



# **Montageanleitung AA203 – Sonderversion 590522**

**Kraftmesssensor für die Bahnzugmessung**

Version 0.0      11/2015 NS



**This installation manual is also available in English.  
Please contact your local FMS representative.**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>3</b>
1.1	Darstellung der Sicherheitshinweise .....	3
1.2	Liste der Sicherheitshinweise .....	3
<b>2</b>	<b>Allgemeine Daten .....</b>	<b>4</b>
2.1	Abmessungen .....	4
2.2	Typenreihe Kraftmesssensor .....	4
2.3	Lieferumfang .....	4
<b>3</b>	<b>Montage .....</b>	<b>4</b>
3.1	Montage des Sensors am Maschinenrahmen .....	4
3.2	Montage der Walzen .....	5
3.3	Montage der Walzen/Ausrichten der Adapter .....	5
<b>4</b>	<b>Elektrischer Anschluss .....</b>	<b>6</b>
4.1	Signale an der Wheatstone-Brücke .....	6
<b>5</b>	<b>Wartung / Demontage .....</b>	<b>6</b>
5.1	Wartung .....	6
5.2	Demontage .....	6
<b>6</b>	<b>Aufbau und Funktion .....</b>	<b>7</b>
6.1	Messprinzip .....	7
6.2	Technische Spezifikation .....	7

# 1 Sicherheitshinweise

Alle hier aufgeführten Sicherheitshinweise und Installationsvorschriften dienen der ordnungsgemässen Funktion des Gerätes. Sie sind in jeden Fall einzuhalten um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Das Nichteinhalten der Sicherheitshinweise sowie der Einsatz der Geräte ausserhalb ihrer spezifizierten Leistungsdaten kann die Sicherheit und Gesundheit von Personen gefährden. Arbeiten, die den Betrieb, den Unterhalt, die Umrüstung, die Reparatur oder die Einstellung des hier beschriebenen Gerätes betreffen, sind nur von Fachpersonal durchzuführen.

## 1.1 Darstellung der Sicherheitshinweise

### a) Grosse Verletzungsgefahr für Personen



#### **Gefahr**

*Dieses Symbol weist auf ein hohes Verletzungsrisiko für Personen hin. Es muss zwingend beachtet werden.*

### b) Gefährdung von Anlagen und Maschinen



#### **Warnung**

*Dieses Symbol weist auf ein Risiko von umfangreichen Sachschäden hin. Die Warnung ist unbedingt zu beachten*

### c) Hinweis für die einwandfreie Funktion



#### **Hinweis**

*Dieses Symbol weist auf wichtige Angaben hinsichtlich der Verwendung hin. Das Nichtbefolgen kann zu Störungen führen.*

## 1.2 Liste der Sicherheitshinweise



*Die Kraftmesssensoren dürfen weder bei der Montage noch im späteren Betrieb Belastungen ausgesetzt werden, die ausserhalb der spezifizierten Werte liegen. Insbesondere darf der Überlastfaktor nicht überschritten werden.*



*Die Oberflächen der Maschine in die die Kraftmesssensoren eingebaut werden müssen ausreichend stabil und starr ausgeführt sein. Eine Verwindung oder das Verdrehen des Materials wird falsche Messwerte hervorrufen oder verhindern, dass das Messsignal in unbelastetem Zustand auf den Ausgangswert zurückkehrt.*



*Um Erdschleifen und dadurch entstehende elektrische Störungen zu vermeiden, dürfen die Kabelabschirmungen nur auf der Seite des Messwertverstärkers angeschlossen werden. An der Seite der Kraftmesssensoren bleibt die Abschirmung offen..*

## 2 Allgemeine Daten

Der vorliegende Kraftsensor ist für Anwendungen mit Rollen mit starrem Wellenende vorgesehen. Der rote Punkt auf dem Sensorgehäuse muss in Richtung der positiven Kräfteinwirkung des Materials zeigen.

### 2.1 Abmessungen

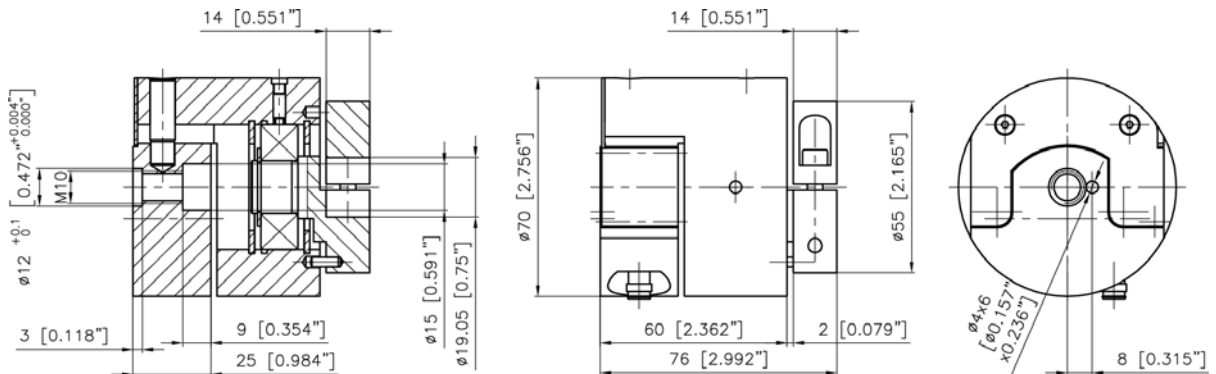


Abbildung 1: Abmessungen

### 2.2 Typenreihe Kraftmesssensor

Kraftmesssensor Bestellcode	Nenn-Messkraft [N]
AA203.250.DI075.590522	250

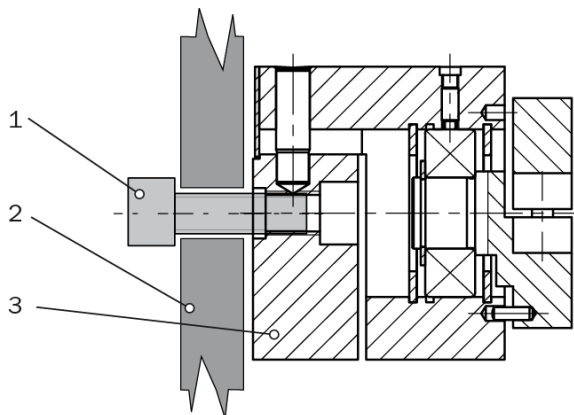
### 2.3 Lieferumfang

1 Kraftmesssensor inkl. Adapter und Lager, Montageanleitung, 2 Stk. Fühlerlehren  
Nicht im Lieferumfang enthaltend:

Montageschraube, Sensorkabel

## 3 Montage

### 3.1 Montage des Sensors am Maschinenrahmen



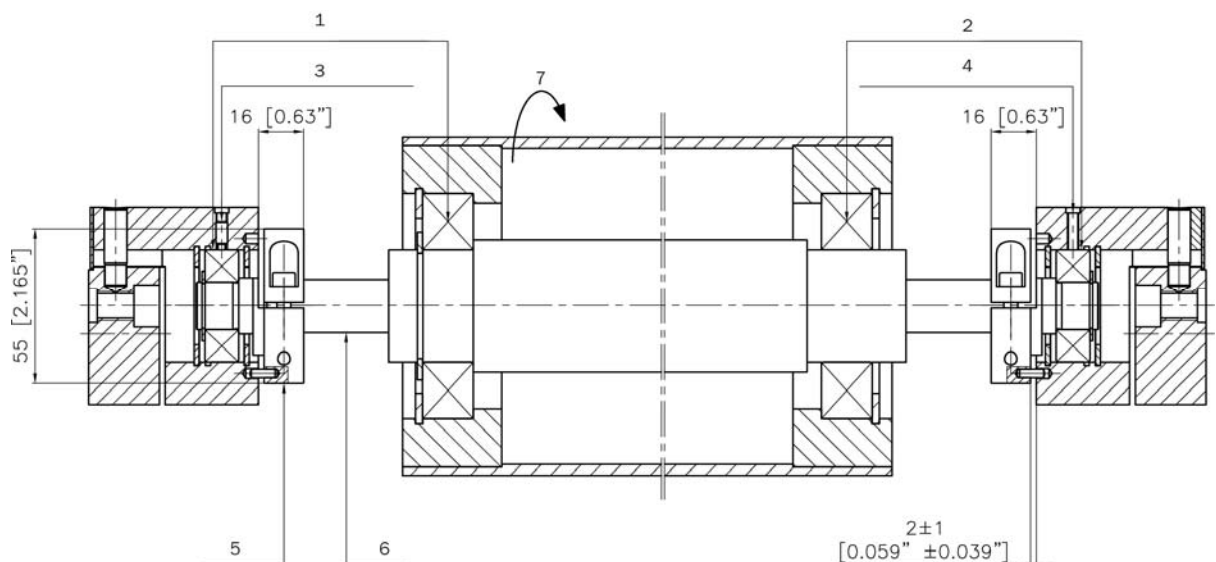
1 - M10 Schraube; 2 - Maschinenrahmen; 3 - Sensorgehäuse

Abbildung 2: Montage mit M10 Schraube, Länge ist abhängig vom Maschinenrahmen

1. Verschrauben Sie den Sensor mit dem Maschinenrahmen. Ziehen Sie die Schraube noch nicht fest.
2. Richten Sie den Sensor so aus, dass der rote Punkt in die korrekte Richtung zeigt.
3. Ziehen Sie nun die Montageschraube an.
4. Bei richtiger Montage sollte die Zugspannung im Material das Wellenende der Rolle auf den festen Teil des Adapters drücken, nicht auf die Klemme. Sie könnten die die Ausrichtung des Adapters ändern, indem sie ihn leicht kippen um den Raststift aus der Bohrung zu lösen.
5. Sie haben vier jeweils um 90 Grad versetzte Bohrungen um den Adapter wieder sicher zu positionieren.

## 3.2 Montage der Walzen

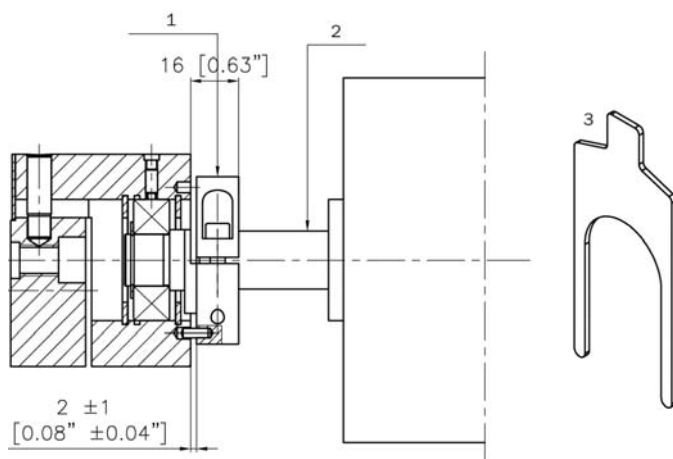
Die Walzen werden mit einer Fest- Loslager-Kombination in den Kraftsensoren montiert. Die axiale Sicherung der Welle wird durch das Festlager sichergestellt. Dies erreichen Sie durch das Anziehen einer Feststellschraube wie im Bild unten auf der linken Seite dargestellt.



1 - Seite mit Festlager; 2 - Seite mit Loslager; 3 - Feststellschraube; 4 - ohne Feststellschraube; 5 - Adapter mit Klemme; 6 - Wellenende der Walze; 7 - Walze

Abbildung 3: Konfiguration mit Fest- und Loslager

## 3.3 Montage der Walzen/Ausrichten der Adapter



1 – Adapter mit Klemme; 2 – geklemmtes Wellenende der Walze; 3 – Spiel, mit Fühlerlehre einstellen

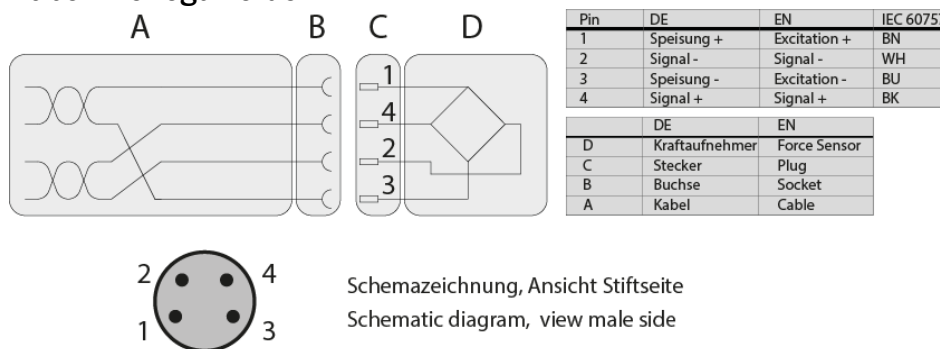
#### Abbildung 4: Montage der Walze

1. Das Spiel zwischen Adapter und Sensorgehäuse sollte auf beiden Seiten ca. mm  $\pm 1$ mm (0.08" – 0.04") betragen. Diese Spiel wird benötigt um Längenausdehnungen durch Erwärmung auszugleichen.
2. Benutzen Sie die beiliegenden Fühlerlehren für diese Einstellung.
3. Führen Sie auf beiden Seiten eine Fühlerlehre zwischen Adapter und Sensorkörper ein.
4. Drücken Sie die den Adapter auf der Festlagerseite leicht gegen die Fühlerlehre.
5. Ziehen Sie die Sicherungsschraube an und entnehmen Sie die Fühlerlehre
6. Nehmen Sie die Klemmen der Adapter ab und legen Sie die Walze in die Adapter ein.
7. Mitteln Sie vorhandenes Spiel in den Adaptern aus.
8. Ziehen Sie die Klemme auf der Seite des Festlagers an.
9. Drücken Sie den Adapter auf der Loslagerseite leicht gegen die Lehre.
10. Ziehen Sie die Klemme auf der Seite des Loslagers an.
11. Prüfen Sie abschliessend das axiale Spiel und den Freilauf der Walze.

## 4 Elektrischer Anschluss

### 4.1 Signale an der Wheatstone-Brücke

Die Verbindung zwischen den Kraftmesssensor und dem Messwertverstärker wird mit 4x0.25mm<sup>2</sup> Kabel ausgeführt. Die Leitungen müssen getrennt von leistungsführenden Kabeln verlegt werden.



Farbangaben und Codierung gelten nur für FMS Komponenten!  
Colour scheme and pin codes are valid for FMS components, only!

Abbildung 5: Elektrischer Anschluss

## 5 Wartung / Demontage

### 5.1 Wartung

Alle FMS Kraftsensoren sind wartungsfrei. Je nach verwendetem Kugellagertyp kann es jedoch erforderlich sein, die Kugellager nachzuschmieren.

### 5.2 Demontage

Die Demontage erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge wie die Montage



#### **Hinweis**

**Die Pendelkugellager können mit einem Abzieher von der Welle getrennt werden.**



### **Hinweis**

**Die Pendelkugellager können beim Abziehen von der beschädigt werden. Wir raten deshalb bei jeder Demontage die Pendelkugellager zu ersetzen.**

## **6 Aufbau und Funktion**

### **6.1 Messprinzip**

Die Kraftsensoren arbeiten nach dem Doppel-Biegebalkenprinzip mit mechanischer Überlastsicherung. Die Messung erfolgt mit vier Dehnmessstreifen (DMS in Wheatstone-Vollbrückenschaltung), welche die Dehnung bzw. Stauchung der Biegebalken in elektrische Signale umwandeln. Das Doppel-Biegebalkenverfahren liefert sehr genaue Messwerte auch bei tiefen Materialzügen und kleinen Umschlingungswinkeln. Wenn infolge abnormaler Betriebszustände grössere Kräfte als die zulässige Last auftreten, verhindert ein mechanischer Anschlag die plastische Verformung der Messstege. Diese Sicherung ist sehr wirksam und garantiert eine hohe Überlastsicherheit.

### **6.2 Technische Spezifikation**

<b>Empfindlichkeit</b>	1.8mV/V $\pm 2\%$
<b>Genauigkeitsklasse</b>	$\pm 0.5\%$ (bezogen auf $F_{\text{nominal}}$ )
<b>Kraftmessbereich</b>	20 : 1
<b>Temperaturkoeffizient</b>	$\pm 0.1\%$ / 10K
<b>Temperaturbereich</b>	-10...+60 °C [14...+140 °F]
<b>Eingangswiderstand</b>	350 $\Omega$
<b>Speisespannung</b>	1...12 VDC
<b>Schutzklasse</b>	IP 42
<b>Elektrische Verbindung</b>	M8-Stecker
<b>Bruchlast</b>	10-fache Nennmesskraft
<b>Gewicht</b>	0.8 kg, [1.75 lbs]
<b>Werkstoff</b>	Aluminium-Speziallegierung



**FMS Force Measuring Systems AG**  
Aspstrasse 6  
8154 Oberglatt (Switzerland)  
Tel. +41 44 852 80 80  
Fax +41 44 850 60 06  
info@fms-technology.com  
www.fms-technology.com

**FMS Italy**  
Via Baranzate 67  
I-20026 Novate Milanese  
Tel: +39 02 39487035  
Fax: +39 02 39487035  
fmsit@fms-  
technology.com

**FMS USA, Inc.**  
2155 Stonington Ave. Suite 119  
Hoffman Estates, IL 60169 USA  
Tel. +1 847 519 4400  
Fax +1 847 519 4401  
fmsusa@fms-technology.com

**FMS UK**  
Highfield, Atch Lench Road  
Church Lench  
Evesham WR11 4UG, Great Britain  
Tel. +44 1386 871023  
Fax +44 1386 871021  
fmsuk@fms-technology.com