



Bedienungsanleitung EMGZ492.PNET

Zweikanaliger Messverstärker für PROFINET IO
EMGZ492.R.PNET zur Montage auf DIN-Schiene
EMGZ492.W.PNET für Wandmontage

Dokument Version	2.8	01/2024 NS
Firmware Version	V 2.0.4	
GSDML Datei	GSDML-V2.35-FMS-EMGZ491_492-20191001.xml	



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

1 Inhaltsverzeichnis

1	INHALTSVERZEICHNIS	2
2	SICHERHEITSHINWEISE	4
2.1	Darstellung der Sicherheitshinweise	4
2.1.1	Gefährdung, die geringfügige oder mässige Verletzung zur Folge haben könnte	4
2.1.2	Hinweis für die einwandfreie Funktion	4
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
3	PRODUKTBESCHREIBUNG	6
3.1	Blockschaltbild	6
3.2	Systembeschreibung	6
3.3	Lieferumfang	6
4	KURZANLEITUNG / SCHNELLEINSTIEG	7
4.1	Vorbereitungen für die Parametrierung	7
4.2	Montageablauf	7
4.3	Montage und elektrische Anschlüsse	7
4.4	Montage der Kraftaufnehmer	8
4.5	Elektrische Anschlüsse	8
4.5.1	EMGZ492.R.PNET	8
4.5.2	EMGZ492.W.PNET	9
4.5.3	Ethernet Anschlüsse	10
5	KALIBRIERUNG DES MESSSYSTEM	11
5.1	Offsetkompensation	11
5.2	Kalibrierung (Einstellen des Verstärkungsfaktors)	11
5.3	Kalibrierung durchführen	12
5.4	Verstärkung	12
5.5	Grenzwertverletzungen	13
5.5.1	Überlastprüfung (Overload)	13
5.5.2	Über- und Unterlaufprüfung (Overflow/Underflow)	14
5.6	Beschreibung der LEDs	15
6	EINBINDUNG IN PROFINET NETZWERK	16
6.1	PROFINET – Schnittstelle	16
6.2	TCP/IP Konfiguration	16
6.3	Systemstart	16
6.4	Datenaustausch	16
7	KONFIGURATION	17
7.1	Beschreibung der Parameter	17
7.2	Zyklischer Datenverkehr	21
7.3	Azyklischer Datenverkehr	26
8	PROFINET – KOMMUNIKATION	34
8.1	Allgemeine Funktion	34
8.2	Services und Protokolle	34
9	WEBINTERFACE	35
9.1	Peer-to-Peer Verbindung mit Laptop	35
9.2	Statische IP-Adresse für Laptop zuweisen	35
9.3	Gerät mit Laptop verbinden	38
9.4	Oberfläche des Webinterface	39
9.5	Ethernet Device Configuration Tool	43



10 ABMESSUNGEN..... 47

11 TECHNISCHE DATEN 48

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

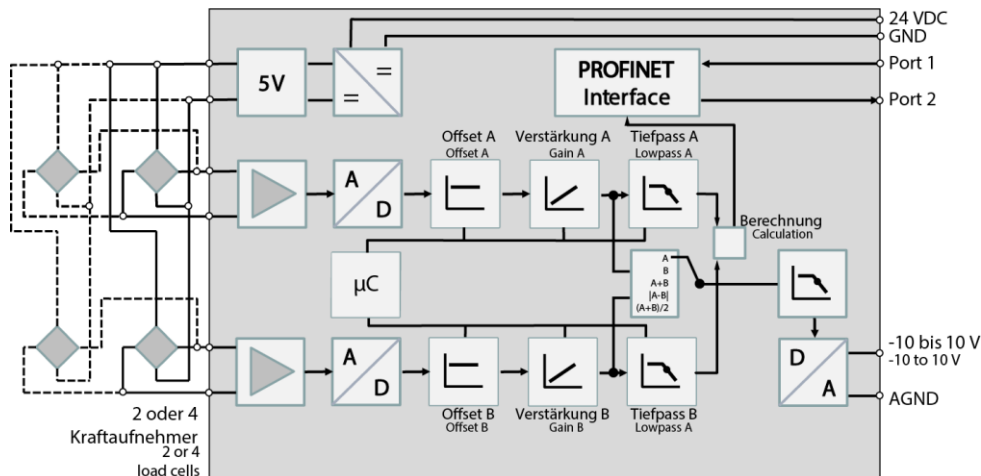


Abbildung 1: Blockschaltbild EMGZ492.PNET

3.2 Systembeschreibung

Die mikroprozessorgesteuerten Messverstärker der Baureihe EMGZ492.PNET dienen der Aufbereitung, Verstärkung und Weitergabe des Sensorsignals an nachfolgende Geräte in geeigneter Form. Die gemessenen Kraftwerte stehen via PROFINET IO und über einen analogen Spannungsausgang zur Verfügung.

Die Messverstärker eignen sich für die Zugmessung mit allen FMS- Kraftaufnehmern. Dabei können 2 Kraftaufnehmer A und B an den Verstärker angeschlossen werden, 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.

3.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang enthalten

- Messverstärker
- Montage- und 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

4 Kurzanleitung / Schnelleinstieg

Die Inbetriebnahme des EMGZ492.PNET Verstärkers beschränkt sich in dieser Bedienungsanleitung auf die Installationsprozedur, Offset-Kompensation und Kalibrierung des Systems.

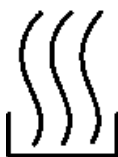
4.1 Vorbereitungen für die Parametrierung

- 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 (-10 bis 10V, Feldbus)
- Filtereinstellungen für Kraftistwerte und Analogausgang
- Erstellen Sie das Anschlussschema für Ihre spezifische Systemanordnung (siehe Kapitel „Elektrischer Anschluss“)

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 (siehe 4.5)
- Schliessen Sie den Verstärker an die Versorgungsspannung an. Die Spannungsversorgung muss im Bereich von 18 bis 36VDC liegen. (siehe 4.5)
- Offsetkompensation und Kalibration durchführen (siehe 5.1 und 5.3)
- Falls notwendig, ändern Sie die Parametereinstellungen (siehe Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.)
- Integration des Verstärkers ins PROFINET-Netzwerk (siehe Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.)

4.3 Montage und elektrische Anschlüsse



Warnung

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



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

Es können zwei oder vier Kraftsensoren an den EMGZ492.PNET angeschlossen werden. Beim Einsatz von vier Sensoren, sind jeweils zwei intern parallelgeschaltet. Die Verbindung zwischen Kraftsensoren und Verstärker wird mit einem 2x2x0.25mm² [AWG 23] abgeschirmten, paarverseilten Kabel realisiert.

4.5.1 EMGZ492.R.PNET

		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Spannungsversorg.</th> <th colspan="2">Kraftaufnehmer 1 oder Messwalze 1</th> <th colspan="2">Kraftaufnehmer 2 oder Messwalze 2</th> <th colspan="2">Analogausgang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>24 VDC</td> <td>5</td><td>+ Speisung</td> <td>9</td><td>- Speisung</td> <td>13</td><td>± 10 V</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>GND</td> <td>6</td><td>+ Signal</td> <td>10</td><td>- Signal</td> <td>14</td><td>GND</td> </tr> <tr> <td>3</td><td>PE</td> <td>7</td><td>- Signal</td> <td>11</td><td>+ Signal</td> <td>15</td><td>n.a.</td> </tr> <tr> <td>4</td><td>Schirmung</td> <td>8</td><td>- Speisung</td> <td>12</td><td>+ Speisung</td> <td>16</td><td>Schirmung</td> </tr> </tbody> </table>		Spannungsversorg.		Kraftaufnehmer 1 oder Messwalze 1		Kraftaufnehmer 2 oder Messwalze 2		Analogausgang		1	24 VDC	5	+ Speisung	9	- Speisung	13	± 10 V	2	GND	6	+ Signal	10	- Signal	14	GND	3	PE	7	- Signal	11	+ Signal	15	n.a.	4	Schirmung	8	- Speisung	12	+ Speisung	16	Schirmung
Spannungsversorg.		Kraftaufnehmer 1 oder Messwalze 1		Kraftaufnehmer 2 oder Messwalze 2		Analogausgang																																					
1	24 VDC	5	+ Speisung	9	- Speisung	13	± 10 V																																				
2	GND	6	+ Signal	10	- Signal	14	GND																																				
3	PE	7	- Signal	11	+ Signal	15	n.a.																																				
4	Schirmung	8	- Speisung	12	+ Speisung	16	Schirmung																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Power Supply</th> <th colspan="2">Force sensor 1 or sensor roller 1</th> <th colspan="2">Force sensor 2 or sensor roller 2</th> <th colspan="2">Analog Output</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>24 VDC</td> <td>5</td><td>+ Excitation</td> <td>9</td><td>- Excitation</td> <td>13</td><td>± 10 V</td> </tr> <tr> <td>2</td><td>GND</td> <td>6</td><td>+ Signal</td> <td>10</td><td>- Signal</td> <td>14</td><td>GND</td> </tr> <tr> <td>3</td><td>PE</td> <td>7</td><td>- Signal</td> <td>11</td><td>+ Signal</td> <td>15</td><td>n.a.</td> </tr> <tr> <td>4</td><td>Shield</td> <td>8</td><td>- Excitation</td> <td>12</td><td>+ Excitation</td> <td>16</td><td>Shield</td> </tr> </tbody> </table>		Power Supply		Force sensor 1 or sensor roller 1		Force sensor 2 or sensor roller 2		Analog Output		1	24 VDC	5	+ Excitation	9	- Excitation	13	± 10 V	2	GND	6	+ Signal	10	- Signal	14	GND	3	PE	7	- Signal	11	+ Signal	15	n.a.	4	Shield	8	- Excitation	12	+ Excitation	16	Shield		
Power Supply		Force sensor 1 or sensor roller 1		Force sensor 2 or sensor roller 2		Analog Output																																					
1	24 VDC	5	+ Excitation	9	- Excitation	13	± 10 V																																				
2	GND	6	+ Signal	10	- Signal	14	GND																																				
3	PE	7	- Signal	11	+ Signal	15	n.a.																																				
4	Shield	8	- Excitation	12	+ Excitation	16	Shield																																				

Abbildung 2: Elektrische Anschlüsse EMGZ492.R.PNET

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

Zur einfacheren Montage lassen sich die Klemmenblöcke vom Gehäuse trennen



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

4.5.2 EMGZ492.W.PNET

Um Zugang zur Platine zu erhalten müssen die 4 Schrauben der Abdeckung mit den PG Verschraubungen und dem M12 Stecker lösen. Sie können die Platine dann ca. 3 cm herausziehen und die Klemmenblöcke für den einfacheren Anschluss der Litzen lösen.

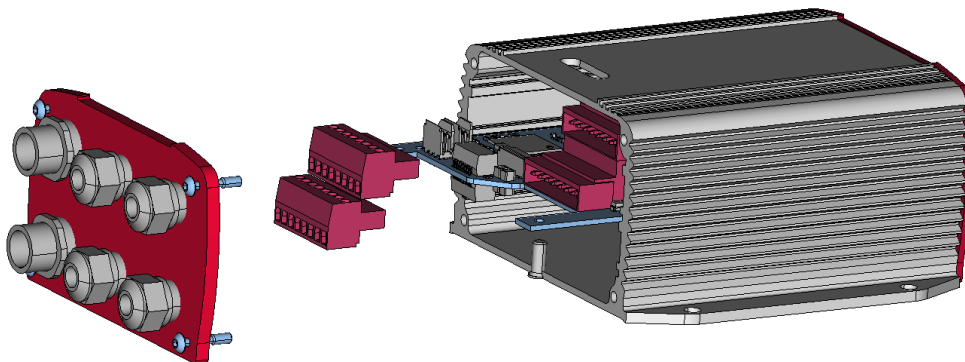


Abbildung 4: Platine mit abnehmbaren Klemmenblöcken

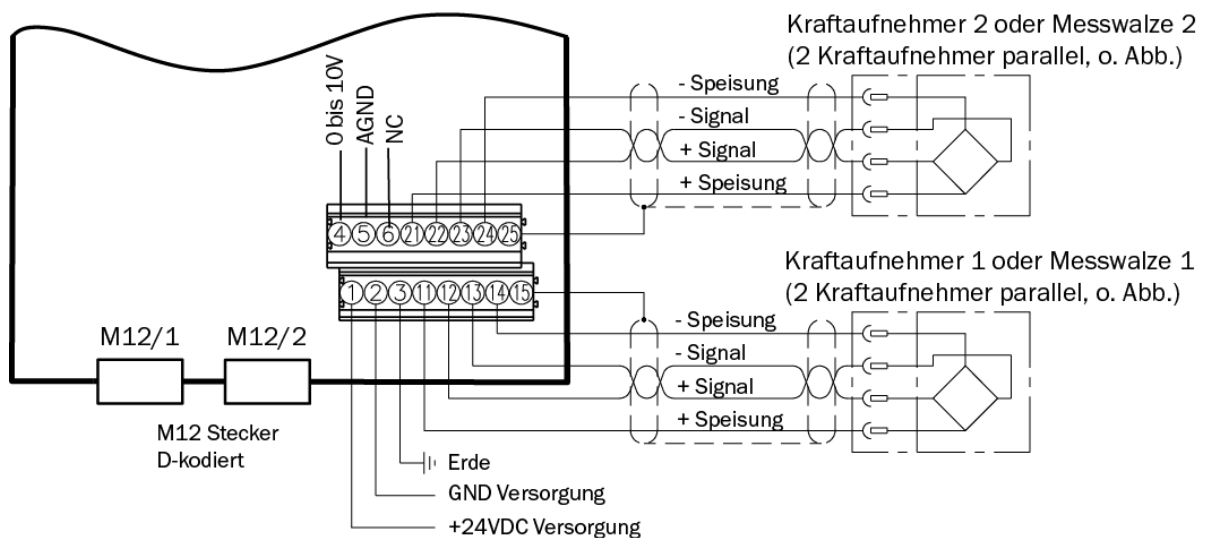


Abbildung 5: Elektrische Anschlüsse EMGZ492.W.PNET

4.5.3 Ethernet Anschlüsse

Signal	Name	PROFINET	EIA T568B	Pin RJ45	Pin M12
TD+	Transmission Data +	YE	WH/OG	1	1
TD-	Transmission Data -	OG	OG	2	3
RD+	Receive Data +	WH	WH/GN	3	2
RD-	Receive Data -	BU	GN	6	4

Table 1: pin assignment Ethernet connection



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.

5 Kalibrierung des Messsystem

Sie können die Kalibrierung auf zwei Arten durchführen:

- über das Webinterface (siehe Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.)
- direkt in der SPS

5.1 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.

5.2 Kalibrierung (Einstellen des Verstärkungsfaktors)

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.

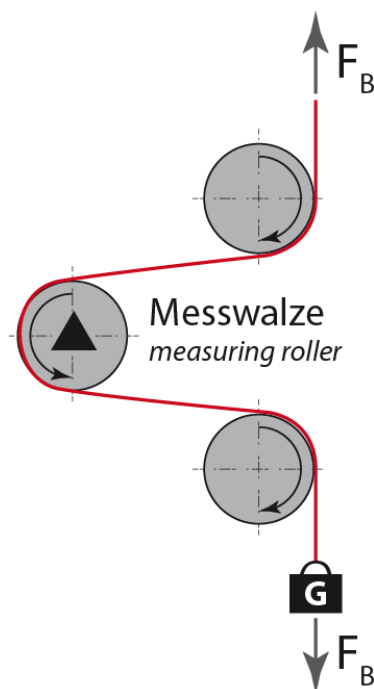


Abbildung 6: Nachbildung des Materialverlaufes mit einem definierten Gewicht

5.3 Kalibrierung durchführen

- Webinterface aktivieren (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) und Webseite „Offset/Calibration“ aufrufen (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).
- Erster Kraftaufnehmer anschliessen (siehe 4.5).
- Bei Belastung in Messrichtung muss das Messsignal positiv werden. Falls negativ, müssen die Signalleitungen des betreffenden Kraftaufnehmers am Klemmenblock getauscht werden (siehe 4.5).
- Zweiten Kraftaufnehmer anschliessen.
- Bei Belastung in Messrichtung muss das Messsignal positiv werden. Falls negativ, müssen die Signalleitungen des betreffenden Kraftaufnehmers am Klemmenblock getauscht werden (siehe 4.5).
- Material oder Seil lose in die Maschine einlegen.
- „Adjust Offset“ im Webbrowser anklicken.
- Material oder Seil mit einem definierten Gewicht belasten (siehe 5.2).
- „Calibrate Gain“ im Webbrowser anklicken.

5.4 Verstärkung

Je nach Materialumschlingung bei der Messwalze wird die herrschende Kraft nicht 1-zu-1 an die Sensoren weitergegeben, was zur Folge hat, dass die gemessene Kraft nicht der effektiv herrschenden Kraft entspricht. Um diesen Fehler zu korrigieren, wird die gemessene Kraft mittels eines Faktors verstärkt. Der Faktor, der fortan als Verstärkung oder Verstärkungsfaktor (Gain) bezeichnet wird, wird so berechnet, dass die resultierende Kraft wieder der tatsächlich herrschenden Kraft entspricht. Die Verstärkung wird nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Verstärkung} = \frac{F_{\text{Nom Digit}} * F_{\text{Ist N}}}{F_{\text{Nom N}} * F_{\text{Ist Digit}}}$$

Option V05



Die Standardversion verarbeitet ein Eingangssignal von den Kraftaufnehmern von ± 9 mV. Bei Messverstärkern mit der Option V05 ändert sich dieser Wert auf ± 2.5 mV. Alle anderen Angaben sind identisch.

Erläuterungen	
Variable	Beschreibung
$F_{\text{Nom Digit}}$	Ist die Nennkraft als Binärwert nach dem A/D - Wandler. Dieser Wert ist eine Konstante mit dem Wert 11'890. Dieser Wert entspricht einem Eingangssignal von 9mV. Der Verstärker kann bis zu 37% Überlast messen.
$F_{\text{Ist N}}$	Effektiv herrschende Kraft am Messsystem in Newton.
$F_{\text{Nom N}}$	Ist die Nennkraft des Kraftaufnehmers in Newton.

Erläuterungen	
Variable	Beschreibung
F_{ist} Digit	Gemessene Kraft am Messsystem als Binärwert nach dem A/D - Wandler. Dieser Wert entspricht der Spannung in mV, die vom Messsystem an den Verstärker weitergegeben wird.

Beispiel

- Nennkraft bei 9mV = 11'890 Digit
- 1 Kraftaufnehmer mit 500N Nennkraft, gemäss Typenschild; $F_{\text{Nom}} = 500\text{N}$
- Verwendung eines definierten Gewichts von 50kg (entspricht ca. 500N); $F_{\text{ist}} = 500\text{N}$
- gemessene Kraft bei angehängtem Gewicht aus der SPS entnehmen, z.B. $F_{\text{ist}} = 4'980$

$$\text{Verstärkung} = \frac{11'890 * 500\text{N}}{500\text{N} * 4980} = 2.388$$



Hinweis

Der Verstärkung muss für jeden der beiden Kanäle separat berechnet werden.



Hinweis

Bei der Kalibrierung über den Webbrowser ist diese Berechnung nicht notwendig.

5.5 Grenzwertverletzungen

Der Verstärker überprüft den analogen Ein- und Ausgang auf Grenzwertverletzungen. Am Eingang wird anhand der Eingangsspannung überprüft, ob der Kraftaufnehmer mechanisch überlastet wird (Überlastprüfung). Der Messverstärker kann 37% Überlast messen. Beim Ausgang wird überprüft, ob die Ausgangsspannung in Abhängigkeit des verstärkten Eingangssignals über oder unter dem physikalisch möglichen Wert liegen wird. In diesem Fall liegt ein Über- bzw. Unterlauf vor.

5.5.1 Überlastprüfung (Overload)

Die Überlastprüfung wird mit dem am ADC gelesenen Rohwert durchgeführt. Sie hat folglich keinen Bezug zu einer Kraft und kann unabhängig von der Nennkraft für jeden Kraftsensoren angewandt werden.

Prüfungsregel:

Die FMS Kraftaufnehmer liefern bei der Nennkraftbelastung 9mV am Ausgang. Bei einer Belastung bis zum mechanischen Anschlag werden ca. 12.4mV ausgegeben. Diese Werte gelten, wenn der Kraftaufnehmer in normaler Betriebsrichtung

(resultierende Kraft in Richtung des Roten Punktes) belastet wird. In umgekehrter Richtung werden die Werte dementsprechend negativ ausgegeben. Der Verstärker prüft die Überlast in beide Richtungen.

Der Grenzwert für die Überlast ist fest auf 12mV bzw. -12mV eingestellt. Beim Erreichen einer dieser Grenzwerte wird das Statusbit Overload des entsprechenden Kraftaufnehmers gesetzt. Das Bit fällt wieder weg, sobald der Rohwert 0.5mV unter, bzw. über dem auslösenden Grenzwert liegt.

5.5.2 Über- und Unterlaufprüfung (Overflow/Underflow)

Die Über- und Unterlaufprüfung wird mit dem aus der Verstärkung errechneten Ausgabewert, der an den DAC weitergegeben wird, durchgeführt. Übersteigt der Ausgabewert den maximal möglichen Wert, liegt ein Überlauf vor. Unterschreitet er den minimal möglichen Wert, liegt ein Unterlauf vor.

Prüfungsregel:

Die Ausgangsspannung bewegt sich zwischen 0 und +10V. Bei der Prüfung wird eine Hysterese von +/-10 Digits verwendet damit die Fehlerbits nicht bei jeder kleinen Über- bzw. Unterschreitung ansprechen. Der Überlauf spricht folglich beim Erreichen des theoretisch berechneten Ausgabewerts von 10.05V an. Für den Unterlauf ist das der Wert 0.05V. Beim Erreichen dieser Grenzwerte werden die entsprechenden Bits im Status gesetzt. Die Bits fallen weg, sobald der Ausgabewert wieder im gültigen Bereich liegt (oberhalb 0.05V oder unterhalb 9.95V).

5.6 Beschreibung der LEDs

		LED	Bedeutung
		LNK 1	Ethernetkabel 1 angeschlossen und mit Gegenstelle verbunden
ACT 1	Blinkt, wenn Datenkommunikation auf Ethernet-Anschluss 1 aktiv ist.		
LNK 2	Ethernetkabel 2 angeschlossen und mit Gegenstelle verbunden.		
ACT 2	Blinkt, wenn Datenkommunikation auf Ethernet-Anschluss 2 aktiv ist.		
BF	Leuchtet rot, wenn keine RJ45 Stecker angeschlossen sind. Blinkt rot, wenn die Kommunikation mit der SPS unterbrochen ist		
SF	Nicht verwendet		
RDY	Leuchtet grün, sobald die Spannungsversorgung angeschlossen und der Prozessor gestartet ist.		

Abbildung 7: Signal LEDs auf EMGZ492.PNET

6 Einbindung in PROFINET Netzwerk

Die Messverstärker der Baureihe EMGZ492.PNET sind in der Lage in einem PROFINET - Netzwerk zu arbeiten. Dabei arbeitet der Verstärker als IO-Device (Slave) und die IO-Controller (z.B. SPS) als Master.

6.1 PROFINET – Schnittstelle

Es wird PROFINET IO unterstützt. Das entsprechende Kommunikationsprofil wird vom IO-Controller (Master) über die GSD gewählt. Der EMGZ492.PNET überträgt die Istwerte in Digit und das Status-/Fehler Byte. Zusätzlich können Parameter wie Offset Istwert, Gain Istwert, Filter Istwert, Filter Analogausgang sowie Skalierung Analogausgang für die beide Kanäle unabhängig voneinander eingestellt werden.

Die Ausgabe von Summen- und Differenzsignal kann ebenfalls hier eingestellt werden.

6.2 TCP/IP Konfiguration

Damit die SPS oder ein Webbrowser mit dem Verstärker kommunizieren kann, müssen die Ethernet Einstellungen bekannt sein. In einem PROFINET–Netzwerk konfiguriert der Systementwickler die Adresse für jedes Gerät und hat dadurch ein Gesamtüberblick über die Adressenverteilung im Netzwerk.

Die IP-Adresse wird über die SPS jedem Gerät zugewiesen. Damit die IP-Adresse zugewiesen werden kann, muss das Gerät nach dem Start die IP-Adresse 0.0.0.0 besitzen. Das ist nach jedem Neustart des Messverstärkers der Fall.

6.3 Systemstart

Modulparameter werden nicht unterstützt.

6.4 Datenaustausch

Der EMGZ492.PNET verwendet die in PROFINET typischen Kommunikationsarten. Für die schnelle Übertragung der Messdaten wird der zyklische Datenverkehr verwendet. Für die Parametrierung kommt der azyklische Datenverkehr zum Einsatz. Für die Übertragung der Grenzwertverletzungen wird ebenfalls der zyklische Datenverkehr genutzt.

7 Konfiguration

Die Konfiguration des EMGZ492.PNET kann entweder über das Webinterface oder über PROFINET durchgeführt werden.

Auf die Parameter „Tiefpassfilter aktiv“ und „Tiefpassfilter Analogausgang aktiv“ kann nicht über das Webinterface zugegriffen werden.

7.1 Beschreibung der Parameter

Parameter	
Name	Beschreibung
Einheit	<p>Hier wird eingestellt, welche Masseinheit verwendet werden soll. Das Typenschild der Kraftaufnehmer gibt die Nominalkraft immer in N an. Dieser Parameter gilt für beide Kanäle.</p> <p>Hinweis:</p> <p>Diese Eingabe hat auch direkten Einfluss auf die Einheiten der zyklischen Prozessdaten.</p> <p>Bei der Auswahl lb (pound) wechselt das System von metrischen zu imperialen Masseinheiten.</p> <p>Auswahl N, kN, lb, g, kg</p> <p>Vorgabewert N</p>
Tiefpassfilter aktiv A	<p>Hier wird der Status des Tiefpassfilters des Istwertes für den Kraftaufnehmer A angezeigt.</p> <p>Min. 0</p> <p>Max. 1</p> <p>Vorgabewert 1</p> <p>0 = nein, inaktiv, 1 = ja, aktiv</p>
Offset A	<p>Der mit der Prozedur „Offsetkompensation“ ermittelte Wert wird in Form eines Digitalwertes im Parameter [Offset] abgespeichert. Der Wert dient der Kompensation des Walzengewichtes am Kraftaufnehmer A.</p> <p>Min. -16'000</p> <p>Max. 16'000</p> <p>Vorgabewert 0</p>

Parameter	
Name	Beschreibung
Gain A	<p>Der Verstärkungsfaktor bewirkt, dass die angezeigte Kraft mit der effektiven Kraft am Kraftaufnehmer A übereinstimmt.</p> <p>Min. 0.100</p> <p>Max. 20.000</p> <p>Vorgabewert 1.000</p>
Nennkraft A	<p>Die Nennkraft gibt an, welche Messkapazität der Kraftaufnehmer A besitzt. Z.B. wenn zwei 500N Kraftaufnehmer in der Walze installiert sind, müssen 500N eingegeben werden.</p> <p>Einheit N</p> <p>Min. 0.100</p> <p>Max. 200'000.0</p> <p>Vorgabewert 1'000.0</p>
Grenzfrequenz Tiefpassfilter Istwert A	<p>Der Verstärker verfügt über einen Tiefpassfilter, der den Messwert, der über PROFINET weitergegeben wird, filtert. Dieser Filter dient der Unterdrückung unerwünschter Störsignale, die dem Messsignal überlagert sind. Mit diesem Parameter wird die Grenzfrequenz des Filters für den Kraftaufnehmer A eingestellt. Je tiefer die Grenzfrequenz, desto träger wird der Messwert.</p> <p>Dieser Tiefpassfilter ist unabhängig vom Output Filter.</p> <p>Einheit Hz</p> <p>Min. 0.1</p> <p>Max. 200.0</p> <p>Vorgabewert 10.0</p>
Tiefpassfilter aktiv B	<p>Hier wird der Status des Tiefpassfilters des Istwertes für den Kraftaufnehmer B angezeigt.</p> <p>Min. 0</p> <p>Max. 1</p> <p>Vorgabewert 1</p> <p>0 = nein, inaktiv, 1 = ja, aktiv</p>

Parameter	
Name	Beschreibung
Offset B	<p>Der mit der Prozedur „Offsetkompensation“ ermittelte Werte wird in Form eines Digitalwertes im Parameter [Offset] abgespeichert. Der Wert dient der Kompensation des Walzengewichtes am Kraftaufnehmer B.</p> <p>Min. -16'000</p> <p>Max. 16'000</p> <p>Vorgabewert 0</p>
Gain B	<p>Der Verstärkungsfaktor bewirkt, dass die angezeigte Kraft mit der effektiven Kraft am Kraftaufnehmer B übereinstimmt.</p> <p>Min. 0.100</p> <p>Max. 20.000</p> <p>Vorgabewert 1.000</p>
Nennkraft B	<p>Die Nennkraft gibt an, welche Messkapazität der Kraftaufnehmer B besitzt. Z.B. wenn zwei 500N Kraftaufnehmer in der Walze installiert sind, müssen 500N eingegeben werden.</p> <p>Einheit N</p> <p>Min. 0.1</p> <p>Max. 200'000.0</p> <p>Vorgabewert 1'000.0</p>
Grenzfrequenz Tiefpassfilter Istwert B	<p>Der Verstärker verfügt über einen Tiefpassfilter, der den Messwert, der über PROFINET weitergegeben wird, filtert. Dieser Filter dient der Unterdrückung unerwünschter Störsignale, die dem Messsignal überlagert sind. Mit diesem Parameter wird die Grenzfrequenz des Filters für den Kraftaufnehmer B eingestellt. Je tiefer die Grenzfrequenz, desto träger wird der Messwert.</p> <p>Dieser Tiefpassfilter ist unabhängig vom Output Filter.</p> <p>Einheit Hz</p> <p>Min. 0.1</p> <p>Max. 200.0</p> <p>Vorgabewert 10.0</p>

Parameter	
Name	Beschreibung
Tiefpassfilter Analogausgang aktiv	<p>Hier wird der Status des Tiefpassfilters für den Analogausgang angezeigt.</p> <p>Min. 0</p> <p>Max. 1</p> <p>Vorgabewert 1</p> <p>0 = nein, inaktiv, 1 = ja, aktiv</p>
Grenzfrequenz Tiefpassfilter Analogausgang	<p>Der Verstärker verfügt über einen Tiefpassfilter, der das Signal des analogen Spannungsausgangs filtert. Dieser Filter dient der Unterdrückung unerwünschter Störsignale. Mit diesem Parameter wird die Grenzfrequenz des Filters eingestellt.</p> <p>Dieser Tiefpassfilter ist unabhängig vom PROFINET Filter.</p> <p>Einheit Hz</p> <p>Min. 0.1</p> <p>Max. 200.0</p> <p>Vorgabewert 10.0</p>
Skalierung Analogausgang	<p>Dieser Parameter bestimmt, bei welcher Kraft der analoge Ausgang seine maximale Spannung (10V) ausgibt.</p> <p>Hinweis:</p> <p>Bei der Auswahl lb (pound) wechselt das System von metrischen zu imperialen Masseinheiten.</p> <p>Einheit N</p> <p>Min. 0.1</p> <p>Max. 200'000.0</p> <p>Vorgabewert 1'000.0</p>

7.2 Zyklischer Datenverkehr

Nach erfolgreichem Systemstart können IO-Controller und die zugeordneten IO-Devices zyklische Prozessdaten austauschen. Die Nachstehende Tabelle zeigt auf welche Messdaten in welcher Form übermittelt werden.

Parameter	
Name	Beschreibung
Istwert A in ADC	<p>Über den A/D-Wandler eingelesener Wert des Kraftaufnehmers A.</p> <p>Datentyp int (signed 16 Bit)</p> <p>Wertebereich -16384 bis 16383</p> <p>Wertformat ±#####</p> <p>Der Wert wird als ganzzahliger Wert ohne Nachkommastellen interpretiert. Bsp. 1000 = 1000 ADC Rohmesswert</p>
Istwert A in Newton	<p>Gefilterter Istwert des Kraftaufnehmers A in Newton umgerechnet</p> <p>Datentyp long (signed 32 Bit)</p> <p>Wertebereich ±200'000'000</p> <p>Wertformat ±#####.###</p> <p>Der Wert wird als Dezimalwert mit drei Nachkommastellen interpretiert. Bsp. 1500 = 1,500N (1,5N)</p> <p>Einheit N</p>
Istwert A in Pfund	<p>Gefilterter Istwert des Kraftaufnehmers A in Pfund umgerechnet.</p> <p>Datentyp long (signed 32 Bit)</p> <p>Wertebereich ±200'000'000</p> <p>Wertformat ±#####.###</p> <p>Der Wert wird als Dezimalwert mit drei Nachkommastellen interpretiert. Bsp. 224820 = 224,820lb (224,82lb)</p> <p>Einheit lb</p>

Parameter	
Name	Beschreibung
Istwert A in Einheit	<p>Gefilterter Istwert des Kraftaufnehmers A in die konfigurierte Einheit umgerechnet.</p> <p>Datentyp long (signed 32 Bit)</p> <p>Wertebereich ±200'000'000</p> <p>Wertformat ±#####,### bei N, kN, kg, oder lb</p> <p>Der Wert wird als Dezimalwert mit drei Nachkommastellen interpretiert. Bsp. Einheit ist auf kN gesetzt. 100000 = 100,000 kN (100kN)</p> <p>Wertformat ±#####,## bei g</p> <p>Der Wert wird als Dezimalwert mit einer Nachkommastelle interpretiert. Bsp. Einheit ist auf g gesetzt 12340 = 1234,0g (1234g)</p> <p>Einheit N, kN, g, kg oder lb</p>
Istwert B in ADC	<p>Über den A/D-Wandler eingelesener Wert des Kraftaufnehmers B.</p> <p>Datentyp int (signed 16 Bit)</p> <p>Wertebereich -16384 bis 16383</p> <p>Wertformat ±#####</p> <p>Der Wert wird als ganzzahliger Wert ohne Nachkommastellen interpretiert. Bsp. 1000 = 1000 ADC Rohmesswert</p>
Istwert B in Newton	<p>Gefilterter Istwert des Kraftaufnehmers B in Newton umgerechnet</p> <p>Datentyp long (signed 32 Bit)</p> <p>Wertebereich ±200'000'000</p> <p>Wertformat ±#####,###</p> <p>Der Wert wird als Dezimalwert mit drei Nachkommastellen interpretiert. Bsp. 1500 = 1,500 N (1,5N)</p> <p>Einheit N</p>

Parameter	
Name	Beschreibung
Istwert B in Pfund	<p>Gefilterter Istwert des Kraftaufnehmers B in Pfund umgerechnet.</p> <p>Datentyp long (signed 32 Bit)</p> <p>Wertebereich ±200'000'000</p> <p>Wertformat ±#####,###</p> <p>Der Wert wird als Dezimalwert mit drei Nachkommastellen interpretiert. Bsp. 224820 = 224,820 lb (224,82 lb)</p> <p>Einheit lb</p>
Istwert B in Einheit	<p>Gefilterter Istwert des Kraftaufnehmers B in die konfigurierte Einheit umgerechnet.</p> <p>Datentyp long (signed 32 Bit)</p> <p>Wertebereich ±200'000'000</p> <p>Wertformat ±#####,### bei N, kN, kg, oder lb</p> <p>Der Wert wird als Dezimalwert mit drei Nachkommastellen interpretiert. Bsp. Einheit ist auf kN gesetzt. 100000 = 100,000 kN (100 kN)</p> <p>Wertformat ±#####,### bei g</p> <p>Der Wert wird als Dezimalwert mit einer Nachkommastelle interpretiert. Bsp. Einheit ist auf g gesetzt 12340 = 1234,0 g (1234 g)</p> <p>Einheit N, kN, g, kg oder lb</p>
Istwert A + B in Einheit	<p>Gefilterter Istwert des Summensignals in die konfigurierte Einheit umgerechnet.</p> <p>Datentyp long (signed 32 Bit)</p> <p>Wertebereich ±200'000'000</p> <p>Wertformat ±#####,### bei N, kN, kg, oder lb</p> <p>Der Wert wird als Dezimalwert mit drei Nachkommastellen interpretiert. Bsp. Einheit ist auf kN gesetzt. 100000 = 100,000 kN (100 kN)</p> <p>Wertformat ±#####,### bei g</p> <p>Der Wert wird als Dezimalwert mit einer Nachkommastelle interpretiert. Bsp. Einheit ist auf g gesetzt 12340 = 1234,0 g (1234 g)</p> <p>Einheit N, kN, g, kg oder lb</p>

Parameter	
Name	Beschreibung
Istwert $ A - B $ in Einheit	<p>Gefilterter Istwert des Betrags des Differenzsignals in die konfigurierte Einheit umgerechnet.</p> <p>Datentyp long (signed 32 Bit)</p> <p>Wertebereich $\pm 200'000'000$</p> <p>Wertformat $\pm#####,###$ bei N, kN, kg, oder lb</p> <p>Der Wert wird als Dezimalwert mit drei Nachkommastellen interpretiert. Bsp. Einheit ist auf kN gesetzt. 100000 = 100,000 kN (100 kN)</p> <p>Wertformat $\pm#####,##$ bei g</p> <p>Der Wert wird als Dezimalwert mit einer Nachkommastelle interpretiert. Bsp. Einheit ist auf g gesetzt 12340 = 1234,0 g (1234 g)</p> <p>Einheit N, kN, g, kg oder lb</p>
Istwert $(A + B)/2$ in Einheit	<p>Gefilterter Istwert des Mittelwertes in die konfigurierte Einheit umgerechnet.</p> <p>Datentyp long (signed 32 Bit)</p> <p>Wertebereich $\pm 200'000'000$</p> <p>Wertformat $\pm#####,###$ bei N, kN, kg, oder lb</p> <p>Der Wert wird als Dezimalwert mit drei Nachkommastellen interpretiert. Bsp. Einheit ist auf kN gesetzt. 100000 = 100,000 kN (100 kN)</p> <p>Wertformat $\pm#####,##$ bei g</p> <p>Der Wert wird als Dezimalwert mit einer Nachkommastelle interpretiert. Bsp. Einheit ist auf g gesetzt 12340 = 1234,0 g (1234 g)</p> <p>Einheit N, kN, g, kg oder lb</p>

Parameter	
Name	Beschreibung
Status	<p>Der Status beinhaltet Informationen über den aktuellen Prozess- oder Betriebszustand.</p> <p>Jedes Bit repräsentiert ein separates Ereignis. Der Zustand ist aktiv, wenn das Bit gesetzt ist.</p> <p>Datentyp byte (unsigned 8 Bit)</p> <p>Bit 0 Überlast / Overload (LSB) A</p> <p>Bit 1 Überlast / Overload (LSB) B</p> <p>Bit 2 Analogausgang Überlauf / Output Overflow</p> <p>Bit 3 Analogausgang Unterlauf / Output Underflow</p>

7.3

7.4 Azyklischer Datenverkehr

Nach erfolgreichem Systemstart können IO-Controller und die zugeordneten IO-Devices azyklische Bedarfsdaten austauschen. Die Nachstehende Tabelle zeigt auf, welche Parameter und Befehle in welcher Form mit dem azyklischen Datenverkehr übermittelt werden.

Zur Adressierung der Parameter 0x01 bis 0x10 ist der Steckplatz 1, Baugruppe Feedback, „Parameter Access Point“ zu verwenden.

The screenshot shows the SIMATIC Manager HW Config interface. On the left, a rack configuration window displays a CPU 315-2PN/DP at slot 2, with MPI/DP, PN-IO, and two ports (Port 1, Port 2) listed below it. On the right, a network diagram shows three EMGZ491-3 devices connected to an Ethernet/PROFINET-IO system. Below the diagram, a detailed table for device (3) emgz491-3 is shown, with red boxes highlighting the 'Steckplatz' (Slot) and 'Baugruppe' (Module) columns. The table lists various parameters and their addresses.

Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer	E-Adresse	A-Adresse	Diagnoseadresse	Kommentar
0	emgz491-3	EMGZ491			2029*	
X1	PROFINET-IO				2032*	
P1 A	Port 1				2031*	
P2 A	Port 2				2030*	
0.1	Identification/Maintena...				2029*	
0.10	Parameter Access Point				2028*	
1	Feedback				2027*	
1.1	Parameter Access Point				2027*	
1.2	Actual Value in Digits		256...257			
1.3	Actual Value in Newton		258...261			
1.4	Actual Value in Pound (...		262...265			
1.5	Actual Value in configur...		266...269			
1.6	Status		30			

Parameter	
Index	Beschreibung
0x01	<p>Einheit A</p> <p>Zugriffsart R/W</p> <p>Parameter Befehl Einheit A</p> <p>Datentyp byte (unsigned 8 Bit)</p> <p>Wertebereich 0 bis 4 0=N; 1=kN; 2=lb; 3=g; 4=kg</p> <p>Werteformat #</p>
0x02	<p>Offset A</p> <p>Zugriffsart R/W</p> <p>Parameter Befehl Offset</p> <p>Datentyp int (unsigned 16 Bit)</p> <p>Wertebereich -16'000 bis 16'000</p> <p>Werteformat ±#####</p>
0x03	<p>Gain A</p> <p>Zugriffsart R/W</p> <p>Parameter Befehl Gain</p> <p>Datentyp int (unsigned 16 Bit)</p> <p>Wertebereich 100 bis 20'000</p> <p>Werteformat ##,###</p>
0x04	<p>Nennkraft A</p> <p>Die Nennkraft ist die maximal zulässige Kraft.</p> <p>Zugriffsart R/W</p> <p>Parameter Befehl Nennkraft A</p> <p>Datentyp long (unsigned 32 Bit)</p> <p>Wertebereich 0 bis 200'000'000</p> <p>Werteformat #####,###</p> <p>Einheit N</p>

Parameter	
Index	Beschreibung
0x05	<p>Tiefpassfilter aktiv A</p> <p>Tiefpassfilter Istwert ein- bzw. ausschalten; 0 = Aus; 1 = Ein.</p> <p>Nicht Remanent: Der eingestellte Wert geht beim Neustart verloren! Dieser Filter ist nach dem Neustart eingeschaltet.</p> <p>Auf diesen Parameter kann nicht über das Webinterface zugegriffen werden.</p> <p>Zugriffsart R/W</p> <p>Parameter Befehl Tiefpassfilter Istwert aktiv (PROFINET)</p> <p>Datentyp byte (unsigned 8 Bit)</p> <p>Wertebereich 0 bis 1</p> <p>Werteformat #</p>
0x06	<p>Grenzfrequenz Tiefpassfilter Istwert A</p> <p>Grenzfrequenz des Tiefpass-filters für den Istwert, welcher über PROFINET ausgegeben wird.</p> <p>Zugriffsart R/W</p> <p>Parameter Befehl Grenzfrequenz Tiefpassfilter Istwert (PROFINET)</p> <p>Datentyp int (unsigned 16 Bit)</p> <p>Wertebereich 1 bis 2'000</p> <p>Werteformat ###,#</p> <p>Einheit Hz</p>
0x07	<p>Offsetabgleich A</p> <p>Offset ermitteln und speichern. Das System wird ohne Materialzug auf null gesetzt.</p> <p>Zugriffsart W</p> <p>Parameter Befehl Offsetabgleich</p> <p>Datentyp byte (unsigned 8 Bit)</p> <p>Wertebereich 0 bis 1</p> <p>Werteformat #</p>

Parameter	
Index	Beschreibung
0x08	<p>Kalibrierung A</p> <p>Kalibriert den Verstärker auf das Gewicht in Newton, welches hier übergeben wird. Dieses muss mit dem angehängten Gewicht übereinstimmen.</p> <p>Zugriffsart W</p> <p>Parameter Befehl Kalibrierung</p> <p>Datentyp long (signed 32 Bit)</p> <p>Wertebereich 0 bis 200'000'000</p> <p>Werteformat #####,###</p> <p>Einheit N</p>
0x09	<p>Offset B</p> <p>Zugriffsart R/W</p> <p>Parameter Befehl Offset</p> <p>Datentyp int (unsigned 16 Bit)</p> <p>Wertebereich -16'000 bis 16'000</p> <p>Werteformat ±#####</p>
0x0A	<p>Gain B</p> <p>Zugriffsart R/W</p> <p>Parameter Befehl Gain</p> <p>Datentyp int (unsigned 16 Bit)</p> <p>Wertebereich 100 bis 20'000</p> <p>Werteformat ##,###</p>
0x0B	<p>Nennkraft B</p> <p>Die Nennkraft ist die maximal zulässige Kraft.</p> <p>Zugriffsart R/W</p> <p>Parameter Befehl Nennkraft B</p> <p>Datentyp long (unsigned 32 Bit)</p> <p>Wertebereich 0 bis 200'000'000</p> <p>Werteformat #####,###</p> <p>Einheit N</p>

Parameter	
Index	Beschreibung
0x0C	<p>Tiefpassfilter aktiv B</p> <p>Tiefpassfilter Istwert ein- bzw. ausschalten; 0 = Aus; 1 = Ein.</p> <p>Nicht Remanent: Der eingestellte Wert geht beim Neustart verloren! Dieser Filter ist nach dem Neustart eingeschaltet.</p> <p>Zugriffsart R/W</p> <p>Parameter Befehl Tiefpassfilter Istwert aktiv (PROFINET)</p> <p>Datentyp byte (unsigned 8 Bit)</p> <p>Wertebereich 0 bis 1</p> <p>Werteformat #</p>
0x0D	<p>Grenzfrequenz Tiefpassfilter Istwert B</p> <p>Grenzfrequenz des Tiefpass-filters für den Istwert, welcher über PROFINET ausgegeben wird.</p> <p>Zugriffsart R/W</p> <p>Parameter Befehl Grenzfrequenz Tiefpassfilter Istwert (PROFINET)</p> <p>Datentyp int (unsigned 16 Bit)</p> <p>Wertebereich 1 bis 2'000</p> <p>Werteformat ###,#</p> <p>Einheit Hz</p>
0x0E	<p>Offsetabgleich B</p> <p>Offset ermitteln und speichern. Das System wird ohne Materialzug auf Null gesetzt.</p> <p>Zugriffsart W</p> <p>Parameter Befehl Offsetabgleich</p> <p>Datentyp byte (unsigned 8 Bit)</p> <p>Wertebereich 0 bis 1</p> <p>Werteformat #</p>

Parameter	
Index	Beschreibung
0x0F	<p>Kalibrierung B</p> <p>Kalibriert den Verstärker auf das Gewicht in Newton, welches hier übergeben wird. Dieses muss mit dem angehängten Gewicht übereinstimmen.</p> <p>Zugriffsart W</p> <p>Parameter Befehl Kalibrierung</p> <p>Datentyp long (signed 32 Bit)</p> <p>Wertebereich ± 200'000'000</p> <p>Werteformat #####,###</p> <p>Einheit N</p>

Erläuterung Zugriffsarten: R = Lesen, W = Schreiben, R/W = Schreiben und Lesen.

Zur Adressierung der Parameter 0x20 bis 0x23 ist der Steckplatz 0, Baugruppe <Gerätename>, „Parameter Access Point“ zu verwenden.

The screenshot shows the 'HW Konfig' window for a SIMATIC 300-Station. On the left, a rack configuration is visible with slots 1-7. Slot 2 contains a CPU 315-2PN/DP. On the right, an Ethernet network diagram shows three EMGZ491-3 devices connected to a PROFINET-IO-System. Below, a table lists the parameters for the selected device (3) emgz491-3. Red boxes highlight the 'Steckplatz' (0) and 'Baugruppe' (emgz491-3) columns in the table.

Steckplatz	Baugruppe	Bestellnummer	E-Adresse	A-Adresse	Diagnoseadresse	Kommentar
0	emgz491-3	EMGZ491			2029*	
X1	PROFINET-IO				2032*	
P1 R	Port 1				2031*	
P2 R	Port 2				2030*	
0.1	Identification/Maintena~				2029*	
0.10	Parameter Access Point				2028*	
1	Feedback				2027*	
1.1	Parameter Access Point				2027*	
1.2	Actual Value in Digits ~		256...257			
1.3	Actual Value in Newton ~		258...261			
1.4	Actual Value in Pound (~		262...265			
1.5	Actual Value in configur~		266...269			
1.6	Status		30			

Parameter	
Index	Beschreibung
0x20	<p>Ausgabewert</p> <p>0 = $(A + B)/2$</p> <p>1 = A + B</p> <p>2 = $A - B$</p> <p>3 = A</p> <p>4 = B</p>
0x21	<p>Skalierung Analogausgang</p> <p>Bestimmt bei welcher Kraft der Analogausgang den Maximalwert von 10V ausgibt.</p> <p>Zugriffsart R/W</p> <p>Parameter Befehl Skalierung Analogausgang</p> <p>Datentyp long (unsigned 32 Bit)</p> <p>Wertebereich 100 bis 200'000'000</p> <p>Werteformat #####,###</p> <p>Einheit N</p>
0x22	<p>Tiefpassfilter Analogausgang aktiv</p> <p>Tiefpassfilter Analogausgang ein- bzw. ausschalten; 0 = Aus; 1 = Ein.</p> <p>Nicht Remanent: Der eingestellte Wert geht beim Neustart verloren! Dieser Filter ist nach dem Neustart eingeschaltet.</p> <p>Auf diesen Parameter kann nicht über das Webinterface zugegriffen werden.</p> <p>Zugriffsart R/W</p> <p>Parameter Befehl Tiefpassfilter Analogausgang aktiv</p> <p>Datentyp byte (unsigned 8 Bit)</p> <p>Wertebereich 0 bis 1</p> <p>Werteformat #</p>

Parameter	
Index	Beschreibung
0x23	<p>Grenzfrequenz Tiefpassfilter Analogausgang</p> <p>Grenzfrequenz des Tiefpass-filters für den Istwert, welcher über den Analogausgang ausgegeben wird.</p> <p>Zugriffsart R/W</p> <p>Parameter Befehl Grenzfrequenz Tiefpassfilter Analogausgang</p> <p>Datentyp int (unsigned 16 Bit)</p> <p>Wertebereich 1 bis 2'000</p> <p>Werteformat ###,#</p> <p>Einheit Hz</p>

Erläuterung Zugriffsarten: R = Lesen, W = Schreiben, R/W = Schreiben und Lesen.

8 PROFINET – Kommunikation

Mit dem azyklischen Datenaustausch können IO-Devices (Slaves) parametrieren, konfiguriert oder Statusinformationen ausgelesen werden. Dies wird mit den Read-/Write-Frames über die IT-Standarddienste mittels UDP/IP bewerkstelligt.

8.1 Allgemeine Funktion

Die Read-/Write-Befehle können ausgelöst werden, wenn eine Verbindung des Controllers mit dem IO-Device besteht, sprich ein „Connect“ erfolgte.



Abbildung 8: Read- / Write-Zyklus

Ein Computer mit der entsprechenden Applikation kann nun auf ein Datenmodell des Controllers ein „read“ oder „write“ anfordern. Dieser führt den read/write-Befehl über PROFINET aus und gibt den Status oder die Daten zurück an den Computer.

8.2 Services und Protokolle

Folgende Services und Protokolle werden eingesetzt:

- RTC Real Time Cyclic Protocol
- RT_CLASS_1 (unsynchronisiert)
- R TA Real Time Acyclic Protocol
- DCP Discovery and Configuration Protocol
- DCE /RPC Distributed Computing Environment /Remote Procedure Calls, Connectionless RPC
- LLDP Link Layer Discovery Protocol
- PTP Precision Transparent Clock Protocol
- SNMP Simple Network Management Protocol

Ebenso sind alle weiteren Services, welche für PROFINET benötigt werden, zugelassen.

Der EMGZ492.PNET kann zu jeder Zeit mit den obigen Diensten belastet werden.

Zudem können weitere Dienste eingesetzt werden, sofern diese die Netzlast gemäss Netload Class III für Normal Operation nicht überschreiten.

9 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.

9.1 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 Verstärker ist werksseitig auf 192.168.000.090 eingestellt.

IP-Adresse von PROFINET und Ethernet/IP Geräten



Die IP-Adresse von PROFINET und Ethernet/IP Geräten ist werksseitig auf 0.0.0.0 eingestellt, da diese im Regelfall über die SPS konfiguriert werden.

Wollen Sie diese Geräte per Webinterface konfigurieren, müssen Sie vorher die IP-Adresse manuell einstellen.

Gehen Sie dafür wie folgt vor:

Schritt 1: siehe 9.2 Statische IP-Adresse für Laptop zuweisen, Seite 35.

Schritt 2: siehe 9.5 Ethernet Device Configuration Tool, Seite 43

Schritt 3: siehe 9.4 Oberfläche des Webinterface, Seite 39

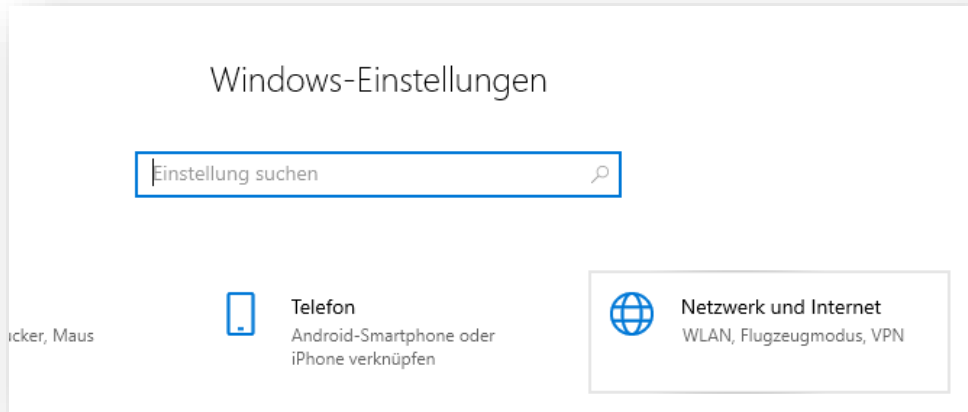
9.2 Statische IP-Adresse für Laptop zuweisen

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

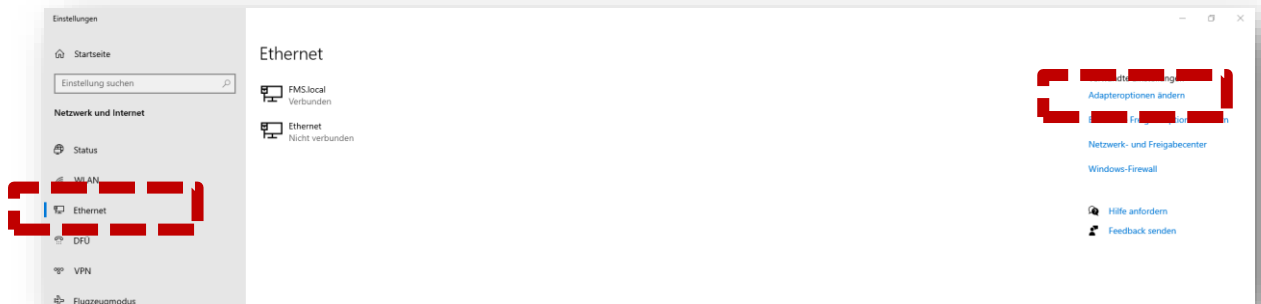
1. PC und Verstärker mit einem RJ-45 Patch-Kabel verbinden
2. PC und Verstärker starten
3. Mausklick auf dem Startknopf Ihres PC (linke untere Ecke an Ihren Bildschirm)



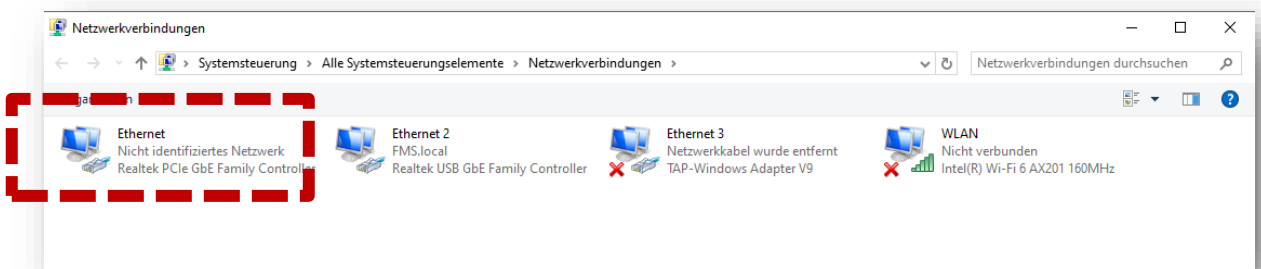
4. Klicken Sie auf **Einstellung**
5. Klicken Sie auf **Netzwerk und Internet**



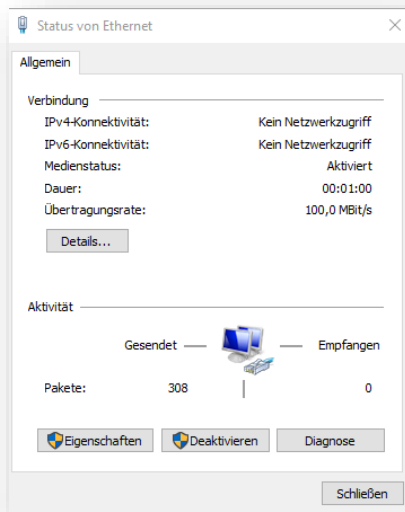
6. Wählen Sie in der Navigation links **Ethernet**



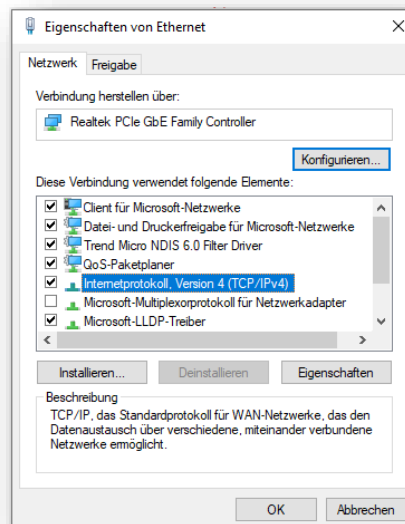
7. Wählen Sie **Adapteroptionen ändern**



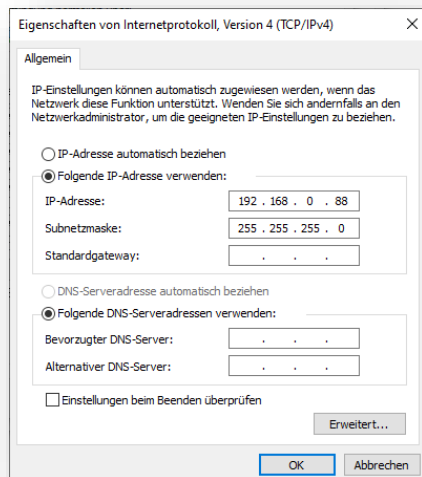
8. Wählen Sie den gewünschten Adapter (der verwendeten Ethernet-Buchse Ihres Laptops), hier im Beispiel: **Ethernet, Nicht identifiziertes Netzwerk**
9. Auswahl mit **Doppelklick**



10. Wählen Sie Eigenschaften



11. Internetprotokoll, Version 4 (CP/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.

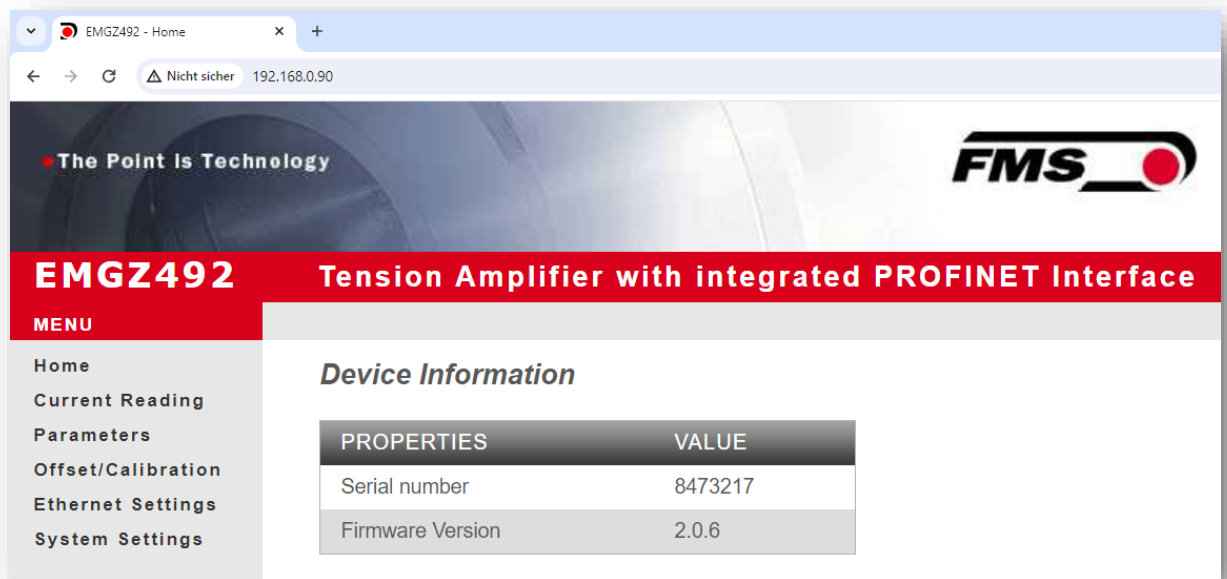
15. Subnetzmaske wird automatisch ausgefüllt

16. Bestätigen Sie mit OK.

17. Der Laptop ist jetzt bereit, um mit dem Verstärker zu kommunizieren.

9.3 Gerät mit Laptop verbinden

- 1. Öffnen Sie einen beliebigen Webbrowser: Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Edge, Chrome, oder vergleichbar...**
- 2. Werkseitig 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://192.16800.90`) und bestätigen Sie mit „Enter“.**
- 4. Die Oberfläche des Webinterface erscheint.**



9.4 Oberfläche des Webinterface

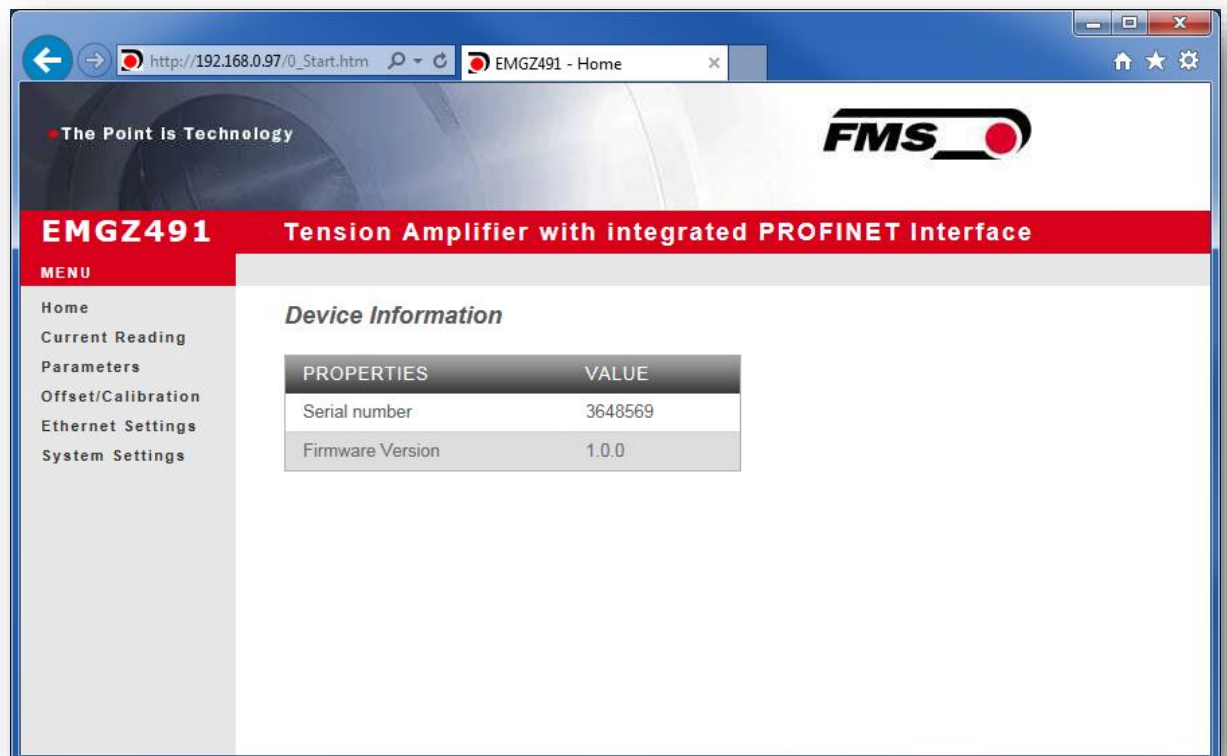


Abbildung 9: Homepage mit Geräteinformationen

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.

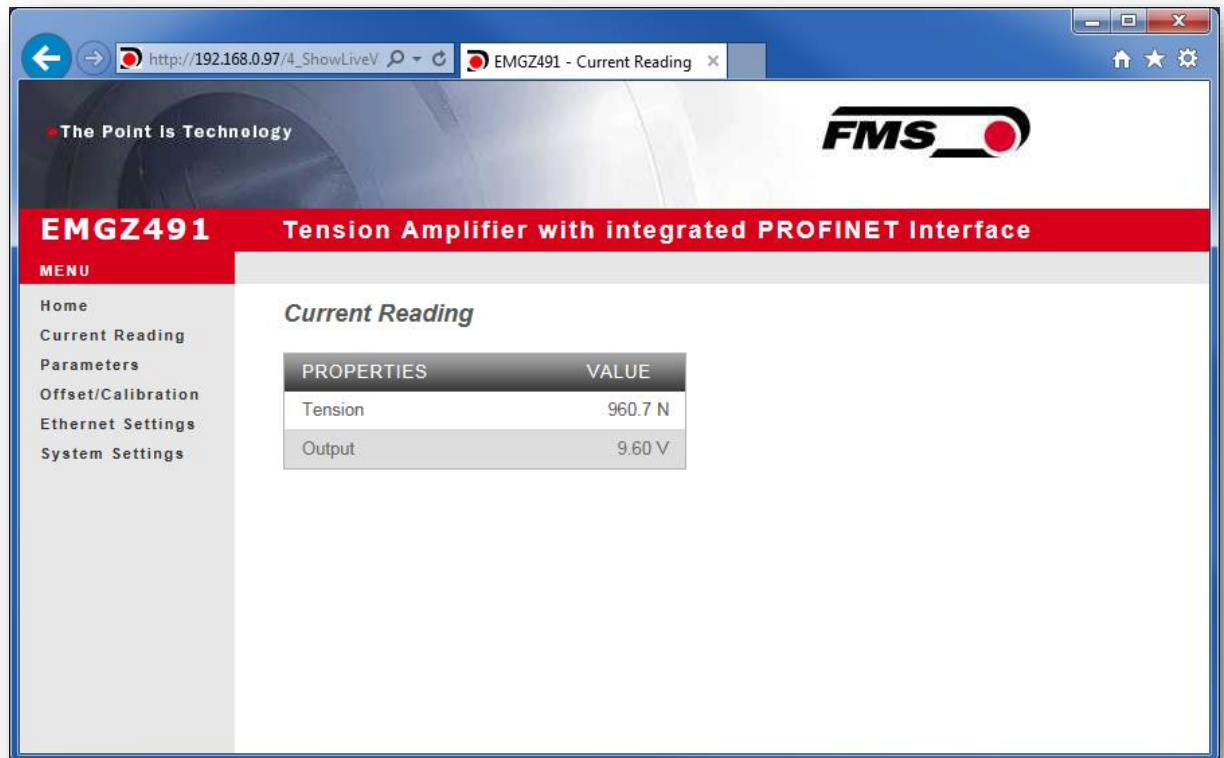


Abbildung 10: Current Reading (aktuelle Messwerte)

Die Webseite Current Reading zeigt alle aktuellen Werte des Verstärkers an. Die erste Zeile Tension zeigt die am Eingang gemessene Zugkraft in der eingestellten Masseinheit an.

In der zweiten Zeile Output wird die Ausgangsspannung in Volt angezeigt.

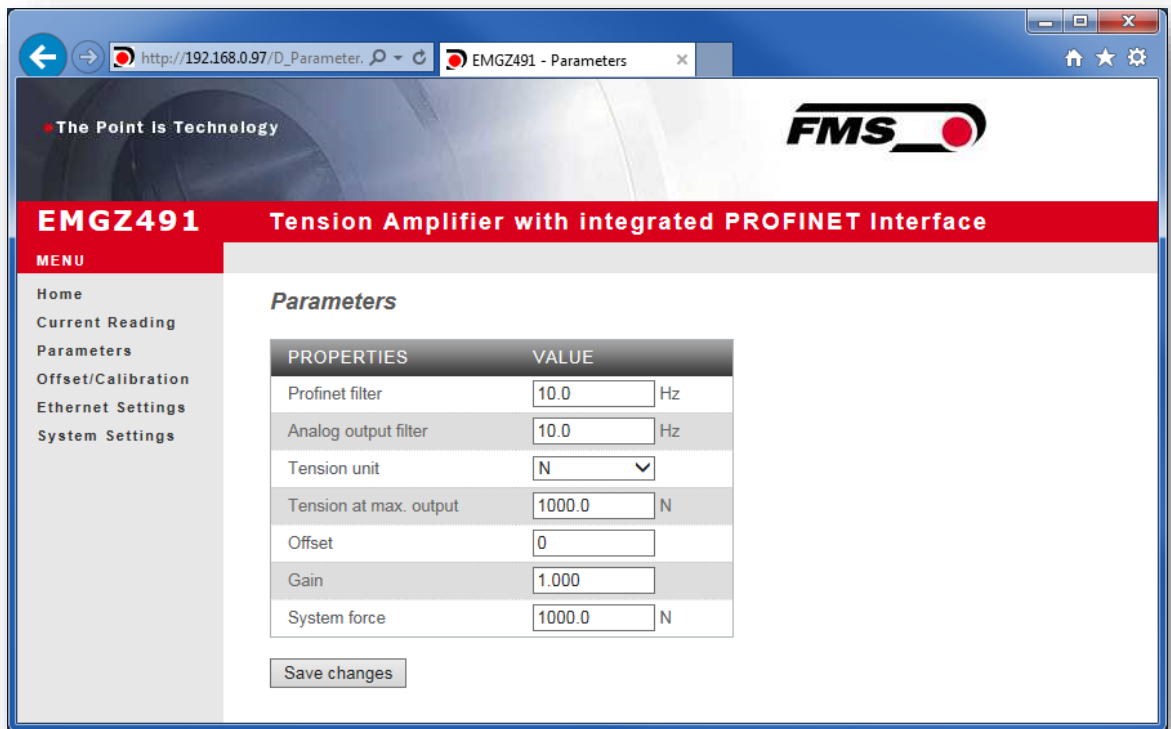


Abbildung 11: Parameters

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

Auf die Parameter „Tiefpassfilter aktiv“ und „Tiefpassfilter Analogausgang aktiv“ kann nicht über das Webinterface zugegriffen werden.

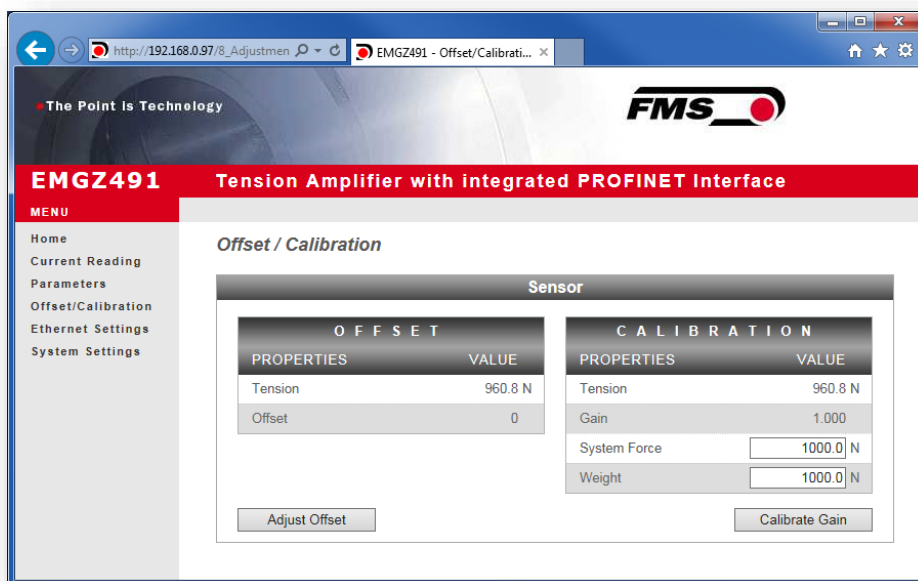


Abbildung 12: Offset-Kompensation und Kalibrierung

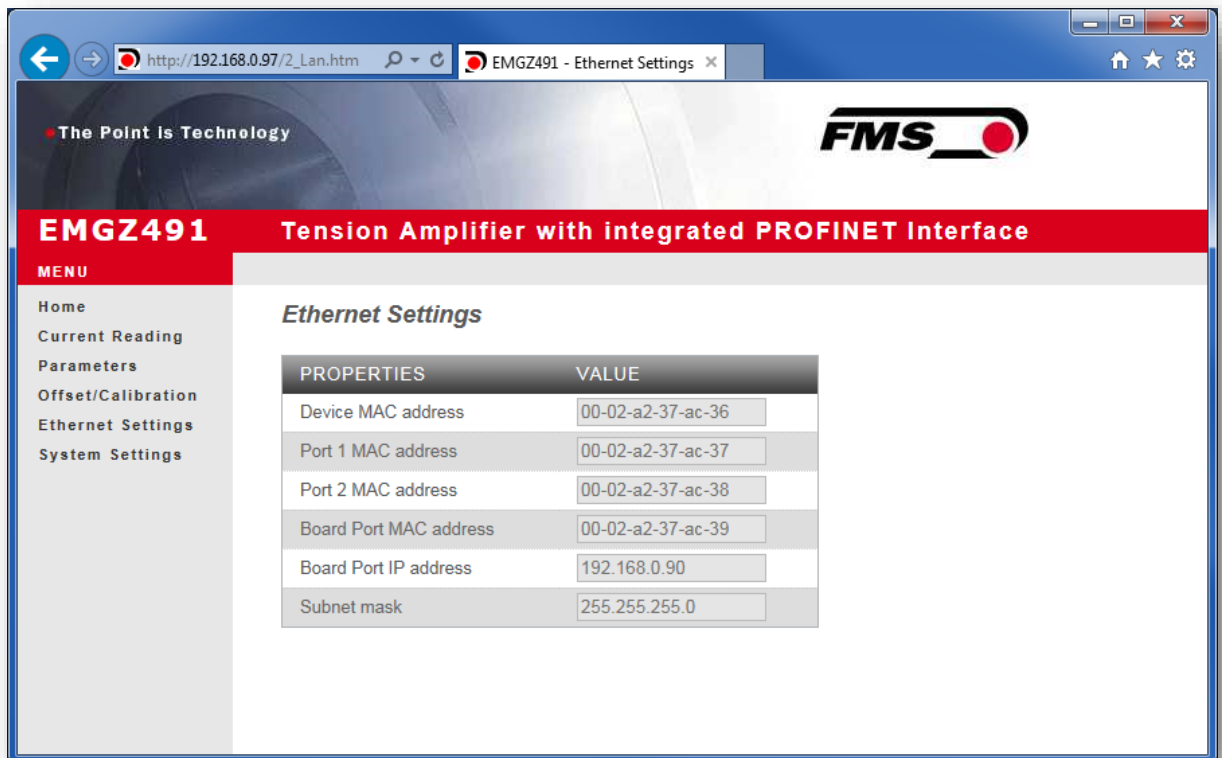
Zum Abgleich des Verstärkers steht die Seite Offset/Calibration zur Verfügung. Über diese Seite kann der Offset abgeglichen und anschliessend die Kalibrierung durchgeführt werden.

Diese Funktionen stehen auch über die SPS zur Verfügung. Sollten die Werte für Offset und Verstärkung bekannt sein, können diese auch direkt den entsprechenden Parametern zugewiesen werden.



i Bestätigung der Eingabe

Verwenden Sie zur Bestätigung Ihrer Eingabe immer die jeweiligen Schaltflächen und NICHT die Eingabe-Taste. Vereinfachung der Bedienung



The screenshot shows the web interface for the EMGZ491 Tension Amplifier. The page title is "EMGZ491 - Ethernet Settings". The main content area displays "Ethernet Settings" with a table of properties and values.

PROPERTIES	VALUE
Device MAC address	00-02-a2-37-ac-36
Port 1 MAC address	00-02-a2-37-ac-37
Port 2 MAC address	00-02-a2-37-ac-38
Board Port MAC address	00-02-a2-37-ac-39
Board Port IP address	192.168.0.90
Subnet mask	255.255.255.0

Abbildung 13: Ethernet-Einstellungen

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

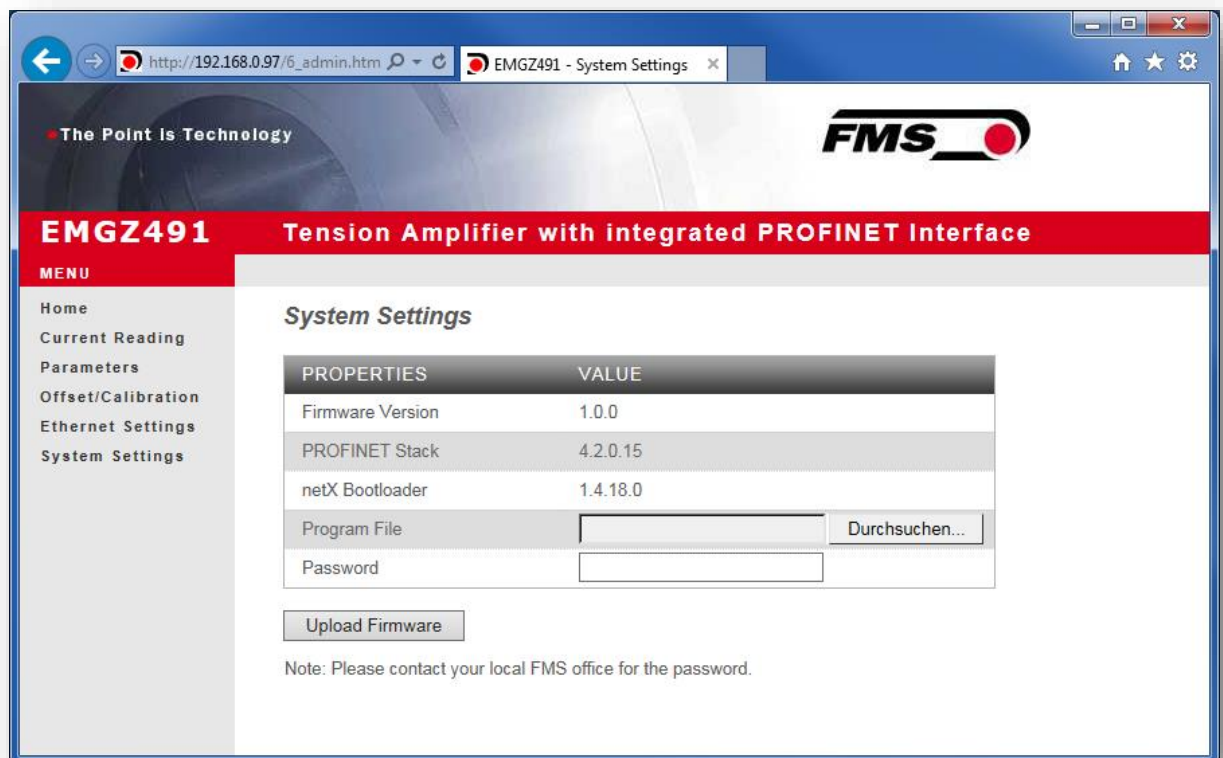


Abbildung 14: System-Einstellungen

Über die Seite System Settings ist die interne Firmware Version ersichtlich. Weiter kann hier eine neue Firmware geladen werden.

Aktuelle Firmware-Dateien finden Sie im Downloadbereich auf unserer Webseite.

9.5 Ethernet Device Configuration Tool

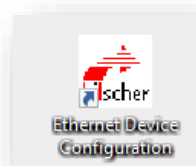
Um IP-Adresse am Verstärker zu ändern, benutzen Sie das kostenfreie Programm «Ethernet Device Configuration». Es steht hier kostenlos zum Download zur Verfügung.

<https://www.fms-technology.com/de/downloadcenter/profinet>

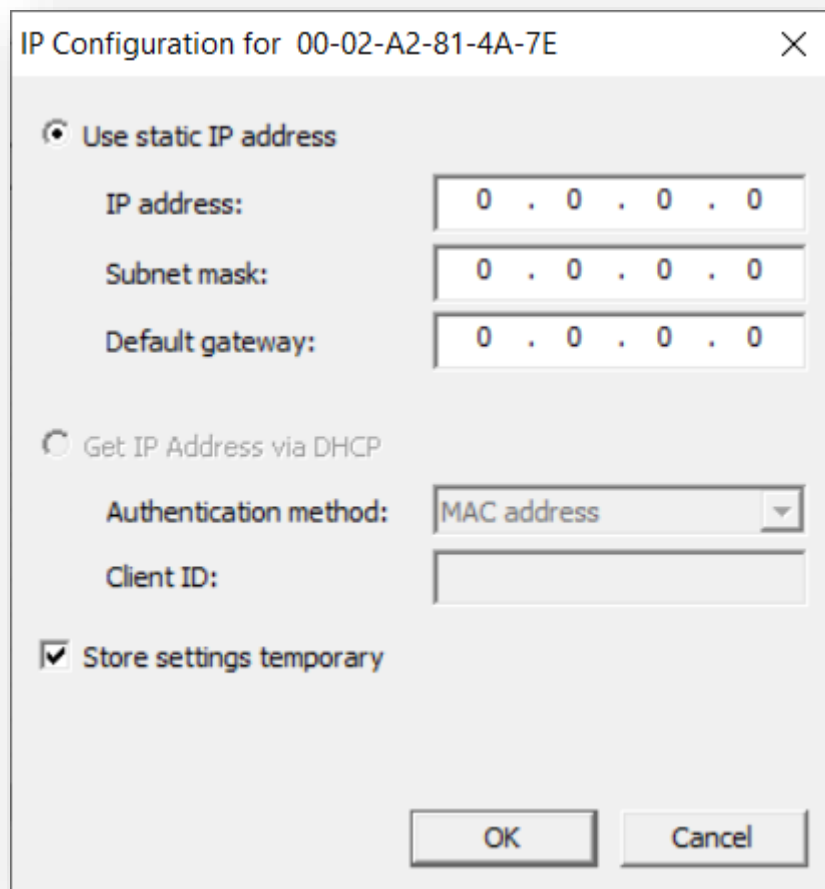
Falls Sie bei der Konfiguration in der SPS versehentlich die IP-Adresse ändern, können Sie das Gerät mit dieser Software jederzeit in der Netzwerkumgebung wiederfinden.

Die folgenden Schritte wurden mit PROFINET Gerät erstellt. Die Ansichten bei Ethernet/IP können abweichen.

1. Start Sie das Programm über das Icon auf dem Desktop



2. Drücken Sie «search devices»



IP Configuration for 00-02-A2-81-4A-7E

Use static IP address

IP address: 0 . 0 . 0 . 0

Subnet mask: 0 . 0 . 0 . 0

Default gateway: 0 . 0 . 0 . 0

Get IP Address via DHCP

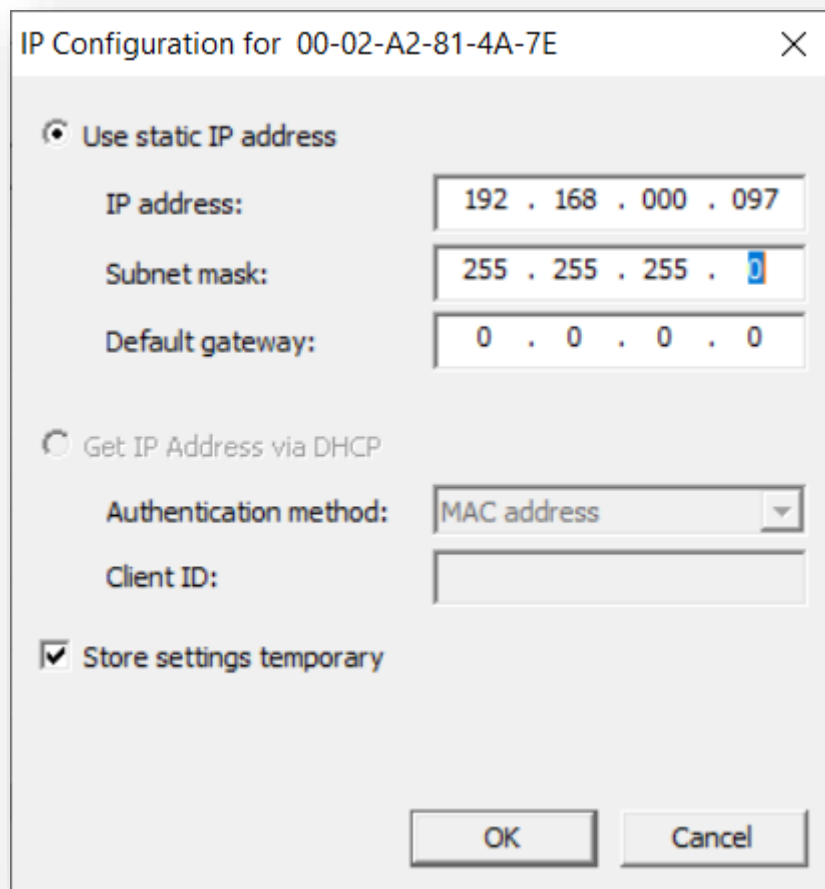
Authentication method: MAC address

Client ID:

Store settings temporary

OK Cancel

7. Geben Sie die gewünschte IP-Adresse ein und setzen Sie die Subnetz-Maske auf 255.255.255.0



IP Configuration for 00-02-A2-81-4A-7E

Use static IP address

IP address: 192 . 168 . 000 . 097

Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0

Default gateway: 0 . 0 . 0 . 0

Get IP Address via DHCP

Authentication method: MAC address

Client ID:

Store settings temporary

OK Cancel

8. Drücken Sie «OK» um die Änderungen zu speichern.

10 Abmessungen

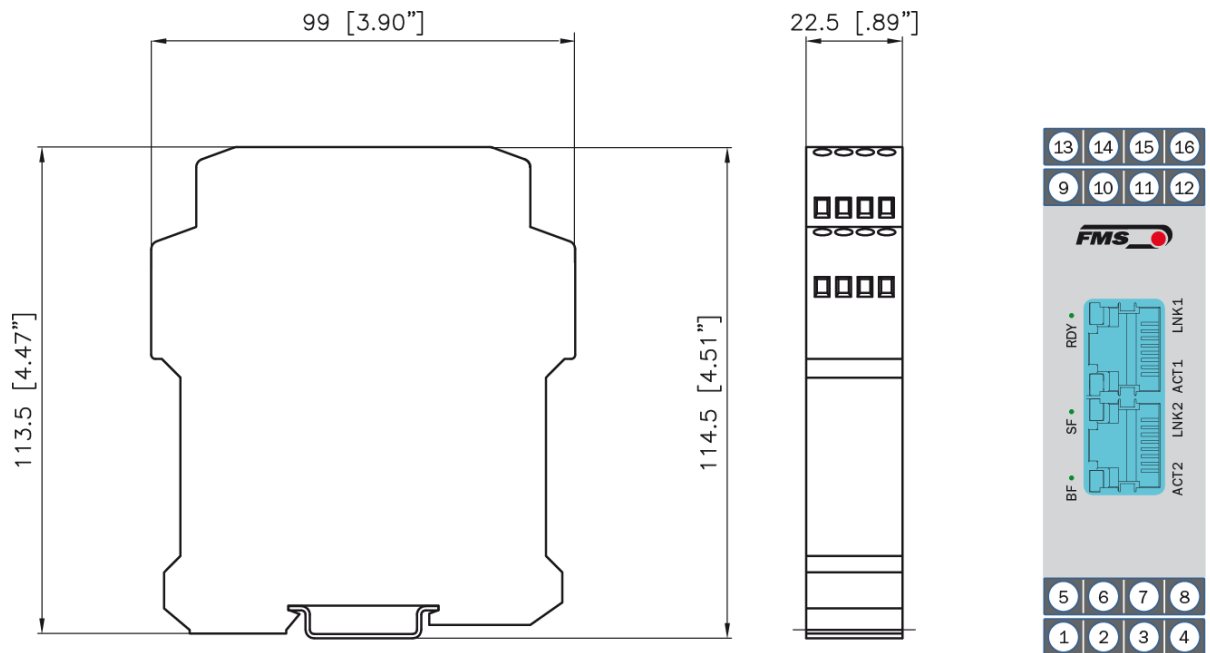


Abbildung 15: EMGZ492.R.PNET Gehäuse für DIN-Schiennenmontage

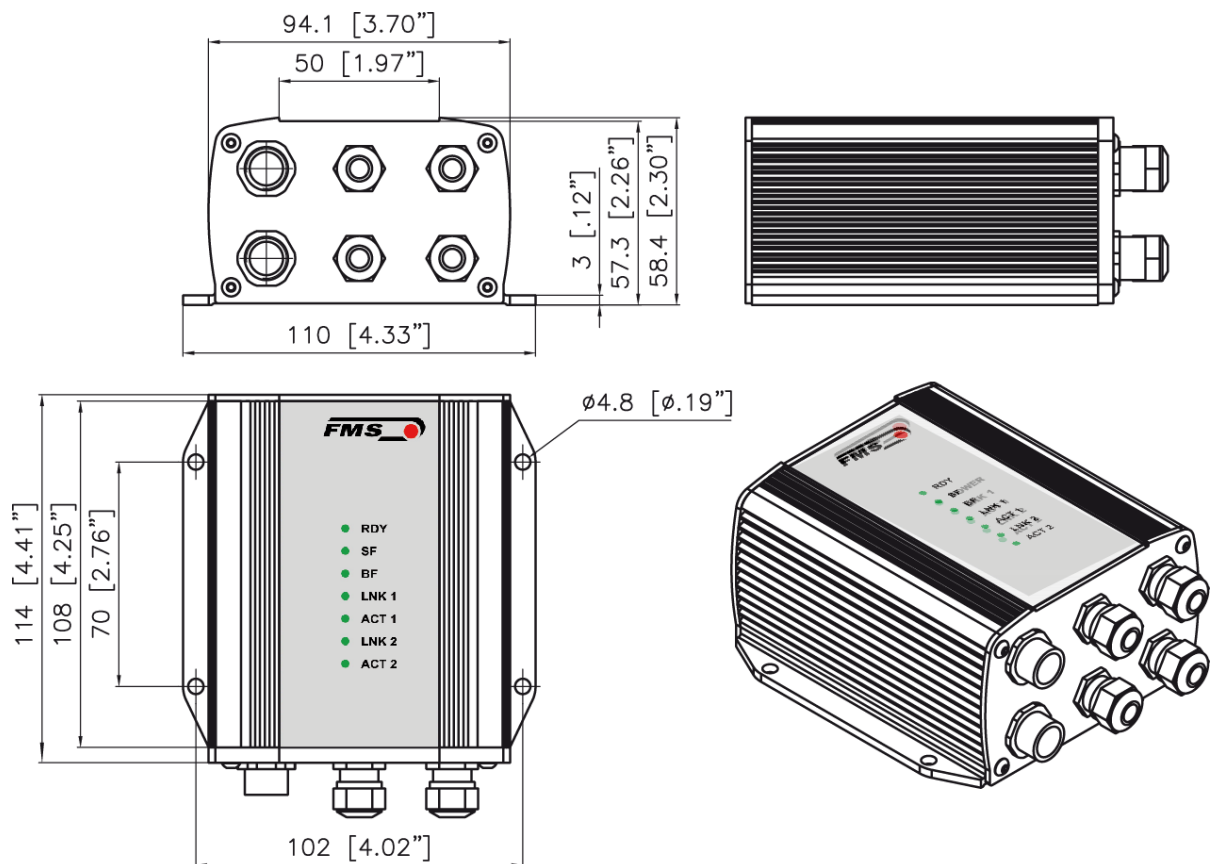


Abbildung 16: EMGZ492.W.PNET Gehäuse für Wandmontage

11 Technische Daten

Technische Daten	
Anzahl Kanäle	<p>2 Kanäle für 2 oder 4 Kraftaufnehmer</p> <p>2 Kraftaufnehmer für getrennte Auswertung der Signale links / rechts an einer Messwalze</p> <p>4 Kraftaufnehmer für die Auswertung der Signale von 2 Messwalzen</p>
Speisung Kraftaufnehmer	5 VDC
Bereich Eingangssignal	<p>± 9 mV (max. 12.5 mV)</p> <p>Option V05: ± 2.5 mV</p>
Auflösung A/D-Wandler	± 32'768 Digit (16 Bit)
Auflösung D/A-Wandler	0 bis 4'096 (12 Bit)
Messunsicherheit	< 0.05 % FS
Stecker für Interface	<p>EMGZ 492.R: 2 x RJ-45</p> <p>EMGZ 492.W: 2 x M 12 4-Pol, D-kodiert</p>
Parametrierung	über PROFINET IO oder Webserver
Schutzklasse	<p>IP 20 (.R Version)</p> <p>IP 65 (.W Version)</p>
Spannungsversorgung	24 VDC (18 bis 36 VDC)
Leistungsaufnahme	5 W
Temperaturbereich	-10 bis +50 °C (14 bis 122 °F)
Gewicht	<p>370 g / 0.82 lbs (.R Version);</p> <p>470 g / 1.04 lbs (.W Version)</p>

PROFINET Kenndaten	
Min. Zykluszeit	0.5 ms für RT_CLASS_3, 1 ms für RT_CLASS_1
Baud Rate	100 Mbit /s
Topologie Erkennung	LLDP, SNMP V1, Physical Device Record Objects
Zyklische Prozessdaten	Jeweils für Kanäle A und B: Istwert in Digits (ADC); Istwert in Newton; Istwert in Pfund; Istwert in konfigurierter Einheit, Status; Istwert Summe (A+B); Istwert Differenz A-B ; Mittelwert (A+B)/2
Azyklische Prozessdaten	Read and Write Record Service
Ringredundanz	Media Redundancy Protocol (MRP) – Client
Unterstützte Protokolle	RTC Real Time Cyclic Protocol, RT_CLASS_1 (RTC Real Time Cyclic Protocol, RT_CLASS_3 (synchronisiert); RT_CLASS_1 (unsynchronisiert); RTA Real Time Acyclic Protocol; DCP Discovery and Configuration Protocol; DCE/RPC Distributed Computing Environment /Remote Procedure Calls: Connectionless RPC; LLDP Link Layer Discovery Protocol; PTCP Precision Transparent Clock Protocol; SNMP Simple Network Management Protocol
Identification & Maintenance	Reading and Writing of I & M1-3. Reading of I & M5.
IRT Support	Ja, RT_CLASS_3, synchron zum Netzwerktakt
Zusätzlich unterstützte Features	VLAN- and priority tagging
Remote Flash Update	Flashupdate-Routine für das Hochladen von SW-Updates
Webservice	Konfiguration, Messdaten können via http abgefragt werden. (EMGZ492.PNET kann auch über PROFINET konfiguriert werden)
Multiple Application Relation	1 IO-AR; 1 Supervisory AR
PROFINET IO Spezifikation	V 2.3, legacy startup of specification V 2.2 is supported
Zertifizierung	PNIO Version V 2.34, Netzlastklasse: CLASS III, Conformance Klasse (CC-C)



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