Bedienungsanleitung EMGZ321

Digitaler mikroprozessorgesteuerter Zweikanal-Zugmessverstärker mit integriertem ETHERNET Interface

Lesen Sie diese Anweisung vor Inbetriebnahme gründlich durch.

Bewahren Sie das Dokument sorgfältig auf.

Weitere Informationen erhalten Sie hier

https://www.fms-technology.com/de/produktfinder/detail/verstaerker/EMGZ321

This operation manual is also available in English.

Please contact your local representative.

Dokumenten Version 3.00 Veröffentlicht / Autor 06/2025 NS

1 Inhaltsverzeichnis

1 INHALTSVERZEICHNIS 2
2 SICHERHEIT 4
2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung 4
2.2 Darstellung der Sicherheitshinweise 4
2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise 5
3 TECHNISCHE DATEN 6
4 PRODUKTINFORMATIONEN 7
4.1 Produktkennzeichnung 7
4.2 Bestellcode 7
4.3 Systembeschreibung 7
4.4 Bockdiagramm 8
4.5 Lieferumfang 8
5 KURZANLEITUNG / SCHNELLEINSTIEG 9
5.1 Vorbereitungen für die Parametrierung 9
5.2 Montageablauf 9
5.3 Montage und elektrische Anschlüsse 9
5.4 Montage der Kraftaufnehmer 10
5.5 Elektrische Anschlüsse 10
5.5.1 Anschluss von zwei Messwalzen mit insgesamt vier Kraftaufnehmern 12
5.5.2 Anschluss von zwei Kraftaufnehmern der LMGZD-Baureihe 13
6 KALIBRIERUNG DES MESSSYSTEM 15
6.1 Offsetkompensation 15
6.1.1 Direkt am Gerät 15
6.2 Einstellen des Verstärkungs-, bzw. Gainfaktors) 15
6.2.1 Kalibrierung am Gerät durchführen 16
6.2.2 Kalibrierung mit dem Webbrowser 17
7 BEDIENUNG 19
7.1 Anzeige 20
7.2 Werkseinstellungen 20
7.3 Relaisausgänge 20
7.4 Digitaleingänge, Umschalten der Verstärkungsfaktoren 21
7.4.1 Pegelsteuerung der digitalen Eingänge 21
8 KONFIGURATION 22
8.1 Verstärker-Parametergruppe 22
8.2 Ausgang-Parametergruppe 23
8.3 System-Parametergruppe 25
8.4 Relais-Parametergruppe 29
9 SERVICE 31
9.1 Wartung 31
9.2 Entsorgung 31
10 WEBINTERFACE 32
10.1 Peer-to-Peer Verbindung mit Laptop 32
10.2 Statische IP-Adresse für Laptop zuweisen 32
10.3 Gerät mit Laptop verbinden 34
10.4 Oberfläche des Webinterface 35
11 ABMESSUNGEN 40
12 FEHLERSUCHE / FEHLERBEHEBUNG 43

13 NORMEN, RICHTLINIEN 44

13.1 EU-Konformitätserklärung 44
13.2 Maschinenrichtlinie, Einbauerklärung 44
13.3 Anschrift des Herstellers 44

2 Sicherheit

Halten Sie lokale Sicherheitsbestimmungen und Vorgaben zur Unfallvermeidung ein.

Arbeiten, die den Betrieb, den Unterhalt, die Umrüstung, die Reparatur oder die Einstellung des hier beschriebenen Gerätes betreffen, sind nur von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen:

- Ihnen sind die Sicherheitskonzepte der Automatisierungstechnik bekannt und Sie sind als Projektpersonal damit vertraut. ODER
- Sie sind Anlagenführer der Maschine und im Umgang mit den Anlagen unterwiesen. Sie sind mit der Bedienung der in dieser Dokumentation beschriebenen Geräten und Technologien vertraut. ODER
- Sie sind Inbetriebnehmer oder für die Wartung eingesetzt und haben eine Ausbildung absolviert, die Sie zur Reparatur der Automatisierungsanlagen befähigt. Außerdem haben Sie die Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Alle hier aufgeführten Sicherheitshinweise, Bedien- und Installationsvorschriften dienen der ordnungsgemässen Funktion des Produktes. Halten Sie diese in jeden Fall ein, 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.

2.2 Darstellung der Sicherheitshinweise

⚠ Gefahr

Weist auf eine mögliche gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben kann.

⚠ Warnung

Art der Gefahr und ihre Quelle

Mögliche Folgen der Missachtung

Massnahme zur Abwendung der Gefahr

⚠ Vorsicht

Art der Gefahr und ihre Quelle

Mögliche Folgen der Missachtung

Massnahme zur Abwendung der Gefahr

Hinweis

Hinweis zur richtigen Bedienung

Vereinfachung der Bedienung

Sicherstellen der Funktion

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Warnung - Bruchgefahr

Bei einer starken Überlastung des Kraftaufnehmers besteht die Gefahr, dass dieser bricht. Dadurch können Gefahren für das Bedienpersonal der Anlage auftreten.

Treffen Sie geeignete Sicherungsmaßnahmen zur Vermeidung einer Überlastung oder zur Sicherung gegen sich daraus ergebende Gefahren.

Die maximalen möglichen Belastungen sind in den technischen Daten vermerkt.

Verlust der Garantieansprüche

Wenn Sie unzulässige Modifikationen vornehmen erlöschen Ihre Garantieansprüche.

3 Technische Daten

Technische Daten	
Sensor Speisung	5 VDC, max. 60 mA
Temperaturdrift	< 0.01% / K [0.006% / °F]
Linearität	±0,05 %
Zykluszeit	1 ms
Bedienung	Folientastatur, 2 zeiliges Display
Schnittstelle für Parametrierung	Ethernet über Webbrowser
Spannungsausgang	0 bis 10 VDC oder ±10 VDC min. 1000 Ω, 12 bit
Stromausgang	0/4 bis 20 mA, max. 500 Ω, 12 bit
Spannungsversorgung	24VDC (18 bis 36 VDC)
Leistungsaufnahme	10 W
Temperaturbereich	0 bis +50 °C
Schutzart	EMGZ321.R IP40 EMGZ321.S IP20 EMGZ321.W: IP54

Tabelle 1: Technische Daten

4 Produktinformationen

4.1 Produktkennzeichnung

Das Typenschild befindet sich seitlich am Gehäuse.

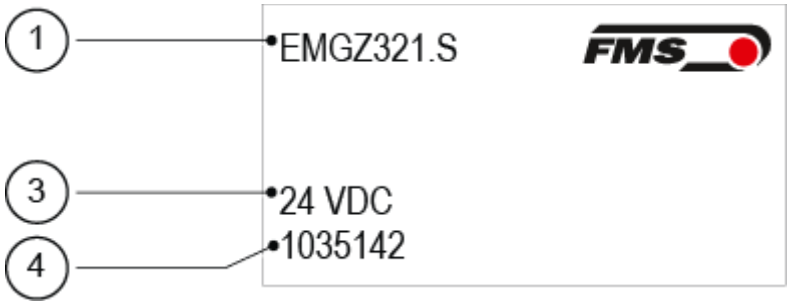


Abbildung 1: Produktkennzeichnung, Typenschild

Produktkennzeichnung	
Pos.	***Beschreibung***
1	Bestellcode
3	Nennspannung Spannungsversorgung
4	Seriennummer

Tabelle 2: Produktkennzeichnung, Typenschild

4.2 Bestellcode

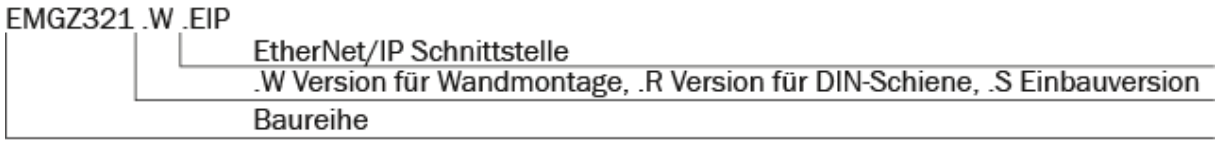


Abbildung 2: Bestellcode

4.3 Systembeschreibung

Der EMGZ321 ist ein Zweikanaliger Messverstärker zum Anschluss von einem bis vier Kraftaufnehmer. In der Hauptanwendung wird je ein Kraftaufnehmer an einen Kanal angeschlossen. Damit lässt sich die Zugspannung an einer Messwalze auf beiden Seiten der Materialbahn unabhängig voneinander erfassen und damit auch regeln.

Die Messverstärker eignen sich für die Zugmessung mit allen FMS- Kraftaufnehmern. Dabei werden üblicherweise 2 Kraftaufnehmer A und B an den Verstärker angeschlossen, deren Messwerte als Einzelsignale (A und B), als Summensignal (A + B), als Differenzsignal |A – B| oder als Mittelwert (A + B)/2 an die Maschinensteuerung weitergegeben werden können. Weiterhin kann über einen Webbrowser auf Geräteinformationen, Parameter oder Systemeinstellungen zugegriffen werden. Die Offsetkompensation und die Kalibrierung des Systems können Sie ebenfalls über den Webbrowser ausführen.

Weitere Anwendungen sind bspw. aber auch der Anschluss zweier Messwalzen mit je zwei Kraftaufnehmern, oder aber auch die Kombination mit Kraftaufnehmern der LMGZD-Baureihe. Diese Beispiele sehen Sie im Kapitel 5.5.1, auf S. 12 f.

4.4 Bockdiagramm

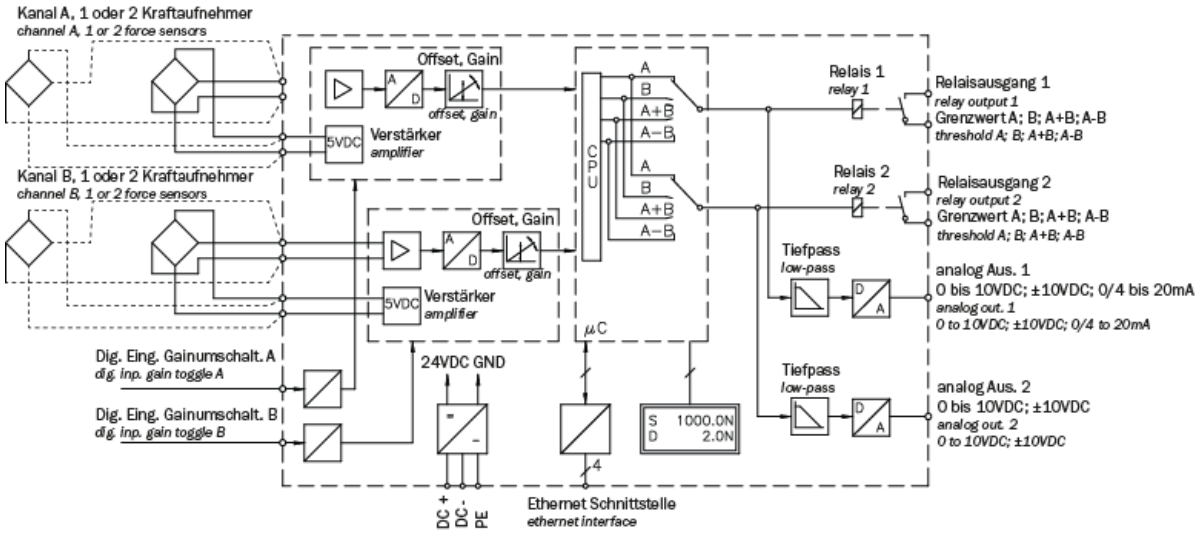


Abbildung 3: Blockdiagramm EMGZ321

4.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang enthalten

- Messverstärker
- Bedienungsanleitung

Nicht im Lieferumfang enthalten

- AC/DC Netzgerät, Mindestanforderung: EMC Immunity Spezifikationen EN61000-4-2, 3, 4, 5; EN55024 light industry level, criteria A, z.B. TRAKO TXL 035-0524D
- Kabel für Spannungsversorgung

Nicht im Lieferumfang enthalten, als Zubehör bei FMS erhältlich

- Patchkabel mit RJ45 Steckern (gerade Stecker)
- Sensorkabel zur Verbindung von Kraftaufnehmer und Messverstärker
- M12 Stecker, D-kodiert

5 Kurzanleitung / Schnelleinstieg

Die Inbetriebnahme des EMGZ321 Verstärkers beschränkt sich in dieser Bedienungsanleitung auf die Installationsprozedur, Offset-Kompensation und Kalibrierung des Systems.

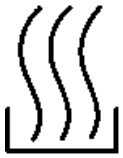
5.1 Vorbereitungen für die Parametrierung

1. Lesen Sie sorgfältig die Bedienungsanleitung des verwendeten Kraftaufnehmers
2. Prüfen Sie Ihre Anforderungen an das System wie z.B.:
   - verwendete Masseinheiten im System
   - verwendete Ausgänge (Strom- oder Spannungsausgang)
3. Filtereinstellungen für Kraftistwerte und Analogausgang
4. Erstellen Sie das Anschlussschema für Ihre spezifische Systemanordnung

5.2 Montageablauf

1. Montieren Sie die Kraftaufnehmer (die Details zur Montage entnehmen Sie bitte der Montageanleitung der Kraftaufnehmer)
2. Schliessen Sie die Kraftaufnehmer an den Verstärker an (siehe 5.3 Montage und elektrische Anschlüsse, S. 9)
3. Schliessen Sie den Verstärker an die Versorgungsspannung an. Die Spannungsversorgung muss im Bereich von 18 bis 36 VDC liegen.
4. Offsetkompensation und Kalibration durchführen (siehe 6 Kalibrierung des Messsystem, S. 15)
5. Falls notwendig, ändern Sie die Parametereinstellungen (siehe 8 Konfiguration, S. 22 ff.)

5.3 Montage und elektrische Anschlüsse



Warnung

Um die natürliche Konvektion zu verbessern und die Erwärmung der Verstärker möglichst niedrig zu halten, sollten in einem Einbauschrank installierte Geräte einen Abstand von mindestens 15 mm aufweisen.

Warnung

Die Funktion des Zugmessverstärkers 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

Warnung

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

5.4 Montage der Kraftaufnehmer

Die Montage der Kraftaufnehmer erfolgt gemäss der Montageanleitung der jeweiligen Produkte. Die Montageanleitungen werden mit den Kraftaufnehmern mitgeliefert.

5.5 Elektrische Anschlüsse

Es können zwei oder vier Kraftaufnehmer an den EMGZ321 angeschlossen werden. Beim Einsatz von vier Kraftaufnehmern, sind jeweils zwei intern parallelgeschaltet. Die Verbindung zwischen Kraftaufnehmer und Verstärker wird mit einem 2x2x0.25mm² [AWG 23] abgeschirmten, paarverseilten Kabel realisiert.

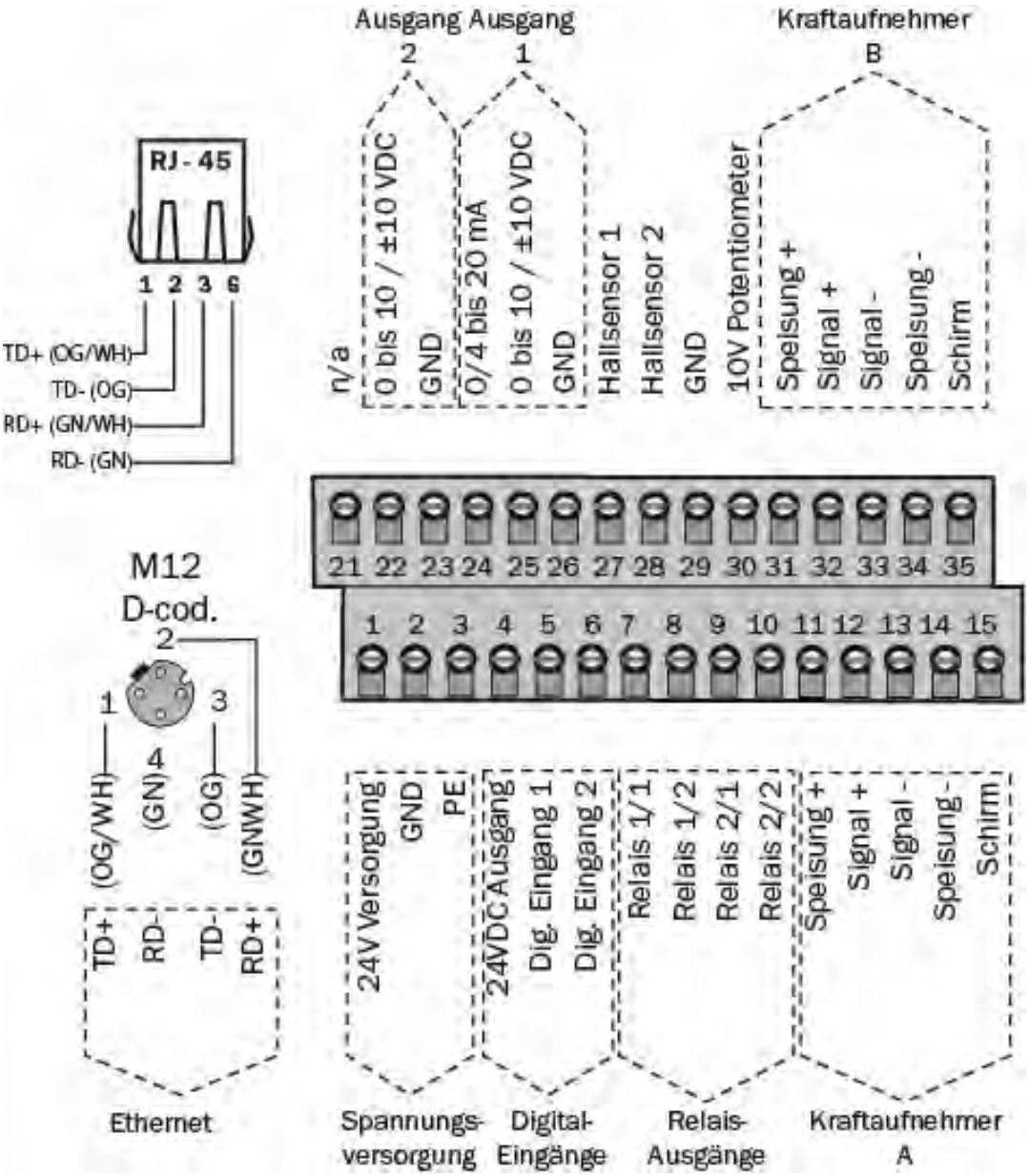


Abbildung 4: Elektrischer Anschluss, Klemmenbelegung

5.5.1 Anschluss von zwei Messwalzen mit insgesamt vier Kraftaufnehmern

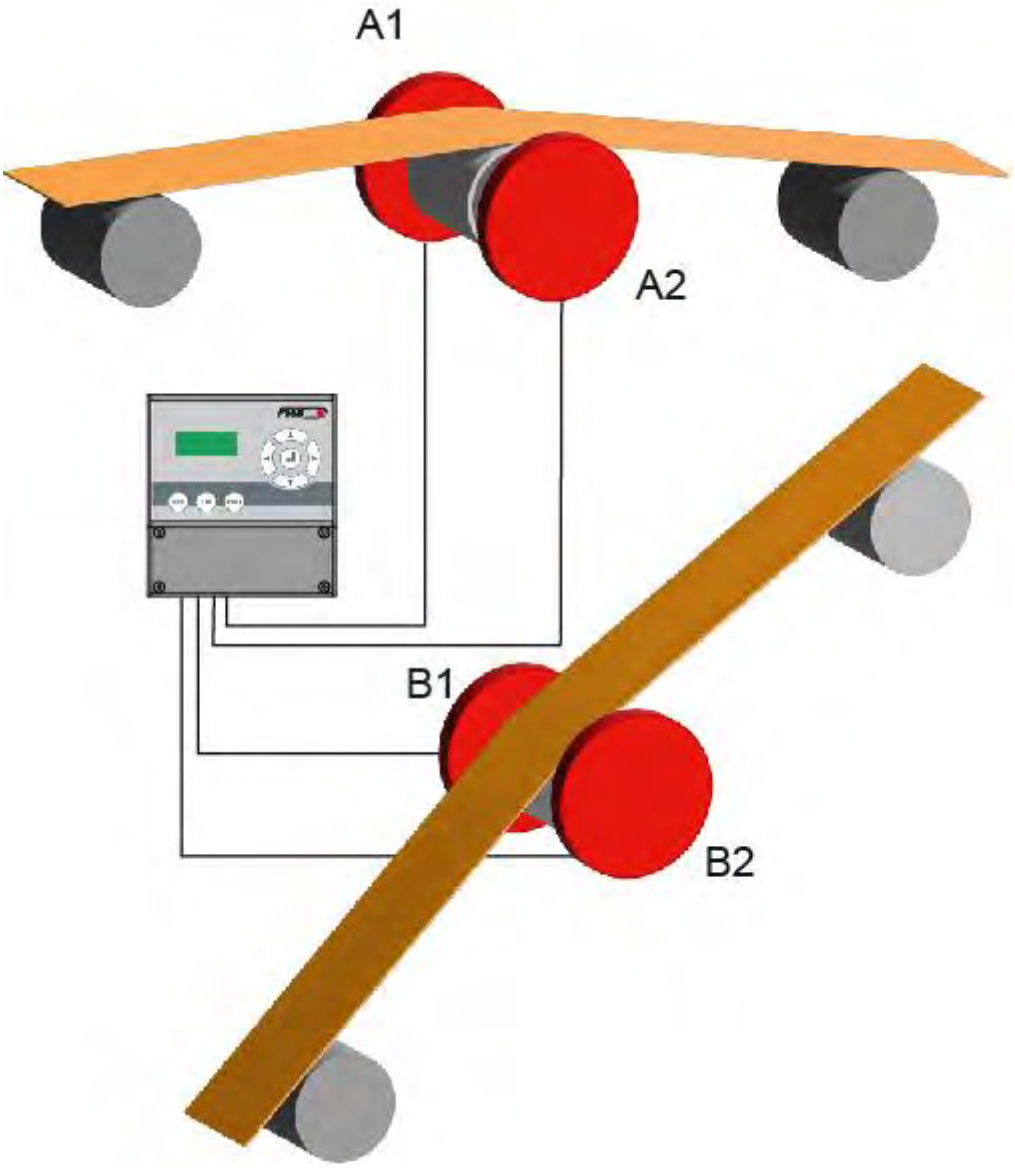


Abbildung 5: Zwei Messwalzen mit je zwei Kraftaufnehmern

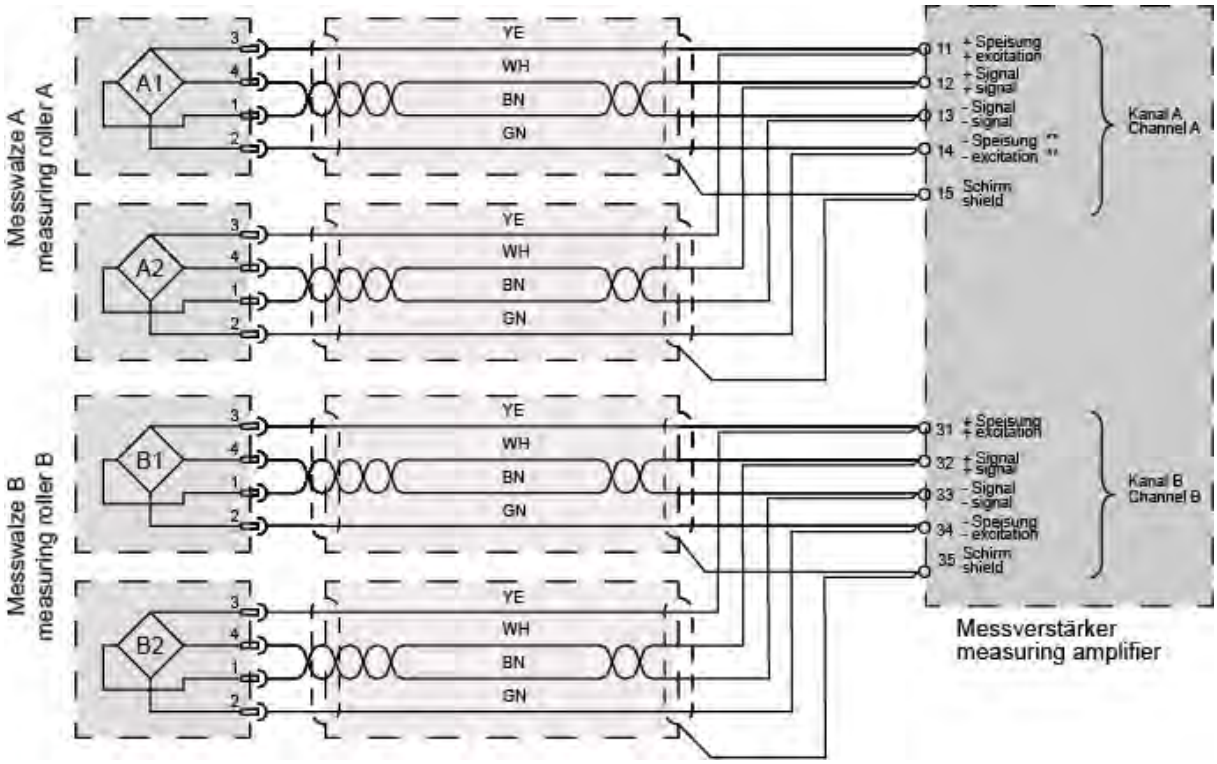


Abbildung 6: Elektrischer Anschluss zweier Messwalzen mit jeweils zwei Kraftaufnehmern, Klemmenbelegung

Bei Anschluss von 2 Kraftaufnehmern müssen die entsprechenden Anschlusslitzen in den Klemmen parallelgeschaltet werden.

Farbangaben (nach IEC60757) und Codierung gelten nur für FMS-Komponenten!

5.5.2 Anschluss von zwei Kraftaufnehmern der LMGZD-Baureihe

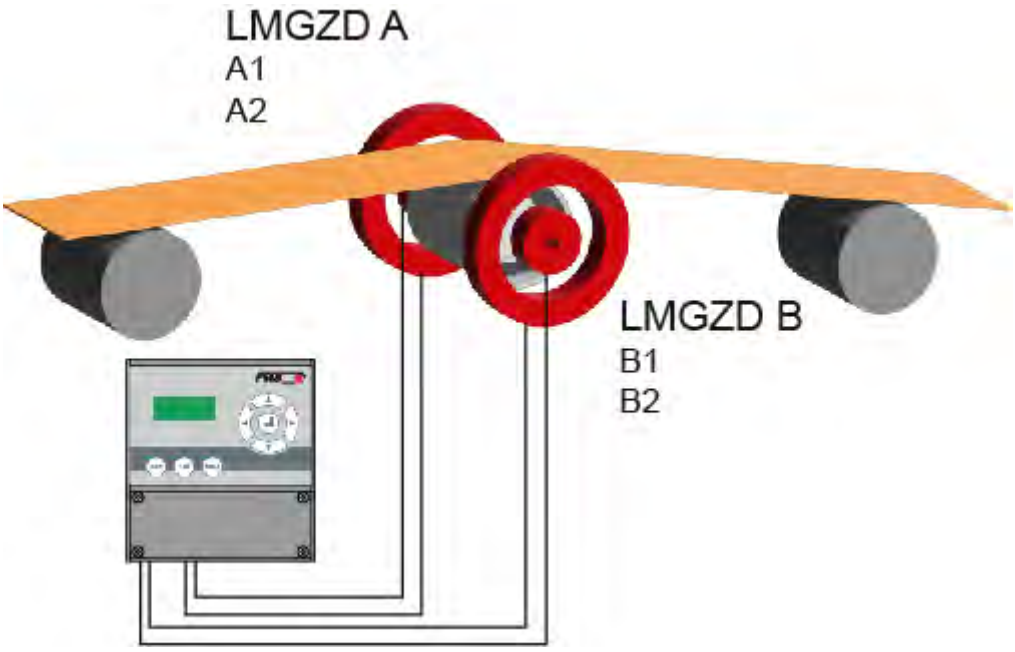


Abbildung 7: Elektrischer Anschluss zweier Kraftaufnehmer der LMGZD-Baureihe mit jeweils zwei Messbereichen, Klemmenbelegung

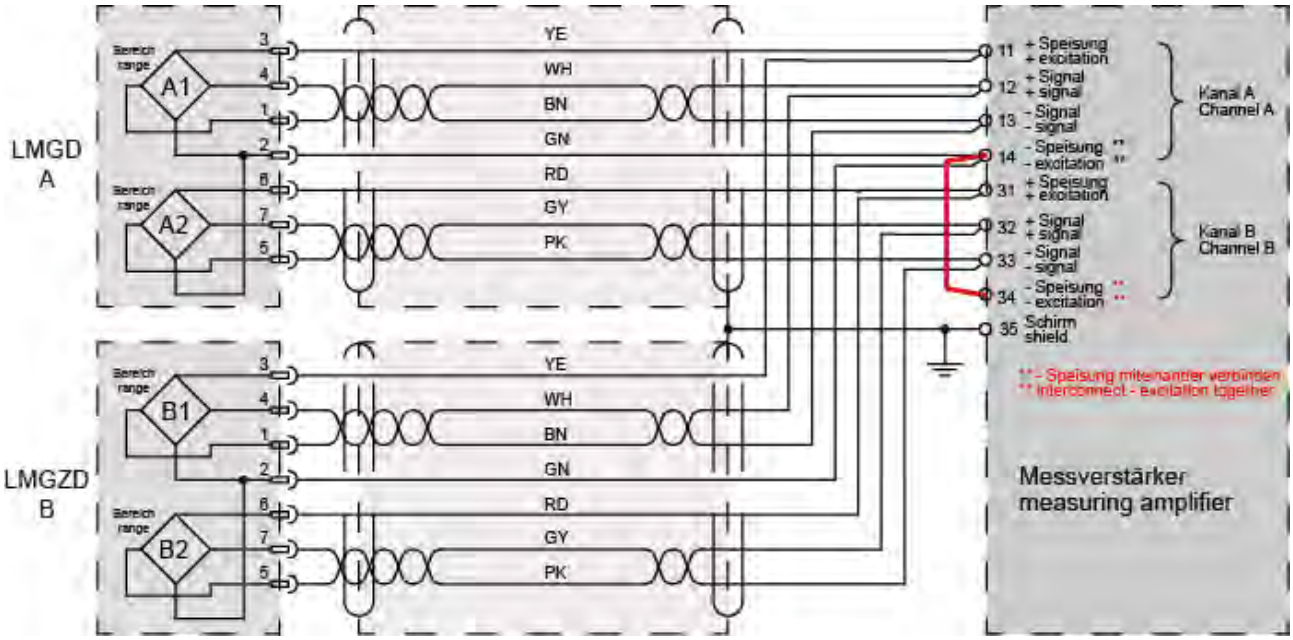


Abbildung 8: Elektrischer Anschluss LMGZD-Baureihe, Klemmenbelegung

Bei Anschluss von 2 Kraftaufnehmern müssen die entsprechenden Anschlusslitzen in den Klemmen parallelgeschaltet werden.

Farbangaben (nach IEC60757) und Codierung gelten nur für FMS-Komponenten!

Warnung

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

Hinweis

Die Abschirmung darf nur auf der Seite Messverstärker angeschlossen werden. Am Anschluss des Kraftaufnehmers muss die Abschirmung offengelassen werden.

6 Kalibrierung des Messsystem

Sie können die Kalibrierung auf zwei Arten durchführen:

- über das Webinterface (siehe 10 Webinterface , S. 32 ff.)
- direkt am Messverstärker

6.1 Offsetkompensation

Die Offsetkompensation dient dazu das Gewicht der Messwalze und der Wälzlager zu kompensieren und das Messsystem zu „Nullen“.

Die Offsetkompensation muss immer vor der eigentlichen Kalibrierung ausgeführt werden. Die Messwalze darf während des Vorganges nicht belastet werden.

6.1.1 Direkt am Gerät

1. Drücken Sie

länger als 3 Sek.
2. Die Anzeige zeigt: Offset Senor A
3. Drücken Sie die Taste um die Prozedur zu starten
4. Die Offsetkompensation läuft automatisch ab. Sobald die Anzeige «Offset A korrig.» anzeigt ist der Vorgang für Kanal A abgeschlossen
5. Wechseln Sie mit zum Kanal B.
6. Wiederholen Sie die Schritte 3. und 4.

6.2 Einstellen des Verstärkungs-, bzw. Gainfaktors)

Mit der Kalibrierung stimmt man den Verstärkungsfaktor mit den Kraftaufnehmern ab. Nach der Kalibrierung entspricht die angezeigte Kraft der effektiv auf das Material wirkenden Kraft. Es stehen zwei Kalibrierungsverfahren zur Verfügung. Die erste hier beschriebene Kalibrierungsmethode verwendet ein definiertes Gewicht. Es gibt auch ein rechnerisches Verfahren für die Verstärkung. Das Kalibrierungsverfahren mit dem Gewicht ist einfach und liefert genauere Resultate, weil es den Materialverlauf nachbildet (siehe nachfolgende Abbildung) und den tatsächlichen Gegebenheiten in der Maschine Rechnung trägt.

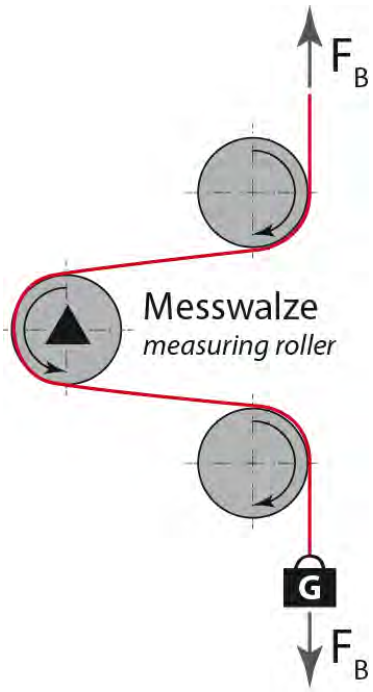


Abbildung 9: Nachbildung des Materialverlaufes mit einem definierten Gewicht

6.2.1 Kalibrierung am Gerät durchführen

1. Bilden Sie den späteren Materialverlauf über die Messwalzen mit einer Schnur oder einem Seil nach.
2. Hängen Sie ein bekanntes Gewicht an das Seil. Das Gewicht sollte in etwa dem späteren Materialzug entsprechen.
3. Achten Sie darauf, dass das Seil GANZ EXAKT in der Mitte über die Messwalze läuft. Verläuft es ausserhalb der Mitte wird das Messergebnis ungenau!
4. Drücken Sie die Taste

für länger als 3 Sek.
5. Die Anzeige zeigt: Abgleich Verst. A1
6. Drücken Sie
7. Die Anzeige zeigt: Nennkr.A 1000.0 N und der Text blinkt.
8. Geben Sie hier die Summe der Nennkräfte der an diesen Kanal angeschlossenen Kraftaufnehmer an. Die Nennkraft eines Kraftaufnehmers finden Sie auf dessen Typenschild.
9. Ändern Sie den Wert mit den Tasten und

Hinweis

Beim einmaligen, kurzen Drücken der Tasten wird der jeweilige Wert nur geringfügig geändert.

Betätigen Sie die Taste länger, so wird die Veränderung beschleunigt.

10. Bestätigen Sie die Änderung mit
11. Die Anzeige zeigt nun die erwartete Gewichtskraft, z.B.: Kalibri 250.0 N
12. Die erwartete Gewichtskraft bezieht sich auf einen Kanal, bzw. eine Seite der Walze. Hier darf nur die Hälfte des angehängten Gewichts angezeigt werden. Beachten Sie, dass der Wert in Newton N angezeigt wird!
13. Ändern Sie den Wert der erwarteten Gewichtskraft mit den Tasten und

Hinweis

Im Hintergrund wird der Verstärkungsfaktor geändert.

Beim einmaligen Drücken der Tasten wird dieser nur geringfügig geändert und es kann sein, dass Sie in der Anzeige gar keine Änderung erkennen können.

Betätigen Sie die Taste länger, so wird die Veränderung beschleunigt und damit auch auf jeden Fall erkennbar.

14. Bestätigen Sie die Änderung mit
15. Mit der Anzeige «Kalibri. korrig.» ist der Vorgang abgeschlossen.
16. Wechseln Sie mit zum Kanal B.
17. Wiederholen Sie die Schritte 7. bis 15. für Kanal B

6.2.2 Kalibrierung mit dem Webbrowser

Die folgende Prozedur muss entsprechend für Sensor A und Sensor B durchgeführt werden.

1. Messverstärker am Laptop anschliessen und Webbrowser öffnen, dann Webseite „Offset/Calibration“ aufrufen. Siehe 10 Webinterface , Seite 32 ff.
2. Ersten Kraftaufnehmer anschliessen. Siehe 5.5 Elektrische Anschlüsse, Seite 10 ff.

3. Bei Belastung in Messrichtung muss das Messsignal positiv werden. Falls negativ, müssen die Signalleitungen des betreffenden Kraftaufnehmers am Klemmenblock getauscht werden. Siehe 5.5 Elektrische Anschlüsse, Seite 10 ff.
4. Zweiten Kraftaufnehmer anschliessen. Siehe 5.5 Elektrische Anschlüsse, Seite 10 ff.
5. Bei Belastung in Messrichtung muss das Messsignal positiv werden. Falls negativ, müssen die Signalleitungen des betreffenden Kraftaufnehmers am Klemmenblock getauscht werden. Siehe 5.5 Elektrische Anschlüsse, Seite 10 ff.
6. Stellen Sie sicher, dass die Messwalze unbelastet ist und frei dreht.
7. „Adjust Offset“ im Webbrowser anklicken. 6.2 Einstellen des Verstärkungs-, bzw. Gainfaktors), Seite 15ff.
8. Bilden Sie den späteren Materialverlauf über die Messwalzen mit einer Schnur oder einem Seil nach.
9. Hängen Sie ein bekanntes Gewicht an das Seil. Das Gewicht sollte in etwa dem späteren Materialzug entsprechen.
10. Achten Sie darauf, dass das Seil GANZ EXAKT in der Mitte über die Messwalze läuft. Verläuft es ausserhalb der Mitte wird das Messergebnis ungenau!
11. Geben Sie bei «Weight» die Hälfte des angehängten Gewichts an
12. Beachten Sie die Eingabe in N. 1 kg entspricht ca. 10 N.
13. „Calibrate Gain 1“ im Webbrowser anklicken.
14. Der Verstärkungsfaktor wird im Hintergrund neu berechnet.

7 Bedienung

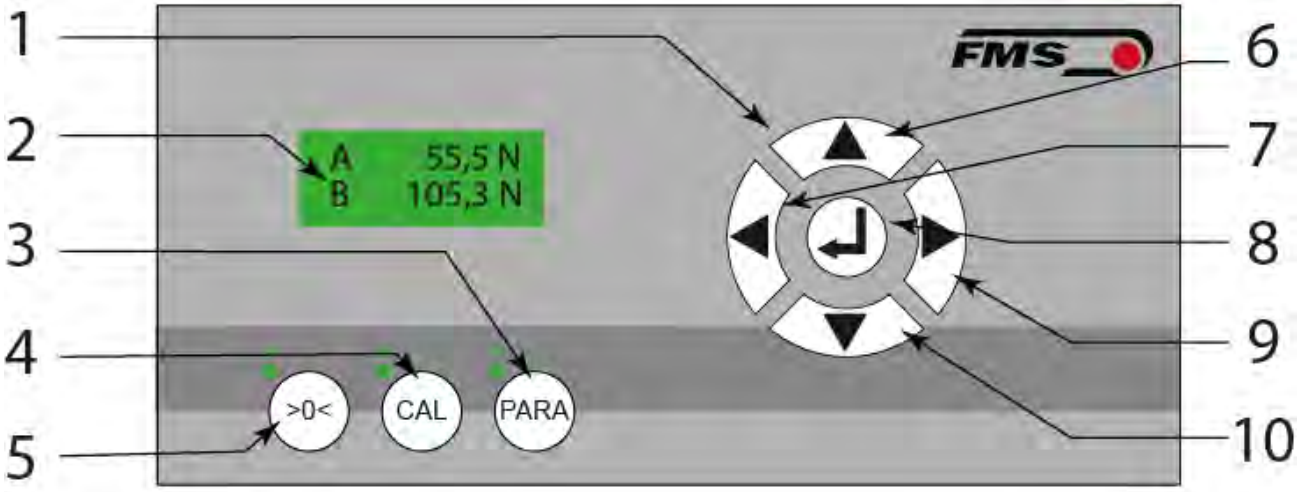


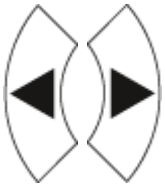
Abbildung 10: Bedienelemente und Anzeige

Bedienoberfläche	
Pos.	***Beschreibung***
1	Bedienfeld für Navigation
2	LCD Anzeige
3	Parametrierung, Drücken und halten > 3 Sek., zugehörige LED Anzeige leuchtet
4	Kalibrierung, Drücken und halten > 3 Sek., zugehörige LED Anzeige leuchtet
5	Offset-Kompensation, Drücken und halten > 3 Sek., zugehörige LED Anzeige leuchtet
6	Werte erhöhen, Halten der Taste beschleunigt die Änderung
7	«Blättern» in den Parametern oder den Ansichten
8	Eingabe-, bzw. Bestätigungstaste
9	«Blättern» in den Parametern oder den Ansichten
10	Werte vermindern, Halten der Taste beschleunigt die Änderung

Tabelle 3: Bedienelemente und Anzeige

Die Sprache der Bedienoberfläche kann über den entsprechenden Parameter auf Deutsch oder Englisch eingestellt werden.

7.1 Anzeige

Über die Navigation mit den Tasten  können Sie zwischen unterschiedlichen Anzeigewerten umschalten:

A = Kraft auf Kanal A
B = Kraft auf Kanal B

oder

S = Summe der Kanäle A+ B
D = Differenz der Kanäle |A-B|

7.2 Werkseinstellungen

Die Werkseinstellungen des EMGZ321 können folgendermassen wiederhergestellt werden:

Parameter «Werkseinstellung», siehe 8.3 System-Parametergruppe Seite 25ff oder

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten

und

während des Einschaltens, bzw. des Anlegens der Spannungsversorgung an den Messverstärker.

7.3 Relaisausgänge

Diese können verwendet werden, um beispielsweise eine Signalsäule / Signalleuchte an der Anlage anzusteuern. So könnte z.B. der Zug in 2 Schritten überwacht werden:

Relais 1		
Parameter	***Anzeige***	***Einstellung Parameter***
Relaisausgang 1	Relais 1	Prüf A
Bedingung Limite 1	LimKond1	>Limite
Wert Limite 1	Limite 1	100.0

Tabelle 4: Beispiel Relais 1

Relais 2		
Parameter	***Anzeige***	***Einstellung Parameter***
Relaisausgang 2	Relais 2	Prüf A
Bedingung Limite 2	LimKond2	>Limite

Relais 2		
Parameter	***Anzeige***	***Einstellung Parameter***
Wert Limite 2	Limite 2	120.0

Tabelle 5: Beispiel Relais 2

Im Beispiel würde das Relais 1 anziehen, sobald Zugwert A über 100 N steigt. Damit könnte z.B. die orange Lampe aktiviert werden.

Steigt der Zugwert weiter über 120 N, so würde auch das Relais 2 anziehen und könnte die rote Lampe aktiveren.

7.4 Digitaleingänge, Umschalten der Verstärkungsfaktoren

Diese Funktion wird z.B. dann verwendet, wenn die Anlage mit unterschiedlichen Materialverläufen betrieben wird. Bei einem veränderten Umschlingungswinkel muss normalerweise der Verstärkungsfaktor durch die Kalibrierung neu bestimmt werden. Diese Prozedur ist zeitaufwändig und nur sinnvoll, wenn die Veränderungen am Umschlingungswinkel nur selten auftreten. Wird sehr häufig zwischen zwei Materialverläufen hin und her gewechselt, können die zwei entsprechenden Gain-Faktoren in den jeweiligen Parametern hinterlegt werden. Siehe 8.1 Verstärker-Parametergruppel, Seite 22ff.

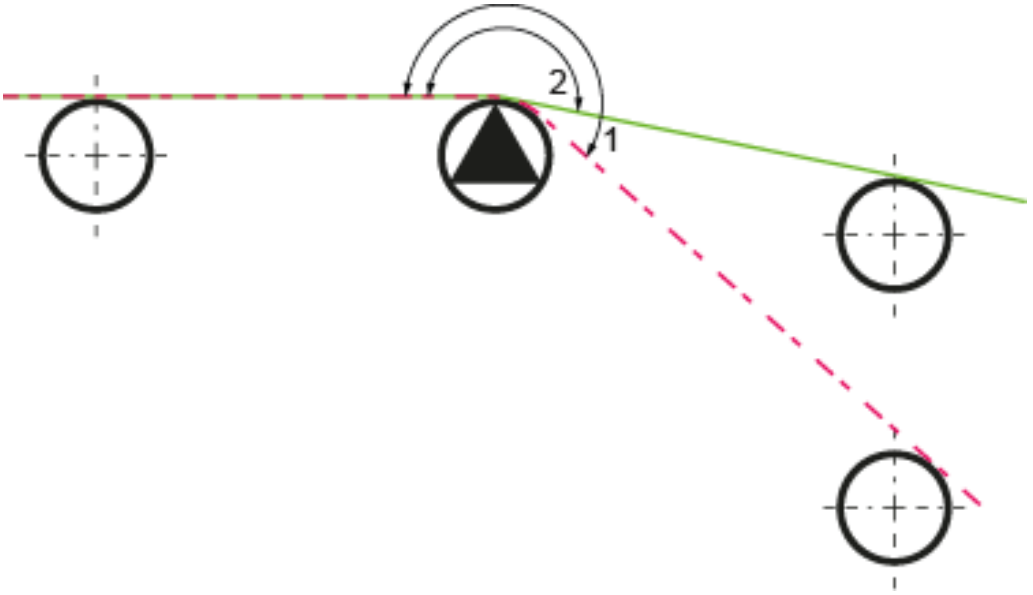


Abbildung 11: Zwei Materialverläufe mit unterschiedlichen Umschlingungswinkeln

7.4.1 Pegelsteuerung der digitalen Eingänge

Abbildung 12: Pegelgesteuerte Eingänge

8 Konfiguration

Die Konfiguration des EMGZ321 kann entweder über den Webbrowser oder die Bedienoberfläche am Gerät ausgeführt werden.

Die Parameter sind in 4 Parametergruppen organisiert:

- Verstärker-Parametergruppe – Grundfunktionen des Messverstärkers
- Ausgang-Parametergruppe – Konfiguration der Analogausgänge
- Relais-Parametergruppe – Konfiguration der Relaisausgänge
- System-Parametergruppe – Systemeinstellungen, hauptsächlich zur Kommunikation

8.1 Verstärker-Parametergruppe

Offset A **Offset B**	**LCD:** *Offset A* **LCD:** *Offset B*

Zweck: Der mit den Abgleichprozeduren **Offset A** und **Offset B** ermittelten Werte werden in Form eines Digitalwertes im Parameter *Offset A* und *B* abgespeichert. Der Wert dient zum Kompensieren des Walzengewichtes.

Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
Digit	-8000	+8000	-	0

Nennkraft Kraftsensor A **Nennkraft Kraftsensor B**	**LCD:** *Nennkr.A* **LCD:** *Nennkr.B*

Zweck: Der Parameter speichert die Summe der Nennkräfte der angeschlossenen Kraftaufnehmer. Werden zwei Kraftaufnehmer an einen Kanal angeschlossen, so müssen Sie die Summe der beiden Nennkräfte eintragen. Die Nennkraft ist auf dem Typenschild der Kraftaufnehmer vermerkt. Sie muss individuell für die Kanäle A und B eingegeben werden.

Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
N, kN, g, kg, lb [1)]	1.0	100’000.0	-	1000.0

Verstärkung A1, A2 **Verstärkung B1, B2**	**LCD:** *Verst.A1 und A2* **LCD:** *Verst.B1 und B2*

Zweck: Die mit der Abgleichprozedur Kalibrierung ermittelten Verstärkungsfaktoren werden in den Parametern *Verst.A1, A2, B1, B2*

	abgespeichert. Es können zwei Parametersätze (*Verst.A1/B1 und Verst.A2/B2)* gespeichert werden.			
Einheit	**Parameterbereich**		**Auswahl**	**Vorgabe**
	Min	**Max**		
-	0.100	20.000	-	1.000

[1] **Das LCD zeigt die Masseinheit die zuvor ausgewählt wurde.**

8.2 Ausgang-Parametergruppe

Ausgabe 1 Ausgabe 2	LCD: *Ausgang 1* LCD: *Ausgang 2*

Zweck: Diese Parameter bestimmen die Messwerte die an den Ausgängen angelegt werden. Der Anwender kann zwischen Summe- oder Differenzsignal der Sensoren A und B oder die individuellen Werte von A und B wählen. Letztere Einstellung erlaubt die individuelle Überwachung der Kräfte an der linken und rechten Seite der Messrolle.

Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
-	-	-	Kraft IA-BI Kraft A+B Kraft A Kraft B	Ausgang 1= Kraft IA-BI Ausgang 2= Kraft A+B

Ausgangsmodus 1	**LCD: *Aus1Mode***

Zweck: **Mit dem Parameter *Aus1Mode* wird festgelegt ob ein Strom- oder Spannungsausgang am Ausgang 1 verwendet werden soll. Das Signal kann in SPS-Steuerungen oder PID-Reglern weiterverarbeitet werden.**

Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
-	-	-	+/- 10V 0 bis 10V 0 bis 20mA 4 bis 20mA	+/-10V

Ausgangsmodus 2			**LCD:** *Aus2Mode*
Zweck:	Stellt die Art des Spannungsausgangs am Kanals 2 ein.		
Einheit	**Parameterbereich**		**Auswahl**	**Vorgabe**
	Min	**Max**		
-	-	-	0 bis 10V +/- 10V	0 bis 10V

Kraft am Ausgang			**LCD:** *Aus1Kraf* **LCD:** *Aus2Kraf*
Zweck:	**Mit diesen Parametern bestimmt man die Kraftanzeige, die bei maximalem Analogausgang angezeigt wird.**		
Einheit	**Parameterbereich**		**Auswahl**	**Vorgabe**
	Min	**Max**		
N [1)]	0.1	100'000.0	-	1000.0

Filter			LCD: Aus*1Filt* LCD: *Aus2Filt*
Zweck:	Der Verstärker EMGZ321 verfügt über einen Tiefpassfilter, um unerwünschte Störungen auszufiltern, die dem Ausgangssignal überlagert werden. Mit diesem Parameter wird die Grenzfrequenz des Filters eingestellt. Je tiefer die Grenzfrequenz, desto träger wird das Ausgangssignal. Dieser Tiefpassfilter ist unabhängig vom Anzeigefilter.		
Einheit	**Parameterbereich**		**Auswahl**	**Vorgabe**
	Min	**Max**		
Hz	0.1	200.0	-	10.0

8.3 System-Parametergruppe

Unter der System-Parametergruppe sind allgemeine Parameter aufgeführt, die die Bedienung des Verstärkers betreffen, dessen eigentliche Messleistung aber nicht beeinflussen.

Passwort			**LCD:** *Passwort*	
Zweck:	Einstellungen am Zugmessverstärker können mittels eines Passwortes geschützt werden. Wenn ein Passwortschutz gewählt wurde (Auswahl *Ja),* wird das System bei jeder Parameteränderung das Passwort verlangen. Das Passwort selber kann nicht geändert werden. Es ist immer **3231**			
Einheit	**Parameterbereich**		**Auswahl**	**Vorgabe**
	Min	**Max**		
-	-	-	Nein Ja	Nein

Sprache			**LCD:** *Sprache*	
Zweck:	Die Sprache auf der Anzeige kann mit diesem Parameter gewählt werden. Es stehen die zwei Sprachen Englisch und Deutsch zur Auswahl. Die Menüführung im Webbrowser erfolgt immer in Englisch.			
Einheit	**Parameterbereich**		**Auswahl**	**Vorgabe**
	Min	**Max**		
-	-	-	English Deutsch	English

LCD-Kontrast			**LCD:** *Kontrast*	
Zweck:	Der Parameter *Kontrast* verändert den Kontrast der LCD-Anzeige um eine optimale Lesbarkeit zu erreichen.			
Einheit	**Parameterbereich**		**Auswahl**	**Vorgabe**
	Min	**Max**		
%	1	100	-	65

Masseinheiten	LCD: *Einheit*

Zweck: Hier wird eingestellt, welche Masseinheit verwendet werden soll. Die Nominalkraft des Kraftsensors auf dem Typenschild ist immer in N angegeben.

☞ **Hinweis:** Bei der Auswahl ***lb*** (pound) wechselt das System von metrischen zu imperialen Masseinheiten.

Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
-	-	-	N kN g kg lb	N

Anzeigefilter	LCD: *Anz.Filt*

Zweck: Der Verstärker verfügt über einen Tiefpassfilter, um unerwünschte Störungen, an der Anzeige auszufiltern. Hierdurch können zu schnelle oder schwankende Anzeigewerte am LCD stabilisiert werden. Dieser Parameter bestimmt die Grenzfrequenz des Filters. Der Tiefpassfilter der Anzeige ist unabhängig vom Filter für den Verstärkerausgang (siehe 7.5 „Beschreibung Ausgangparameter“).

Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
Hz	0.1	10.0	-	1.0

Ethernet IP-Adresse	LCD: *IP Adre.*

Zweck: Mit diesem Parameter kann dem Verstärker eine IP-Adresse zugewiesen werden. Der Anwender kann dann mit einem in einem Netzwerk eingebeteten EMGZ321 via einen Webbrowser kommunizieren. Die IP-Adresse muss in vier Blöcken eingegeben werden (IP Bl. 1; IP Bl. 2; IP Bl. 3; und IP Bl. 4)

Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
-	000.000 000.000	255.255. 255.255	-	192.168. 000.090

Subnetz-Maske Adresse	LCD: *Subnetz*

Zweck: Der Parameter weist dem EMGZ321 die Subnetz-Maske im Ethernet-Netzwerk zu. Der Anwender kann mit dem Verstärker in Netzwerk via einen Web-Browser kommunizieren. Die Subnetz-Maske muss in vier Blöcken eingegeben werden (Sub. Bl. 1; Sub. Bl. 2; Sub. Bl. 3; und Sub. Bl. 4)

Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
-	000.000 000.000	255.255. 255.255	-	255.255. 255.000

LAN-Geschwindigkeit	LCD: *LANGesch*

Zweck: *LANGesch* bestimmt die Datenrate zwischen Verstärker und Empfänger wie z.B. Switch, Hub oder PC.

Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
MBPS	-	-	100 10	100

Default (Werkseinstelllungen)	LCD: *Default*

Zweck: Dieser Menüpunkt ist ein Befehl. Die Werkseinstellungen können hiermit wiederhergestellt werden. Wenn die Auswahl *Not set* gewählt wurde, bleiben alle Parameter wie vom Anwender eingestellt. Bei der Auswahl *Ja* werden die Werkseinstellungen geladen

Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
-	-	-	Not set Yes	Not set

Systeminformationen	LCD: *System Info*

Zweck: Der Parameter *System Info* beinhaltet alle systemrelevanten Informationen um das Produkt zu identifizieren und dessen Softwarestand zu erkennen. Die hier gespeicherten Daten werden für Servicezwecke verwendet. Beim Kontakt mit der FMS Serviceabteilung sind diese Informationen bereit zu halten

Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
-	-	-	Gerät Version SerienNr	Gerätetyp. Softwareversion. FMS Seriennummer.

8.4 Relais-Parametergruppe

Die zwei Relaisausgänge sind softwaregesteuert. Sie sind elektrisch potentialfrei. Sie können individuell programmiert werden und verschiedene Grenzwertverletzungen überprüfen

Relaisausgang 1 **Relaisausgang 2**	**LCD:** *Relais 1* **LCD:** *Relais 2*

Zweck: Die zwei Relais-Ausgänge sind individuell konfigurierbar. Sie können eine der vier unten beschriebenen Bedingungen auswerten und bei Verletzung derselben einen Alarm auslösen.

Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
-	-	-	Prüf A+B Aus Prüf A Prüf B Prüf |A-B|	Relaisausgang 1= Aus Relaisausgang 2= Aus

Prüf A

Aktiviere Relais, wenn der Sensor A den Grenzwert (Limite 1, oder Limite 2 je nach Auswahl) verletzt.

Prüf B

Aktiviere Relais, wenn der Sensor B den Grenzwert (Limite 1, oder Limite 2 je nach Auswahl) verletzt.

Prüf A+B

Aktiviere Relais, wenn die Summe (A+B) den Grenzwert verletzt.

Prüf |A-B|

Aktiviere Relais, wenn der Absolutwert der Differenz |A-B| den Grenzwert verletzt.

Aus

Aus deaktiviert den Relais-Ausgang. Es bleibt stets im ausgeschalteten Zustand.

Bedingung Limite 1 **Bedingung Limite 2**	**LCD:** *LimKond1*[4)] **LCD:** *LimKond2* [4)]

Zweck: Der Parameter *LimKond1* bestimmt ob das Relais aktiviert werden soll beim über- (> *Limite*) oder unterschreiten (< *Limite)* der unter *Limite* gespeicherten Wertes. Sinngemäss gilt das auch für den Parameter *LimKond2*.

Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
-	-	-	< Limite > Limite	LimKond 1= < Limite LimKond 2= > Limite

Limite 1 Limite 2	LCD: *Limite 1*[4)] LCD: *Limite 2*[4)]

Zweck: Im Parameter *Limite 1* ist der Zug-Grenzwert gespeichert bei dessen Über- oder Unterschreitung (je nach gewählter Grenzwertbedingung) die Relaisfunktion auslöst. Dies gilt sinngemäss auch für *Limite 2*.

Einheit	Parameterbereich		Auswahl	Vorgabe
	Min	Max		
N [1)]	0.1	200’000.0	-	100.0

[1)] **Das LCD zeigt die Masseinheit die zuvor ausgewählt wurde.**

[4)] **Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn die Relais-Funktion gewählt wurde.**

[5)] **Diese Funktionen können nur einmal einem Relais zugeordnet werden. Verwendet ein Relais die Funktion bereits, steht sie für das andere nicht mehr zur Verfügung und wird somit nicht in der Auswahl angezeigt. Die Auswahl *Aus* kann beiden Relais zugeordnet werden.**

9 Service

9.1 Wartung

FMS-Kraftaufnehmer sind wartungsfrei. Je nach Art der verwendeten Wälzlager kann es jedoch erforderlich sein diese nachzuschmieren.

1. Nehmen Sie einen Deckel ab.
2. Reinigen Sie das Lager von Schmutz und altem Schmiermittel.
3. Verwenden Sie Schmiermittel nach Herstellerangaben.

Sind die Kraftaufnehmer innen eingebaut, muss die Walze mit den Kraftmesslagern aus dem Maschinenrahmen ausgebaut werden, damit die geschlossenen Deckel entfernt werden können.

9.2 Entsorgung

Nicht mehr gebrauchsfähige Kraftaufnehmer sind gemäß den nationalen und lokalen Vorschriften für Umweltschutz und Recycling getrennt vom Hausmüll zu entsorgen.

10 Webinterface

Sie können den Verstärker auch mit einem PC oder Laptop konfigurieren. Dabei wird der PC über eine Peer-to-Peer-Verbindung mit dem Verstärker verbunden.

10.1 Peer-to-Peer Verbindung mit Laptop

Für diese Verbindung muss Ihrem Laptop eine IP-Adresse im statischen Block (nicht über DHCP bezogen) zugewiesen werden.

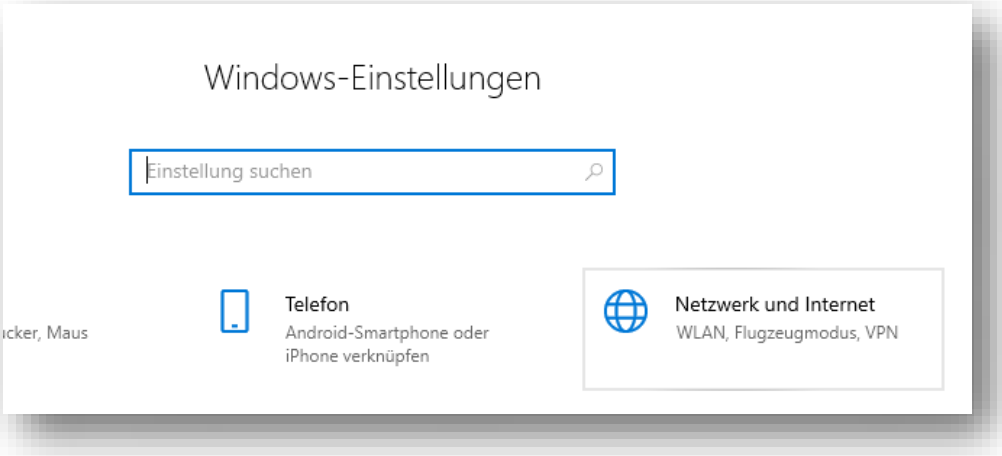
Die IP-Adresse des Verstärkers ist werksseitig auf 192.168.000.090 eingestellt.

10.2 Statische IP-Adresse für Laptop zuweisen

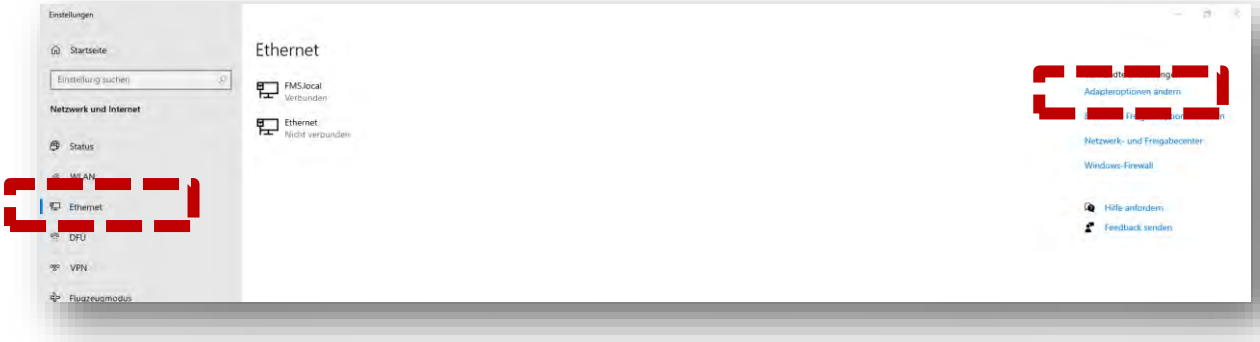
Im Beispiel sehen Sie die Konfiguration für Windows 10 (mit Deutscher Oberfläche). Je nach Betriebssystem können die Anzeigen abweichen.

1. PC und Verstärker mit einem RJ-45 Patch-Kabel verbinden
2. PC und Verstärker starten
3. Mausklick auf den Startknopf Ihres PC (linke untere Ecke auf Ihren Bildschirm)

4. Klicken Sie auf Einstellungen
5. Klicken Sie auf Netzwerk und Internet

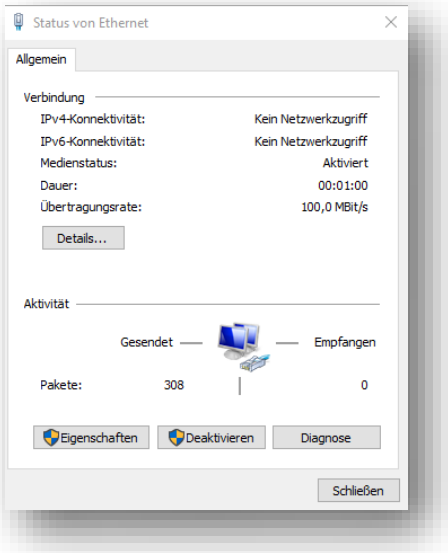


6. Wählen Sie in der Navigation links Ethernet

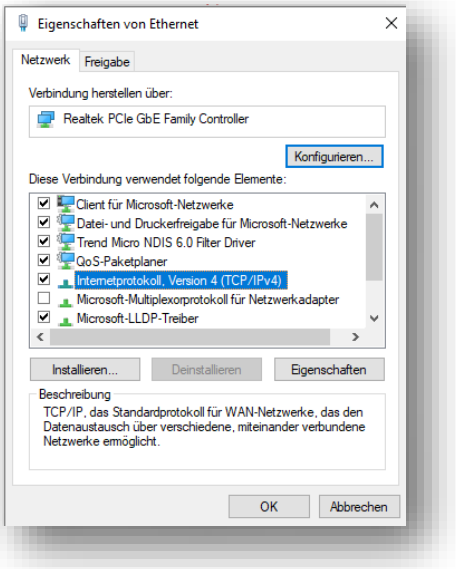


7. Wählen Sie Adapteroptionen ändern

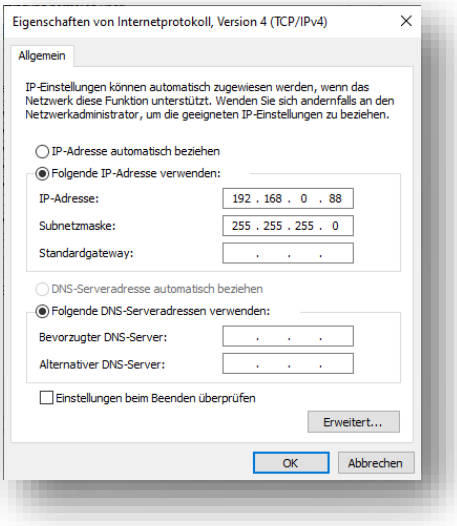
8. Wählen Sie den gewünschten Adapter (der verwendeten Ethernet-Buchse Ihres Laptops), hier im Beispiel: Ethernet, Nicht identifiziertes Netzwerk
9. Auswahl mit Doppelklick



10. Wählen Sie Eigenschaften



11. Internetprotokoll, Version 4 (TCP/IPv4)



12. Aktivieren Sie «Folgende IP-Adresse verwenden»
13. Vergewissern Sie sich bitte bei Ihrer IT-Abteilung welche Adresse Sie hier eingeben dürfen.
14. Geben Sie hier eine IP-Adresse ein.
15. Subnetzmaske wird automatisch ausgefüllt
16. Bestätigen Sie mit OK.
17. Der Laptop ist jetzt bereit, um mit dem Verstärker zu kommunizieren.

10.3 Gerät mit Laptop verbinden

1. Öffnen Sie einen beliebigen Webbrowser: Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Edge, Chrome, oder vergleichbar...
2. Werksseitig ist die IP-Adresse des Verstärkers auf 192.168.0.90 eingestellt.
3. Sofern nichts geändert wurde, geben Sie diese IP-Adresse in das Eingabefeld ein (z.B. http://192.168.0.90) und bestätigen Sie mit „Enter“.
4. Die Oberfläche des Webinterface erscheint.

10.4 Oberfläche des Webinterface

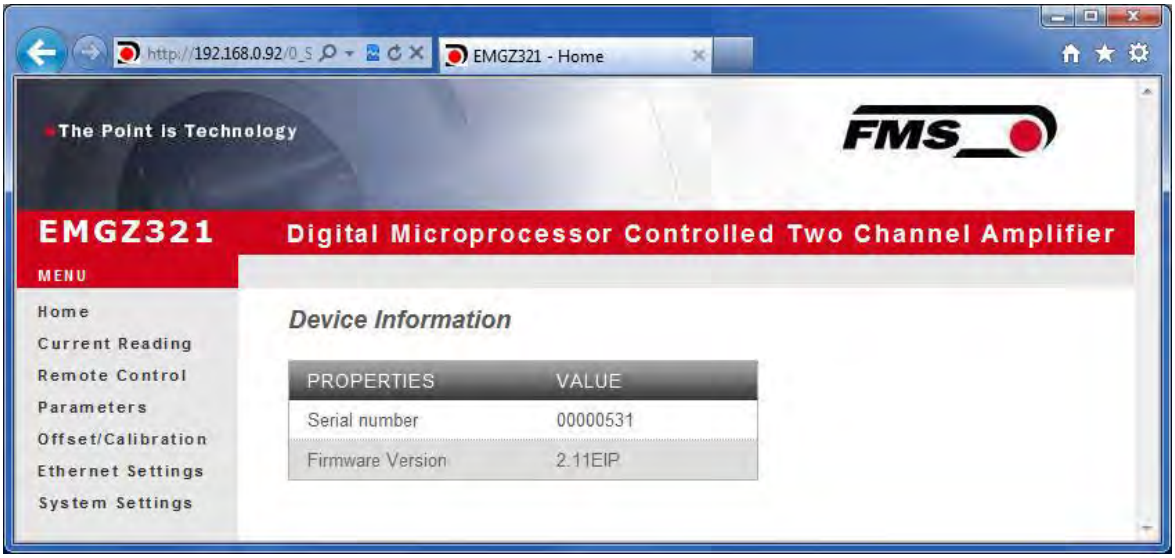


Abbildung 13: Homepage mit Geräteinformationen

Die Seite Home gibt Aufschluss über allgemeine Geräteeigenschaften wie die Seriennummer und die Softwareversion.

Das Menu auf der linken Seite des Bildschirms erlaubt Ihnen das Navigieren auf der Seite.

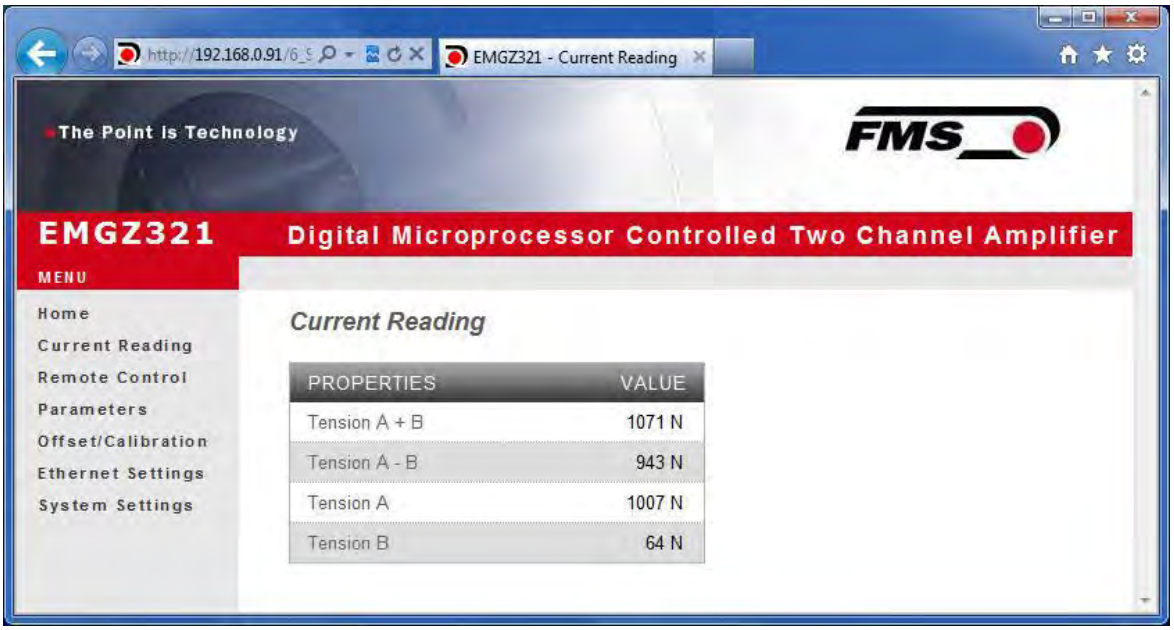


Abbildung 14: Current Reading (aktuelle Messwerte)

Die Webseite Current Reading zeigt alle aktuellen Werte des Verstärkers an.

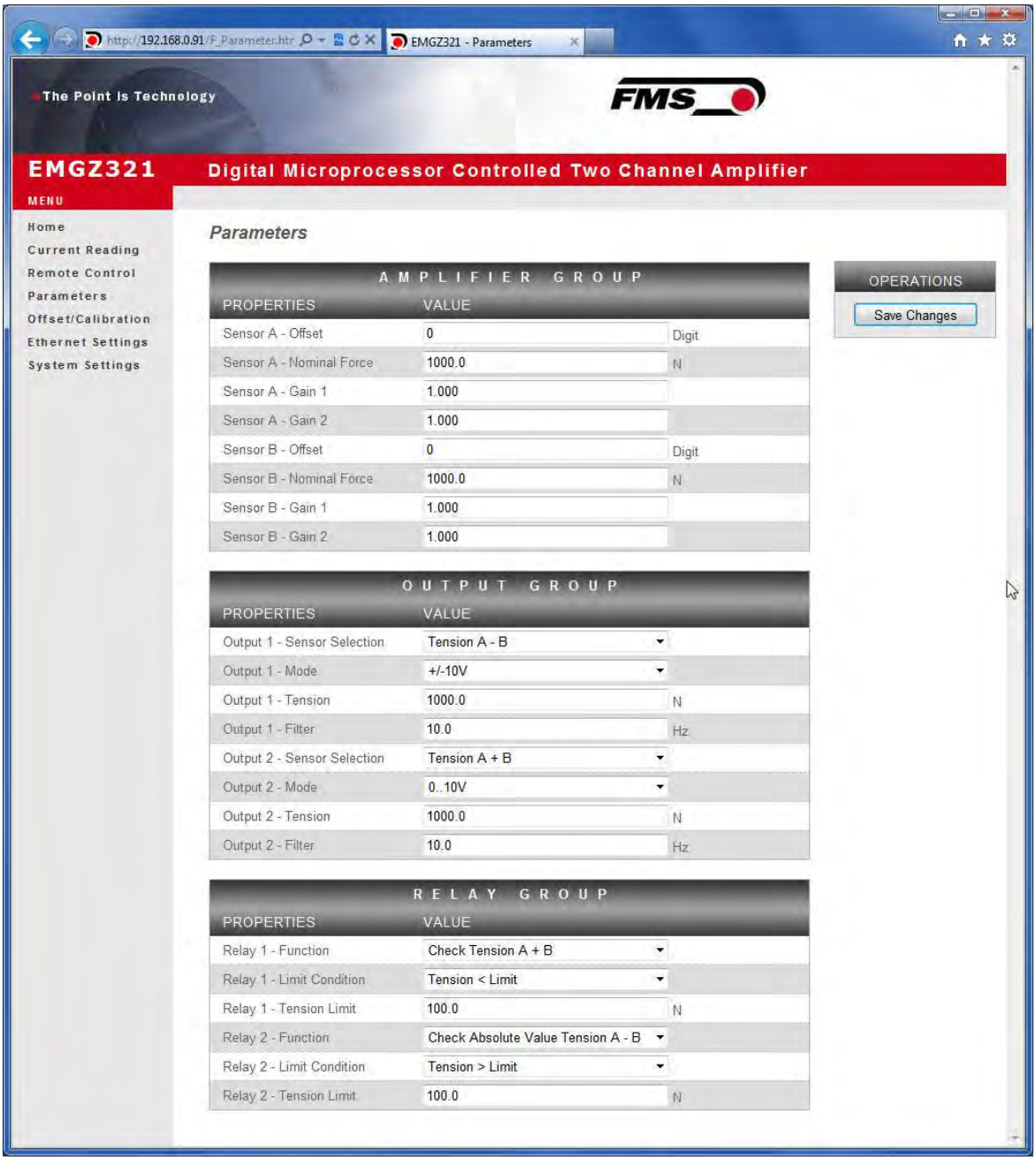


Abbildung 15: Parameters

Die Seite Parameters bietet die Möglichkeit den Verstärker über das Webinterface zu konfigurieren.

Bestätigung der Eingabe

Verwenden Sie zur Bestätigung Ihrer Eingabe immer die Schaltfläche «save changes» und NICHT die Eingabe-Taste.

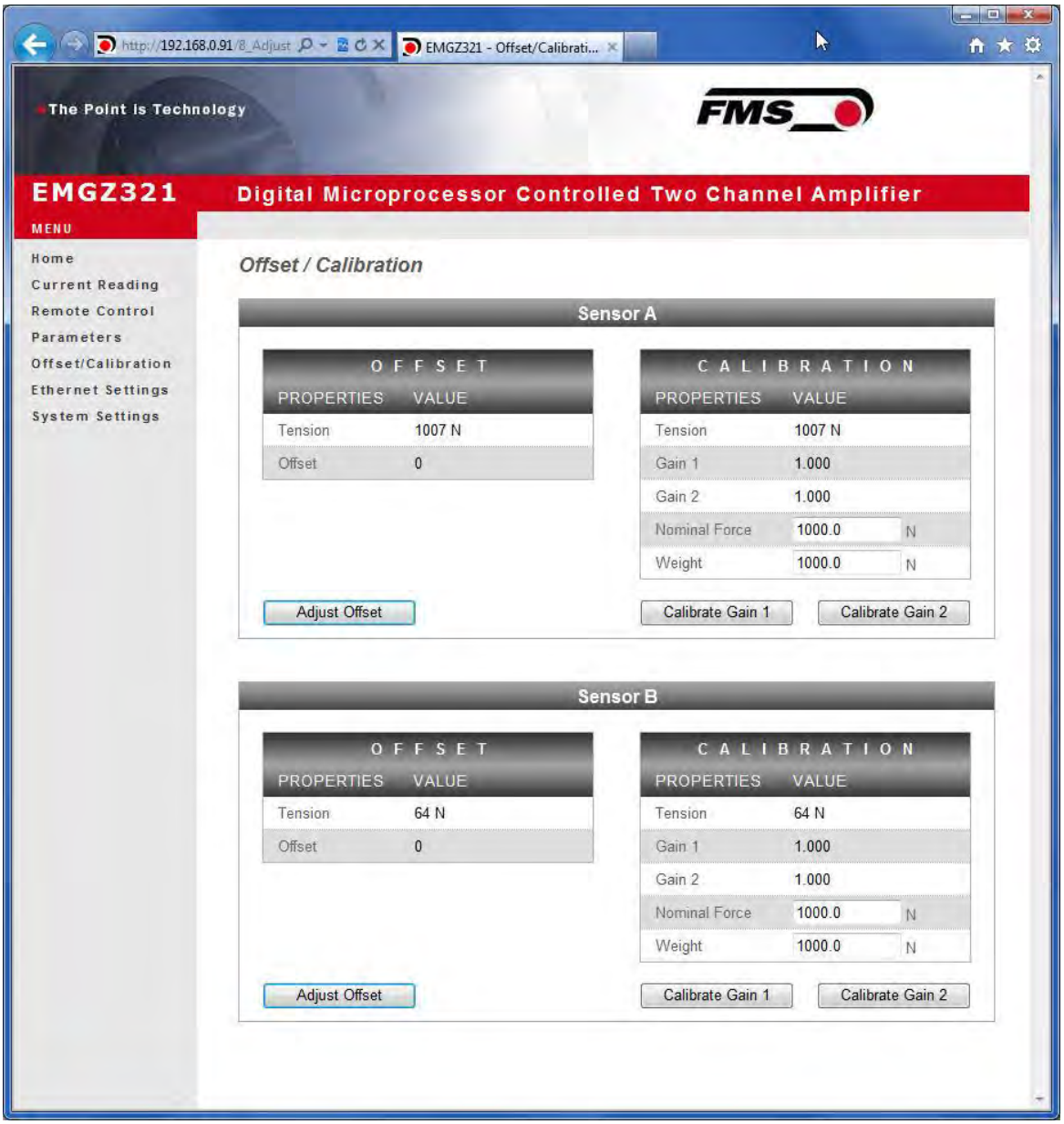


Abbildung 16: Offset-Kompensation und Kalibrierung

Zum Abgleich des Verstärkers steht die Seite Offset/Calibration zur Verfügung. Über diese Seite kann der Offset abgeglichen und anschliessend die Kalibrierung durchgeführt werden.

Bestätigung der Eingabe

Verwenden Sie zur Bestätigung Ihrer Eingabe immer die Schaltfläche «save changes» und NICHT die Eingabe-Taste.

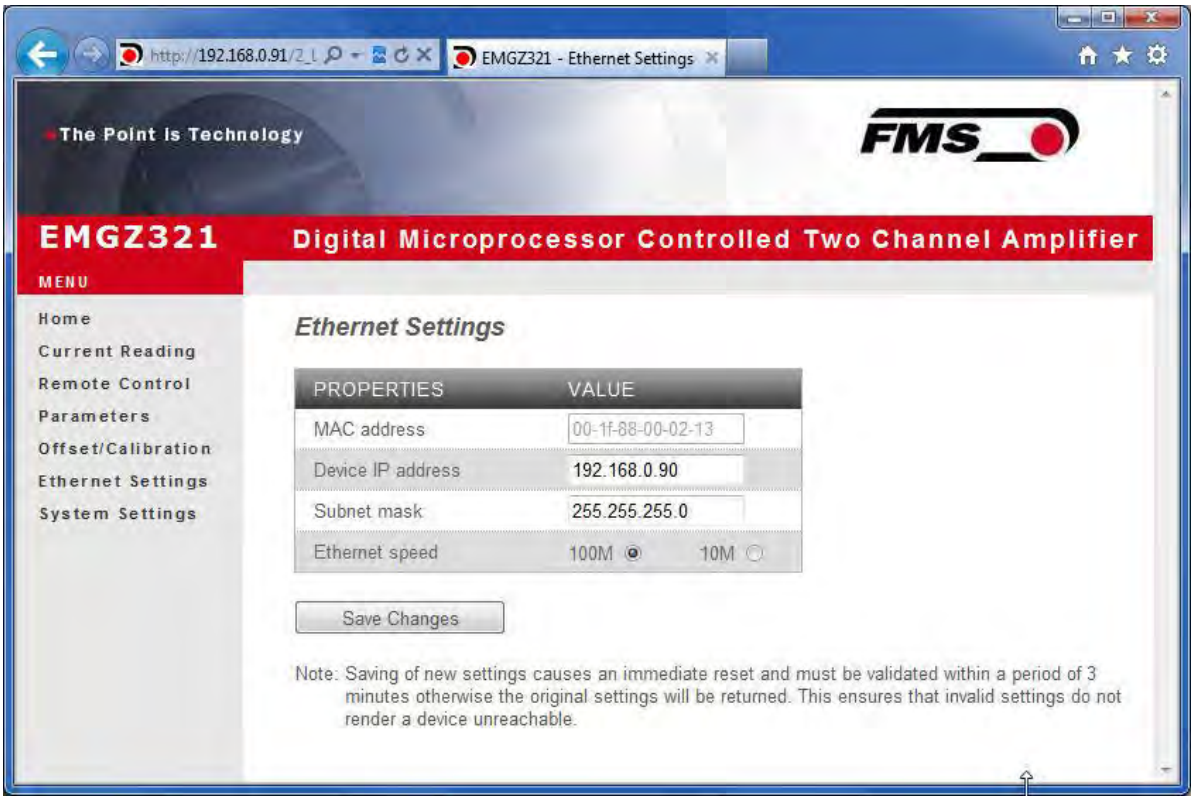


Abbildung 17: Ethernet-Einstellungen

Diese Seite zeigt die aktuelle TCP/IP - Konfiguration an. Sie kann über das Webinterface nicht geändert, sondern nur gelesen werden.

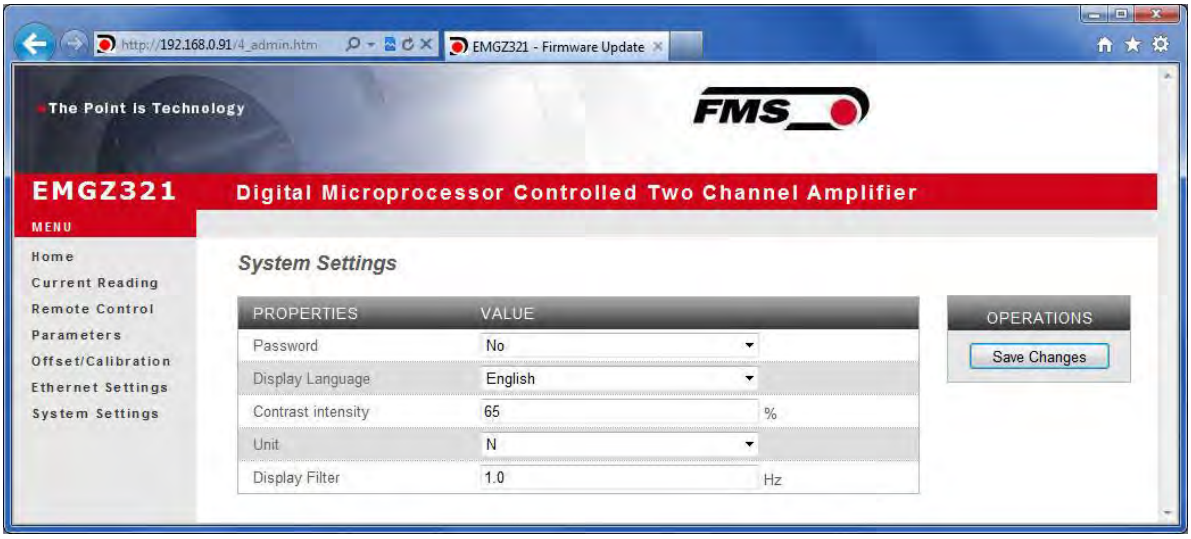


Abbildung 18: System-Einstellungen

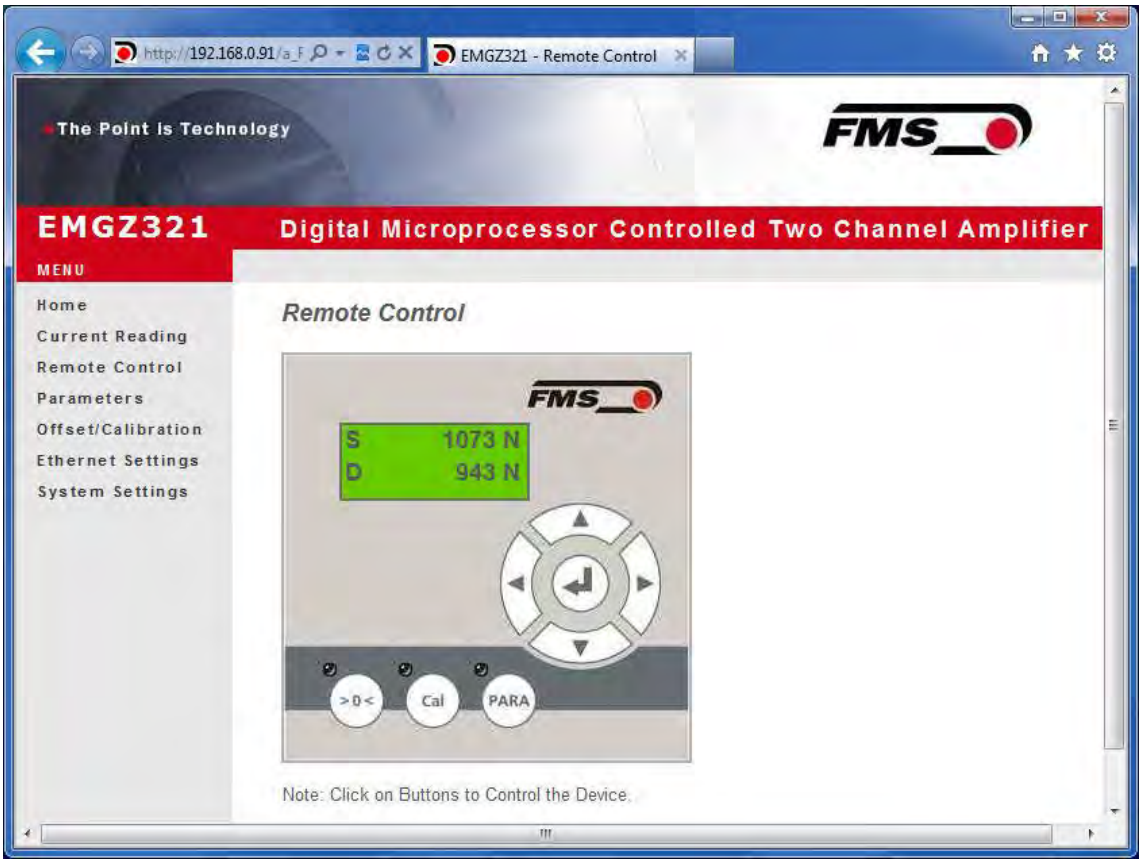


Abbildung 19: Remote Control, Fernsteuerung

Über diese Oberfläche gelangen Sie mit Mausklicks zu den entsprechenden Unterfunktionen wie «Offset und Kalibrieren», sowie den Parametereinstellungen.

11 Abmessungen

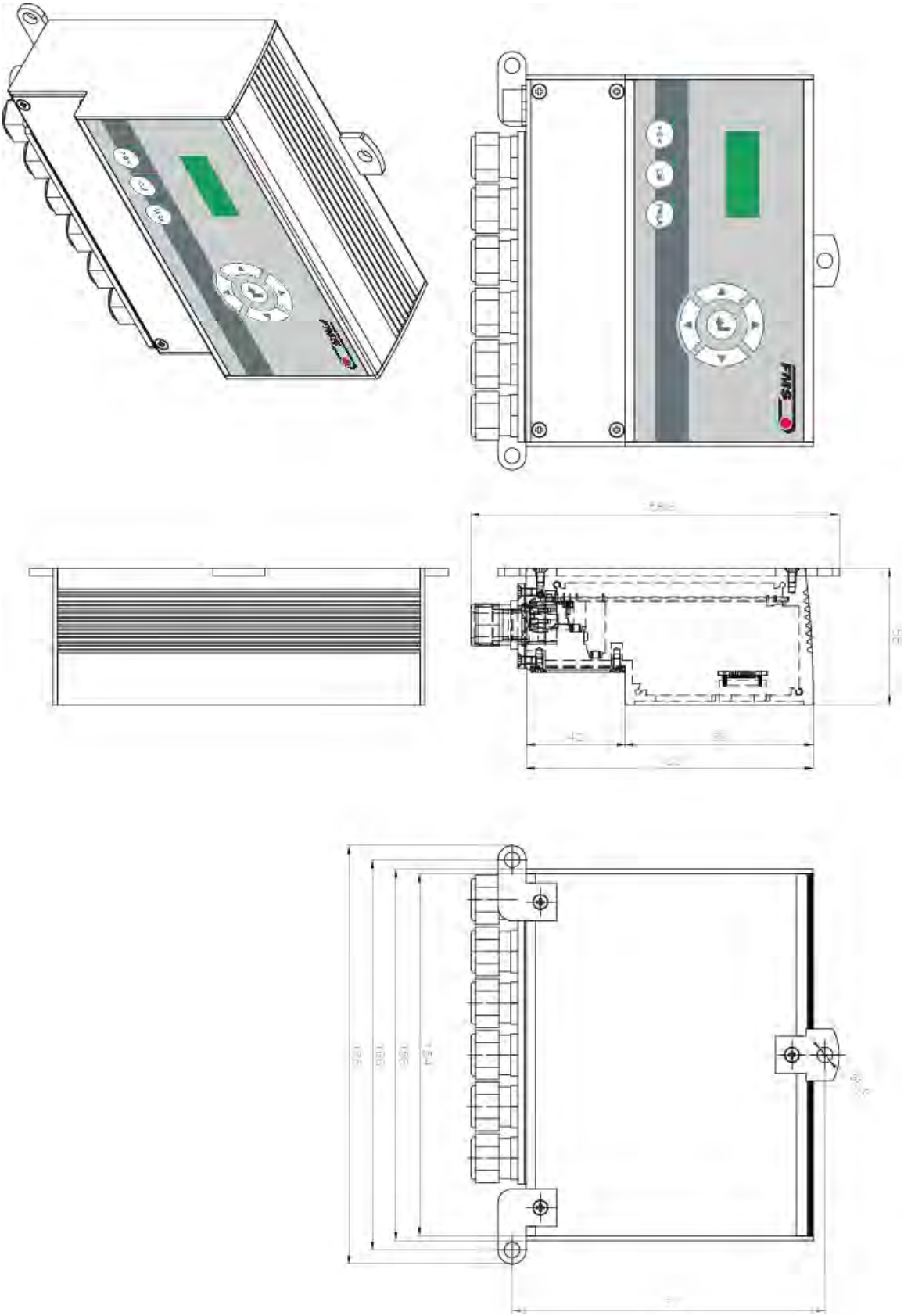


Abbildung 20: Abmessungen EMGZ321.W

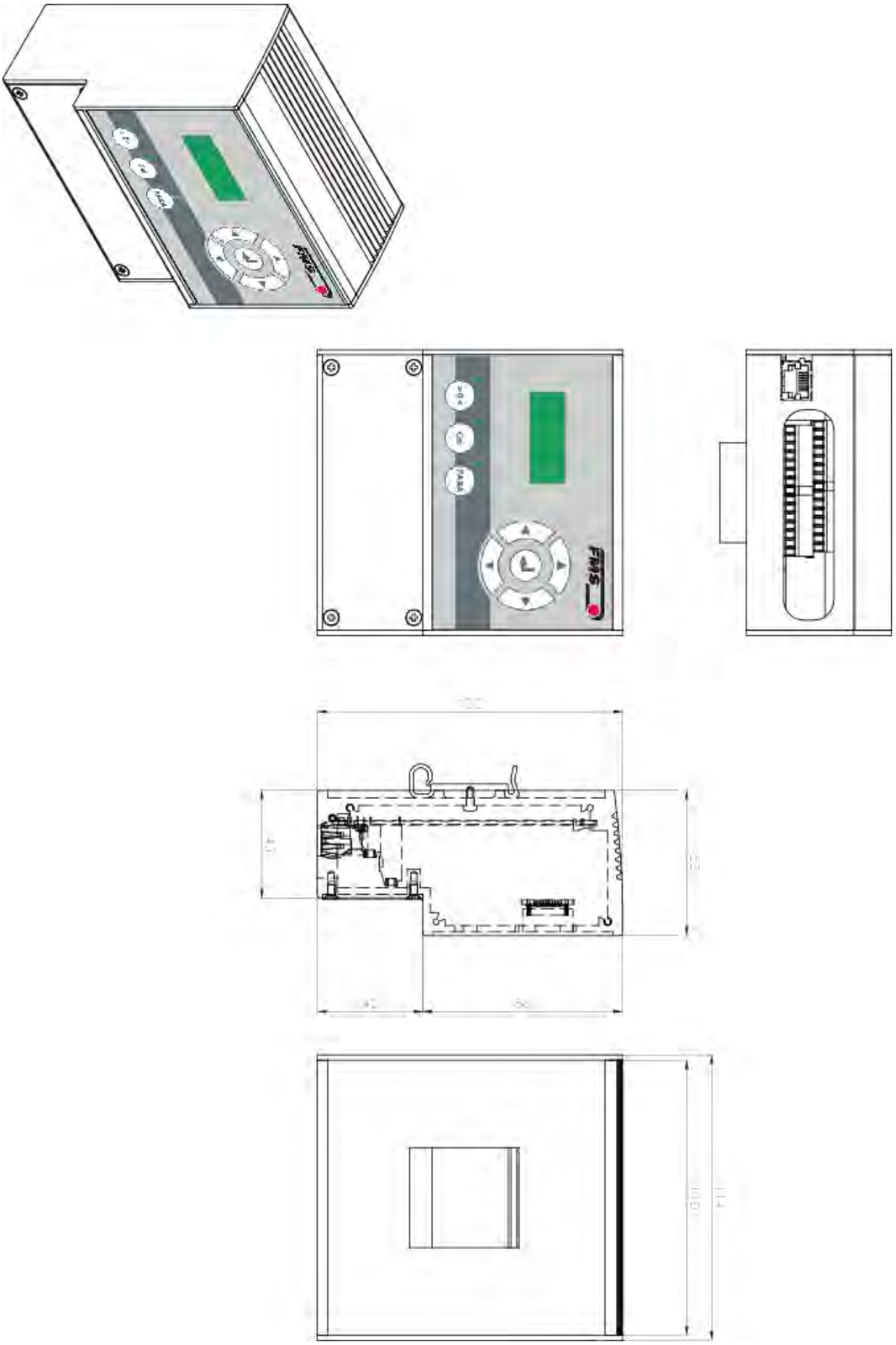


Abbildung 21: Abmessungen EMGZ321.R

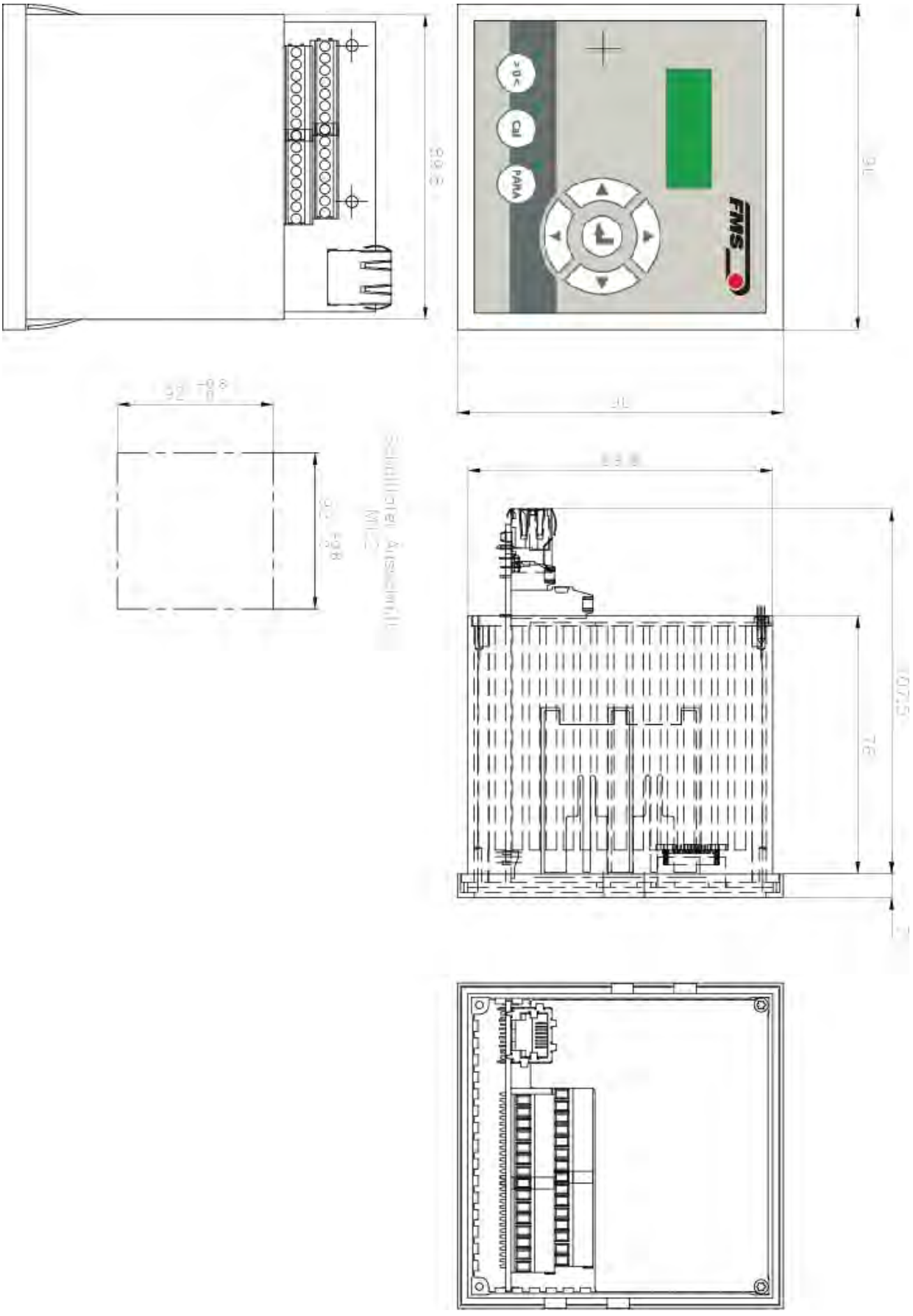


Abbildung 22: Abmessungen EMGZ321.S

12 Fehlersuche / Fehlerbehebung

Fehlersuche / Fehlerbehebung		
Fehlerbild	***Mögliche Ursache***	***Lösung***
Ausgabewerte sind nicht wie erwartetet	Walzengewicht nicht korrekt kompensiert	Prozedur Offsetkompensation wiederholen (siehe Kapitel 6.3)
	Falsche Nennkraft Vergessen beide Nennkräfte von Sensor A und Sensor B einzugeben.	Kalibrierungsprozedur wiederholen und korrekte Werte eingeben. Wenn z.B. die Walze mit zwei 250N Sensoren ausgerüstet ist, für Sensor A 250N und Sensor B 250N eingeben.
	Falsche Verstärkung ermittelt	Kalibrierungsprozedur wiederholen
	Bei Verwendung von Gainumschaltung falscher Verstärkungssatz	“Digitaleingänge” und Gainumschaltung kontrollieren.
Sensor A oder B zeigt Werte die >>0.1 sind, obwohl Messwalze unbelastet ist.	Ausgang auf Stromwert 4...20mA gesetzt.	Den richtigen Ausgangsmodus setzen. Setze den Parameter Aus1Mode auf 0...20mA wenn nötig.
Ausgangswert von Sensor A oder B unruhig	Grenzfrequenz des Ausgangsfilters zu hoch eingestellt.	Grenzfrequenz heruntersetzen
Ausgangswerte von Sensor A oder B unstabil	Erdungsproblem (PE) hat schlechten Kontakt.	Erdungslitzen oder Kabelabschirmungen auf schlechten Kontakt kontrollieren.
	Elektrische Störungen auf Sensorkabel	Kontaktierung der Abschirmungen kontrollieren. Paarverseilte Kabellitzen verwenden.
Relaisausgänge verhalten sich nicht wie gewünscht.	Grenzwerte falsch gesetzt	Prüfe Parameter LimKond und Limite 1 und 2 für plausible Werte
LCD-Anzeige ist dunkel.	Keine Speisespannung vorhanden	Prüfe Verdrahtung

Tabelle 6: Fehlersuche, -behebung

13 Normen, Richtlinien

13.1 EU-Konformitätserklärung

FMS Force Measuring System AG erklärt, dass unsere Produkte (Kraftaufnehmer, Messverstärker) den grundlegenden Anforderungen entsprechen, die in der

- Richtlinie 2014/30/EU (EMV-Richtlinie) und der
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

festgelegt sind und gemäß der Kennzeichnungspflicht die

- CE- Kennzeichnung

erhalten.

Folgende Normen wurden herangezogen:

- EN 61000-6-4
- EN 61000-6-2

13.2 Maschinenrichtlinie, Einbauerklärung

FMS Force Measuring Systems AG erklärt, dass die

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

für Ihre Produkte (Kraftaufnehmer, Messverstärker) keine Anwendung finden.

Beim Einbau dieser Produkte in Anlagen, die von der Anwendung dieser Richtlinien betroffen sind, ist die Inbetriebnahme so lange untersagt, bis festgestellt worden ist, dass die Anlage den Bestimmungen der Richtlinien entspricht.

13.3 Anschrift des Herstellers

FMS Force Measuring Systems AG
Aspstrasse 6
8154 Oberglatt

Schweiz

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
Fax +1 847 519 4401
fmsusa@fms-technology.com