



## Bauform C-Gage™ SLC1 Kapazitiver Sensor zur Etikettenerfassung mit automatischer Selbsteinstellung



# Opto-Sensoren

## Bauform C-Gage™ SLC1 Kapazitiver Sensor zur Etikettenerfassung mit automatischer Selbsteinstellung

- **Kontinuierliche automatische Selbsteinstellung der Schaltschwelle und Driftkompensation**
- **Kundeneinstellung nicht erforderlich (Adaptive Digital Logic - ADL)**
- **Typische Erfassungsgenauigkeit von  $\pm 0,3$  mm bei einer Material-Geschwindigkeit von bis zu 1,5 m/s**
- **Zuverlässige Detektion der meisten Aufkleber-Arten auf Trägermaterial**
  - \* **Transparente Aufkleber auf mattem Trägermaterial**
  - \* **Transparente Aufkleber auf transparentem Trägermaterial**
  - \* **Matte Aufkleber auf mattem Trägermaterial**
  - \* **Matte Aufkleber auf transparentem Trägermaterial**
- **Robustes Metallgehäuse mit 1 mm-Nut**

Die SLC1 Sensor-Serie verfügt über eine automatische Selbsteinstellung und benötigt keine Programmierung, d.h. es müssen keinerlei Einstellungen vorgenommen werden. Das Aufklebermaterial wird lediglich in den Führungsschlitz eingeführt. Anschließend passiert der Aufkleber den Sensor. Nachdem vier aufeinanderfolgende Aufkleber den Sensor durchlaufen haben oder nach Ablauf von 250 ms (je nachdem, welcher Wert höher ist), stellt sich der SLC1 automatisch auf die Eigenschaften des Aufklebers ein und programmiert selbsttätig die richtige Schaltschwelle und Driftkompensation.

Um eine optimale Selbsteinstellung zu erreichen, ist Spannung an den Sensor anzulegen oder ein RESET durchzuführen, nachdem das Material in den Schlitz eingeführt wurde. Die Aufkleber sind dazu in der Materialführungsschiene seitlich am Sensorschlitz auszurichten und so weit wie möglich einzuführen.

Für eine optimale Wiederholungsgenauigkeit ist der Aufkleber so einzuführen, dass er die gesamte aktive Fläche abdeckt (zwischen den Führungsschienen entsprechend Abbildung 1). Die Wiederholungsgenauigkeit ist abhängig von der Ausrichtung der Aufkleber. Die höchste Wiederholungsgenauigkeit wird erreicht, wenn die Aufkleber deutlich voneinander abgegrenzt sind (siehe Abbildung 2). Zum Beispiel werden Aufkleber mit deutlich erkennbaren Kanten, die senkrecht zum Trägermaterial ausgerichtet sind und über größere Abstände verfügen, am zuverlässigsten detektiert. Die Detektion von Aufklebern mit geringen Abständen zueinander und Abschrägungen an der vorderen und hinteren Kante ist schwieriger.

Bei der Erfassung von Aufklebern mit einer Form wie in Abb. 3 gezeigt, wird die höchste Genauigkeit erreicht, wenn die gerade Kante des Aufklebers komplett in den Erfassungsbereich eingeführt wird.



Abb. 1 Bei Führung des Materials über die untere Kante des Führungsschlitzes unter leichter Spannung sind die Auswirkungen von Materialflattern reduziert

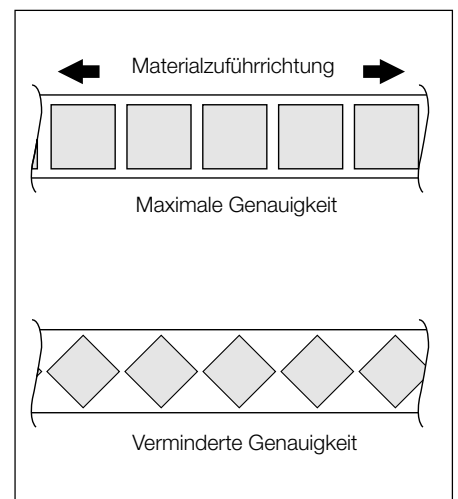


Abb. 2 SLC1 - bevorzugte Aufkleberanordnung



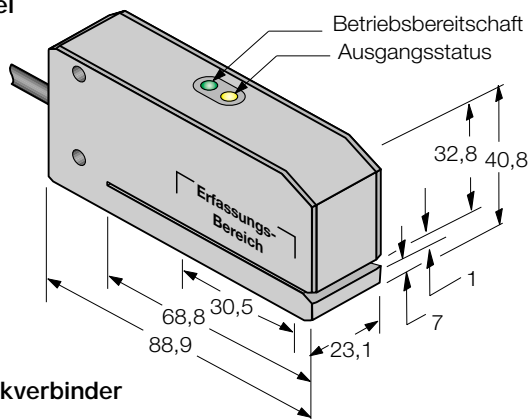
Abb. 3 Zur optimalen Erfassung sind die geraden Aufkleber-Kanten innerhalb des Führungsschlitzes auszurichten.

# Bauform C-Gage™ SLC1 Sensor zur Etikettenerfassung mit automatischer Selbsteinstellung

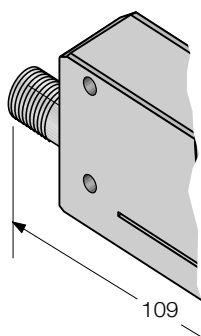


## Abmessungen [mm]

### ● Kabel

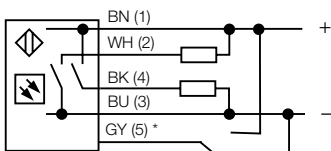


### ● Steckverbinder

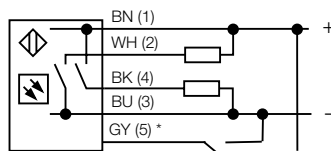


## Anschlussdiagramm

Ausgänge an bei Erfassung von Abständen zwischen Aufklebern



Ausgänge an bei Aufklebererfassung



Polarität für > 100 ms wechseln, um den Mikroprozessor zurückzusetzen

<b>Erfassungsprinzip</b>	kapazitiver Sensor mit patentierter "Adaptive Digital Logic (ADL)"
<b>Einstellungen</b>	Kundeneinstellungen nicht erforderlich, automatische kontinuierliche Einstellung der Schaltschwelle und Drift-kompensation
<b>Einstellungsintervall</b>	alle 250 ms oder nach 4 Aufklebern
<b>Genauigkeit *</b>	typ. 0,3 mm/ bei einer Materialgeschwindigkeit von bis zu 1,5 m/s
<b>Max. Zählgeschwindigkeit*</b>	Materialgeschwindigkeit von 61 m/s
<b>Min. Erfassungsgeschwindigkeit*</b>	Materialgeschwindigkeit von 90 mm/min.
<b>Min.-Abstand zw. Aufkleber</b>	3 mm
<b>Versorgung</b>	Betriebsspannung $U_B$ 10...30 VDC Restwelligkeit $W_{ss}$ ≤ 10 % Leerlaufstrom $I_0$ < 60 mA
<b>Schutzschaltung</b>	Verpolschutz Überspannungsschutz kontinuierlicher Überlastschutz Kurzschluss-Schutz
<b>Ausgang</b>	Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ ≤ 150 mA Überstromauslösung > 200 mA/bei 20 °C
<b>Material</b>	Gehäuse Aluminium, schwarz eloxiert Schutzart (IEC 60529/EN 60529) IP67 Zul. Umgebungstemperatur + 5...+ 50 °C Kabel 2 m, PVC, 5 x 0,34 mm <sup>2</sup> Steckverbinder eurocon, M12 x 1

<b>LED-Anzeigen</b>	grün grün blinkend gelb grün/gelb blinken alternierend	betriebsbereit Ausgangsüberlast npn- und pnp-Ausgänge aktiv interner Fehler; Sensor zurücksetzen
---------------------	---	---

<b>Zubehör</b>		
<b>Steckverbinder</b>		
WAK4.5-2/P00	80 085 76	gerade
WWAK4.5-2/P00	80 085 83	abgewinkelt

\* Diese Angaben basieren auf einem Aufkleberabstand von 3,2 mm. (s. Applikationshinweise auf Seite 4)

# Opto-Sensoren

## Bauform C-Gage™ SLC1 Kapazitiver Sensor zur Etikettenerfassung mit automatischer Selbsteinstellung

Typ	Ausgang	Anschlussart	Ident-Nr.
SLC1-BB6	pnp, npn	Kabel	30 561 77
SLC1-BB6-Q	pnp, npn	Stecker	30 561 78

### Zurücksetzen des Sensors

Ein Reset wird bei Inbetriebnahme, bei Wechseln der Aufkleberart oder nach Auftreten einer internen Fehlerindikation durchgeführt. Um ein Reset durchzuführen, muss entweder die Spannung für mindestens 1 s vom SLC1 getrennt sein, oder es ist die Polarität des grauen Leiters für mindestens 100 ms zu wechseln.

### Fehlersuche

Die Sensoren der Bauform SLC1 haben zwei LEDs, d.h. eine grüne und eine gelbe LED:

grüne LED ständig an:	Spannung liegt an
grüne LED blinkt mit 4 Hz:	Ausgangsüberlast
gelbe LED ständig an:	nnp-/pnp-Ausgänge aktiv
grüne und gelbe LED blinken abwechselnd mit 1 Hz:	interner Fehler; Sensor zurücksetzen

Interne Fehler können auf folgende Ursachen zurückzuführen sein:

- Feuchtigkeit im Sensorschlitz
- Starkes und längerfristiges Materialflattern
- Materialstau (Aufkleber berührt sowohl die obere als auch untere Kante des Führungsschlitzes des Sensors)

Wenn ein interner Fehler auftritt, muss die Fehlerursache behoben und ein Reset (wie oben beschrieben) durchgeführt werden.

### Wartung

SLC1 Sensoren können für die periodisch durchzuführende Reinigung auseinandergenommen werden. Hierzu ist ein 7/64" Innensechskant-Schlüssel zu verwenden, um die unteren vier Schrauben und den unteren Teil des Führungsschlitzes zu entfernen. Die Oberfläche der Führungsgabel wird mit einem milden Reinigungsmittel (Isopropyl-Alkohol) gereinigt, wobei darauf geachtet werden muss, dass das Erfassungsfenster nicht mitgereinigt wird.

### Applikationshinweise

Bei Systemen mit schrittweisem Aufklebervorschub kann die unmittelbare Geschwindigkeit dreimal höher sein als die mittlere Geschwindigkeit, die auf der Anzahl der Aufkleber pro Minute beruht. Die Angabe der maximalen Zählgeschwindigkeit des SLC1 von 61 m/s bezieht sich auf die tatsächliche Geschwindigkeit und nicht auf den Mittelwert.

Das Material muss unter leichter Spannung über die untere Kante des Führungsschlitzes gleiten, um die Auswirkungen von Materialflattern zu minimieren.

Aufkleber mit metallischem Aufdruck, Folienprägung oder mit Metallunterschicht sind zur Erfassung mittels der Baureihe SLC1 nicht geeignet.

