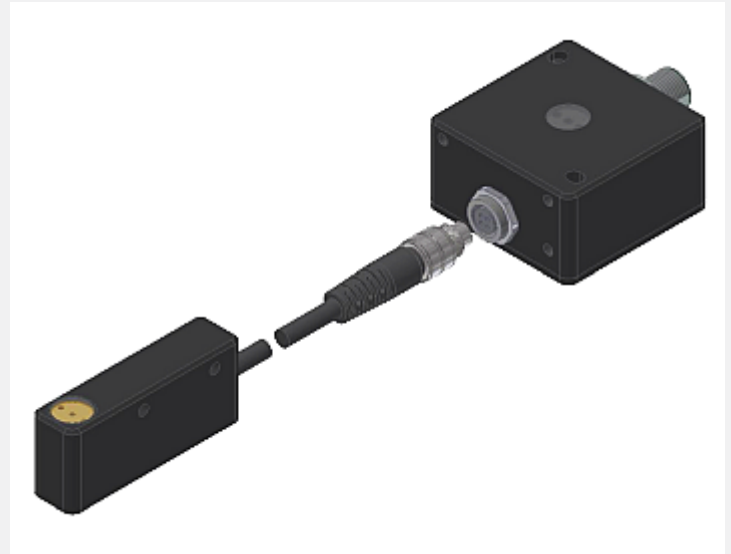


SI-JET Serie

▶ SI-JET-CONLAS3-...

Das SI-JET-CONLAS3 Sprühstrahl-Kontrollsystem überwacht mittels dreier Laserstrahlen die Dichte sowie die Symmetrie um den Öffnungswinkel des Sprühstrahls. Die umfangreiche Software SI-JET-Scope erlaubt eine Parametrisierung unter Windows®.

- Telezentrischer Aufbau, dadurch großer Sender-/Empfängerabstand möglich (Messbereich 50 mm bis 2000 mm)
- Einstellbare Mittelwertbildung (bis 32000 Werte)
- RS232-Schnittstelle (USB- oder Ethernet-Converter erhältlich)
- Windows®-Bedienoberfläche, Scope-Funktion
- Verschiedene Teach-Möglichkeiten (über PC oder SPS)
- 5 Digitalausgänge zur Ausgabe des erkannten Zustandes
- Hohe Auflösung (12-Bit-A/D-Wandler)
- Helligkeitsnachregelung zuschaltbar (STATIC, DYNAMIC)
- Verschiedene Auswertelgorithmen aktivierbar
- Temperaturkompensiert
- Bis zu 32 Zustände abspeicherbar (max. 64 im Gruppenmodus)
- Scanfrequenz max. 45 kHz (im DC-Betrieb), Schaltfrequenz typ. 60 kHz
- Hoher Dynamikbereich durch einstellbare Sendeleistung und Empfängerverstärkung
- Fremdlichtunempfindlich im AC-Betrieb



Aufbau

Produktbezeichnung:

Empfänger (Kontrollelektronik):

SI-JET-CONLAS3-R

(incl. Windows® Software SI-JET-Scope ab V4.0)

Sender (Frontend) zur Wahl:

SI-JET-CONLAS3-T-d0.5

SI-JET-CONLAS3-T-d1.0

SI-JET-CONLAS3-T-d1.5

SI-JET-CONLAS3-T-d2.0

SI-JET3-CONLAS3-R

3-fach-Empfänger

Befestigungsmöglichkeiten,
3x (Gewinde M4)

Robustes Aluminiumgehäuse,
schwarz eloxiert

3x Laser-Lichtstrahl

4-pol. Buchse
Binder Serie 712
(Anschluss Sender)

Befestigungsmöglichkeiten

integriertes
Anschlusskabel
(Länge ca. 2m),
mit 4-pol. Stecker
Binder Serie 712

Befestigungsmöglichkeiten

4-pol. Buchse
Binder Serie 707
(RS232-Schnittstelle)

8-pol. Stecker M12
Binder Serie 713/763
(Anschluss an SPS)

Befestigungsmöglichkeiten
(Gewinde M4)



Robustes Aluminiumgehäuse,
schwarz eloxiert

SI-JET3-CONLAS3-T-...

Anschlusskabel:
cab-las4/PC oder
cab-4/USB oder
cab-4/ETH

Anschlusskabel:
cab-M12/8-g-...-shd

SI-JET3-CONLAS3-R
(Anschlussseite PC/SPS)






Technische Daten

Typ	SI-JET-CONLAS3-R Empfänger (Kontrollelektronik)
Spannungsversorgung	+24VDC ($\pm 10\%$), verpolsicher, überlastsicher
Stromverbrauch	< 150 mA
Max. Schaltstrom	100 mA, kurzschlussfest
Ausgänge digital (5x)	OUT0 ... OUT4 (Pin 4 ... 8): digital (0V/+24V), npn-, pnp-fähig (Hell-, Dunkelschaltung umschaltbar)
Eingang digital (1x)	IN0 (Pin 3), digital (0V/+24V)
Schnittstelle	RS232
Pulsverlängerung	0 ... 100 ms, einstellbar über PC-Software
Mittelwertbildung	max. 32768 Werte, einstellbar über PC-Software
Scanfrequenz (Wechsellichtbetrieb/ Gleichlichtbetrieb)	LED-Betrieb (LASER), umschaltbar über PC-Software: AC-Betrieb: max. 24 kHz (abhängig von Parametrisierung) DC-Betrieb: max. 45 kHz (abhängig von Parametrisierung)
Schaltfrequenz	typ. 60 kHz
Messbereich	typ. 50 mm ... 2000 mm
Empfänger	3-fach-Empfänger für den Links-, Mitte- und Rechts-Anteil des vom Messobjekt transmittierten Lichtes
Optisches Filter	Interferenzfilter
Empfänger-Verstärkungs- faktorumschaltung	8 Stufen (AMP1 ... AMP8), einstellbar über PC-Software
Umgebungslicht	max. 5000 Lux
Temperaturdrift X,Y	$\Delta X/\Delta T$; $\Delta Y/\Delta T$ typ. 0,2 digits/°C (< 0,01% / °C)
Größe des Lernspeichers	nichtflüchtiges EEPROM mit Parametersätzen für max. 31 Zustände (max. 64 Zustände m Gruppenmodus)
Gehäuseabmessungen	LxBxH ca. 50 mm x 50 mm x 27 mm (ohne Anschlussbuchsen)
Gehäusematerial	Aluminium, schwarz eloxiert
Schutzart	IP67
Anschlusskabel	zur SPS: cab-M12/8-g-...-shd zum PC/RS232-Schnittstelle: cab-las4/PC oder cab-las4/PC-w zum PC/USB-Schnittstelle: cab-4/USB oder cab-4/USB-w zum PC/Ethernet-Schnittstelle: cab-4/ETH
Steckerart	Anschluss an SPS: 8-pol. M12-Stecker (Typ Binder 713/763) Anschluss an PC: 4-pol. Buchse (Typ Binder 707) Anschluss an Sender (Frontend): 4-pol. Buchse (Typ Binder 712)
Betriebstemperaturbereich	-20°C ... 55°C
Lagertemperaturbereich	-20°C ... 85°C
EMV-Prüfung nach	DIN EN 60947-5-2

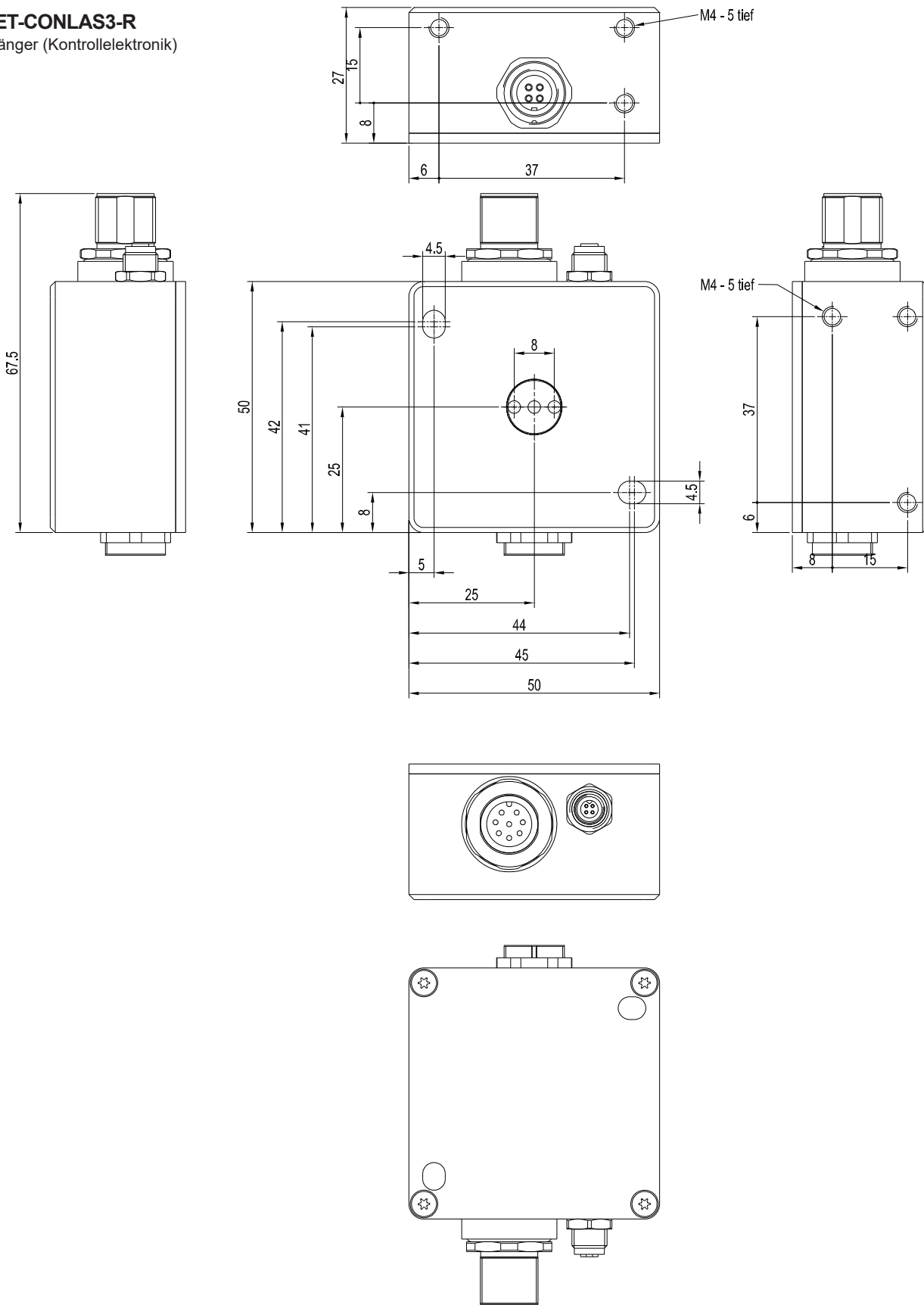

Technische Daten

Typ	SI-JET-CONLAS3-T-d... Sender (Frontend)
Sender (Lichtquelle)	Laserdiode, 670 nm
Strahlverlauf	telezentrisch, Spotgröße abhängig von der Blende: bei SI-JET-CONLAS3-T-d0.5: typ. Ø 0,5 mm bei Lichtaustritt senderseitig bei SI-JET-CONLAS3-T-d1.0: typ. Ø 1,0 mm bei Lichtaustritt senderseitig bei SI-JET-CONLAS3-T-d1.5: typ. Ø 1,5 mm bei Lichtaustritt senderseitig bei SI-JET-CONLAS3-T-d2.0: typ. Ø 2,0 mm bei Lichtaustritt senderseitig
Senderansteuerung	umschaltbar über PC-Software: Wechsellichtbetrieb (LED MODE AC) oder Gleichlichtbetrieb (LED MODE DC)
Gehäuseabmessungen	LxBxH ca. 60 mm x 15 mm x 25 mm
Gehäusematerial	Aluminium, schwarz eloxiert
Schutzart	IP 67
Anschlusskabel / Steckerart	integriertes Kabel (Länge ca. 2 m) mit 4-pol. Rundstecker Typ Binder 712, Anschluss direkt an Empfänger/Kontrollelektronik
Betriebstemperaturbereich	-20°C ... +55°C
Lagertemperaturbereich	-20°C ... +85°C
EMV-Prüfung nach	DIN EN 60947-5-2 



Abmessungen

SI-JET-CONLAS3-R
Empfänger (Kontrollelektronik)

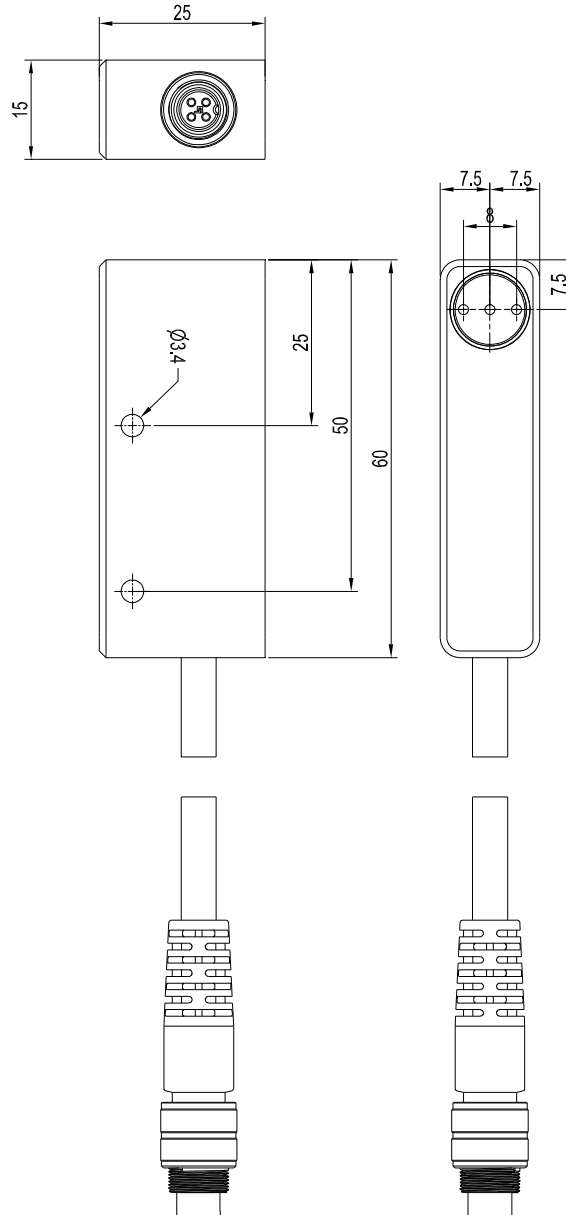


Alle Abmessungen in mm



Abmessungen

SI-JET-CONLAS3-T-d...
Sender (Frontend)



Alle Abmessungen in mm

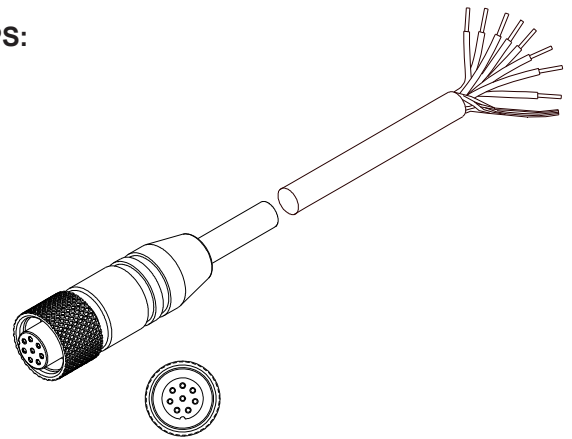
Anschlussbelegung

Anschluss SI-JET-CONLAS-3-R (Empfänger/Kontrollelektronik) an SPS:
8-pol. M12 Stecker Binder Serie 713/763

Pin:	Farbe:	Belegung:
1	weiß	GND (0V)
2	braun	+24VDC ($\pm 10\%$)
3	grün	INO
4	gelb	OUT0 (Digital 0: typ. 0 ... 1V, Digital 1: typ. +Ub – 10%)
5	grau	OUT1 (Digital 0: typ. 0 ... 1V, Digital 1: typ. +Ub – 10%)
6	rosa	OUT2 (Digital 0: typ. 0 ... 1V, Digital 1: typ. +Ub – 10%)
7	blau	OUT3 (Digital 0: typ. 0 ... 1V, Digital 1: typ. +Ub – 10%)
8	rot	OUT4 (Digital 0: typ. 0 ... 1V, Digital 1: typ. +Ub – 10%)

Anschlusskabel:

cab-M12/8-g-(Länge)-shd (geschirmt)
cab-M12/8-w-(Länge)-shd (geschirmt)
(Standardlänge 2m, wahlweise 5m)



cab-M12/8-g-...-shd
(Länge max. 5m, Mantel: PU)

Anschluss SI-JET-CONLAS-3-R (Empfänger/Kontrollelektronik) an PC:
4-pol. Buchse Binder Serie 707

Pin:	Belegung:
1	+24VDC (+Ub, OUT)
2	GND (0V)
3	RxD
4	TxD

Anschluss über RS232-Schnittstelle am PC:

Anschlusskabel:
cab-las4/PC-(Länge) oder
cab-las4/PC-w-(Länge) (90° gewinkelt)
(Standardlänge 2m)

alternativ:

Anschluss über USB-Schnittstelle am PC:

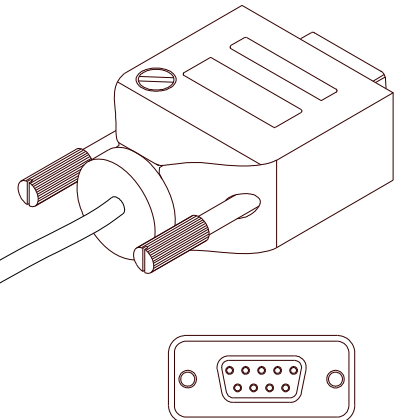
Anschlusskabel (inkl. Treibersoftware):
cab-4/USB-(Länge) oder
cab-4/USB-w-(Länge) (90° gewinkelt)
(Standardlänge 2m)

alternativ:

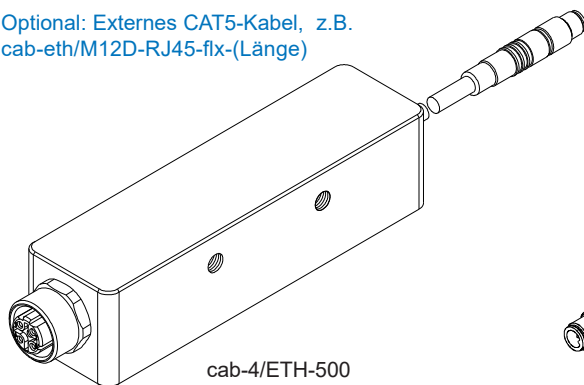
Anschluss an lokales Netzwerk über Ethernet-Bus:

Adapter (inkl. Software „SensorFinder“):
cab-4/ETH-500
(Standardlänge 0,5m)

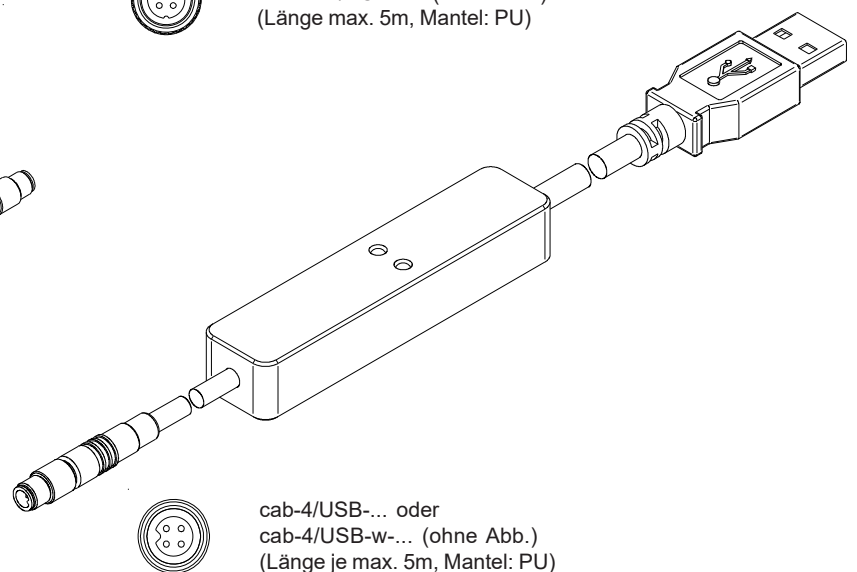
Optional: Externes CAT5-Kabel, z.B.
cab-eth/M12D-RJ45-flx-(Länge)



cab-las4/PC-...
(Länge max. 10m, Mantel: PU) oder
cab-las4/PC-w-... (ohne Abb.)
(Länge max. 5m, Mantel: PU)



cab-4/ETH-500
(Länge 0,5m, Mantel: PU)
4-pol. M12-Buchse (D-codiert)
zum Anschluss eines externen
CAT5 Kabels, z.B.
cab-eth/M12D-RJ45-flx-(Länge)



cab-4/USB-... oder
cab-4/USB-w-... (ohne Abb.)
(Länge je max. 5m, Mantel: PU)



Anschlussbelegung

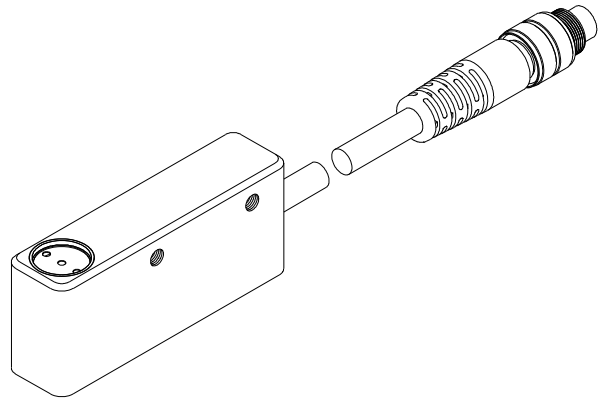
Verbindung SI-JET-CONLAS3-T-d... Sender (Frontend) mit SI-JET-CONLAS3-R Empfänger (Kontrollelektronik) 4-pol. Stecker Binder Serie 712

Pin: Belegung:

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 | Enable (Laser an/aus) |
| 2 | +5V |
| 3 | I-Control |
| 4 | GND (0V) |

Anschluss:

Sender (Frontend) direkt an Empfänger (Kontrollelektronik)
(Kabellänge ca. 2m)



Messprinzip

Die Signalerfassung mit dem SI-JET Sprühstrahlsensor ist sehr flexibel. Der Sensor kann z.B. im Wechsellicht Modus (AC Mode) betrieben werden. Hier ist der Sensor unabhängig gegen Fremdlicht. Auch ein Gleichlichtbetrieb (DC Mode) kann eingestellt werden. Hier ist der Sensor extrem schnell. Die stufenlose Einstellmöglichkeit der integrierten Lichtquelle sowie eine selektierbare Verstärkung des Empfängersignals und eine INTEGRAL Funktion ermöglichen eine Einstellung des Sensors auf nahezu jede Oberfläche.

Der SI-JET Sprühstrahlsensor detektiert die vom Messobjekt transmittierte Strahlung. Als Lichtquelle wird am SI-JET systemabhängig eine Rotlicht LED oder eine Laserdiode mit einstellbarer Sendeleistung eingesetzt. Als Empfänger wird ein integrierter 3-fach-Empfänger für den Links-, Mitte- und Rechts-Anteil des vom Messobjekt transmittierten Lichtes verwendet.

Die Erfassung und Darstellung der Rohdaten erfolgt mit einer 12 Bit Auflösung.

Aus den erfassten Werten für den linken, zentralen und rechten Kanal werden eine Dichte und zwei Symmetriewerte gebildet. Diese Werte und deren individuell einstellbaren Toleranzen bilden einen Zustand ab. Dieser Zustand wird als Vektor bezeichnet.

Den Sensoren der SI-JET Serie können bis zu 31 Vektoren „angelern“ werden, welche direkt auf die Ausgänge ausgegeben werden und bis zu 64, die über Gruppenbildung ausgegeben werden.

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 Vektorenerkennung arbeitet entweder kontinuierlich oder sie wird durch ein externes SPS-Trigger-Signal gestartet. Der jeweils erkannte Vektor liegt entweder als Binärcode an den 5 Digitalausgängen an oder kann direkt auf die Ausgänge ausgegeben werden, wenn nur bis zu 5 Vektoren erkannt werden sollen.

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

In einem weiteren Auswertemodus kann man für die 3 Kanäle Links, Mitte und Rechts jeweils eine Schaltschwelle einstellen. Bei Unterschreitung dieser Schwelle schaltet der jeweilige Ausgang.

Über die RS232-Schnittstelle können Parameter und Messwerte zwischen PC und dem Sensor ausgetauscht werden. Sämtliche Parameter zur Vektorenerkennung können über die serielle Schnittstelle RS232 im nichtflüchtigen EEPROM des Sensors gespeichert werden. Nach erfolgter Parametrisierung arbeitet der Sensor im STAND-ALONE Betrieb mit den aktuellen Parametern ohne PC weiter.

Sollte ein Firmwareupdate erforderlich sein, kann dieses sehr einfach über RS232 auch im eingebauten Zustand des Sensorsystems durchgeführt werden.

Die Sensoren der SI-JET Serie können kalibriert werden (Kanalabgleich). Der Abgleich wird dabei im Durchlichtbetrieb gemacht, wenn sich kein Objekt zwischen dem Sender und Empfänger befindet.

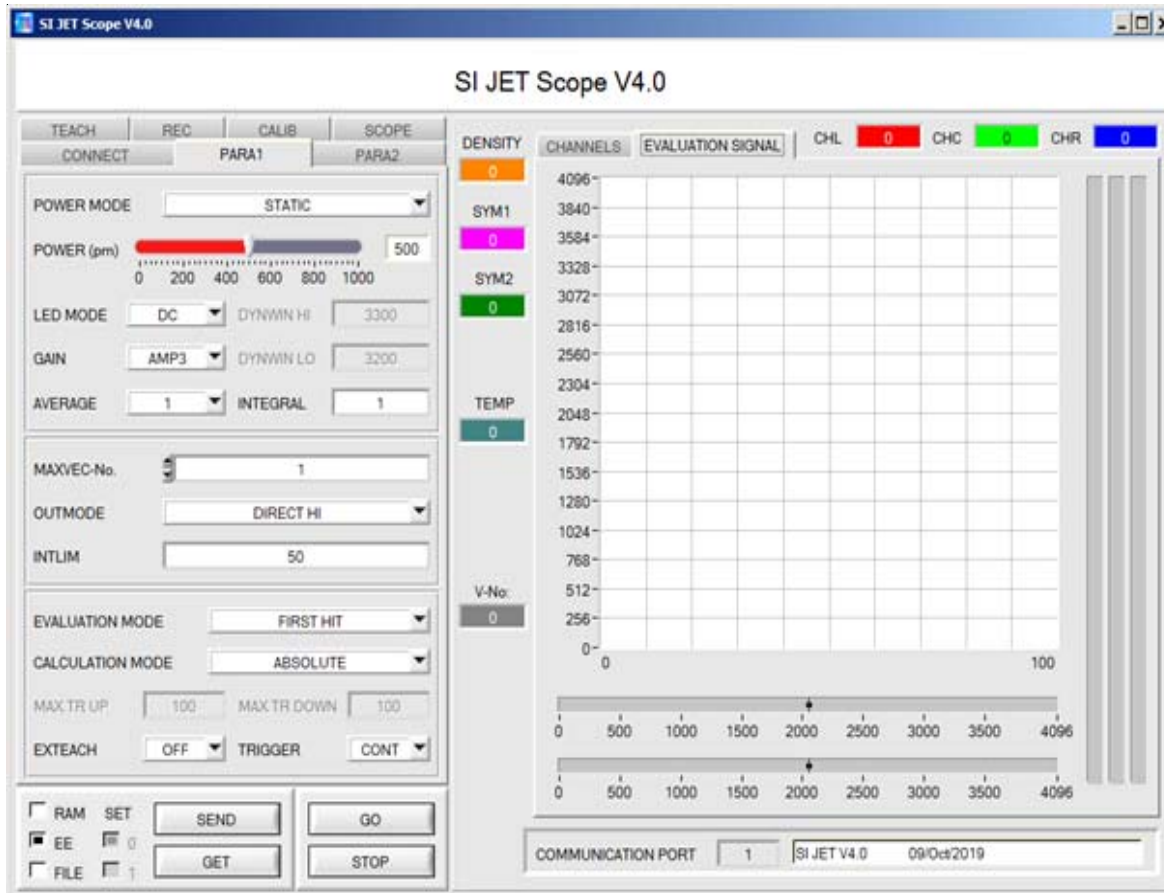


Parametrisierung

Windows®-Bedienoberfläche:

(Die aktuelle Softwareversion steht auf unserer Webseite zum Download bereit.)

Die Parametrisierung des SI-JET Sensors erfolgt unter Windows® mit Hilfe der Software SI-JET-Scope. Die Bedienoberfläche erleichtert den Teach-in-Vorgang am Sensor, außerdem unterstützt sie den Bediener bei der Justierung und Inbetriebnahme des Sensors.



Über die RS232-Schnittstelle (Reiter PARA1 bzw. PARA2) werden Sensorparameter eingestellt, wie z.B.:

- POWER MODE: Einstellung der Betriebsart der Leistungsnachregelung an der Sendeeinheit
- LED MODE: Ansteuerung der internen Lichtquelle des Sensors
- GAIN: Verstärkung des Empfängers
- AVERAGE: Mittelwertbildung über max. 32768 Werte
- INTEGRAL: Anzahl der Abtastwerte (Messwerte), über die das am Empfänger gemessene Rohsignal aufsummiert wird. Durch die Integralfunktion lassen sich auch extrem schwache Signale sicher erkennen
- MAXVEC-No.: Anzahl der zu kontrollierenden Vektoren
- OUTMODE: Ansteuerung der Digitalausgänge
- INTLIM: Einstellung eines Intensitätslimits (minimale zur Auswertung erforderliche Intensität)
- EVALUATION MODE: Einstellung des Auswertemodus (FIRST HIT, VEC5, THD CHA)
- CALCULATION MODE: Es gibt zwei Methoden einen Vektor zu lernen. Diese Methoden sind über CALCULATION MODE einstellbar. Im CALCULATION MODE = ABSOLUTE legt man fest, wie aus den Rohsignalen CHL, CHC und CHR die Werte für DENSITY, SYM1 und SYM2 berechnet werden. Im CALCULATION MODE = RELATIVE werden alle drei Kanäle CH_L, CH_C und CH_R (rote, grüne und blaue Linie) zu ihren jeweiligen aktuellen Maximalwerten (rot, grün und blau gestrichelte Linie) normiert.
- EXTEACH: In allen Auswertemodi besteht die Möglichkeit, von extern über IN0 einen Vektor einzulernen
- TRIGGER: Einstellung der Triggerbetriebsart am Sensor



Datenrekorder

Funktion des Datenrekorders:

Die SI-JET-Scope Software beinhaltet einen Datenrekorder, welcher es erlaubt die vom Sensor erfassten und berechneten Daten abzuspeichern. Das aufgezeichnete File wird auf der Festplatte des PC abgespeichert und kann anschließend mit einem Tabellenkalkulationsprogramm ausgewertet werden.

Die Aufzeichnung hängt von dem ausgewählten **EVALUATION MODE** ab. Bei verschiedenen **EVALUATION MODE** werden bestimmte Daten nicht benötigt und deshalb auf den Wert 0 gesetzt, d.h. es wird für diese Daten der Wert 0 aufgezeichnet.

RECORD MODE	AUTO LIMITED
RECORD-TIME INTERVAL [sec]	1.00
RECORD VALUES (MAX 32767)	1000
TOTAL RECORD TIME (days hours min sec)	
0	0
16	40.00
RECORDED	REMAINING
0	1000
START RECORD	STOP RECORD
ID	
SELECT RECORD FILE	SHOW GRAPH
d:\Mist\RecordFile.dat	