



Bedienungsanleitung CMGZ411/421

Digitaler mikroprozessorgesteuerter Bahnzugregler

V2.01 05/04 sd

Diese Bedienungsanleitung ist auch in Englisch erhältlich.
Bitte kontaktieren Sie die Vertretung im zuständigen Land.

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

1 Sicherheitshinweise



Gefahr

Einige Kontakte am Netzteil führen 230V Spannung! Lebensgefahr! Vor Öffnen des Gehäuses Stromversorgung unterbrechen!



Gefahr

Der Bahnzugregler kann Bremsen oder Antriebe mit hoher Leistung ansteuern. Er besitzt keine eingebaute Not-Aus-Funktion. Ein Abschalten der Betriebsspannung genügt im Falle eines Fehlverhaltens nicht, um Schäden an Menschen und Anlagen sicher zu verhindern! Um bei einer Fehlfunktion einen sicheren Schutz von Menschen und Anlagen zu gewährleisten, müssen durch den Anlagenhersteller geeignete Schutzmassnahmen (Not-Aus-Kreise, etc.) vorgesehen werden!



Warnung

Die Funktion des Bahnzugreglers 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.



Warnung

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



Warnung

Die Prozessorkarte ist direkt hinter dem Bedienpanel angebracht. Unsachgemässe Behandlung kann zur Beschädigung der empfindlichen Elektronik führen! Nicht mit grobem Werkzeug (Schraubenzieher, Zange) arbeiten! Prozessorkarte nicht berühren! Vor Entfernen des Bedienpanels geerdetes Metallteil berühren, um ev. vorhandene statische Ladung abzuleiten!

2 Inhalt

1	Sicherheitshinweise	2
2	Inhalt	3
3	Beschreibung.....	4
	3.1 Allgemein.....	4
	3.2 Sonderfunktionen CMGZ411	4
	3.3 Sonderfunktionen CMGZ421	4
	3.4 Blockschema CMGZ411	5
	3.5 Blockschema CMGZ421	5
4	Regeltheorie	6
5	Die 4 Quadranten in der Antriebstechnik	7
6	Kurzanleitung Inbetriebnahme	7
7	Anwendungen	8
	7.1 Tabelle der Anwendungsfälle	8
	7.2 Auswahl der Anlagenkonfiguration	9
8	Verdrahtung	14
	8.1 Anschlussschema des Bahnzugreglers CMGZ411.....	14
	8.2 Anschlussschema des Bahnzugreglers CMGZ421.....	15
	8.3 Anschlussschema CMGZ411.E / CMGZ421.E	15
9	Inbetriebnahme Verstärkerteil	18
	9.1 Inbetriebnahme Verstärkerteil CMGZ411	18
	9.2 Inbetriebnahme Verstärkerteil CMGZ421	19
	9.3 Korrekturereingang (CMGZ411)	20
10	Inbetriebnahme Reglerteil.....	21
	10.1 Parametrierung des Reglerteils.....	21
	10.2 Bestimmung der PID Regelparameter.....	21
	10.3 Reglerfreigabe	22
	10.4 Regler sperren	22
	10.5 Sollwertvorgabe	23
	10.6 Zeitlicher Verlauf der Signale bei Regelung eines Antriebs	23
11	Serielle Schnittstelle (RS232)	24
	11.1 Anschlussschema der RS232 Schnittstelle.....	24
	11.2 Liste der Befehle	25
	11.3 Parameter schreiben	26
	11.4 Parameter lesen	27
12	Parametrierung	28
	12.1 Parameterübersicht CMGZ411	28
	12.2 Parameterübersicht CMGZ421	29
	12.3 Erklärung der Parameter	30
13	Fehlersuche	40
	13.1 Fehlersuche CMGZ411	40
	13.2 Fehlersuche CMGZ421	41
14	Technische Daten.....	42

3 Beschreibung

3.1 Allgemein

Der CMGZ411/421 ist ein digitaler Bahnzugregler. Die Elektronikeinheit enthält einen Mikroprozessor zur Steuerung aller Abläufe, die hochstabile Sensorspeisung und den Messwertverstärker für das Aufnehmersignal. Weiter sind die Tasten, die LED's und ein 2x16 Zeichen-Display in die Front der Elektronik integriert. Alle Eingaben werden ausfallsicher in einem EEPROM gespeichert. Die Elektronikeinheit verfügt über keine Jumper oder Trimmer, um möglichst gutes Langzeit- und Temperaturverhalten zu gewährleisten. Es können ein oder zwei Aufnehmer an die Elektronik angeschlossen werden.

DMS-Verstärkerteil: Der Messwertverstärker stellt die hochstabile 4V-Speisung für die Aufnehmer bereit. Ein hochstabiler, fest eingestellter Differenzverstärker verstärkt das Signal auf 10V. Dieses Signal wird direkt auf den A/D-Wandler geführt. Der Mikroprozessor führt mit dem digitalisierten Messwert alle anwendungsspezifischen Berechnungen durch (Offset, Verstärkung, Tiefpassfilter). Der Bahnzug-Istwert ist am 0...10V Analogausgang verfügbar.

Reglerteil: Der Regler vergleicht den eingestellten Sollwert mit dem gemessenen Bahnzug. Die Differenz wird auf die eigentliche Regelstufe geführt. Diese ist als PI-, PD- oder PID-Regler konfigurierbar. Die Regelstufe berechnet den Stellwert in Abhängigkeit der Regelabweichung. Der Stellwert steht am Ausgang als Analogsignal (0...10V / $\pm 10V$ / 0...20mA / 4...20mA) zur Verfügung.

Schnittstelle: Die Elektronikeinheit unterstützt standardmässig eine RS232-Schnittstelle. Als Option ist eine Zusatzkarte mit CAN-Bus-Schnittstelle erhältlich.

3.2 Sonderfunktionen CMGZ411

Gainumschaltung: Bei Anwendungen mit verschiedenen Umschlingungswinkeln kann der Gainfaktor über einen digitalen Eingang einfach umgeschaltet werden.

Korrektureingang: Bei Anwendungen mit kontinuierlich änderndem Umschlingungswinkel (z.B. Ab- / Aufwickler ohne Zwischenrolle) kann der momentane Korrekturfaktor von einer SPS oder einem Lagepotentiometer über einen 0...10V Eingang eingelesen werden. Die Korrektur kann linear oder mit einer Kosinusfunktion erfolgen.

Durchmesserrechner: Bei Ab- / Aufwickleranwendungen kann der Regler aus der Liniengeschwindigkeit den momentanen Wickeldurchmesser berechnen. Dazu wird das Liniengeschwindigkeitssignal von einem Tacho oder einer SPS über einen 0...10V Eingang eingelesen.

Sollzugreduktion: Der CMGZ411 kann den Sollzug automatisch reduzieren in Abhängigkeit des zuvor berechneten Wickeldurchmessers. Die Korrekturkurve kann linear, quadratisch oder eine Wurzelfunktion sein. Der Bahnzug wird dann, ausgehend vom kleinsten Wickeldurchmesser, bei Anwachsen des Durchmessers kontinuierlich reduziert.



Hinweis:

Es steht nur ein freier Analogeingang zur Verfügung. Daher kann von den Zusatzfunktionen, welche einen Analogeingang benötigen (Durchmessereingang, Korrektureingang, analoge Sollwertvorgabe), nur eine aktiviert werden.

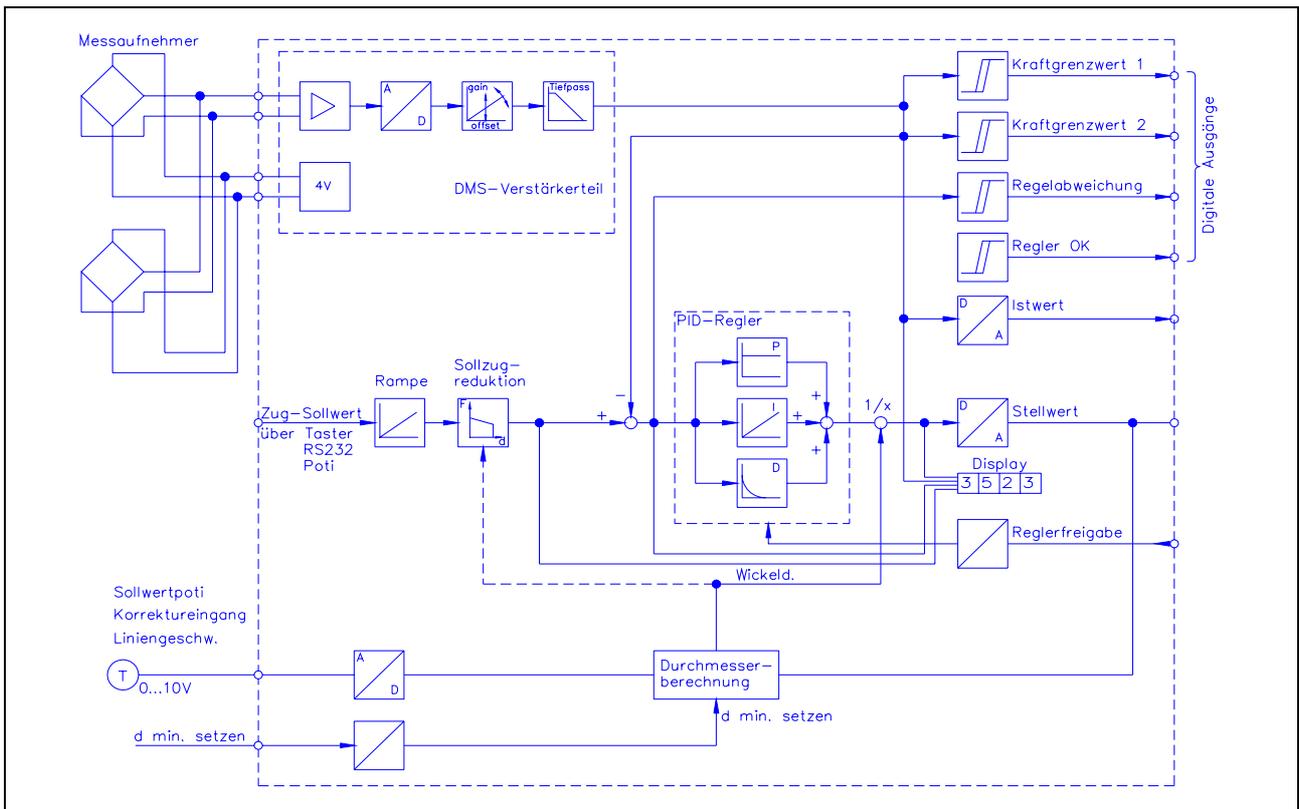
3.3 Sonderfunktionen CMGZ421

Zweikanalige Messung: Der CMGZ421 berechnet die Bahnzug-Istwerte für die zwei Lager einer Walze unabhängig voneinander. An analogen Ausgängen sind die Istwerte für Kanal A, Kanal B und Kanal A+B verfügbar. Die Regelung arbeitet mit dem Istwert A+B.

Falls die Differenz zwischen A und B einen Grenzwert überschreitet, wird eine Fehlermeldung ausgelöst.

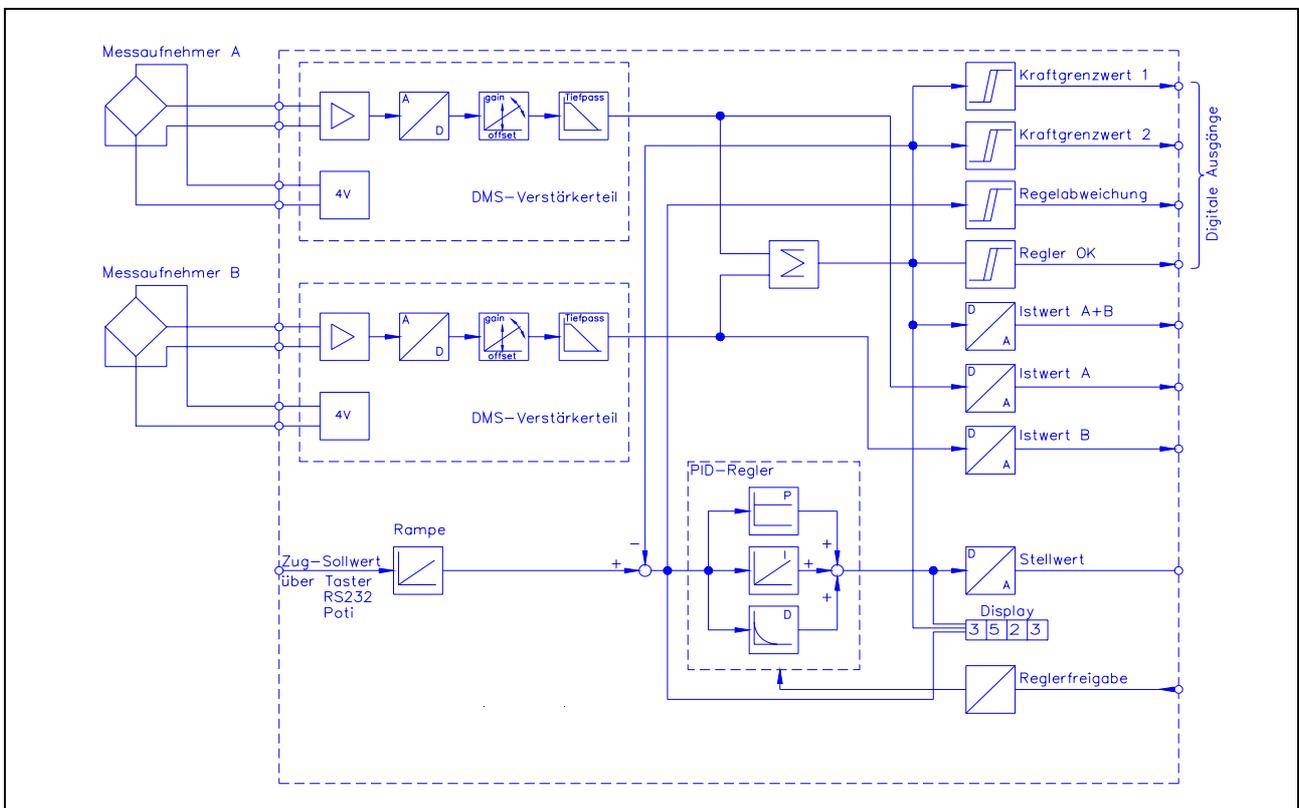
Gainumschaltung: Bei Anwendungen mit verschiedenen Umschlingungswinkeln kann der Gainfaktor über einen digitalen Eingang einfach umgeschaltet werden.

3.4 Blockschaema CMGZ411



C411000d

3.5 Blockschaema CMGZ421



C421000d

4 Regeltheorie

Bahnzugregelungen

Bei der Herstellung und Weiterverarbeitung von Folien, Drähten, Seilen, Papier- oder Gewebefolien ist es wichtig, dass das Produkt zur Sicherung einer gleichbleibenden Qualität mit konstanter Spannung über die Walzen geführt wird. Die Spannung kann sich ändern, wenn Temperatur oder Feuchtigkeit schwanken, sich der Auf- oder Abwickeldurchmesser ändert oder wenn die Bahnen bedruckt, beschichtet, geklebt oder gepresst werden.

Mit dem FMS Bahnzugregelsystem, beinhaltet:

- Kraftmesslager oder Kraftmessrollen für die mechanisch / elektrische Wandlung der Kraft
- Verstärker für die Erregung der Aufnehmer und Verstärkung des mV-Signals (im Reglergehäuse integriert)
- Regeleinheit zum Vergleich Sollwert / Istwert und Bildung eines Stellwertes

kann die Bahnspannung kontinuierlich gemessen und auf dem gewünschten Wert gehalten werden.

Der Bahnzugregler steuert dabei entweder eine elektrische Bremse, über einen Elektro/pneumatik-Wandler eine pneumatische Bremse oder einen elektrischen Antrieb in 1-Quadranten oder 4-Quadranten-Ausführung an. Mit einem elektrischen Antrieb in 4Q-Ausführung ist der Bahnzugregler sowohl bei Vor- und Rückwärtsdrehen als auch im Stillstand in der Lage, den geforderten Bahnzug aufrecht zu erhalten. Da durch eine laufende Bahnzugregelung Bahnriß und Ausschuss vermieden werden können, stellt der FMS Bahnzugregler eine sehr wirtschaftliche Lösung bei jedem bahnförmigem Material dar. Die Ausführung mit kompaktem Stahlblechgehäuse (CMGZ411.E / 421.E) erlaubt eine Regelung mit wenig Aufwand zu realisieren.

Regler

Es ist das Ziel jeder Regelung, die Änderungen des Sollwertes und den Einflusseffekt von Störgrößen ohne Überschwingen und ohne Pendelungen auszuregeln.

Das gelingt jedoch nur dann, wenn der Regler ein dynamisches Verhalten hat, das an das zeitliche Verhalten der Regelstrecke angepasst ist.

P-Verhalten

Ein Regler mit reinem Proportionalteil liefert als Stellgröße ein zeitlich unverzögertes Signal, das proportional zur Regelabweichung ist. Bei Regelabweichung Null ist auch die Stellgröße Null. Eine geringe Regelabweichung bewirkt eine geringe Stellgröße, die aber nicht ausreicht, um die Abweichungen auszuregeln. Folglich ist eine P-Regelung stets mit einer bleibenden Regelabweichung behaftet. Die charakteristische Größe für einen P-Regler ist der Proportionalfaktor X_p .

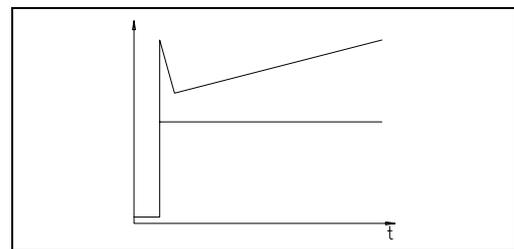


Bild: Schrittantwort eines PID-Reglers

I-Verhalten

Bei einem Regler mit Integralverhalten wird die Regelabweichung laufend integriert und als Stellgröße ausgegeben. Der I-Regler addiert auch kleine Abweichungen zwischen Soll- und Istwert und vergrößert oder verkleinert die Stellgröße so lange, bis die Regelabweichung zu Null wird. Die dann ausgegebene Stellgröße wird solange auf dem aktuellen Wert gehalten, bis neue Regelabweichungen auftreten. Das I-Verhalten beseitigt damit dauernde Regelabweichungen. Die charakteristische Größe ist die Nachstellzeit T_n .

D-Verhalten

Ein Regler mit Differentialverhalten differenziert den Verlauf der Regelabweichung und gibt das Ergebnis als Stellgröße aus. Dieses Signal ist somit proportional zur Änderungsgeschwindigkeit der Regelabweichung. Bewegt sich die Prozessgröße vom Sollwert weg, so nimmt die Stellgröße im Vergleich zum P-Regler wesentlich schneller zu. Es wird von vorhaltender Wirkung gesprochen (d.h. der Regler reagiert bereits, wenn noch kaum ein Fehler da ist, sich das Signal jedoch leicht in Richtung Fehler bewegt). Die charakteristische Größe ist die Vorhaltezeit T_v .

Vorteile digitaler Regler gegenüber analogen Ausführungen

Digitale Regler weisen exakt reproduzierbares Verhalten auf, da jeder Einstellwert als numerischer Wert bekannt ist. Daraus resultiert einerseits eine sehr hohe Langzeit- und Temperaturstabilität, da numerische Werte nicht wegdriften, und andererseits eine gegenseitige Austauschbarkeit der Geräte ohne neuerliche Abgleiche.

Der Abgleich ist viel einfacher, da ein berechneter neuer Wert eingegeben wird und nicht ein Potentiometer um einige Grad gedreht wird.

Digitale Geräte verfügen über eine Schnittstelle, womit sie leicht in eine übergeordnete Steuerung integriert werden können. Dies erlaubt eine komfortable Inbetriebnahme und eine einfache, prozessabhängige Änderung von gewissen Parametern während des Betriebes.

5 Die 4 Quadranten in der Antriebstechnik

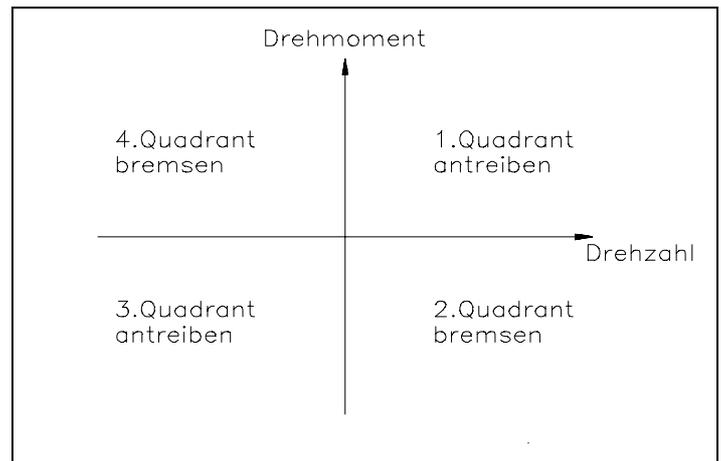
Die Quadranten, von denen in der Antriebstechnik gesprochen wird, beziehen sich auf das Drehzahl-Drehmoment-Diagramm, das im Bild dargestellt ist. Auf der X-Achse wird die Drehzahl und auf der Y-Achse das Drehmoment abgebildet.

Der erste Quadrant ist der Quadrant mit positiver Drehzahl und positivem Drehmoment, was positive Leistung, also Antreiben ergibt. Im 2. und 4. Quadrant ergibt sich negative Leistung, da sich das Vorzeichen von Drehzahl und Drehmoment unterscheidet. Im dritten Quadranten ergibt sich positive Leistung bei negativer Drehzahl, was Antreiben in negative Drehrichtung bedeutet.

Eine Bremse kann nur im 2. oder im 4. Quadranten arbeiten, da sie nicht antreiben kann. Ein 1-Quadrant-Antrieb arbeitet im 1. Quadranten (bei Umpolen kann er auch im 3. Quadranten arbeiten). Er treibt an und kann nicht bremsen. Ein 4-Quadrant-Antrieb kann in allen 4 Quadranten arbeiten und kann somit alle beliebigen Aktionen ausführen.

Anwendung

Für niedrige Dynamikansprüche kann mit Bremsen oder mit 1-Q-Antrieben gearbeitet werden. Sobald jedoch eine Maschine zügig beschleunigt UND zügig abgebremst werden muss, ist ein 4-Quadrant-Antrieb unumgänglich. Eine Bremse kann die Abwickeltrommel zwar bremsen; soll sie jedoch stark beschleunigt werden, kann die Bremse nicht antreiben. Ein 1-Q-Antrieb kann zwar antreiben; soll die Maschine mehr abgebremst werden, als die Reibung ausmacht, ergeben sich Probleme damit.



$$\text{LEISTUNG} = \text{DREHMOMENT} \times \text{DREHZAHL}$$

6 Kurzanleitung Inbetriebnahme

- Anwendungsfall ermitteln (Seiten 8-13)
- Alle Anforderungen ermitteln wie:
Sollzugreduktion / Gainumschaltung / Analoge Ausgänge / Liniengeschwindigkeits-Eingang
- Erstellen des definitiven Verdrahtungsschemas gemäss der Anschluss schemata auf Seiten 14-16. Digitalen Eingang „Reglerfreigabe“ nicht vergessen!
- Alle Komponenten anschliessen
- Regler parametrieren: Nennkraft der Aufnehmer / Anlagenkonfiguration (gemäss gewähltem Anwendungsfall) / Stellwert-Konfiguration / Anfahr geschwindigkeit / Anfahr grenze / Synchronisations-Stop
- Anlage einschalten und PID-Regler einstellen wie auf Seiten 20-22 beschrieben
- Falls benötigt, weitere Einstellungen (z.B. Sollzugreduktion, Gainumschaltung, Skalierung und Filterung der analogen Ausgänge, etc.) vornehmen

7 Anwendungen

7.1 Tabelle der Anwendungsfälle

Mit der Tabelle und den nachfolgenden Prinzipskizzen wird die Anlagenkonfiguration ermittelt.

Möglichkeiten Regler			Anlagenspezifikation					
			Aufwickler		Abwickler		Linienantrieb	
Sollwert- vorgabe analog	Zugsollwert- Absenkung mit Tacho und Durch- messer- berechnung	Leitwert- vorgabe mit Tacho und Durch- messer- berechnung	Momenten- geregelt • DC-Antrieb • AC Frequenz- umrichter, Vektorgeregelt	Drehzahl- geregelt • DC-Antrieb • AC Frequenz- umrichter mit Rückspeisung oder Brems- einheit)	Momenten- geregelt • DC-Antrieb • Bremse	Momenten- geregelt • DC-Antrieb • AC Frequenz- umrichter, Vektorgeregelt	Drehzahl- geregelt • DC-Antrieb • AC Frequenz- umrichter	Drehzahl- geregelt • DC-Antrieb • AC Frequenz- umrichter
			CMGZ400 Konfig. 1	CMGZ400 Konfig. 2	CMGZ400 Konfig. 8 Bremsen: 9	CMGZ400 Konfig. 11/12	CMGZ400 Konfig. 10	CMGZ400 Konfig. 13/14
			CMGZ400 Konfig. 5			CMGZ400 Konfig. 6		
			CMGZ400 Konfig. 7			CMGZ400 Konfig. 15		
			CMGZ400 Konfig. 16			CMGZ400 Konfig. 17 Bremsen: 18		
						CMGZ400 Konfig. 19		
						CMGZ400 Konfig. 20/21		
						CMGZ400 Konfig. 22/23		

Gute Dynamik Knappe Dynamik

C400000d

7.2 Auswahl der Anlagenkonfiguration

AUFWICKLER Parameter "Anlagen Konfiguration" = 1/5

Der Wert der Liniengeschwindigkeit wird zur Durchmesserberechnung benutzt, um höhere Dynamik zu erzielen. 5 Der Zug-Sollwert wird über den Durchmesser nach einer Geraden reduziert.

Stellwert-Ausgang	Dynamik
10 0...10V 0/4...20mA	Stationärer Betrieb hoch. Stationärer Betrieb hoch. Beschleunigen der Maschine kritisch, da Trägheitsmoment der Rolle von Reibung und über Bahnzug überunden werden muss.
40 +/-10V (0...10V 0/4...20mA nur eine Drehrichtung, inkl. Bremsen, ist möglich)	hoch

ABWICKLER Parameter "Anlagen Konfiguration" = 2

Der Wert der Liniengeschwindigkeit wird zur Durchmesserberechnung benutzt, um höhere Dynamik zu erzielen.

Stellwert-Ausgang	Dynamik
10 0...10V 0/4...20mA	nur Vorwärts-Betrieb Stationärer Betrieb hoch. Beschleunigen der Maschine kritisch, da Trägheitsmoment der Rolle über Bahnzug überunden werden muss.
40 +/-10V (0...10V 0/4...20mA nur eine Drehrichtung, inkl. Bremsen, ist möglich)	hoch

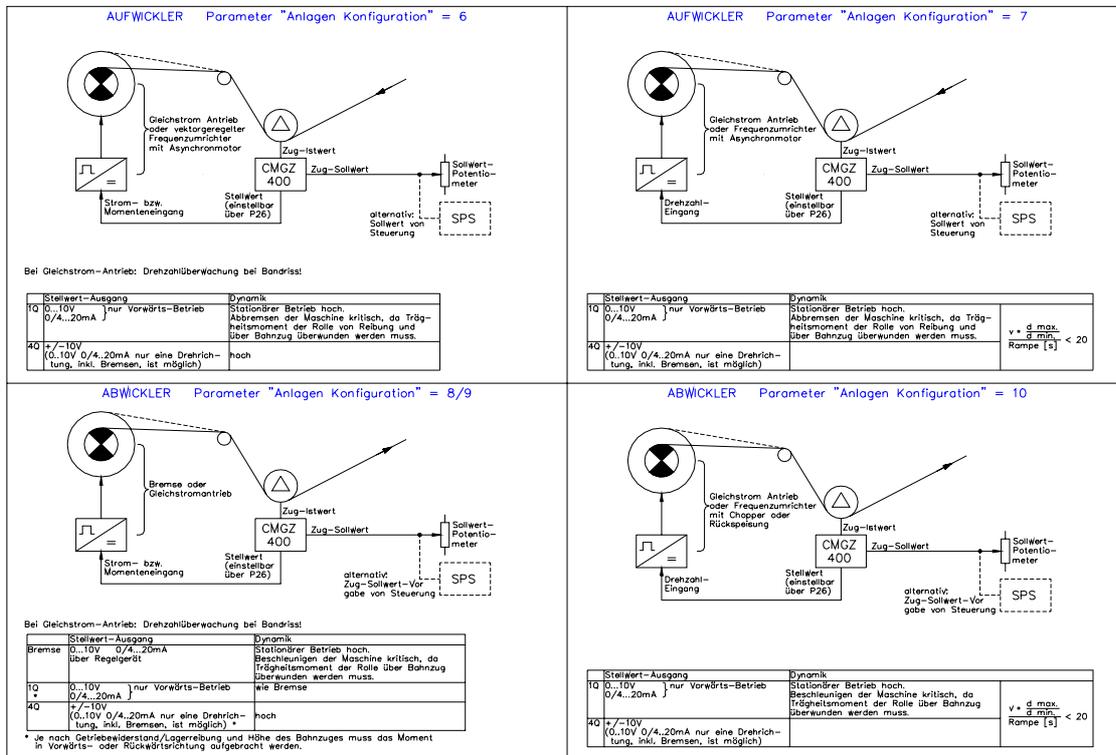
* Je nach Getriebeverstand/Lagerreibung und Höhe des Bahnzuges muss das Moment in Vorwärts- oder Rückwärtsrichtung aufgebracht werden.

LINIENANTRIEB Parameter "Anlagen Konfiguration" = 3

Stellwert-Ausgang	Dynamik
10 0...10V 0/4...20mA	Stationärer Betrieb hoch. Je nach Momentenrichtung beim Beschleunigen oder Abbremsen der Maschine ist kritisch, da Trägheitsmoment der Rolle von Reibung und über Bahnzug überunden werden muss.
40 +/-10V (0...10V 0/4...20mA nur eine Drehrichtung, inkl. Bremsen, ist möglich)	hoch

LINIENANTRIEB Parameter "Anlagen Konfiguration" = 4

Stellwert-Ausgang	Dynamik
10 0...10V 0/4...20mA	Stationärer Betrieb hoch. Je nach Momentenrichtung beim Beschleunigen oder Abbremsen der Maschine ist kritisch, da Trägheitsmoment der Rolle von Reibung und über Bahnzug überunden werden muss.
40 +/-10V (0...10V 0/4...20mA nur eine Drehrichtung, inkl. Bremsen, ist möglich)	hoch



LINIENANTRIEB Parameter "Anlagen Konfiguration" = 11

Bei Gleichstrom-Antrieb: Drehzahlüberwachung bei Bandriss!

Stellwert-Ausgang	Dynamik
10 0...10V 0/4...20mA } nur Vorwärts-Betrieb	Stationärer Betrieb hoch. Je nach Momentenrichtung beim Beschleunigen oder Abbremsen der Maschine ist kritisch, da Trägheitsmoment der Rolle von Reibung und über Bahnzug überwinden werden muss.
40 +/-10V (0...10V 0/4...20mA nur eine Drehrichtung, inkl. Bremsen, ist möglich)	hoch

LINIENANTRIEB Parameter "Anlagen Konfiguration" = 12

Bei Gleichstrom-Antrieb: Drehzahlüberwachung bei Bandriss!

Stellwert-Ausgang	Dynamik
10 0...10V 0/4...20mA } nur Vorwärts-Betrieb	Stationärer Betrieb hoch. Je nach Momentenrichtung beim Beschleunigen oder Abbremsen der Maschine ist kritisch, da Trägheitsmoment der Rolle von Reibung und über Bahnzug überwinden werden muss.
40 +/-10V (0...10V 0/4...20mA nur eine Drehrichtung, inkl. Bremsen, ist möglich)	hoch

LINIENANTRIEB Parameter "Anlagen Konfiguration" = 13

Bei Wechselstrom-Antrieb: Drehzahlüberwachung bei Bandriss!

Stellwert-Ausgang	Dynamik	$v \cdot g \max. \frac{g}{Rampe} [s] < 20$
10 0...10V 0/4...20mA } nur Vorwärts-Betrieb	Stationärer Betrieb hoch. Je nach Momentenrichtung beim Beschleunigen oder Abbremsen der Maschine ist kritisch, da Trägheitsmoment der Rolle von Reibung und über Bahnzug überwinden werden muss.	
40 +/-10V (0...10V 0/4...20mA nur eine Drehrichtung, inkl. Bremsen, ist möglich)		

LINIENANTRIEB Parameter "Anlagen Konfiguration" = 14

Bei Wechselstrom-Antrieb: Drehzahlüberwachung bei Bandriss!

Stellwert-Ausgang	Dynamik	$v \cdot g \max. \frac{g}{Rampe} [s] < 20$
10 0...10V 0/4...20mA } nur Vorwärts-Betrieb	Stationärer Betrieb hoch. Je nach Momentenrichtung beim Beschleunigen oder Abbremsen der Maschine ist kritisch, da Trägheitsmoment der Rolle von Reibung und über Bahnzug überwinden werden muss.	
40 +/-10V (0...10V 0/4...20mA nur eine Drehrichtung, inkl. Bremsen, ist möglich)		

AUFWICKLER Parameter "Anlagen Konfiguration" = 15

Gleichstrom Antrieb oder vektor geregelter Frequenzumrichter mit Asynchronmotor

Strom- bzw. Momenteneingang

Stellwert

CMGZ 400

Zug-Istwert

Zug-Sollwertvorgabe über Taster oder RS232

Bei Gleichstrom-Antrieb: Drehzahlüberwachung bei Bandriss!

Stellwert-Ausgang	Dynamik
10 0...10V (0/4...20mA)	nur Vorwärts-Betrieb Stationärer Betrieb hoch. Abbremsen der Maschine kritisch, da Trägheitsmoment der Rolle von Reibung und über Bahnzug Überwunden werden muss.
40 +/-10V (0...10V 0/4...20mA nur eine Drehrichtung, inkl. Bremsen, ist möglich)	hoch

AUFWICKLER Parameter "Anlagen Konfiguration" = 16

Gleichstrom Antrieb oder Frequenzumrichter mit Asynchronmotor

Drehzahl-Eingang

Stellwert

CMGZ 400

Zug-Istwert

Zug-Sollwertvorgabe über Taster oder RS232

Stellwert-Ausgang	Dynamik
10 0...10V (0/4...20mA)	nur Vorwärts-Betrieb Stationärer Betrieb hoch. Abbremsen der Maschine kritisch, da Trägheitsmoment der Rolle von Reibung und über Bahnzug Überwunden werden muss.
40 +/-10V (0...10V 0/4...20mA nur eine Drehrichtung, inkl. Bremsen, ist möglich)	hoch

ABWICKLER Parameter "Anlagen Konfiguration" = 17/18

Bremsen, Gleichstrom Antrieb oder vektor geregelter Frequenzumrichter mit Asynchronmotor

Strom- bzw. Momenteneingang

Stellwert

CMGZ 400

Zug-Istwert

Zug-Sollwertvorgabe über Taster oder RS232

Bei Gleichstrom-Antrieb: Drehzahlüberwachung bei Bandriss!

Stellwert-Ausgang	Dynamik
Bremsen 0...10V (0/4...20mA über Regelgerät)	Stationärer Betrieb hoch. Beschleunigen der Maschine kritisch, da Trägheitsmoment der Rolle über Bahnzug Überwunden werden muss.
10 0...10V (0/4...20mA)	nur Vorwärts-Betrieb wie Bremsen
40 +/-10V (0...10V 0/4...20mA nur eine Drehrichtung, inkl. Bremsen, ist möglich) *	hoch

* Je nach Getriebewiderstand/Lagerreibung und Höhe des Bahnzuges muss das Moment in Vorwärts- oder Rückwärtsrichtung aufgebracht werden.

ABWICKLER Parameter "Anlagen Konfiguration" = 19

Bremsen, Gleichstrom Antrieb oder Frequenzumrichter mit Asynchronmotor

Drehzahl-Eingang

Stellwert

CMGZ 400

Zug-Istwert

Zug-Sollwertvorgabe über Taster oder RS232

Stellwert-Ausgang	Dynamik
10 0...10V (0/4...20mA)	nur Vorwärts-Betrieb Stationärer Betrieb hoch. Abbremsen der Maschine kritisch, da Trägheitsmoment der Rolle von Reibung und über Bahnzug Überwunden werden muss.
40 +/-10V (0...10V 0/4...20mA nur eine Drehrichtung, inkl. Bremsen, ist möglich)	hoch

LINIENANTRIEB Parameter "Anlagen Konfiguration" = 20

Bei Gleichstrom-Antrieb: Drehzahlüberwachung bei Bandriss!

Stellwert-Ausgang	Dynamik
10 0...10V (0/4...20mA)	nur Vorwärts-Betrieb Stationärer Betrieb hoch. Je nach Momentenrichtung beim Beschleunigen oder Abbremsen der Maschine ist kritisch, da Trägheitsmoment der Rolle von Reibung und über Bahnzug überwunden werden muss.
40 +/-10V (0...10V 0/4...20mA beide Drehrichtungen ohne Bremse möglich)	hoch

LINIENANTRIEB Parameter "Anlagen Konfiguration" = 21

Bei Gleichstrom-Antrieb: Drehzahlüberwachung bei Bandriss!

Stellwert-Ausgang	Dynamik
10 0...10V (0/4...20mA)	nur Vorwärts-Betrieb Stationärer Betrieb hoch. Je nach Momentenrichtung beim Beschleunigen oder Abbremsen der Maschine ist kritisch, da Trägheitsmoment der Rolle von Reibung und über Bahnzug überwunden werden muss.
40 +/-10V (0...10V 0/4...20mA beide Drehrichtungen ohne Bremse möglich)	hoch

LINIENANTRIEB Parameter "Anlagen Konfiguration" = 22

Bei Gleichstrom-Antrieb: Drehzahlüberwachung bei Bandriss!

Stellwert-Ausgang	Dynamik	$v + \frac{d \max.}{g \min.}$ Rampe [s] < 20
10 0...10V (0/4...20mA)	nur Vorwärts-Betrieb Stationärer Betrieb hoch. Je nach Momentenrichtung beim Beschleunigen oder Abbremsen der Maschine ist kritisch, da Trägheitsmoment der Rolle von Reibung und über Bahnzug überwunden werden muss.	
40 +/-10V (0...10V 0/4...20mA nur eine Drehrichtung, inkl. Bremsen, ist möglich)		

LINIENANTRIEB Parameter "Anlagen Konfiguration" = 23

Bei Gleichstrom-Antrieb: Drehzahlüberwachung bei Bandriss!

Stellwert-Ausgang	Dynamik	$v + \frac{d \max.}{g \min.}$ Rampe [s] < 20
10 0...10V (0/4...20mA)	nur Vorwärts-Betrieb Stationärer Betrieb hoch. Je nach Momentenrichtung beim Beschleunigen oder Abbremsen der Maschine ist kritisch, da Trägheitsmoment der Rolle von Reibung und über Bahnzug überwunden werden muss.	
40 +/-10V (0...10V 0/4...20mA nur eine Drehrichtung, inkl. Bremsen, ist möglich)		

C400005d

8 Verdrahtung

Verdrahten des Reglers

Als erstes muss die ganze Regelung verdrahtet werden. Die Anschlüsse des Reglers können aus untenstehendem Schemas entnommen werden.

Die Messaufnehmer müssen mit $2 \times 2 \times 0.75 \text{mm}^2$ paarverseiltem, abgeschirmtem Kabel angeschlossen werden, um genügende Störsicherheit zu erhalten.

Ein besonderes Augenmerk muss bei der Verdrahtung der Erdung gewidmet werden: Der Schirm der Verbindungsleitung der Aufnehmer muss auf Seite Regler angeschlossen werden und auf Seite Aufnehmer offen bleiben, um Erdschleifen zu vermeiden. Ebenfalls wichtig ist, dass die Masse vom Regler nur an einer Stelle geerdet wird. Masse von Regler und Masse vom Sollwerteingang Bremse oder Antrieb sind verbunden!



Warnung:

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

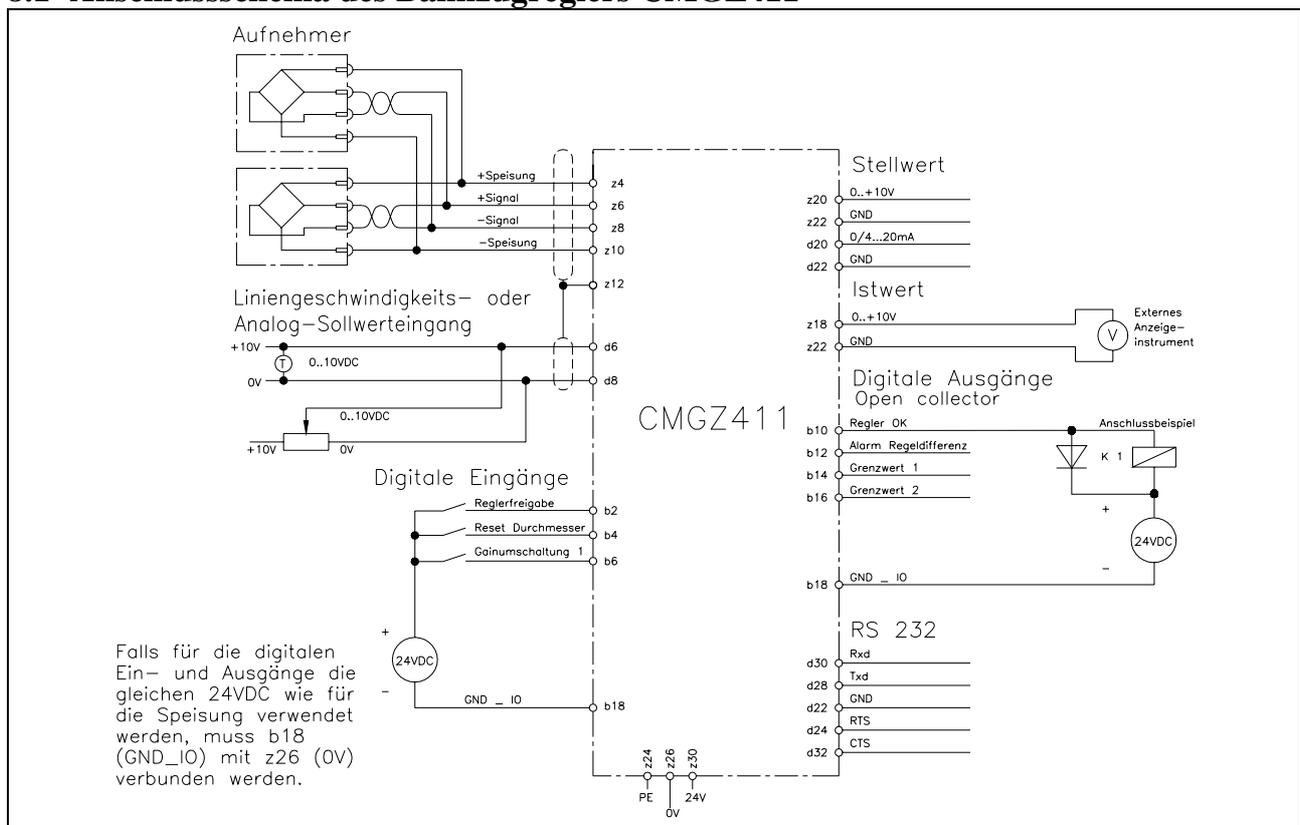
Digitale Ein-/Ausgänge

Die digitalen Eingänge müssen mit einer externen Spannung von 24VDC aktiviert werden.

Die digitalen Ausgänge (Open Collector, Masse geschaltet) beziehen sich ebenfalls auf diese Spannung.

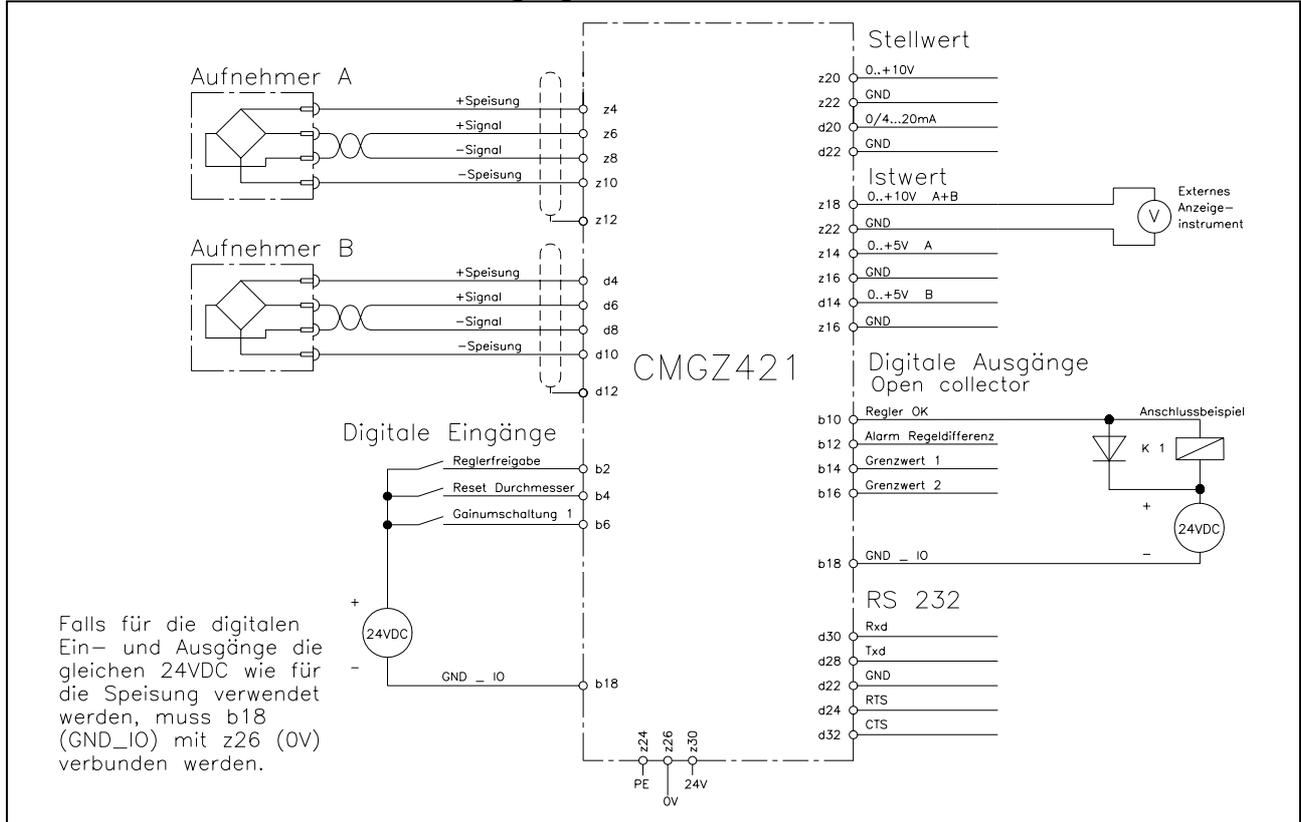
Die digitalen Ein- und Ausgänge sind galvanisch vom Rest der Schaltung getrennt.

8.1 Anschlussschema des Bahnzugreglers CMGZ411



C411001d

8.2 Anschlussschema des Bahnzugreglers CMGZ421



C421001d

8.3 Anschlussschema CMGZ411.E / CMGZ421.E

Das Gehäuse der Elektronik wird geöffnet, indem die vier Kreuzschlitzschrauben am Bedienpanel gelöst werden und das Bedienpanel nach rechts ausgeklappt wird. Die Klemmenkarte ist dann von vorne zugänglich.



Warnung:

Die Prozessorkarte ist direkt hinter dem Bedienpanel angebracht. Unsachgemäße Behandlung kann zur Beschädigung der empfindlichen Elektronik führen! Nicht mit grobem Werkzeug (Schraubenzieher, Zange) arbeiten! Prozessorkarte nicht berühren! Vor Entfernen des Bedienpanels geerdetes Metallteil berühren, um ev. vorhandene statische Ladung abzuleiten!

Gefahr:!



Gefahr:

Einige Kontakte am Netzteil führen 230V Spannung! Lebensgefahr! Vor Öffnen des Gehäuses Stromversorgung unterbrechen !

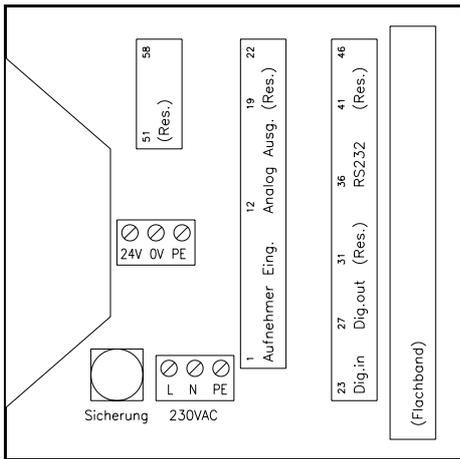


Bild: Klemmenkarte bei CMGZ411.E / 421.E

E411001d

Klemmenbelegung CMGZ411.E

Anschlussbezeichnung	Drahtfarbe	Klemme
Aufnehmer 1 / Kanal A		
+ Speisung	gelb	1
+ Signal	braun	2
- Signal	weiss	3
- Speisung	grün	4
Schirm/Erde	(Metall)	5
Aufnehmer 2 / Kanal A		
+ Speisung	gelb	1
+ Signal	braun	2
- Signal	weiss	3
- Speisung	grün	4
Schirm/Erde	(Metall)	5
Korrektur-Eingang		
0...10V		7
Gnd		8
Digital Ein/Ausgänge		
Dig.In Reglerfreigabe		23
Dig.In Reset Durchmesser		24
Dig.In Gainumschaltg. 1		25
Dig.In 4 (Reserviert)		26
Dig.Out Regler ok		27
Dig.Out Alarm Regeldiff.		28
Dig.Out Grenzwert 1		29
Dig.Out Grenzwert 2		30
Analog-Ausgänge		
Stellwert (0...10V)		12
Stellwert (0/4...20mA)		13
Stellwert Gnd		14
Istwert (0...10V) (A+B)		15
Istwert Gnd		18
Istwert (0...5V) (A)		16
Istwert (0...5V) (B)		17
Istwert Gnd		18
RS232		
Gnd		36
RTS		37
TxD		38
RxD		39
CTS		40
Hauptanschluss ¹⁾		

Klemmenbelegung CMGZ421.E

Anschlussbezeichnung	Drahtfarbe	Klemme
Aufnehmer 1 / Kanal A		
+ Speisung	gelb	1
+ Signal	braun	2
- Signal	weiss	3
- Speisung	grün	4
Schirm/Erde	(Metall)	5
Aufnehmer 2 / Kanal B		
+ Speisung	gelb	6
+ Signal	braun	7
- Signal	weiss	8
- Speisung	grün	9
Schirm/Erde	(Metall)	5
Digital Ein/Ausgänge		
Dig.In Reglerfreigabe		23
Dig.In Reset Durchmesser		24
Dig.In Gainumschaltg. 1		25
Dig.In 4 (Reserviert)		26
Dig.Out Regler ok		27
Dig.Out Alarm Regeldiff.		28
Dig.Out Grenzwert 1		29
Dig.Out Grenzwert 2		30
Analog-Ausgänge		
Stellwert (0...10V)		12
Stellwert (0/4...20mA)		13
Stellwert Gnd		14
Istwert (0...10V) (A+B)		15
Istwert Gnd		18
Istwert (0...5V) (A)		16
Istwert (0...5V) (B)		17
Istwert Gnd		18
RS232		
Gnd		36
RTS		37
TxD		38
RxD		39
CTS		40
Hauptanschluss ¹⁾		

Phase 110/230VAC	braun	L
Nullleiter 110/230VAC	blau	N
Schutzleiter / Erde	gelb/grün	PE
+24VDC		24V
Gnd 24VDC		0V
Schutzleiter / Erde		PE

Phase 110/230VAC	braun	L
Nullleiter 110/230VAC	blau	N
Schutzleiter / Erde	gelb/grün	PE
+24VDC		24V
Gnd 24VDC		0V
Schutzleiter / Erde		PE

1) Der Hauptanschluss ist abhängig von der jeweiligen Kundenspezifikation auf den 110/230VAC-Klemmenblock oder auf den 24VDC-Klemmenblock zu führen. Die benötigte Speisespannung ist auf dem Typenschild seitlich am Stahlblechgehäuse aufgedruckt.

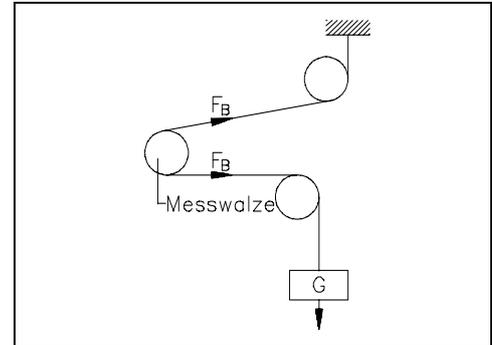
9 Inbetriebnahme Verstärkerteil

9.1 Inbetriebnahme Verstärkerteil CMGZ411

Nachbildende Methode (empfohlen)

Die folgenden Hinweise beziehen sich auf eine Inbetriebnahme und Kalibrierung in der Maschine, wobei der Bahnzug durch ein Gewicht entsprechend dem Bahnzug nachgebildet werden kann.

- Erstes Messlager anschliessen
- Kontrolle, ob bei Belastung in Messrichtung Anzeige positiv wird. Falls negativ, Anschlüsse z6 / z8 (2 / 3 bei CMGZ411.E) am Regler tauschen.
- Falls vorhanden, zweites Messlager anschliessen.
- Kontrolle, ob bei Belastung in Messrichtung Anzeige positiv wird. Falls negativ, Anschlüsse z6 / z8 (2 / 3 bei CMGZ411.E) am Regler tauschen.
- Parameter-Taste für 3 Sek. gedrückt halten.
- Mit den Tasten \uparrow oder \downarrow den Parameter „Nennkraft Aufnehmer“ anwählen. Die \downarrow Taste drücken, angegebene Nennmesskraft des Aufnehmers mit den Tasten $\uparrow \downarrow \leftarrow$ eingeben und mit der \downarrow Entertaste bestätigen.
- Mit den Tasten \uparrow oder \downarrow den Parameter „Anzahl Aufnehmer“ anwählen. Die \downarrow Taste drücken, und die Anzahl der Aufnehmer mit den Tasten $\uparrow \downarrow \leftarrow$ eingeben und mit der \downarrow Entertaste bestätigen
- Material oder Seil lose in Maschine einlegen.
- Mit den Tasten \uparrow oder \downarrow den Parameter „Offset Istwert ermitteln“ anwählen. Taste \downarrow drücken während 3 Sekunden. Die Elektronik berechnet automatisch den Offsetwert und legt ihn unter Parameter „Offset Istwert“ ab.
- Materialbahn oder Seil mit einem bekannten Gewicht belasten.
- Mit den Tasten \uparrow oder \downarrow den Parameter „Calibrierung Istwert“ anwählen. Taste \downarrow drücken. Die dem Gewicht entsprechende Kraft eingeben mit den Tasten $\uparrow \downarrow \leftarrow$ und bestätigen mit Taste \downarrow . Die Elektronik berechnet automatisch den Verstärkungsfaktor und legt ihn unter Parameter „Gain-Istwert“ ab.
- Taste Home drücken, zurück zur Grundeinstellung.



Rechnerische Methode

Falls der Zug nicht nachgebildet werden kann, muss die Kalibrierung durch Errechnen des Verstärkungswertes erfolgen. Diese Art der Kalibrierung ist jedoch wesentlich weniger genau, da die exakten Winkel vielfach nicht bekannt sind und die vom Idealfall abweichenden Einbauverhältnisse nicht berücksichtigt werden.

Dazu muss die Offseteinstellung wie oben beschrieben durchgeführt werden. Der Wert für das Gain ist rechnerisch nach untenstehenden Formeln zu ermitteln und danach unter der Parameter „Gain Istwert“ einzugeben.

Es werden folgende Fälle unterschieden:

CMGZ411 mit 1 Messlager

$$\text{Gain Istwert} = \frac{1}{\sin\delta * \sin(\gamma/2)}$$

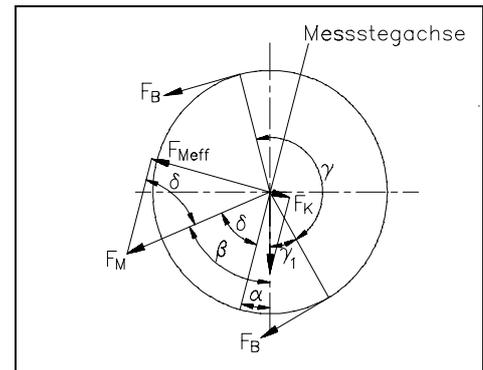
CMGZ411 mit 2 Messlagern

$$\text{Gain Istwert} = \frac{0.5}{\sin\delta * \sin(\gamma/2)}$$

CMGZ411 mit 1 Kraftmessrolle

$$\text{Gain Istwert} = \frac{0.5}{\sin\delta * \sin(\gamma/2)}$$

In allen Formeln ist für γ der Umschlingungswinkel und für δ der Winkel zwischen Meßstegachse und resultierender Kraft einzusetzen.



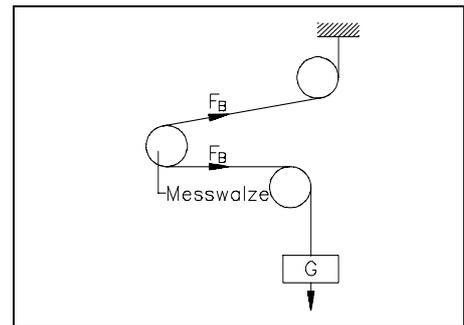
Mit dieser Einstellung wird auf dem Display der effektive Bahnzug angezeigt.

9.2 Inbetriebnahme Verstärkerteil CMGZ421

Nachbildende Methode (empfohlen)

Die folgenden Hinweise beziehen sich auf eine Inbetriebnahme und Kalibrierung in der Maschine, wobei der Bahnzug durch ein Gewicht entsprechend dem Bahnzug nachgebildet werden kann.

- Beide Messlager anschliessen
- Kontrolle, ob bei Belastung in Messrichtung Anzeige positiv wird. Falls negativ, Anschlüsse z6 / z8 bzw. d6 / d8 (2 / 3 bzw. 7 / 8 bei CMGZ421.E) am Regler tauschen.
- Parameter-Taste für 3 Sek. gedrückt halten.
- Mit den Tasten ↑ oder ↓ den Parameter „Nennkraft Aufnehmer“ anwählen. Die ↵ Taste drücken, angegebene Nennmesskraft des Aufnehmers mit den Tasten ↑ ↓ ← eingeben und mit der ↵ Entertaste bestätigen.
- Material oder Seil lose in Maschine einlegen.
- Mit den Tasten ↑ oder ↓ den Parameter „Offset Kanal A ermitteln“ anwählen. Taste ↵ drücken während 3 Sekunden. Die Elektronik berechnet automatisch den Offsetwert und legt ihn unter Parameter „Offset Istwert Kanal A“ ab.
- Mit den Tasten ↑ oder ↓ den Parameter „Offset Kanal B ermitteln“ anwählen. Taste ↵ drücken während 3 Sekunden. Die Elektronik berechnet automatisch den Offsetwert und legt ihn unter Parameter „Offset Istwert Kanal B“ ab.
- Materialbahn oder Seil mit einem bekannten Gewicht belasten.
- Mit den Tasten ↑ oder ↓ den Parameter „Calibrierung Kanal A“ anwählen. Taste ↵ drücken. Die dem Gewicht entsprechende Kraft eingeben mit den Tasten ↑ ↓ ← und bestätigen mit Taste ↵. Die Elektronik berechnet automatisch den Verstärkungsfaktor und legt ihn unter Parameter „Gain-Istwert Kanal A“ ab.
- Mit den Tasten ↑ oder ↓ den Parameter „Calibrierung Kanal B“ anwählen. Taste ↵ drücken. Die dem Gewicht entsprechende Kraft eingeben mit den Tasten ↑ ↓ ← und bestätigen mit Taste ↵. Die Elektronik berechnet automatisch den Verstärkungsfaktor und legt ihn unter Parameter „Gain-Istwert Kanal B“ ab.
- Taste Home drücken, zurück zur Grundeinstellung.



Rechnerische Methode

Falls der Zug nicht nachgebildet werden kann, muss die Kalibrierung durch Errechnen des Verstärkungswertes erfolgen. Diese Art der Kalibrierung ist jedoch wesentlich weniger genau, da die exakten Winkel vielfach nicht bekannt sind und die vom Idealfall abweichenden Einbauverhältnisse nicht berücksichtigt werden.

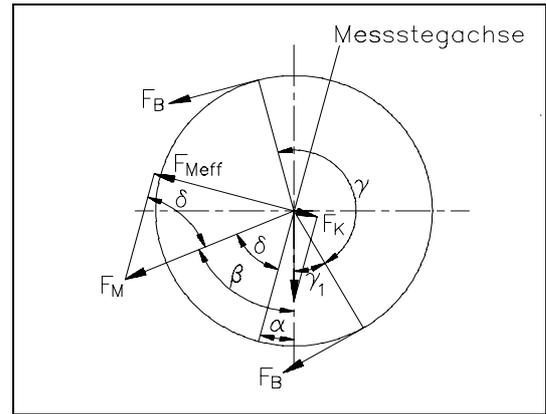
Dazu muss die Offseteinstellung wie oben beschrieben durchgeführt werden. Der Wert für das Gain ist rechnerisch nach untenstehenden Formeln zu ermitteln und danach unter den Parametern „Gain Istwert Kanal A“ und „Gain Istwert Kanal B“ einzugeben.

CMGZ421 mit 2 Messlagern

$$\text{Gain Istwert Kanal A} = \frac{0.5}{\sin\delta * \sin(\gamma/2)}$$

$$\text{Gain Istwert Kanal B} = \frac{0.5}{\sin\delta * \sin(\gamma/2)}$$

In allen Formeln ist für γ der Umschlingungswinkel und für δ der Winkel zwischen Meßstegachse und resultierender Kraft einzusetzen.



Mit dieser Einstellung wird auf dem Display der effektive Bahnzug angezeigt.

9.3 Korrektoreingang (CMGZ411)

Der Korrektoreingang (d6 / d8 bzw. 7 / 8) wird verwendet, um die Messwerte definiert zu verändern. Mit den Parameter 'Korrektoreingang' kann zwischen einer linearen Korrektur sowie einer Cosinus-Korrektur, wie sie vor allem bei sich änderndem Umschlingungswinkel gebraucht wird, umgeschaltet werden.

Lineare Korrektur

Die Einstellung erfolgt durch Eingabe eines Korrekturwertes (1.000 ohne Einfluss) bei 0 V (Parameter „Lineare Korrektur bei 0 V“) sowie bei 10 V (Parameter „Lineare Korrektur bei 10 V“) Eingangssignal. Der gemessene Wert kann sowohl nach oben (> 1.000) als auch nach unten (< 1.000) beeinflusst werden.

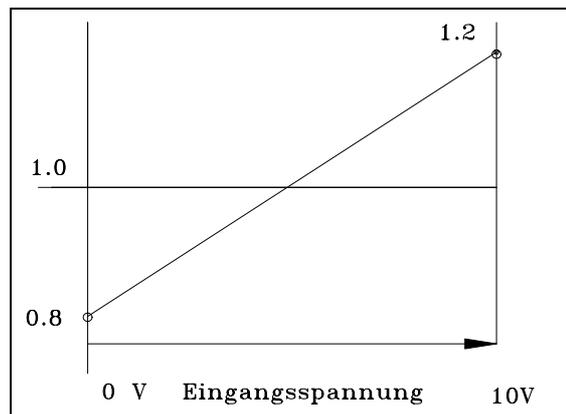


Bild: Beispiel einer Linearkorrektur

Cosinus Korrektur

Die Einstellung erfolgt durch Anfahren von 3 Stellungen. Im Parameter-Modus den Parameter „Cal. Gain Cos 1“ aufrufen und mit der ↵-Taste bestätigen. In der Stellung wird der angezeigte Wert mit den ↑↓-Tasten so lange verstellt, bis der tatsächliche Wert angezeigt wird. Durch Drücken der ↵-Taste wird sowohl der eingestellte Gainwert als auch der entsprechende Spannungswert abgespeichert. Im Display erscheint „Cal. Gain Cos 2“.

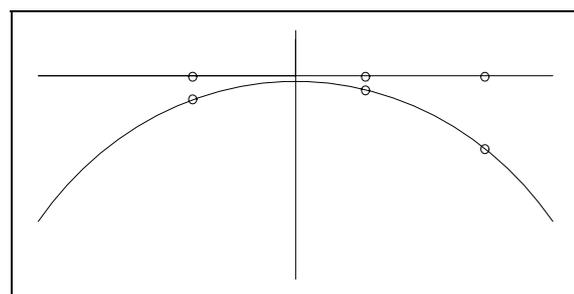


Bild: Beispiel einer Cosinuskorrektur

Nun muss die 2. Stellung angefahren werden. Ist dies der Fall und steht der entsprechende Spannungswert am Korrektoreingang des Verstärkers an, wird mit der ↵-Taste in den Änderungsmodus gesprungen. Mit den ↑↓-Tasten wird der angezeigte Wert solange verstellt, bis der tatsächliche Wert angezeigt wird und danach wieder mit der ↵-Taste abgespeichern. Im Display erscheint „Cal. Gain Cos 3“.

Nun muss die 3. Stellung angefahren werden. Ist dies der Fall und steht der entsprechende Spannungswert am Korrektoreingang des Verstärkers an, wird mit der ↵-Taste in den Änderungsmodus gesprungen. Mit den ↑↓-Tasten wird der angezeigte Wert solange verstellt, bis der tatsächliche Wert angezeigt wird und danach wieder mit der ↵-Taste abgespeichern.

Nun muss die 3. Stellung angefahren werden. Ist dies der Fall und steht der entsprechende Spannungswert am Korrektoreingang des Verstärkers an, wird mit der ↵-Taste in den Änderungsmodus gesprungen. Mit den ↑↓-Tasten wird der angezeigte Wert solange verstellt, bis der tatsächliche Wert angezeigt wird und danach wieder mit der ↵-Taste abgespeichern.

Die Korrekturspannung kann zum Beispiel auch durch ein Potentiometer vorgegeben werden.

10 Inbetriebnahme Reglerteil

10.1 Parametrierung des Reglerteils

- Einstellung der Parameter „Anlagen Konfiguration“ und „Stellwert Konfiguration“

Analoge Sollwertvorgabe

- Potentiometer oder andere Quelle gemäss Anschluschema anschliessen
- Parameter „Skalierung Sollwerteingang“ entsprechend der gewünschten Sollkraft bei 10V einstellen

Auf/Abwickler mit 10V-Liniengeschwindigkeits-Eingang

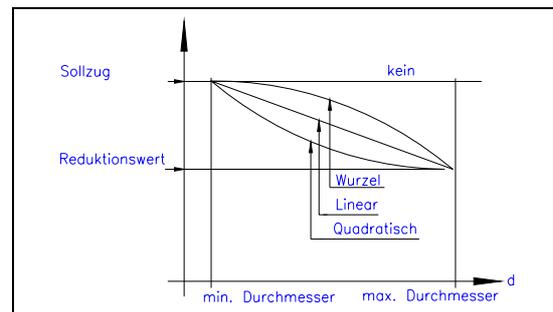
- Unter Parameter „Leitantrieb“ die Drehzahl pro Volt des geregelten Leitantriebs eingeben
- Unter dem Parameter „Tacho Durchmesser“, den Durchmesser der Tachorolle eingeben
- Unter Parameter „Wickler-Antrieb“ die Drehzahl pro Volt des geregelten Antriebes eingeben
- Bei Parameter „Haspeldurchmesser“ den min Spulendurchmesser eingeben
- Bei Parameter „Max. Durchmesser“ maximalen Wickeldurchmesser eingeben

Sollzug-Reduktion

Wird eine Sollzug Reduktion gewählt, so müssen alle Eingaben wie bei Auf-/Abwickler gemacht werden. Zusätzlich wird bei Parameter „Sollzug Reduktion“ die gewünschte Konfiguration, sowie bei Parameter „Reduktionsfaktor“ der Wert eingestellt.

Regler mit Linienantrieb

- Unter Parameter „Leitwert Überlagerung“ den Anteil des PID-Reglers in Prozent, welcher dem Leitwertsignal überlagert werden soll eingeben.



10.2 Bestimmung der PID Regelparameter

Rechnerische Bestimmung der PID Regelparameter

Für die Inbetriebnahme des Reglers können die bekannten Verfahren zur Bestimmung der Reglerparameter verwendet werden. Dabei werden die errechneten Werte einfach unter den Parametern PID-Konfiguration, Proportionalwert P, Nachlaufzeit I, Vorhaltezeit D eingegeben. Danach wird die Regelstrecke im Betrieb fein abgestimmt.

Experimentelle Bestimmung der PID Regelparameter (empfohlen)

Im Fall einer Regelstrecke mit unbekanntem Verhalten erfolgt die Einstellung durch systematisches Ausprobieren.

- Parameter „PID-Konfiguration“ auf PI einstellen
- Parameter „Nachlaufzeit I“ sehr hoch einstellen
- Parameter „Proportionalwert P“ klein wählen
- Regelung freigeben
- Falls Regler schwingt: Proportionalwert P verkleinern
- Falls Regler nicht schwingt: Proportionalwert P vergrössern
- Diese Vorgänge wiederholen, bis die Regelung knapp nicht schwingt. Dabei kann der Regler zwar stabil eingestellt werden, wird jedoch immer eine dauernde Regelabweichung aufweisen, da noch kein I-Anteil vorhanden ist.
- Sobald die Regelung mit nur P-Anteil stabil läuft, kann die Nachlaufzeit so weit verkleinert werden, dass die statische Regelabweichung verschwindet. Wird die Nachlaufzeit zu klein gewählt, so wird der Regelkreis wieder instabil.
- Soll die Regelung schneller gemacht werden, so kann Parameter „PID-Konfiguration“ auf PID umgestellt werden. Die Einstellung der Vorhaltezeit D beginnt dabei mit kleinen Werten in Richtung grössere Werte, solange wie die Regelung stabil bleibt.

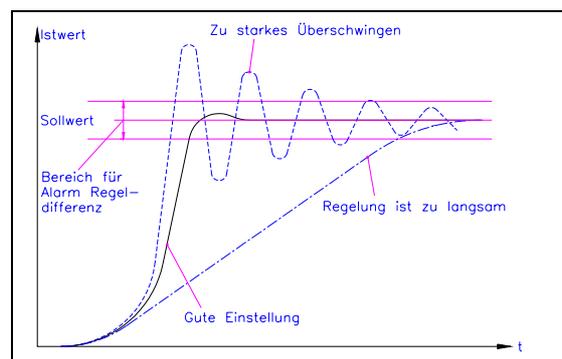


Bild: Der Regler muss so eingestellt werden, dass der Istwert den Sollwert ohne Übersteuern in kürzester Zeit erreicht.

Kann der Sollwert nicht erreicht oder gehalten werden, so liegt eine statische Regelabweichung vor (zB. kein oder zu kleiner I-Anteil). Im stabilen Fall wird der Sollwert erreicht und auch gehalten.

Für die Beurteilung der Reglereinstellung kann ein Oszilloskop hilfreich sein, um das Verhalten des Istwertes aufzuzeichnen. Mit dem Oszilloskop kann einerseits ermittelt werden, ob der Regler stabil läuft oder ob er schwingt und andererseits ob keine statische Regelabweichung vorhanden ist.

10.3 Reglerfreigabe

Nach dem Einschalten ist der Regler nicht freigegeben. Sein Ausgangssignal (Stellwert) beträgt bei Verwendung eines geregelten Antriebs unabhängig von Soll- und Istwert 0V. Bei Regelung einer Bremse stellt sich der Stellwert auf das Anfahrmoment Parameter „Anfahr-Geschwindigkeit“ ein.

Über den digitalen Eingang "Reglerfreigabe" oder über die serielle Schnittstelle kann der Regelvorgang eingeschaltet werden.

Regelung eines Antriebs

Falls keine Bremse angeschlossen ist, wird das Verhalten des Reglers nach dem Freigabebefehl von den Werten der Parameter „Anfahr-Geschwindigkeit“ und „Anfahrgränze“ bestimmt. Diese beiden Parameter erlauben eine materialschonende Einstellung. Hängt die Materialbahn nämlich stark durch und steuert der Regler einen Antrieb an, so würde der Antrieb je nach Konfiguration schnell anlaufen, um den geforderten Zug aufzubauen. Sobald das Material jedoch gespannt und der Zug vorhanden ist, kann nicht mehr genügend schnell abgebremst werden und ein Materialriss könnte die Folge sein. Um das zu vermeiden, wird zuerst mit einem kleinen fixen Stellwert (vorgegeben in Parameter „Anfahr-Geschwindigkeit“) angefahren, bis ein bestimmter Zugwert aufgebaut ist (Anfahrgränze). Danach schaltet der Regler weich (d.h. ohne Signalsprünge im Stellwert) auf Zugregelung um und der digitale Ausgang "Regler OK" wird geschaltet.

Durch entsprechende Konfiguration Parameter „Anfahrgränze“ = 0 lässt sich jedoch dieses Verhalten unterdrücken, und der Regler beginnt sofort nach der Freigabe zu regeln. Allerdings dauert der Anfahrvorgang ohne loses Material auch nur Bruchteile von Sekunden, so dass es sich in jedem Fall empfiehlt, hier einen Wert ungleich 0 einzugeben.

Wird ein 1-Q-Antrieb als Abwickler angesteuert, so ist die Anfahrsteuerung nicht aktiv, da der Antrieb per Definition nicht in die Richtung drehen kann, wie Bahnzug aufgebaut wird.

Wird ein 1-Q-Antrieb als Aufwickler angesteuert, so kann wie vorgesehen ein Geschwindigkeitswert (Anfahr-Geschwindigkeit) und der entsprechende Kraftwert (Anfahrgränze) gewählt werden.

Bei einem 4-Q-Antrieb kann in jedem Fall mit dem entsprechenden Anfahrprogramm gefahren werden. Die Werte müssen abhängig von der Maschine und dem verwendeten Material ermittelt werden.

Regelung einer Bremse

Bei einer Bremse beginnt der Regler nach dem Freigabebefehl sofort zu regeln, d.h. das Ausgangssignal (Stellwert) wird in Abhängigkeit der Regeldifferenz (Sollwert - Istwert) nachgeführt und der dig. Ausgang "ReglerOk" wird geschaltet

Wird der Regler mit einer Bremse verwendet, so muss ein langsamer Anfahrvorgang von einer anderen Einheit übernommen werden, da die Bremse nicht antreiben kann. Unter Parameter „Anfahrgränze“ wird ein Wert eingestellt, der die Bremse ein leichtes Moment aufbauen lässt, jedoch nicht zum Materialriss führt (Achtung Haftreibung der Bremse nach Stillstand!). Der Kraftwert Parameter „Anfahrgränze“ ist bei Verwendung einer Bremse außer Funktion, da nach der Reglerfreigabe sofort der Regelbetrieb aufgenommen wird.

10.4 Regler sperren

Soll der Regelvorgang abgebrochen werden, so macht man den Vorgang der Reglerfreigabe wieder rückgängig. Wurde der Regler über die Schnittstelle eingeschaltet, so kann auch nur wieder über die Schnittstelle gesperrt werden.

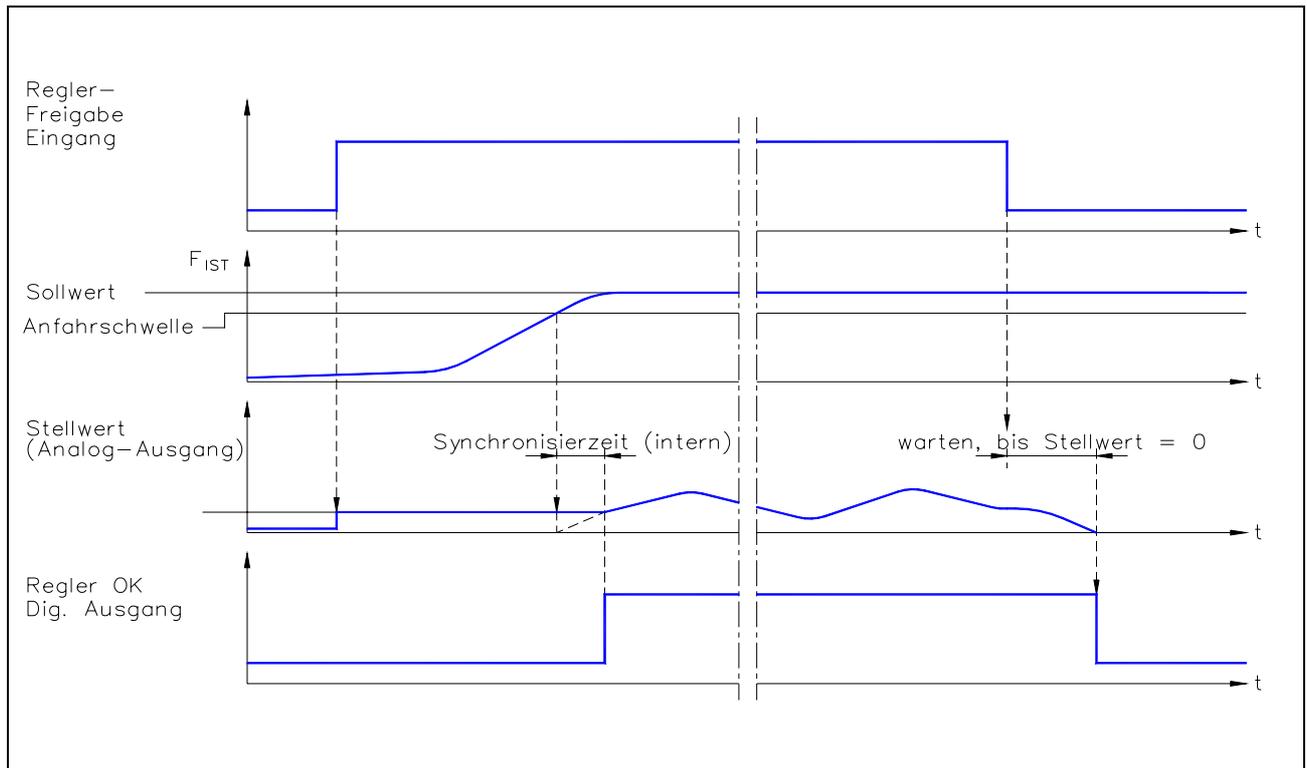
Falls keine Bremse angeschlossen ist und der Parameter „Synchronisations Stop“ auf „Ja“ gesetzt ist hört der Regler nach dem Sperrbefehl nicht augenblicklich auf zu regeln, sondern er regelt so lange weiter, bis der Stellwert aufgrund äusserer Bedingungen Null beträgt. Dann wird der Regler automatisch gesperrt, der Ausgang bleibt auf Null, der dig. Ausgang "Regler Ok" wird zurückgesetzt. Ist der Parameter „Synchronisation Stop“ auf „Nein“ gesetzt, wird der Stellwert augenblicklich 0.

Bei einer Bremsung wird der Stellwert nach dem Sperrbefehl auf das Anfahrmoment (Anfahr-Geschwindigkeit) zurückgefahren. Ist das Anfahrmoment erreicht, wird der dig. Ausgang "Regler Ok" zurückgesetzt.

10.5 Sollwertvorgabe

Die Sollwertvorgabe kann durch Drücken der Taste "REFERENCE" für 3 Sekunden aufgerufen werden. Der Sollwert mit den Pfeiltasten eingestellt werden. Der angezeigte Wert wird laufend für die Regelung übernommen. Der Sollwert kann jedoch auch über die Schnittstelle oder am Analogeingang vorgegeben werden

10.6 Zeitlicher Verlauf der Signale bei Regelung eines Antriebs



C400006d

11 Serielle Schnittstelle (RS232)

Die serielle Schnittstelle wird z.B. von einem PC aus betrieben als eine Art „Frage-und-Antwort“-Spiel: Vom PC wird eine Frage bzw. ein Befehl gesendet; der Regler schickt eine Antwort zurück. Bleibt die Antwort aus, bedeutet dies, dass die Regelelektronik oder die Verbindung zwischen PC und Regelelektronik ausgefallen ist.

11.1 Anschlussschema der RS232 Schnittstelle

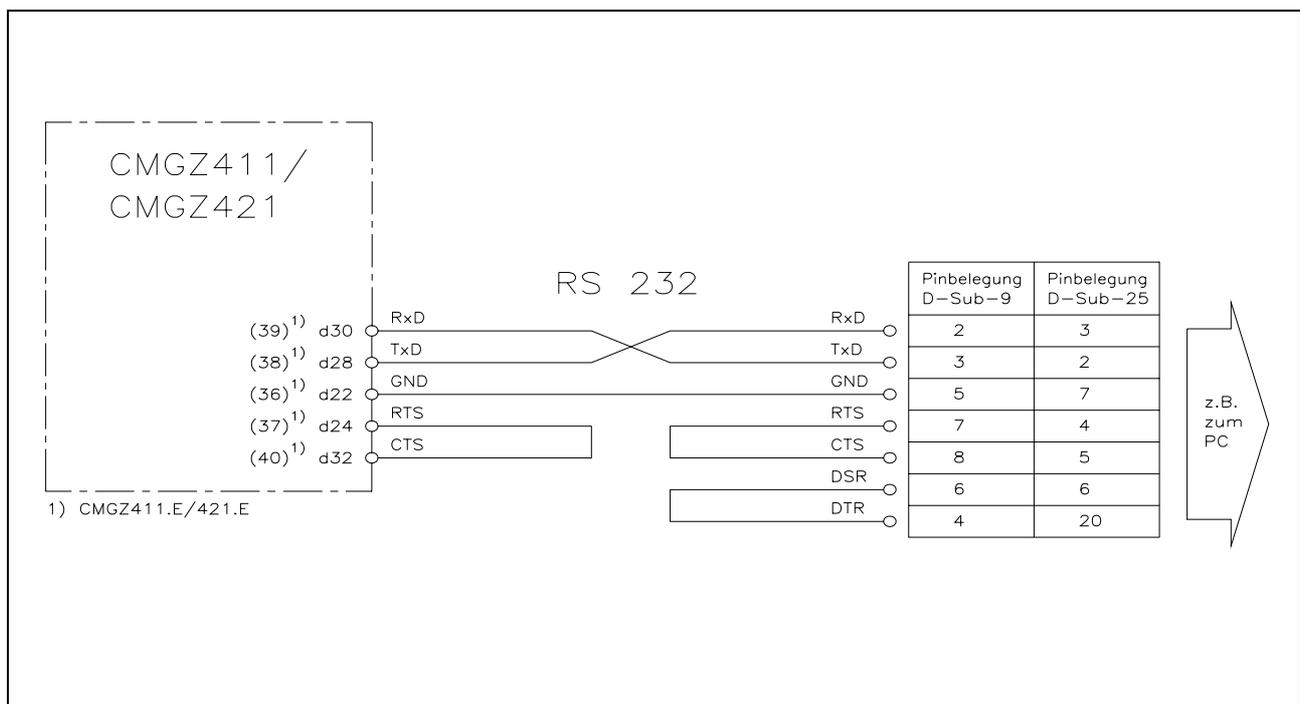


Bild: Anschlussschema der RS232 Schnittstelle

C400007d

Eine sichere Verbindung ist bei höchster Baudrate (9600) bei max. 10m Kabel gewährleistet. Mit reduzierter Baudrate und/oder guten Bedingungen können teilweise wesentlich grössere Distanzen überwunden werden. Der Anschluss an PC, etc. erfolgt mit einem 9- oder 25-poligen D-Sub-Steckverbinder.

11.2 Liste der Befehle

Befehl	Rückmeldung vom Bahnzugregler	Bemerkung
IDNT<CR>	'CMGZ 411 V 1.00 0895' < Typ > <Version> . . <S >	10 Zeichen Typ, fix 10 Zeichen Version, fix 4 Zeichen Seriennummer, fix
DAKT<CR>	XXXXXX<CR>	Aktueller Durchmesser auslesen (CMGZ411)
DIFF<CR>	DIFY<CR> / DIFN<CR>	Alarm Regelabweichung
DIFR<CR>	DIFRXXXX.X<CR>	Aktuelle Regelabweichung in %
ERR?<CR>	XXXXXX<CR>	Abfragen auf eventuelle Fehlerzustände 1. Stelle : 1: Err1, 0: kein Err1 2. Stelle : 1: Err2, 0: kein Err2 3. " " 3 " " 3 etc.
FREI<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Reglerfreigabe
INRS<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Schnittstelle initialisieren (zB nach Laden neuer Parameter)
LOCK<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Regler sperren, Stop
REMR<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Remote-Betrieb ausschalten
REMS<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Remote-Betrieb einstellen
SOLLXXXXXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Neuen Sollwert ins RAM schreiben
SRMP<CR>	XXXXXX<CR>	Effektiven Sollwert auslesen
STEL<CR>	XXX.X<CR>	Stellwert auslesen
SWRTXXXXXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Neuen Sollwert ins EEPROM schreiben
STAR<CR>	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX<CR>	1-6 : Istwert 7-11 : Stellwert 12-16: Sollwert nach Rampe 17 : Fehlerauswertung 18 : Regelabweichung
VALA<CR>	XXXXXX<CR>	Istwert Kanal A (CMGZ 421)
VALB<CR>	XXXXXX<CR>	Istwert Kanal B (CMGZ 421)
VALS<CR>	XXXXXX<CR>	Istwert A+B

11.3 Parameter schreiben

Befehl	Antwort	Text:
WP01XXXXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Offset Istwert Kanal A
WP02X.XXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Gain Istwert Kanal A
WP03XXXXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Offset Istwert Kanal B (CMGZ 421)
WP04X.XXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Gain Istwert Kanal B (CMGZ 421)
WP05X.XXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Wert Gain 1 -> Kanal A
WP06X.XXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Wert Gain 1 -> Kanal B (CMGZ 421)
WP07XXXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Nennkraft Aufnehmer
WP08X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Einheit Aufnehmer
WP09X.X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Empfindlichkeit Aufnehmer
WP10X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Anzahl Aufnehmer pro Kanal (CMGZ411)
WP11XXX.X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Filter Istwert
WP12XX.X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Filter Instrument A+B
WP13XX.X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Filter Instrument A (CMGZ 421)
WP14XX.X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Filter Instrument B (CMGZ 421)
WP15XX.X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Filter Anzeige
WP16XX.XX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Skalierung Instrument A+B
WP17XX.XX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Skalierung Instrument A (CMGZ 421)
WP18XX.XX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Skalierung Instrument B (CMGZ 421)
WP19X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Grenzwert 1 Min / Max
WP20XXXXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Kraft Grenzwert 1
WP21X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Grenzwert 2 Min / Max
WP22XXXXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Kraft Grenzwert 2
WP23X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Sprache der Anzeige
WP24XX.X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Rampe Sollwert
WP25X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	PID-Konfiguration
WP26XX.XX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Proportionalwert P
WP27XXX.XX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Nachlaufzeit I
WP28XX.XXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Vorhaltezeit D
WP29XXX.X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Alarm Regeldifferenz
WP30XX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Anlagen Konfiguration
WP31X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Stellwert Konfiguration
WP32XX.XX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Anfahrsgeschwindigkeit
WP33XXX.X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Anfahrsgrenze
WP34X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Synchronisations-Stop
WP35XXX.X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Leitwertueberlagerung (CMGZ411)
WP36XXXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Leitantrieb (CMGZ411)
WP37XXXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Wickler-Antrieb (CMGZ411)
WP38XXXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Tacho Durchmesser (CMGZ411)
WP39XXXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Haspel Durchmesser (CMGZ411)
WP40XXXXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Max. Durchmesser (CMGZ411)
WP41X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Sollzug-Reduktion (CMGZ 411)
WP42X.XXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Reduktionsfaktor (CMGZ 411)
WP43XXXXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Skalierung Sollwerteingang (CMGZ411)
WP44X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Korrektureingang (CMGZ 411)
WP45XX.XXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Lineare Korrektur bei 0 VDC (CMGZ 411)
WP46XX.XXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Lineare Korrektur bei 10 VDC (CMGZ 411)
WP47X.XXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Gain Cosinus bei U1 (CMGZ 411)
WP48X.XXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Gain Cosinus bei U2 (CMGZ 411)
WP49X.XXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Gain Cosinus bei U3 (CMGZ 411)
WP50XXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Identifizier
WP51XXXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Baudrate Schnittstelle
WP52X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Datenbit Schnittstelle
WP53X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Stopbit Schnittstelle
WP54X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Parity Schnittstelle

11.4 Parameter lesen

Befehl:	Antwort	Text
RP01<CR>	XXXXX<CR>	Offset Istwert Kanal A
RP02<CR>	X.XXX<CR>	Gain Istwert Kanal A
RP03<CR>	XXXXX<CR>	Offset Istwert Kanal B (CMGZ 421)
RP04<CR>	X.XXX<CR>	Gain Istwert Kanal B (CMGZ 421)
RP05<CR>	X.XXX<CR>	Wert Gain 1 -> Kanal A
RP06<CR>	X.XXX<CR>	Wert Gain 1 -> Kanal B (CMGZ 421)
RP07<CR>	XXXX<CR>	Nennkraft Aufnehmer
RP08<CR>	X<CR>	Einheit Aufnehmer
RP09<CR>	X.X<CR>	Empfindlichkeit Aufnehmer
RP10<CR>	X<CR>	Anzahl Aufnehmer pro Kanal (CMGZ411)
RP11<CR>	XXX.X<CR>	Filter Istwert
RP12<CR>	XX.X<CR>	Filter Instrument A+B
RP13<CR>	XX.X<CR>	Filter Instrument A (CMGZ 421)
RP14<CR>	XX.X<CR>	Filter Instrument B (CMGZ 421)
RP15<CR>	XX.X<CR>	Filter Anzeige
RP16<CR>	XX.XX<CR>	Skalierung Instrument A+B
RP17<CR>	XX.XX<CR>	Skalierung Instrument A (CMGZ 421)
RP18<CR>	XX.XX<CR>	Skalierung Instrument B (CMGZ 421)
RP19<CR>	X<CR>	Grenzwert 1 Min / Max
RP20<CR>	XXXXX<CR>	Kraft Grenzwert 1
RP21<CR>	X<CR>	Grenzwert 2 Min / Max
RP22<CR>	XXXXX<CR>	Kraft Grenzwert 2
RP23<CR>	X<CR>	Sprache der Anzeige
RP24<CR>	XX.X<CR>	Rampe Sollwert
RP25<CR>	X<CR>	PID-Konfiguration
RP26<CR>	XX.XX<CR>	Proportionalwert P
RP27<CR>	XXX.XX<CR>	Nachlaufzeit I
RP28<CR>	XX.XXX<CR>	Vorhaltezeit D
RP29<CR>	XXX.X<CR>	Alarm Regeldifferenz
RP30<CR>	XX<CR>	Anlagen Konfiguration
RP31<CR>	X<CR>	Stellwert Konfiguration
RP32<CR>	XX.XX<CR>	Anfahrsgeschwindigkeit
RP33<CR>	XXX.X<CR>	Anfahrsgrenze
RP34<CR>	X<CR>	Synchronisations-Stop
RP35<CR>	XXX.X<CR>	Leitwertueberlagerung (CMGZ411)
RP36<CR>	XXXX<CR>	Leitantrieb (CMGZ411)
RP37<CR>	XXXX<CR>	Wickler-Antrieb (CMGZ411)
RP38<CR>	XXXX<CR>	Tacho Durchmesser (CMGZ411)
RP39<CR>	XXXX<CR>	Haspel Durchmesser (CMGZ411)
RP40<CR>	XXXXX<CR>	Max. Durchmesser (CMGZ411)
RP41<CR>	X<CR>	Sollzug-Reduktion (CMGZ 411)
RP42<CR>	X.XXX<CR>	Reduktionsfaktor (CMGZ 411)
RP43<CR>	XXXXX<CR>	Skalierung Sollwerteingang (CMGZ411)
RP44<CR>	X<CR>	Korrektureingang (CMGZ 411)
RP45<CR>	XX.XXX<CR>	Lineare Korrektur bei 0 VDC (CMGZ 411)
RP46<CR>	XX.XXX<CR>	Lineare Korrektur bei 10 VDC (CMGZ 411)
RP47<CR>	X.XXX<CR>	Gain Cosinus bei U1 (CMGZ 411)
RP48<CR>	X.XXX<CR>	Gain Cosinus bei U2 (CMGZ 411)
RP49<CR>	X.XXX<CR>	Gain Cosinus bei U3 (CMGZ 411)
RP50<CR>	XXX<CR>	Identifizier
RP51<CR>	XXXX<CR>	Baudrate Schnittstelle
RP52<CR>	X<CR>	Datenbit Schnittstelle
RP53<CR>	X<CR>	Stopbit Schnittstelle
RP54<CR>	X<CR>	Parity Schnittstelle

Die Gültigkeitsbereiche und Bedeutungen der einzelnen Parameter entsprechen derjenigen der manuellen Bedienung gemäss Betriebsanleitung. Je nachdem, ob der im Bahnzugregler angekommene Wert gültig war und somit ins EEPROM geschrieben wurde, sendet der Regler PACC<CR> (Wert akzeptiert) oder FAIL<CR> (Wert nicht akzeptiert) zurück.

12 Parametrierung

12.1 Parameterübersicht CMGZ411

PARAMETER	Einheit	Default	MIN	MAX	Gewählt
Offset Istwert ermitteln					
Calibrierung Istwert					
Calibrierung Gain 1 Istwert					
Cal.-Gain Cosinus bei U1					
Cal.-Gain Cosinus bei U2					
Cal.-Gain Cosinus bei U3					
Offset-Istwert	[Digit]	0	-4000	4000	_____
Gain-Istwert	[-]	1.000	0.100	9.000	_____
Wert Gain 1 Istwert	[-]	1.000	0.100	9.000	_____
Nennkraft Aufnehmer	[N,kN]	1000	1	9999	_____
Einheit Aufnehmer	[N,kN]	N	N	KN	_____
Empfindlichkeit Aufnehmer	[mV/V]	1.8	0.1	3.0	_____
Anzahl Aufnehmer pro Kanal	[-]	1	1	2	_____
Filter-Istwert	[Hz]	50.0	0.1	200.0	_____
Filter-Instrument	[Hz]	1.0	0.1	10.0	_____
Filter-Anzeige	[Hz]	1.0	0.1	10.0	_____
Skalierung Instrument	[-]	1.00	0.01	10.00	_____
GW1 Min / Max	[-]	0	0	1	_____
Grenzwert 1	[N,kN]	0	-9999	9999	_____
GW2 Min / Max	[-]	1	0	1	_____
Grenzwert 2	[N,kN]	0	-9999	9999	_____
Sprache	D Deutsch, E Englisch, F Französisch, I Italienisch				_____
Rampe Sollwert	[s]	1.0	0.1	20.0	_____
PID-Konfiguration	PID, PI, PD				_____
Proportionalwert P	[-]	1.00	0.01	50.00	_____
Nachlaufzeit I	[s]	1.00	0.01	100.00	_____
Vorhaltezeit D	[s]	0.010	0.001	10.000	_____
Alarm Regeldifferenz	[%]	10.0	0.1	100.0	_____
Anlagen Konfiguration	[-]	1	1	23	_____
Stellwert Konfiguration	0...10V, 0...20mA, 4...20mA, +/-10V				_____
Anfahr-Geschwindigkeit	[% Stell.]	0.00	0.00	50.00	_____
Anfahrgränze	[% Fsoll.]	90.0	0.0	100.0	_____
Synchronisations-Stop	[-]	Nein	Ja		_____
Leitwertueberlagerung	[%]	0.0	0.0	100.0	_____
Leitantrieb	[rpm/V]	300	1	1000	_____
Wickler-Antrieb	[rpm/V]	300	1	1000	_____
Tacho Durchmesser	[mm]	100	10	1000	_____
Haspel Durchmesser	[mm]	100	10	5000	_____
Max. Durchmesser	[mm]	1000	10	10000	_____
Sollzug Reduktion	keine, linear, wurzel, quadratisch				_____
Reduktionsfaktor	[-]	0.000	0.000	1.000	_____
Skalierung Sollwerteingang	[N,kN]	0	0	9999	_____
Korrektureingang	keine, Linear, Cosinus				_____
Lineare Korrektur bei 0V	[1]	1.000	-9.999	9.999	_____
Lineare Korrektur bei 10V	[1]	1.000	-9.999	9.999	_____
Gain Cosinus bei U1	[1]	1.000	0.001	9.999	_____
Gain Cosinus bei U2	[1]	1.000	0.001	9.999	_____
Gain Cosinus bei U3	[1]	1.000	0.001	9.999	_____
Identifizier	[1]	0	0	127	_____
Baudrate Schnittstelle	[1/s]	9600	300	9600	_____
Datenbit Schnittstelle	[-]	8	7	8	_____
Stopbit Schnittstelle	[-]	1	1	2	_____
Paritybit Schnittstelle	none, odd, even				_____

12.2 Parameterübersicht CMGZ421

PARAMETER	Einheit	Default	MIN	MAX	Gewählt
Offset Kanal A ermitteln					
Calibrierung Kanal A					
Offset Kanal B ermitteln					
Calibrierung Kanal B					
Calibrierung Gain 1 Kanal A					
Calibrierung Gain 1 Kanal B					
Offset-Istwert Kanal A	[Digit]	0	-4000	4000	_____
Gain-IstwertKanal A	[-]	1.000	0.100	9.000	_____
Offset-Istwert Kanal B	[Digit]	0	-4000	4000	_____
Gain-IstwertKanal B	[-]	1.000	0.100	9.000	_____
Wert Gain 1 Kanal A	[-]	1.000	0.100	9.000	_____
Wert Gain 1 Kanal B	[-]	1.000	0.100	9.000	_____
Nennkraft Aufnehmer	[N,kN]	1000	1	9999	_____
Einheit Aufnehmer	[N,kN]	N	N	KN	_____
Empfindlichkeit Aufnehmer	[mV/V]	1.8	0.1	3.0	_____
Filter-Istwert	[Hz]	50.0	0.1	200.0	_____
Filter-Instrument A+B	[Hz]	1.0	0.1	10.0	_____
Filter-Instrument A	[Hz]	1.0	0.1	10.0	_____
Filter-Instrument B	[Hz]	1.0	0.1	10.0	_____
Filter-Anzeige	[Hz]	1.0	0.1	10.0	_____
Skalierung Instrument A+B	[-]	0.50	0.01	10.00	_____
Skalierung Instrument A	[-]	1.00	0.01	10.00	_____
Skalierung Instrument B	[-]	1.00	0.01	10.00	_____
GW1 Min / Max	[-]	Minimum	Maximum		_____
Grenzwert 1	[N,kN]	0	-9999	9999	_____
GW2 Min / Max	[-]	Minimum	Maximum		_____
Grenzwert 2	[N,kN]	0	-9999	9999	_____
Sprache	D Deutsch, E Englisch, F Französisch, I Italienisch				
Rampe Sollwert		1.0	0.1	20.0	_____
PID-Konfiguration	PID, PI, PD				
Proportionalwert P	[-]	1.00	0.01	50.00	_____
Nachlaufzeit I	[s]	1.00	0.01	100.00	_____
Vorhaltezeit D	[s]	0.010	0.001	10.000	_____
Alarm Regeldifferenz	[%]	10.0	0.1	100.0	_____
Anlagen Konfiguration	[-]	1	1	23	_____
Stellwert Konfiguration	0...10V, 0...20mA, 4...20mA, +/-10V				
Anfahr-Geschwindigkeit	[% Stell.]	0.00	0.00	50.00	_____
Anfahrgrenze	[% Fsoll.]	90.0	0.0	100.0	_____
Synchronisations-Stop	[-]	Nein,	Nein Ja		_____
Identifizier	[1]	0	0	127	_____
Baudrate Schnittstelle	[1/s]	9600	300	9600	_____
Datenbit Schnittstelle	[-]	8	7	8	_____
Stopbit Schnittstelle	[-]	1	1	2	_____
Paritybit Schnittstelle	none, odd, even				

12.3 Erklärung der Parameter

Offset Istwert ermitteln CMGZ411

Zweck: Durch Drücken der Entertaste für min. 3 Sekunden wird der aktuelle Kraftwert als Offsetwert abgespeichert. Damit wird das Gewicht der Rolle und das Eigengewicht des Materials kompensiert. Der ermittelte Wert wird unter Parameter „Offset-Istwert“ abgespeichert

Calibrierung Istwert CMGZ411

Zweck: Mit diesem Parameter kann die Anzeige im Regler bei der Kalibrierung auf einen bestimmten Wert eingestellt werden, der dem angehängten Gewicht (Kraft-Istwert) entspricht. Dabei rechnet der Prozessor im Hintergrund einen Gain-Wert nach, während auf der Anzeige die Auswirkung des Gain-Wertes in einer veränderten Kraft sichtbar wird. Der Gain-Wert wird mit den Auf- und Abwärtstasten verändert und mit der ↵ Taste gespeichert. Der effektiv gewählte Gain-Wert kann unter Parameter „Gain-Istwert“ nachgesehen werden.

Calibrierung Gain 1 Istwert CMGZ411

Zweck: Mit diesem Parameter kann die Anzeige im Regler bei der Kalibrierung auf einen bestimmten Wert eingestellt werden, der dem angehängten Gewicht (Kraft-Istwert) entspricht. Dabei rechnet der Prozessor im Hintergrund einen Gain-Wert nach, während auf der Anzeige die Auswirkung des Gain-Wertes in einer veränderten Kraft sichtbar wird. Der Gain-Wert wird mit den Auf- und Abwärtstasten verändert und mit der ↵ Taste abgespeichern. Der effektiv gewählte Gain-Wert kann unter dem Parameter „Wert Gain 1 Istwert“ nachgesehen werden. Die Gainumschaltung wird mit beaufschlagten Eingang 3 (b6) aktiviert.

Cal.-Istwert Cosinus bei U1 CMGZ411

Zweck: Mit diesem Parameter kann die Anzeige im Regler bei der Verwendung des Korrektoreingangs (Cosinus Korrektur) auf einen bestimmten Wert eingestellt werden, der dem effektiven Gewicht (Kraft-Istwert) entspricht. Dabei rechnet der Prozessor im Hintergrund einen Gain-Wert nach, während auf der Anzeige die Auswirkung des Gain-Wertes in einer veränderten Kraft sichtbar wird. Der Gain-Wert wird mit den Auf- und Abwärtstasten verändert. Ist der tatsächliche Wert erreicht wird durch Drücken der ↵ Taste der eingestellte Gain-Wert als auch der dazugehörige Spannungswert abgespeichert. Danach „Cal. Istwert Cosinus bei U2“ durchführen.

Cal.-Istwert Cosinus bei U2 CMGZ411

Zweck: Steht die Spannung U2 am Korrektoreingang (d6/d8) an, kann mit diesem Parameter die Anzeige im Regler bei Verwendung der Cosinus-Korrektur auf einen bestimmten Wert eingestellt werden, der dem effektiven Gewicht (Kraft-Istwert) entspricht. Dabei rechnet der Prozessor im Hintergrund einen Gain-Wert nach, während auf der Anzeige die Auswirkung des Gain-Wertes in einer sich veränderten Kraft sichtbar wird. Der Gain-Wert wird mit den Auf- und Abwärtstasten verändert und mit der ↵ Taste werden die ermittelten Gain-Wert und die dazugehörige Spannung abgespeichert.

Cal.-Istwert Cosinus bei U3 CMGZ411

Zweck: Steht die Spannung U3 am Korrektoreingang (d6/d8) an, kann mit diesem Parameter die Anzeige im Regler bei Verwendung der Cosinus-Korrektur auf einen bestimmten Wert eingestellt werden, der dem effektiven Gewicht (Kraft-Istwert) entspricht. Dabei rechnet der Prozessor im Hintergrund einen Gain-Wert nach, während auf der Anzeige die Auswirkung des Gain-Wertes in einer sich veränderten Kraft sichtbar wird. Der Gain-Wert wird mit den Auf- und Abwärtstasten verändert und mit der ↵ Taste werden die ermittelten Gain-Wert und die dazugehörige Spannung abgespeichert.

Offset-Istwert

Zweck:	Nachsehen des unter Parameter „ Offset Istwert ermitteln“ abgespeicherten Wertes in Digit. Dieser Wert braucht nicht notiert zu werden, da auch bei einem allfälligen Wechsel des Reglers ein erneuter Offsetabgleich sehr einfach durchzuführen ist.			
Bereich:	-4000	bis	+4000	Default: 0
Inkrement:	1			

Gain-Istwert

Zweck:	Nachsehen des unter Parameter „ Calibrierung Istwert“ eingestellten Wertes bzw. Eingabe eines nach einer Formel berechneten Wertes, falls der Bahnzug für die Kalibrierung nicht nachgebildet wird. (siehe Inbetriebnahme)			
Bereich:	0.100	bis	9.000	Default: 1.000
Inkrement:	0.001			

Wert Gain 1 Istwert

Zweck:	Nachsehen des unter Parameter Calibrierung Gain1 Istwert eingestellten Wertes bzw. Eingabe eines nach einer Formel berechneten Gain-Wertes, falls der Bahnzug für die Kalibrierung nicht nachgebildet wird.			
Bereich:	0.100	bis	9.000	Default: 1.000
Inkrement:	0.001			

Nennkraft der Aufnehmer

Zweck:	Um in der Anzeige Kraftwerte zu erhalten, die der Anwendung entsprechen, muss der Regler die Nennkraft der Aufnehmer kennen.			
Bereich:	1	bis	9999	Default: 1000
Inkrement:	1			Einheit: [N, kN]

Einheit Aufnehmer

Zweck:	Unter diesem Parameter wird die Einheit des Aufnehmers eingegeben.		
Bereich:	N, KN		

Empfindlichkeit der Aufnehmer

Zweck:	Um die Kraft korrekt anzeigen zu können, muss der Regler die Empfindlichkeit der Aufnehmer kennen (dh. wieviel Signal der Aufnehmer bei Nennlast abgibt). Standard für FMS Aufnehmer ist 1.8mV/V.			
Bereich:	0.1	bis	3.0	Default: 1.8
Inkrement:	0.1			Einheit: [mV/V]

Anzahl Aufnehmer pro Kanal CMGZ411

Zweck:	Damit der Regler die richtige Kraft berechnen kann, muss vorgegeben werden, ob sich die Rolle auf einem oder zwei Aufnehmern abstützt.			
Bereich:	1	bis	2	Default: 1
Inkrement:	1	Einheit:	[1]	

Filter-Istwert

Zweck:	Der Regler verfügt über einen Tiefpass, um unerwünschte Störungen, die dem Istwert überlagert sind, auszufiltern. Unter diesem Parameter wird dessen Grenzfrequenz in Hz eingestellt. Der gefilterte Wert wird dem Regler zugeführt. Die Grenzfrequenz darf deshalb nicht tiefer eingestellt werden, als dies für die Reglerdynamik notwendig ist.			
Bereich:	0.1	bis	200.0	Default: 50.0
Inkrement:	0.1	Einheit:	[Hz]	

Filter-Instrument

Zweck:	Der Regler verfügt über einen Tiefpass, um unerwünschte Störungen, die dem Instrumenten-Ausgang überlagert sind, auszufiltern. Unter diesem Parameter wird dessen Grenzfrequenz in Hz eingestellt.			
Bereich:	0.1	bis	10.0	Default: 1.0
Inkrement:	0.1	Einheit:	[Hz]	

Filter-Anzeige

Zweck:	Der Regler verfügt über einen Tiefpass für die integrierte Anzeige, dessen Frequenz unabhängig vom Tiefpass für den Istwert eingestellt werden kann. Damit kann bei stark schwankenden Werten eine stabilere Anzeige erreicht werden.			
Bereich:	0.1	bis	10.0	Default: 1.0
Inkrement:	0.1	Einheit:	[Hz]	

Skalierung Instrument

Zweck:	Der Instrumenten-Analogausgang (0...10V) gibt mit der Default-Einstellung von 1.00 die Nennspannung bei Erreichen der Nennkraft aus. Durch Verkleinern des Skalierungswertes wird die Nennspannung verkleinert, bei Vergrössern des Skalierungswertes erhöht.			
Bereich:	0.1	bis	10.0	Default: 1.0
Inkrement:	0.1	Einheit:	[-]	

GW1 Min/Max

Zweck:	Der Grenzwertschalter1 kann als Minimum- oder als Maximumschalter definiert werden, dh. der digitale Ausgang schaltet je nach Konfiguration bei Über- bzw. Unterschreiten des unter Parameter „Grenzwert 1“ eingestellten Wertes.			
Bereich:	Maximumschalter, Minimumschalter			

Grenzwert 1

Zweck:	Setzen der Schwelle für Grenzwert1. Der Grenzwert wird in der Einheit gesetzt, wie sie auf dem Display angezeigt wird.			
Bereich:	-9999	bis	+9999	Default: 0
Inkrement:	1			Einheit: [N/KN]

Grenzwert 2 Min/Max

Zweck:	Der Grenzwertschalter2 kann als Minimum- oder als Maximumschalter definiert werden, dh. der digitale Ausgang schaltet je nach Konfiguration bei Über- bzw. Unterschreiten des unter Parameter „Grenzwert 2“ eingestellten Wertes.			
Bereich:	Maximumschalter, Minimumschalter			

Grenzwert 2

Zweck:	Setzen der Schwelle für Grenzwert2. Der Grenzwert wird in der Einheit gesetzt, wie sie auf dem Display angezeigt wird.			
Bereich:	-9999	bis	+9999	Default: 0
Inkrement:	1			Einheit: [N/KN]

Sprache

Zweck:	Unter diesem Parameter kann die Sprache in der Anzeige gewählt werden.
Bereich:	D: Deutsch, E: Englisch, F: Französisch, I: Italienisch

Rampe Sollwert

Zweck:	Um den Regler auf Störgrößenverhalten optimieren zu können, darf der Sollwert nicht zu schnelle Änderungen aufweisen. Er ist deshalb intern über eine Rampe geführt, deren Steilheit mit diesem Parameter eingestellt wird. Dabei wird die Zeit angegeben, die benötigt wird, um die Rampe nach dem Ablauf von 0.1....20.0 Sekunden am Ausgang ansteigen zu lassen.			
Bereich:	0.1	bis	20.0	Default: 1.00
Inkrement:	0.1			Einheit: [s]

PID- Konfiguration

Zweck:	Mit diesem Parameter wird das grundlegende Verhalten des Reglers festgelegt.
Bereich:	PID, PI, PD

Proportionalwert P

Zweck:	Dieser Wert beeinflusst das Verhalten des Proportionalteils des Regler, unabhängig von den für I- und D-Anteil eingestellten Werten.			
Bereich:	0.01	bis	50.00	Default: 1.00
Inkrement:	0.01			Einheit: [1]

Nachlaufzeit I

Zweck:	Die Nachstellzeit beeinflusst das Verhalten des Integralteils des Reglers. Der Wert ist beeinflusst die P- und D-Anteile nicht.			
Bereich:	0.01	bis	100.00	Default: 1.00
Inkrement:	0.01			Einheit: [s]

Vorhaltezeit D

Zweck:	Die Vorhaltezeit bestimmt das Verhalten des Differentialteils des Reglers. Der Differentialteil ist jedoch nur wirksam, wenn er unter Parameter „PID-Konfiguration“ auch freigegeben wurde. Die P- und I-Anteile werden nicht beeinflusst.			
Bereich:	0.001	bis	10.000	Default: 0.010
Inkrement:	0.001			Einheit: [s]

Alarm Regeldifferenz

Zweck:	Der Regler verfügt über einen digitalen Ausgang und über einen Schnittstellenbefehl, die beide reagieren, falls die Regeldifferenz grösser als der hier eingestellte Wert ist. Die Eingabe erfolgt in Prozent der Nennkraft des Aufnehmers.			
Bereich:	0.1	bis	100.0	Default: 10.0
Inkrement:	0.1			Einheit: [%]

Anlagen Konfiguration

Zweck:	Mit diesem Parameter wird der Regler an die Anwendung angepasst, dh. der Regler muss wissen, ob er bei zu tiefem Zug höheres oder tieferes Ausgangssignal bereitstellen muss, ob eine Bremse oder ein 4-Quadrant-Antrieb angeschlossen ist ect. Die Auswahl kann leicht aufgrund der Illustrationen (Kapitel 7) vorgenommen werden.			
Bereich:	1	bis	23	Default: 1
Inkrement:	1			Einheit: [1]

Stellwert Konfiguration

Zweck:	Mit diesem Parameter wird der Analogausgang des Reglers an die Anwendung angepasst.			
Bereich:	0..+10V, 0..20mA, 4..20mA, +/-10V.			

Anfahr-Geschwindigkeit

Zweck:	Wenn bei der Freigabe des Reglers Material lose herunterhängt, würde der Regler je nach Einstellung dieses sehr schnell aufwickeln, bis der geforderte Bahnzug erreicht wird. Bei Regelung eines Antriebs kann dann jedoch der Antrieb nicht genügend schnell bremsen und ein Materialriss könnte die Folge sein. Der Regler fährt deshalb bis zum Erreichen eines bestimmten Kraftwertes (Parameter Anfahrgränze) mit der unter diesem Parameter eingegebenen <u>Geschwindigkeit</u> . Bei Regelung einer Bremse startet der Regler nach der Freigabe von dem unter diesem Parameter eingegebenen <u>Moment</u> aus die Regelung und fährt nach Wegnahme der Reglerfreigabe auf dieses Moment zurück.			
Bereich:	0.00	bis	50.00	Default: 0.00
Inkrement:	0.01			Einheit: [% max. Stellwert in V, mA]

Anfahrgrenze

Zweck:	Wenn bei der Freigabe des Reglers Material lose herunterhängt, würde der Regler dieses je nach Einstellung sehr schnell aufwickeln, bis der geforderte Bahnzug erreicht wird. Bei Regelung eines Antriebs kann dann jedoch der Antrieb nicht genügend schnell bremsen und ein Materialriss könnte die Folge sein. Der Regler fährt deshalb bis zum Erreichen des hier eingegebenen <u>Kraftwertes</u> mit einer vorgegebenen Geschwindigkeit (Parameter Anfahr-Geschwindigkeit). Bei einer Bremse hat der unter diesem Parameter eingegebene Wert keine Funktion, da nach der Reglerfreigabe sofort der Regelbetrieb aufgenommen wird.			
Bereich:	0.0	bis	100.0	Default: 90.0
Inkrement:	0.1			Einheit: [%F _{Soll}]

Synchronisations-Stop

Zweck:	Ist der Synchronisations-Stop inaktiv, steht am Stellwert bei Wegnahme der Regelfreigabe sofort 0V an. Bei aktivem Synchronisations-Stop regelt der Regler solange weiter, bis der Stellwert aufgrund äusserer Bedingungen 0V beträgt.			
Bereich:	Nein	bis	Ja	Default: Nein

Leitwertüberlagerung CMGZ411

Zweck:	Dieser Wert bestimmt den Anteil des Reglers, der dem Geschwindigkeit-Leitwert des Linienantriebes überlagert wird. Üblicher Wert ist ca. 10%			
Bereich:	0.0	bis	100.0	Default: 0
Inkrement:	0.1			Einheit: [%]

Leitantrieb CMGZ411

Zweck:	Unter diesem Parameter werden die Umdrehungen pro Minute eingegeben, wenn am Leitantrieb 1Volt ansteht.			
Bereich:	1	bis	1000	Default: 300
Inkrement:	1			Einheit: [rpm/V]

Wickler Antrieb CMGZ411

Zweck:	Unter diesem Parameter werden die Umdrehungen pro Minute eingegeben, wenn am Wicklerantrieb 1Volt ansteht.			
Bereich:	1	bis	1000	Default: 300
Inkrement:	1			Einheit: [rpm/V]

Tacho Durchmesser CMGZ411

Zweck:	Dieser Wert wird benötigt, falls ein Tachosignal verwendet wird, um die aktuelle Materialgeschwindigkeit zu berechnen.			
Bereich:	10	bis	1000	Default: 100
Inkrement:	1			Einheit: [mm]

Haspeldurchmesser CMGZ411

Zweck:	Dieser Wert wird benützt, um den aktuellen Wickeldurchmesser zu berechnen. Der Wert entspricht dem Grunddurchmesser der Wickelwalze ohne Material.			Default:	10
Bereich:	10	bis	5000	Default:	10
Inkrement:	1			Einheit:	[mm]

Max. Durchmesser CMGZ411

Zweck:	Dieser Wert wird benützt, um eine Sollzugreduktion zu berechnen, sowie für die Durchmesser-rückstellung bei einem Abwickler. Der Wert entspricht dem maximalen Durchmesser der Wickelwalze mit Material.			Default:	1000
Bereich:	10	bis	10000	Default:	1000
Inkrement:	1			Einheit:	[mm]

Sollzug-Reduktion CMGZ411

Zweck:	Mit diesem Parameter wählt man zwischen linearen, quadratischer Sollzug-Reduktion oder ob der Sollzug über eine Wurzelberechnung reduziert werden soll.			Default:	keine
Bereich:	keine, linear, quadratisch, Wurzel			Default:	keine

Reduktionsfaktor CMGZ411

Zweck:	Speichert den Korrekturfaktor, welcher beim maximalen Rollendurchmesser verwendet wird. Für die Sollzug-Reduktion siehe Kapitel „Parametrierung des Reglerteils“			Default:	0.000
Bereich:	0.000	bis	1.000	Default:	0.000
Inkrement:	0.001			Einheit:	[-]

Skalierung Sollwerteingang CMGZ411

Zweck:	Dieser Wert gibt an, welchem Sollzug 10V Spannung am analogen Sollwerteingang entsprechen sollen. (Klemmen d6/d8)			Default:	1000
Bereich:	1	bis	9999	Default:	1000
Inkrement:	1			Einheit:	[N, kN]

Korrektureingang CMGZ411

Zweck:	Der Korrektureingang (d6/d8) beim CMGZ411 wird verwendet, um den Istwert definiert zu ändern. Mit diesen Parametern kann zwischen einer linearen und einer Cosinus Korrektur, wie sie vor allem bei einem sich stetig ändernde Umschlingungswinkel gebraucht wird, umgeschaltet werden.			Default:	kein
Bereich:	kein, linear,cosinus			Default:	kein

Lineare Korrektur bei 0V CMGZ411

Zweck:	Unter diesem Parameter wird der Korrekturfaktor eingegeben, wenn am Korrektureingang (Anschluss d6/d8) 0VDC anstehen. Der gemessene Wert kann sowohl nach oben (>1.000) als auch nach unten (<1.000)beeinflusst werden. Nur aktiv falls Parameter „Korrektureingang“ auf „linear“ steht.			Default:	1.000
Bereich:	-9.999	bis	9.999	Default:	1.000
Inkrement:	0.001			Einheit:	[1]

Lineare Korrektur bei 10V CMGZ411

Zweck:	Unter diesem Parameter wird der Korrekturfaktor eingegeben, wenn am Korrekturingang (Anschluss d6/d8) 10VDC anstehen. Der gemessene Wert kann sowohl nach oben (>1.000) als auch nach unten (<1.000) beeinflusst werden. Nur aktiv falls Parameter „Korrekturingang“ auf „linear“ steht.			
Bereich:	-9.999	bis	9.999	Default: 1.000
Inkrement:	0.001			Einheit: [1]

Gain Cosinus bei U1, U2, U3 CMGZ411

Zweck:	Nachsehen des unter Parameter „Cal.-Gain Cosinus bei U1 / U2 / U3“ eingestellten Wertes			
Bereich:	0.001	bis	9.999	Default: 1.000
Inkrement:	0.001			

Identifizier

Zweck:	Dieser Befehl dient zur Identifikation des Gerätes bei CAN-BUS-Ankopplung. Für zukünftige Anwendungen.			
Bereich:	0	bis	127	Default: 0

Baudrate-Schnittstelle

Zweck:	Einstellung der RS-232-Schnittstelle. 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud.			
Bereich:	300	bis	9600	Default: 9600

Datenbit-Schnittstelle

Zweck:	Einstellung der RS-232-Schnittstelle.			
Bereich:	7	bis	8	Default: 8

Stopbit-Schnittstelle

Zweck:	Einstellung der RS-232-Schnittstelle.			
Bereich:	1	bis	2	Default: 1
Inkrement:	1			Einheit: [1]

Paritybit-Schnittstelle

Zweck:	Einstellung der Parität der RS-232-Schnittstelle.			
Bereich:	Keine P. (none), ungerade P. (odd), 2: gerade P. (even)			

Offset Kanal A bez. Kanal B ermitteln CMGZ421

Zweck: Durch Drücken der Entertaste für min. 3 Sekunden wird der aktuelle Kraftwert als Offsetwert abgespeichert. Damit wird das Gewicht der Rolle und das Eigengewicht des Materials kompensiert. Der ermittelte Wert wird unter Parameter „Offset-Istwert Kanal A bez. B“ abgespeichert

Calibrierung Kanal A bez. Kanal B CMGZ421

Zweck: Mit diesem Parameter kann die Anzeige im Regler bei der Calibrierung auf einen bestimmten Wert eingestellt werden, der dem angehängten Gewicht (Kraft-Istwert) entspricht. Dabei rechnet der Prozessor im Hintergrund einen Gain-Wert nach, während auf der Anzeige die Auswirkung des Gain-Wertes in einer veränderten Kraft sichtbar wird. Der Gain-Wert wird mit den Auf- und Abwärtstasten verändert und mit der ↵ Taste abspeichern. Der effektiv gewählte Gain-Wert kann unter Parameter „Gain-Istwert Kanal A bez. B“ nachgesehen werden.

Calibrierung Gain 1 Kanal A bzw. Kanal B CMGZ421

Zweck: Mit diesem Parameter kann die Anzeige im Regler bei der Kalibrierung auf einen bestimmten Wert eingestellt werden, der dem angehängten Gewicht (Kraft-Istwert) entspricht. Dabei rechnet der Prozessor im Hintergrund einen Gain-Wert nach, während auf der Anzeige die Auswirkung des Gain-Wertes in einer veränderten Kraft sichtbar wird. Der Gain-Wert wird mit den Auf- und Abwärtstasten verändert und mit der ↵ Taste abspeichern. Der effektiv gewählte Gain-Wert kann unter dem Parameter „Wert Gain 1 Istwert“ nachgesehen werden. Die Gainumschaltung wird mit beaufschlagten Eingang 3 (b6) aktiviert .

Filter-Instrument A+B CMGZ421

Zweck: Der Regler verfügt über einen Tiefpass, um unerwünschte Störungen, die dem Instrumenten-Ausgang überlagert sind, auszufiltern. Unter diesem Parameter wird dessen Grenzfrequenz in Hz eingestellt.

Bereich: 0.1 bis 10.0 **Default:** 1.0

Filter-Instrument A CMGZ421

Zweck: Der Regler verfügt über einen Tiefpass, um unerwünschte Störungen, die dem Instrumenten-Ausgang überlagert sind, auszufiltern. Unter diesem Parameter wird dessen Grenzfrequenz in Hz eingestellt.

Bereich: 0.1 bis 10.0 **Default:** 1.0

Filter-Instrument B CMGZ421

Zweck: Der Regler verfügt über einen Tiefpass, um unerwünschte Störungen, die dem Instrumenten-Ausgang überlagert sind, auszufiltern. Unter diesem Parameter wird dessen Grenzfrequenz in Hz eingestellt.

Bereich: 0.1 bis 10.0 **Default:** 1.0

Skalierung Instrument A+B CMGZ421

Zweck:	Der Instrumenten-Analogausgang (0...10V) gibt mit der Default-Einstellung von 1.00 die Nennspannung bei Erreichen der Nennkraft aus. Durch Verkleinern des Skalierungswertes wird die Nennspannung verkleinert, bei Vergrössern des Skalierungswertes erhöht			
Bereich:	0.1	bis	10.0	Default: 1.0
Inkrement:	0.1			Einheit: [-]

Skalierung Instrument A CMGZ421

Zweck:	Der Instrumenten-Analogausgang (0...5V) gibt mit der Default-Einstellung von 1.00 die Nennspannung bei Erreichen der Nennkraft aus. Durch Verkleinern des Skalierungswertes wird die Nennspannung verkleinert, bei Vergrössern des Skalierungswertes erhöht			
Bereich:	0.1	bis	10.0	Default: 1.0
Inkrement:	0.1			Einheit: [-]

Skalierung Instrument B CMGZ421

Zweck:	Der Instrumenten-Analogausgang (0...5V) gibt mit der Default-Einstellung von 1.00 die Nennspannung bei Erreichen der Nennkraft aus. Durch Verkleinern des Skalierungswertes wird die Nennspannung verkleinert, bei Vergrössern des Skalierungswertes erhöht			
Bereich:	0.1	bis	10.0	Default: 1.0
Inkrement:	0.1			Einheit: [-]

13 Fehlersuche

13.1 Fehlersuche CMGZ411

Fehler	Ursache	Störungsbehebung
Anzeige Err1	A/D Wandler Kanal A erhält laufend Werte < -9.7mV	Messlager A ist verkehrt angeschlossen (z6 / z8 bzw. 2 / 3 tauschen) eventuell Kabelunterbruch
Anzeige Err2	A/D Wandler Kanal A erhält laufend Werte > 9.7mV	Messlager nicht richtig angeschlossen (Speisung und Signal vertauschen, Kurzschluss im Stecker bzw. im Anschlusskabel) Aufnehmer überlastet, Aufnehmer mit zu hoher Empfindlichkeit
Anzeige Err 5	Analog-Ausgang (A+B) steht beim Minimum an. (-10V, bez. 0/4mA)	Parameter Konfiguration Analogausgang 1 überprüfen eventuell Offsetwert nicht richtig eingestellt
Anzeige Err6	Analog-Ausgang (A+B) steht beim Maximum an. (+10V, bez.20mA)	Skalierung Analogausgang 1 überprüfen

13.2 Fehlersuche CMGZ421

Fehler	Ursache	Störungsbehebung
Anzeige Err 1	A/D Wandler Kanal A erhält laufend Werte < -9.7mV	Messlager A ist verkehrt angeschlossen (z6 / z8 bzw. 2 / 3 tauschen) eventuell Kabelunterbruch
Anzeige Err 2	A/D Wandler Kanal A erhält laufend Werte > 9.7mV	Messlager nicht richtig angeschlossen (Speisung und Signal vertauschen, Kurzschluss im Stecker bzw. im Anschlusskabel) Aufnehmer überlastet, Aufnehmer mit zu hoher Empfindlichkeit
Anzeige Err 3	A/D Wandler Kanal B erhält laufend Werte < -9.7mV	Messlager B ist verkehrt angeschlossen (d6 / d8 bzw. 7 / 8 tauschen) eventuell Kabelunterbruch
Anzeige Err 4	A/D Wandler Kanal B erhält laufend Werte > 9.7mV	Messlager nicht richtig angeschlossen (Speisung und Signal vertauschen, Kurzschluss im Stecker bzw. im Anschlusskabel) Aufnehmer überlastet, Aufnehmer mit zu hoher Empfindlichkeit

14 Technische Daten

	CMGZ411	CMGZ421
Aufnehmeranschluss	1 oder 2 parallele Aufnehmer zu 350Ω	2 x 1 Aufnehmer zu 350Ω
Aufnehmerspeisung	4VDC	4VDC
Eingangsspannungsbereich	9.9mV	9.9mV
Auflösung A/D-Wandler	±4096 Digit	±4096 Digit
Messunsicherheit	<0.05% FS	<0.05% FS
Zykluszeit	4ms	4ms
Anzeige	LCD 2x16 characters	LCD 2x16 characters
Analogausgang 12 bit 0...10V	Bahnzug-Istwert	Istwert A+B
Analogausgang 12 bit ±10V, 0...10V, 0/4...20mA	Stellwert	Stellwert
Analogausgang 8 bit 0...5V Ri=500Ω	--	Kanal A Istwert
Analogausgang 8 bit 0...5V Ri=500Ω	--	Kanal B Istwert
Sollwertvorgabe	über integrierte Tasten, extern 0...10V, RS232, RS485 oder CAN-Bus	über integrierte Tasten, extern 0...10V, RS232, RS485 oder CAN-Bus
Korrekturereingang 0...10V für ändernden Umschlingungswinkel, etc.	Option	--
Konfigurationen:		
Aufwickler	DC-Antriebe, FU-AC-Antriebe mit vor- wählbarer Sollzug-Reduktion über Durchmesser	DC-Antriebe, FU-AC-Antriebe mit vor- wählbarer Sollzug-Reduktion über Durchmesser
Abwickler	Bremse, DC-Antriebe auf Strom- oder Drehzahlregelung	Bremse, DC-Antriebe auf Strom- oder Drehzahlregelung
Linienantrieb	FU-AC-Antriebe, DC-Antriebe, mit oder ohne Leitwert-Überlagerung	FU-AC-Antriebe, DC-Antriebe, mit oder ohne Leitwert-Überlagerung
Dig. Ausgang 1 (open collector galv. getr.)	Regler ok	Regler ok
Dig. Ausgang 2 (open collector galv. getr.)	Fehler Regelabweichung	Fehler Regelabweichung
Dig. Ausgang 3 (open collector galv. getr.)	Minimum / Maximum Kraftgrenzwert	Minimum / Maximum Kraftgrenzwert
Dig. Ausgang 4 (open collector galv. getr.)	Minimum / Maximum Kraftgrenzwert	Minimum / Maximum Kraftgrenzwert
Dig. Eingang 1 (24VDC galv. getr.)	Reglerfreigabe	Reglerfreigabe
Dig. Eingang 2 (24VDC galv. getr.)	Reset Durchmesser	
RS232	standard	standard
RS485	standard	standard
RS485 galv. getrennt	Option	Option
CAN-Bus	Option	Option
Versorgung	18...36VDC / 0.15A, galv. getrennt	18...36VDC / 0.15A, galv. getrennt
Anschlussstecker	DIN 41612 Bauform F b+d+z	DIN 41612 Bauform F b+d+z
Temperaturbereich	0...50°C	0...50°C
Gewicht	0.22kg	0.22kg



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 Italy

Via Baranzate 67
I-20026 Novate Milanese
Tel: +39 02 39487035
Fax: +39 02 39487035
fmsit@fms-technology.com

FMS USA, Inc.

2155 Stonington Ave. Suite 119
Hoffman Estates, IL 60169 USA
Tel. +1 847 519 4400
Fax +1 847 519 4401
fmsusa@fms-technology.com

FMS UK

Highfield, Atch Lench Road
Church Lench
Evesham WR11 4UG, Great Britain
Tel. +44 1386 871023
Fax +44 1386 871021
fmsuk@fms-technology.com