Abandon du message d'erreur Utilisation via CoDeSys
Sorties	Pièces bonnes Pièce non conforme Avertissement Erreur Eclairage externe Utilisation via CoDeSys
Degré de protection	IP65, IP67 ¹⁾ IP65, IP67

1) Uniquement en relation avec le tube de protection (compris dans la fourniture).

Caméra intelligente SBOC-Q/SBOI-Q

FESTO

Fiche de données techniques

Caractéristiques électriques			
Type	SBO.....-Q-R1	SBO.....-Q-R3	SBO.....-Q-R2
Résolution de capteur [pixels]	640 x 480	752 x 480	1 280 x 1 024
Interface Ethernet			
Interface de bus	IEEE802.3U (100BaseT)		
Connectique	Connecteur mâle M12		
Vitesse de transmission de données [Mbit/s]	100		
Protocoles supportés	TCP/IP		
	EasyIP		
	Telnet		
	ModbusTCP		
Interface de bus de terrain			
Type	CAN	—	CAN
Connecteur	Connecteur mâle M12		Connecteur mâle M12
Protocoles supportés	Bus de terrain CP		Bus de terrain CP

Conditions de service et d'environnement	
Température ambiante [°C]	−10 +50
Température de stockage [°C]	−10 +60
Conditions d'environnement	A l'abri de la lumière ambiante
	Air ambiant pur dans la mesure du possible
Marquage CE (voir la déclaration de conformité) ¹⁾	Selon la directive européenne en matière de compatibilité électromagnétique
Homologation	c UL us - Reconnue (OL)
	C-Tick

- 1) Pour le domaine d'utilisation, consultez la déclaration de conformité CE, disponible à l'adresse : www.festo.com → Support → Documentation.
En cas de restriction à l'utilisation des appareils en milieu résidentiel, commercial ou industriel, ainsi que dans les petites entreprises, d'autres mesures de réduction des émissions perturbatrices peuvent être nécessaires.

Matériaux	
Corps	Aluminium anodisé
Culasse	ABS, renforcé de fibres de verre
Note relative aux matériaux	Sans cuivre ni PTFE
	Conformes RoHS

Poids [g]					
Fixation de l'objectif	Monture C/CS ¹⁾			Optique intégrée	
	SBOC-Q-R1	SBOC-Q-R3	SBOC-Q-R2	SBOI-Q-R1	SBOI-Q-R3
Système de vision compact	182	172	182	184	174

- 1) Monture CS sans tube de protection.

Caméra intelligente SBOC-Q/SBOI-Q

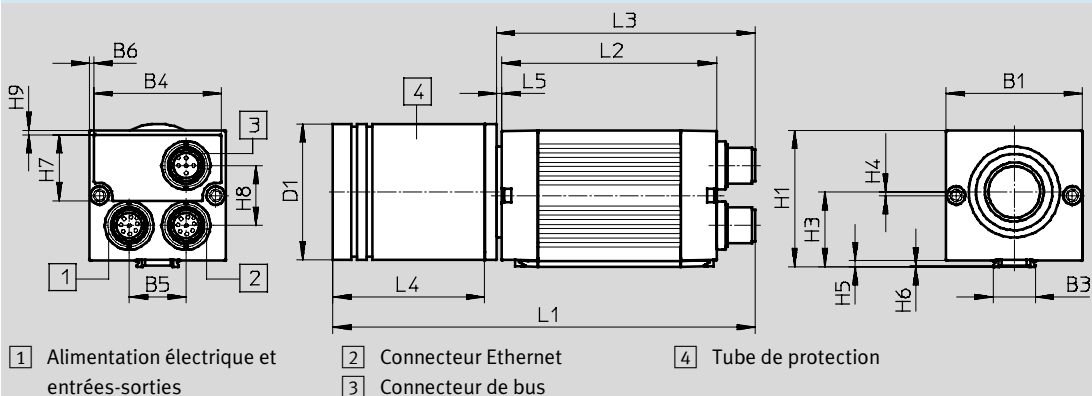
Fiche de données techniques

FESTO

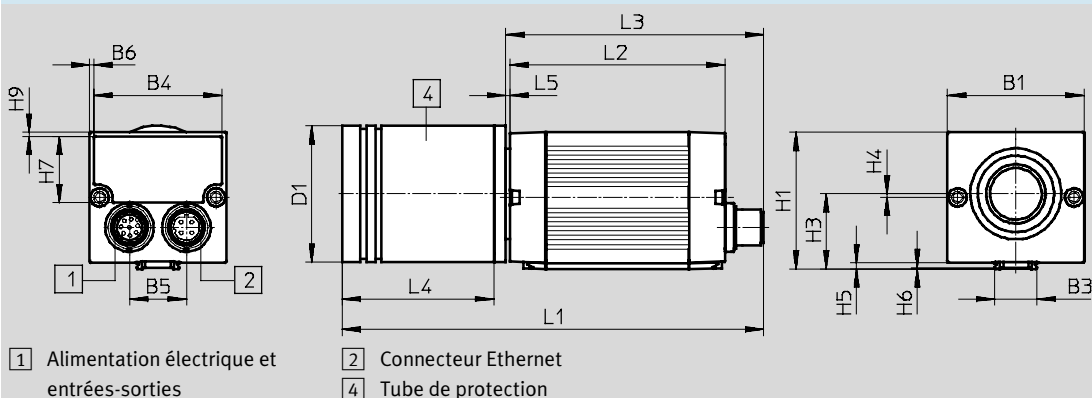
Dimensions

Téléchargement des données CAO → www.festo.fr

Monture C/CS¹⁾ SBOC-Q-R1/-R2



Monture C/CS¹⁾ SBOC-Q-R3



1) Monture CS sans tube de protection.

Type	B1	B3	B4	B5	B6	D1 Ø	H1	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	L1	L2	L3	L4	L5
SBOC-Q-R1/-R2	45	13,91	42,2	18,8	1,4	45	45	24,65	1,15	2	0,3	21,8	19,8	1,4	139,4	71	85,4	50	1,7
SBOC-Q-R3													—		139		85		1,3

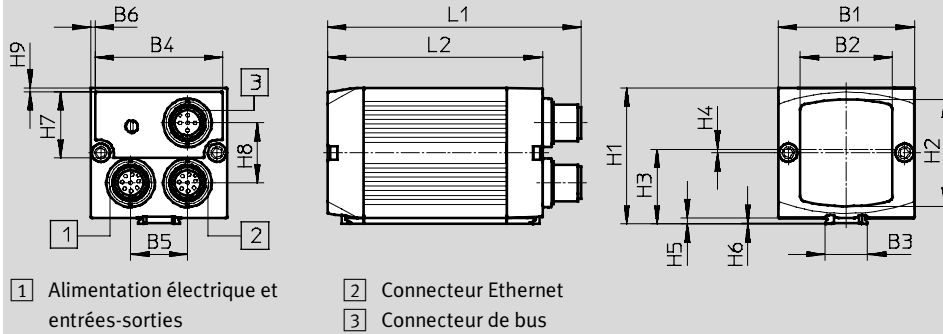
Caméra intelligente SBOC-Q/SBOI-Q

Fiche de données techniques

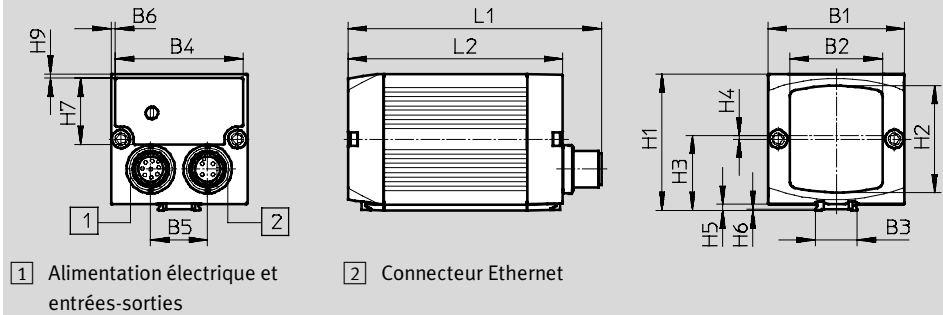
Dimensions

Téléchargement des données CAO → www.festo.fr

Optique intégrée SBOI-Q-R1



Optique intégrée SBOI-Q-R3



Type	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	L1	L2
SBOI-Q-R1	45	30,2	13,91	42,2	18,8	1,4	45	35	24,65	1,15	2	0,3	21,8	19,8	1,4	83,7	71
SBOI-Q-R3														—			

Caméra intelligente SBOC-Q/SBOI-Q

FESTO

Fiche de données techniques

Références			
	Types de capteur	N° pièce	Type
640 x 480 pixels, résolution VGA			
Pour objectifs standard avec monture C ou CS ¹⁾	Monochrome	541399	SBOC-Q-R1B
		569771	SBOC-Q-R1B-S1
Optique intégrée	Monochrome	541396	SBOI-Q-R1B
		569773	SBOI-Q-R1B-S1
752 x 480 pixels, résolution WideVGA			
Pour objectifs standard avec monture C ou CS ¹⁾	Monochrome	555841	SBOC-Q-R3B-WB
		569777	SBOC-Q-R3B-WB-S1
	Couleur	555842	SBOC-Q-R3C-WB
		569778	SBOC-Q-R3C-WB-S1
Optique intégrée	Monochrome	555839	SBOI-Q-R3B-WB
		569779	SBOI-Q-R3B-WB-S1
	Couleur	555840	SBOI-Q-R3C-WB
		569780	SBOI-Q-R3C-WB-S1
1 280 x 1 024 pixels, résolution SXGA			
Pour objectifs standard avec monture C ou CS ¹⁾	Monochrome	551021	SBOC-Q-R2B
		569772	SBOC-Q-R2B-S1
Pour objectifs standard avec monture C ou CS ¹⁾	Couleur	551022	SBOC-Q-R2C

1) Monture CS sans tube de protection.

Caméra intelligente SBOC-Q/SBOI-Q

Accessoires

FESTO

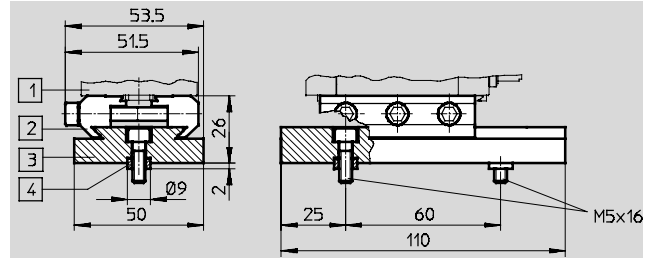
Kit d'adaptation

SBOA-HMSV-39

avec plaque d'adaptation filetée

Matériau :

Alliage d'aluminium anodisé



Références	
	N° pièce Type
Kit d'adaptation	541599 SBOA-HMSV-39

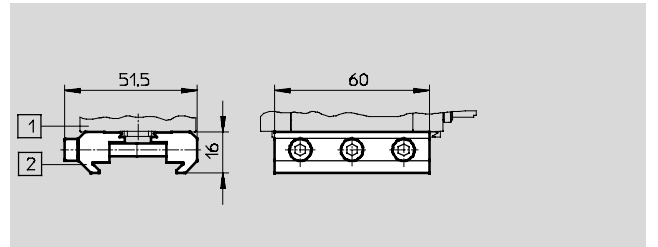
Kit d'adaptation

SBOA-HMSV-40

sans plaque d'adaptation filetée

Matériau :

Alliage d'aluminium anodisé



Références	
	N° pièce Type
Kit d'adaptation	541600 SBOA-HMSV-40

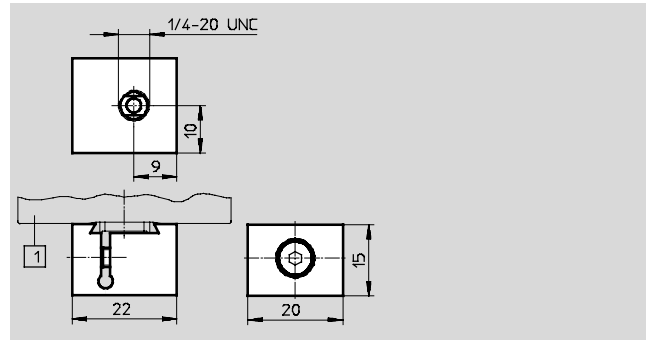
Kit d'adaptation

SBOA-HMSV-41

avec taraudage G $\frac{1}{4}$ pour fixation aux statifs du commerce

Matériau :

Alliage d'aluminium anodisé



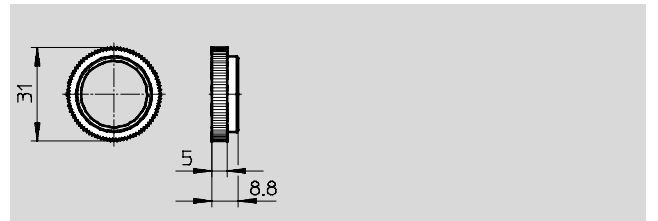
Références	
	N° pièce Type
Kit d'adaptation	542140 SBOA-HMSV-41

Adaptateur SBOL-C-5

Entretoise 5 mm (CS-Mount sur C-Mount)

Matériau :

Alliage d'aluminium anodisé



Références	
	N° pièce Type
Adaptateur	541601 SBOL-C-5

Caméra intelligente SBOC-Q/SBOI-Q

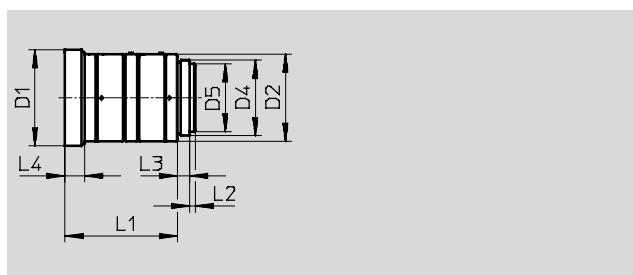
Accessoires



Objectif SASF-C-L-F6

Distance focale 6 mm

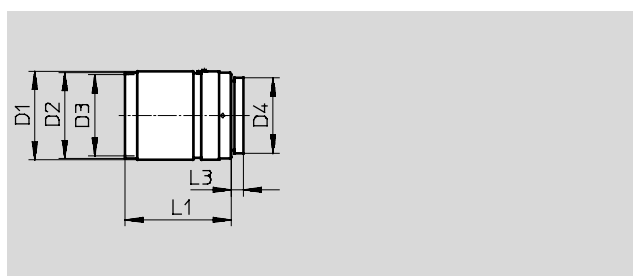
Note relative aux matériaux :
Matériaux contenant du silicone
Conformes RoHS



Objectif SASF-C-L-F16

Distance focale 16 mm

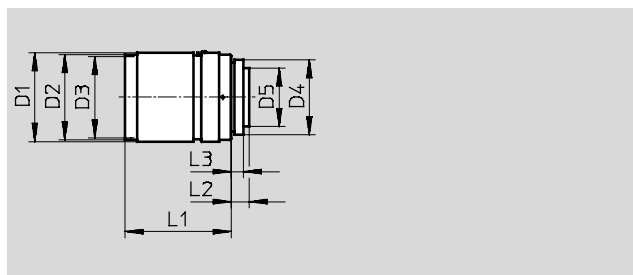
Note relative aux matériaux :
Matériaux contenant du silicone
Conformes RoHS



Objectif SASF-C-L-F12/25/35

Distance focale 12/25/35 mm

Note relative aux matériaux :
Matériaux contenant du silicone
Conformes RoHS







Dimensions									
Type	D1 Ø	D2 Ø	D3 Ø	D4	D5 Ø	L1	L2	L3	L4
SASF-C-L-F6	32	29	—	1-32UN	22,5	37,5	1,9	4	6,5
SASF-C-L-F16	29,5	28,5	27, P=0,5	1-32UN-2A	—	33,2	—	4	—
SASF-C-L-F12	29,5	28,5	27, P=0,5	1-32UN-2A	16,5	28,5	7,1	4	—
SASF-C-L-F25					32	6,9			
SASF-C-L-F35					19,5	35,4	6		



Références — Objectifs		Fiches de données techniques → Internet : sasf-c			
	Description	Distance de travail [mm]	Distance focale [mm]	N° pièce	Type
	Monture C pour système de vision compact avec résolution de capteur R1 et R3.	≥200	6	572910	SASF-C-L-F6
	Monture C pour système de vision compact avec résolution de capteur R1 et R3.	≥250	12	572911	SASF-C-L-F12
	Monture C pour système de vision compact avec résolution de capteur R1, R2 et R3.	≥250	16	572912	SASF-C-L-F16
		≥250	25	572913	SASF-C-L-F25
		≥350	35	572914	SASF-C-L-F35


Caméra intelligente SBOC-Q/SBOI-Q

FESTO

Accessoires

Références					
	Utilisation	Raccord	Longueur de câble [m]	N° pièce	Type
Câble avec connecteur femelle			Fiches de données techniques → Internet : sim-m12		
	Pour alimentation électrique	Connecteur femelle droit, M12x1, 8 pôles extrémité ouverte, à 8 pôles	2	525616	SIM-M12-8GD-2-PU
			5	525618	SIM-M12-8GD-5-PU
Câble			Fiches de données techniques → Internet : soa		
	Câble de diagnostic Ethernet	Connecteur femelle M12x1, codage D, 4 pôles Connecteur mâle RJ45	3	542139	SBOA-K30E-M12S
	Pour intégration dans un système CPI	Connecteur femelle droit, M12x1, 5 pôles Connecteur mâle coudé, M9x0,5, 5 pôles	2	548823	SBOA-K20CP-WS
	Pour extension d'E/S	Connecteur femelle droit, M12x1, 5 pôles Connecteur femelle droit, M9x0,5, 5 pôles Connecteur mâle droit, M12x1 à 4 pôles	2	548824	SBOA-K20CP-SUP

Références — Documentations					
	Description	Langue	N° pièce	Type	
	Description La version imprimée du manuel n'est pas comprise dans les éléments fournis avec le système de prise de vue.	Allemand	548318	P.BE-SBO-Q-DE	
		Anglais	548319	P.BE-SBO-Q-EN	
	Kit de documentation La documentation utilisateur sur le CD-ROM est fournie avec le système de prise de vue.	Allemand, anglais	549036	P.BE-SBO-Q-UDOK	

Références - Logiciel					
	Description	Langue	N° pièce	Type	
	Logiciel CheckKon	Allemand, Anglais	194496	P.SW-KON	
	Logiciel CheckOpti		568339	P.SW-OPTI	
	Licence de logiciel SBO...-Q Tools Add-In Pour l'activation des outils sur le système de vision compact		570045	GSLO	