



Mehr Präzision.

optoCONTROL // Optische Präzisions-Mikrometer

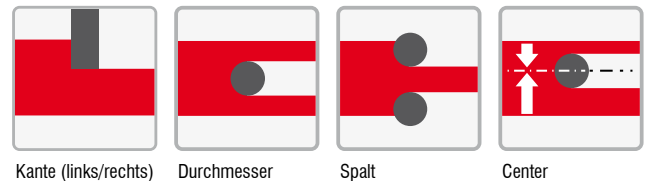




| | |
|--|--------------------------------|
| | Messbereiche 75 und 98 mm |
| | Auflösung $\geq 8 \mu\text{m}$ |
| | Messrate bis 400 Hz |
| | Analog-Ausgang 0 bis 10 VDC |
| | Serielle Schnittstelle RS232 |
| | Laser Klasse 1 |

- ▶ Hochauflösender CCD-Zeilendetektor mit integriertem Controller
- ▶ Subpixeling Auswertung
- ▶ Messabstand wählbar 20 bis 2000 mm
- ▶ Integrierter Polarisationsfilter/Interferenzfilter
- ▶ 2 digitale Eingänge
- ▶ 3 digitale Ausgänge (Grenzwertschalter)
- ▶ Software ODC1202-Tool inklusive

Messmodus (per Software parametrierbar)



Kante (links/rechts)

Durchmesser

Spalt

Center

Messprinzip

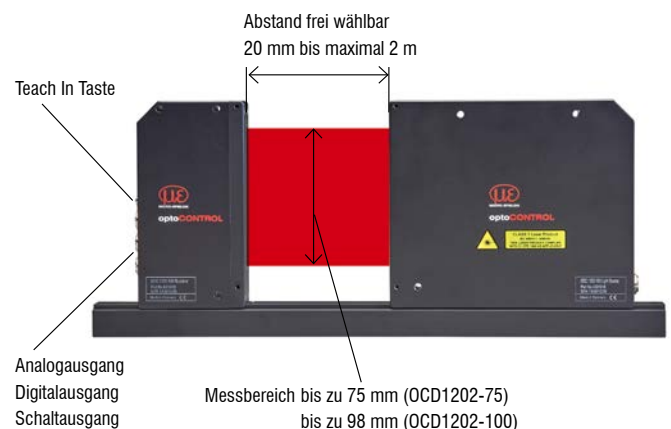
Bei den Laser-Mikrometern optoCONTROL 1202 tritt der Laserstrahl als parallel gerichtetes Laserlicht aus der Sendeoptik aus. In der Empfangsoptik trifft die Laserlinie auf einen CCD-Zeilens Empfänger. Die während der Integrationszeit gesammelte Lichtmenge jedes dieser Empfangselemente wird als Analogspannung separat ausgelesen und nach erfolgter Analog-Digital-Wandlung als Digitalwert in einem Datenfeld gespeichert.

Durch ein aufwändiges Subpixeling-Verfahren ist eine Auflösung von typisch 8 Mikrometer erreichbar.

Befindet sich ein nichttransparentes Messobjekt in der Laserlinie, so werden nur die Empfangselemente der Zeile beleuchtet, die außerhalb der Schattenzone des Messobjektes liegen. Da der Abstand der Pixel der CCD-Zeile bekannt ist, kann somit die Größe und Position des Messobjektes ermittelt werden.

Systemaufbau

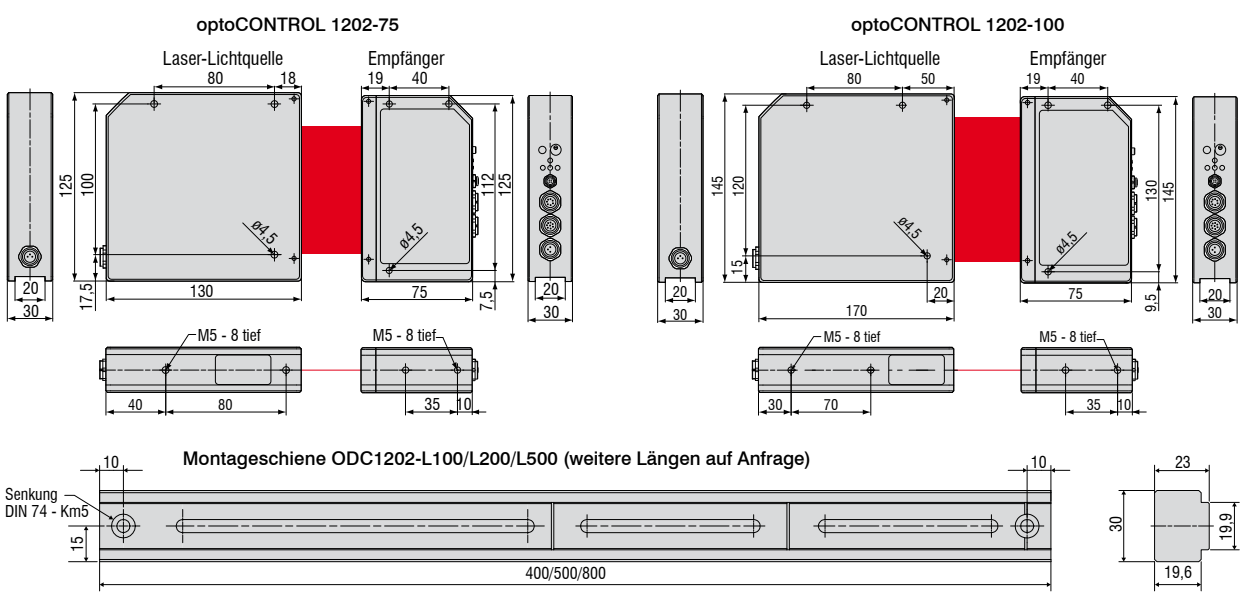
optoCONTROL besteht aus einer Lichtquelle und einer Empfängereinheit. Die gesamte Elektronik ist im Empfängergehäuse untergebracht. Lichtquelle und Empfänger können in beliebigen Abständen innerhalb des Messabstandes zueinander montiert werden. Sämtliche Modelle sind ohne zusätzliche Halterungen sowohl stehend als auch liegend montierbar.



| Modell | optoCONTROL 1202-75 | optoCONTROL 1202-100 |
|----------------------------------|--|---|
| Messbereich | typ. 75 mm | typ. 98 mm |
| Abstand Lichtquelle - Empfänger | minimal 20 mm, maximal 2000 mm | |
| Auflösung ¹⁾ | typ. 8 μ m | typ. 8 μ m |
| Reproduzierbarkeit ²⁾ | $\leq \pm 10 \mu$ m | $\leq \pm 10 \mu$ m |
| Linearität ³⁾ | $\pm 0,2 \%$ ($\pm 150 \mu$ m) | $\pm 0,2 \%$ ($\pm 196 \mu$ m) |
| Messrate | max 400 Hz / 700 Hz (digital) | max 360 Hz / 600 Hz (digital) |
| Max. Schaltstrom | 100 mA, kurzschlussfest | |
| Schnittstelle | Messwerte via RS232, parametrisierbar unter Windows über ODC-1202 Tool (im Lieferumfang enthalten) | |
| Laser | Halbleiterlaser, 670 nm, DC Betrieb, $\leq 0,39$ mW max opt. Leistung, Laserklasse 1 ⁴⁾ für den Einsatz dieses Lasersensors sind daher keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen erforderlich | |
| Zulässiges Fremdlicht | ≤ 5000 Lux ⁵⁾ | |
| Optischer Filter | Interferenzfilter, Rotlichtfilter RG630, Polarisationsfilter | |
| Gehäusematerial | Aluminium, eloxiert | |
| Stecker Empfänger | 8-pol. Rundbuchse Typ Binder 712 (SPS/Power); 4-pol. Rundbuchse Typ Binder 707 (PC/RS232) 3-pol. Rundbuchse Typ Binder 712 (Verbindung zur Lichtquelle) | |
| Stecker Lichtquelle | 3-pol. Rundbuchse Typ Binder 712 (Verbindung zum Empfänger) | |
| Anschlusskabel | Anschluss an PC: SCD12xx (USB-Version inkl. Treibersoftware); Anschluss serielle Schnittstellen: SCD1202 (RS232); Power/Anschluss analog: SCA1202; Verbindungskabel Lichtquelle/Empfänger: CE1202 | |
| Ausgangspolarität | Hell-/Dunkelschaltung, umschaltbar unter Windows | |
| Teach-Taste | Teach-Taste am Gehäuse zum Einlernen des Sollwertes | |
| LED-Anzeige | LED rot (+): Messwert > obere Toleranzgrenze; LED grün: Messwert innerhalb der Toleranzgrenze LED rot (-): Messwert < unter Toleranzgrenze; LED gelb: Multifunktion | |
| EMV-Prüfung nach | EN 60947-5-2 | |
| Schock | 15 g / 6 ms | |
| Vibration | 15 g / 10 Hz...1 kHz | |
| Schutzart | Elektronik: IP 54, Optik: IP 67 | |
| Betriebstemperatur | -10 °C bis +50 °C | |
| Lagertemperatur | -20 °C bis +85 °C | |
| Ausgang | Analog | 0 ... +10 V (zoombar) |
| | Digital | (OUT0, OUT1, OUT2): pnp-hellschaltend/npn-dunkelschaltend oder pnp-dunkelschaltend/npn-hellschaltend, einstellbar unter Windows, 100 mA, kurzschlussfest |
| Digitaleingang | IN0 | Externer Trigger, Eingangsspannung +Ub/0V mit Schutzbeschaltung |
| | IN1 | Teach/Reset, Eingangsspannung +Ub/0V mit Schutzbeschaltung |
| Betriebsspannung | +15 VDC ... + 30 VDC | |
| Empfindlichkeitseinstellung | unter Windows auf PC (Parametriersoftware im Lieferumfang) | |
| Laserleistungsnachregelung | einstellbar unter Windows auf PC | |
| Stromverbrauch | typ. 200 mA | |

Die angegebenen technischen Daten gelten für einen Abstand Lichtquelle zu Empfänger von 300 mm und einer Temperatur von 20 °C nach einer Warmlaufzeit von 30 Minuten.

¹⁾ Die Anzeigeauflösung der Software ist $\geq 10 \mu$ m
²⁾ Gilt für $\Delta T \leq 5^\circ C$ und Umgebungslicht 5000 lx. Für stabile Messungen empfiehlt sich eine Abschattung des Empfängers zur Fremdlichtquelle. Videomittelung 64 Werte
³⁾ Gilt nur unter Anpassung der THD-Schwelle und Laserleistung sowie der Durchführung einer Kalibrierung; Abstand Messobjekt-Empfänger 20 mm; Abstand Sender-Empfänger 250 mm
⁴⁾ Laserklasse 1 nach DIN EN 60825-1 : 2008-05; ⁵⁾ Abschattung von Tageslicht erhöht die Stabilität der Messung



IF2008 - PCI Interfacekarte

Besondere Vorteile

- Vier digitale Signale und zwei Encoder mit Basisplatine
- In Verbindung mit IF2008E insgesamt 6 digitale Signale, 2 Encoder, 2 analoge Signale und 8 I/O Signale
- FIFO-Datenspeicher
- Synchrone Datenaufnahme



Beispiel: Durchmessermessung mittels zwei optoCONTROL Mikrometern bei größerem Durchmesser als der Messbereich des einzelnen Mikrometers. Siehe auch CSP2008 Universalcontroller.

IF2008E - Erweiterungskarte

Besondere Vorteile

- 2 digitale Signale, 2 analoge Signale und 8 I/O Signale
- In Verbindung mit IF2008 insgesamt 6 digitale Signale, 2 Encoder, 2 analoge Signale und 8 I/O Signale
- FIFO-Datenspeicher
- Synchrone Datenaufnahme



Diverse ODC-Tools

Zur kontinuierlichen Messwertaufzeichnung und Parametrierung stehen je nach Sensor diverse Tools kostenlos zur Verfügung

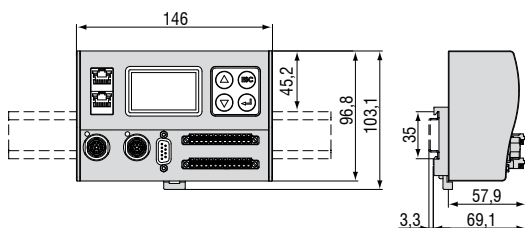


CSP2008 - Universalcontroller für bis zu sechs Sensorsignale

Der Controller CSP2008 dient zur Verarbeitung von 2 - 6 vorrangig optischen, aber auch anderen Sensoren von Micro-Epsilon (max. 6 digitale oder 4 analoge Eingangssignale; 2x intern + 4 extern über EtherCAT-Module der Fa. Beckhoff). EtherCAT ist als externer Bus für den Anschluss weiterer Sensoren und E/A Module vorgesehen. Der Controller besitzt ein Display mit mehrfarbiger Hintergrundbeleuchtung, das bei Grenzwertüberschreitung die Farbe wechselt und somit eine nötige Maßnahme signalisiert.

Besondere Eigenschaften

- Echtzeitfähigkeit bis 100 kHz (Verarbeitung und Ausgabe der Messwerte mit 100 kHz)
- Einzigartige Bedienoberfläche (Webbrowser) zur Konfiguration des Controllers via Ethernet auf PC; die Bedienoberfläche ist ohne Installation eines Programms nutzbar, Anzeige und Speicherung von Messwerten auf dem PC per Webbrowser
- Einfacher Sensoranschluss mit automatischer Sensorerkennung, Parametrierung der Sensoren über Tasten und Display am Universalcontroller oder über Webbrowser
- Modular aufrüstbar mit diversen E/A-Modulen für kundenspezifische Anforderungen, die interne Kommunikation zwischen E/A-Baugruppen läuft über eine EtherCAT-Verbindung (CSP 2008 fungiert als Master)
- Äußerst flexibel, Funktionsmodule sind beliebig kombinierbar
- Einfache Montage mittels Hutschiene TS 35



Universalcontroller mit Hutschiene TS 35
(Maße in mm, nicht maßstabgetreu)

IF1032/ETH

Mit dem Schnittstellenmodul IF1032/ETH steht das bewährte Bedienkonzept mit Webinterface nun auch Sensoren mit Analogschnittstellen zur Verfügung. Über die Ethernetschnittstelle lassen sich Messdaten komfortabel auf einem PC darstellen. Darüber hinaus können Sensoren an einen EtherCAT-Bus angebunden werden. Die vorhandene RS485-Schnittstelle erlaubt die Anbindung von neuen Sensoren, die das Micro-Epsilon spezifische RS485-Protokoll verwenden.

Schnittstellen

- Ethernet / EtherCAT
- 1x RS485 (ME-internes Protokoll)
- 2x Analog-In (14 Bit, max. 4 kSps), Spannung
- 1x Analog-in, (14 Bit, max. 4 kSps) Strom
- Eingänge für Versorgungsspannung
- Triggereingang
- EtherCAT-Synchronisations-Ausgang
- Ausgang für Spannungsversorgung des Sensors



Zubehör optoCONTROL 1200/1201

| Art.-Nr. | Modell | Bezeichnung |
|------------|---------------|---|
| 2901260 | PC1200-5 | Versorgungs- und Signalkabel 5 m, gerader Stecker, für Lichtquelle und Empfängereinheit |
| 2901483 | PC1200-10 | Versorgungs- und Signalkabel 10 m, gerader Stecker, für Lichtquelle und Empfängereinheit |
| 2901261 | PC1200/90-5 | Versorgungs- und Signalkabel 5 m, Winkelstecker, für Lichtquelle und Empfängereinheit |
| 0260031.11 | DD241PC(11)-U | Digitale Anzeigeeinheit, RS232, Anschluss für 1 analogen Sensor 0-10 V, 2 Grenzwertschalter |
| 2420066 | IF1032/ETH | Schnittstellenmodul ME Ethernet/EtherCAT max.14Bit/4k Sps |
| 2966006 * | ODC1202-L100 | Montageschiene für ODC1202, Länge 400 mm; Max. Distanz Lichtquelle / Empfänger 100 mm |
| 2966007 * | ODC1202-L200 | Montageschiene für ODC1202, Länge 500 mm; Max. Distanz Lichtquelle / Empfänger 200 mm |
| 2966008 * | ODC1202-L500 | Montageschiene für ODC1202, Länge 800 mm; Max. Distanz Lichtquelle / Empfänger 500 mm |
| 2966018 | JU1200-VR | Justageplatte ODC1200 zur vertikalen Montage des Empfängers |
| 2966019 | JU1200-HR | Justageplatte ODC1200 zur horizontalen Montage des Empfängers |
| 2966020 | JU1200-VT | Justageplatte ODC1200 zur vertikalen Montage des Senders |
| 2966021 | JU1200-HT | Justageplatte ODC1200 zur horizontalen Montage des Senders |
| 2966024 | BR1200L220 | Klammer zur Montage als C-Rahmen, Länge 220 mm, 2 St. erforderlich |
| 2966025 | BR1200L320 | Klammer zur Montage als C-Rahmen, Höhe 320 mm, 2 St. erforderlich |

*nur für Montage als C-Rahmen in Verbindung mit Justageplatte JU1200 und Klammern BR1200

Zubehör optoCONTROL 1202

| | | |
|---------|-----------------|---|
| 2901497 | CE1202-2 | Verbindungskabel Lichtquelle-Empfänger, 2 m |
| 2901482 | CE1202-5 | Verbindungskabel Lichtquelle-Empfänger, 5 m |
| 2901371 | SCD1202-2-RS232 | Digital-Ausgangskabel, 2 m lang, zum Anschluss an eine RS232 Schnittstelle |
| 2901509 | SCD1202-5-RS232 | Digital-Ausgangskabel, 5 m lang, zum Anschluss an eine RS232 Schnittstelle |
| 2901848 | SCD12xx-2-USB | Digital-Ausgangskabel für USB Anschluss inkl. Treiber, 2 m |
| 2901373 | SCA1202-2 | Versorgungs- und Analog-Ausgangskabel, 2 m |
| 2901510 | SCA1202-5 | Versorgungs- und Analog-Ausgangskabel, 5 m |
| 2966006 | ODC1202-L100 | Montageschiene für ODC1202, Länge 400 mm; Max. Distanz Lichtquelle / Empfänger 100 mm |
| 2966007 | ODC1202-L200 | Montageschiene für ODC1202, Länge 500 mm; Max. Distanz Lichtquelle / Empfänger 200 mm |
| 2966008 | ODC1202-L500 | Montageschiene für ODC1202, Länge 800 mm; Max. Distanz Lichtquelle / Empfänger 500 mm |
| 6414114 | EK1100/CSP2008 | Busklemme Buskoppler |
| 6414107 | EL3162/CSP2008 | Busklemme 2-Kanal Analogeingangsklemme |
| 2420057 | CSP2008 | Universal-Controller für Wegsignale |
| 2420066 | IF1032/ETH | Schnittstellenmodul ME Ethernet/EtherCAT max.14Bit/4k Sps |

Zubehör optoCONTROL 1220

| | | |
|---------|-----------------|---|
| 2901871 | CE1220-1 | Verbindungskabel Lichtquelle-Empfänger, 1 m |
| 2901851 | CE1220-2 | Verbindungskabel Lichtquelle-Empfänger, 2 m |
| 2901852 | CE1220-5 | Verbindungskabel Lichtquelle-Empfänger, 5 m |
| 2901371 | SCD1202-2-RS232 | Digital-Ausgangskabel, 2 m lang, zum Anschluss an eine RS232 Schnittstelle |
| 2901509 | SCD1202-5-RS232 | Digital-Ausgangskabel, 5 m lang, zum Anschluss an eine RS232 Schnittstelle |
| 2901848 | SCD12xx-2-USB | Digital-Ausgangskabel für USB Anschluss inkl. Treiber, 2 m |
| 2901373 | SCA1202-2 | Versorgungs- und Analog-Ausgangskabel, 2 m |
| 2901510 | SCA1202-5 | Versorgungs- und Analog-Ausgangskabel, 5 m |
| 2966009 | ODC1220-L220 | Montageschiene für ODC1220, Länge 400 mm; Max. Distanz Lichtquelle / Empfänger 220 mm |
| 2966011 | ODC1220-L420 | Montageschiene für ODC1220, Länge 600 mm; Max. Distanz Lichtquelle / Empfänger 420 mm |
| 2966012 | ODC1220-L620 | Montageschiene für ODC1220, Länge 800 mm; Max. Distanz Lichtquelle / Empfänger 620 mm |
| 6414114 | EK1100/CSP2008 | Busklemme Buskoppler |
| 6414107 | EL3162/CSP2008 | Busklemme 2-Kanal Analogeingangsklemme |
| 2420057 | CSP2008 | Universal-Controller für Wegsignale |
| 2420066 | IF1032/ETH | Schnittstellenmodul ME Ethernet/EtherCAT max.14Bit/4k Sps |

Zubehör optoCONTROL 2500/2600

| | | |
|---------|--------------------|--|
| 2901123 | PC2500-3 | Versorgungs-Kabel 3 m, offen |
| 2901124 | PC2500-10 | Versorgungs-Kabel 10 m, offen |
| 2901120 | SCA2500-3 | Signal-Ausgangskabel analog, 3 m |
| 2901215 | SCA2500-10 | Signal-Ausgangskabel analog, 10 m |
| 2901121 | SCD2500-3/RS232 | Signal-Ausgangskabel 3 m, analog / RS232 |
| 2213017 | IF2008 | PCI Interfacekarte RS422 |
| 2213018 | IF2008E | Erweiterungskarte analog / RS422 / PCI |
| 2901122 | SCD2500-3/10/RS422 | Signal-Ausgangskabel, 3 m analog / RS422, 10 m |
| 2901057 | CE1800-3 | Sensorkabel-Verlängerung für Kamera, 3 m |
| 2901118 | CE2500-3 | Sensorkabel-Verlängerung für Lichtquelle, 3 m |
| 2901058 | CE1800-8 | Sensorkabel-Verlängerung für Kamera, 8 m |
| 2901119 | CE2500-8 | Sensorkabel-Verlängerung für Lichtquelle, 8 m |
| 2420057 | CSP2008 | Universal-Controller für mehrere Signale |
| 2901504 | SCD2500-3/CSP | Ausgangskabel 3 m, für Anschluss an CSP2008 |
| 2901505 | SCD2500-10/CSP | Ausgangskabel, 10 m für Anschluss an CSP2008 |

Zubehör optoCONTROL 2500/2600

| | | |
|----------|------------------------|---|
| 2964022 | MBC300 | Montage-Block für Controller ODC2500/2600 |
| 2213024 | IF2004/USB | 4fach RS422/USB Konverter |
| 2213025 | IF2001/USB Konverter | IF2001/USB Konverter RS422 auf USB |
| 2213022 | RS422/USB Konverter | Konverter für ODC2xxx-Sensoren RS422/USB, industrietauglich |
| 29011111 | SCD2500-3/RS422 | Ausgangskabel RS422, 3 m mit offenen Enden |
| 2901528 | IF2008-Y-Adapterkabel | Adapterkabel, Y-Type, 100 mm lang |
| 2901561 | SCD2500-3/IF2008 | Schnittstellenkabel |
| 2901563 | SCD2500-8/IF2008 | Schnittstellenkabel |
| 6414071 | CSP-Erweiterungsklemme | RS422-Erweiterungsklemme für CSP2008 |

Zubehör optoCONTROL 2520

| | | |
|------------|------------------------|---|
| 2901925 | SCD2520-3 | Digital-Ausgangskabel, 3 m lang, RJ45/ Ethernet/EtherCAT |
| 29011002 | SCD2520/90-5 | Digital-Ausgangskabel, 5 m lang, RJ45/ Ethernet/EtherCAT |
| 29011042 | SCD2520/90-8 | Digital-Ausgangskabel, 8 m lang, RJ45/ Ethernet/EtherCAT |
| 29011003 | PC/SC2520/90-5 | Versorgungs-, Schnittstellen- und Signalkabel, 5 m lang |
| 2901918 | PC/SC2520-3 | Versorgungs-, Schnittstellen- und Signalkabel, 3 m lang |
| 29011037 | PC/SC2520-10 | Versorgungs-, Schnittstellen- und Signalkabel, 10 m lang |
| 29011038 | PC/SC2520-20 | Versorgungs-, Schnittstellen- und Signalkabel, 20 m lang |
| 29011039 | PC/SC2520-30 | Versorgungs-, Schnittstellen- und Signalkabel, 30 m lang |
| 29011040 | SCD2520-5 M12 | Digital-Ausgangskabel Ethernet/EtherCAT, 5 m lang |
| 2901919 | CE2520-1 | Verbindungskabel Lichtquelle-Empfänger, 1 m lang |
| 2901920 | CE2520-2 | Verbindungskabel Lichtquelle-Empfänger, 2 m lang |
| 2901921 | CE2520-5 | Verbindungskabel Lichtquelle-Empfänger, 5 m lang |
| 2901922 | CE2520/90-1 | Verbindungskabel Lichtquelle-Empfänger, 1 m lang |
| 2901923 | CE2520/90-2 | Verbindungskabel Lichtquelle-Empfänger, 2 m lang |
| 2901924 | CE2520/90-5 | Verbindungskabel Lichtquelle-Empfänger, 5 m lang |
| 2901967 | PC/SC2520-3/CSP | Schnittstellen- u. Versorgungskabel für CSP2008 |
| 29011014 | PC/SC2520-3/IF2008 | Schnittstellen- u. Versorgungskabel für IF2008 |
| 2213024 | IF2004/USB | IF2004/USB 4fach RS422/USB Konverter |
| 2213022 | RS422/USB Konverter | Konverter für ODC2xxx-Sensoren RS422/USB, industrietauglich |
| 2213025 | IF2001/USB Konverter | IF2001/USB Konverter RS422 auf USB |
| 0260031.10 | DD241PC(10)-U | Digitale Anzeigeeinheit, ohne Grenzwerte, 0...10 V |
| 0260031.11 | DD241PC(11)-U | Digitale Anzeigeeinheit, mit Grenzwerte, 0...10 V |
| 2213017 | IF2008 | Interfacekarte RS422 / PCI-Basiskarte |
| 2213018 | IF2008E | Erweiterungskarte RS422/analog/PCI |
| 2901528 | IF2008-Y-Adapterkabel | Adapterkabel, Y-Type, 100 mm lang |
| 2420057 | CSP2008 | Universal-Controller für Wegsignale |
| 6414071 | CSP-Erweiterungsklemme | RS422-Erweiterungsklemme für CSP2008 |
| 6414113 | EK1122/CSP2008 | 2-Port EtherCAT Abzweiger RJ45 |
| 6414114 | EK1100/CSP2008 | Busklemme Buskoppler |

Zubehör Netzteile

| | | |
|---------|--------|--|
| 2420065 | PS2030 | Steckernetzteil 24V/ 24W/ 1A; 2 m-PVC; Klemme |
| 2420062 | PS2020 | Netzgerät 24VDC / 2,5A zur Montage auf DIN-Schiene |
| 2420042 | PS2011 | Labor-Netzgerät 230VAC / 24VDC / 5,2A |

Weitere Kabellängen auf Anfrage.



Laserstrahlung
Nicht direkt mit optischen
Instrumenten betrachten
Laser Klasse 1M
nach DIN EN 60825-1: 2008-05
 $P \leq 2\text{mW}$, $E \leq 0,2\text{mW/cm}^2$; $\lambda = 670\text{nm}$

optoCONTROL 2520 verwendet einen Halbleiterlaser, 670nm $\leq 2\text{mW}$ max. optische Leistung, Laserklasse 1M. Für den Einsatz dieser Geräte sind keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen erforderlich. Vorsicht mit optischen Instrumenten und Blendwirkung.



LASER KLASSE 1
DIN EN 60825-1 : 2008-05
Keine zusätzlichen
Schutzmaßnahmen erforderlich.

optoCONTROL 12xx und 2500 verwenden einen Halbleiterlaser, 670 nm, $\leq 0,39\text{ mW}$ max. optische Leistung, Laserklasse 1. Für den Einsatz dieser Geräte sind keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen erforderlich.

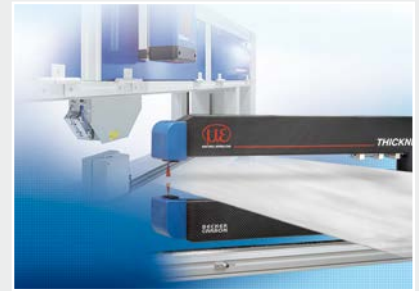
Sensoren und Systeme von Micro-Epsilon



Sensoren und Systeme für Weg, Position und Dimension



Sensoren und Messgeräte für berührungslose Temperaturmessung



Mess- und Prüfanlagen zur Qualitätssicherung



Optische Mikrometer, Lichtleiter, Mess- und Prüfverstärker



Sensoren zur Farberkennung, LED Analyser und Online-Farbspektrometer



Technische Endoskopie, Lichtquellen