

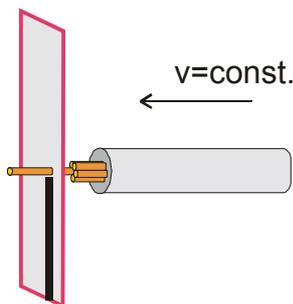
**TECHNICAL INFORMATION:**

<b>TO:</b>	<i>Hr. Edgar Kindler</i>	VE120, DST Dräxlmeier, 84137 Vilsbiburg Tel.: 08741 47 3214 email: Kindler.Edgar@draexlmaier.de	
<b>FROM:</b>	<i>Walter Kriegl</i>		
<b>PRODUCT:</b>	<i>A-LAS-CON1, A-LAS-F12-3.0x0.3-30/60</i>	Date:	27.03.2006
<b>TOPIC:</b>	<b>Fehlererkennung am Crimpdraht</b>		

Sehr geehrter Herr Kindler,

anbei eine kurze Beschreibung über die technische Lösungsmöglichkeit für Ihre Aufgabenstellung zur Messung des Crimpdraht-Überstandes.

**Aufgabenstellung:**



Mit Hilfe eines optischen Sensors soll eine überstehende Litze detektiert werden. Der Durchmesser der überstehenden Litze ist ca. 0.1mm bis 0.3mm.

Die Fehlererkennung sollte mindestens ab einem Überstand von 1mm funktionieren.

Die Verfahrensgeschwindigkeit ist konstant (maximale Geschwindigkeit muss noch festgelegt werden). Der Verfahrensweg verläuft senkrecht zur Ebene des rechteckförmig ausgebildeten Laserstrahl Lichtvorhangs ( Blende: 3.0mm x 0.3mm ).

**Lösungsvorschlag:**

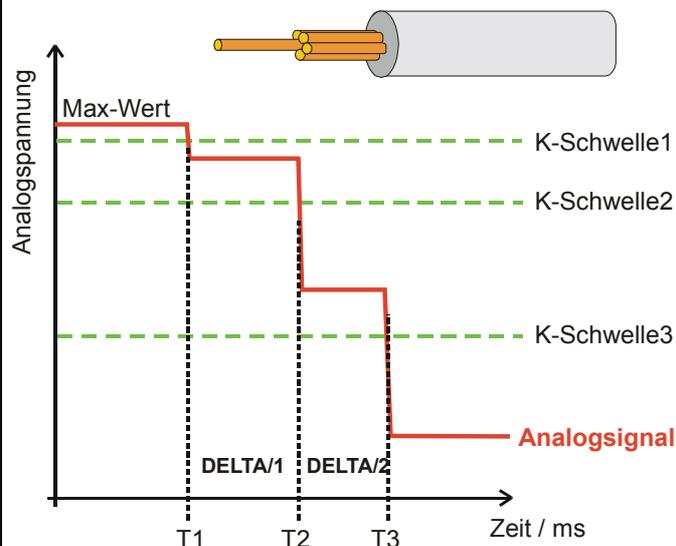
Als Grundidee zur Erkennung der gezogenen Litze wird die von Ihnen vorgeschlagene Idee zur Zeitmessung nach Auslösung von Komparatorschwellen herangezogen.

Der charakteristische Verlauf des Analogsignals nach Eintauchen des Messobjektes in den Laserstrahl wird hierzu von der Kontrollelektronik A-LAS-CON1 ausgewertet.

Bei freier Lichtmessstrecke liefert der A-LAS-F12 Sensor am Analogausgang einen Maximalwert. Die Analogausgangsspannung und die Komparatorschwellen werden auf diesen Maximalwert bezogen. Die Software der A-LAS-CON1 Elektronik erkennt automatisch das Eintauchen (Eigentriggerung) der überstehenden Litze. Hierzu wird als Triggerschwelle die K-Schwelle<sup>1</sup> benutzt.

Bei 3 mm Blende und minimal 0.1mm Durchmesser des Messobjektes ist ein Abfall der Analogspannung um 1/30 zu erwarten. Simultan mit dem 1.Triggerereignis (T1) wird ein interner Timer gestartet, der inkrementiert wird, bis die 2.Komparatorschwelle K2 unterschritten wird (T2).

**Lösungsvorschlag:**



Die Zeitdifferenz

**DELTA/1=T2-T1**

liefert die entscheidende Information über die Länge der überstehenden Litze  
**(bei konstanter Vorwärtsbewegung).**

Entsprechend kann eine zweite Zeitdifferenz  $DELTA/2 = T3-T2$  zusätzlich implementiert werden um die Länge des abisolierten Bereiches zu bestimmen.

In der Mikrocontroller-Software kann zur Überwachung von DELTA/1 ein Sollwert (Teachwert) zugeordnet werden

Um den Sollwert kann ein Toleranzband per Software eingestellt werden. Falls der aktuell gemessene Überstand der Litze die erlaubte Toleranz über-/unterschreitet wird ein Digitalausgang (OUT0,OUT1) gesetzt. Das Analogsignal kann von der A-LAS-CON1 Kontrollelektronik mit sehr großer Abtastrate und einem 12-Bit Analog/Digitalwandler digitalisiert werden.

Aufgrund der begrenzten Speichertiefe des RAM-Speichers in der A-LAS-CON1 kann die Abtastrate durch einen Software-Parameter (SCAN-DELAY) variabel eingestellt werden. Hierdurch lässt sich die Dauer der Abtastung auf die Vorschubgeschwindigkeit anpassen. Sämtliche Komparator-Schwellen und andere Auswerteparameter können per PC-Software an der A-LAS-CON1 Kontrollelektronik bequem eingestellt werden. Über ein graphisches Anzeigefenster kann das Triggerereignis (Eintauchen) des Messobjektes visualisiert werden.

Falls die Applikation erfolgreich anhand unserer Standardkomponenten gelöst werden kann, besteht die Möglichkeit die Kontrollelektronik in ein Sensor-Frontend zu integrieren (Kostenoptimierung) und die Gabeldimensionen speziell an Ihre Maschine anzupassen. Die minimale Tiefe des Sensor-Frontends beträgt hierbei 12mm.

**Benötigte Hardware:**

Pos1.	A-LAS-CON1	Kontrollelektronik, Sondersoftware
Pos2.	A-LAS-F12-30/60-3.0x0.3	A-LAS-F Sensor-Frontend
Pos3.	cab-las-8/SPS(2m)	Verbindungskabel zur Spannungsversorgung/SPS
Pos4.	cab-las-y-1m (l=1m)	Verbindungskabel zum Sensor-Frontend
Pos5.	cab-las-4/PC(l=2m)	RS-232-Verbindungskabel zum PC

Für Rückfragen stehen wir jederzeit bereit.  
Mit freundlichen Grüßen,

Walter Kriegl  
Sensor Instruments GmbH  
Tel.: 08504 91460  
Mail: w.kriegl@sensorinstruments.de