



# Montageanleitung IMGZ

## Kraftmesswalze mit integrierten Sensoren

Version 1.1      05/2015 ff



**Diese Bedienungsanleitung ist auch in Englisch erhältlich.  
Bitte kontaktieren Sie Ihren nächstgelegenen FMS Vertreter.**

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

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>3</b>
1.1	Darstellung der Sicherheitshinweise .....	3
<b>2</b>	<b>Produktinformationen .....</b>	<b>4</b>
2.1	Abmessungen .....	4
2.2	Bestellcode .....	5
2.3	Lieferumfang.....	5
<b>3</b>	<b>Montage .....</b>	<b>6</b>
3.1	Montagebedingungen.....	6
3.2	Vorbereitungen für die Montage .....	6
3.3	Direkte Montage an den Maschinenrahmen .....	6
3.4	Montage mit Wellenböcke .....	7
<b>4</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Elektrischer Anschluss .....</b>	<b>9</b>
5.1	Sensorkabel und Signale.....	9
<b>6</b>	<b>Funktionsweise.....</b>	<b>10</b>
6.1	Messprinzip .....	10
<b>7</b>	<b>Technische Spezifikation .....</b>	<b>11</b>

# 1 Sicherheitshinweise

Alle hier aufgeführten Sicherheitshinweise, Bedien- und Installationsvorschriften dienen der ordnungsgemässen Funktion des Gerätes. Sie sind in jeden Fall einzuhalten um einen sicheren Betrieb der Anlagen 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



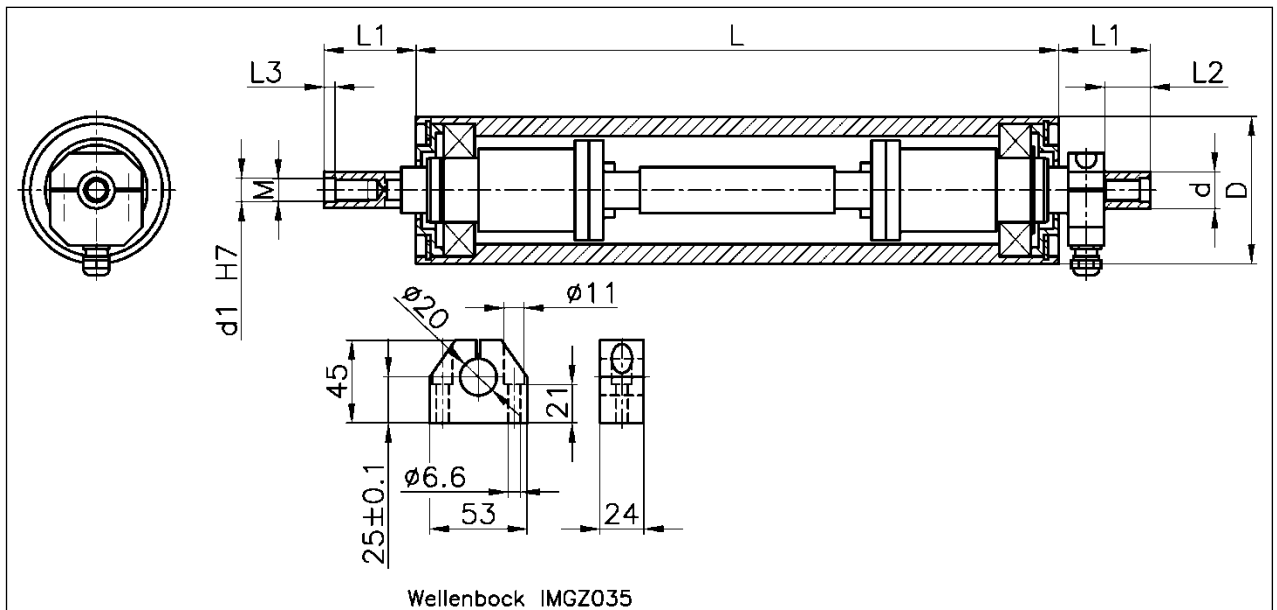
#### **Hinweis**

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

- ⚠ Die Kraftmesswalzen 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 Kraftmesswalzen-Anschlusssteile müssen korrekt gestaltet sein. Die Lagerstellen müssen sachgemäss montiert werden.***
- ⚠ Die Kraftmesswalzen müssen elektrisch korrekt verdrahtet werden.***
- ⚠ Um Erdschlaufen und dadurch entstehende elektrische Störungen zu vermeiden, muss die Kabelabschirmung am Messwertverstärker angeschlossen werden.***
- ⚠ Die Messelemente und das Walzenrohr sind empfindliche Bauteile und können bei unsachgemässer Demontage beschädigt werden! Die Demontage muss von geschultem Servicepersonal ausgeführt werden!***

## 2 Produktinformationen

### 2.1 Abmessungen



**Bild 1:** Abmessungen Kraftmesswalze IMGZ

I00003d

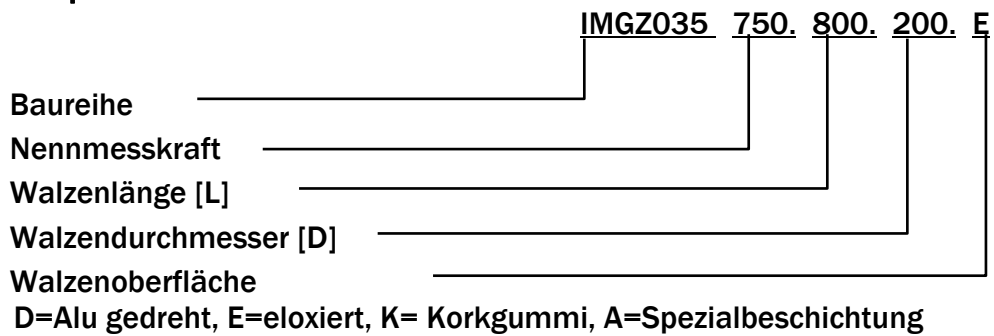
IMGZ Messwalze • Nennkräfte / Abmessungen										
Baureihe	Nennkraft	Abmessungen in mm								Wälzlager Typ
		[N]	L <sup>1)</sup>	L1	L2	L3	M	d	d1	
IMGZ035	200	400 - 3000	50	25	6	M12x18 M12x23	20	13	80	1207
	400								100	
	750								120	
	1500								140	
	3000								160 200	
IMGZ070	750	400 - 3000	80	50	10	M12x28 M12x40	50	22	140	1214
	1500								160	
	3000								200	
	6000								250	
	12000								300	

1) Zwischengrößen in 100mm Schritten; andere Längen auf Anfrage

2) Andere Durchmesser auf Anfrage

## 2.2 Bestellcode

Beispiel:



## 2.3 Lieferumfang

**Lieferumfang:**

1 Kraftmesswalze, 5m Sensorkabel, Montageanleitung,

**Nicht im Lieferumfang enthaltend:**

Wellenböcke

## 3 Montage

### 3.1 Montagebedingungen

Die Kraftmesswalzen der Baureihe IMGZ sind im Sinne der **EG-Richtlinien 2006/42/EG, Artikel 2** als „unvollständige Maschine“ definiert. Bei der Montage vom Kraftmesswalzen IMGZ müssen folgende Bedingungen erfüllt sein damit es ordnungsgemäss funktioniert und ohne Beeinträchtigung der Sicherheit und Gesundheit von Personen in eine Maschine eingebaut werden kann:



#### **Warnung**

*Die Kraftmesswalzen 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.*



#### **Warnung**

*Die Kraftmesswalzen-Anschlusssteile müssen korrekt gestaltet sein. Die Lagerstellen müssen sachgemäss montiert werden.*



#### **Warnung**

*Die Kraftmesswalzen müssen elektrisch korrekt verdrahtet werden.*

### 3.2 Vorbereitungen für die Montage

Die Kraftmesswalzen der IMGZ-Baureihe können entweder direkt an dem Maschinenrahmen montiert werden oder über Wellenböcke an die Maschine befestigt werden. Der Maschinenrahmen muss für Montagevarianten entsprechend vorbereitet werden.

### 3.3 Direkte Montage an den Maschinenrahmen

Die Wellenenden des IMGZ sind mit zentrierten Gewindebohrungen M12x18mm für IMGZ035- oder M20x28 für IMGZ070-Riehe versehen. Am Maschinenrahmen müssen Befestigungslöcher  $\varnothing 13$  mm für die IMGZ035-Serie oder  $\varnothing 21$  mm für IMGZ070-Serie angebracht werden. Die IMGZ-Walze kann dann mit Befestigungsschrauben des Typs M12 bzw. M20 mit geeigneter Länge Maschinenrahmen befestigt werden.

### 3.4 Montage mit Wellenböcke

Auch für diese Montagekonfiguration muss der Maschinenrahmen vorbereitet werden. Zu diesem Zweck werden Gewindebohrungen M6 oder M12 entsprechend der Zeichnung Bild 1 (unten) in den Maschinenrahmen angebracht. Diese Gewindelöcher sind für dickwandige Maschinenrahmen gedacht. Für dünnwandige Maschinenrahmen können auch Durchgangsbohrungen verwendet werden. Die Montage erfolgt dann mit einer Schraubenmutter.

Sobald die Wellenböcke IMGZ035 oder IMGZ070 an den Maschinenrahmen befestigt sind, wird die IMGZ-Walze durch einfaches Einschieben der Welle in die vorbereiteten Enden montiert



#### **Note**

***Der rote Punkt an der Kraftmesswalze zeigt die Kraftrichtung, welche ein positives Ausgabesignal ergibt***

## 4 Wartung

Die Kraftmesswalzen der IMGZ-Baureihe sind wartungsfrei. Die eingebauten Kugellager sind lebensdauergeschmiert. Falls doch irgendwann Wartungsarbeiten notwendig sein sollten, empfehlen wir den FMS Kundendienst zu kontaktieren und die Messwalze zur Revision einzusenden.



### **Warnung**

***Die Messelemente und das Walzenrohr sind empfindliche Bauteile und können bei unsachgemässer Demontage beschädigt werden! Die Demontage muss von geschultem Servicepersonal ausgeführt werden!***



## 5 Elektrischer Anschluss

### 5.1 Sensorkabel und Signale

Die Verbindung zwischen den Kraftmesswalze und dem Messwertverstärker wird mit einem 2x2x0.75mm<sup>2</sup> paarverseiltem, abgeschirmtem Kabel ausgeführt. Die Leitungen müssen getrennt von leistungsführenden Kabeln verlegt werden.

Die Kontakte werden gemäss untere Tabelle angeschlossen.

Anschlusskabel zu Kraftmessverstärker	
<b>Litzenfarbe</b>	<b>Signal</b>
grün	-Speisung
gelb	+ Speisung
braun	+ Signal
weiss	-Signal
Schirm	PE anschliessen



#### **Warnung**

*Um Erdschlaufen und dadurch entstehende elektrische Störungen zu vermeiden, muss die Kabelabschirmung am Messwertverstärker angeschlossen werden.*

## 6 Funktionsweise

Die FMS Messwalzen der IMGZ-Baureihe werden vor allem in der Convertindustrie eingesetzt. Sie messen Zugkräfte in bahnförmigen Materialien, z.B. Kunststofffolien, Textilien oder Papier. Die Kraftmesssensoren sind vollständig in der Walze integriert was zu besonders platzsparende Lösungen führt.

### 6.1 Messprinzip

IMGZ-Walzen arbeiten nach dem Doppel-Biegebalkenprinzip mit mechanischer Überlastsicherung. Die Messung erfolgt mit vier Dehnmessstreifen (DMS in Wheatstone-Vollbrückenschaltung), welche die Dehnung bzw. Stauchung des Doppel-Biegebalkens in elektrische Signale umwandeln. Das Doppel-Biegebalkenverfahren liefert sehr genaue Messwerte auch bei tiefen Materialzügen und kleinen Umschlingungswinkeln. Es eliminiert lastabhängige Momenteinflüsse.

Wenn infolge abnormaler Betriebszustände grössere Kräfte als die zulässige Messlast auftreten, verhindert ein mechanischer Anschlag die plastische Verformung der Messstege. Diese Sicherung ist sehr wirksam und garantiert eine hohe Überlastsicherheit. Der rote Punkt an der Kraftmesswalze zeigt die Krafrichtung, welche ein positives Ausgabesignal ergibt.

## 7 Technische Spezifikation

<b>Empfindlichkeit</b>	1.8mV/V $\pm 2\%$
<b>Toleranz der Empfindlichkeit</b>	$< \pm 0.2\%$
<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>	175 $\Omega$
<b>Speisespannung</b>	1...12 VDC
<b>Schutzklasse</b>	IP 42
<b>Überlastsicherung [x Fn]</b>	10 fache Nennlast
<b>Werkstoff Sensor</b>	Rostfreier Stahl
<b>Werkstoff Walze</b>	Aluminium gedreht Andere Walzenoberflächen auf Anfrage.



**FMS Force Measuring Systems AG**  
Aspstrasse 6  
8154 Oberglatt (Switzerland)  
Tel. 0041 1 852 80 80  
Fax 0041 1 850 60 06  
info@fms-technology.com  
www.fms-technology.com

**FMS USA, Inc.**  
2155 Stonington Avenue 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. 01386 871023  
Fax 01386 871021  
fmsuk@fms-technology.com

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