

Ins Schwarze treffen.

Zuverlässige Kontrolle auch der dunklen Seite des Farbraumes.

Farbkontrolle
und Farbmessung

SPECTRO-3-SL / -SLE / -SLA Serie

True Color Farbsensoren



Applikationsbeispiel:

Nutkontrolle an einem Metallstab



Die Präsenz einer Nut an einem Metallstab soll überwacht werden. Dazu wird ein Farbsensor vom Typ SPECTRO-3-FIO-SL in Verbindung mit einem Durchlicht-Lichtleiter Typ R-S-R2.1-(6x1)-1200-67° sowie einer Aufsatzoptik Typ KL-8-R2.1 eingesetzt. Die beiden Lichtleiterenden sind V-förmig angeordnet; der Abstand zur Objekt-oberfläche beträgt ca. 11 mm.

Applikationsbeispiel:

LED-Farbkontrolle an Interieurkomponenten



Die Farbe sowie die Intensität von LEDs, integriert in Kunststoffkomponenten für den Interieurbereich, soll überwacht werden. Hier kommt ein Farbsensor vom Typ SPECTRO-3-FCL-SLE zum Einsatz. Der Sensorabstand zur LED beträgt dabei ca. 25 mm.

Applikationsbeispiel:

Farbkontrolle einer Textilbahn



Die Farbe einer Textilbahn wird mittels Farbsensor vom Typ SPECTRO-3-FCL-SLE kontrolliert. Der Abstand vom Sensor zur Textilbahnoberfläche beträgt dabei ca. 25 mm.

Applikationsbeispiel:

Farbkontrolle von Lippenstiften



Zur Farbkontrolle wird hierzu ein SPECTRO-3-FIO-SLE in Verbindung mit einem Lichtleiter vom Typ R-S-A2.0-(2.5)-1200-67° sowie einer Aufsatzoptik Typ KL-3-A2.0 verwendet. Zur Unterdrückung der direkten Rückreflexion wird der Lichtspot schräg auf die kontrollierende Oberfläche gerichtet. Der Abstand beträgt in etwa 13 mm und die Spotgröße ca. 1,5 mm.

Applikationsbeispiel:

Farbkontrolle einer beschichteten Metalloberfläche



Das Vorhandensein einer Beschichtung auf einer Metalloberfläche soll kontrolliert werden. Mit Hilfe eines Farbsensors vom Typ SPECTRO-3-DIL-SLE kann die Präsenz der Beschichtung aus einem Abstand von ca. 20 mm problemlos detektiert werden.

Applikationsbeispiel:

Farbverlaufskontrolle eines Kunststoffdrahtes



Die Farbwerte eines Kunststoffdrahtes sollen als Analogwerte (4 ... 20 mA) aus Ausgang des Sensors zur Verfügung gestellt werden. Hierbei kommt ein SPECTRO-3-FIO-SLA in Verbindung mit einem Reflexlichtleiter vom Typ R-S-A3.0-(3.0)-1200-67° sowie einer Aufsatzoptik Typ KL-9-A3.0 zum Einsatz. Der Abstand der Aufsatzoptik zur Kunststoffdrahtoberfläche beträgt dabei ca. 11 mm bei einem Lichtspotdurchmesser von ca. 1,5 mm.

SPECTRO-3-SL Serie / SPECTRO-3-SLE Serie / SPECTRO-3-SLA Serie Farbsensoren "True Color" Slim Line / Slim Line Extended / Slim Line Analog

SPECTRO-3-SL Serie

Den Farbsensoren der SPECTRO-3-SL Serie können bis zu drei Farben „angelernt“ werden. Für jede angelernte Farbe können Toleranzen vergeben werden. Im „X Y INT - 2D“ oder „s i M - 2D“ Modus bilden die Toleranzen einen Farb-Zylinder im Raum ab. Im „X Y INT - 3D“ oder „s i M - 3D“ Modus bildet die Toleranz eine Farb-Kugel im Raum ab. Die Farbauswertung nach siM lehnt sich an die Lab Berechnungsmethode an. Alle Modi können in Verbindung mit mehreren Betriebsarten, u.a. „FIRST HIT“ und „BEST HIT“, benutzt werden. Die Darstellung der Rohdaten erfolgt mit einer 12 Bit Auflösung. Die maximale Scanfrequenz liegt bei 85 kHz.

SPECTRO-3-SLE Serie

Den Farbsensoren der SPECTRO-3-SLE Serie können bis zu 31 Farben „angelernt“ werden, welche direkt auf die Ausgänge ausgegeben werden und bis zu 64 Farben, die über Gruppenbildung ausgegeben werden. Für jede angelernte Farbe können Toleranzen vergeben werden. Im „X Y INT - 2D“ oder „s i M - 2D“ Modus bilden die Toleranzen einen Farb-Zylinder im Raum ab. Im „X Y INT - 3D“ oder „s i M - 3D“ Modus bildet die Toleranz eine Farb-Kugel im Raum ab. Die Farbauswertung nach siM lehnt sich an die Lab Berechnungsmethode an. Alle Modi können in Verbindung mit mehreren Betriebsarten, u.a. „FIRST HIT“ und „BEST HIT“, benutzt werden. Die Darstellung der Rohdaten erfolgt mit einer 12 Bit Auflösung.

Ein besonderes Feature ist, dass dem Sensor zwei völlig voneinander unabhängige Parametersätze eingelernt werden können. Mit dem Eingang IN0 teilt man dem Sensor mit, mit welchem Parametersatz gearbeitet werden soll.

Die Farberkennung arbeitet entweder kontinuierlich oder sie wird durch ein externes SPS-Trigger-Signal gestartet. Die jeweils erkannte Farbe liegt entweder als Binärcode an den fünf Digitalausgängen an oder kann direkt auf die Ausgänge ausgegeben werden, wenn nur bis zu fünf Farben erkannt werden sollen.

Über den Eingang IN0 können dem Farbsensor bis zu 31 Farben (max. 64 Farben im Gruppenmodus) gelernt werden. Dazu muss der entsprechende Auswertemodus per Software eingestellt werden.

SPECTRO-3-SLA Serie

Ist die integrierte Beleuchtung des SPECTRO-3-SLA Farbsensors aktiviert, detektiert der Sensor die am Messobjekt diffus zurückreflektierte Strahlung. Als Lichtquelle wird am SPECTRO-3-SLA Farbsensor eine Weißlicht-LED mit einstellbarer Sendeleistung eingesetzt. Als Empfänger wird ein integrierter 3-fach-Empfänger für den Rot-, Grün- und Blau-Anteil des vom Messobjekt zurückreflektierten Lichtes, oder des vom „Selbstleuchter“ emittierten Lichtes, verwendet.

Der Sensor hat drei Analogausgänge. Wahlweise werden entweder die Rot-, Grün-, Blau-Anteile oder die errechneten Farbkoordinaten (X, Y, INT oder s, i, M) von 0...+10V oder 4...20mA ausgegeben.

Windows® PC-Software SPECTRO3-SL-Scope, SPECTRO3-COMFORT-Scope, SPECTRO3-SLE-Scope und SPECTRO3-SLA-Scope

Software SPECTRO3-SL-Scope

Mittels der Windows-Oberfläche SPECTRO3-SL-Scope können bis zu drei Farben gelernt werden. Dabei stehen die gewohnten Auswertemodi wie BEST HIT, MINIMAL DISTANCE, FIRST HIT in den Farbräumen siM sowie xyINT zur Verfügung. Des Weiteren steht ein COL2-Modus zur Auswahl und weitere drei Modi zur Farbmakendetektion: THDRG, THDRB sowie THDGB.

Software SPECTRO3-COMFORT-Scope

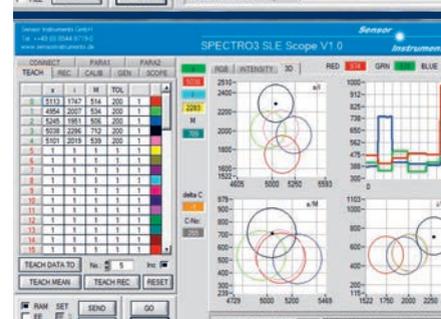
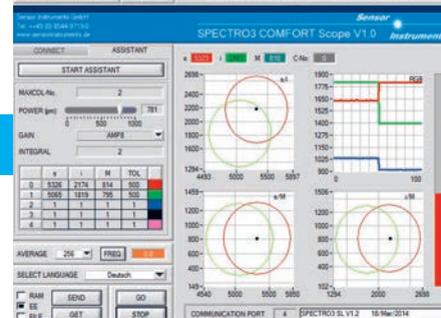
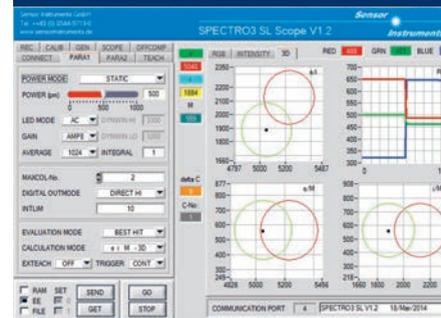
Die Software SPECTRO3-COMFORT-Scope erleichtert die Einstellung des Farbsensors erheblich, da der Bediener Schritt für Schritt durch den Teach-Prozess geführt wird. Dabei wird ein Auswertemodus verwendet, der erfahrungsgemäß für die meisten Applikation sehr gut geeignet ist.

Software SPECTRO3-SLE-Scope

Die Bedienersoftware SPECTRO3-SLE-Scope ermöglicht das Einlernen von bis zu 64 Farben bei maximal 31 Farbgruppen. Die Datenrate wurde erweitert auf 460 kBaud und die Software erkennt die Firmware-Version sowie die Seriennummer des Sensors.

Software SPECTRO3-SLA-Scope

Mit Hilfe der Software SPECTRO3-SLA-Scope werden je nach ausgewähltem Farbraum die xyINT-, siM- und die RGB-Werte auf die drei Analogausgänge gelegt. Dabei kann zwischen Spannungsausgang (0V...+10V) und Stromausgang (4mA ... 20mA) gewählt werden. Der Digitaleingang kann neben dem "Einfrieren" der Analogwerte (bei ansteigender Signalfanke) auch zum Referenzieren verwendet werden, dabei werden alle Analogausgänge auf +5V gesetzt und mit der Zoom-Funktion kann um diesen Referenzwert eine Farbänderung in Stufen maximal um den Faktor 128 verstärkt werden.



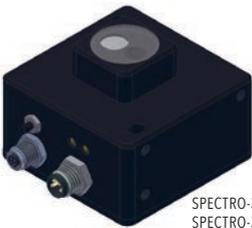
SPECTRO-3-...-SL

Farbsensoren der SPECTRO-3-SL Serie (Slim Line)

TYP	OBJEKTABSTAND/MESSBEREICH (TYP.)	LICHTFLECKGRÖSSE/DETEKTIONSBEREICH (BEI ABSTAND, TYP.)	ABMESSUNGEN (LxBxH IN MM, OHNE STECKER)	LICHTQUELLE (SENDER)	EMPFÄNGER	SCAN-FREQUENZ	FARB-SPEICHER	TEACH-TASTE	AUSGÄNGE	SCHALT-ZUSTANDS-ANZEIGE	SCHALT-STROM	SOFTWARE/SCHNITTSTELLE
SPECTRO-3-COF-d3.0-SL	10 ... 200 mm	Ø3 mm (75 mm)	50 x 50 x 37	Weißlicht-LED, superhell	RGB-Detektor: True Color Detektor, „Farben sehen wie der Mensch“. Farbfilterkurven nach CIE1931	AC-Betrieb: max. 28 kHz DC-Betrieb: max. 85 kHz OFF-Betrieb: max. 85 kHz	Nicht-flüchtiges EEPROM mit Parametersätzen für max. 3 Farben (bzw. max. 64 Farben im Gruppenmodus)	Zum externen Einlernen von max. 3 Farben (bzw. max. 64 Farben im Gruppenmodus)	2x Digitalausgang: OUTO, OUT1 (0/+24V), npn-/pnp-fähig	2 gelbe LEDs visualisieren den physikalischen Zustand der Ausgänge OUTO, OUT1	Max. 100 mA, kurzschlussfest	SPECTRO3-SL-Scope oder SPECTRO3-COMFORT-Scope, RS232 (USB- bzw. Ethernet-Adapter verfügbar)
SPECTRO-3-COF-d5.0-SL	10 ... 200 mm	Ø5 mm (80 mm)	50 x 50 x 37									
SPECTRO-3-COF-d8.0-SL	10 ... 200 mm	Ø8 mm (85 mm)	50 x 50 x 37									
SPECTRO-3-DIL-SL	5 ... 50 mm	5 mm (15 mm) ... 29 mm (50 mm)	50 x 50 x 27	Weißlicht-LED, superhell, diffus								
SPECTRO-3-FCL-SL	5 ... 120 mm	5 mm (10 mm) ... 30 mm (100 mm)	50 x 50 x 27	Weißlicht-LED, superhell, fokussiert								
SPECTRO-3-POL-SL	5 ... 50 mm	3 mm (5 mm) ... 14 mm (50 mm)	50 x 50 x 27	Weißlicht-LED, superhell, fokussiert, Polarisationsfilter								
SPECTRO-3-UV-SL	1 ... 50 mm	5 mm (5 mm) ... 14 mm (50 mm)	50 x 50 x 27	UV-LED, 375 nm								
SPECTRO-3-POF-SL	1 ... 500 mm (abhängig vom Lichtleiter)	Ø1 mm ... Ø20 mm (abhängig vom Lichtleiter)	50 x 50 x 32,5	Weißlicht-LED, superhell								
SPECTRO-3-FIO-SL	1 ... 500 mm (abhängig von Lichtleiter und Aufsatzoptik)	Ø0,2 mm ... Ø20 mm bzw. 3 mm x 0,5 mm ... 48 mm x 0,15 mm (abhängig vom Lichtleiter)	50 x 50 x 36	Weißlicht-LED, superhell								
SPECTRO-3-FIO-UV-SL	1 ... 500 mm (abhängig von Lichtleiter und Aufsatzoptik)	Ø1,5 mm ... Ø3 mm bzw. 3 mm x 0,5 mm ... 6 mm x 1 mm (abhängig vom Lichtleiter)	50 x 50 x 36	UV-LED, 375 nm								
ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN	Spannungsversorgung: +24VDC (± 10%). Stromverbrauch: <160 mA. Senderansteuerung: LED-Modus umschaltbar über PC-Software (AC-, DC- oder OFF-Betrieb). Schaltfrequenz: typ. 60 kHz. Schutzart: IP64. Steckerart: 1x 4-pol. Stecker M8, 1x 4-pol. Buchse Binder Serie 707. Gehäusematerial: Aluminium, schwarz eloxiert. Betriebstemperaturbereich: -20°C...+55°C. EMV-Test nach: DIN EN 60947-2.											

Abbildungen

Abmessungen in mm



SPECTRO-3-COF-d3.0-SL
SPECTRO-3-COF-d5.0-SL
SPECTRO-3-COF-d8.0-SL



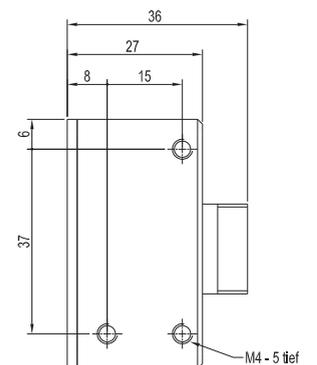
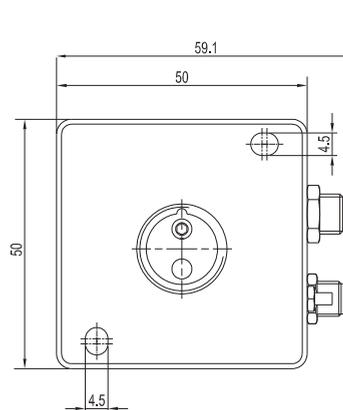
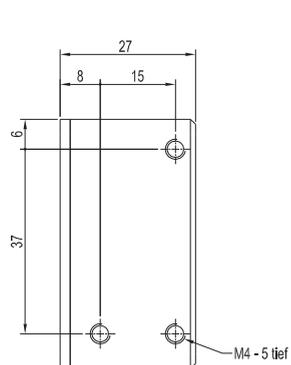
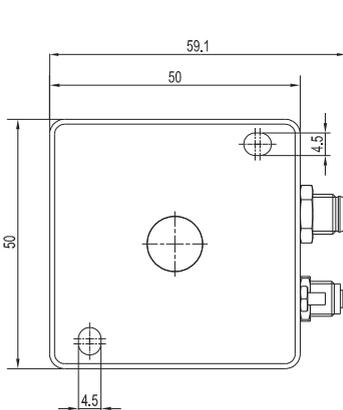
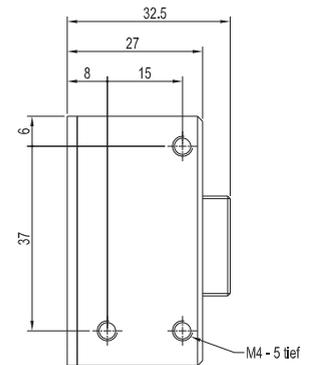
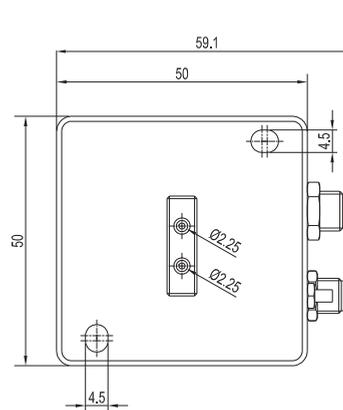
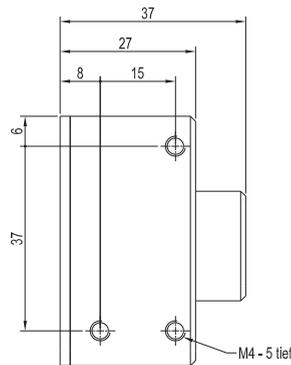
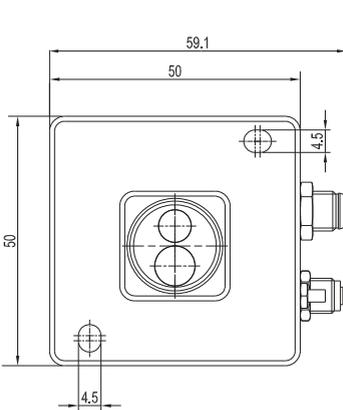
SPECTRO-3-DIL-SL
SPECTRO-3-FCL-SL
SPECTRO-3-POL-SL
SPECTRO-3-UV-SL



SPECTRO-3-POF-SL



SPECTRO-3-FIO-SL
SPECTRO-3-FIO-UV-SL



SPECTRO-3-...-SLE

Farbsensoren der SPECTRO-3-SLE Serie (Slim Line Extended)

TYP	OBJEKTABSTAND/MESSBEREICH (TYP.)	LICHTFLECKGRÖSSE/DETEKTIONSBEREICH (BEI ABSTAND, TYP.)	ABMESSUNGEN (LxBxH IN MM, OHNE STECKER)	LICHTQUELLE (SENDER)	EMPFÄNGER	SCAN-FREQUENZ	FARB-SPEICHER	EINGÄNGE	AUSGÄNGE	SCHALTSTROM	SOFTWARE/SCHNITTSTELLE
SPECTRO-3-COF-d3.0-SLE	10 ... 200 mm	Ø3 mm (75 mm)	50 x 50 x 37	Weißlicht-LED, superhell	RGB-Detektor: True Color Detektor, „Farben sehen wie der Mensch“. Farbfilterkurven nach CIE1931	AC-Betrieb: max. 20 kHz DC-Betrieb: max. 35 kHz OFF-Betrieb: max. 35 kHz	Nicht-flüchtiges EEPROM mit Parametersätzen für max. 31 Farben (bzw. max. 64 Farben im Gruppenmodus)	1x Digital-eingang: (0V/+24V)	5x Digitalausgang: OUT0 ... OUT4 (0/+24V), npn-/pnp-fähig	Max. 100 mA, kurzschlussfest	SPECTRO3-SLE-Scope oder SPECTRO3-COMFORT-Scope, RS232 (USB- bzw. Ethernet-Adapter verfügbar)
SPECTRO-3-COF-d5.0-SLE	10 ... 200 mm	Ø5 mm (80 mm)	50 x 50 x 37								
SPECTRO-3-COF-d8.0-SLE	10 ... 200 mm	Ø8 mm (85 mm)	50 x 50 x 37								
SPECTRO-3-DIL-SLE	5 ... 50 mm	5 mm (15 mm) ... 29 mm (50 mm)	50 x 50 x 27	Weißlicht-LED, superhell, diffus							
SPECTRO-3-FCL-SLE	5 ... 120 mm	5 mm (10 mm) ... 30 mm (100 mm)	50 x 50 x 27	Weißlicht-LED, superhell, fokussiert							
SPECTRO-3-POL-SLE	5 ... 50 mm	3 mm (5 mm) ... 14 mm (50 mm)	50 x 50 x 27	Weißlicht-LED, superhell, fokussiert, Polarisationsfilter							
SPECTRO-3-UV-SLE	1 ... 50 mm	5 mm (5 mm) ... 14 mm (50 mm)	50 x 50 x 27	UV-LED, 375 nm							
SPECTRO-3-POF-SLE	1 ... 500 mm (abhängig vom Lichtleiter)	Ø1 mm ... Ø20 mm (abhängig vom Lichtleiter)	50 x 50 x 32,5	Weißlicht-LED, superhell							
SPECTRO-3-FIO-SLE	1 ... 500 mm (abhängig von Lichtleiter und Aufsatzoptik)	Ø0,2 mm ... Ø20 mm bzw. 3 mm x 0,5 mm ... 48 mm x 0,15 mm (abhängig vom Lichtleiter)	50 x 50 x 36	Weißlicht-LED, superhell							
SPECTRO-3-FIO-UV-SLE	1 ... 500 mm (abhängig von Lichtleiter und Aufsatzoptik)	Ø1,5 mm ... Ø3 mm bzw. 3 mm x 0,5 mm ... 6 mm x 1 mm (abhängig vom Lichtleiter)	50 x 50 x 36	UV-LED, 375 nm							
ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN	Spannungsversorgung: +24VDC (± 10%). Stromverbrauch: <160 mA. Senderansteuerung: LED-Modus umschaltbar über PC-Software (AC-, DC- oder OFF-Betrieb). Schaltfrequenz: typ. 35 kHz. Schutzart: IP64. Steckerart: 1x 8-pol. Stecker M12, 1x 4-pol. Buchse Binder Serie 707. Gehäusematerial: Aluminium, schwarz eloxiert. Betriebstemperaturbereich: -20°C...+55°C. EMV-Test nach: DIN EN 60947-2.										

Abbildungen

Abmessungen in mm



SPECTRO-3-COF-d3.0-SLE
SPECTRO-3-COF-d5.0-SLE
SPECTRO-3-COF-d8.0-SLE



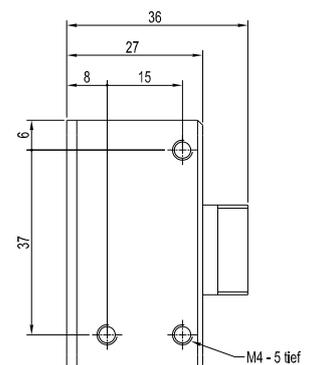
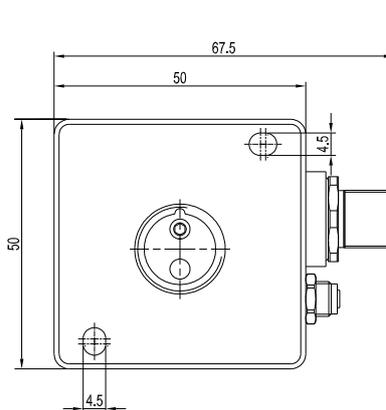
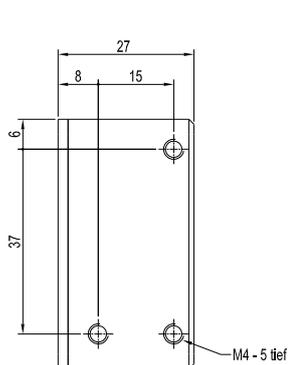
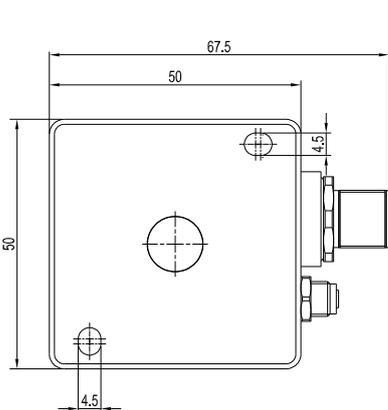
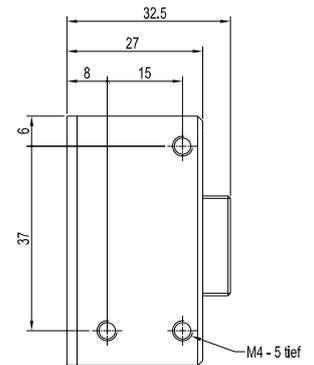
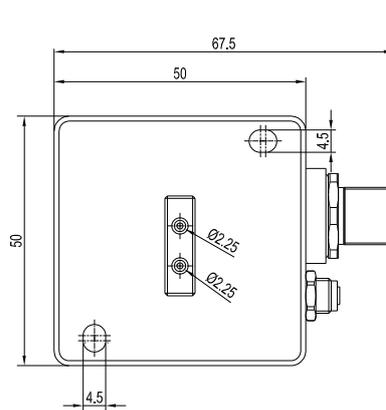
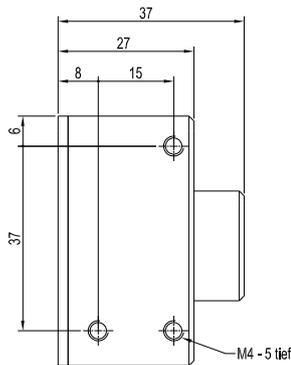
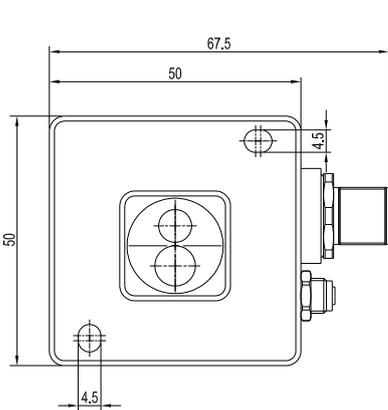
SPECTRO-3-DIL-SLE
SPECTRO-3-FCL-SLE
SPECTRO-3-POL-SLE
SPECTRO-3-UV-SLE



SPECTRO-3-POF-SLE



SPECTRO-3-FIO-SLE
SPECTRO-3-FIO-UV-SLE



SPECTRO-3-...-SLA

Farbsensoren der SPECTRO-3-SLA Serie (Slim Line Analog)

TYP	OBJEKTABSTAND/ MESSBEREICH (TYP.)	LICHTFLECKGRÖSSE/ DETEKTIONSBEREICH (BEI ABSTAND, TYP.)	ABMESSUNGEN (LxHxB IN MM, OHNE STECKER)	LICHTQUELLE (SENDER)	EMPFÄNGER	SCANFREQUENZ	EINGÄNGE	AUSGÄNGE	SCHALTSTROM	SOFTWARE/ SCHNITTSTELLE
SPECTRO-3-COF-d3.0-SLA	10 ... 200 mm	Ø3 mm (75 mm)	50 x 50 x 37	Weißlicht- LED, superhell	RGB-Detektor: True Color Detektor, „Farben sehen wie der Mensch“. Farbfilter- kurven nach CIE1931	AC-Betrieb: max. 25 kHz DC-Betrieb: max. 90 kHz OFF-Betrieb: max. 90 kHz	1x Digital- eingang: (0V/+24V)	3x Analogausgang: ANA OUT rot ANA OUT grün ANA OUT blau, wahlweise werden entweder die Rot-, Grün-, Blau-Anteile (RGB) oder die errechneten Farbkoordinaten (X,Y,INT oder s,i,M) von 0 ... +10V oder von 4 ... 20mA ausgegeben	Max. 100 mA, kurzschlussfest	SPECTRO3-SLA- Scope, RS232 (USB- und Ethernet-Adapter verfügbar)
SPECTRO-3-COF-d5.0-SLA	10 ... 200 mm	Ø5 mm (80 mm)	50 x 50 x 37							
SPECTRO-3-COF-d8.0-SLA	10 ... 200 mm	Ø8 mm (85 mm)	50 x 50 x 37							
SPECTRO-3-DIL-SLA	5 ... 50 mm	5 mm (15 mm) ... 29 mm (50 mm)	50 x 50 x 27	Weißlicht-LED, superhell, diffus						
SPECTRO-3-FCL-SLA	5 ... 120 mm	5 mm (10 mm) ... 30 mm (100 mm)	50 x 50 x 27	Weißlicht-LED, superhell, fokussiert						
SPECTRO-3-POL-SLA	5 ... 50 mm	3 mm (5 mm) ... 14 mm (50 mm)	50 x 50 x 27	Weißlicht-LED, superhell, fokussiert, Polarisations- filter						
SPECTRO-3-UV-SLA	1 ... 50 mm	5 mm (5 mm) ... 14 mm (50 mm)	50 x 50 x 27	UV-LED, 375 nm						
SPECTRO-3-POF-SLA	1 ... 500 mm (abhängig vom Lichtleiter)	Ø1 mm ... Ø20 mm (abhängig vom Lichtleiter)	50 x 50 x 32,5	Weißlicht- LED, superhell						
SPECTRO-3-FIO-SLA	1 ... 500 mm (abhängig von Lichtleiter und Aufsatzoptik)	Ø0,2 mm ... Ø20 mm bzw. 3 mm x 0,5 mm ... 48 mm x 0,15 mm (abhängig vom Lichtleiter)	50 x 50 x 36	Weißlicht- LED, superhell						
SPECTRO-3-FIO-UV-SLA	1 ... 500 mm (abhängig von Lichtleiter und Aufsatzoptik)	Ø1,5 mm ... Ø3 mm bzw. 3 mm x 0,5 mm ... 6 mm x 1 mm (abhängig vom Lichtleiter)	50 x 50 x 36	UV-LED, 375 nm						
ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN	Spannungsversorgung: +24VDC (± 10%). Stromverbrauch: <160 mA. Sendersteuerung: LED-Modus umschaltbar über PC-Software (AC-, DC- oder OFF-Betrieb). Analoge Bandbreite: typ. 90 kHz (-3dB). Schutzart: IP64. Steckerart: 1x 8-pol. Stecker M12, 1x 4-pol. Buchse Binder Serie 707. Gehäusematerial: Aluminium, schwarz eloxiert. Betriebstemperaturbereich: -20°C...+55°C. EMV-Test nach: DIN EN 60947-2.									

Abbildungen

Abmessungen in mm



SPECTRO-3-COF-d3.0-SLA
SPECTRO-3-COF-d5.0-SLA
SPECTRO-3-COF-d8.0-SLA



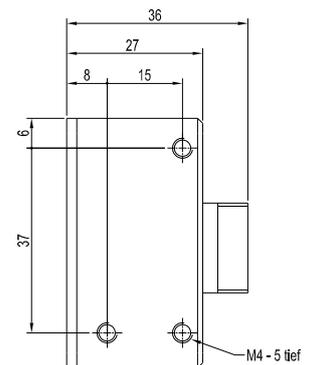
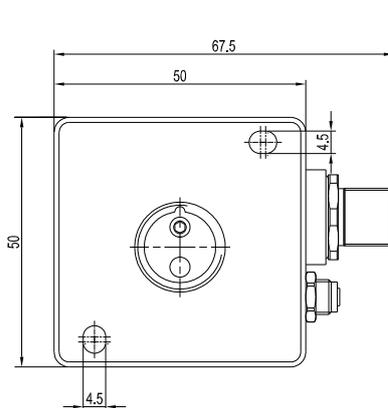
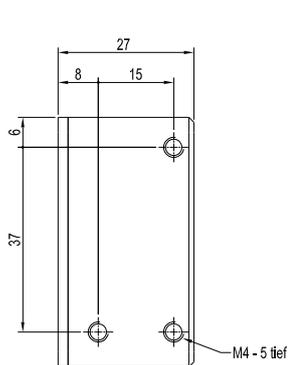
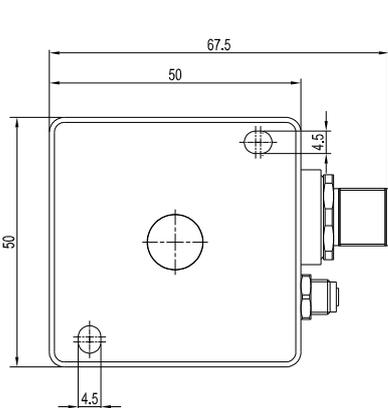
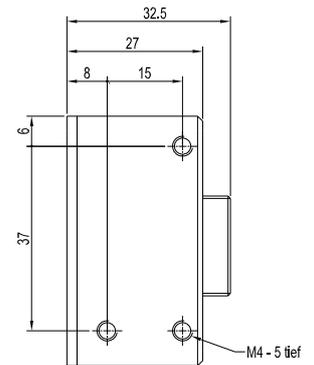
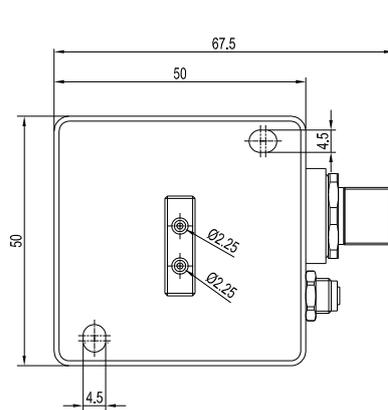
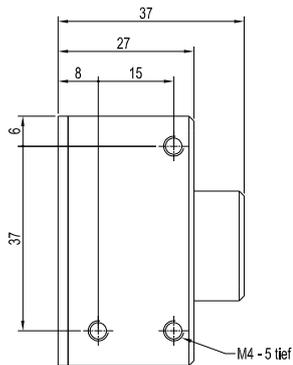
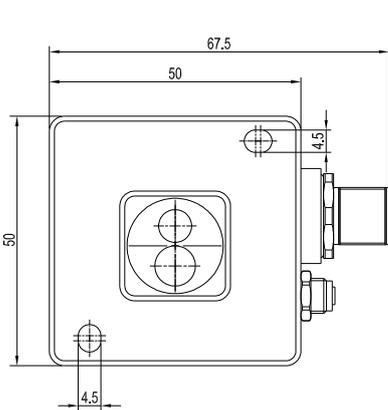
SPECTRO-3-DIL-SLA
SPECTRO-3-FCL-SLA
SPECTRO-3-POL-SLA
SPECTRO-3-UV-SLA



SPECTRO-3-POF-SLA



SPECTRO-3-FIO-SLA
SPECTRO-3-FIO-UV-SLA



FIO Serie

Glaser-Lichtleiter (Reflexlicht oder Durchlicht) und Aufsatzoptiken

Hier zeigen wir nur eine kleine Auswahl. Finden Sie das **KOMPLETTE SORTIMENT** und **ALLE SPEZIFIKATIONEN** auf unserer Website oder im Katalog zur FIO Serie bzw. POF Serie.

LICHTLEITER TASTKOPF TYPEN, Z.B.		
<p>Reflexlicht-Lichtleiter: R-S-A1.1-(1.5)-... R-S-A2.0-(2.5)-... R-S-A3.0-(3.0)-...</p> <p>Durchlicht-Lichtleiter: D-S-A1.1-(1.5)-... D-S-A2.0-(2.5)-... D-S-A3.0-(3.0)-...</p> 	<p>Reflexlicht-Lichtleiter: T-S-M5.0-(5.0)-... T-S-M6.0-(6.0)-... T-S-M8.0-(8.0)-...</p> 	<p>Reflexlicht-Lichtleiter: R-S-R1.1-(3x0.5)-... R-S-R2.1-(6x1)-...</p> 

AUFSATZOPTIKEN, Z.B.		
KL-1-A2.0	KL-2-A2.0	KL-3-A2.0 KL-4-A1.1 KL-5-R1.1 KL-8-R2.1 KL-9-A3.0
KL-3/90°-A2.0 KL-8/90°-R2.1	KL-90-A2.0	KL-M8-A1.1
KL-M12-A1.1 KL-M12-A2.0 KL-M12-A3.0 KL-M12-R1.1	KL-M12-XL-A1.1 KL-M12-XL-A2.0 KL-M12-XL-R1.1	KL-M12/90°-XL-A2.0
KL-M18-A1.1 KL-M18-A2.0 KL-M18-A3.0 KL-M18-M5.0 KL-M18-M6.0 KL-M18-M8.0 KL-M18-R1.1 KL-M18-R2.1	KL-M18-XL-A1.1 KL-M18-XL-A2.0 KL-M18-XL-A3.0 KL-M18-XL-M5.0 KL-M18-XL-M6.0 KL-M18-XL-M8.0 KL-M18-XL-R1.1 KL-M18-XL-R2.1	KL-M18-XL-0°/(17°-60°)-30-M5.0
KL-M34-A1.1 KL-M34-A2.0 KL-M34-A3.0 KL-M34-M5.0 KL-M34-M6.0 KL-M34-M8.0 KL-M34-R1.1 KL-M34-R2.1	KL-M34-XL-A1.1 KL-M34-XL-A2.0 KL-M34-XL-A3.0 KL-M34-XL-M5.0 KL-M34-XL-M6.0 KL-M34-XL-M8.0 KL-M34-XL-R1.1 KL-M34-XL-R2.1	KL-M34/62-A1.1 KL-M34/62-A2.0 KL-M34/62-A3.0 KL-M34/62-R1.1 KL-M34/62-R2.1
KL-D-0°/2.5°-300-A2.0	KL-D-0°/45°-30-A2.0 KL-D-0°/45°-30-A3.0	KL-D-6°-200-A2.0
KL-D-10°-45-POL-A3.0	KL-D-14°-84-A2.0	KL-D-17°-49-A2.0
KL-D-20°-31-A2.0	KL-D-28°-26-A2.0	KL-D-30°-23-A2.0
KL-D-40°-13-A2.0	KL-D-M12-0°/30°-9-A2.0 KL-D-M12-0°/30°-9-A3.0	KL-D-M12-XL-0°/30°-30-A2.0

POF Serie

Kunststoff-Lichtleiter (Reflexlicht oder Durchlicht)

LICHTLEITER TASTKOPF TYPEN, Z.B.		
POF-R-32-d3-(0.5)-2000	POF-R-35-M4/d3-(0.5)-2000	POF-R-40-M6x0.75/d4-(1.0)-2000
POF-R-55-M4/M3-(0.5)-2000	POF-R-75-d6/d4-(1.0)-2000	POF-R/90-25-d3/d1.5-(0.5)-2000
POF-R-HT-M6x0.75/d4-(1.0)-2000-VA	POF-D-100-M3/d2-(0.5)-2000	POF-SPX2-d2.2-(1.0)-(Länge)



Hersteller

Sensor Instruments Entwicklungs- und Vertriebs GmbH
Schlinding 11
D-94169 Thurmansbang/Germany
Telefon +49 (0) 8544.97 19-0
Telefax +49 (0) 8544.97 19-13
info@sensorinstruments.de
www.sensorinstruments.de

Unsere Produktlinien



**Farbkontrolle
und Farbmessung**



**Abstandsmessung
und Positionierung**



**Oberflächenkontrolle
und Zählaufgaben**



**Produktkennzeichnung
und Produktverfolgung**



**Lichtleiter
und Zubehör**



**Individuelle
Sensorsysteme**

Überreicht durch



C+R Automations- GmbH

Nürnberger Straße 45
90513 Zirndorf

Tel. +49 (0)911 656587-0
E-Mail: info@crautomation.de
www.crautomation.com