

Wir nehmen es genauer.



## COLORLINE-1728 CCD Color Line Scan Camera Colinear

### Allgemein



Der Bildaufnehmer der COLORLINE-1728 ist ein CCD-Farbzeilensensor, der sich durch hohe Empfindlichkeit, Linearität und Farbstabilität auszeichnet. Bei diesem Sensorchip sind die Farbbildpunkte nicht in drei seitlich zueinander versetzten Sensorzeilen angeordnet sondern in einer Reihe, wobei sich eine Bildpunktfolgenfolge R(ot), G(rün) und B(lau) in einer Reihe RGBRGR..... ergibt. Diese Einlinien-Anordnung ist gegenüber der Drei-Linien-Technik bei industriellen Anwendungen sehr oft von Vorteil. Hier wird das zu erfassende Objekt

selten mit einer konstanten Geschwindigkeit bewegt. Farb-Zeilenkameras, in denen drei Sensorzeilen(RGB) nebeneinander angeordnet sind, benötigen eine externe Synchronisierungslogik, um die

drei Farbzeilen zur Deckung zu bringen. Im Falle von wechselnden Geschwindigkeiten ist dieses Problem nur mit großem Aufwand oder gar nicht zu lösen (z.B. sortieren von Objekten im freien Fall).

An die COLORLINE-1728 können Prozesstriggersignale, beispielsweise von einem Inkrementalgeber für den Zeilenstart oder einem Initiator für den Framestart, direkt angeschlossen werden. Die Geber werden von der Kamera direkt mit den entsprechenden Spannungen versorgt. Dies bedeutet eine stark vereinfachte Systemverkabelung, da alle Komponenten in der Regel ohnehin an der Produktionslinie sitzen. Die Kamera kommt mit einem Single Supply 12V Netzgerät aus, da die benötigten Betriebsspannungen über entsprechende DC-DC Wandler kameraintern erzeugt werden. Einige Framegrabber stellen an ihrem Interfacestecker die rechnerseitige +12V DC Spannung zur Verfügung. Somit kann auch die Versorgungsspannung der Kamera über das Daten- und Interfacekabel eingespeist werden. Stellt der Grabber keine Spannung zur Verfügung, kommt die 4-polige Powerbuchse an der Kamerarückseite zum Einsatz.

### Besonderheiten

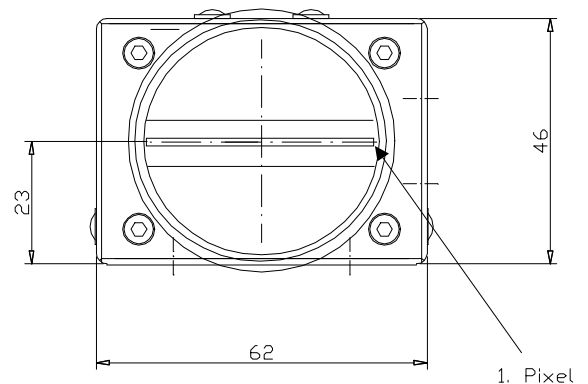
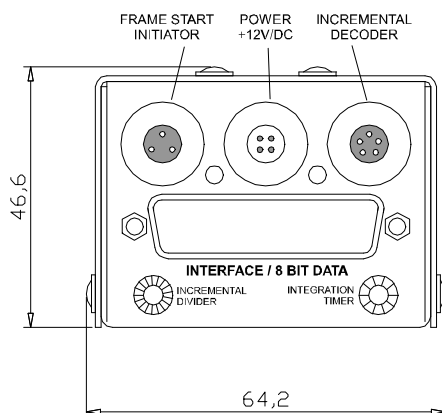
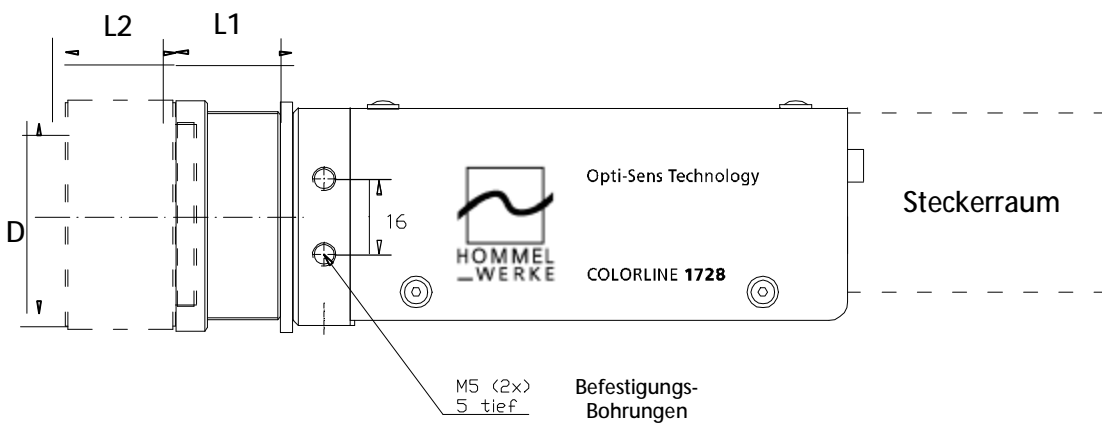
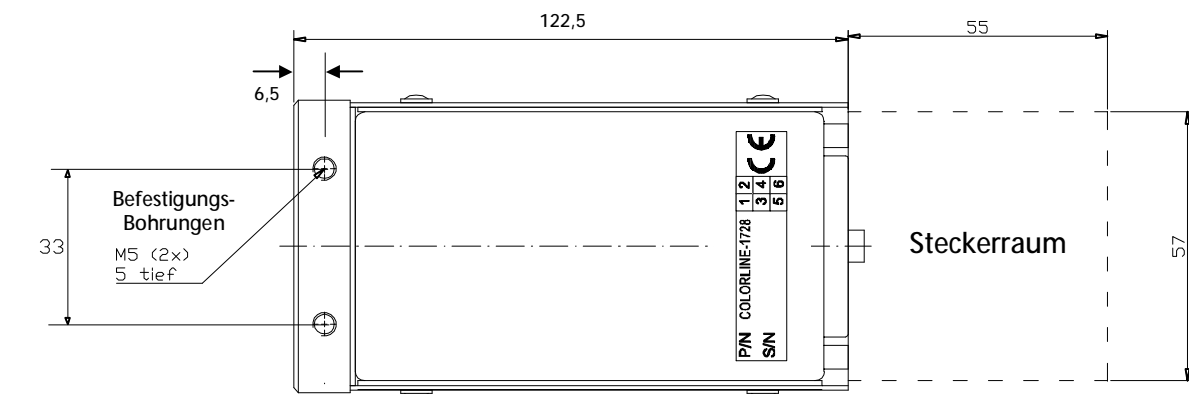
- Einreihige Anordnung der Bildpunkte RGBRGR...
- Watchdog in der Kamera  
Bei Stillstand der Produktionslinie läuft die Kamera selbstständig mit 38 Hz weiter. Sofort gültige Zeilen nach Wiederanlauf der Produktionslinie.
- Die Triggerquellen für den Zeilen- und Bildeinzug können direkt an der Kamera angeschlossen werden. Die Versorgung erfolgt aus der Kamera.
- Einstellbare Belichtungszeit im freilaufenden und inkrementalgebergesteuerten Betrieb.
- Einstellbarer Vorteiler für die Zeilentrigger signale vom Inkrementalgeber.
- Freilaufender Betrieb der Kamera.
- Einfache Betriebsspannung +12V DC.
- Interner oder externer Masterclock.
- Belichtungszeit Steuerung.
- Sehr empfindlich  
R 3,7V G 5,5 B 2,2 V/(lx\*s).
- Über Steuerbits programmierbares Gain.
- Sämtliche Trigger und Steuerfunktionen über das Frame Grabber Interface implementiert.

## Technische Daten

Sensor		Timing	
Pixelgeometrie	7 µm x 14 µm	Pixelfrequenz	10 Mhz max.
Anzahl Pixel	5184 (3 x 1728)	Zeilenfrequenz Free Run	4,70 KHz max.
aktive Länge der Sensorzeile	36,288 mm	Externe Startfrequenz	4,60 KHz max.
Empfindlichkeit	R 3,7V/(lx*s)	G 5,5V/(lx*s)	B 2,2V/(lx*s)
Elektronik			
Eingänge HD SUB 44	Auswahl MCLK INT/EXT Statisches Low entspricht Statisches High entspricht	RS 644 LVDS Master Clock Grabber aktiv Master Clock Kamera aktiv	
	Master Clock extern (MCLK)	RS 644 LVDS	
	Externer Zeilenstart (EXSYNC) inklusive Shutter Funktion Fallende Flanke triggert den Low state entspricht	RS 644 LVDS  Zeilenstart Integrationszeit	
Optional	Shutter (Integration Control) High Low	RS 644 LVDS Integrationszeit Pixel reset	
Eingänge Initiator-Buchse 3-polig	Frame Start PNP oder NPN Initiatoren 10V-30V DC Typen	Low ~ 0,5V – High ~ +12V	
Inkremental-Buchse 5-polig	Zeilenstart über Inkrementalgeber + 5V gespeiste Geber	RS 644 bzw. RS 422	
Power-Buchse 4-polig	Betriebsspannung / Strom	+ 12V-DC +/- 10% ~ 350mA	
Ausgänge HD SUB 44	PIXEL VALID (PVAL) LINE VALID (LVAL) VIDEO-DATEN 8 BIT FRAME START	RS 644 LVDS RS 644 LVDS RS 644 LVDS RS 644 LVDS	
Leistungsaufnahme	Inklusive des Betriebsstromes für In- kremental-Geber und Initiator	4,2 W	
Betriebstemperatur		0°C – 50° C	
Luftfeuchtigkeit max.	nicht kondensierend	90%	
Gewicht der Kamera	ohne Objektiv	430 g	
Objektiv	Objektivbefestigung	NIKON Bajonet	

## Abmessungen und Montage der Kamera

Bei der Montage ist darauf zu achten dass die Kamera isoliert montiert wird. Dies bedeutet, dass das Kameragehäuse keine elektrische Verbindung zum Maschinenbett haben darf. Die Erdung der Kamera erfolgt über das Verbindungskabel vom Grabber (PC) zur Kamera. Durch diese Maßnahme verhindert man störende Erdschleifen, welche die Signalqualität erheblich verschlechtern können.



Wir nehmen es genauer.

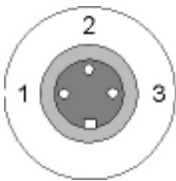

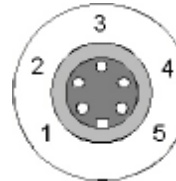


## Pin-Belegungspläne

Interface HD 44 female – Signale paarweise aufgelistet

Pin	Signal	Pin	Signal
40	+ D0	20	OVD
39	- D0	36	+ Frame Trigger
12	+ D1	35	- Frame Trigger
11	- D1	34	- MCLK
27	+ D2	33	+ MCLK
26	- D2	4	+ Mode-MCLK Int / Ext
42	+ D3	3	- Mode-MCLK Int / Ext
41	- D3	19	+ EXSYNC
14	+ D4	18	- EXSYNC
13	- D4	2	+ Future use in
29	+ D5	1	- Future use in
28	- D5	21	Bit Gain-0 TTL
44	+ D6	32	Bit-Gain 1 TTL
43	- D6	17	NC
15	+ D7	16	NC
30	- D7	37	NC
10	+ Lval	38	NC
9	- Lval	31	NC
25	+ Pval	8	+ 12V IN POWER
24	- Pval	23	+ 12V IN POWER
6	VD	7	0V IN POWER
5	OVD	22	0V IN POWER

Frame Start – Power – und Inkremental Anschlussbuchsen

Anschlussbuchse für Framestart Initiator			Anschlussbuchse für Betriebsspannung			Anschlussbuchse für Inkrementalgeber		
								
Pin	Signal	IN/OUT	Pin	Signal	IN/OUT	Pin	Signal	IN/OUT
1	0V	O	1	+12V	I	1	+5V	O
2	Geber-Signal	I	2	+12V	I	2	-Ua1	I
3	+12V	O	3	0V	I	3	+Ua1	I
			4	0V	I	4	Set_Ink	I
						5	0V	O

Hommelwerke GmbH  
 Alte Tuttlinger Straße 20  
 D-78056 VS-Schwenningen  
 Tel. +49/(0)7720/602-0  
 Fax +49/(0)7720/602-123  
 info@hommelwerke.de  
 www.hommelwerke.de

Hommelwerke GmbH  
 Opti-Sens Technology  
 August-Borsig-Straße 13  
 D-78467 Konstanz  
 Tel. +49/(0)7531/5941-0  
 Fax +49/(0)7531/5941-41  
 info@opti-sens.de  
 www.opti-sens.de