



Montageanweisung BMGZ021 and BMGZ041

Robuste Messrollen für Förderbänder in flacher und
gemuldeter Ausführung

Dokumenten Version 2.10
Veröffentlicht / Autor 01/2024 NS



BMGZ041



BMGZ021

This operation manual is also available in English.

Please contact your local representative.

© by FMS Force Measuring Systems AG, CH-8154 Oberglatt – Alle Rechte vorbehalten.

1 Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INHALTSVERZEICHNIS | 2 |
| 2 | SICHERHEITSHINWEISE | 3 |
| 2.1 | Darstellung der Sicherheitshinweise | 3 |
| 2.1.1 | Gefährdung, die geringfügige oder mässige Verletzung zur Folge haben könnte | 3 |
| 2.1.2 | Hinweis für die einwandfreie Funktion | 3 |
| 2.2 | Allgemeine Sicherheitshinweise | 3 |
| 3 | PRODUKTINFORMATIONEN..... | 4 |
| 3.1 | Systemanordnung | 4 |
| 3.2 | Produktbeschreibung | 4 |
| 3.3 | Funktionsbeschreibung | 5 |
| 3.4 | Lieferumfang | 5 |
| 3.5 | Bestellcode flache Messrolle..... | 5 |
| 3.6 | Bestellcode gemuldete Messrolle | 6 |
| 4 | MONTAGE MESSROLLE | 7 |
| 4.1 | Einbauort der Messrolle | 7 |
| 4.2 | Montage der Messrolle..... | 8 |
| 4.3 | Elektrischer Anschluss BMGZ021 und BMGZ041 (vgl. Bedienungsanleitung BMGZ710-Baureihe) 11 | |
| 5 | ABMESSUNGEN..... | 13 |
| 6 | TECHNISCHE DATEN | 15 |
| 7 | ERSATZTEILLISTE..... | 16 |
| 7.1 | Stückliste | 18 |
| 8 | TROUBLE SHOOTING | 20 |

2 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.

2.1 Darstellung der Sicherheitshinweise

2.1.1 Gefährdung, die geringfügige oder mässige Verletzung zur Folge haben könnte



Gefahr, Warnung, Vorsicht

Art der Gefahr und ihre Quelle

Mögliche Folgen der Missachtung

Massnahme zur Abwendung der Gefahr

2.1.2 Hinweis für die einwandfreie Funktion



Hinweis

Hinweis zur richtigen Bedienung

Vereinfachung der Bedienung

Sicherstellen der Funktion

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



Die Funktion der Förderbandwaage ist nur mit der vorgesehenen Anordnung der Komponenten zueinander gewährleistet. Andernfalls können schwere Funktionsstörungen auftreten. Die Montagehinweise auf den folgenden Seiten sind daher unbedingt zu befolgen.



Die örtlichen Installationsvorschriften dienen der Sicherheit von elektrischen Anlagen. Sie sind in dieser Bedienungsanleitung nicht berücksichtigt. Sie sind jedoch in jedem Fall einzuhalten.



Schlechte Erdung kann zu elektrischen Schlägen gegen Personen, Störungen an der Gesamtanlage oder Beschädigung der Auswertelektronik führen! Es ist auf jeden Fall auf eine gute Erdung des Gehäuses zu achten.

3 Produktinformationen

3.1 Systemanordnung

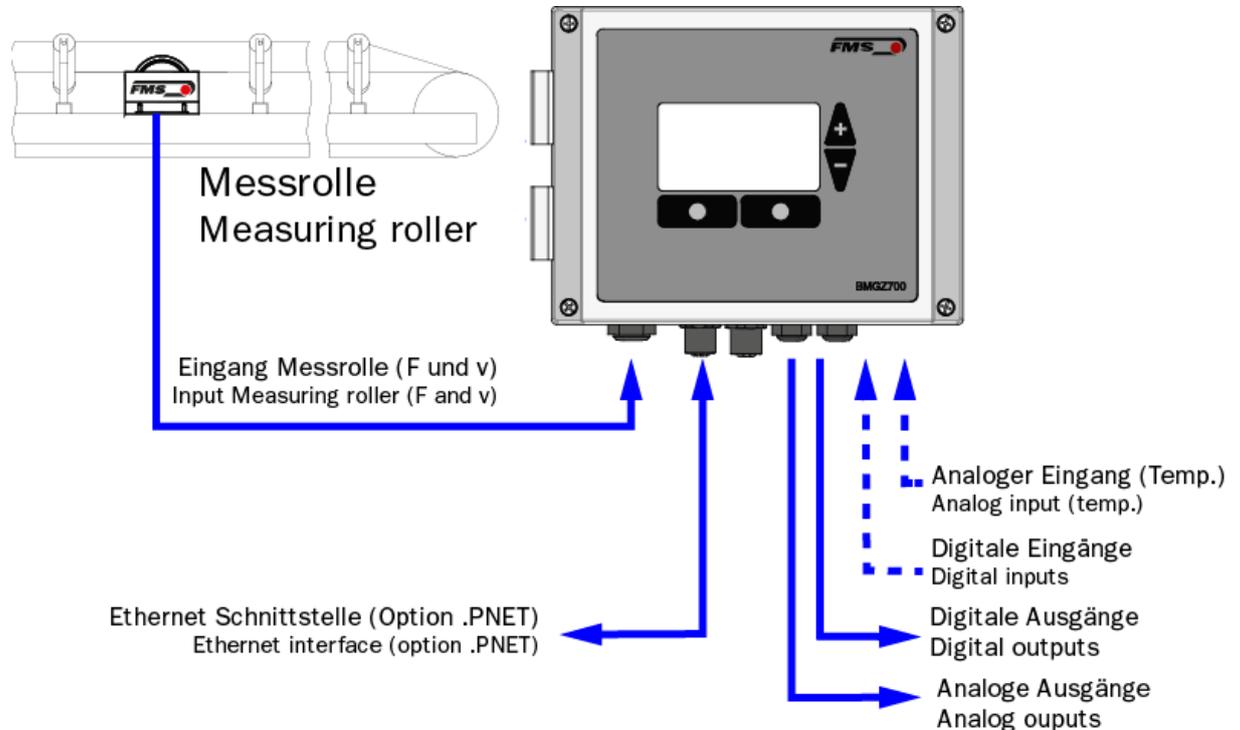


Abbildung 1: Messrolle und Auswerteelektronik

3.2 Produktbeschreibung

FMS-Messrollen für Förderbänder sind für höchste Beanspruchungen und dauerhafte Belastung in mobilen wie stationären Anlagen für schwere Schüttgüter aller Art wie z. B. Kies, Schotter, Kreide, Kohle, Düngemittel, Bauschutt, usw. geeignet. 2 unterschiedliche Bauarten, sowie ein breites Sortiment für unterschiedliche Gurtbreiten bietet Lösungen für viele Anwendungen.

BMGZ021 – für flache Bänder

BMGZ041 – für gemuldete Bänder

FMS-Messrollen werden in Kombination mit der Auswerteelektronik der BMGZ700-Baureihe eingesetzt.

BMGZ710 – Robuste Auswerteelektronik für Förderbandwaagen

BMGZ710.PNET - Robuste Auswerteelektronik für Förderbandwaagen mit PROFINET IRT Schnittstelle

BMGZ750 – Robuste, eichfähige Auswerteelektronik für Förderbandwaagen

BMGZ750.PNET – Robuste, eichfähige Auswerteelektronik für Förderbandwaagen mit PROFINET IRT Schnittstelle

3.3 Funktionsbeschreibung

Die FMS-Messrolle ersetzt normalerweise eine herkömmliche Tragrollenstation im Förderband. Die Gurtbreite des Förderbandes bestimmt die Abmessungen der Messrolle. Jeweils ein Kraftaufnehmer sitzt an den Wellenenden der Messachse. Diese Art der Messung, direkt im Punkt der eigentlichen Krafteinleitung, macht das System unempfindlich gegen Kräfte, die z.B. in Richtung des laufenden Gurtes wirken. Zusätzliche Führungen oder Verstreben zum Rahmen des Förderbandes, um diese unerwünschten Kräfte abzufangen, sind nicht notwendig und führen zu sehr schlanken Abmessungen. Durch die geringe Einbauhöhe lässt sich die FMS-Messrolle selbst auf engstem Raum, z.B. in mobilen Brechern oder Sortieranlagen, einbauen. Der Messrollenträger ist verstellbar und lässt sich somit an Förderbändern mit unterschiedlichsten Rahmenbreiten ohne Anpassungsarbeiten montieren. Die universellen Montagewinkel erleichtern den Einbau in bestehende Anlagen und werden mitgeliefert. Der vollständig gekapselte Geschwindigkeitssensor ist verschleiß- und wartungsfrei und sitzt auf einem Wellenende.

3.4 Lieferumfang

Bei einem vollständigen System sind folgende Komponenten enthalten:

Lieferumfang:

Messrolle

Zubehör:

Auswerteelektronik, Verbindungskabel von Auswerteelektronik zur Messrolle (bitte Länge angeben)

Nicht im Lieferumfang enthaltend:

Netzgerät, weiteres Montagematerial (Schrauben, U-Scheiben,...)

3.5 Bestellcode flache Messrolle



Abbildung 2: Bestellcode Messrolle

3.6 Bestellcode gemuldete Messrolle

| BMGZ041 : Aufbau des Bestellcodes | | | | |
|-----------------------------------|-----------|----------|----------|--|
| BMGZ041. | 05 | 2 | 2 | 4 |
| | | | | Inkrement Geschwindigkeitsmessung |
| | | | | Nennkraft der Kraftaufnehmer (kodiert) |
| | | | | Muldungswinkel (kodiert 0° bis 45°) |
| | | | | Gurtbreite |
| | | | | Baureihe |

Abbildung 3: Bestellcode Messrolle

4 Montage Messrolle

4.1 Einbauort der Messrolle

Beachten Sie folgende Punkte:

- Die Gurtspannung soll konstant gehalten werden. Möglichst eine Gewichtsspannstation vorsehen. Änderungen der Gurtspannung beeinflussen direkt das Messergebnis.
- Die Steigung des nur so gross sein, dass das Schüttgut auf dem Band nicht abwärts rutscht.
- Die Förderleistung soll im Bereich von 20 bis 100 % der Nennförderleistung liegen. Bei tieferer Förderleistung sinkt die Messgenauigkeit.
- Die Messrolle soll so weit von der Materialaufgabestation entfernt platziert werden, dass sich das Schüttgut bis zur Messrolle beruhigt hat.
- Die Messrolle möglichst weit entfernt von der Antriebstrommel platzieren damit Gurtspannungseinflüsse minimiert werden.
- Die Messrolle darf nur in einem gerade geführten Bandstück mit konstanter Muldung platziert werden.

Genauigkeit der Messwerte



Bewegungen des Fördergutes auf dem Gurt, sowie Änderungen der Gurtspannung bewirken Veränderungen des Messwertes und erhöhen somit die Messunsicherheit. Ein einwandfreier Betrieb ist nur gewährleistet, wenn die obigen Punkte befolgt werden.

Beispiel Einbaulage

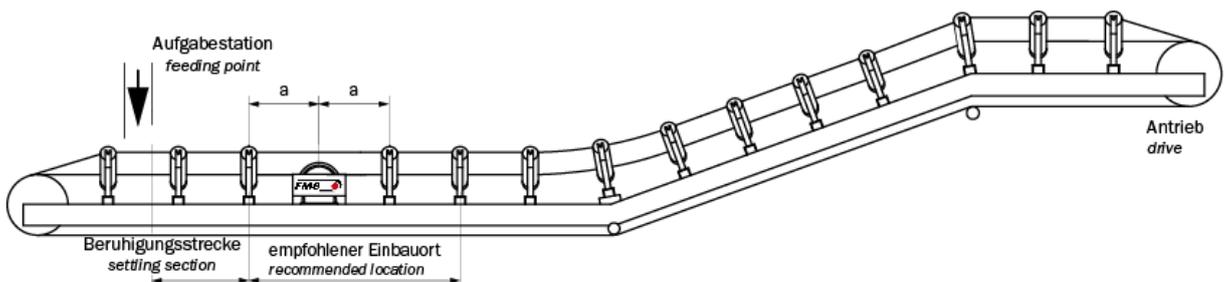


Abbildung 4: Beispiel Einbaulage

- Ausreichend lange Beruhigungsstrecke
- Grosser Abstand zum Antrieb
- Genügend Abstand zur Kröpfung des Bandes. Der Gurt muss auch in unbelastetem Zustand mit seinem Eigengewicht auf der Messrolle aufliegen.
- Das Mass "a" wurde bereits bei der Auslegung der Messrolle berücksichtigt und muss genau (± 25 mm) eingehalten werden.

4.2 Montage der Messrolle

Prüfen Sie vor der Montage die Ausrichtung und Parallelität der benachbarten Tragrollenstationen

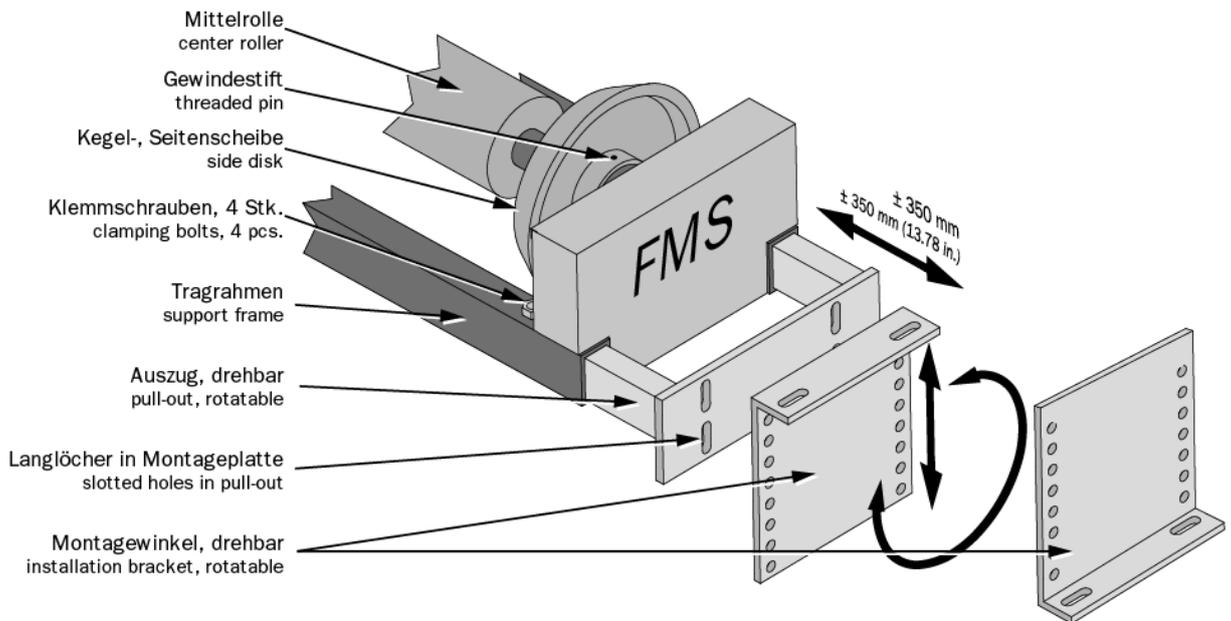


Abbildung 5: Montageelemente

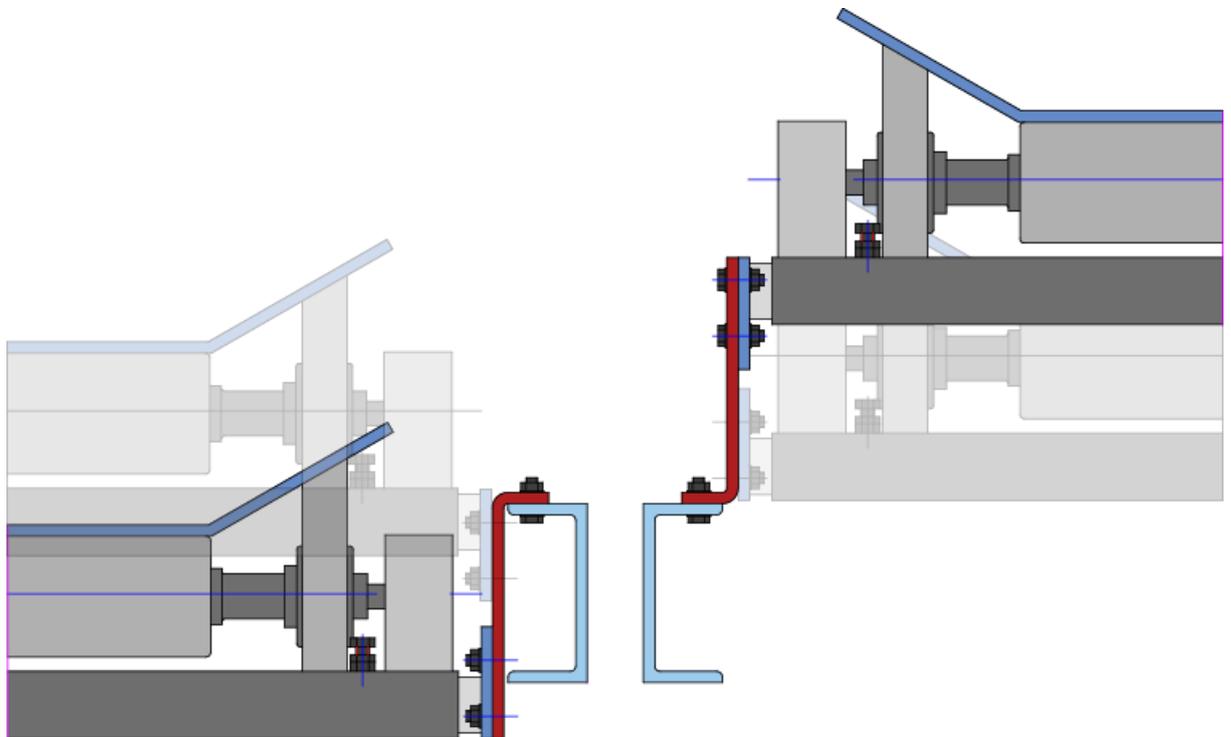


Abbildung 6: Montagearten, Kombinationsmöglichkeiten

So können Sie zunächst grob die Einbauhöhe der Messrolle festlegen.

Achten Sie darauf, dass die Schrauben hier zunächst ungefähr in der Mitte der jeweiligen Langlöcher befinden. So haben Sie genügend "Luft" um die Feineinstellung vorzunehmen.

Nachdem Sie die Höhe eingestellt haben, prüfen Sie die mittige Ausrichtung der Messrolle.

- Durch Lösen der Klemmschrauben „1“ auf beiden Seiten können Sie den Tragrahmen über die Auszüge verschieben.

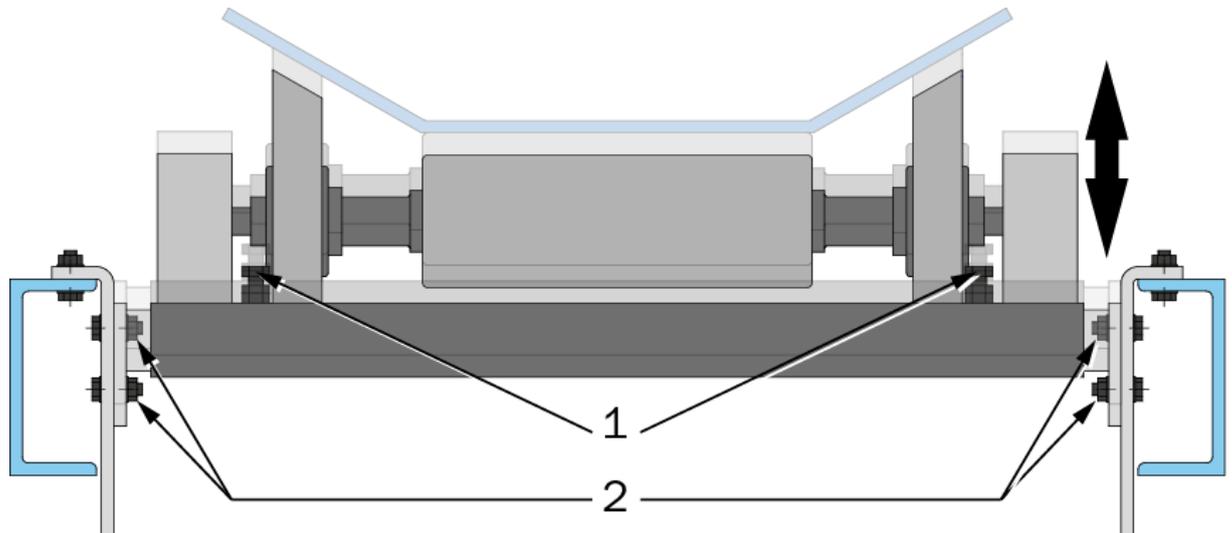


Abbildung 7: Feineinstellung, Schrauben

Feineinstellung der Höhe in Bezug auf die benachbarten Tragrollenstationen.

- Gurt mit Holzkeilen o.ä. anheben
- Zwei Schnüre über die angrenzenden Tragrollen spannen
- Seitliche Befestigungsschrauben „2“ an Montagewinkel und Verschiebeteil etwas lösen
- Messrolle in der Höhe verstellen bis die Messrolle die Schnüre gerade berührt
- Seitliche Befestigungsschrauben wieder festziehen

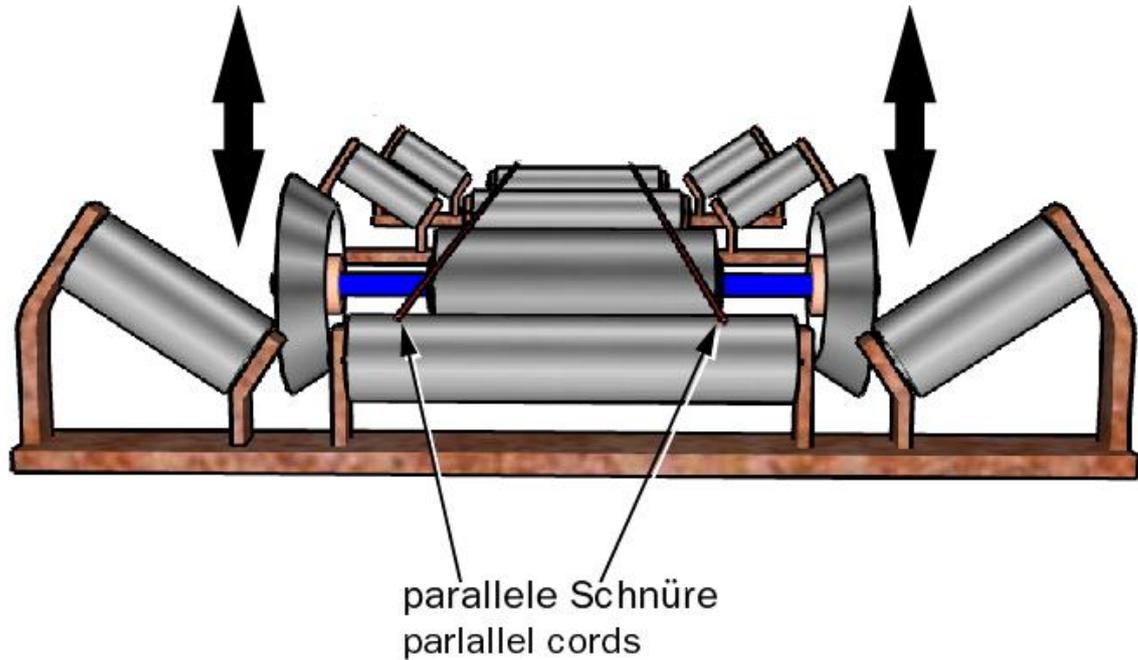


Abbildung 8: Ausrichtung mit 2 Schnüren

Nun können Sie die Kegel-/ Seitenscheiben (nur BMGZ041) einstellen. Durch Lösen der Gewindestifte können diese seitlich verschoben werden.

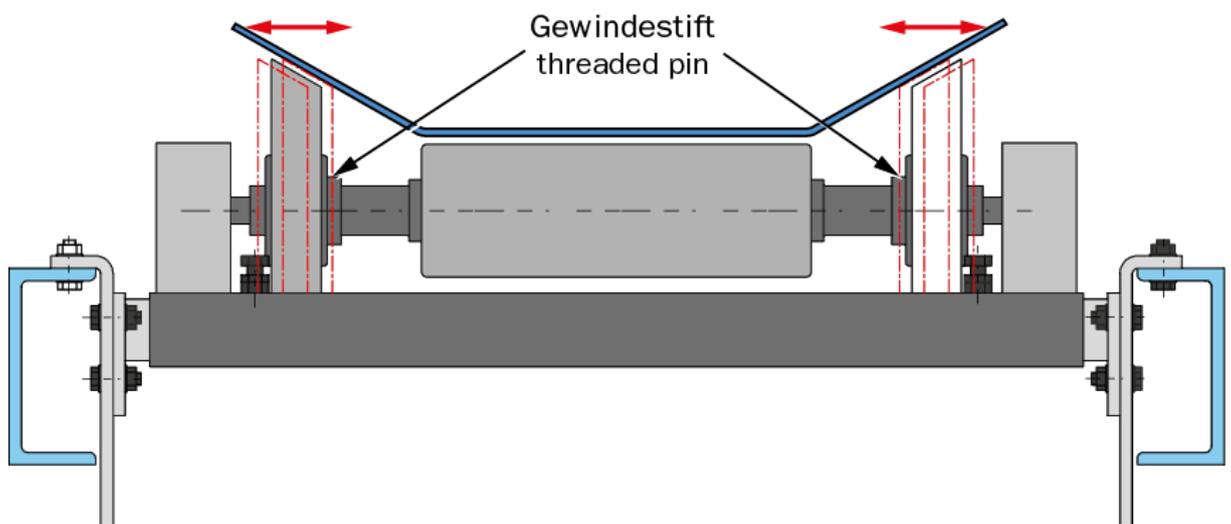


Abbildung 9: Einstellung Kegelscheiben

Vorsicht Beschädigung der Achse



Wenn Sie die Gewindestifte zu fest anziehen, beschädigen Sie die Achse. Damit kann Korrosion entstehen und die Verschiebbarkeit der Seitenteile kann eingeschränkt werden.

Ziehen Sie die Gewindestifte mit einem maximalen Drehmoment von 20 Nm an.

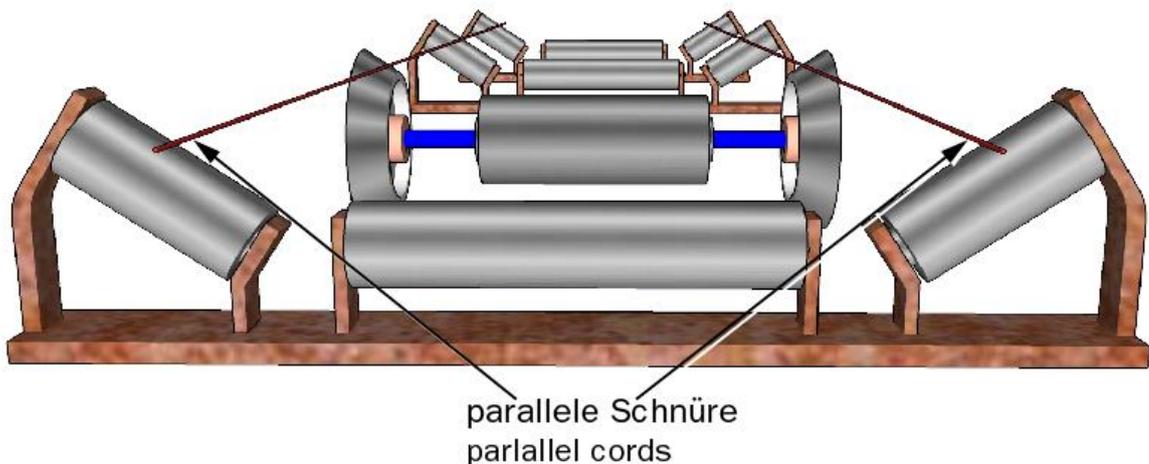


Abbildung 10: Ausrichtung mit 2 Schnüren

4.3 Elektrischer Anschluss BMGZ021 und BMGZ041 (vgl. Bedienungsanleitung BMGZ710-Baureihe)

Die Verbindung zwischen Messrolle und Auswertelektronik muss mit dem mitgelieferten 8-adrigen, paarverseilten Kabel ($4 \times 2 \times 0.75 \text{ mm}^2$) ausgeführt werden.

Das Kabel muss getrennt von leistungsführenden Leitungen, verlegt werden, damit keine Störungen ins Messsignal induziert werden. Auf Seite Messrolle wird der Kunststoffmantel des Kabels auf einer Länge von ca. 14cm entfernt.

Die weiße Ader wird nicht benötigt. Die Abschirmung wird an Klemme 5 angeschlossen.

Die Abschirmung des Kabels muss auf beiden Seiten angeschlossen werden.

Bei Verwendung der Gehäuseversion K (Schaltschrank) wird das Kabel mit der 8-poligen Steckverbindung durch die Schaltschrankwand geführt.

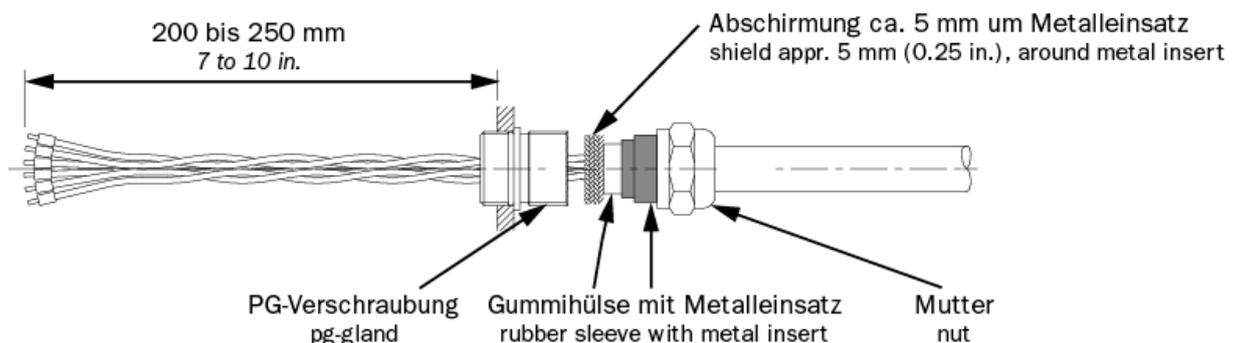


Abbildung 11: Verbindungskabel auf Seite der Auswertelektronik
BMGZ700_BA_Manual.ai

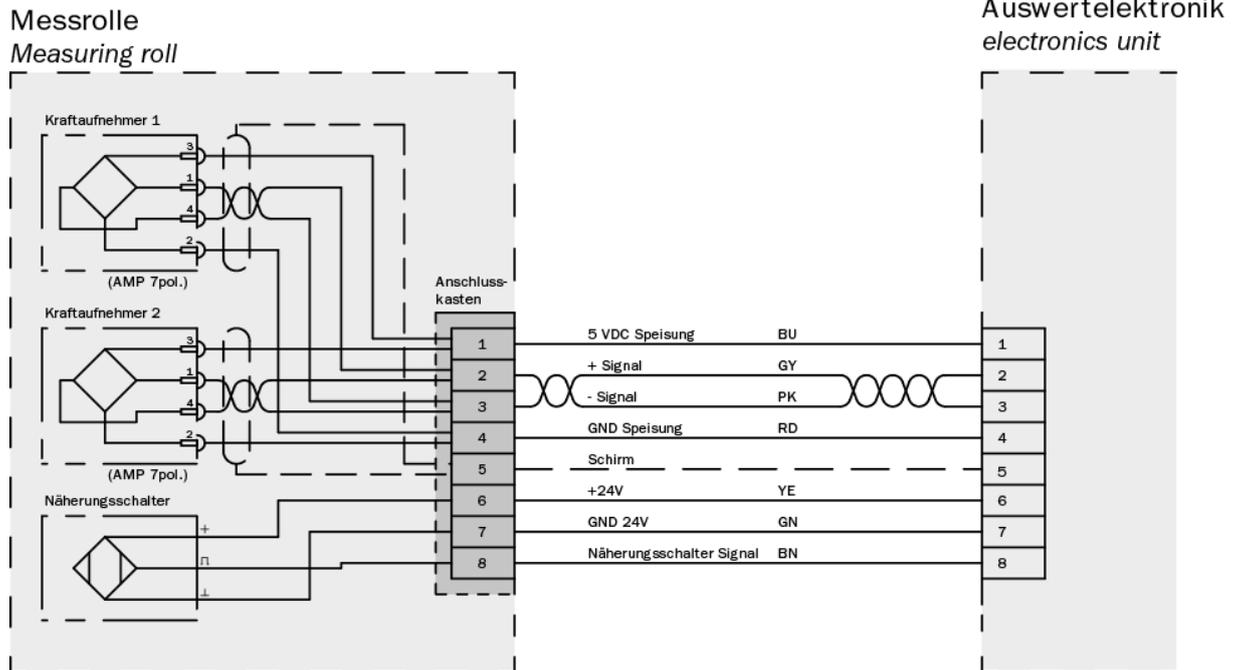


Abbildung 12: Verbindungskabel auf Seite der Messrolle BMGZ021 und BMGZ041

5 Abmessungen

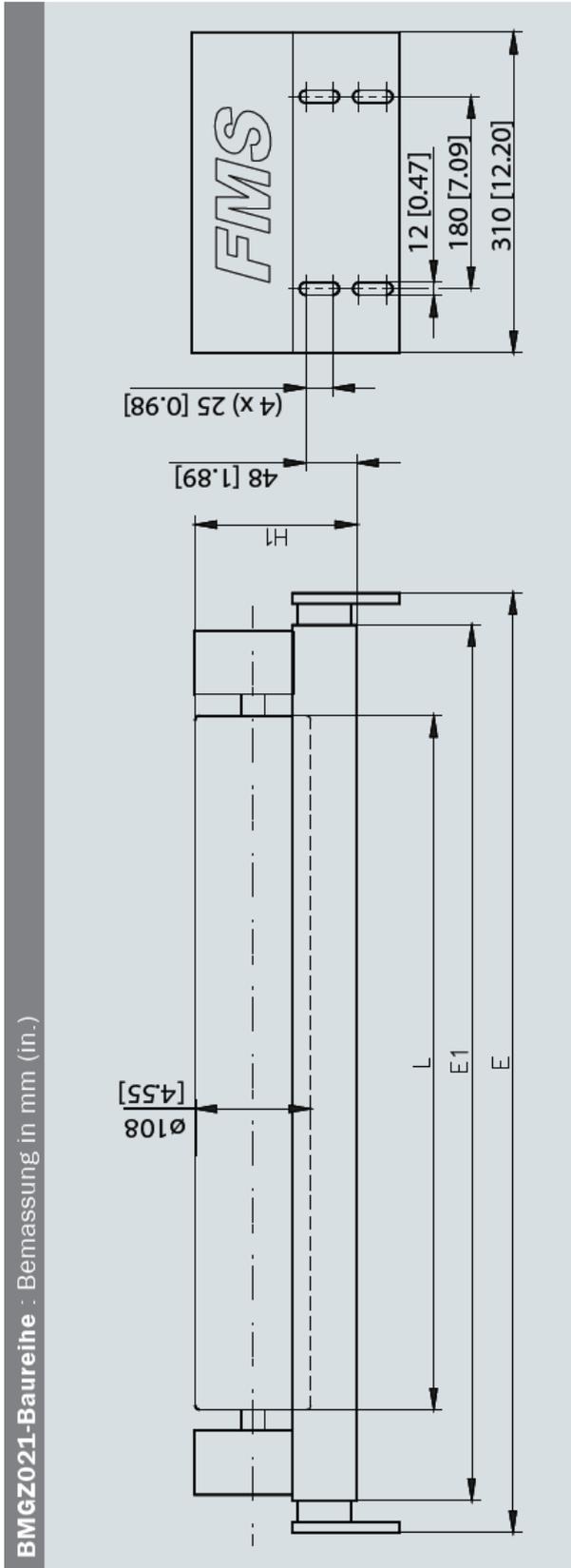


Abbildung 13: Abmessungen BMGZ021

BMGZ021-Baureihe : Abmessungen

| Typ | Gurtbreite mm (in.) | L mm (in.) | E mm (in.) | E1 mm (in.) | H1 mm (in.) |
|-------------|------------------------|---------------|---------------------------|----------------|----------------|
| BMGZ021.020 | 400 (15.7) | 400 (15.7) | 600 - 970 (23.6 - 38.2) | 580 (22.8) | 150 (5.9) |
| BMGZ021.030 | 500 (19.7) | 500 (19.7) | 700 - 1070 (27.6 - 42.1) | 680 (26.8) | 150 (5.9) |
| BMGZ021.040 | 650 (25.6) | 650 (25.6) | 850 - 1220 (33.5 - 48.0) | 830 (32.7) | 150 (5.9) |
| BMGZ021.050 | 800 (31.5) | 800 (31.5) | 1000 - 1370 (39.4 - 53.9) | 980 (38.6) | 150 (5.9) |
| BMGZ021.060 | 1000 (39.4) | 1000 (39.4) | 1200 - 1570 (47.2 - 61.8) | 1180 (46.5) | 150 (5.9) |

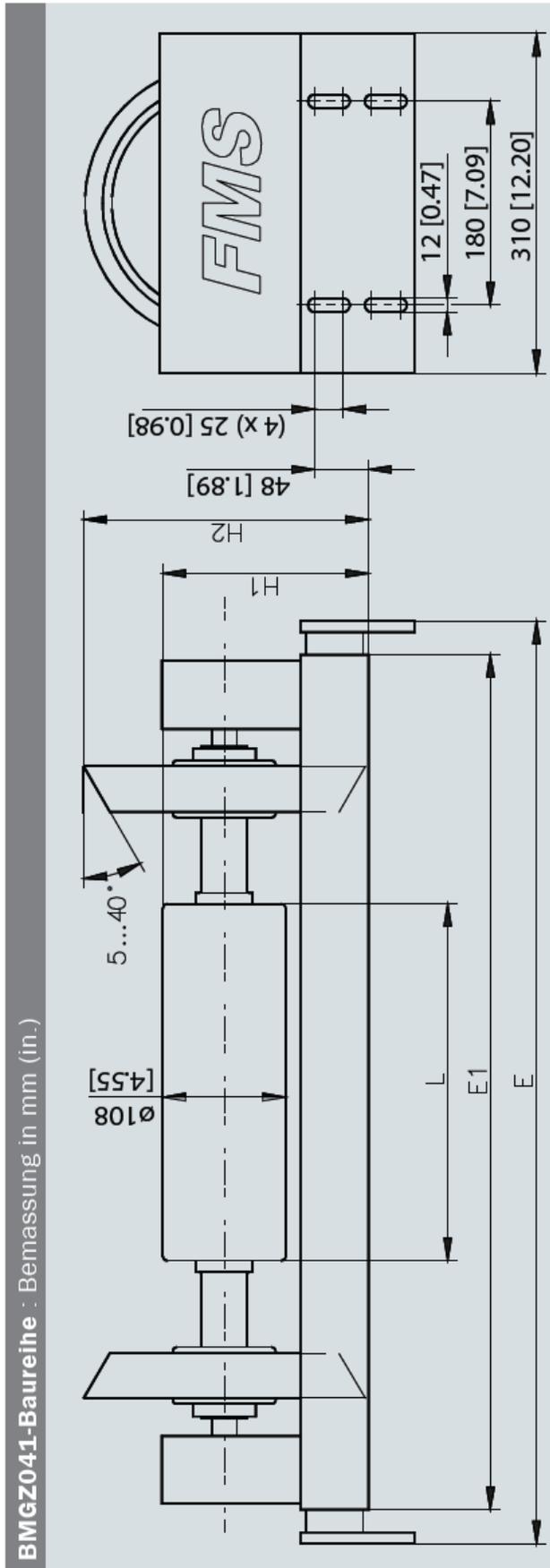


Abbildung 14: Abmessungen BMGZ041

BMGZ041-Baureihe : Abmessungen

| Typ | Gurtbreite mm (in.) | L mm (in.) | E mm (in.) | E1 mm (in.) | H1 mm (in.) | H2 mm (in.) |
|------------|------------------------|---------------|---------------------------|----------------|----------------|----------------|
| BMGZ041.02 | 500 (19.7) | 200 (7.9) | 620 - 990 (24.4 - 39.0) | 600 (23.6) | 180 (7.0) | 232 (9.1) |
| BMGZ041.03 | 650 (25.6) | 250 (9.8) | 720 - 1090 (28.3 - 42.9) | 700 (27.6) | 180 (7.0) | 250 (9.8) |
| BMGZ041.04 | 800 (31.5) | 315 (12.4) | 830 - 1200 (32.7 - 47.2) | 810 (31.9) | 180 (7.0) | 250 (9.8) |
| BMGZ041.05 | 1000 (39.4) | 380 (15.0) | 1045 - 1415 (41.1 - 55.7) | 1025 (40.4) | 240 (9.4) | 352 (13.9) |
| BMGZ041.06 | 1200 (47.2) | 465 (18.3) | 1180 - 1550 (46.5 - 61.0) | 1160 (45.7) | 240 (9.4) | 352 (13.9) |
| BMGZ041.07 | 1400 (55.1) | 530 (20.8) | 1395 - 1765 (54.9 - 69.5) | 1375 (54.1) | 240 (9.4) | 352 (13.9) |

6 Technische Daten

| BMGZ021 : Technische Daten | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| Genauigkeitsklasse | ± 0.3 % (FNenn) |
| Temperaturbereich | -10 bis +60 °C (14 bis 140 F) |
| Überlastsicherung Kraftaufnehmer | 20-fache Nennkraft (FNenn) |
| Material Kraftaufnehmer | hochfestes Aluminium |
| Material Rahmen | verzinkter Stahl |
| Schutzart | IP67 |

Tabelle 1: Technische Daten FMS-Messrollen

| BMGZ041 : Technische Daten | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| Genauigkeitsklasse | ± 0.3 % (FNenn) |
| Temperaturbereich | -10 bis +60 °C (14 bis 140 F) |
| Überlastsicherung Kraftaufnehmer | 20-fache Nennkraft (FNenn) |
| Material Kraftaufnehmer | hochfestes Aluminium |
| Material Rahmen | verzinkter Stahl |
| Schutzart | IP67 |

Tabelle 2: Technische Daten FMS-Messrollen

7 Ersatzteilliste

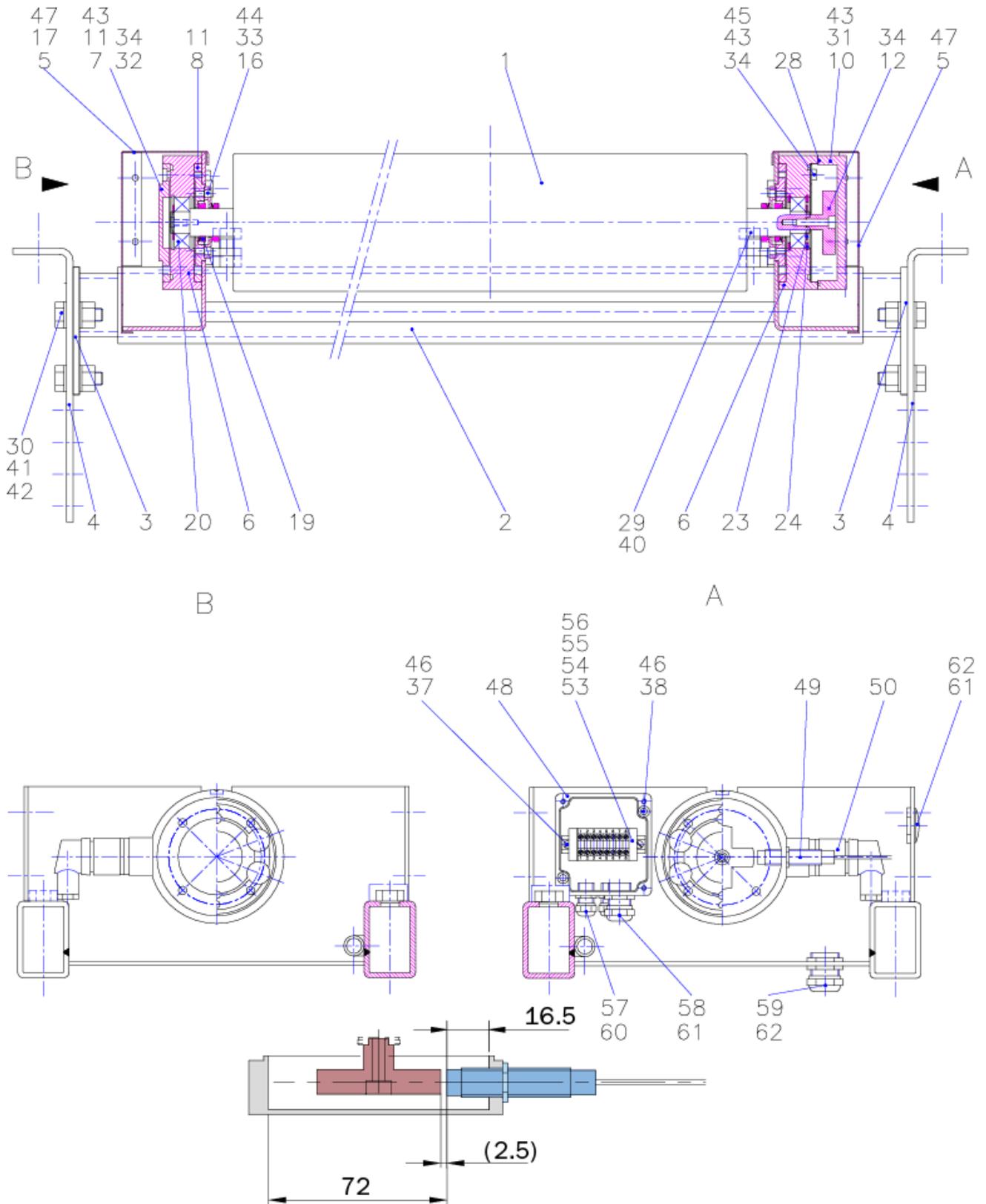


Abbildung 15: Flache Messrolle BMGZ021

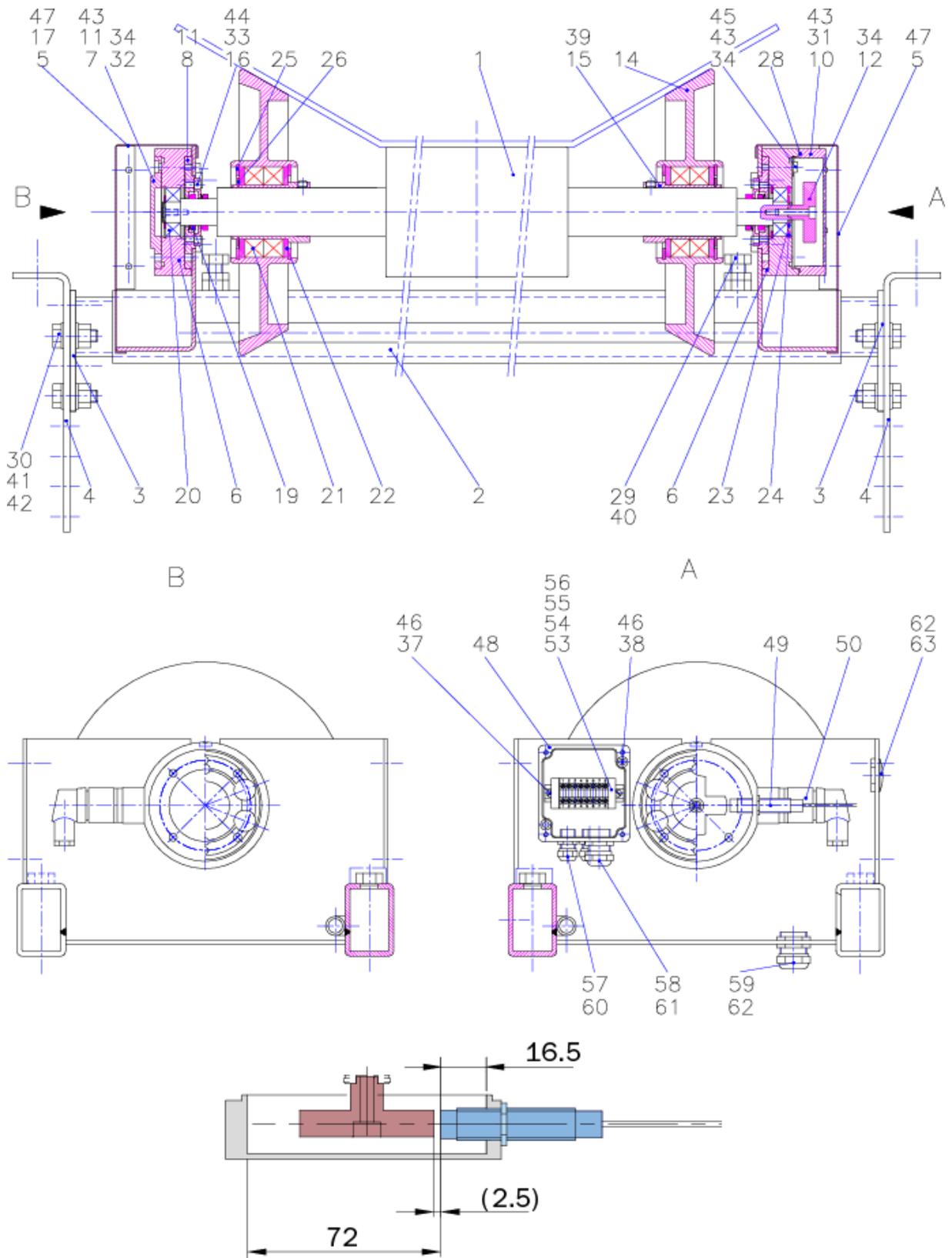


Abbildung 16: Gemuldete Messrollen BMGZ041, BMGZ061

7.1 Stückliste

| Pos. | Bezeichnung | Pos. | Bezeichnung |
|-------------|---------------------------|-------------|--|
| 1 | Mittelrolle | 36 | – |
| 2 | Träger | 37 | Zyl.-Schraube M4x8 |
| 3 | Verschiebeteil | 38 | Zyl.-Schraube M4x16 |
| 4 | Montage-Winkel | 39 | Gewindestift M8x6 |
| 5 | Abdeckhaube | 40 | 6kt. Mutter M12, 0.5xD |
| 6 | Kraftmesslager LMGZ203 | 41 | 6kt. Stop-Mutter M10 |
| 7 | Deckel A | 42 | Unterlagscheibe M10 |
| 8 | Deckel B | 43 | Unterlagscheibe M6 |
| 9 | – | 44 | Unterlagscheibe M5 |
| 10 | Deckel F | 45 | Unterlagscheibe Ø15/5.3x1.2 |
| 11 | Papierdichtung LMGZ203 | 46 | Federring M4 |
| 12 | Impulsgeber Ø50, 4-zackig | 47 | Zyl.-Blechschaube 4.2x6.5 F |
| 13 | – | 48 | Alu-Gehäuse A105 |
| 14 | Kegelscheibe | 49 | Initiator M12x1 |
| 15 | Lagerungshülse | 50 | Kabeldose 90°, 7-polig |
| 16 | Deckel G | 51 | Schaltflexkabel 2x2x0.25mm ² |
| 17 | Typenschild | 52 | Kabelbinder |
| 18 | – | 53 | Anschlussklemmen MBK 2.5E |
| 19 | V-Ring-Dichtung V-22A | 54 | Deckel D-MBK 2.5E |
| 20 | Pendelkugellager 1203TV | 55 | Tragschiene gelocht NS15 |
| 21 | Rillenkugellager 6009.2ZR | 56 | Aderendhülsen 1mm ² |
| 22 | Nilos-Ring LSTO 45x75 | 57 | Kabelverschraubung PG7 |
| 23 | Sicherungsring A17 | 58 | Kabelverschraubung PG11 |
| 24 | Sicherungsring J40 | 59 | Kabelverschraubung PG16 |
| 25 | Sicherungsring J75 | 60 | Gegenmutter PG7 |
| 26 | Sicherungsring A45 | 61 | Gegenmutter PG11 |
| 27 | – | 62 | Gegenmutter PG16 |
| 28 | O-Ring 95x1.78 | 63 | Verschlussdeckel PG16 |
| 29 | 6kt.-Schraube M12x30 | 64 | Steckverbindung PG Amph. 8-pol ¹⁾ |
| 30 | 6kt.-Schraube M10x30 | 65 | |
| 31 | 6kt.-Schraube M6x65 | 66 | |

| Pos. | Bezeichnung | Pos. | Bezeichnung |
|-------------|------------------------|-------------|--------------------|
| 32 | 6kt.-Schraube M6x40 | 67 | |
| 33 | 6kt.-Schraube M5x10 | 68 | |
| 34 | In-6kt.-Schraube M5x25 | 69 | |
| 35 | – | 70 | |

¹⁾ nur bei Version „K“ (mit Stahl- Schaltschrank)

Tabelle 3: Stückliste

8 Trouble Shooting

| Fehlerart , -Anzeige | Ursache | Störungsbehebung |
|--|--|---|
| Negative Last | Kabelunterbruch oder Kontaktprobleme | Verbindungskabel zur Messrolle überprüfen, ggf. Stecker reinigen |
| | Fehler in der Verkabelung | Drähte an Klemmen 110/111 tauschen |
| | Fehler in der Messrolle 1 Eingangssignal >-1mV | Interne Verkabelung und Messlager der Messrolle überprüfen |
| Überlastanzeige | Rollenbelastung zu gross | Belastung und Messrolle überprüfen |
| | Kurzschluss im Kabel; Eingangssignal >12mV | Verbindungskabel zu Messrolle überprüfen; ggf. Stecker reinigen |
| Negative Förderleistung | Analogausgang 1 wird mit Werten < 0V angesteuert. Kabelunterbruch oder Kontaktprobleme | Messrolle neu tarieren Verbindungskabel zur Messrolle überprüfen, ggf. Stecker reinigen. Initiatorsignale an Klemmenleiste überprüfen (Korrosion?) |
| Förderleistung stimmt nicht mit tatsächlichen Werten überein | Bandgeschwindigkeits-Erfassung macht Probleme; schlechte Kontakte am Impulsgeberleitung Impuls Ausgangsparameter falsch eingestellt | Messrolle neu tarieren Verbindungskabel zur Messrolle überprüfen, ggf. Stecker reinigen. Initiatorsignale an Klemmenleiste überprüfen (Korrosion?) Kg/Impuls am Parameter korrigieren |
| Messungengenauigkeit über den spezifizierten Werten | Schwankende Gurtspannung. Zu grosse Bahnsteigung. Falscher Einbauort der Messstation. Schlechte Ausrichtung der Tragemessrollenstation. Gurt liegt nicht auf Messrolle auf. | Fluchtung der Messrollen mit den benachbarten Rollen einstellen. Unpassender V-Gurt. |
| | Verschleiss der Seitenscheiben. Kugellager verschliessen oder defekt. | Seitenscheiben oder Kugellager ersetzen. FMS-Serviceabteilung kontaktieren. |
| LCD-Anzeige: „Band läuft nicht“ | Band läuft noch nicht. Die Geschwindigkeitserfassung (Initiator) ist defekt. | Band starten Initiatorsignale an Klemmenleiste überprüfen (Korrosion?) |

| Fehlerart , -Anzeige | Ursache | Störungsbehebung |
|--|---|---|
| Förderband schaltet nicht ab beim automatischen Abwägen einer Charge | Förderband ist leergelaufen bevor der Chargen-sollwert erreicht wird. | Charge manuell stoppen; anschliessend Parameter Vorabschaltwert |
| LCD-Anzeige zeigt Nichts an | Kontrast der Anzeige schlecht eingestellt | Potentiometer (Trimpot) der Anzeige auf Hauptplatine korrekt einstellen. |
| | Stromversorgung nicht korrekt | Stromversorgung überprüfen. Sicherungen in der Versorgungsleitung prüfen. Steckverbindung zwischen LCD und Hauptplatine überprüfen. |
| | Auswertelektronik defekt | FMS-Serviceabteilung kontaktieren |
| Ausgang >max. Q (Förderleistung) | Analogausgang 1 wird mit Werten > 10V angesteuert. | Messrollenbelastung kontrollieren; Parameter Skal. Ausgang anpassen |

Tabelle 4: Trouble Shooting







FMS Force Measuring Systems AG
Aspstrasse 6
8154 Oberglatt (Switzerland)
Tel. +41 44 852 80 80
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
fmsusa@fms-technology.com