



## Wegtaster

### Typ 8739, 8740, 8741

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Betriebsvorbereitungen</b> .....	<b>2</b>
2.1    Auspacken.....	2
2.2    Erdung und Potentialbindung .....	2
2.3    Lagerung .....	2
<b>3. Funktionsprinzip</b> .....	<b>2</b>
3.1    Aufbau des Linear-Differential-Transformators.....	3
3.2    Funktion des Differential-Transformators.....	3
<b>4. Einbau</b> .....	<b>3</b>
4.1    Umgebende Mechanik und Befestigung .....	3
4.1.1    Adaption.....	4
4.1.2    Montage.....	4
4.2    Elektrik und Auswertegeräte.....	6
<b>5. Justage der Messkette</b> .....	<b>7</b>
5.1    Justage mit einer physikalische Größe .....	8
<b>6. Anmerkung</b> .....	<b>8</b>

## 1. Einleitung

Wegtaster nach dem LVDT-Prinzip sind präzise, robuste Sensoren. Damit Sie die angegebene Genauigkeit voll ausschöpfen können, müssen Sie die folgenden Hinweise beachten.

## 2. Betriebsvorbereitungen

### 2.1 Auspacken

- Prüfen Sie den Sensor sorgfältig auf Beschädigungen.

Sollte der Verdacht auf einen Transportschaden bestehen, benachrichtigen Sie den Zusteller innerhalb von 72 Stunden. Bewahren Sie das gesamte Verpackungsmaterial, zur Überprüfung durch den Vertreter des Herstellers bzw. Zustellers, auf.

- Transportieren Sie Sensoren des Typs 8739, 8740 und 8741 nur in der Originalverpackung oder in einer gleichwertigen Verpackung.

### 2.2 Erdung und Potentialbindung

Alle Anschlussleitungen der Sensoren 8740 und 8741 sind vom Sensorkörper elektrisch isoliert.

Bei den Sensoren 8739 und 8741, die über eine Steckverbindung verfügen, liegt der Kabelschirm auf den Steckergehäuse.

Bei den Sensoren mit Kabelausgang ist der Kabelschirm nicht angeschlossen.

Bei der externen Elektronik im Rohrgehäuse ist der Kabelschirm mit dem Gehäuse verbunden.

### 2.3 Lagerung

- Lagern Sie Sensoren des Typs 8739, 8740 bzw. 8741 nur unter diesen Bedingungen:
  - trocken
  - keine Betauung
  - Temperatur zwischen 0 °C und 60 °C

#### Hinweis:

Wenn Sie die Lagerungsbedingungen eingehalten haben, sind nach der Lagerung keine besonderen Maßnahmen zur Inbetriebnahme nötig.

## 3. Funktionsprinzip

Induktive Wegtaster des Typs 8739, 8740 und 8741 enthalten einen Linear-Differential-Transformator. Bei den Wegtastern des Typs 8740 und 8741 ist zusätzlich ein Trägerfrequenz-Messverstärker (TFV: Oszillator, Demodulator, Filter und Verstärker) im gemeinsamen Gehäuse untergebracht und vergossen. Bei Wegtastern des Typs 8739 ist dagegen ein InLine-Trägerfrequenz-Messverstärker in das Kabel integriert.

### 3.1 Aufbau des Linear-Differential-Transformators

Der Linear-Differential-Transformator besteht aus einer primären und zwei sekundären Spulen. Diese sind symmetrisch zur primären Spule angeordnet und in Differenz geschaltet (siehe Abb.1). Innerhalb dieser Spulen befindet sich ein verschiebbarer, ferromagnetischer Tauchkern in Stabform.

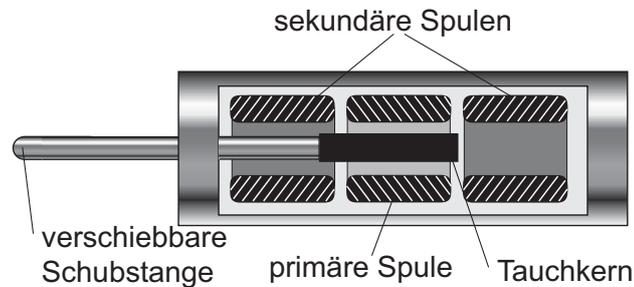


Abbildung 1: Prinzipieller Aufbau des Linear-Differential-Transformators (LVDT)

### 3.2 Funktion des Differential-Transformators

Der ferromagnetische Tauchkern verändert, abhängig von seiner Lage, die Kupplungsinduktivität zwischen der primären und den beiden sekundären Spulen. Durch diese Veränderung induziert der Kern eine wegabhängige Wechselspannung in den Spulen. Die Demodulation, Filterung und Verstärkung dieser Spannung übernimmt die (integrierte) Elektronik. Sie liefert eine wegproportionale Spannung (DC) an den Ausgang des Sensors.

Bei Wegtastern des Typs 8739 ist die Elektronik in einem zylindrischen Alugehäuse (25 mm x 114 mm) untergebracht. Mit der PG-Verschraubung an beiden Enden erreicht diese „IN-LINE-Elektronik“ somit die Schutzart IP67.

#### Hinweis:

Bei Sensoren des Typs 8739 können Sie den IN-LINE Verstärker, an der Steckverbindung, vom Sensor trennen. Allerdings ist jeder, dieser Verstärker, speziell auf einen Sensor abgestimmt. Deshalb entstehen durch den Austausch mit Komponenten aus anderen Messketten erhebliche Messfehler.

## 4. Einbau

### 4.1 Umgebende Mechanik und Befestigung

- Richten Sie den Sensor genau aus.

Die zu messende Verschiebung muss genau auf der Achse des Sensors liegen. Die Messgenauigkeit hängt von der Montageparallelität ab; der Montagehalter sollte so ausgelegt und bearbeitet sein, dass die Montageparallelität des Messtasters zur Oberfläche innerhalb von 0,3 mm/100 mm erhalten bleibt.

- Vermeiden Sie seitliche Bewegungen bzw. Belastungen.

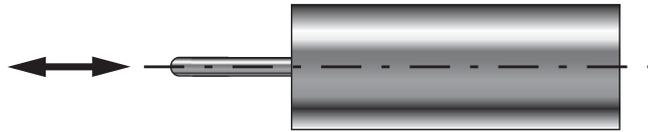


Abbildung 2: Die zu messende Verschiebung muss auf der Symmetrieachse liegen

Die Montagebefestigung (Spannbuchse, Montagehülse oder Ähnliches) hat Einflüsse auf die Kennlinie der Sensoren. Dadurch tritt eine zusätzliche magnetische Dämpfung auf, die die Symmetrie des internen Magnetfeldes beeinflusst.

- Achten Sie immer auf das Material der Befestigungselemente und auf die Befestigungsart.

Verwenden Sie nur Befestigungselemente aus **nicht** ferromagnetischem Material.  
Wir empfehlen: Messing, Aluminium oder Kunststoff!

#### 4.1.1 Adaption

##### Montage der Schubstange 8740

Bei Sensoren des Typs 8740 haben Sie die Möglichkeit, die Schubstange an das Messobjekt anzuschrauben. Dazu dient das Gewindestück, M2. Dieses Gewinde ermöglicht Ihnen zudem eine gute Positionierung der Schubstange.

Die Lieferung enthält zwei Muttern, zum Gegenhalten.



#### **Achtung!**

#### **Gefahr der Beschädigung!**

**Ziehen Sie sowohl die Schubstange als auch die beiden Muttern nur handfest an.**

#### 4.1.2 Montage

##### Montage Typ 8739

- Befestigen Sie Sensoren des Typs 8739 mit einem der folgenden Halter:
  - 8739-Z003
  - 8739-Z004
  - 8739-Z005

Bei größeren Messbereichen empfehlen wir 2 Halter. Positionieren Sie in diesem Fall die beiden Halter symmetrisch zur Gehäusemitte des Sensors.

- Ziehen Sie die Klemmschraube des Halters **handfest** an.



Abbildung 3: 8739 mit Winkelhalter

#### **Hinweis:**

Wenn Sie zwei Halter verwenden, müssen beide Halter aus demselben Material bestehen. Verwenden Sie nur Halter aus **nicht ferromagnetischem Material** (wir empfehlen Messing, Aluminium oder Kunststoff). Beide Halter müssen den Sensor in derselben Weise befestigen. Ziehen Sie die Befestigungsschraube des Halters nur handfest an.

#### **Montage Typ 8740 bzw. Typ 8741**

- Befestigen Sie Sensoren des Typs 8740 und 8741 mit einem der folgenden Montageblöcke:
  - 8740-Z002
  - 8740-Z003

Bei größeren Messbereichen empfehlen wir 2 Halter. Positionieren Sie in diesem Fall die beiden Halter symmetrisch zur Gehäusemitte des Sensors

- Ziehen Sie die Klemmschraube des Halters **maximal handfest** an.



Abbildung 4: Befestigung des 8740 mittels Halter 8740-Z002

burster präzisionsmesstechnik bietet zu den Sensoren eine Gewindehülse an (8739-Z004 mit M12 x 1,75 x 45 mm bzw. 8740-Z004 mit M24 x 1,5 x 45 mm). Diese Gewindehülse können Sie auch noch nachträglich, passend zu Ihrem Sensor, kaufen. Zwei passende Schraub-Muttern sind im Lieferumfang enthalten.



**Achtung!**  
**Gefahr der Beschädigung!**

**Maximales Anzugsmoment beider Schraubmuttern an der Gewindehülse: 70 Nm**

- Positionieren Sie das Gewinde vorne am Sensor.  
Das Gewinde muss an der Schubstange des Sensors (Messeite) bündig mit dem Sensorgehäuse abschließen.
- Fixieren Sie die Gewindehülse mit einem hochfesten Klebstoff.



Abbildung 5: 8741 mit optionalem Gewinde -V302

## 4.2 Elektrik und Auswertegeräte

Die Sensoren der Typen 8739, 8740 und 8741 sind gegen Verpolung geschützt.

- Beachten Sie beim Anschluss des Wegsensors die Prinzipien der elektrischen Messtechnik.
- Richten Sie bei der Montage ein besonderes Augenmerk auf:
  - die Verlegung der Signalleitungen
  - den Anschluss von Analog-Ground am Messeingang (Signal 0 V)
  - den Anschluss der signalverarbeitenden Geräte
  - den Anschluss der Spannungsversorgung
- Vermeiden Sie unbedingt Erdschleifen.

**Hinweis:**

Wenn Sie mehrere Sensoren nahe beieinander aufbauen, können sich die induzierten Wechselfelder der einzelnen Sensoren beeinflussen. Schirmen Sie die Sensoren gegeneinander ab. Verwenden Sie dazu Abdeckungen mit einer entsprechenden Wandstärke.

Einige Bedingungen unterscheiden sich bei jedem Messaufbau. Das Blockschaltbild (Abbildung 6:) ist deshalb lediglich ein Beispiel.

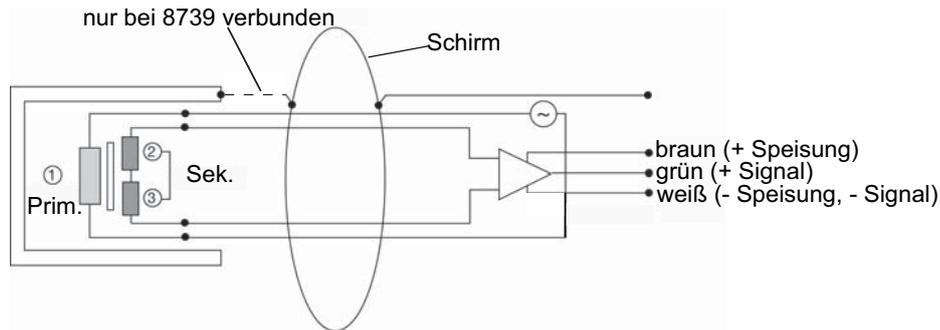


Abbildung 6: Beispiel einer Anschlussbelegung

**Hinweis:**

Bei Wegrastern des Typs 8739 können Sie den IN-LINE Verstärker, an der Steckverbindung, vom Wegtaster trennen. Allerdings ist jeder, dieser Verstärker, speziell auf einen Wegtaster abgestimmt. Deshalb entstehen durch den Austausch mit Komponenten aus anderen Messketten erhebliche Messfehler.

## Änderungen der Kabellänge

Eine Änderung der Kabellänge beeinflusst immer den Kennwert einer abgeglichenen Messkette.

- Lassen Sie deshalb die Messkette, bestehend aus Sensor und IN-LINE Verstärker, neu abgleichen.

**Hinweis:**

Durch die Gleichtaktunterdrückung ist der Träger-Frequenz-Messverstärker (TFV) weitgehend unempfindlich gegenüber elektrischen Störungen. Trotzdem beeinflussen Störungen mit einer höheren Intensität die Messung. Das erkennen Sie, wenn schon in Nullstellung des Sensors eine Signalschwankung auftritt.

## 5. Justage der Messkette

Die Sensoren der Reihe 8739, 8740 und 8741 sind bereits ab Werk kalibriert. Jeder dieser Sensoren besitzt deshalb ein individuelles Prüf- und Kalibrierprotokoll.

Sie müssen jedoch grundsätzlich jede nachgeschaltete Elektronik auf den jeweiligen Sensor justieren. Mit dieser Justage haben Sie eine Grundeinstellung der Messkette vorgenommen.

Spannen Sie die Sensoren (8739, 8740 und 8741) bei der Justage in eine Spannhülse aus **nicht ferromagnetischem Material** (wir empfehlen Messing, Aluminium oder Kunststoff) ein. Ziehen Sie die Schrauben handfest an.

## 5.1 Justage mit einer physikalische Größe

### Funktion

Bei der Justage einer Messkette müssen Sie die Messkette so einstellen, dass die Messabweichung möglichst klein bleibt. Justieren Sie dabei immer die gesamte Messkette, bestehend aus Sensor, Messverstärker und / oder Anzeigerät.

### Justieren

- Stellen Sie den Sensor auf seinen Nullpunkt ein.
- Justieren Sie diesen Nullpunkt an der Anzeige.
- Stellen Sie einen Referenzwert am Sensor ein.

Wir empfehlen Ihnen: Verwenden Sie Endmaße zum Einstellen des Referenzwertes.

- Justieren Sie den eingestellten Referenzwert an der Anzeige.

Auf Wunsch erstellen wir Werkskalibrierscheine, sowohl für Sensoren als auch für die gesamte Messkette. Selbstverständlich bieten wir diesen Service auch für Rekalibrierungen an.

Im Werk führen wir solche Messungen auf Bezugnormalmessenrichtungen durch.

Während der Kalibrierung im Werk überprüfen wir den Sensor in 5 %- bzw. 10 %-Schritten.

## 6. Anmerkung

Alle Angaben in der vorliegenden Dokumentation wurden mit großer Sorgfalt erarbeitet, zusammengestellt und unter Einschaltung wirksamer Kontrollmaßnahmen reproduziert. Irrtümer und technische Änderungen sind vorbehalten. Die vorliegenden Informationen sowie die korrespondierenden technischen Daten können sich ohne vorherige Mitteilung ändern. Kein Teil dieser Dokumentation darf ohne vorherige Genehmigung durch den Hersteller reproduziert werden, oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet oder weiterverarbeitet werden.

Bauelemente, Geräte und Messwertsensoren von burster präzisionsmesstechnik (nachstehend „Produkt“ genannt) sind das Erzeugnis zielgerichteter Entwicklung und sorgfältiger Fertigung. Für die einwandfreie Beschaffenheit und Funktion dieser Produkte übernimmt burster ab dem Tag der Lieferung Garantie für Material- und Fabrikationsfehler entsprechend der in der Produktbegleitenden Garantie-Urkunde ausgewiesenen Frist. burster schließt jedoch Garantie- oder Gewährleistungsverpflichtungen sowie jegliche darüber hinausgehende Haftung aus für Folgeschäden, die durch den unsachgemäßen Gebrauch des Produkts verursacht werden, hier insbesondere die implizierte Gewährleistung der Marktgängigkeit sowie der Eignung des Produkts für einen bestimmten Zweck. burster übernimmt darüber hinaus keine Haftung für direkte, indirekte oder beiläufig entstandene Schäden sowie Folge- oder sonstige Schäden, die aus der Bereitstellung und dem Einsatz der vorliegenden Dokumentation entstehen.

771-08739DE-5170-021513