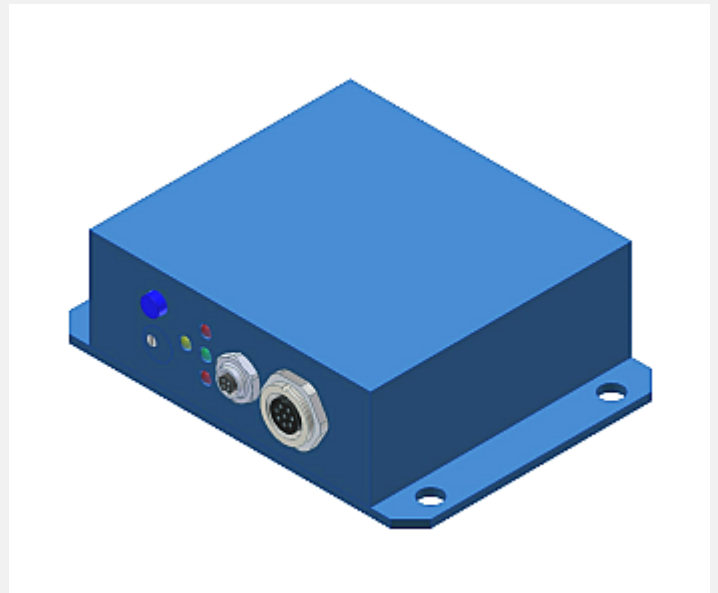


# A-LAS Serie

## ▶ A-LAS-CON1

### Kontrollelektronik

- Dient zur Ansteuerung von max. zwei A-LAS Sensoren
- 100%-Kontrolle von Objekten (Toleranzband-Überwachung)
- Objektpositionierung und -dickenkontrolle (im  $\mu\text{m}$ -Bereich)
- Hohe Triggeregenauigkeit (im  $\mu\text{m}$ -Bereich)
- Hohe Schaltfrequenz
- Einstellung der Triggerschwelle sowie des Toleranzbandes über Windows®-Software
- Ausgangspolarität umschaltbar über Software
- Verschmutzungskompensiert
- Externe Teach-Taste und Potentiometer zur Toleranzvorgabe
- 2 digitale Eingänge, 3 digitale Ausgänge
- 1 Analogausgang 0 ... +10V
- Schaltzustandsanzeige über 4 LEDs (1x grün, 2x rot, 1x gelb)



## Aufbau

### Produktbezeichnung:

#### A-LAS-CON1

incl. Windows®-Software  
A-LAS-CON1-Scope

TEACH- bzw.  
RESET-Taste  
(Eingang IN1)

Potentiometer zur  
Toleranzeinstellung

LED Display  
(s. Seite 6)

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

Anschlusskabel:  
cab-las4/PC

8-pol. Buchse  
Binder Serie 712  
(Anschluss an SPS)

Anschlusskabel:  
cab-las8/SPS oder  
cab-las8/SPS-w

7-pol. Buchse  
Binder Serie 712  
(A-LAS Sensor CHA)

Anschlusskabel:  
cab-las-y-1m bzw.  
cab-las-y-male-1m

7-pol. Buchse  
Binder Serie 712  
(A-LAS Sensor CHB)


Anschlusskabel:  
cab-las-y-1m bzw.  
cab-las-y-male-1m

Robustes Aluminium-  
gehäuse, blau eloxiert

Befestigungs-  
bohrungen

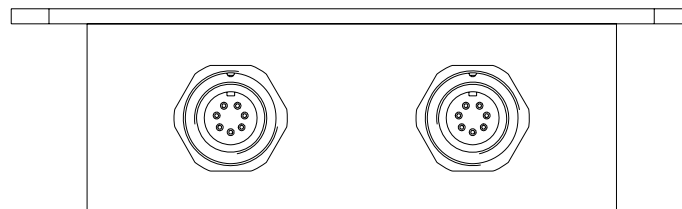
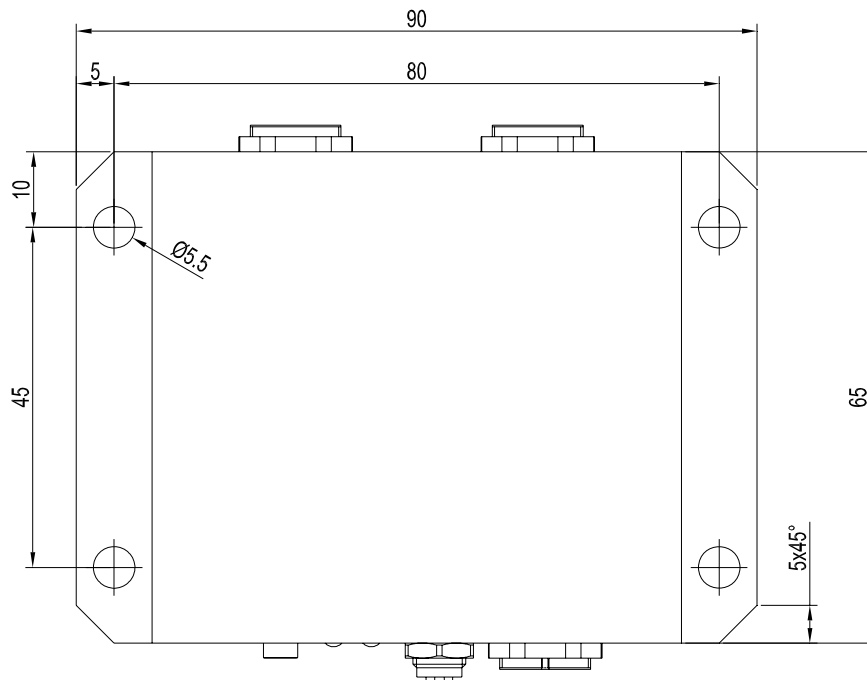
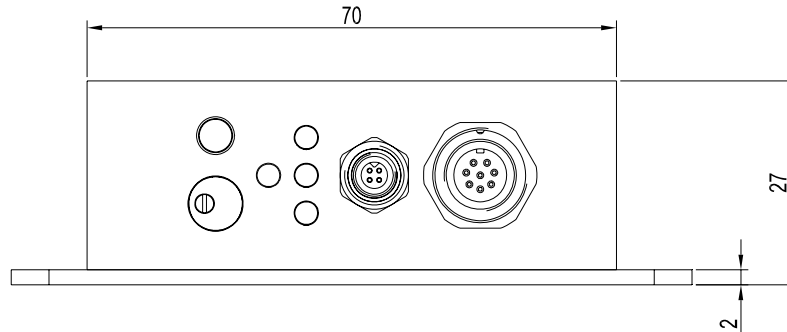


## Technische Daten

Typ	A-LAS-CON1
Spannungsversorgung	+12VDC ... +30VDC
Stromverbrauch	< 250 mA
Min. erkennbares Objekt	< 10 µm (abhängig von der Blende des A-LAS Sensors)
Auflösung	0,1% (100% = Blendengröße A-LAS Sensor)
Betriebstemperaturbereich	-20°C ... +55°C
Lagertemperaturbereich	-20°C ... +85°C
Schutzart	IP54
Digitaleingänge (IN0, IN1)	IN0: EXT TRIGGER IN1: TEACH/RESET Eingangsspannung +Ub/0V, mit Schutzbeschaltung
Digitalausgänge (OUT0, OUT1, OUT2)	OUT0, OUT1, OUT2: pnp-hellschaltend/npn-dunkelschaltend oder pnp-dunkelschaltend/npn-hellschaltend, einstellbar unter Windows®, 100 mA, kurzschlussfest
Analogausgang (1x)	Spannung 0 ... +10V
Bandbreite Analogsignal	typ. 10 kHz (-3dB)
Empfindlichkeitseinstellung	einstellbar mit Potentiometer TOL oder unter Windows® auf PC
Gehäusematerial	Aluminium, blau eloxiert
Gehäuseabmessungen	LxBxH ca. 90 mm x 65 mm x 27 mm
Stecker	8-pol. Rundbuchse Typ Binder Serie 712 (SPS/Power) 4-pol. Rundbuchse Typ Binder Serie 707 (PC/RS232) 7-pol. Rundbuchse Typ Binder Serie 712 (A-LAS Sensor CHA) 7-pol. Rundbuchse Typ Binder Serie 712 (A-LAS Sensor CHB)
Teach-Taste	Teach-Taste am Gehäuse zum Einlernen des Sollwertes
LED-Anzeigen	LED rot (+) : Status Toleranzausgang OUT1 LED grün : Status Toleranzausgang OUT2 LED rot (-) : Status Toleranzausgang OUT0 LED gelb: Spannungsanzeige/Visualisierung Teach-Vorgang (Multifunktions-LED)
EMV-Prüfung nach	DIN EN 60947-5-2 
Abtastfrequenz	max. 60 kHz
Max. Schaltstrom	100 mA, kurzschlussfest
Schnittstelle	RS232, parametrisierbar unter Windows®
Anschlusskabel	an PC: cab-las4/PC oder cab-las4/PC-w an SPS: cab-las8/SPS oder cab-las8/SPS-w an A-LAS Sensor CHA: cab-las-y bzw. cab-las-y-male an A-LAS Sensor CHB: cab-las-y bzw. cab-las-y-male



Abmessungen



Alle Abmessungen in mm

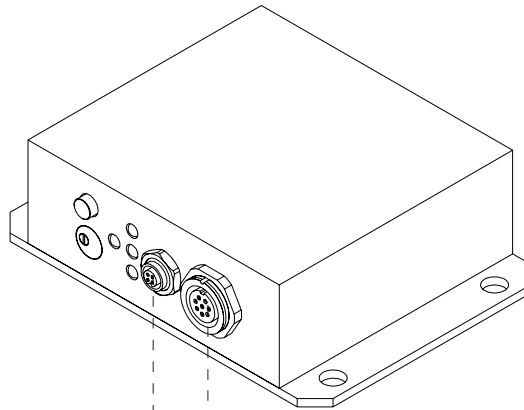


**Anschlussbelegung**

**Anschluss A-LAS-CON1 an SPS:**  
8-pol. Buchse Binder Serie 712

Pin:	Farbe:	Belegung:
1	weiß	GND (0V)
2	braun	+12...+30VDC
3	grün	IN0 (EXT TRIGGER)
4	gelb	IN1 (TEACH/RESET)
5	grau	OUT0
6	rosa	OUT1
7	blau	OUT2
8	rot	ANA (0 ... +10V)

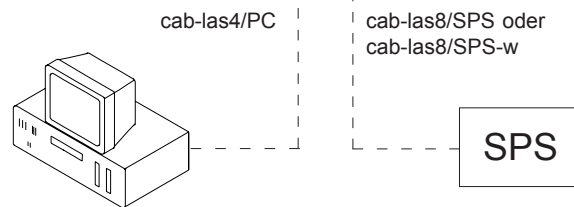
Anschlusskabel:  
cab-las8/SPS oder  
cab-las8/SPS-w (gewinkelt)



**Anschluss A-LAS-CON1 an PC:**  
4-pol. Buchse Binder Serie 707

Pin:	Belegung:
1	not connected
2	GND (0V)
3	TxD
4	RxD

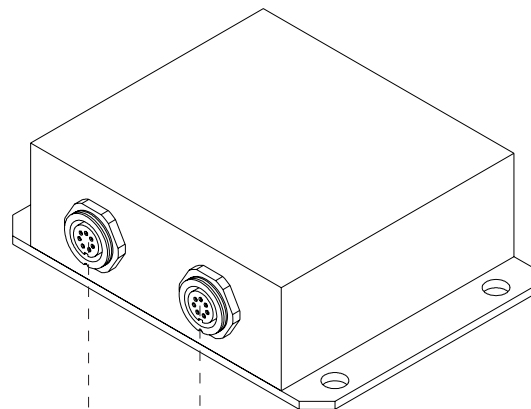
Anschlusskabel:  
cab-las4/PC



**Anschluss an A-LAS Sensor (Kanal A oder Kanal B):**  
7-pol. Buchse Typ Binder Serie 712

Pin:	Belegung:
1	GND (0V)
2	+5V
3	I-CONTROL
4	+5V
5	ANALOG (0V ... +5V)
6	not connected
7	GND (0V)

Anschlusskabel:  
cab-las-y-1m bzw.  
cab-las-y-male-1m  
(wahlweise l= 2m, 3m oder 5m)



cab-las-y-... (1m, 2m, 3m, 5m)

cab-las-y-... (1m, 2m, 3m, 5m)

**Anschluss A-LAS-CON1 an  
A-LAS Sensor CHA**

**Anschluss A-LAS-CON1 an  
A-LAS Sensor CHB**



Anschlusskabel

**Anschluss A-LAS-CON1 an SPS:**

Anschlusskabel:  
cab-las8/SPS oder  
cab-las8/SPS-w (gewinkelt)

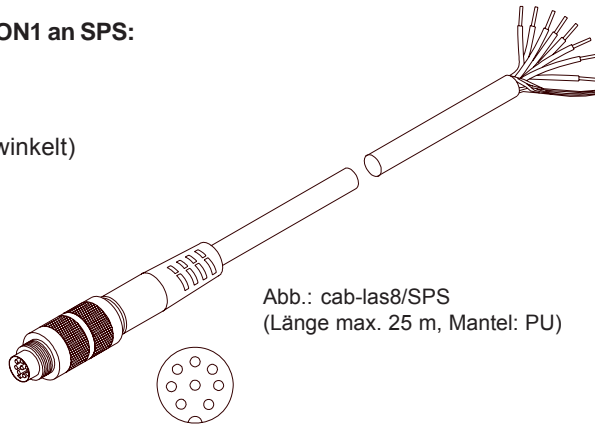


Abb.: cab-las8/SPS  
(Länge max. 25 m, Mantel: PU)

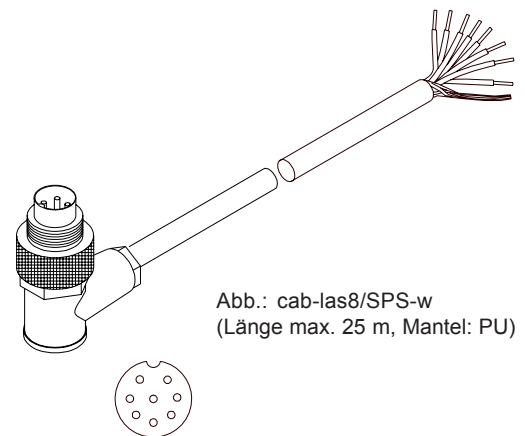


Abb.: cab-las8/SPS-w  
(Länge max. 25 m, Mantel: PU)

**Anschluss A-LAS-CON1 an PC:**

Anschlusskabel:  
cab-las4/PC

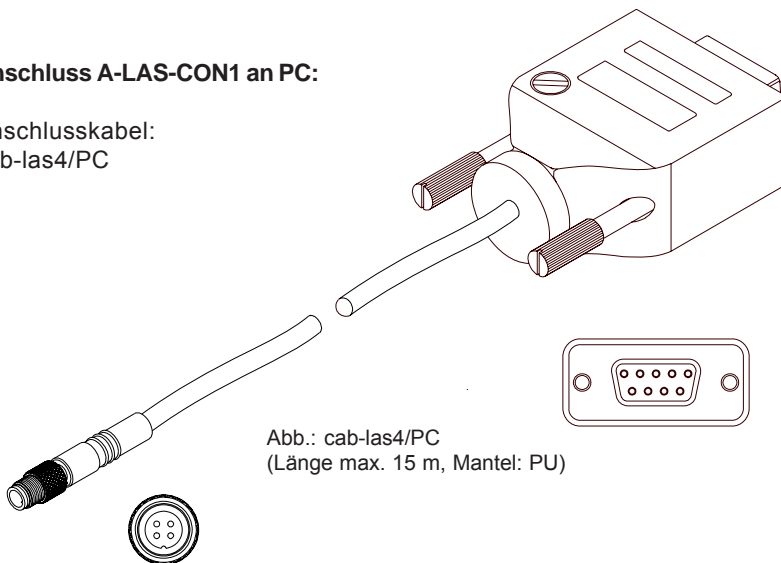


Abb.: cab-las4/PC  
(Länge max. 15 m, Mantel: PU)

**Anschluss A-LAS-CON1 an A-LAS Sensor:**

Anschlusskabel für A-LAS Sensoren mit  
**3-pol./4-pol. Stecker** Binder Serie 712:  
cab-las-y-1m  
cab-las-y-2m  
cab-las-y-3m  
cab-las-y-5m

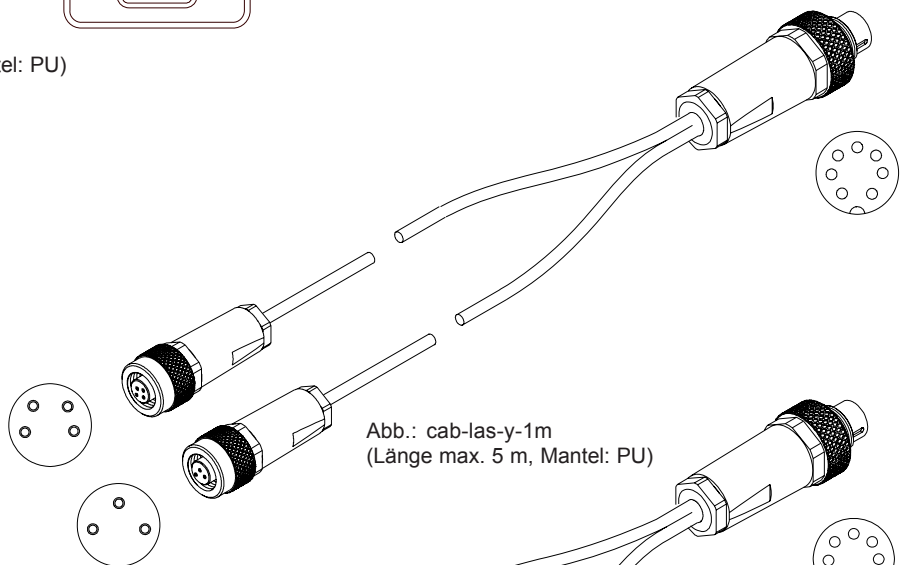


Abb.: cab-las-y-1m  
(Länge max. 5 m, Mantel: PU)

Anschlusskabel für A-LAS Sensoren mit  
**3-pol./4-pol. Buchse** Binder Serie 712:  
cab-las-y-male-1m  
cab-las-y-male-2m  
cab-las-y-male-3m  
cab-las-y-male-5m

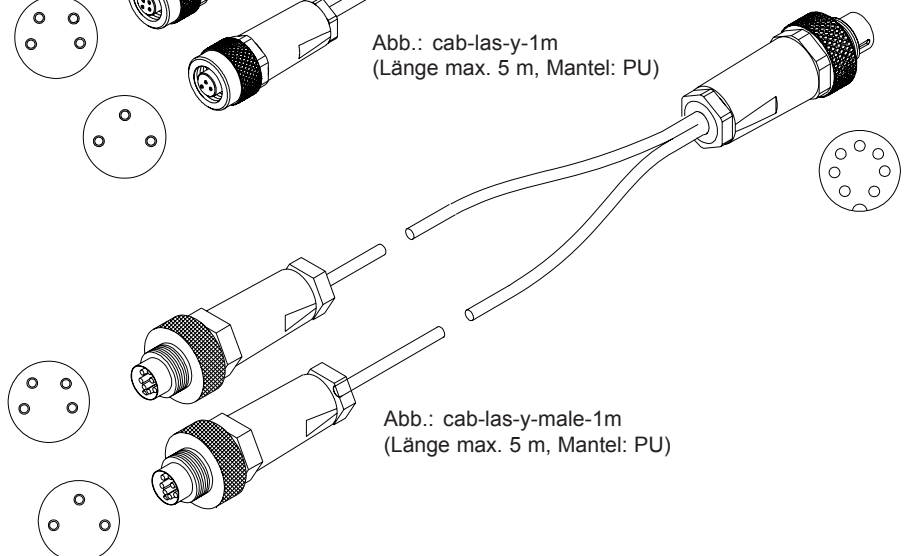


Abb.: cab-las-y-male-1m  
(Länge max. 5 m, Mantel: PU)





LED-Display

TEACH/RESET-Taste zum Einlernen des Sollwertes bzw. Zurücksetzen der Maximalwerte (Eingang IN1, Pin 4, gelb, 8-pol. SPS-Buchse)

Drücken der Taste:  
> 2 sek. = TEACH / Einlernen des Sollwertes  
< 0.5 sek. = RESET

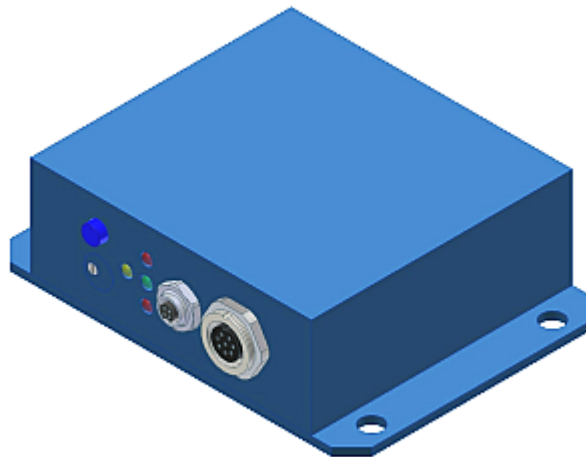
Potentiometer zur Toleranzeinstellung

LED gelb zur Spannungsanzeige/Visualisierung des TEACH-Vorgangs (Multifunktions-LED)

LED rot (-)  
Status Toleranzausgang OUT0

LED grün  
Status Toleranzausgang OUT2

LED rot (+)  
Status Toleranzausgang OUT1



## Funktionsprinzip

Über die zwei 7-poligen Buchsen (Kanal A und B) kann je ein Analogsensor der A-LAS Serie angeschlossen werden. Zum Anschluss der A-LAS Sensoren wird jeweils ein Verbindungskabel vom Typ cab-las-y benötigt. Die Kontrollelektronik dient zur 100%-Kontrolle von Objekten mit Hilfe einer Toleranzband-Überwachung. Ein schneller 2-Kanal 12-Bit Analog/Digital-Konverter erlaubt das Einlesen und Verarbeiten der Analogwerte des A-LAS Sensors mit einer Geschwindigkeit von bis zu maximal 60 kHz. Die Laserleistung kann von der Kontrollelektronik für den Messkanal variabel eingestellt werden.

Der Mikrocontroller der A-LAS-CON1 Kontrollelektronik kann mit Hilfe einer Windows PC-Software über die serielle RS232 Schnittstelle parametrisiert werden. Es können mehrere verschiedene Auswerte- und Trigger-Betriebsarten eingestellt werden. Am Gehäuse der Kontrollelektronik befindet sich ein Teach/RESET-Taster sowie ein Potentiometer zur Toleranzeinstellung. Sowohl der Taster als auch das Potentiometer können per Software aktiviert oder deaktiviert werden. Die Visualisierung der Schaltzustände erfolgt über 4-LEDs (1x grün, 1x gelb und 2x rot), die am Gehäuse der A-LAS-CON1 integriert sind. Die A-LAS-CON1 Kontrollelektronik besitzt drei Digital-Ausgänge (OUT0, OUT1 und OUT2), deren Ausgangspolarität per Software einstellbar ist. Über zwei Digital-Eingänge (IN0, IN1) kann die externe Triggerfunktion und die Teach/RESET Funktionalität per SPS vorgegeben werden. Ferner wird Analogsignal über einen schnellen Analogausgang (0 .. 10V) mit 12-Bit Digital/Analog-Auflösung bereitgestellt

## Parametrisierung

### Windows® Software A-LAS-CON1-Scope:

Die A-LAS-CON1-Scope Software dient zur Parametrisierung der Kontrollelektronik A-LAS-CON1 für Sensoren der A-LAS Serie. Die vom Sensor gelieferten Messwerte können mit Hilfe der PC-Software visualisiert werden. Somit kann die Software u.a. zu Justagezwecken und zum Einstellen von geeigneten Toleranzgrenzen für die Kontrolle des Messobjektes herangezogen werden.

Der Datenaustausch zwischen der PC-Bedienoberfläche und dem Sensorsystem erfolgt über eine Standard RS232 Schnittstelle. Zu diesem Zweck wird der Sensor über das serielle Schnittstellenkabel cab-las-4/PC mit dem PC verbunden. Nach erfolgter Parametrisierung können die Einstellwerte dauerhaft in einen EEPROM Speicher der A-LAS-CON1 Kontrollelektronik abgelegt werden. Das Sensorsystem arbeitet hierauf im "STAND-ALONE" Betrieb ohne PC weiter.

Nach dem Aufruf der A-LAS-CON1-ACP-Scope Software erscheint folgende Windows® Bedieneroberfläche:



**Parametrisierung**
**Kommunikation:**

CONNECT

**Connect-Box und Statuszeile:**

Über die "Connect-Box" wird über ein Drop-Down Feld die serielle RS232 Schnittstelle ausgewählt die mit dem Sensor verbunden ist. Die Statuszeile zeigt Informationen über aktuelle Aktionen, sowie deren Erfolg oder Misserfolg an. Beim Start der Software wird versucht diese, über die Standard Schnittstelle (COM1) eine Verbindung zur A-LAS-CON1-ACP Kontroll-elektronik herzustellen. Falls der Verbindungsaufbau erfolgreich war, wird die aktuelle Firmware Version in der Statuszeile angezeigt.

**Parametrisierung:**

CHAN A  CHAN B  COMMON

**Auswahl der Parametergruppe:**

Diese Schaltfläche dient zur Auswahl der Parametergruppe.

- CHAN A: Parameter des Sensors an Kanal A
- CHAN B: Parameter des Sensors an Kanal B
- COMMON: Allgemeine Parameter gültig für Kanal A und Kanal B

Power Tolerance Reference

1000- 1023= 1023=

800- 800- 800-

600- 600- 600-

400- 400- 400-

200- 200- 200-

0- 1- 0-

200 128 512

64

Pretrigger

100

Triggerint

Triggertype: Both Edges

Power Tolerance Reference

1000- 1023= 1023=

800- 800- 800-

600- 600- 600-

400- 400- 400-

200- 200- 200-

0- 1- 0-

200 128 512

64

Pretrigger

100

Triggerint

Triggertype: Both Edges

**Parameter des Kanals A bzw. B:**

Diese Eingabefelder dienen der Konfiguration von Parametern für den Sensor angeschlossen an Kanal A (blau) bzw. B (grün).

Im Einzelnen sind dies:

- Power: Laserleistung
- Reference: Referenzintensität
- Tolerance: Toleranz bezüglich der Referenzintensität
- Triggerint: Triggerschwellenintensität
- Triggertype: Triggerbedingung
- Pretrigger: Messfensterpositionierung

Average: 1

Polarity: DIRECT

Hardware-Mode: Disable ALL

Trigger-Mode: CONTINUOUS

Evaluation-Mode: NORM: A/Amx

Analog-Output-Mode: OFF

Digital-Output-Mode: TOL: 0-> (-), 1-> (+), 2-> OK

Hold Time: STAT

Hysteresis: 5

**Gemeinsame Parameter**

Diese Eingabefelder dienen der Konfiguration der gemeinsamen Parameter für beide angeschlossenen Sensoren.

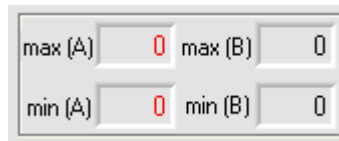
Im Einzelnen sind dies:

- Average: Grad der Mittelung
- Polarity: Polarität der digitalen Ausgangstreiber
- Hardware-Mode: Konfiguration des Tasters/des Potentiometers am A-LAS-CON1 Gehäuse
- Trigger-Mode: Einstellung des Messprinzips
- Evaluation-Mode: Einstellung des Auswertemodus
- Analog-Output-Mode: Einstellung des analogen Ausgangs
- Digital-Output-Mode: Einstellung der digitalen Ausgänge
- Hold Time: Einstellung der Fehlerausgangshaltezeit
- Hysteresis: Einstellung Schwellwerts für die Änderung des Potentiometertoleranzwertes

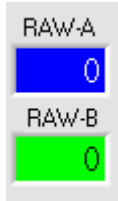
## Visualisierung



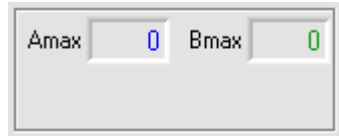
**Messwertanzeige:**  
Darstellung des aktuellen Messwertes des Messkanals A/B. Die Aktualisierung erfolgt durch die PC-Software bei Betätigung der "RUN"-Taste. Der Wertebereich entspricht 0 bis 1023.



**Größe/kleinste Messwerte:**  
Darstellung der seit dem letzten RESET ermittelten maximalen und minimalen Messwerte normiert auf einen Wertebereich von 0 bis 1024. Die Aktualisierung erfolgt durch die PC-Software bei Betätigung der "RUN"-Taste.



**Rohwertanzeige:**  
Darstellung des aktuellen Rohwertes des Messkanals A/B. Die Aktualisierung erfolgt durch die PC-Software bei Betätigung der "RUN"-Taste. Der Wertebereich entspricht 0 bis 4095.



**Größe Rohwerte:**  
Darstellung der Normierungsgrundlage, dem seit dem Power-Up der Kontrollelektronik größten gefundenen Analogwertes

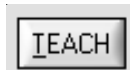


**Potentiometer-Toleranzeinstellung:**  
Darstellung des aktuellen Toleranzwertes eingelesen vom Potentiometer an der Gehäusefrontseite der A-LAS-CON1 Kontrollelektronik. Die Aktualisierung erfolgt durch die PC-Software bei Betätigung der "RUN"-Taste.



**Zustandsanzeige digitale Eingänge:**  
Darstellung des logischen Zustands der digitalen Eingänge IN0 und IN1. Die Aktualisierung erfolgt durch die PC-Software bei Betätigung der "RUN"-Taste.

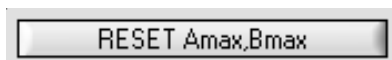
## Verschiedenes



**TEACH Taster:**  
Bei Betätigung wird der aktuelle Messwert und der aktuell gewählte Toleranzwert (abhängig vom Hardwaremodus der über das Eingabefeld eingestellte oder der über den Potentiometer eingestellte) als Referenz- und Toleranzwert für die weitere Messung herangezogen.



**RESET Taster:**  
Bei Betätigung werden die seit dem letzten RESET ermittelten maximalen und minimalen Messwerte zurückgesetzt. Gleichzeitig werden die Messwertspeicher geleert.

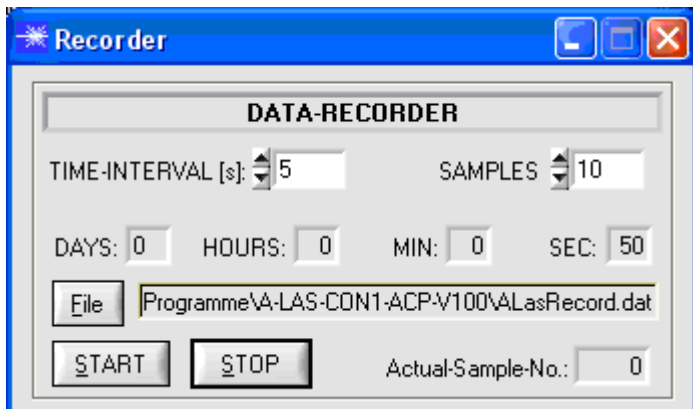


**Globaler RESET Taster::**  
Globaler Rücksetz-Taster. Bei Betätigung werden die Normierungsgrundlage (d.h.: die maximal ermittelten analogen Rohwerte) zurückgesetzt und neu ermittelt.



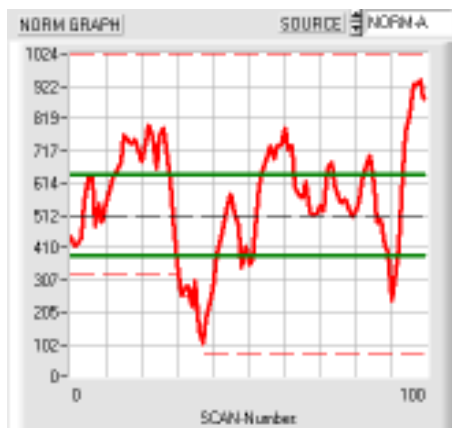
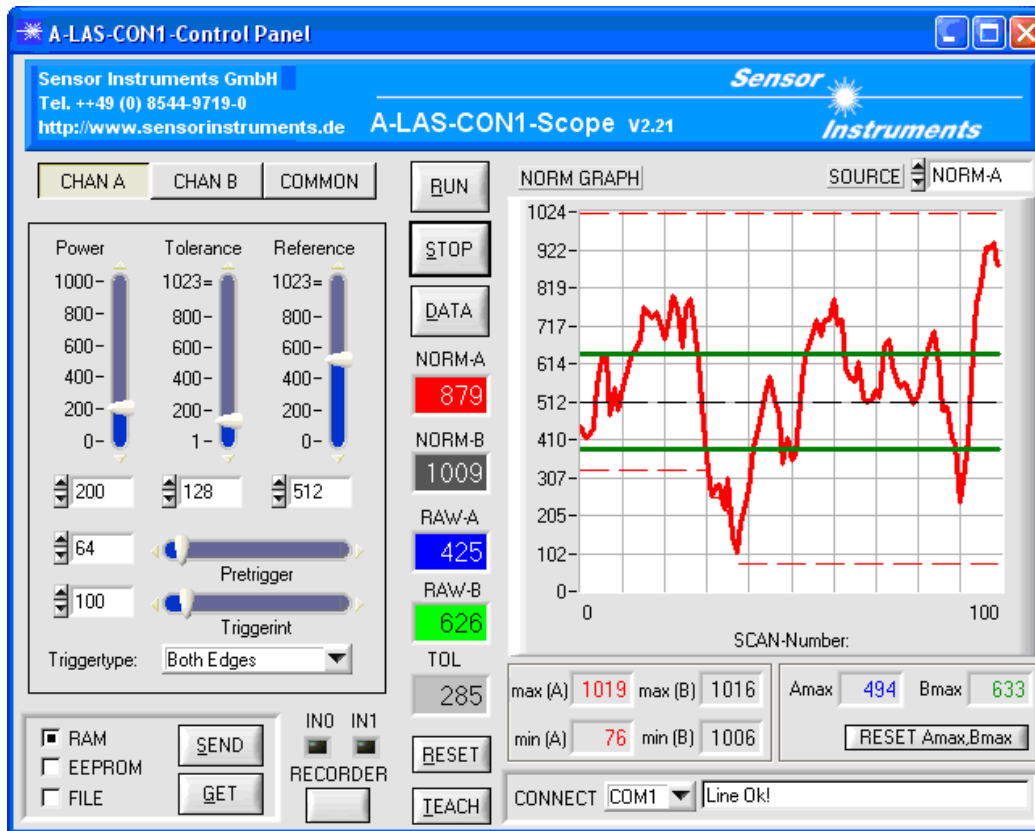
**Aufruf des RECORD Panels:**  
Bei Betätigung wird das RECORD Panel zur Steuerung der Messwertaufzeichnung auf der lokalen Festplatte gestartet. (ACHTUNG: Durch die ständige Kommunikation über die serielle Schnittstelle kann das System merklich verlangsamt werden). Siehe auch "Messwertaufzeichnung".

## Datenrekorder



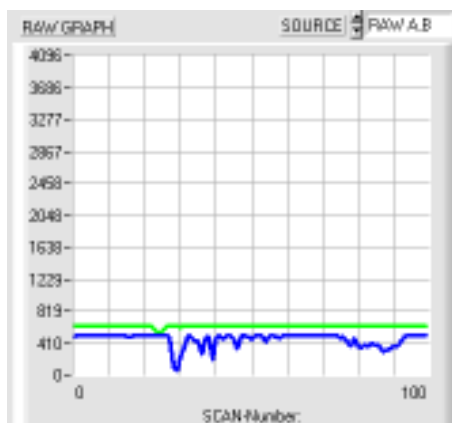
**Record-Panel zur Steuerung der Datenaufzeichnung**  
Einstellbar sind das Intervall des Datenaustauschs und die Anzahl der aufzuzeichnenden Werte. Dadurch wird gesamte Länge des Record-Intervals festgelegt. Über die Taster "START" und "STOP" wird der Aufzeichnungsvorgang gestartet und gestoppt.

## Graphische Darstellung des normierten Messwertes als Funktion der Zeit

**Normgraph:**

Diese Anzeige ist verfügbar wenn im "SOURCE" Menü eines der Einträge NORM-A, NORM-B, MAX (A), MAX (B), MIN (A) oder MIN (B) ausgewählt wird. Durch betätigen der "RUN" Taste wird im "RUN"-Modus der Graph ständig aktualisiert. Die Darstellung im einzelnen:

1. Schwarz gestrichelt: Der Referenzwert.
2. Rot gestrichelt: Der größte und kleinste Messwert seit dem letzten RESET.
3. Grün durchgezogen: Das Toleranzband bezeichnet durch seine oberen und unteren Grenzen.
4. Rot/Grau durchgezogen: Der Messwert.

**Rohwertgraph:**

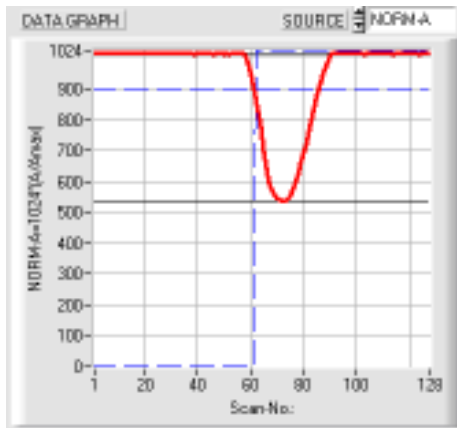
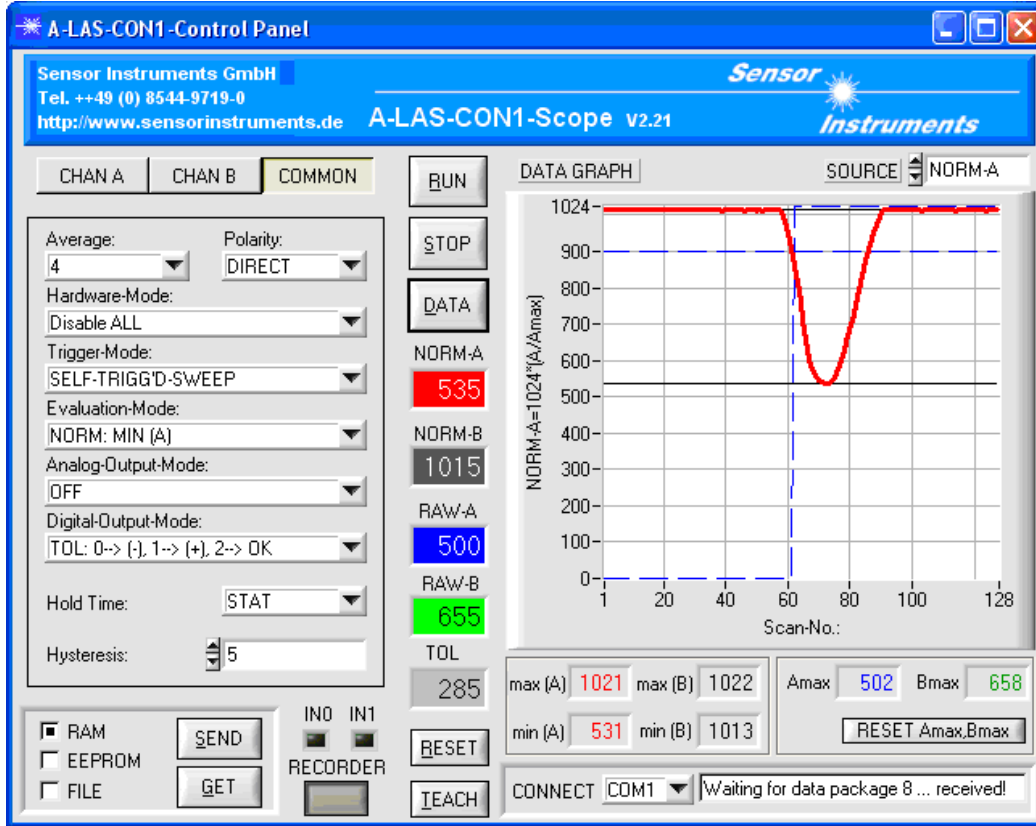
Diese Anzeige ist verfügbar wenn im "SOURCE" Menü RAW A,B ausgewählt wird. Durch betätigen der "RUN" Taste wird im "RUN"-Modus der Graph ständig aktualisiert. Die Darstellung im einzelnen:

1. Blau durchgezogen: Der Rohwert an Kanal A
2. Grün durchgezogen: Der Rohwert an Kanal B



Graphische Anzeige

Graphische Darstellung der aufgezeichneten Kurve der A-LAS-CON1 Kontrollelektronik:



**Datagraph:**

Diese Anzeige ist die Darstellung der Daten ausgelesen aus dem flüchtigen Speicher der A-LAS-CON1 Kontrollelektronik. Durch betätigen der "DATA" Taste wird - sofern verfügbar - der Speicher-bereich automatisch ausgelesen und dargestellt.

Die Darstellung im einzelnen:

1. Blau gestrichelt: die Triggerschwelle und der Triggerzeitpunkt
2. Schwarz durchgezogen: der minimale und der maximale Wert der Kurve
3. Rot/Grau durchgezogen: Die Aufzeichnung der 128 Messwerte



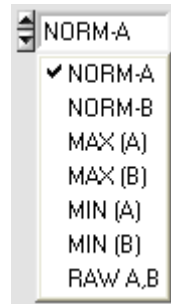
**RUN und STOP Tasten:**

Steuerungstasten zum Starten und Stoppen des automatischen Datenaustauschs mit der Sensor Kontrollelektronik. Im "RUN" Modus werden selbstständig in kurzen Zeitintervallen Datenpakete mit den aktuellen Messwerten von der Kontrollelektronik angefordert und dargestellt. Die Art der Darstellung wird durch das Auswahlmü "SOURCE" bestimmt.



**Rohwertegraph:**

Steuerungstaste zum Auslesen des Datenspeichers der A-LAS-CON1 Kontrollelektronik. Die Datenquelle wird durch das Auswahlmü "SOURCE" bestimmt.



**Graphische Darstellung Auswahlmü:**

Auswahlfeld "SOURCE" zur Auswahl der Quelle der Graphischen Darstellung.

Optionen:

- NORM-A/NORM-B
- MAX (A)/MAX (B)
- MIN (A)/MIN (B)
- RAW A,B