



Bedienungsanleitung EMGZ310

Kompakter, digitaler Messverstärker

EMGZ310.ComACT

Digitaler Messverstärker mit optionaler Bedienung über die
FMS-ComACT App

Dokument Version	2.40	02/2022 NS
Firmware EMGZ310	V 1.14	
Firmware EMGZ310.ComACT	V2.10	



EMGZ310.R



EMGZ310.R.ComACT
EMGZ310.W.ComACT

This operating manual is also available in English.

Please contact your local representative.

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	4
3	PRODUKTBESCHREIBUNG	5
3.1	Blockschaltbild	5
3.2	Produktbeschreibung	5
3.3	Lieferumfang	5
4	KURZANLEITUNG / SCHNELLEINSTIEG	6
4.1	Vorbereitungen für die Parametrierung	6
4.2	Montageablauf	6
4.3	Montage und elektrische Anschlüsse	6
4.4	Montage der Kraftaufnehmer	7
4.5	Elektrische Anschlüsse Gehäusetyp .R	7
4.6	Elektrische Anschlüsse Gehäusetyp .W	8
5	BEDIENUNG UND KONFIGURATION	11
5.1	Einschalten des EMGZ 310	11
5.2	Bedienoberfläche und Knöpfe	11
5.3	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	12
6	KALIBRIERUNG DES MESSSYSTEM	13
6.1	Offsetkompensation	13
6.2	Kalibrierung (Einstellen des Verstärkungsfaktors)	13
6.2.1	Kalibrierung bei Kraftverstärkung	14
6.2.2	Kalibrierung bei Spannungsverstärkung	14
7	PARAMETERLISTE	16
8	FMS COMACT APP™	19
8.1	Konfiguration über App	19
8.2	Messdaten aufzeichnen und auswerten	21
9	ABMESSUNGEN	24
10	TECHNISCHE DATEN	26

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 des Messverstärkers ist nur mit der vorgesehenen Anordnung der Komponenten zueinander gewährleistet. Andernfalls können schwere Funktionsstörungen auftreten. Beachten Sie daher die Montagehinweise auf den folgenden Seiten.



Beachten Sie die örtlichen Installationsvorschriften.



Unsachgemäße Behandlung des Elektronikmoduls kann zur Beschädigung der empfindlichen Elektronik führen!

Arbeiten Sie nicht mit grobem Werkzeug (Schraubenzieher, Zange, etc.) am Gehäuse!

Verwenden Sie geeignete Erdung (Erdungs-Armband, etc.) bei Arbeiten an der Elektronik.



Zur optimalen Kühlung müssen die Geräte im Schaltschrank einen Abstand von mindestens 15 mm zueinander aufweisen.

3 Produktbeschreibung

3.1 Blockschaltbild

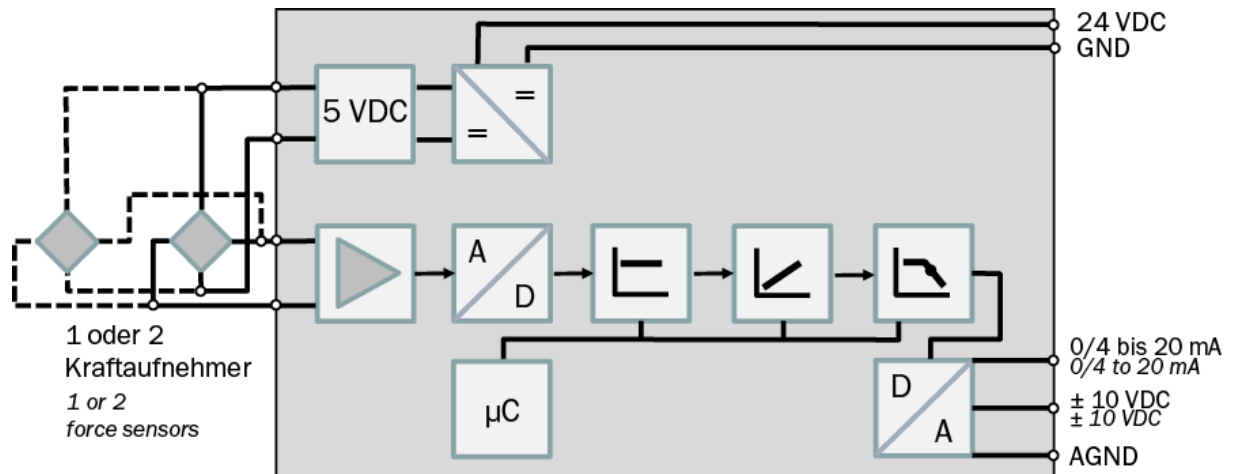


Abbildung 1: Blockschaltbild EMGZ310

EMGZ310_BA_Manual.ai

3.2 Produktbeschreibung

Der mikroprozessorgesteuerte Messverstärker der Baureihe EMGZ310.ComACT eignet sich für die Zugmessung mit allen FMS-Kraftsensoren. Der vielseitige Verstärker verwendet neueste Technologie und kann als direkter Ersatz aller einkanaligen Verstärker (eine Messstelle, bis zu zwei Kraftaufnehmer) eingesetzt werden. Die Bedienung erfolgt über 3 Tasten. Wahlweise können Sie aber auch sämtliche Einstellungen über Ihr Smartphone oder Tablet vornehmen. Das App FMS-ComACT erhalten Sie kostenlos sowohl für Android als auch für IOS Geräte. So können Sie die Grundeinstellungen noch einfacher vornehmen.

3.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang enthalten

- Messverstärker

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

- Sensorkabel zur Verbindung von Kraftaufnehmer und Messverstärker

4 Kurzanleitung / Schnelleinstieg

Die Beschreibung der Inbetriebnahme des Messverstärkers beschränkt sich in dieser Bedienungsanleitung auf die Installationsprozedur, Offset-Kompensation und Kalibrierung des Systems.

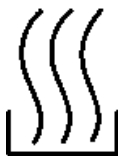
4.1 Vorbereitungen für die Parametrierung

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

4.2 Montageablauf

- Montieren Sie die Kraftaufnehmer (die Details zur Montage entnehmen Sie bitte der Montageanleitung der Kraftaufnehmer)
- Schliessen Sie die Kraftaufnehmer an den Verstärker an
- Schliessen Sie den Verstärker an die Versorgungsspannung an. Die Spannungsversorgung muss im Bereich von 18 bis 36 VDC liegen.
- Offsetkompensation und Kalibration durchführen
- Falls notwendig, ändern Sie die Parametereinstellungen

4.3 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 einem 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

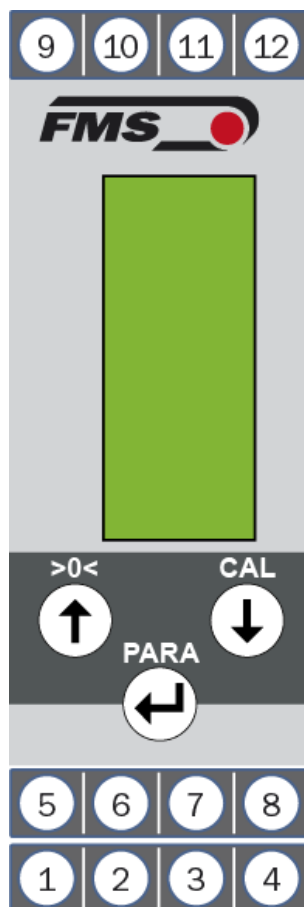
Die örtlichen Installationsvorschriften dienen der Sicherheit von elektrischen Anlagen. Sie sind in dieser Bedienungsanleitung nicht berücksichtigt. Sie sind jedoch in jedem Fall einzuhalten.

4.4 Montage der Kraftaufnehmer

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

4.5 Elektrische Anschlüsse Gehäusetyp .R

Es können ein oder zwei Kraftsensoren an den Messverstärker angeschlossen werden. Beim Einsatz von zwei Sensoren, sind diese intern parallelgeschaltet. Die Verbindung zwischen Kraftsensoren und Verstärker wird mit einem 2 x 2 x 0.25 mm² [AWG 23] abgeschirmten, paarverseilten Kabel realisiert.



Spannungsversorg.		Kraftaufnehmer		Analogausgang	
1	24 VDC	5	+ Speisung	9	± 10 V
2	GND	6	+ Signal	10	GND
3	PE	7	- Signal	11	0/4 bis 20 mA
4	Schirmung	8	- Speisung	12	Schirmung

Power Supply		Load Cell		Analog Output	
1	24 VDC	5	+ Excitation	9	± 10 V
2	GND	6	+ Signal	10	GND
3	PE	7	- Signal	11	0/4 to 20 mA
4	Shield	8	- Excitation	12	Shield

Abbildung 2: Elektrische Anschlüsse

EMGZ310_BA_Manual.ai

Zur einfacheren Montage lassen sich die Klemmenblöcke vom Gehäuse trennen



Abbildung 3: Lösen der Klemmenblöcke: Vorsichtiges Aushebeln mit kleinem Schraubendreher

4.6 Elektrische Anschlüsse Gehäusetyp .W

Es können ein oder zwei Kraftsensoren an den Messverstärker angeschlossen werden. Beim Einsatz von zwei Sensoren, sind diese intern parallelgeschaltet. Die Verbindung zwischen Kraftsensoren und Verstärker wird mit einem 2 x 2 x 0.25 mm² [AWG 23] abgeschirmten, paarverseilten Kabel realisiert.

- Lösen Sie die 4 Senkschrauben am Gehäusedeckel
- Entfernen Sie die Schrauben und legen Sie diese beiseite. Bitte gut aufbewahren
- Seitlich am Deckel finden Sie Einkerbungen. Führen Sie einen flachen Schraubendreher ein und hebeln Sie den Deckel damit vorsichtig ab.
- Ziehen Sie den Deckel vorsichtig nach oben ab.

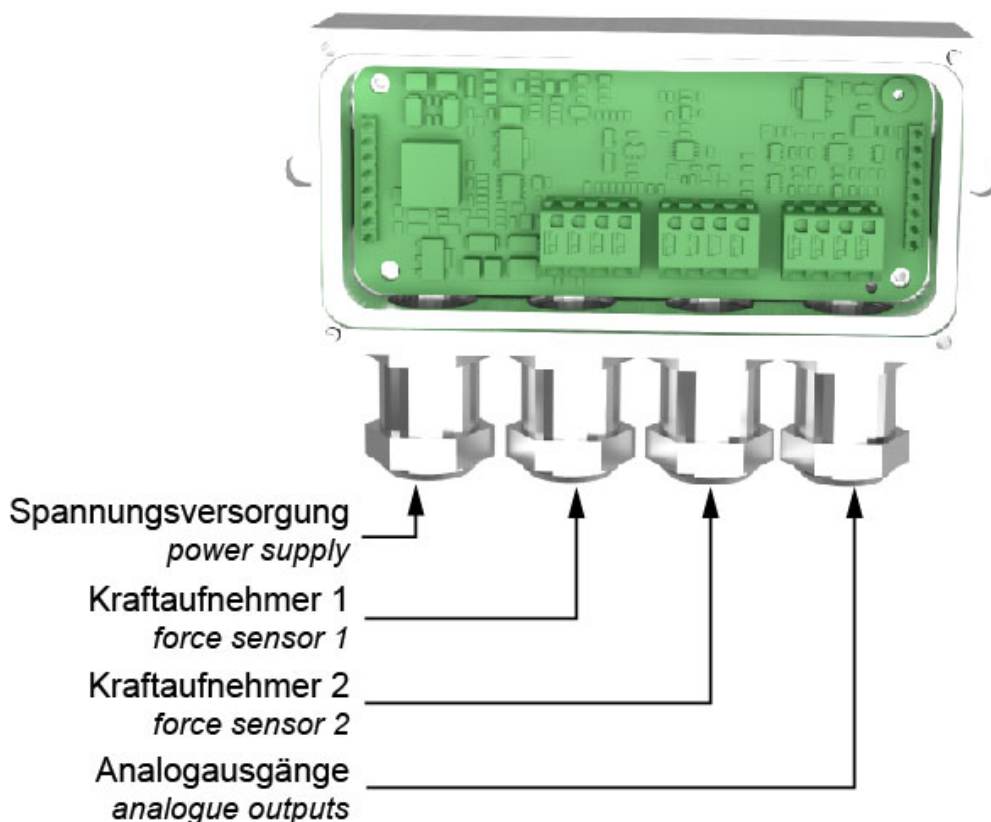


Abbildung 4: Empfehlung für Kabelführung durch PG-Verschraubungen
EMGZ310_BA_Manual.ai

Führen Sie die Litzen zunächst nach oben, an den Klemmen vorbei und stecken Sie sie von oben in die Klemmenblöcke

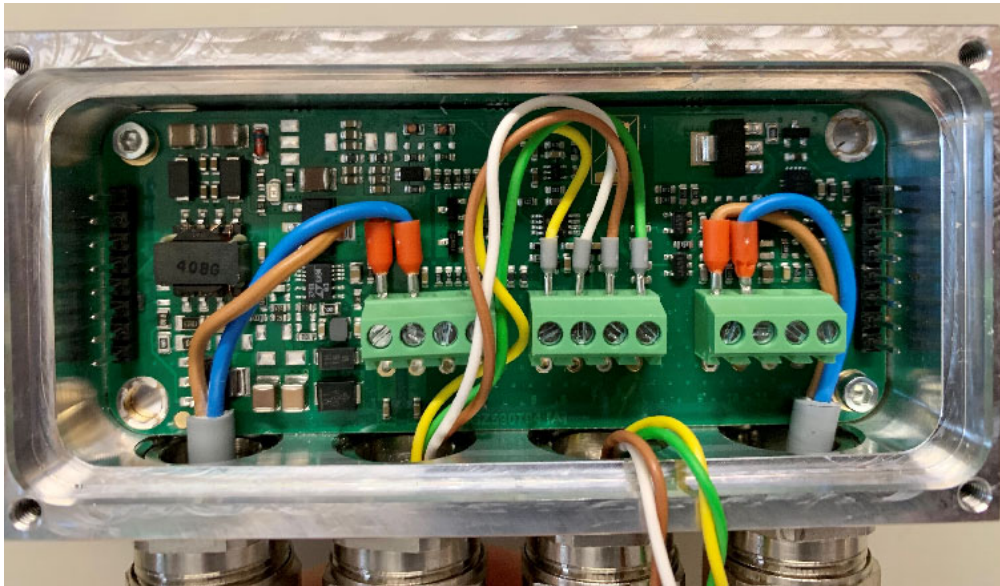


Abbildung 5: Empfehlung für Kabelführung durch PG-Verschraubungen
EMGZ310_BA_Manual.ai

Spannungsversorg.		Kraftaufnehmer		Analogausgang	
1	24 VDC	5	+ Speisung	9	± 10 V
2	GND	6	+ Signal	10	GND
3	PE	7	- Signal	11	0/4 bis 20 mA
4	Schirmung	8	- Speisung	12	Schirmung

Abbildung 6: Elektrische Anschlüsse

EMGZ310_BA_Manual.ai



 **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. Auf der Kraftsensorseite muss die
Abschirmung offen gelassen werden**

5 Bedienung und Konfiguration

5.1 Einschalten des EMGZ 310

- Ersten Kraftaufnehmer anschliessen.
- Spannungsversorgung einschalten. Sie muss im Bereich von 18 bis 36V DC liegen
- Kontrollieren Sie, ob bei Belastung in Messrichtung (in Richtung des roten Punktes) das Ausgangssignal positiv wird. Falls eine negative Anzeige erfolgt, müssen die beiden Signalleitungen des betreffenden Kraftsensors am Klemmenblock getauscht werden.
- Wenn anwendbar, den zweiten Kraftaufnehmer anschliessen und ebenfalls auf positives Messsignal überprüfen. Wenn eine negative Anzeige erfolgt, tauschen Sie die Signalleitungen des zweiten Kraftsensors an den entsprechenden Klemmen.

5.2 Bedienoberfläche und Knöpfe

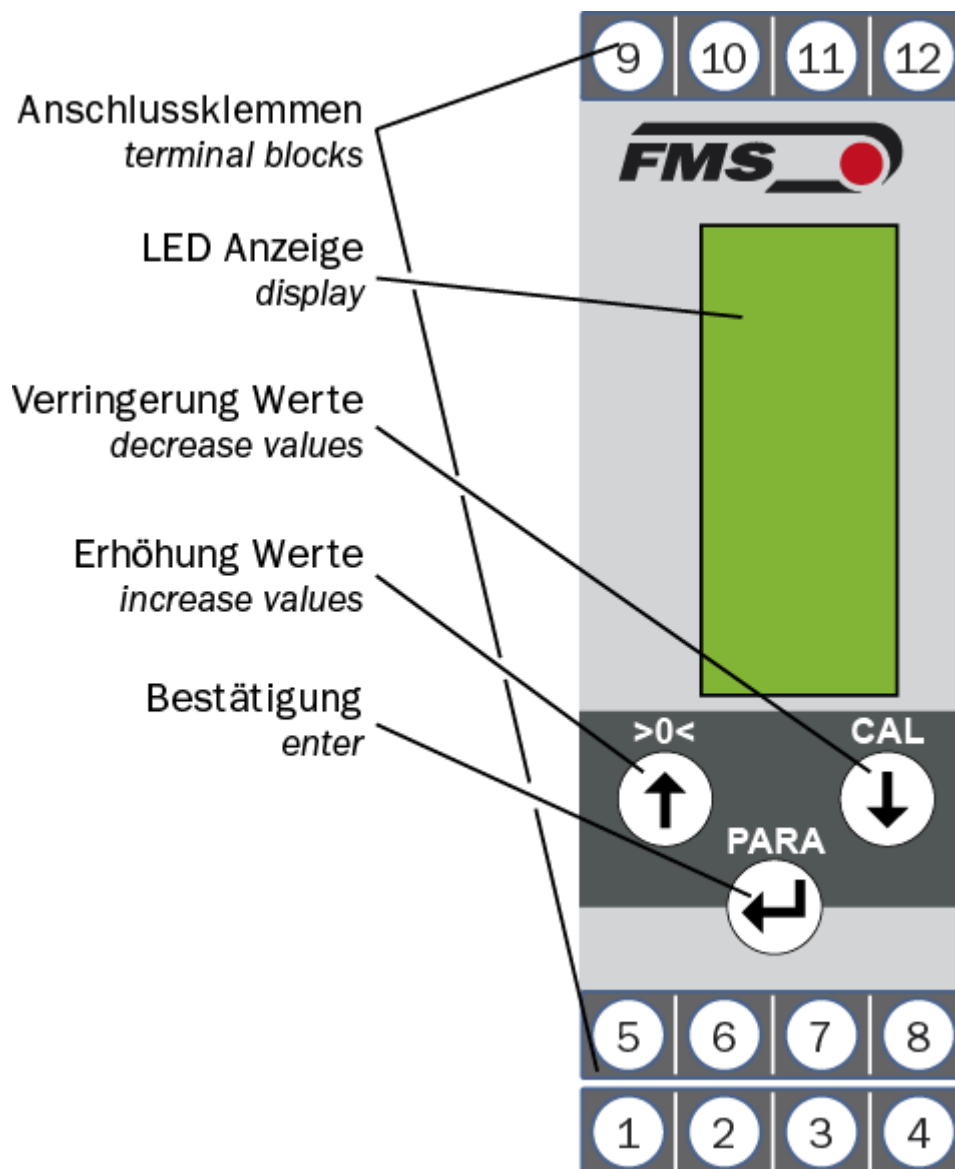


Abbildung 7: Frontansicht Version .R

EMGZ310_BA_Manual.ai

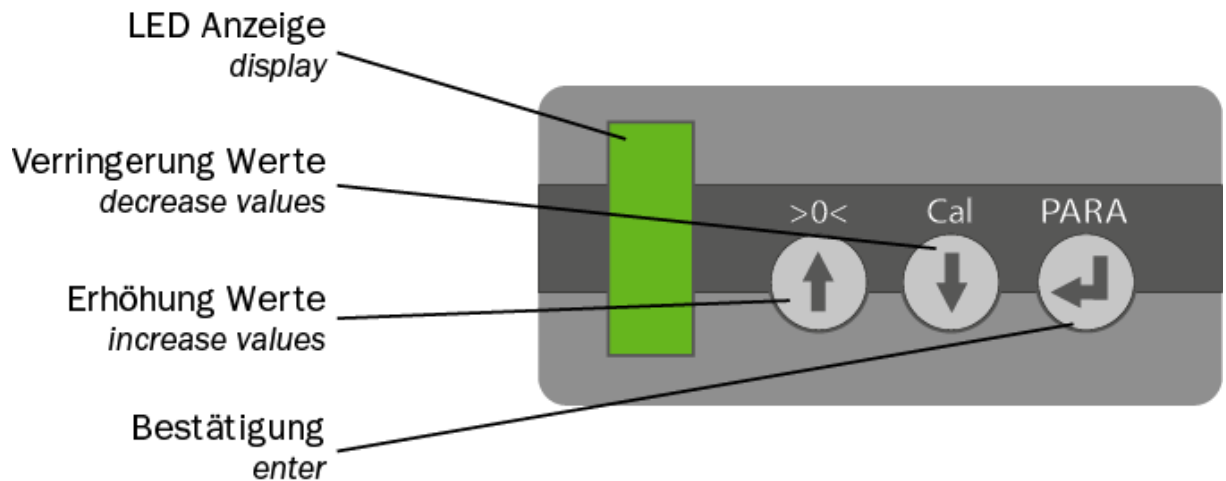


Abbildung 8: Frontansicht Version .R

EMGZ310_BA_Manual.ai

Bedienknöpfe	
Variable	Beschreibung
	Parameterauswahl und Erhöhen / Verringern der Werte Auf- oder abwärts durch die Parameterliste blättern
	Eingabetaste
>0< + PARA	> 3 Sek. Start der Prozedur Offset-Kompensation.
CAL + PARA	> 3 Sek. Start der Kalibrierungsprozedur
PARA	> 3 Sek. Parametrierung

Tabelle 1: Bedienelemente

5.3 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Um das Gerät auf seine Werkseinstellungen zurückzusetzen trennen Sie es von der Spannungsversorgung.

Stellen Sie die Spannungsversorgung wieder her und drücken Sie gleichzeitig beide

Pfeiltasten . Halten Sie diese für für min. 3 Sek. gedrückt, während das Gerät wieder hochfährt.

6 Kalibrierung des Messsystem

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.

- Drücken und halten Sie die beiden Tasten  +  (>0< + PARA) gleichzeitig für länger als 3 Sekunden. Der Wert für den Offset wird automatisch berechnet und gespeichert.

6.2 Kalibrierung (Einstellen des Verstärkungsfaktors)

Mit der Kalibrierung stimmt man den Verstärkungsfaktor mit den Kraftaufnehmern ab. Nach der Kalibrierung entspricht die angezeigte Kraft dem effektiv auf das Material wirkenden Bahnzug. 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.

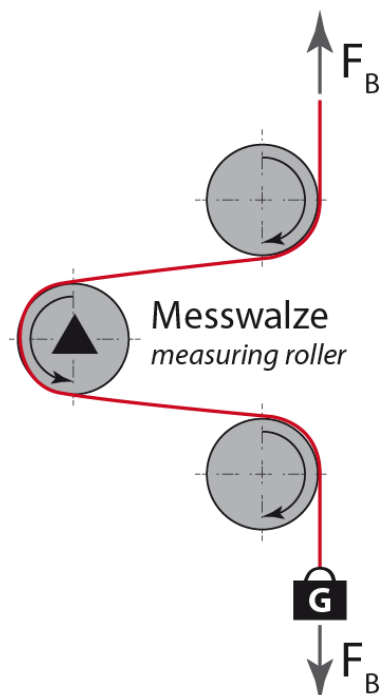










Abbildung 9: Nachbildung des Materialverlaufes mit einem definierten Gewicht
Tension_Control_Solutions.ai

6.2.1 Kalibrierung bei Kraftverstärkung



Hinweis

Falls Sie innerhalb von 30 Sek. keine Eingabe am Bedienfeld machen, wechselt die Anzeige automatisch in den Ausgangsbildschirm, ohne die gemachten Änderungen zu speichern.



- Material oder Seil lose in die Maschine einlegen. Bilden Sie den genauen Materialverlauf in der Maschine nach.
- Belasten Sie das Seil mit einem bekannten Gewicht.
- Drücken und halten Sie die beiden Tasten  +  (CAL + PARA) gleichzeitig für länger als 3 Sekunden.
- Geben Sie die Systemkraft (Sys_F) ein. Die Systemkraft bildet sich aus den Nennkräften der eingebauten Kraftaufnehmer. Sind z.B. zwei Kraftaufnehmer mit je 500 N Nennkraft am Verstärker angeschlossen, beträgt die Systemkraft 2 x 500 N = 1000 N. Die Angaben zur Nennkraft der FMS-Kraftaufnehmer finden auf den Typenschildern der Kraftaufnehmer
- Den Wert können Sie mit den Tasten   verändern.
- Speichern Sie die Eingabe mit 
- Geben Sie nun das Gewicht (GAIN) ein, mit dem das Seil belastet ist. Beachten Sie die Einheit. 10 kg entsprechen 100 N, falls das System auf N eingestellt ist.
- Den Wert können Sie mit den Tasten   verändern.
- Speichern Sie die Eingabe mit 
- Der Parameter F@mOut gibt an welcher Materialzug bei maximalem Ausgang (10 VDC oder 20 mA) am Verstärker angezeigt werden soll.
- Die Anzeige wechselt zurück zum Grundbildschirm
- Die Kalibrierung ist abgeschlossen




6.2.2 Kalibrierung bei Spannungsverstärkung



Hinweis

Falls Sie innerhalb von 30 Sek. keine Eingabe am Bedienfeld machen, wechselt die Anzeige automatisch in den Ausgangsbildschirm, ohne die gemachten Änderungen zu speichern.

- Material oder Seil lose in die Maschine einlegen. Bilden Sie den genauen Materialverlauf in der Maschine nach.
- Belasten Sie das Seil mit einem bekannten Gewicht.
- Drücken und halten Sie die beiden Tasten  +  (CAL + PARA) gleichzeitig für länger als 3 Sekunden.
- Geben Sie das Gewicht (GAIN) ein, mit dem das Seil belastet ist. Beachten Sie die Eingabe in Volt.

- Korrigieren Sie mit den Tasten   den Spannungswert, bis dieser dem Gewicht entspricht.
- Speichern Sie die Eingabe mit 
- Die Anzeige wechselt zurück zum Grundbildschirm
- Die Kalibrierung ist abgeschlossen

7 Parameterliste

Parameter	
Name	Beschreibung
Output	<p>Mit diesem Parameter kann das Stromsignal des Ausgangs ausgewählt werden. Spannungsausgang ($\pm 10V$) ist parallel verfügbar.</p> <p>Auswahl 0 bis 20 mA; 4 bis 20 mA</p> <p>Werkseinstellung 4 bis 20 mA</p>
Filter	<p>Der Verstärker 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.</p> <p>Einheit Hz</p> <p>Min. 0,1</p> <p>Max. 999,9</p> <p>Werkseinstellung 10,0</p>
Unit	<p>Hier wird eingestellt, welche Masseinheit verwendet werden soll. Das Typenschild des Kraftsensors gibt die Nominalkraft immer in N an.</p> <p>HINWEIS: Bei der Auswahl lb (Pfund) wechselt das System von metrischen zu imperialen Masseinheiten.</p> <p>HINWEIS: Ist Spannungsverstärkung als Modus ausgewählt, ist dieser Parameter deaktiviert.</p> <p>Auswahl N; kN; lb; g; kg</p> <p>Werkseinstellung N</p>

<p>Sys_F</p>	<p>Die Systemkraft gibt an, welche Messkraftkapazität in der Messwalze installiert ist. Z.B. wenn zwei 500 N Kraftaufnehmer in der Walze installiert sind, müssen 1000 N eingegeben werden. Bei einseitiger Messung also bei Verwendung eines 500 N Kraftaufnehmers, muss 500 N eingegeben werden. Werden Kraftmessrollen mit Seilscheiben verwendet (z.B. RMGZ-Baureihe), muss die Nennkraft der Kraftmessrolle angegeben werden (im Beispiel also auch 500 N)</p> <p>HINWEIS: Bei Werten, die grösser sind als 9'999 haben Sie die Möglichkeit die Einheit zu ändern. Bsp: Die Systemkraft beträgt 12'000 N. Ändern Sie die Einheit auf kN und geben Sie 12 kN ein.</p> <p>HINWEIS: Ist Spannungsverstärkung als Modus ausgewählt, ist dieser Parameter deaktiviert</p> <p>Einheit N; kN; lb; g; kg (festgelegt in "unit")</p> <p>Min. 1</p> <p>Max. 9999</p> <p>Werkseinstellung 1000</p>
<p>F@mOut</p>	<p>Dieser Parameter bestimmt die angezeigte Materialspannung beim Maximalwert des analogen Ausgangs (10 V oder 20 mA).</p> <p>HINWEIS: Bei der Auswahl lb (Pfund) wechselt das System von metrischen zu imperialen Masseinheiten.</p> <p>Einheit N; kN; lb; g; kg (festgelegt in "unit")</p> <p>Min. 1</p> <p>Max. 100000</p> <p>Werkseinstellung 1000</p>
<p>Offset</p>	<p>Der mit der Prozedur „Offsetkompensation“ ermittelte Wert wird in Form eines Digitalwertes hier abgespeichert. Der Wert dient der Kompensation des Walzengewichtes.</p> <p>Min. -9999</p> <p>Max. 9999</p> <p>Werkseinstellung 0</p>
<p>Gain</p>	<p>Der mit der Prozedur „Kalibrierung“ ermittelte Wert wird in Form eines Digitalwertes hier abgespeichert.</p> <p>Min. 0.001</p> <p>Max. 20.000</p> <p>Werkseinstellung 1.000</p>

Mode	<p>Mit diesem Parameter kann das Stromsignal des Ausgangs ausgewählt werden. Spannungsausgang (± 10 V) ist parallel verfügbar.</p> <p>Auswahl kgkNN; V</p> <p>Werkseinstellung kgkNN</p>
-------------	--

8 FMS ComACT App™

Möglichkeit die aktuellen Messwerte und die Konfiguration des Verstärkers über Ihr Smartphone oder Tablet vorzunehmen.

Die Kommunikation der Geräte erfolgt über ein integriertes Bluetooth® Modul.

Die Bezeichnung des Verstärkers finden Sie auf dem Typenschild. Ebenso sind beim EMGZ310.ComACT die letzten 4 Zahlen der Seriennummer auf die Vorderseite des Gehäuses gedruckt.



Abbildung 10: EMGZ310.R.ComACT und EMGZ310.W.ComACT mit Seriennummer EMGZ310_Typenschild.jpg

Es können nicht mehrere Mobilgeräte parallel auf einen Verstärker zugreifen.

Sobald die Verbindung zum Mobilgerät steht, blinkt die Anzeige des Verstärkers.

Die FMS-ComACT App ist eine Bedienhilfe. Es werden keine Daten im Mobilgerät gespeichert, sondern nur die aktuellen Messwerte des Verstärkers und die Einstellungen angezeigt. Die Speicherung der Parameter erfolgt nur im Verstärker selbst.

8.1 Konfiguration über App

Das Vorgehen zur Offsetkompensation und für die Kalibrierung ist stets identisch mit dem Vorgehen bei einem Verstärker ohne Bluetooth Kommunikation. Nur wird hier statt der Eingabe über das Bedienpanel ein Mobilgerät zur Eingabe benutzt.

<p>FMS-ComACT App</p>	<p>Übersicht mit allen</p>	<p>Anzeige der</p>	<p>Auswahl von</p>

<p>downloaden und installieren → Google Play Store (Android); iTunes (IOS)</p>	<p>Geräten im Empfangsbereich Gerät auswählen, Identifizierung anhand der Seriennummer</p>	<p>aktuellen Messwerte mit den entsprechenden Einstellungen (Einheit, Verstärkung, Ausgang, etc.) Eingangssignal von Kraftaufnehmer(n) Start einer Messung</p>	<p>“Einst.” erfordert Passwort. Das Passwort lautet „3231“. Es kann nicht verändert werden.</p>
--	--	--	---

<p>Über „Kalibrierung“ gelangen Sie zu den Einstellungen für Offset (Nullpunktversatz) und Kalibrierung (Gain, Verstärkungs-faktor) Schaltfläche zum Export der Parameter-einstellungen.</p>	<p>Ein „Offset“ kann ohne weitere Eingaben durchgeführt werden. In der Maschine darf kein Material die Messrolle belasten.</p>	<p>Erfolgreicher Offsetabgleich wird bestätigt.</p>	<p>Vor der Kalibrierung noch das Gewicht eingeben und die Kraftaufnehmer entsprechend belasten.</p>

Tabelle 2: Screenshots App (IOS) - Konfiguration



Export Parametereinstellungen

Der Export erfolgt in eine .txt Datei, die Sie über alle gängigen Kanäle versenden oder speichern können.

Dies kann z.B. zur Dokumentation der Einstellungen genutzt werden.

8.2

8.3 Messdaten aufzeichnen und auswerten

Es können Messdaten mit unterschiedlichen Intervalllängen aufgezeichnet werden. Die Daten werden im .csv Format gespeichert und können über die gängigsten Kanäle von Ihrem mobilen Gerät verschickt werden. Zur Auswertung können Sie ein beliebiges Programm zur Tabellenkalkulation verwenden.

- Zur Messung muss Ihr mobiles Gerät mit dem Messverstärker zu jeder Zeit verbunden sein.

<p>Start der Aufzeichnung.</p>	<p>Auswahl der Aufzeichnungslänge und der Auflösung (Messwerte pro Sekunde)</p>	<p>Laufende Messung mit verbleibender Zeit und aktuellem Messwert. Eine Messung kann zu jeder Zeit beendet werden. Die Messdaten bleiben in diesem Fall für den Export erhalten.</p>	<p>Ende einer Messung. Messdauer abgelaufen. Schaltfläche "Export" zur weiteren Verwendung der Messdaten.</p>
<p>Versand der Messdaten über beliebigen Kanal/Dienst, bspw. SMS,...</p>	<p>..., Email, Whatsapp,...</p>	<p>..., Skype, Dropbox, etc.</p>	<p>Bsp. Abbruch einer Messung nach wenigen Sekunden</p>

Tabelle 3: Screenshots App (IOS) – Datenaufzeichnung

Der Name der erzeugten .csv Datei ist wie folgt aufgebaut

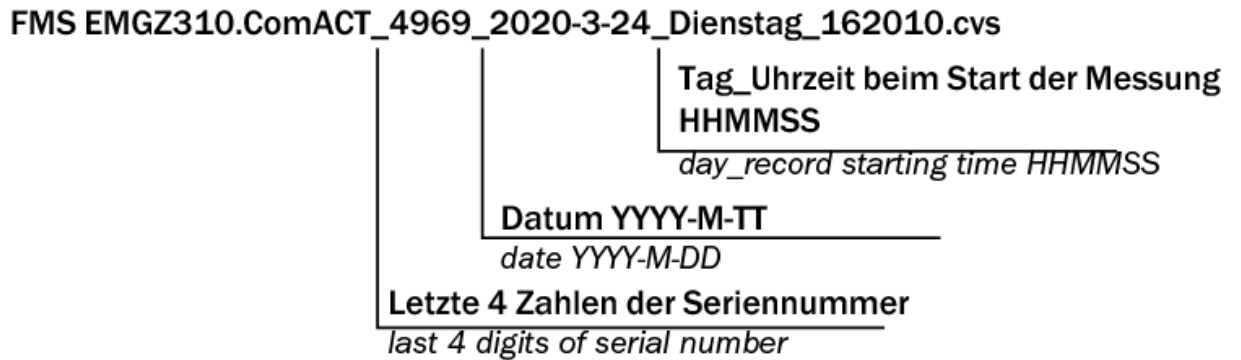


Abbildung 11: Aufbau Dateiname



Hinweis

Mit jedem Datenexport finden sich in der Kopfzeile des jeweiligen Exportdatei finden sich auch die Parametereinstellungen des Messverstärkers.

Dies kann z.B. zur Dokumentation der Einstellungen genutzt werden.

9 Abmessungen

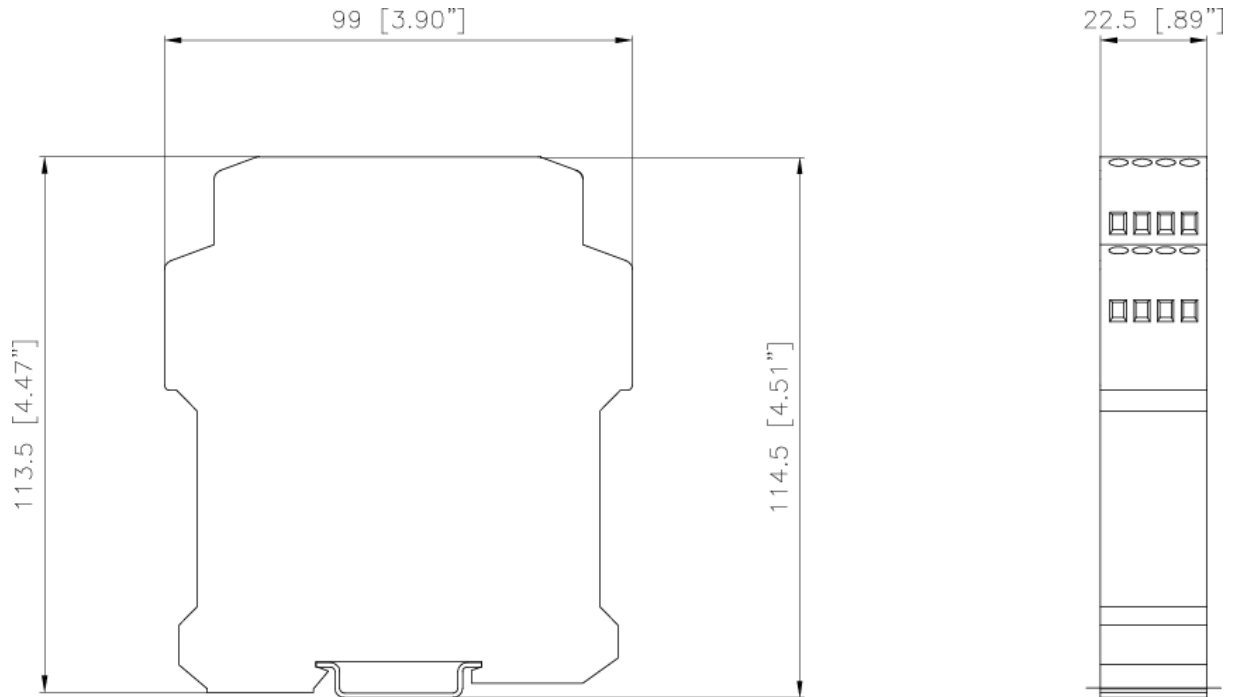


Abbildung 12: Abmessungen Version .R

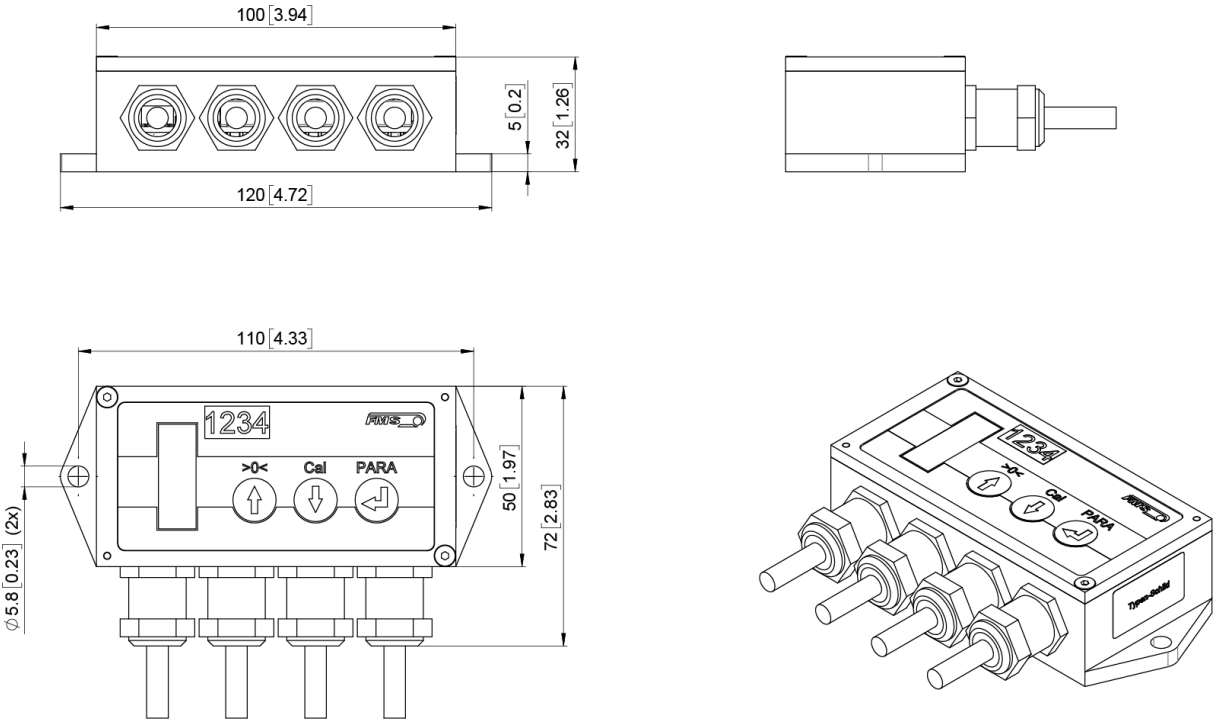


Abbildung 13: Abmessungen Version .W

10 Technische Daten

Technische Daten	
Anzahl Kanäle	1 Kanal für max. 2 Kraftaufnehmer
Speisung Kraftaufnehmer	5 VDC
Bereich Eingangssignal	± 9 mV Option V05: ± 2.5 mV
Auflösung A/D-Wandler	± 10'000 Digit (14 Bit)
Parametrierung	Folientastatur, Display, optional über FMS-ComACT App
Schutzart	.R Gehäuse IP 20 .W Gehäuse IP 65
Spannungsversorgung	24 VDC (18 bis 36 VDC)
Leistungsaufnahme	5 W
Temperaturbereich	-10 bis +50 °C (14 bis 122 °F)
Gewicht	370 g / 0.82 lbs (.R Version)





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 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)
Aspstrasse 6
8154 Oberglatt (Switzerland)
Tel. +44 1767 221 303
fmsuk@fms-technology.com

FMS (Italy)
Aspstrasse 6
8154 Oberglatt (Switzerland)
Tel. +39 02 39487035
fmsit@fms-technology.com