

SI-COLO Serie

▶ SI-COLO2-LWL

- Große Auswahl an Lichtleitern (Reflex- bzw. Durchlichtbetrieb, von Ø 0.6mm bis 28mm x 0.2mm)
- Fremdlichtunempfindlich durch modulierte Weißlicht-LED
- RS232 - Schnittstelle (USB-Adapter optional)
- Bis zu 15 Farben abspeicherbar
- Externes Teachen über SPS
- Verschiedene Auswerte-Algorithmen aktivierbar
- Hohe Schaltfrequenz
- Hohe Auflösung und Reproduzierbarkeit
- Materialanpassung zuschaltbar („Adaptive Control“)
- Mittelwertbildung zuschaltbar (von 1 bis über 32000 Werte)

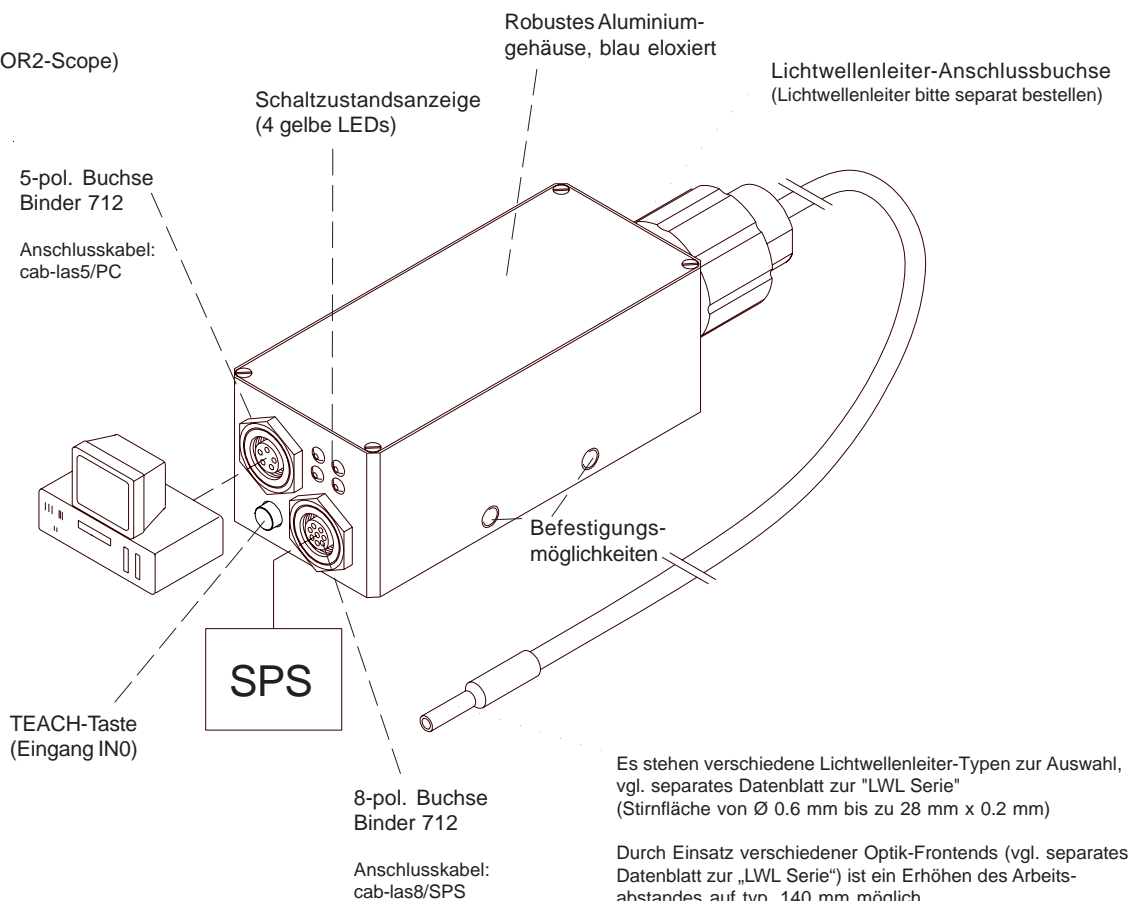


Aufbau

Produktbezeichnung:

SI-COLO2-LWL

(incl. Software COLOR2-Scope)



Parametrisierung unter Windows® mit Software COLOR2-Scope:

Der Farbsensor SI-COLO2-LWL kann über die serielle Schnittstelle (RS232) unter Windows® parametrisiert werden (vgl. Seiten 8-10). Dabei können bis zu 15 Farben gelernt und im Sensor abgespeichert werden. Wird vom Sensor eine der gelernten Farben erkannt, erfolgt eine Schaltzustandsänderung über die 4 codierten Digitalausgänge (Sichtanzeige über die 4 gelben LEDs).



Technische Daten

| Typ | SI-COLO2-LWL |
|---------------------------|---|
| Lichtquelle | Weißlicht-LED, moduliert 100 kHz |
| Lichtfleckgröße | abhängig vom verwendeten Lichtleiter (siehe Seite 25-27) |
| Reproduzierbarkeit | im x,y Farbbereich jeweils 1 digit bei 8-Bit-A/D-Wandlung |
| Objektabstand | Reflexlichtbetrieb: - mit Reflexlicht-Lichtleiter: typ. 2 mm ... 10 mm (abhängig vom verwendeten Reflexlicht-Lichtleiter) - zusätzl. mit Reflexoptik KL-20: typ. 15 mm ... 40 mm Durchlichtbetrieb: - mit Durchlicht-Lichtleiter typ. 10 mm ... 100 mm (abhängig vom verwendeten Durchlicht-Lichtleiter) - zusätzl. mit Durchlichtoptik KL-1: typ. 10 mm ... 200 mm - zusätzl. mit Durchlichtoptik KL-90: typ. 10 mm ... 200 mm |
| Empfänger | 3-Farbfiterdetektor |
| Wechsellichtbetrieb | 100 kHz |
| Umgebungslicht | bis 5000 Lux |
| Schutzart | IP64 |
| Stromverbrauch | typ. 180 mA |
| Schnittstelle | RS232, parametrisierbar unter Windows® |
| Steckerart | Verbindung zur SPS: 8-pol. Flanschdose (Binder Serie 712) Verbindung zum PC: 5-pol. Flanschdose (Binder Serie 712) |
| EMV-Prüfung nach | IEC - 801... |
| Gehäuse | Aluminium, blau eloxiert |
| Betriebstemperaturbereich | -20°C ... +55°C |
| Lagertemperaturbereich | -20°C ... +85°C |
| Pulsverlängerung | einstellbar unter Windows® 0 ms ... 100 ms |
| max. Schaltstrom | 100 mA, kurzschlussfest |
| Schaltfrequenz | max. 10 kHz (abhängig von Anzahl der Lernfarben und Einstellung der Mittelwertbildung) |
| Ausgänge | OUT 0 bis OUT 3 |
| Mittelwertbildung | über max. 32768 Werte |
| Spannungsversorgung | +12VDC ... +30VDC, verpolsicher, überlastsicher |
| Schaltzustandsanzeige | Visualisierung durch 4 gelbe LEDs |
| Größe des Farbspeichers | nichtflüchtiges EEPROM mit Parametersätzen für max. 15 Farben |
| Lichtleiter | verschiedene Typen zur Auswahl (s. Datenblatt LWL Serie) |
| Teachtaster | zum externen Einlernen der Farbreferenzen über Eingang IN0 |

Technische Daten

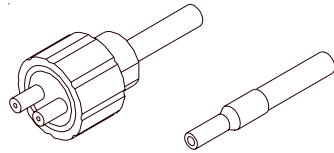
DYN-Mode

Objekt 10° geneigt gegenüber der Horizontalen

FARBWERTÄNDERUNG [Abstand], typ.

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter R-S-A1.1-(1.5)-1200-67°

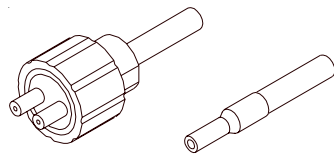
Objektabstand von 1.0 mm ... 10.0 mm

Reflexlicht-Lichtleiter
Faserbündel Ø 1.5 mm

| | | |
|---------------------|---------------------|--------------------------------|
| $\Delta x = \pm 8$ | $\Delta y = \pm 5$ | Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot) |
| $\Delta x = \pm 10$ | $\Delta y = \pm 10$ | Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb) |
| $\Delta x = \pm 7$ | $\Delta y = \pm 8$ | Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün) |
| $\Delta x = \pm 7$ | $\Delta y = \pm 5$ | Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau) |

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°

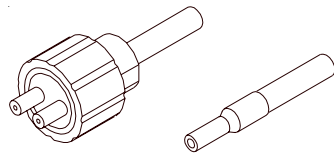
Objektabstand von 0.5 mm ... 10.0 mm

Reflexlicht-Lichtleiter
Faserbündel Ø 2.5 mm

| | | |
|---------------------|---------------------|--------------------------------|
| $\Delta x = \pm 10$ | $\Delta y = \pm 10$ | Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot) |
| $\Delta x = \pm 10$ | $\Delta y = \pm 10$ | Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb) |
| $\Delta x = \pm 3$ | $\Delta y = \pm 10$ | Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün) |
| $\Delta x = \pm 6$ | $\Delta y = \pm 7$ | Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau) |

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter R-P-A2.0-(2.5)-600-22°

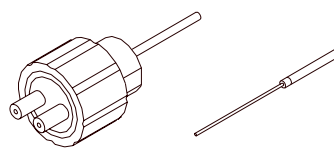
Objektabstand von 0.5 mm ... 10.0 mm

Reflexlicht-Lichtleiter
Faserbündel Ø 2.5 mm

| | | |
|---------------------|--------------------|--------------------------------|
| $\Delta x = \pm 10$ | $\Delta y = \pm 3$ | Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot) |
| $\Delta x = \pm 10$ | $\Delta y = \pm 5$ | Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb) |
| $\Delta x = \pm 2$ | $\Delta y = \pm 3$ | Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün) |
| $\Delta x = \pm 3$ | $\Delta y = \pm 3$ | Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau) |

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter R-P-B1.1-(0.6)-1200-67°

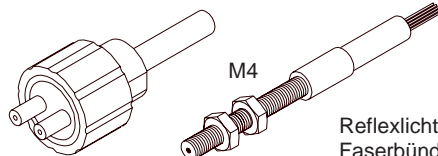
Objektabstand von 0.1 mm ... 2.0 mm

Reflexlicht-Lichtleiter
Faserbündel Ø 0.6 mm

| | | |
|---------------------|---------------------|--------------------------------|
| $\Delta x = \pm 10$ | $\Delta y = \pm 3$ | Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot) |
| $\Delta x = \pm 5$ | $\Delta y = \pm 7$ | Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb) |
| $\Delta x = \pm 2$ | $\Delta y = \pm 10$ | Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün) |
| $\Delta x = \pm 2$ | $\Delta y = \pm 5$ | Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau) |

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter R-S-C1.0-(1.0)-1200-67°

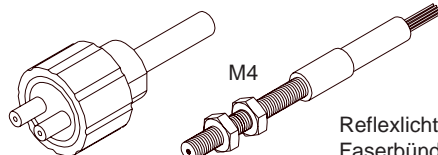
Objektabstand von 1.0 mm ... 5.0 mm

Reflexlicht-Lichtleiter
Faserbündel Ø 1.0 mm

| | | |
|---------------------|---------------------|--------------------------------|
| $\Delta x = \pm 10$ | $\Delta y = \pm 2$ | Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot) |
| $\Delta x = \pm 8$ | $\Delta y = \pm 3$ | Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb) |
| $\Delta x = \pm 4$ | $\Delta y = \pm 10$ | Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün) |
| $\Delta x = \pm 6$ | $\Delta y = \pm 6$ | Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau) |

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter R-S-C1.0-(1.0)-1200-22°

Objektabstand von 0.5 mm ... 5.0 mm

Reflexlicht-Lichtleiter
Faserbündel Ø 1.0 mm

| | | |
|--------------------|--------------------|--------------------------------|
| $\Delta x = \pm 7$ | $\Delta y = \pm 4$ | Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot) |
| $\Delta x = \pm 2$ | $\Delta y = \pm 6$ | Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb) |
| $\Delta x = \pm 5$ | $\Delta y = \pm 3$ | Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün) |
| $\Delta x = \pm 4$ | $\Delta y = \pm 2$ | Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau) |

Technische Daten

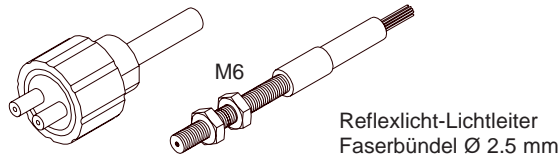
DYN-Mode

Objekt 10° geneigt gegenüber der Horizontalen

FARBWERTÄNDERUNG [Abstand], typ.

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter R-S-C2.0-(2.5)-1200-22°

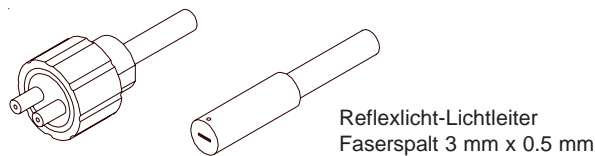
Objektabstand von 0.5 mm ... 5.0 mm



| | | |
|--------------------|---------------------|--------------------------------|
| $\Delta x = \pm 5$ | $\Delta y = \pm 7$ | Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot) |
| $\Delta x = \pm 6$ | $\Delta y = \pm 10$ | Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb) |
| $\Delta x = \pm 5$ | $\Delta y = \pm 10$ | Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün) |
| $\Delta x = \pm 3$ | $\Delta y = \pm 5$ | Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau) |

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-67°

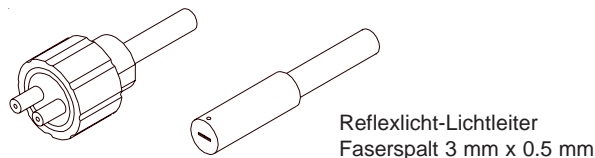
Objektabstand von 0.5 mm ... 10.0 mm



| | | |
|--------------------|---------------------|--------------------------------|
| $\Delta x = \pm 4$ | $\Delta y = \pm 3$ | Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot) |
| $\Delta x = \pm 2$ | $\Delta y = \pm 5$ | Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb) |
| $\Delta x = \pm 3$ | $\Delta y = \pm 10$ | Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün) |
| $\Delta x = \pm 4$ | $\Delta y = \pm 10$ | Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau) |

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-22°

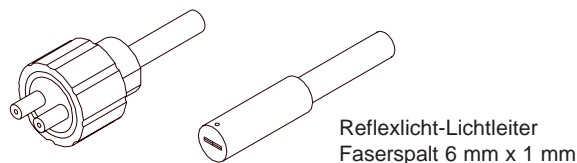
Objektabstand von 0.5 mm ... 10.0 mm



| | | |
|---------------------|---------------------|--------------------------------|
| $\Delta x = \pm 10$ | $\Delta y = \pm 5$ | Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot) |
| $\Delta x = \pm 3$ | $\Delta y = \pm 10$ | Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb) |
| $\Delta x = \pm 10$ | $\Delta y = \pm 10$ | Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün) |
| $\Delta x = \pm 10$ | $\Delta y = \pm 10$ | Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau) |

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter R-S-R2.1-(6x1)-1200-67°

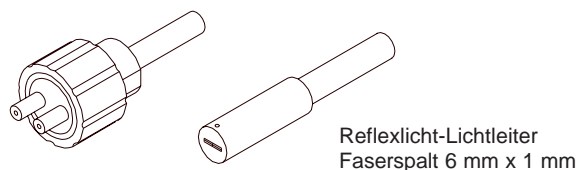
Objektabstand von 0.5 mm ... 10.0 mm



| | | |
|--------------------|--------------------|--------------------------------|
| $\Delta x = \pm 4$ | $\Delta y = \pm 2$ | Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot) |
| $\Delta x = \pm 1$ | $\Delta y = \pm 4$ | Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb) |
| $\Delta x = \pm 1$ | $\Delta y = \pm 3$ | Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün) |
| $\Delta x = \pm 2$ | $\Delta y = \pm 4$ | Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau) |

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter R-S-R2.1-(6x1)-1200-22°

Objektabstand von 0.5 mm ... 10.0 mm



| | | |
|--------------------|--------------------|--------------------------------|
| $\Delta x = \pm 9$ | $\Delta y = \pm 3$ | Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot) |
| $\Delta x = \pm 8$ | $\Delta y = \pm 7$ | Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb) |
| $\Delta x = \pm 1$ | $\Delta y = \pm 8$ | Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün) |
| $\Delta x = \pm 1$ | $\Delta y = \pm 3$ | Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau) |



Technische Daten

STAT-Mode

Objekt 10° geneigt gegenüber der Horizontalen

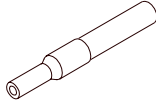
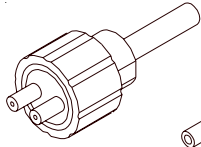
FARBWERTÄNDERUNG [Abstand], typ.

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter R-S-A1.1-(1.5)-1200-67°

Objektabstand von 2.0 mm ... 5.0 mm

 $\Delta x = \pm 10$ $\Delta y = \pm 5$

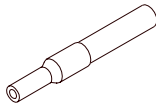
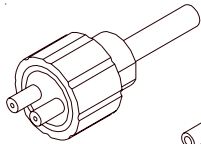
Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)

Reflexlicht-Lichtleiter
Faserbündel 1.5 mm**SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°**

Objektabstand von 3.0 mm ... 10.0 mm

 $\Delta x = \pm 10$ $\Delta y = \pm 5$

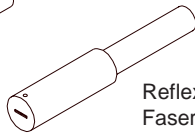
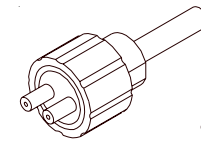
Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)

Reflexlicht-Lichtleiter
Faserbündel 2.5 mm**SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-67°**

Objektabstand von 0.5 mm ... 6.0 mm

 $\Delta x = \pm 10$ $\Delta y = \pm 6$

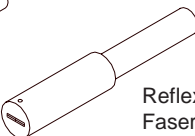
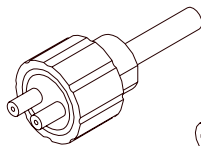
Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)

Reflexlicht-Lichtleiter
Faserspalt 3 mm x 0.5 mm**SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter R-S-R2.1-(6x1)-1200-67°**

Objektabstand von 1.0 mm ... 5.5 mm

 $\Delta x = \pm 5$ $\Delta y = \pm 4$

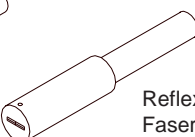
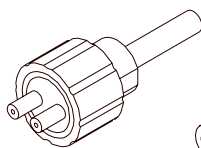
Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)

Reflexlicht-Lichtleiter
Faserspalt 6 mm x 1 mm**SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter R-S-R2.1-(6x1)-1200-22°**

Objektabstand von 0.5 mm ... 10.0 mm

 $\Delta x = \pm 15$ $\Delta y = \pm 3$

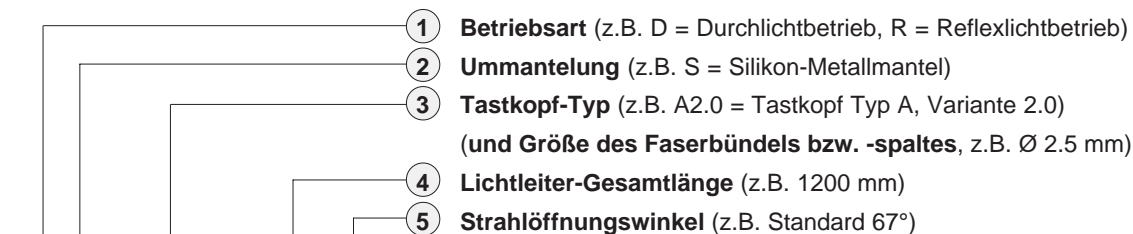
Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)

Reflexlicht-Lichtleiter
Faserspalt 6 mm x 1 mm

Technische Daten

| | | |
|---|--|-------------------------------|
| DYN-Mode Objekt 10° geneigt gegenüber der Horizontalen | FARBWERTÄNDERUNG [Temperatur], typ. | |
| SI-COLO2-LWL | $\Delta x/\Delta T = 0.3/^\circ\text{C}$ $\Delta y/\Delta T = 0.2/^\circ\text{C}$ | Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot) |
| DYN-Mode Objekt 10° geneigt gegenüber der Horizontalen | INTENSITÄTSÄNDERUNG [Temperatur], typ. | |
| SI-COLO2-LWL | $\Delta \text{INT}/\Delta T = 0.1/^\circ\text{C}$ | Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot) |
| STAT-Mode Objekt 10° geneigt gegenüber der Horizontalen | FARBWERTÄNDERUNG [Temperatur], typ. | |
| SI-COLO2-LWL | $\Delta x/\Delta T = 0.3/^\circ\text{C}$ $\Delta y/\Delta T = 0.2/^\circ\text{C}$ | Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot) |
| STAT-Mode Objekt 10° geneigt gegenüber der Horizontalen | INTENSITÄTSÄNDERUNG [Temperatur], typ. | |
| SI-COLO2-LWL | $\Delta \text{INT}/\Delta T = 0.7/^\circ\text{C}$ | Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot) |

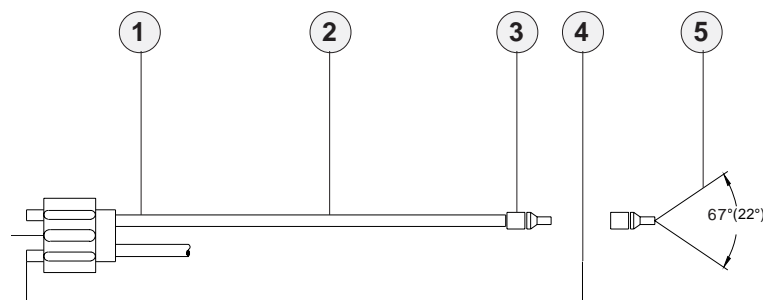
Lichtleiter-Information



D-S-A2.0-(2.5)-1200-67°

Lichtleiter-Bestellbezeichnung

(Ausführliche Beschreibung der verschiedenen Lichtleiter-typen siehe Katalog „LWL Serie“)



Adapter-Abmessungen

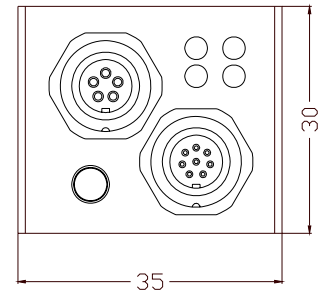
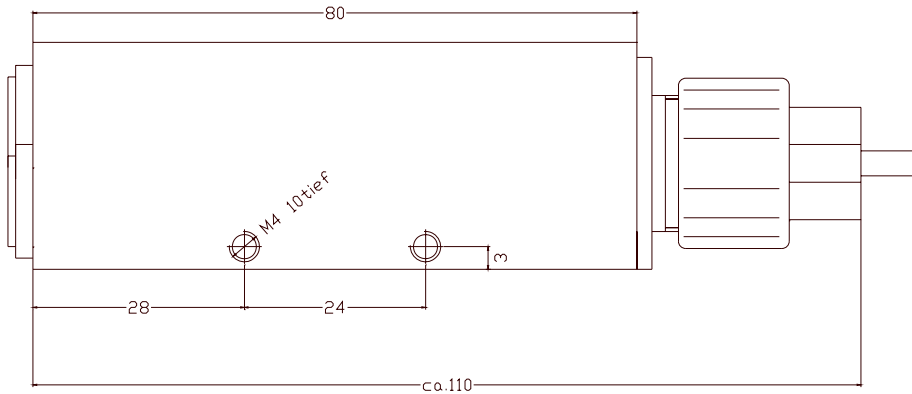
Zubehör (z.B. Fokuslinse)

Übersicht: Lichtwellenleiter im Reflexlichtbetrieb

Übersicht: Lichtwellenleiter im Durchlichtbetrieb

Wichtige Einbauhinweise

Abmessungen



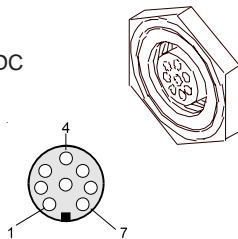
Alle Abmessungen in mm

Anschlussbelegung

Anschluss SI-COLO2-LWL an SPS:

8-pol. Buchse Binder 712

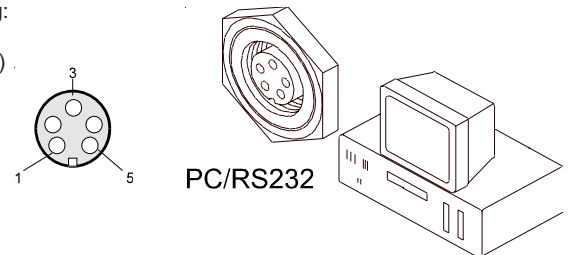
| Pin: | Farbe: | Belegung: |
|------|--------|-----------------|
| 1 | ws | GND (0V) |
| 2 | br | +12 ... +30 VDC |
| 3 | gn | IN0 |
| 4 | ge | OUT0 |
| 5 | gr | OUT1 |
| 6 | rs | OUT2 |
| 7 | bl | OUT3 |
| 8 | rt | n.c. |



Anschluss SI-COLO2-LWL an PC:

5-pol. Buchse Binder 712

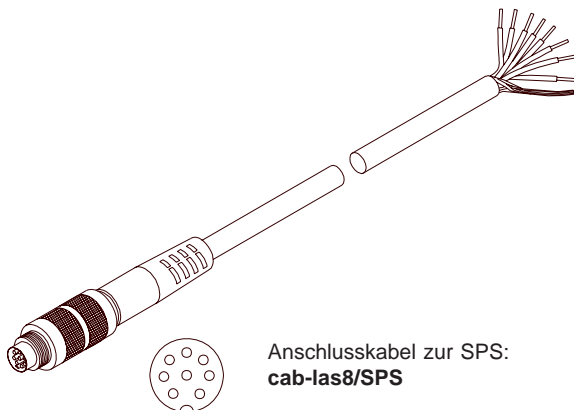
| Pin: | Belegung: |
|------|-----------|
| 1 | GND (0V) |
| 2 | TX0 |
| 3 | RX0 |
| 4 | n.c. |
| 5 | n.c. |



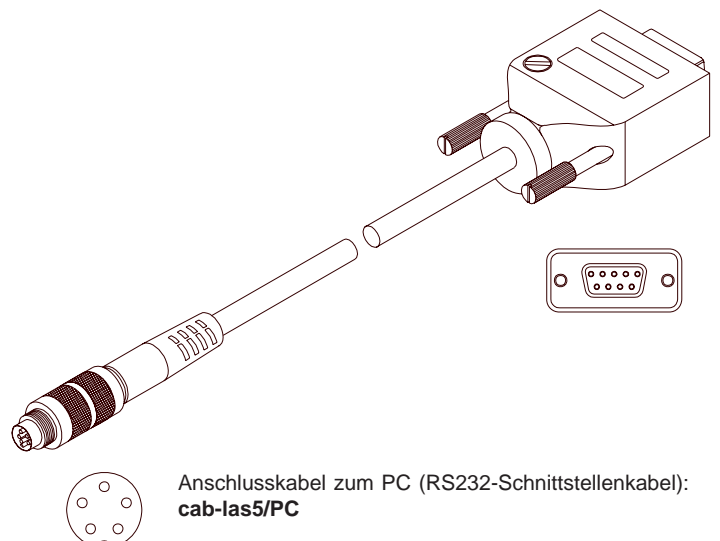
Anschlusskabel

Anschlusskabel für SI-COLO2-LWL:

| | | |
|---------------------|-----------|------------|
| cab-las8/SPS | Länge: 2m | Mantel: PU |
| cab-las5/PC | Länge: 2m | Mantel: PU |



Anschlusskabel zur SPS:
cab-las8/SPS



Anschlusskabel zum PC (RS232-Schnittstellenkabel):
cab-las5/PC



Messprinzip
Messprinzip SI-COLO2-LWL:

Mit Hilfe einer modulierten Weißlicht-LED wird ein weißer Lichtspot direkt über ein Glasfaserbündel auf die zu kontrollierende Oberfläche projiziert. Ein Teil des vom Messobjekt rückgestreuten Lichts wird nun mittels Glasfaserbündel auf ein farbsensitives Detektorelement gerichtet. Dabei erfolgt eine Unterteilung des empfangenen Lichts nach dem 3-Farbbereichs-Verfahren (rot, grün, blau).



Parametrisierung
Parametrisierung unter Windows® mit Software COLOR2-Scope:

Die Parametrisierung des Farbsensors erfolgt unter Windows® mit Hilfe der Software COLOR2-Scope. Über die RS232-Schnittstelle werden Parameter eingestellt, wie z.B.:

- Mittelwertbildung über max. 32768 Werte
- Anzahl der zu kontrollierenden Farben
- Lichtleistung der Weißlicht-LED
- Lichtleistungsregelung EIN/AUS
- Pulsverlängerung bis max. 100ms
- Trigger extern oder kontinuierlich
- Minimale zur Farbauswertung erforderliche Intensität

Visualisierung:

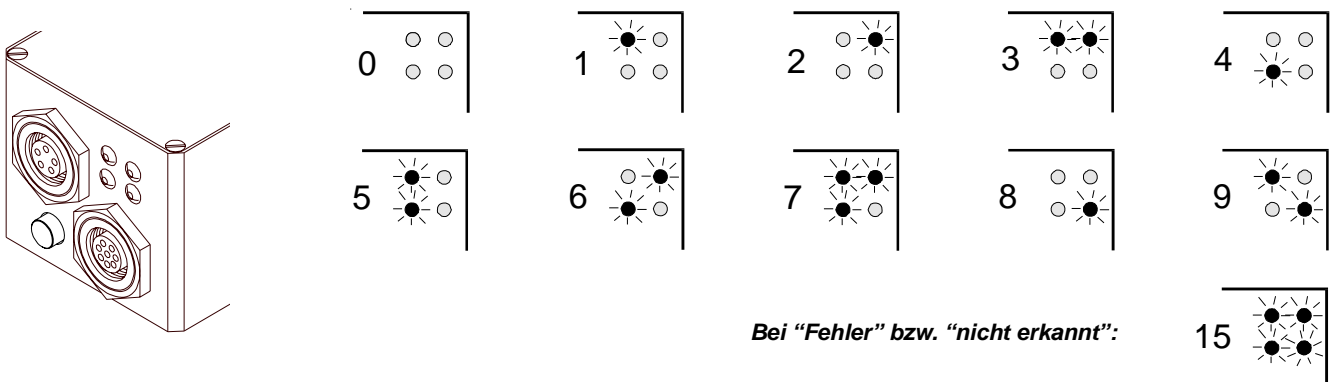
Darstellung des Farbwertes unter Windows® auf dem PC in numerischer Form und im Farbdigramm sowie Darstellung der RGB-Werte im Zeitdiagramm. Außerdem werden die aktuellen RGB-Werte als Balkendiagramm zur Anzeige gebracht.

Desweiteren kann zwischen den folgenden Auswertelgorithmen gewählt werden:

- Messobjekt liegt im Farbtoleranzkreis einer gelernten Farbe und innerhalb eines Intensitätsfensters (FIRST HIT)
- Herausfinden der dem Messobjekt ähnlichsten gelernten Farbe (geringster Abstand zwischen Messobjektfarbe und Referenzfarbe im Farbdigramm (MINIMAL DIST)
- Kontrolle der Farbreihenfolge eines Messobjektes mit einer gelernten Farbsequenz.
- Kontrastkontrolle des Messobjektes. Hierbei wird nur eine Grundfarbe (frei wählbar) zur Auswertung herangezogen.
Vorteil: Sehr hohe Abtastrate bis 28 kHz möglich.
- Extern Teachen: Dabei kann der Sensor über ein LOW-Signal an Pin 3 „geteacht“ werden (z.B. über Taster oder SPS). Das zu „teachende“ Objekt befindet sich hierbei in Sichtbereich des Farbsensors; ein erfolgreicher Teachvorgang wird über die gelben LEDs angezeigt.
- Adaptive Control: Der Sensor erlernt sich während der Messung ständig den aktuellen Sollwert, d.h. er passt sich eventuellen Produktschwankungen an.

LED-Display:

Mit Hilfe von 4 gelben LEDs wird der Farbcode am Gehäuse des Farbsensors visualisiert. Der am LED-Display angezeigte Farbcode wird im Modus BINARY als 4-Bit Binärinformation an den Digitalausgängen OUT0 bis OUT3 der 8-pol. SI-COLO2/SPS Anschlussbuchse ausgegeben.



Im Modus DIRECT sind max. 4 Lernfarben erlaubt, diese können direkt an den 4 Digitalausgängen ausgegeben werden. Die jeweils erkannte Farbe wird über die 4 gelben LEDs am Gehäuse des Farbsensors angezeigt.

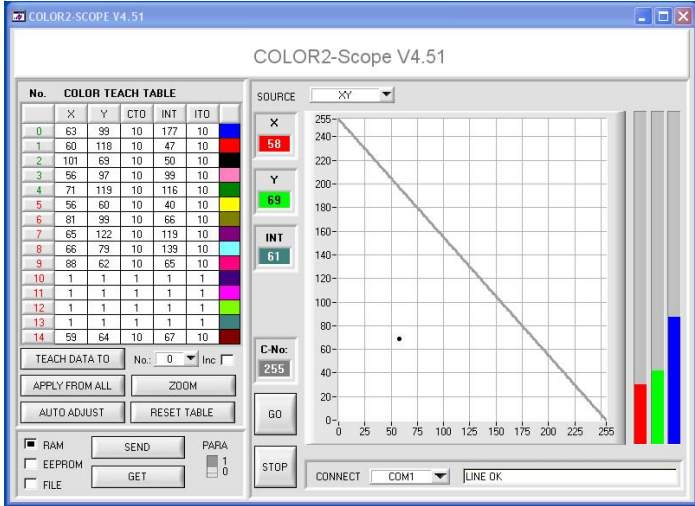


Parametrisierung

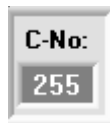
Windows®-Oberfläche:

Die Windows®-Oberfläche erleichtert den Teach-in-Vorgang am Farbsensor, außerdem unterstützt sie den Bediener bei der Justierung und Inbetriebnahme des Farbsensors.

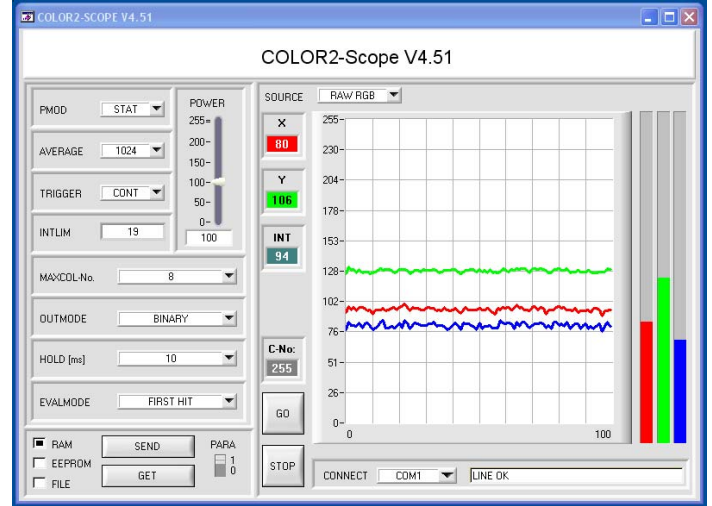
X,Y-Diagramm:



Die Anzeige des Farbwertes erfolgt in graphischer Form mit Hilfe des X,Y-Farbdreiecks sowie in den numerischen Ausgabefeldern. Die Visualisierung der aktuellen Rohdaten (rot, grün, blau) vom Farbdetektor erfolgt in einem Balkendiagramm. Wird eine Farbe während des Kontrollbetriebs erkannt, erfolgt die Anzeige der aktuell erkannten Farbe in einem numerischen Ausgabefeld:



RGB-t-Diagramm:



Darstellung der aktuellen Rohdaten (rot, grün, blau) vom Farbdetektor im "Roll-Modus" (Oszilloskop-Funktion). Zusätzlich werden die aktuellen Rohdaten als Balkenanzeige visualisiert. Dies erleichtert die Justage des Farbsensors.

Parametereinstellung:

Es können u.a. folgende Parameter eingestellt werden:

PMOD

PMOD:
In diesem Funktionsfeld wird die Betriebsart der Lichtleistungsregelung an der Sendeeinheit (Weißlicht-LED) eingestellt.
STAT: Die LED-Sendeleistung wird entsprechend dem am Schieberegler POWER eingestellten Wert konstant gehalten.
DYN: Die LED-Sendeleistung wird automatisch anhand der vom Messobjekt diffus zurückreflektierten Strahlungsmenge dynamisch geregelt.

POWER
255=
200=
150=
100=
50=
0=
70

POWER:
Mit Hilfe dieses Schiebereglers wird die Intensität der Weißlicht-Sender-LED am Farbsensor eingestellt.

AVERAGE

AVERAGE:
Mittelwertbildung (über max. 32768 Abtastwerte). Hier wird die Anzahl der Abtastwerte eingestellt, über die das am Empfänger gemessene Rohsignal gemittelt wird.

TRIGGER

TRIGGER:
In diesem Funktionsfeld wird die Triggerbetriebsart am Farbsensor eingestellt.
EXT: Die Farberkennung wird über den externen Triggereingang (INO) aktiviert.
CONT: Kontinuierliche Farberkennung (kein Triggerereignis notwendig).

INTLIM

INTLIM:
In dieser Editbox wird eine untere Intensitätsgrenze vorgegeben. Falls die am Empfänger gemessene Gesamtintensität der drei Grundfarben (rot, grün, blau) diese Grenze unterschreitet, wird keine Farbauswertung mehr durchgeführt.

Parametrisierung

MAXCOL-No.

HOLD [ms]

EVALMODE

| No. | X | Y | CTO | INT | ITO | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|
| 0 | 63 | 99 | 10 | 177 | 10 | Blue |
| 1 | 60 | 118 | 10 | 47 | 10 | Red |
| 2 | 101 | 69 | 10 | 50 | 10 | Black |
| 3 | 56 | 97 | 10 | 99 | 10 | Pink |
| 4 | 71 | 119 | 10 | 116 | 10 | Green |
| 5 | 56 | 60 | 10 | 40 | 10 | Yellow |
| 6 | 81 | 99 | 10 | 66 | 10 | Olive |
| 7 | 65 | 122 | 10 | 119 | 10 | Purple |
| 8 | 66 | 79 | 10 | 139 | 10 | Cyan |
| 9 | 88 | 62 | 10 | 65 | 10 | Magenta |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Dark Purple |
| 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Bright Magenta |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Bright Green |
| 13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Dark Teal |
| 14 | 59 | 64 | 10 | 67 | 10 | Dark Red |

TEACH DATA TO No.: Inc

APPLY FROM ALL ZOOM

AUTO ADJUST RESET TABLE

MAXCOL-No.:

In diesem Funktionsfeld wird die Anzahl der Farben festgelegt, die kontrolliert werden sollen. Mit dem Farbsensor können maximal 15 Farben kontrolliert werden.

HOLD:

In dieser Editbox wird eine Pulsverlängerung (max. 100 ms) an den Digitalausgängen des Farbsensors eingestellt.

EVALMODE:

In diesem Funktionsfeld wird der Auswertemodus am Farbsensor eingestellt:

- FIRST HIT:** Aktueller Farbwert (X,Y) liegt im Toleranzkreis einer gelernten Farbe.
- MINIMAL DIST:** Der aktuelle Farbwert (X,Y) wird derjenigen Lernfarbe zugeordnet, die diesem Farbwert (X,Y) im Farbdreieck am nächsten liegt.

COLOR SERIES:

Kontrolle der Farbreihenfolge.

CONTRAST:

Intensitätskontrolle einer ausgewählten Grundfarbe (rot, grün oder blau) mit maximaler Schaltfrequenz von 28 kHz.

EXT TEACH:

Teachvorgang wird durch Setzen des Eingangs auf 0V (z.B. über SPS oder Taster) ausgelöst. Ein erfolgreicher Teachvorgang wird über die integrierte gelbe LED angezeigt.

ADAPTIVE CONTROL:

Permanentes Teachen während der Messung, Anpassung auf Produkt-schwankungen.

COLOR TEACH TABLE („Farb-Lern-Tabelle“):

Eingabe der X, Y, CTO, INT und ITO Parameter in die entsprechenden Eingabefelder oder automatisch durch Anklicken der folgenden Taste:

TEACH DATA TO

- X: X-Wert der Lernfarbe, normierter Rot-Farbanteil
- Y: Y-Wert der Lernfarbe, normierter Grün-Farbanteil
- CTO: Toleranzkreis um die als (X,Y) Punkt definierte Lernfarbe im Farbdreieck
- INT: Lernwert für die Gesamtintensität
- ITO: Intensitätstoleranz um den Lernwert INT

Jeder der in der Color Teach Table vorgegebenen Farbbereiche wird als Toleranzkreis um die Lernfarbe (X,Y) nach Anklicken der

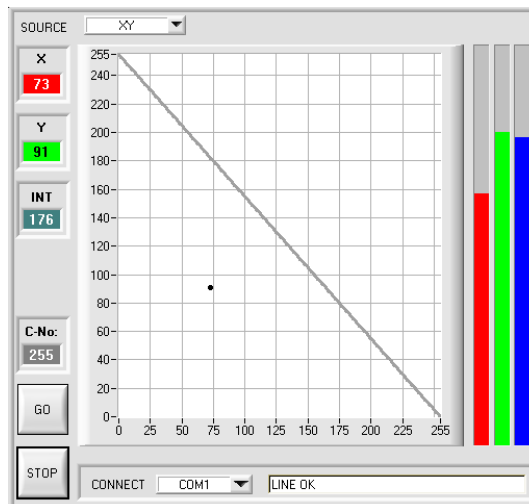
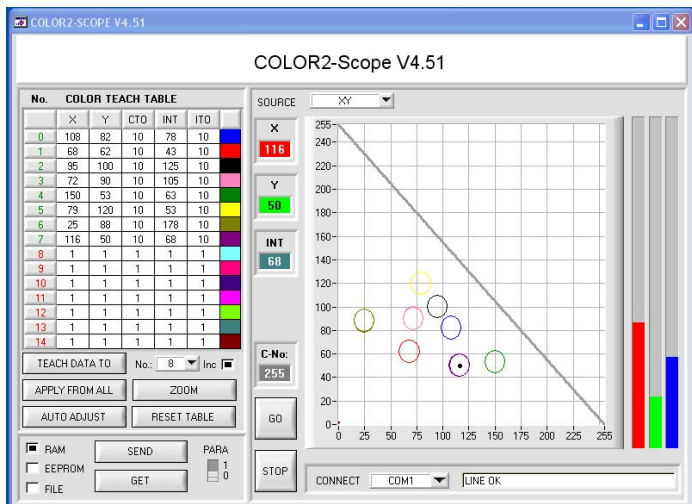
APPLY FROM ALL

-Taste im Farbdreieck dargestellt. Der Toleranzkreis um die Lernfarbe (X,Y) wird durch Vorgabe von CTO spezifiziert.

"FARBDREIECK":

Im Farbdreieck wird die aktuell erkannte Farbe durch ein (X,Y)-Wertepaar dargestellt, wobei der X-Wert den normierten Rot-Anteil und der Y-Wert den normierten Grün-Anteil der Lernfarbe repräsentiert.

Der Blauanteil ist im Farbdreieck proportional dem Abstand des (X,Y)-Wertepaares von der Hypotenuse.



$$X = \frac{R}{R+G+B} * 255$$

$$Y = \frac{G}{R+G+B} * 255$$



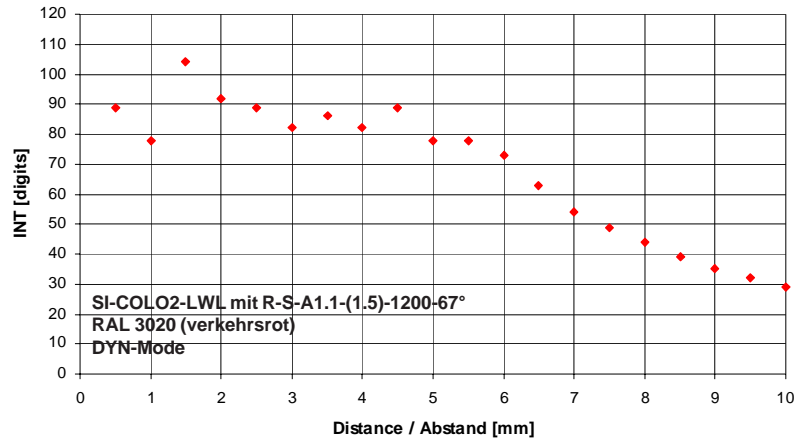


Diagramme

Diagramme: INTENSITÄT
DYN-Mode
SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-A1.1-(1.5)-1200-67°

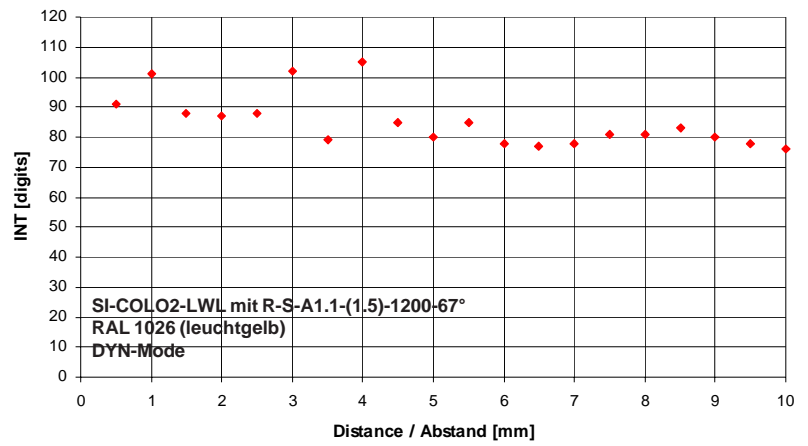
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)



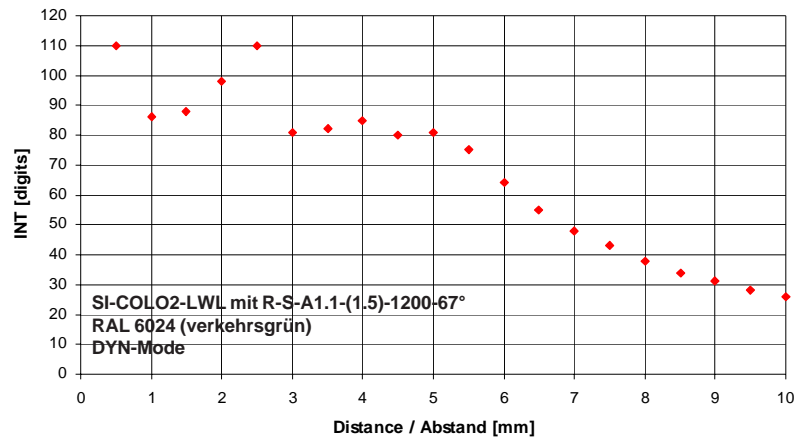
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb)



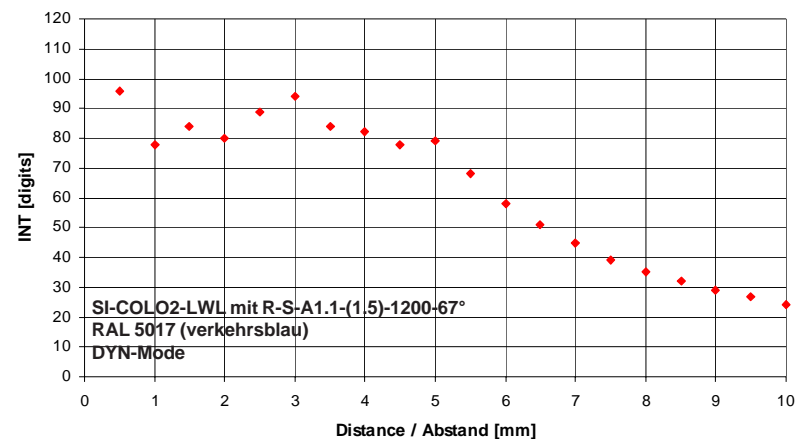
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün)



INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau)



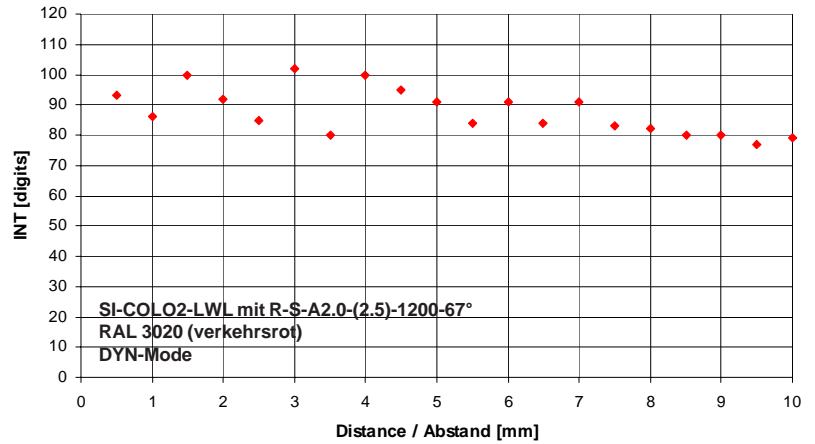


Diagramme

Diagramme: INTENSITÄT
 DYN-Mode
 SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
 R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°

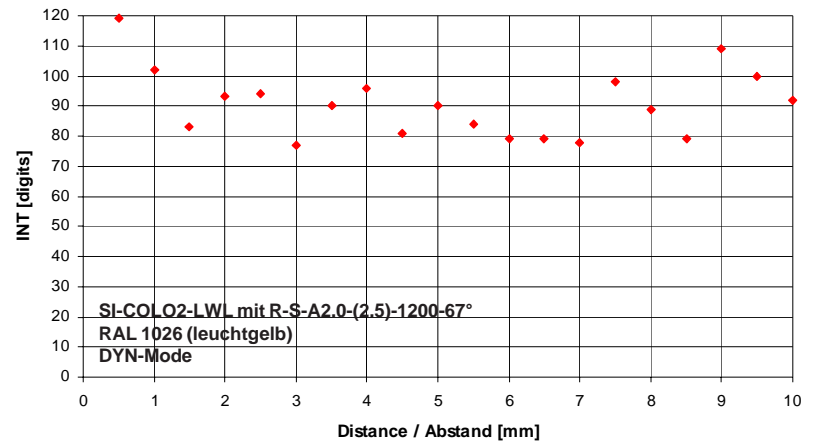
INTENSITÄT [Abstand], typ.
 Objekt 10° geneigt
 gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)



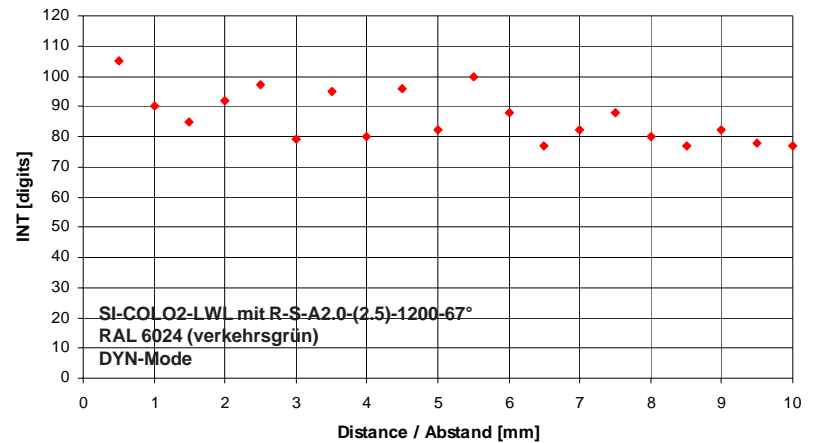
INTENSITÄT [Abstand], typ.
 Objekt 10° geneigt
 gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb)



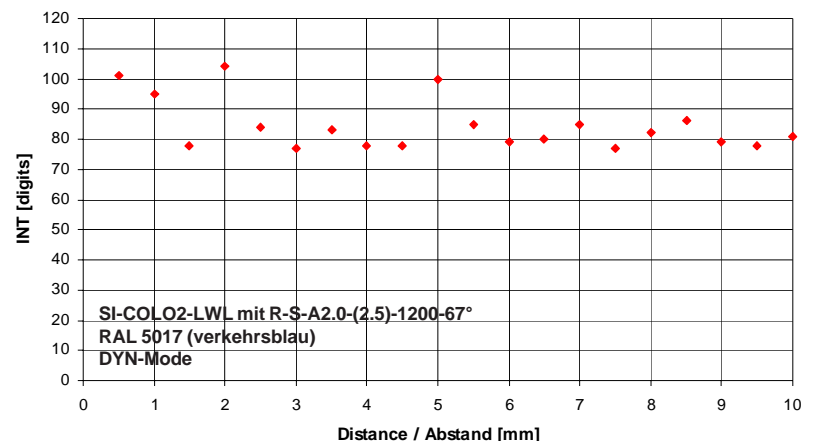
INTENSITÄT [Abstand], typ.
 Objekt 10° geneigt
 gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün)



INTENSITÄT [Abstand], typ.
 Objekt 10° geneigt
 gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau)



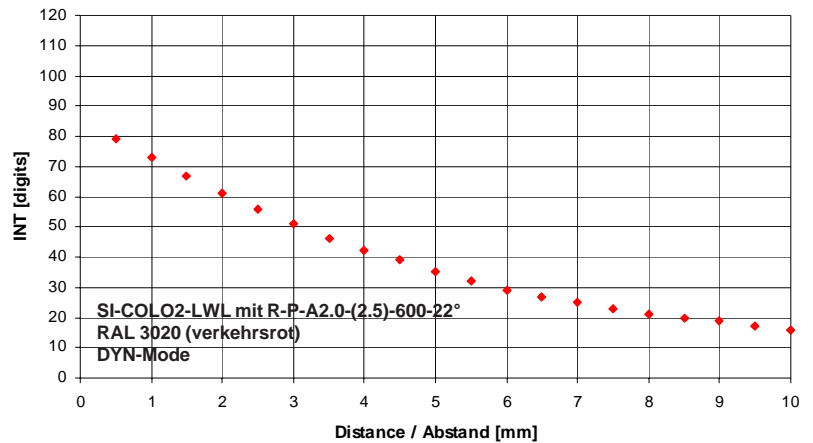


Diagramme

Diagramme: INTENSITÄT
DYN-Mode
SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-P-A2.0-(2.5)-600-22°

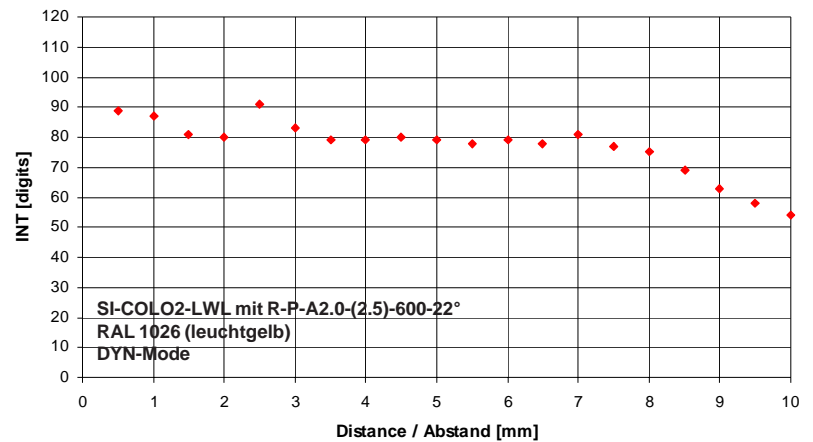
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)



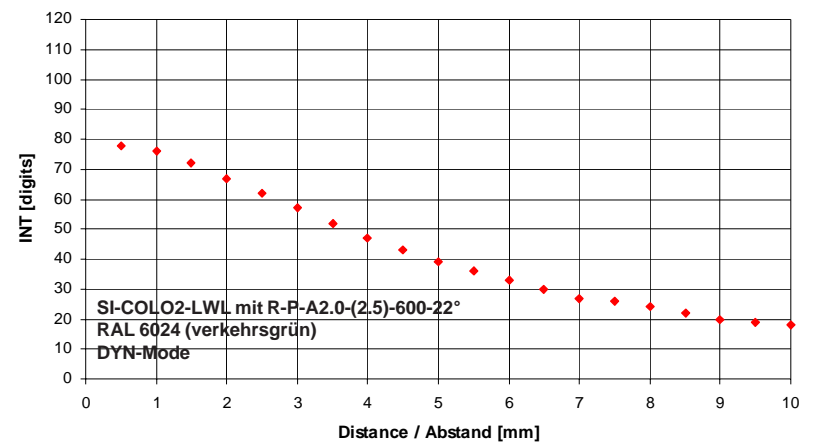
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb)



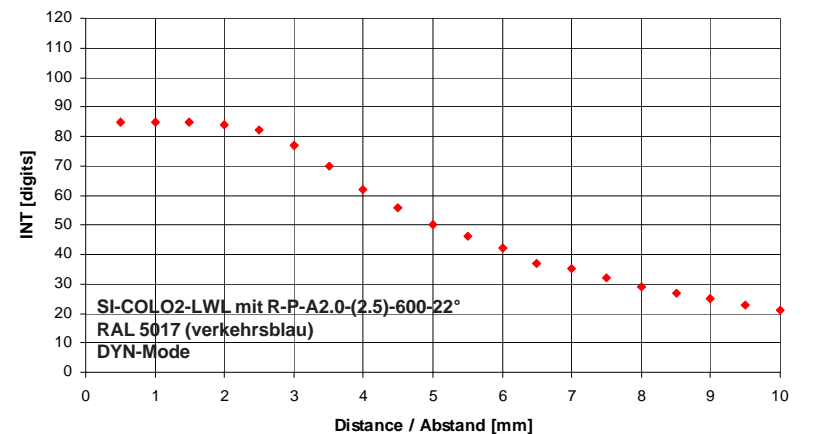
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün)



INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau)



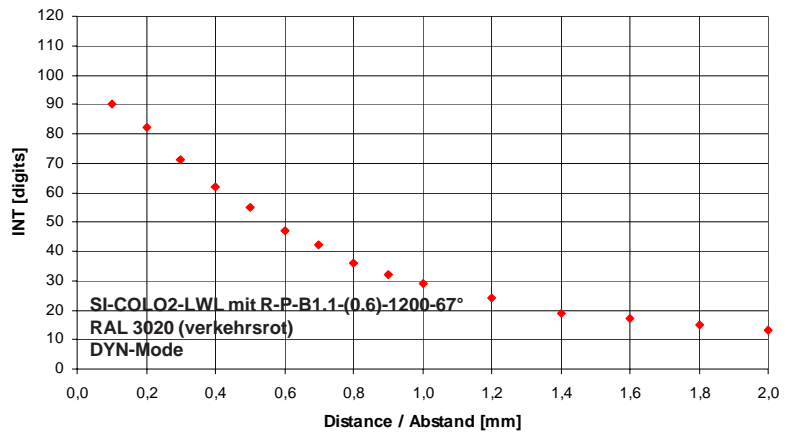


Diagramme

Diagramme: INTENSITÄT
DYN-Mode
SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-P-B1.1-(0.6)-1200-67°

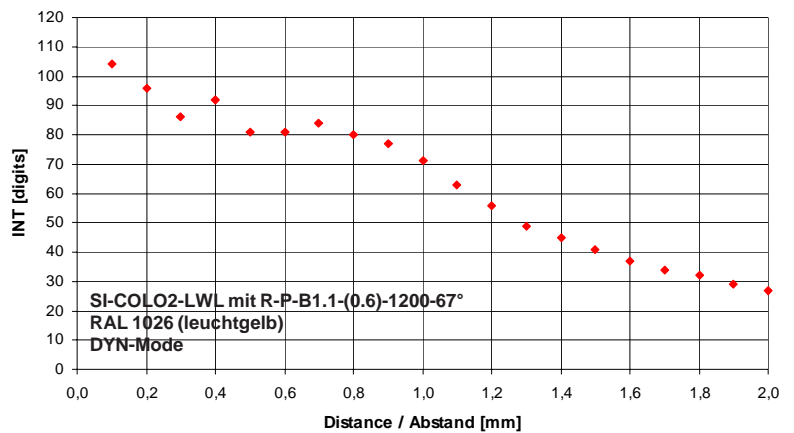
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)



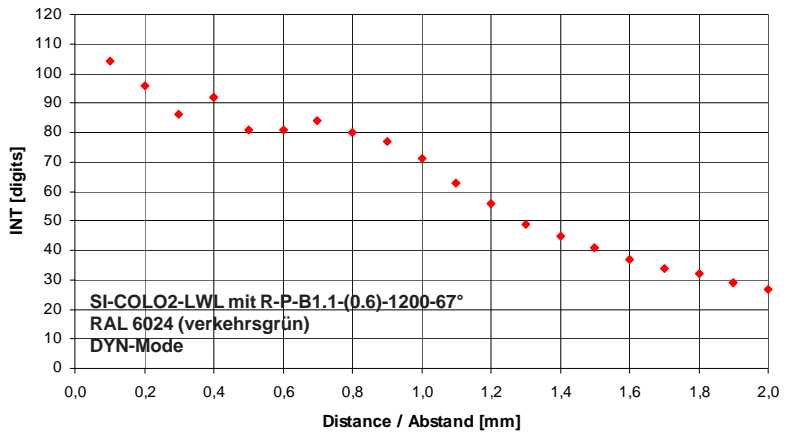
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb)



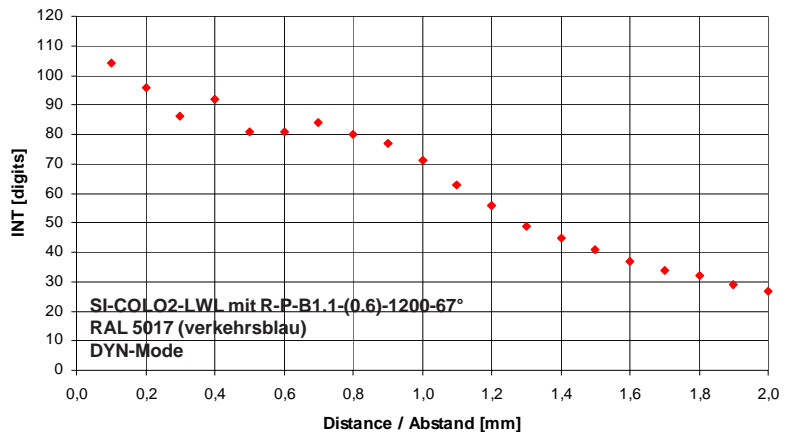
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün)



INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau)



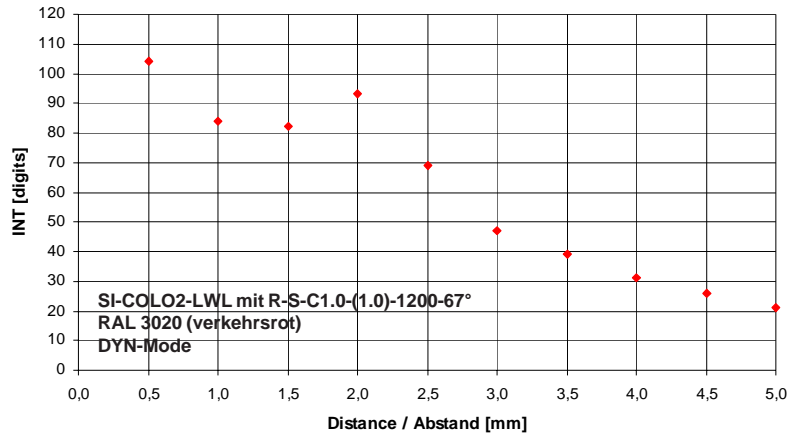


Diagramme

Diagramme: INTENSITÄT
DYN-Mode
SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-C1.0-(1.0)-1200-67°

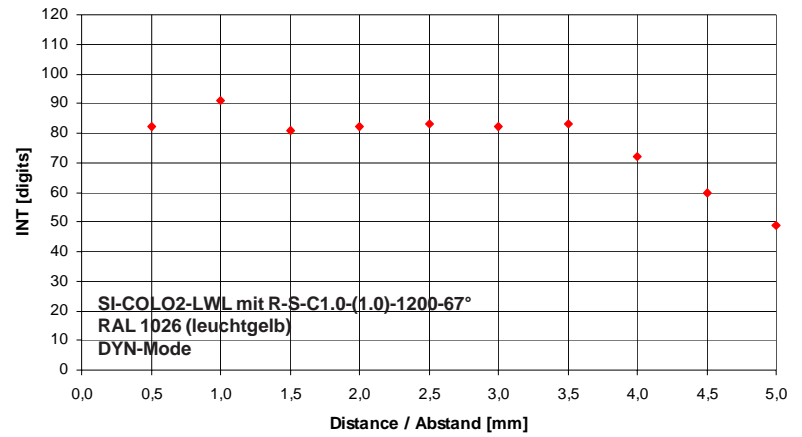
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)



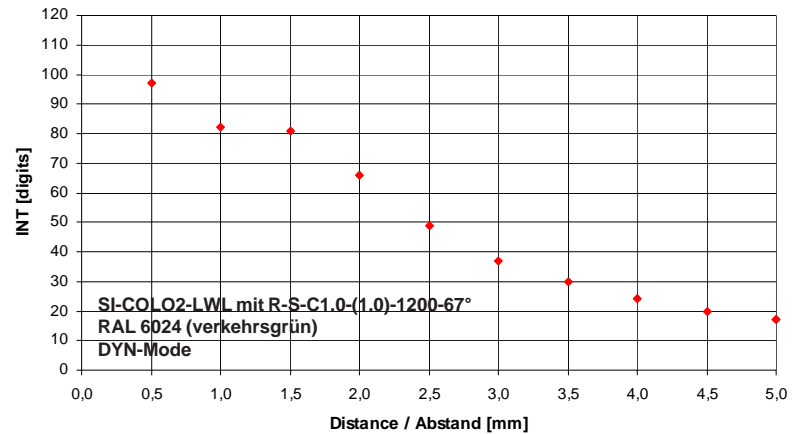
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb)



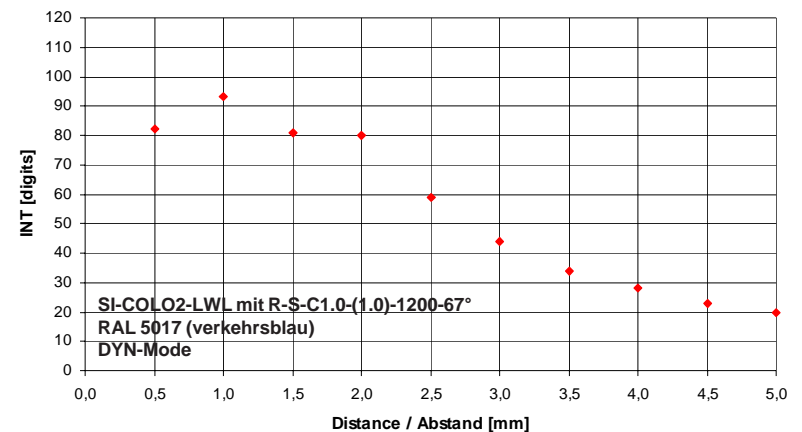
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün)



INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau)



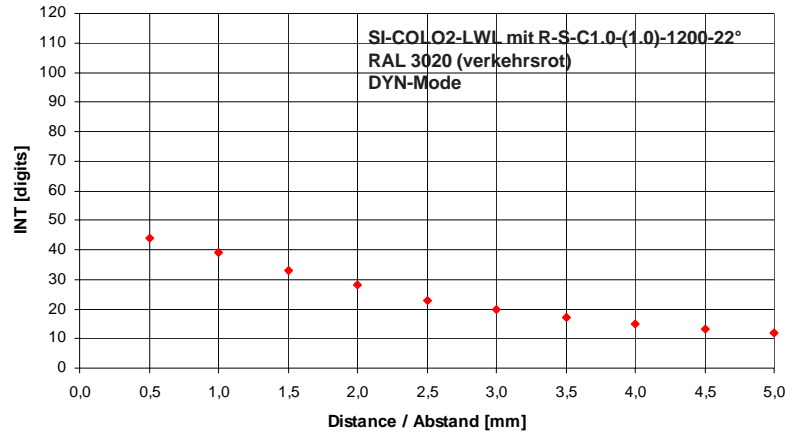


Diagramme

Diagramme: INTENSITÄT
DYN-Mode
SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-C1.0-(1.0)-1200-22°

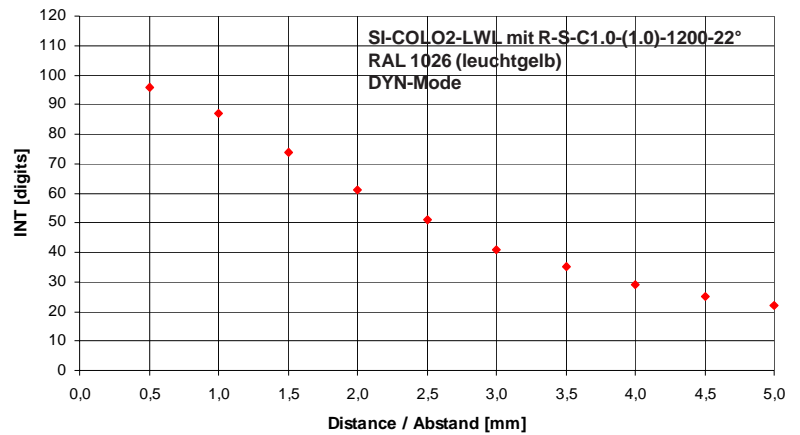
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)



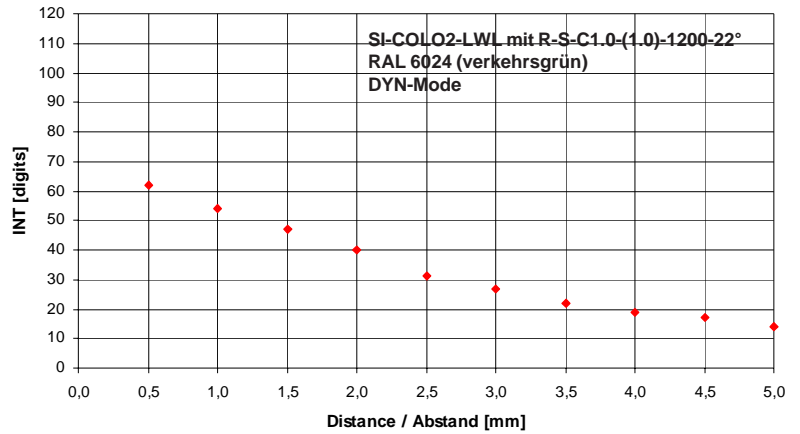
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb)



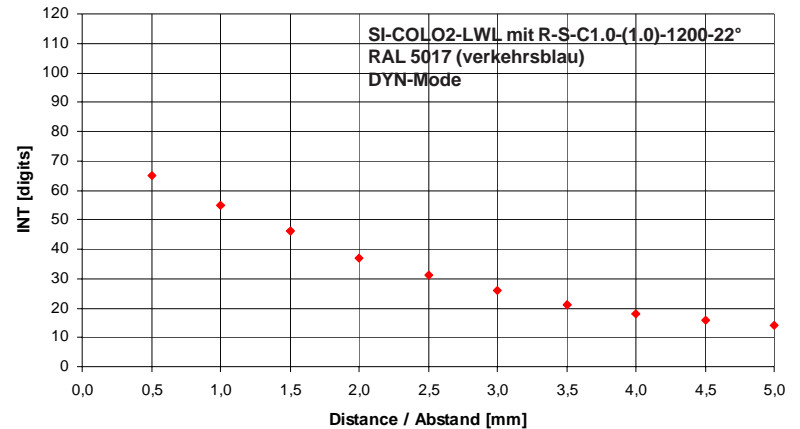
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün)



INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau)



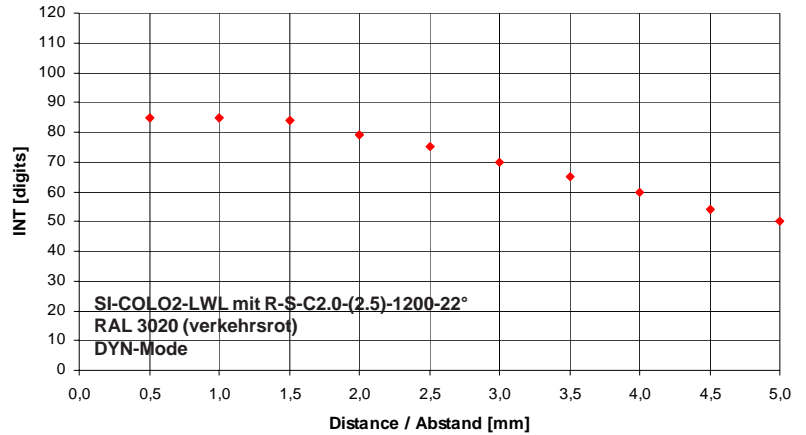


Diagramme

Diagramme: INTENSITÄT
DYN-Mode
SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-C2.0-(2.5)-1200-22°

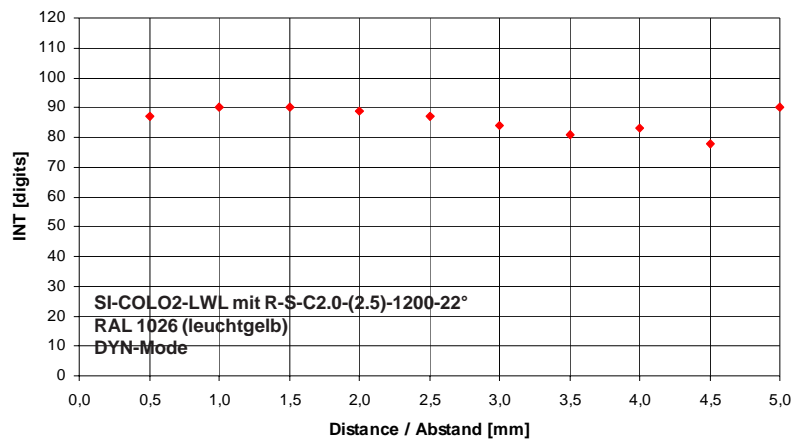
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)



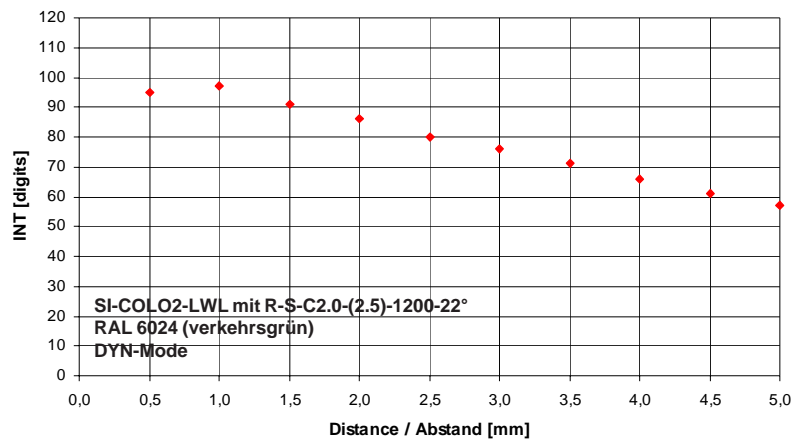
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb)



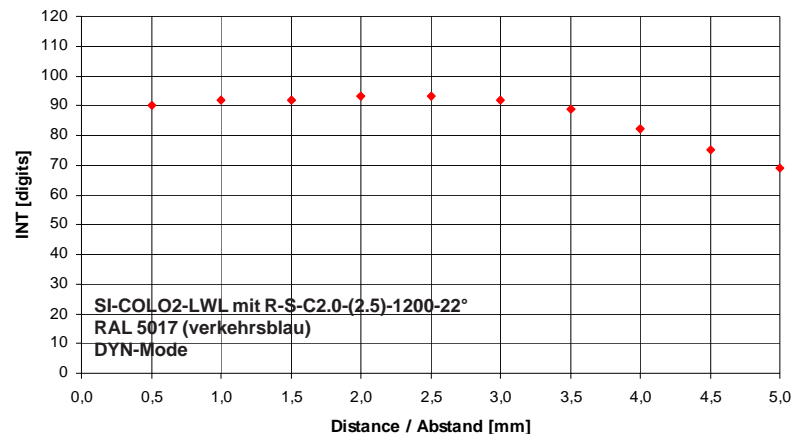
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün)



INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau)



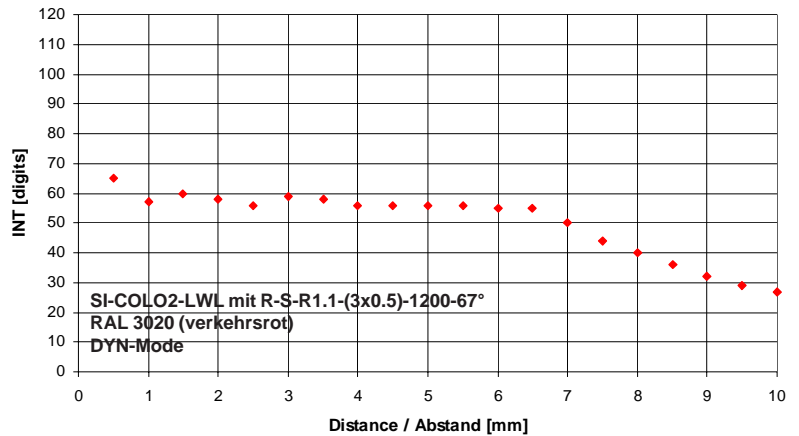


Diagramme

Diagramme: INTENSITÄT
DYN-Mode
SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-67°

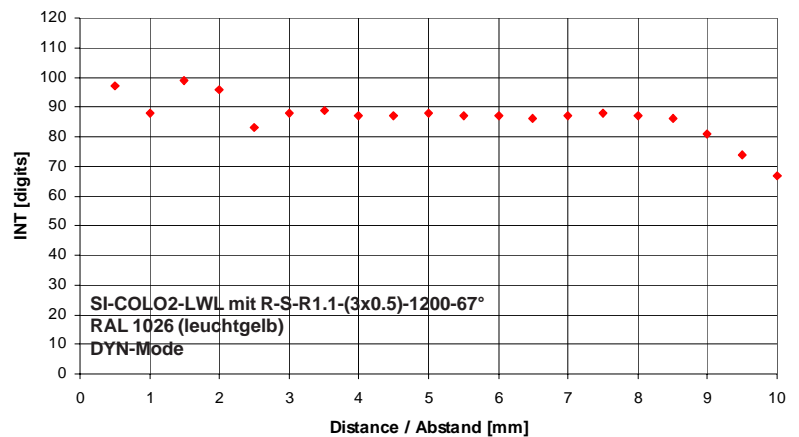
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)



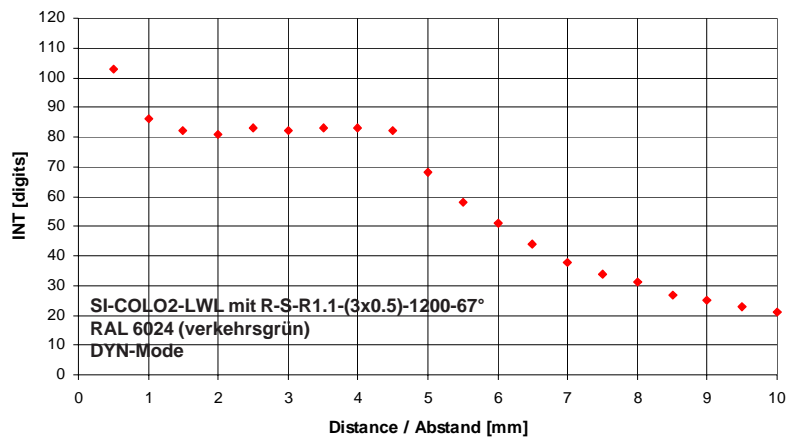
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb)



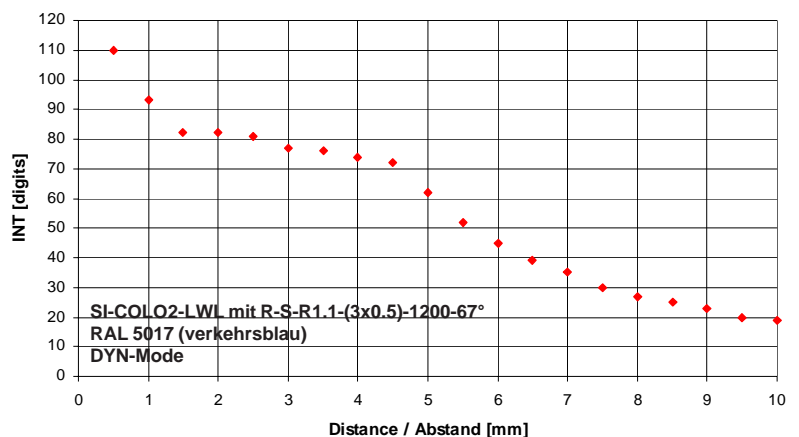
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün)



INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau)



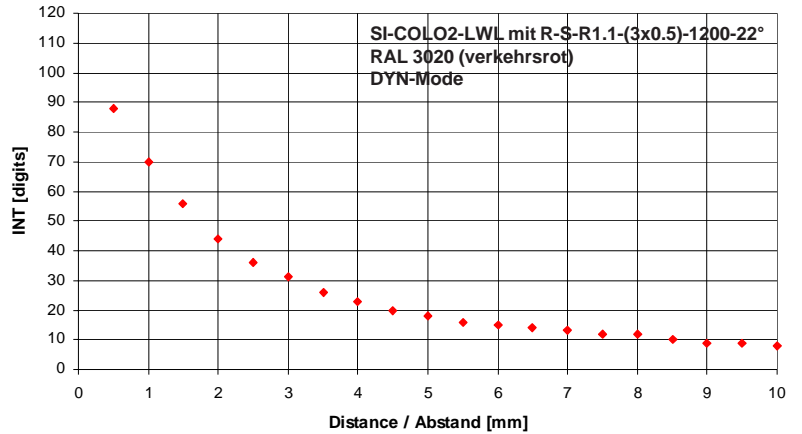


Diagramme

Diagramme: INTENSITÄT
DYN-Mode
SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-22°

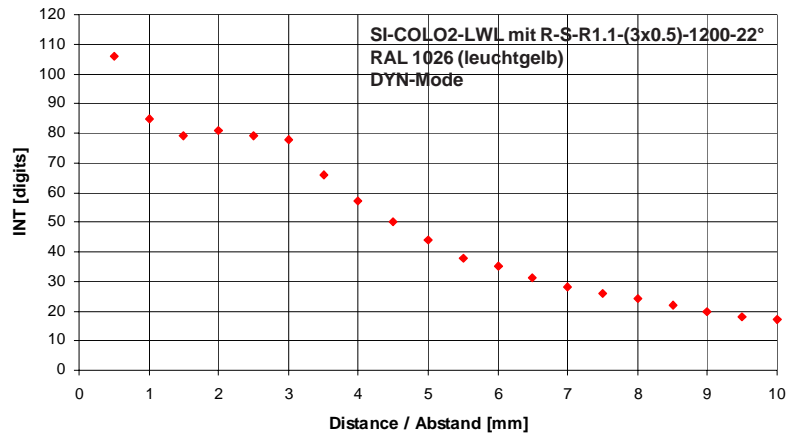
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)



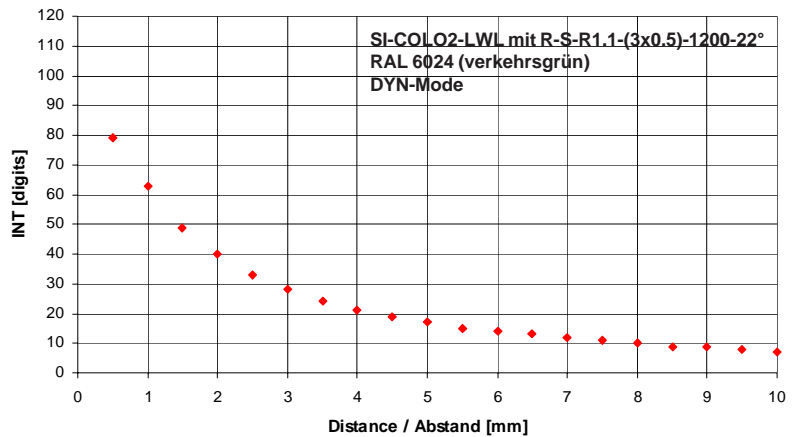
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb)



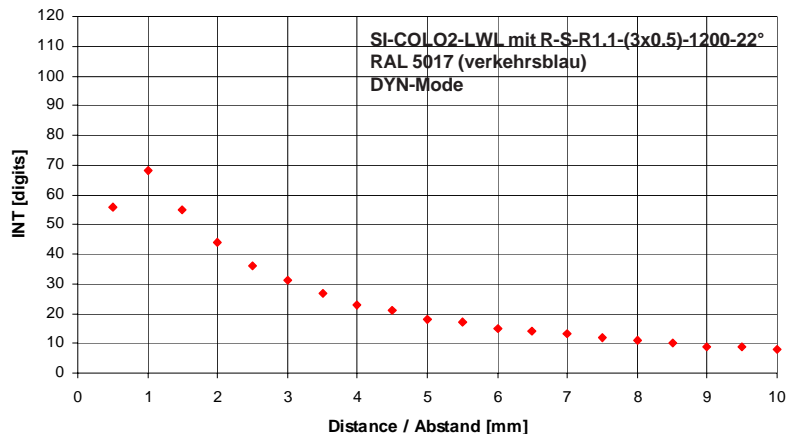
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün)



INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau)



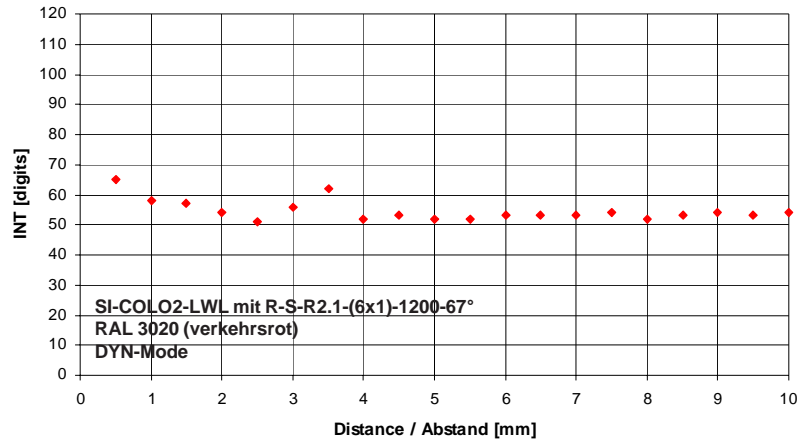


Diagramme

Diagramme: INTENSITÄT
DYN-Mode
SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-R2.1-(6x1)-1200-67°

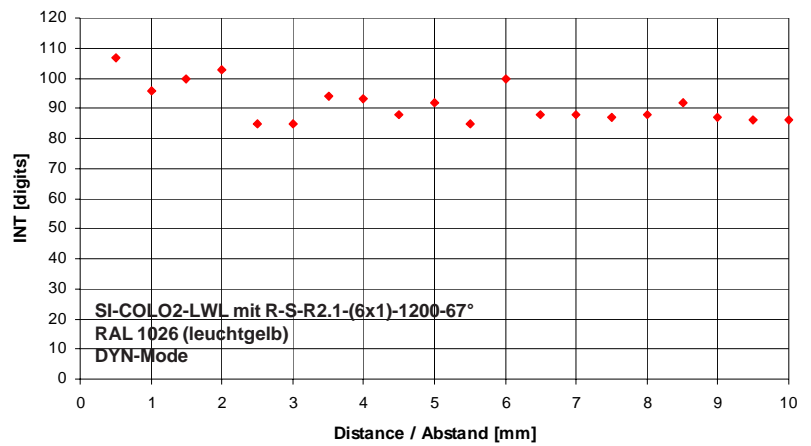
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)



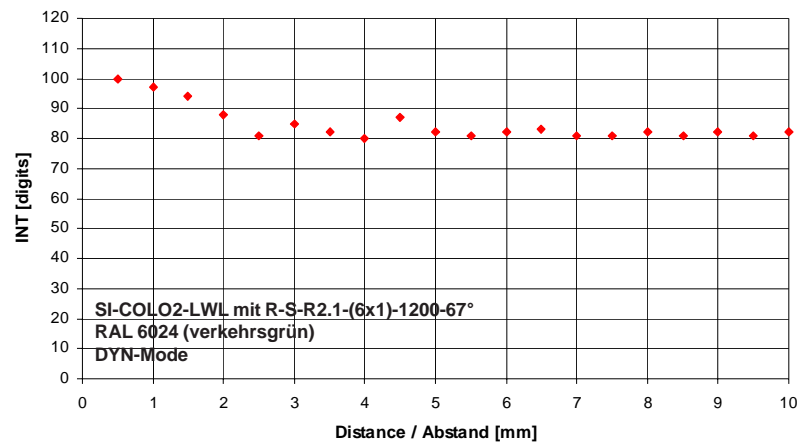
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb)



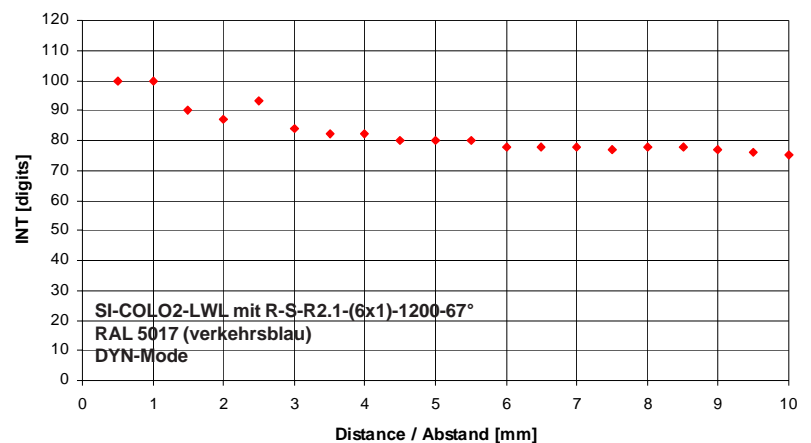
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün)



INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau)



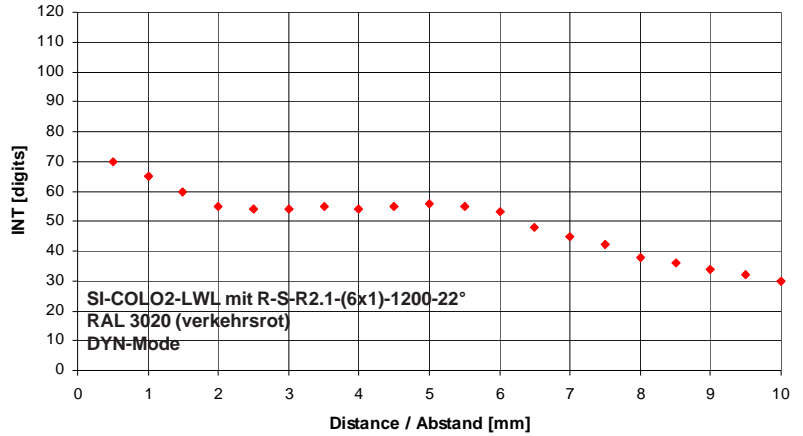


Diagramme

Diagramme: INTENSITÄT
DYN-Mode
SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-R2.1-(6x1)-1200-22°

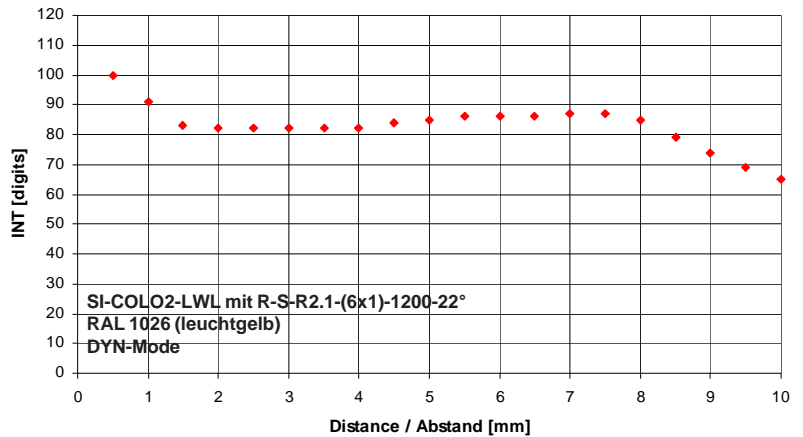
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)



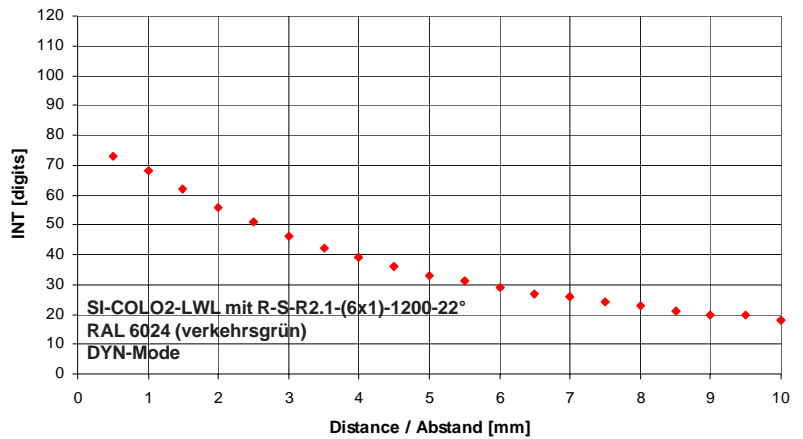
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 1026 (leuchtgelb)



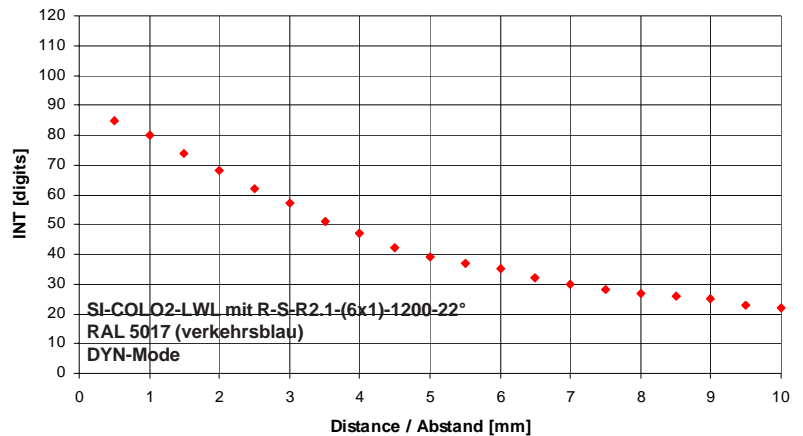
INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 6024 (verkehrsgrün)



INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

Farbe: RAL 5017 (verkehrsblau)



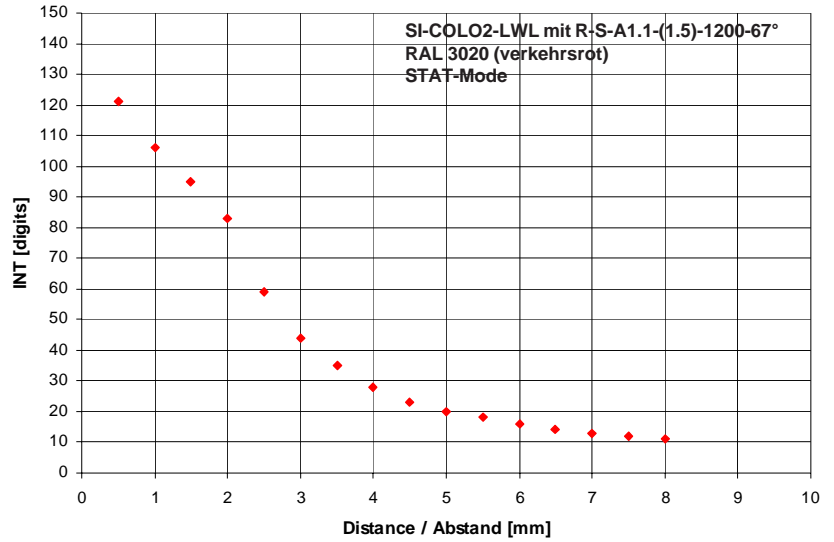


Diagramme

Diagramme: INTENSITÄT
STAT-Mode
Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)

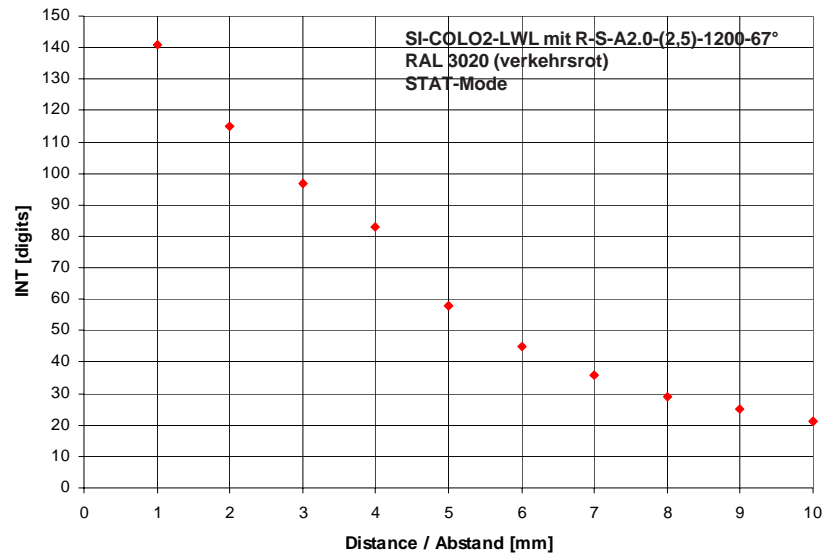
SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-A1.1-(1.5)-1200-67°

INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen



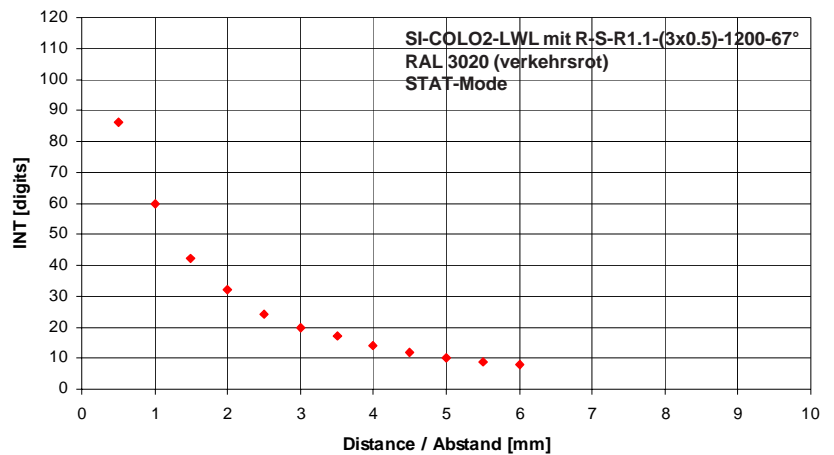
SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°

INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen



SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-67°

INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen



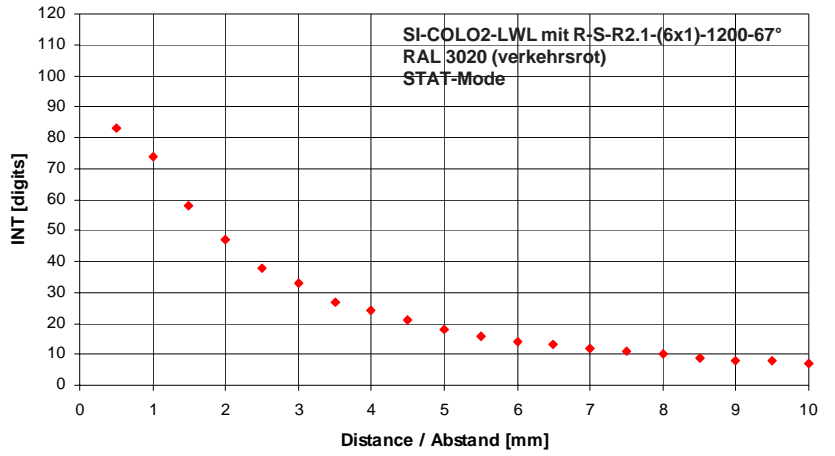


Diagramme

Diagramme: INTENSITÄT
STAT-Mode
Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)

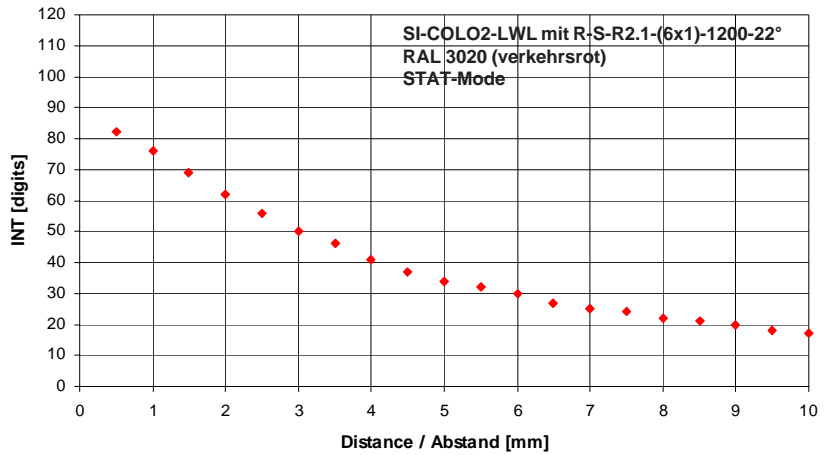
SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-R2.1-(6x1)-1200-67°

INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen



SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-R2.1-(6x1)-1200-22°

INTENSITÄT [Abstand], typ.
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen

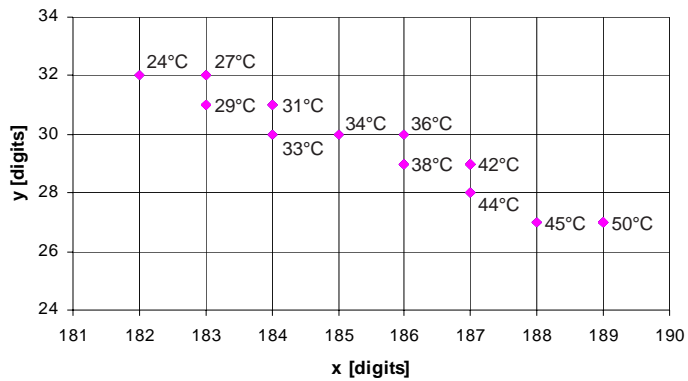




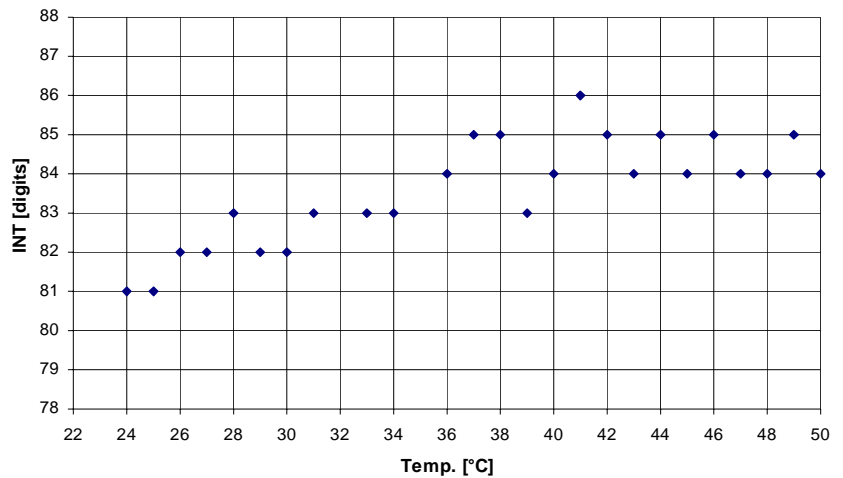
Diagramme

**Diagramme: TEMPERATUR
SI-COLO2-LWL**

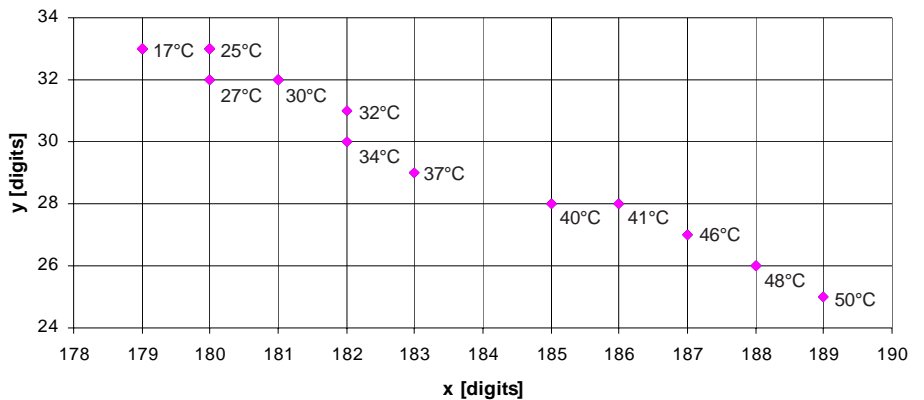
FARBWERT [Temperatur], typ.
DYN-Mode
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen
Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)



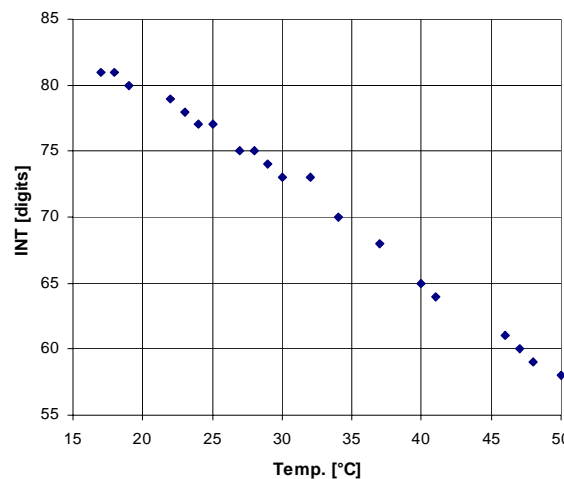
INTENSITÄT [Temperatur], typ.
DYN-Mode
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen
Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)



FARBWERT [Temperatur], typ.
STAT-Mode
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen
Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)



INTENSITÄT [Temperatur], typ.
STAT-Mode
Objekt 10° geneigt
gegenüber der Horizontalen
Farbe: RAL 3020 (verkehrsrot)



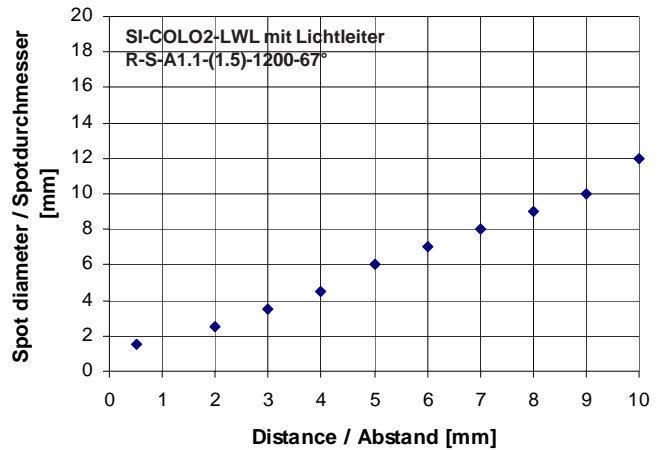


Diagramme

**Diagramme: SPOTDURCHMESSER
in Abhängigkeit vom Abstand**

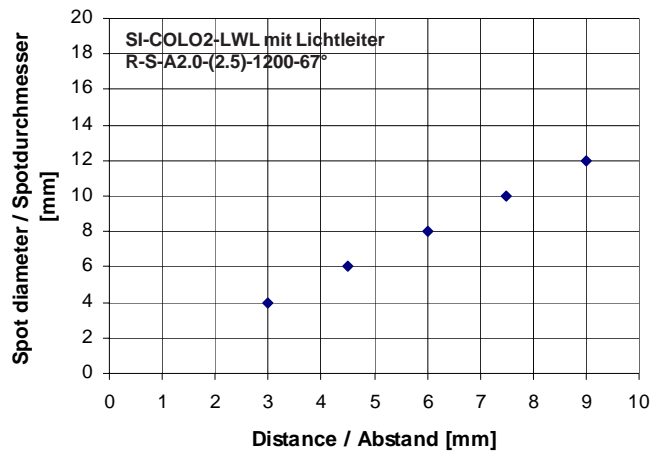
SPOTDURCHMESSER [Abstand], typ.

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-A1.1-(1.5)-1200-67°



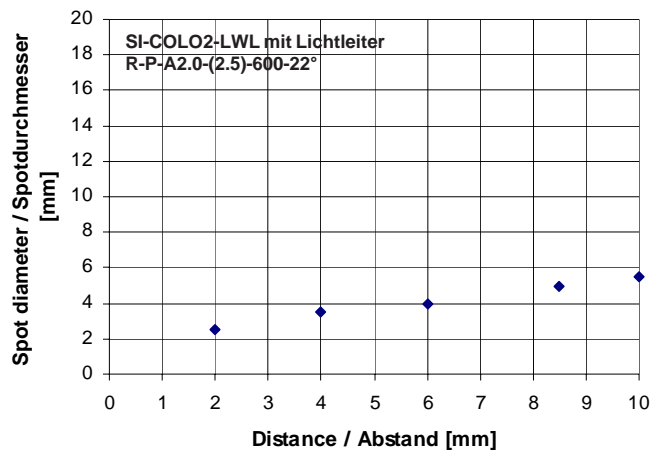
SPOTDURCHMESSER [Abstand], typ.

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-A2.0-(2.5)-1200-67°



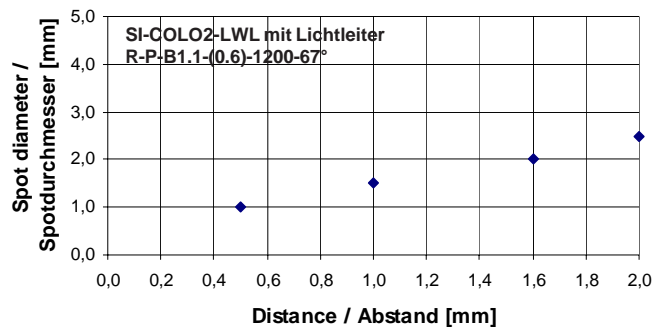
SPOTDURCHMESSER [Abstand], typ.

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-P-A2.0-(2.5)-600-22°



SPOTDURCHMESSER [Abstand], typ.

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-P-B1.1-(0.6)-1200-67°



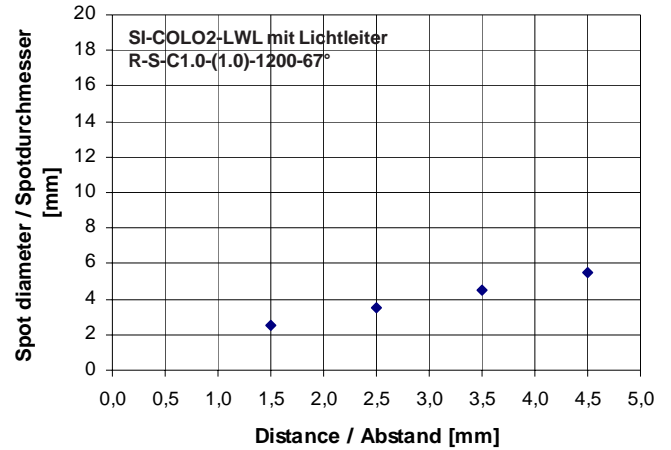


Diagramme

Diagramme: SPOTDURCHMESSER in Abhängigkeit vom Abstand

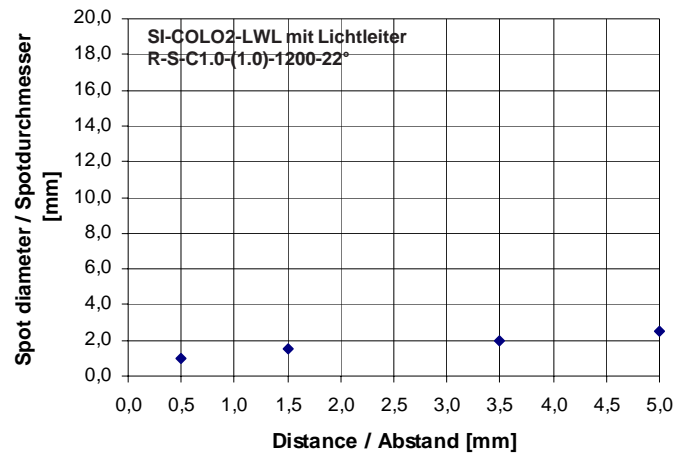
SPOTDURCHMESSER [Abstand], typ.

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-C1.0-(1.0)-1200-67°



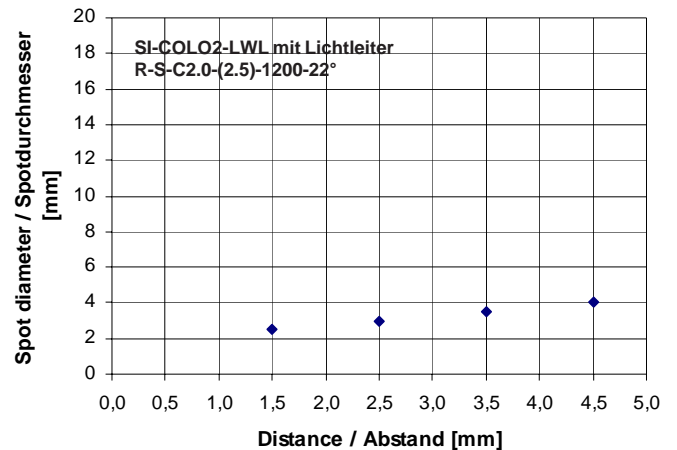
SPOTDURCHMESSER [Abstand], typ.

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-C1.0-(1.0)-1200-22°



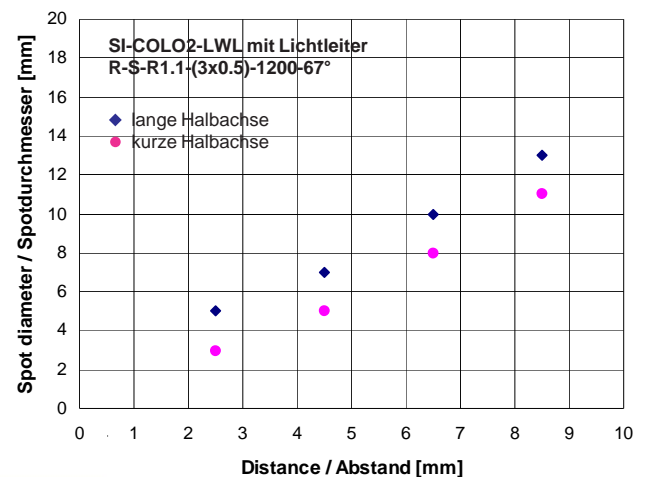
SPOTDURCHMESSER [Abstand], typ.

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-C2.0-(2.5)-1200-22°



SPOTDURCHMESSER [Abstand], typ.

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-67°



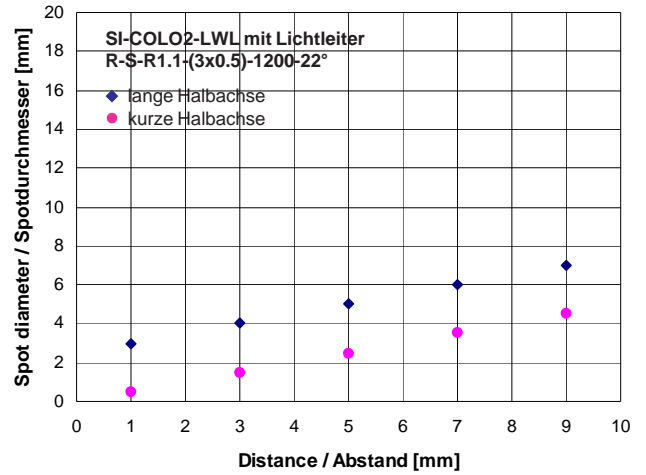


Diagramme

**Diagramme: SPOTDURCHMESSER
in Abhängigkeit vom Abstand**

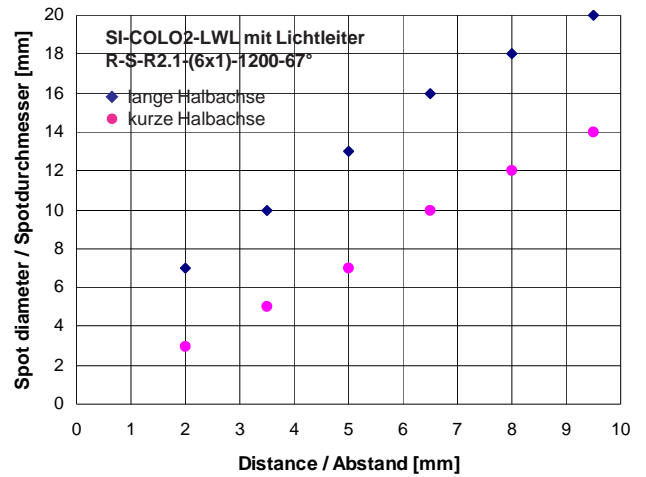
SPOTDURCHMESSER [Abstand], typ.

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-R1.1-(3x0.5)-1200-22°



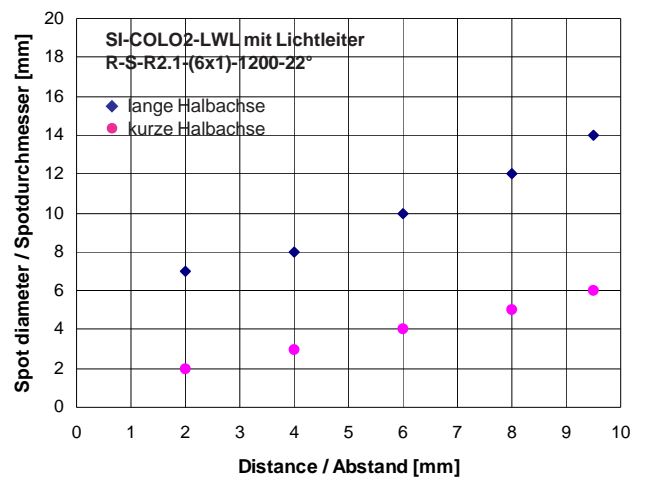
SPOTDURCHMESSER [Abstand], typ.

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-R2.1-(6x1)-1200-67°



SPOTDURCHMESSER [Abstand], typ.

SI-COLO2-LWL mit Lichtleiter
R-S-R2.1-(6x1)-1200-22°




Aufsatzoptiken für Lichtwellenleiter (vgl. auch Katalog zur LWL Serie):

| | |
|-----------|--|
| KL-1 | zum Anschluss an Durchlicht-Lichtleiter (für eine Durchlichtapplikation werden zwei KL-1 benötigt) |
| KL-2 | zum Anschluss an Durchlicht-Lichtleiter (für eine Durchlichtapplikation werden zwei KL-2 benötigt) |
| KL-3 | zum Anschluss an Reflexlicht-Lichtleiter (Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 20 mm) |
| KL-14 | zum Anschluss an Durchlicht-Lichtleiter (Arbeitsabstand typ. 60 mm ... 120 mm) |
| KL-17 | zum Anschluss an Durchlicht-Lichtleiter (Arbeitsabstand typ. 30 mm ... 80 mm) |
| KL-20 | zum Anschluss an Durchlicht-Lichtleiter (Arbeitsabstand typ. 20 mm ... 40 mm) |
| KL-40 | zum Anschluss an Durchlicht-Lichtleiter (Arbeitsabstand typ. 10 mm ... 20 mm) |
| KL-90 | zum Anschluss an Durchlicht-Lichtleiter (Arbeitsabstand typ. 20 mm ... 80 mm), (für eine Durchlichtapplikation werden zwei KL-90 benötigt) |
| KL-M18 | zum Anschluss an Reflexlicht-Lichtleiter (Arbeitsabstand typ. 20 mm ... 65 mm) |
| KL-M34 | zum Anschluss an Reflexlicht-Lichtleiter (Arbeitsabstand typ. 100 mm ... 250 mm) |
| KL-M34/42 | zum Anschluss an Reflexlicht-Lichtleiter (Arbeitsabstand typ. 130 mm ... 170 mm) |



KL-1



KL-2



KL-3



KL-14



KL-17



KL-20



KL-40



KL-90



KL-M18



KL-M34



KL-M34/42