



Bedienungsanleitung CMGZ431

Digitaler mikroprozessorgesteuerter Zugregler
für Bremsen an Abwickelanwendungen

Version 2.22 05/04 sd

Diese Bedienungsanleitung ist auch in englisch und französisch erhältlich.
Bitte kontaktieren Sie die Vertretung im zuständigen Land.

This operation manual is also available in english and french.
Please contact your local representative.

Ce mode d'emploi est également disponible en français et en anglais.
Veuillez contacter la représentation locale.

1 Sicherheitshinweise

1.1 Darstellung

a) Grosse Verletzungsgefahr für Personen



Gefahr

Dieses Symbol weist auf ein hohes Verletzungsrisiko für Personen hin. Es muss zwingend beachtet werden.

b) Gefährdung von Anlagen und Maschinen



Warnung

Dieses Symbol weist auf eine Information hin, deren Nichtbeachtung zu umfangreichen Sachschäden führen kann. Die Warnung ist unbedingt zu beachten.

c) Hinweis für die einwandfreie Funktion



Hinweis

Dieses Symbol weist auf eine Information hin, die wichtige Angaben hinsichtlich der Verwendung enthält. Das Nichtbefolgen kann zu Störungen führen.

1.2 Liste der Sicherheitshinweise

-  Die Funktion des Zugreglers 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.
-  Der Zugregler CMGZ431 kann Bremsen mit hoher kinetischer Energie ansteuern. Je nach Art der möglichen Störungen können bei Vollbremsung der Walze („Schnell-Stop“) oder durch vollständiges Loslassen der Bremse (Ausschalten der Betriebsspannung) Menschen und/oder Anlagen schwer verletzt oder beschädigt werden. Darum muss vom Anlagenbauer ein Sicherheitskonzept erstellt werden, welches für die verschiedenen Störungsfälle geeignete Sicherheitsmassnahmen vorsieht.
-  Im FMS Zugregler ist keine Not-Aus-Funktion eingebaut. Wenn der digitale Eingang „Schnell-Stop“ anliegt (Klemme b4 bzw. 24), wird lediglich die Reglerfreigabe zurückgesetzt (Bremse wird gelöst). Die Schnellabschaltung der Bremse muss durch den Anlagenhersteller durch äussere Not-Aus-Kreise etc. realisiert werden.
-  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.
-  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!
-  Einige Kontakte am Netzteil führen 110V resp. 230V Spannung! Lebensgefahr! Vor Öffnen des Gehäuses Stromversorgung unterbrechen!

Inhalt

1 Sicherheitshinweise	2
1.1 Darstellung	2
1.2 Liste der Sicherheitshinweise	2
2 Begriffe	4
3 Systembestandteile	4
4 Systembeschreibung.....	5
4.1 Funktionsweise	5
4.2 Kraftaufnehmer	5
4.3 Elektrikeinheit CMGZ431	5
4.4 Leistungsverstärker für die Ansteuerung der Bremse	6
4.5 Bremse	6
5 Regeltheorie	7
5.1 Zugregelung	7
5.2 PI-Regler	7
5.3 Vorteile digitaler Regler gegenüber analogen Ausführungen	7
6 Kurzanleitung Inbetriebnahme	8
7 Abmessungen	9
7.1 Abmessungen Variante für Steckkartenblock (CMGZ431)	9
7.2 Abmessungen Variante mit Einbaugeschütz (CMGZ431.E)	9
8 Installation und Verdrahten.....	10
8.1 Montage der Regelelektronik	10
8.2 Montage der Kraftaufnehmer	11
8.3 Montage der Bremse und des Bremsverstärkers	11
8.4 Anschlusschema Variante für Steckkartenblock (CMGZ431)	12
8.5 Anschlusschema Variante mit Einbaugeschütz (CMGZ431.E)	12
8.6 Anschlusschema bei integriertem Bremsverstärker	14
8.7 Montage des Distanzsensors	15
9 Bedienung.....	16
9.1 Ansicht des Bedienpanels	16
9.2 Schematische Übersicht Haupt-Bedienebene	17
9.3 Überprüfen der Parameter	17
9.4 Kalibrierung des Messverstärkers	18
9.5 Eingabe des Sollwertes	20
9.6 Eingabe des Haltemonets	20
9.7 Bestimmung der Regelparameter	20
9.8 Umschalten der Regelparameter	21
9.9 Automatik-Betrieb	22
9.10 Inbetriebnahme der Vorsteuerung	23
9.11 Zusätzliche Einstellungen	25
9.12 Not-Aus bzw. Schnell-Stop	26
10 Serielle Schnittstelle (RS232)	26
10.1 Anschlusschema der RS232 Schnittstelle	26
10.2 Liste der Befehle	27
10.3 Parameter lesen	28
10.4 Parameter schreiben	29
11 Parametrierung	30
11.1 Parameterliste	30
11.2 Parametrierung schematische Übersicht	31
11.3 Erklärung der Parameter	32
12 Fehlersuche	41
13 Technische Daten CMGZ431	42

2 Begriffe

Offset: Korrekturwert zur Kompensation der Nullpunktabweichung. Damit lässt sich sicherstellen, dass bei einer Last von 0N das Messsignal wirklich 0V beträgt.

Gain: Verstärkungsfaktor des Messverstärkers. Durch geeignete Wahl wird der Messbereich des Kraftaufnehmers bzw. der Messrolle exakt auf den Bereich der Ausgangsspannung (0...10V) abgeglichen.

DMS: Dehnmessstreifen. Elektronisches Bauelement, welches bei Änderung seiner Länge den elektrischen Widerstand ändert. Wird in den Kraftaufnehmern zur Erfassung des Istwertes verwendet.

Vorsteuerung: Wenn die Vorsteuerung aktiviert ist, wird ein Durchmessersignal (z.B. von Distanzsensor, SPS o.ä.) zur Berechnung des Bremsmoments ausgewertet und die Bremse mit dem berechneten Wert „vorgesteuert“. Der eigentliche PI-Regler braucht dann nur noch die Schwankungen im Materialzug auszugleichen. Dadurch wird die Stabilität der Regelung verbessert.

3 Systembestandteile

Die FMS-Bremsregelung besteht aus folgenden Komponenten(siehe auch Bild 1):

Kraftaufnehmer

- Für die mechanisch/elektrische Wandlung der Zugkraft
- Kraftmesslager
- *Kraftmessrollen*
- *Kraftmesszapfen*
- *Kraftmessblöcke*

Elektronikeinheit CMGZ431

- Für die Speisung der Kraftaufnehmer und die Verstärkung des mV-Signals
- Mit integriertem digitalem PI-Regler für die Ansteuerung der Bremse
- Mit Bedienpanel für die Parametrierung
- Schnittstelle RS232
- *Schnittstelle CAN-Bus*
- Für Einbau in Steckkartenblock EMGZ555959 (bei Einbau in Schaltschrank)
- *Montiert in Einbaugehäuse (CMGZ431.E)*
- *Integrierter Bremsverstärker CMGZ010 (bei Variante mit Einbaugehäuse)*
- *Integriertes Netzteil (bei Variante mit Einbaugehäuse)*
- Mit Anschlussmöglichkeit für externes Anzeigeelement

Externer Leistungsverstärker für die Ansteuerung der Bremse

- Diverse Fabrikate verwendbar

Bremse

- Elektrische Bremse
- *Pneumatische Bremse (mit Elektro/Pneumatik-Wandler)*
- Diverse Fabrikate verwendbar

(Kursive Komponenten als Variante oder Option)

4 Systembeschreibung



Bild 1: Prinzipschema Bremsregelung an einem Abwickler

C431020d

4.1 Funktionsweise

Die Kraftaufnehmer messen die Zugkraft im Material und übermitteln den Messwert als mV-Signal an die Elektronikeinheit CMGZ431. Diese verstärkt das mV-Signal und bildet die Differenz zum Sollwert. Ist der Zug im Material zu niedrig, wird die Bremse mehr aktiviert; ist der Zug zu hoch, wird die Bremse entsprechend weniger aktiviert.

4.2 Kraftaufnehmer

Die Kraftaufnehmer basieren auf dem Biegebalken-Prinzip. Die Durchbiegung wird mittels Dehnmessstreifen (DMS) gemessen und als mV-Signal an die Elektronikeinheit übermittelt. Durch die Verwendung einer Brückenschaltung hat die Speisung einen direkten Einfluss auf den Messwert. Daher werden die Kraftaufnehmer vom CMGZ431 mit einer hochstabilen Speisung versorgt.

4.3 Elektronikeinheit CMGZ431

Allgemein

Die Elektronikeinheit enthält einen Mikroprozessor zur Steuerung aller Abläufe, die hochstabile Sensorspeisung und den Messverstärker für das Kraftaufnehmersignal. 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 Kraftaufnehmer an die Elektronik angeschlossen werden.

DMS-Verstärkerteil

Der Messverstärker stellt die hochstabile 4V-Speisung für die Kraftaufnehmer 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).

Reglerteil

Der Regler vergleicht den eingestellten Sollwert mit dem gemessenen Materialzug. Die Differenz wird auf die eigentliche Regelstufe geführt. Diese ist als PI-Regler ausgelegt. Die Regelstufe berechnet den Stellwert in Abhängigkeit der Regelabweichung. Der Stellwert steht am Ausgang als 0...10V-Signal zur Verfügung.

Schnittstelle

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

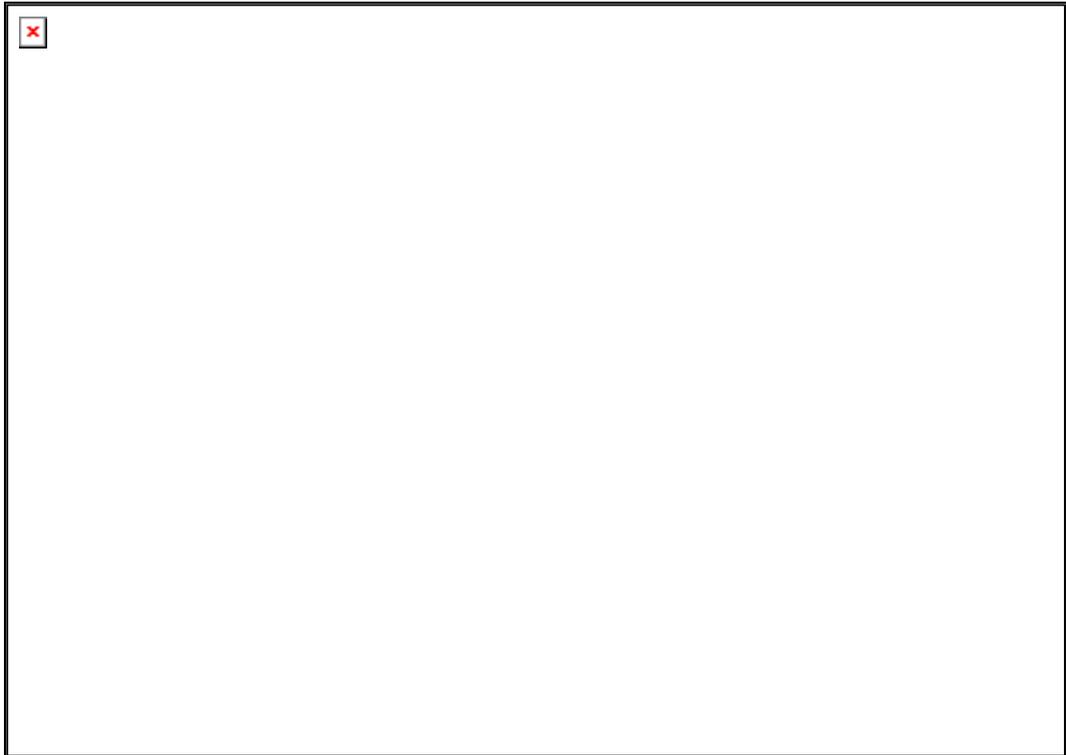


Bild 2: Blockscha der Elektronikeinheit CMGZ431

C431021d

4.4 Leistungsverstärker für die Ansteuerung der Bremse

Die Elektronikeinheit kann mit integriertem Bremsverstärker CMGZ010 (0...3.5A) bestellt werden.

Falls die Elektronikeinheit ohne integrierten Bremsverstärker bestellt wurde, muss ein separater Leistungsverstärker verwendet werden. Der Leistungsverstärker verarbeitet das Signal der Elektronikeinheit und steuert entsprechend die Bremse an. Es sind diverse Fabrikate verwendbar.

4.5 Bremse

Es kann eine beliebige elektrische Bremse oder, mit elektro/pneumatik-Wandler, eine pneumatische Bremse verwendet werden.

5 Regeltheorie

5.1 Zugregelung

Bei der Herstellung und Weiterverarbeitung von Folien, Drähten, Seilen, Papier oder Gewebe ist es wichtig, dass das Produkt zur Sicherung einer gleichbleibenden Qualität mit konstanter Zugspannung über die Rollen geführt wird. Die Zugspannung kann sich ändern, wenn Temperatur oder Feuchtigkeit schwanken, sich der Auf- oder Abwickeldurchmesser ändert oder wenn das Material bedruckt, beschichtet, geklebt oder gepresst werden. Mit dem FMS Zugregelsystem kann die Materialspannung kontinuierlich gemessen und auf dem gewünschten Wert gehalten werden.

5.2 PI-Regler

Es ist das Ziel jeder Regelung, die Änderungen des Sollwertes und den Einfluss 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.

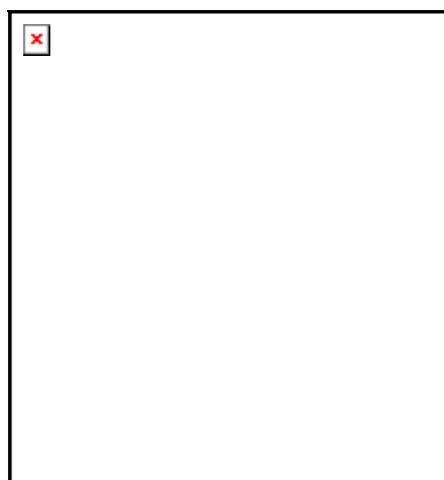
Der beim CMGZ431 verwendete PI-Regler besitzt ein Ausgangssignal, das der Summe von P- und I-Verhalten entspricht.

P-Verhalten

Ein Regler mit reinem Proportionalverhalten liefert als Stellgröße ein zeitlich verzögertes 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. Eine P-Regelung weist stets eine bleibende Regelabweichung auf. Die charakteristische Größe für einen P-Regler ist der Proportionalfaktor X_p .

I-Verhalten

Bei einem Regler mit Integrierverhalten wird die Regelabweichung laufend zur Stellgröße addiert und diese ausgegeben. Der I-Regler 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. Ein I-Regler ist dadurch in der Lage, Regelabweichungen dauerhaft zu beseitigen. Die charakteristische Größe für einen I-Regler ist die Nachstellzeit T_n .



5.3 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 neuerlichen Abgleich.

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 der Parameter während des Betriebes.

6 Kurzanleitung Inbetriebnahme

- Alle Anforderungen ermitteln wie:
 - Kennwerte der Bremse (Signalgrösse, max. Strom, etc.)?
 - Konfiguration des Regelausgangs (Signalgrösse)?
 - Konfiguration des Istwertausgangs (Signalgrösse)?
 - Gainumschaltung notwendig?
 - Verwendung des Durchmesser eingangs?
 - Verknüpfung über Schnittstelle etc.?
 - Not-Aus-Konzept?
- Erstellen des definitiven Verdrahtungsschemas gemäss der Anschlussschemata (siehe „8.4 Anschlussschema Variante für Steckkartenblock“ / „8.5 Anschlussschema Variante mit Einbaueinheit“ / „8.6 Anschlussschema bei integriertem Bremsverstärker“). Digitalen Eingang „Reglerfreigabe“ nicht vergessen
- Alle Komponenten montieren und anschliessen (siehe „8. Installation und Verdrahten“)
- Regelelektronik: Messverstärker parametrieren und kalibrieren (siehe „9.4 Kalibrierung des Messverstärkers“)
- Testlauf mit niedriger Geschwindigkeit und niedrigem Materialzug durchführen:
 - Sollwert eingeben (siehe „9.5 Eingabe des Sollwerts“)
 - PI Regelparameter bestimmen und Anlage einschalten (siehe „9.7 Bestimmung der Regelparameter“)
- Falls benötigt, Vorsteuerung in Betrieb nehmen (siehe „9.10 Inbetriebnahme der Vorsteuerung“)
- Falls benötigt, weitere Einstellungen vornehmen (siehe „9.11 Zusätzliche Einstellungen“)



Hinweis

Es kann sein, dass die während des Testlaufs ermittelten PI Regelparameter nach Inbetriebnahme der Vorsteuerung oder bei Erhöhung des Materialzugs und der Geschwindigkeit nicht mehr geeignet sind, um die Regelung stabil zu halten. Daher ist es sinnvoll, die Regelparameter solange nachzujustieren, bis die Anlage mit den gewünschten Sollwerten stabil läuft.



Hinweis

Das Anfahren und Abbremsen der Anlage stellt erhöhte Anforderungen an jede Regelung. Damit der Materialzug auch in diesen Phasen stabil geregelt werden kann, muss dem Anfahr- resp. Bremsverhalten der Gesamtanlage besondere Beachtung geschenkt werden. Es genügt nicht, wenn der Materialzug im normalen Betrieb stabil geregelt wird.

7 Abmessungen

7.1 Abmessungen Variante für Steckkartenblock (CMGZ431)



Bild 4: Abmessungen Variante für Steckkartenblock (Baureihe CMGZ400). Der Steckkartenblock EMGZ555959 muss separat bestellt werden. C431006d

Soll die Elektronik in einem 19“ Rack eingebaut werden, kann anstelle des Steckkartenblocks eine Messerleiste verwendet werden.

7.2 Abmessungen Variante mit Einbaugehäuse (CMGZ431.E)



Bild 5: Abmessungen Variante mit Einbaugehäuse (Option, Baureihe CMGZ400.E) C431003d

8 Installation und Verdrahten



Warnung

Die Funktion des Zugreglers 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.



Gefahr

Der Zugregler CMGZ431 kann Bremsen mit hoher kinetischer Energie ansteuern. Je nach Art der möglichen Störungen können bei Vollbremsung der Walze („Schnell-Stop“) oder durch vollständiges Loslassen der Bremse (Ausschalten der Betriebsspannung) Menschen und/oder Anlagen schwer verletzt oder beschädigt werden. Darum muss vom Anlagenbauer ein Sicherheitskonzept erstellt werden, welches für die verschiedenen Störungsfälle geeignete Sicherheitsmassnahmen vorsieht.

8.1 Montage der Regelektronik

Variante für Steckkartenblock (CMGZ431)

Der Steckkartenblock wird in einem Schaltschrank montiert. Die Anschlüsse auf die Klemmen werden gem. „8.4 Anschlussschema Variante für Steckkartenblock“ ausgeführt (Bild 6). Danach wird die Regelektronik bis zum Anschlag in den Steckkartenblock geschoben. Die Regelektronik ist nun mit einem Rasthaken mechanisch verriegelt (Bild 4).

Variante mit Einbaugehäuse (CMGZ431.E)

Das Gehäuse kann in einem Schaltschrank oder frei bei der Maschine montiert werden. Alle Anschlüsse werden von unten durch die PG-Verschraubungen ins Gehäuse geführt und gem. „8.5 Anschlussschema Variante mit Einbaugehäuse“ bzw. „8.6 Anschlussschema bei integriertem Bremsverstärker“ an die Klemmen angeschlossen (Bild 7 bzw. 9).

8.2 Montage der Kraftaufnehmer

Die Montage der Kraftaufnehmer erfolgt gemäss der FMS Montageanleitung, die zusammen mit den Kraftaufnehmern geliefert wurden. Der Anschluss der Kabel auf die Klemmen der Elektronik erfolgt gemäss Anschlussschema (Bild 6,7 bzw. 9).



Hinweis

Wird die Abschirmung der Signalkabel am Regler *und* am Kraftaufnehmer angeschlossen, können Erdschleifen entstehen, die das Messignal empfindlich stören können. Funktionsstörungen der Regelung können die Folge sein. Die Abschirmung soll nur auf Seite Regler angeschlossen werden. Auf Seite Kraftaufnehmer muss die Abschirmung offen bleiben.

8.3 Montage der Bremse und des Bremsverstärkers

CMGZ431 ohne integrierten Bremsverstärker:

Die Bremse und der Bremsverstärker werden gemäss Herstellerangabe montiert. Aufgrund der vielen erhältlichen Modelle können hier keine näheren Angaben gemacht werden. Der Anschluss erfolgt gemäss Anschlussschema (Bild 6 bzw. 7).



Gefahr

Im FMS Zugregler ist keine Not-Aus-Funktion eingebaut. Wenn der digitale Eingang „Schnell-Stop“ anliegt (Klemme b4 bzw. 24), wird lediglich die Reglerfreigabe zurückgesetzt (Bremse wird gelöst). Die Schnellabschaltung der Bremse muss durch den Anlagenhersteller durch äussere Not-Aus-Kreise etc. realisiert werden.

CMGZ431 mit integrierten Bremsverstärker (Option):

Der Bremsverstärker CMGZ010 ist bereits ab Werk in die Regelelektronik integriert. Die Bremse wird gemäss Herstellerangabe montiert. Aufgrund der vielen erhältlichen Modelle können hier keine näheren Angaben gemacht werden. Der Anschluss erfolgt gemäss Anschlussschema (Bild 9).

Die Notstop-Funktion ist unter „8.6 Anschlussschema bei integriertem Bremsverstärker“ beschrieben.

8.4 Anschlussschema Variante für Steckkartenblock (CMGZ431)



Bild 6: Anschlussschema Variante für Steckkartenblock

C431022d



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.

8.5 Anschlussschema Variante mit Einbaugehäuse (CMGZ431.E)

Das Gehäuse wird geöffnet, indem die vier Kreuzschlitzschrauben am Bedienpanel gelöst werden und das Bedienpanel nach rechts ausgeklappt wird.



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

Einige Kontakte am Leistungsteil führen 110V resp. 230V Spannung! Lebensgefahr! Vor Öffnen des Gehäuses Stromversorgung unterbrechen!



Bild 7: Anschlussschema Variante mit Einbauehäuse

C431024d



Bild 8: Klemmenanordnung auf Klemmenkarte und Bremsverstärker

C431018d

8.6 Anschlussschema bei integriertem Bremsverstärker

Falls der FMS Zugregler mit Einbaugehäuse (CMGZ431.E) und integriertem Bremsverstärker CMGZ010 bestellt wurde, ist der Bremsverstärker ab Werk fertig an die Regel elektronik angeschlossen. Der Anschluss der Bremse erfolgt auf die Klemmen B+ / B- (Bilder 8 und 9).

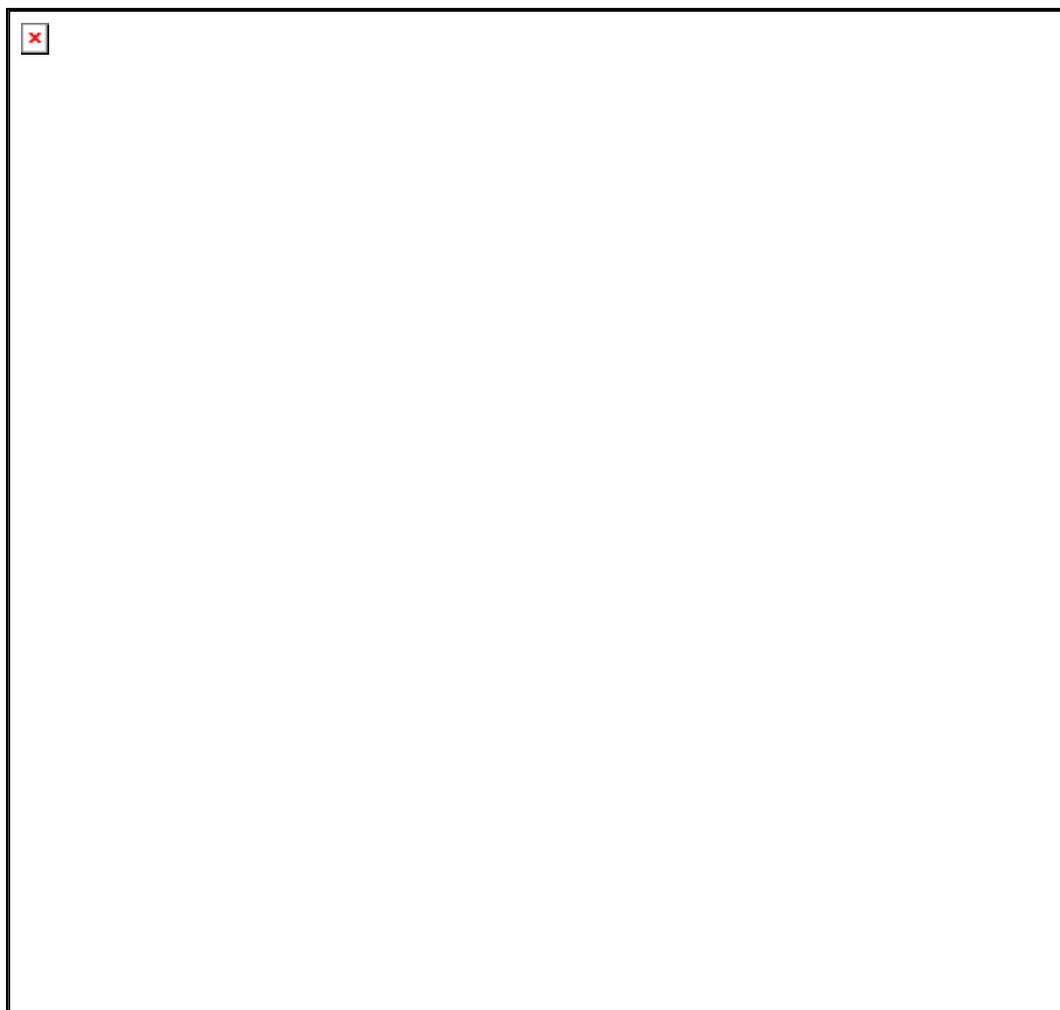


Bild 9: Anschluss der Bremse bei integriertem Bremsverstärker

C431025d

Not-Stop-Funktion

Beim integrierten Bremsverstärker CMGZ010 sind die Klemmen 19 und 21 sowie 20 und 22 ab Werk mit Drahtbrücken verbunden, weil sonst die Bremse nicht in Betrieb genommen werden kann. Ein Notstop-Schalter wird gem. Bild 9 in die Drahtbrücke zwischen den Klemmen 19 und 21 geschlaucht. Die eigentliche Vollbremsung wird dann durch Unterbrechen der 24V Spannung an Klemme 21 ausgelöst (Bild 9). Dadurch liegt am Ausgang des Bremsverstärkers die maximale Spannung an (24V / 3.5A).

8.7 Montage des Distanzsensors

Falls die Regelung mit Vorsteuerung (Auswertung des Wickeldurchmessers) betrieben werden soll, muss der aktuelle Wickeldurchmesser an die Regelelektronik übermittelt werden. Dazu wird der aktuelle Wickelradius mit einem Distanzsensor erfasst und das Distanzsignal an den analogen Durchmesser Eingang (Klemmen d6 / d8 bzw. 7 / 8) gelegt. Es muss dabei beachtet werden, dass die Messachse des Distanzsensors genau radial auf den Wickel fällt (siehe Bilder 1 und 10).

Optischer Distanzsensor CMGZ581934

FMS empfiehlt, den optischen Distanzsensor CMGZ581934 einzusetzen, da er in Bezug auf Genauigkeit und Signalgrösse auf die FMS Zugmessverstärker und Zugregler abgestimmt ist.



Bild 10: Montage des Distanzsensors CMGZ581924

E411012d

Der Distanzsensor arbeitet nach dem Dreistrahl-Korrekturprinzip. Er ist weitgehend unempfindlich gegen Fremdlichteinflüsse und Änderungen der Oberflächenfarbe des abgetasteten Objekts. Bei der Montage muss jedoch darauf geachtet werden, dass der Sensor „liegend“ zur abgetasteten Walze montiert wird (Bild 10).

Das erzeugte Distanzsignal ist proportional zum Wickelradius: Kleiner Radius = kleines Signal; grosser Radius = grosses Signal.

Technische Daten Distanzsensor CMGZ581934

Typ	HT77MGV80, Infrarotlicht 880nm
Messbereich	1000mm
Ø Messabstand	800mm
Min. Messabstand	300mm
Max. Messabstand	1300mm
Auflösung	0.2...30mm je nach Grösse des Lichtflecks
Reaktionszeit	10ms
Linearität	2%
Temperaturdrift	0.5mm / K
Versorgungsspannung	18...30VDC / 70mA
Temperaturbereich	-10...+60°C
Schutzklasse	IP67

9 Bedienung

9.1 Ansicht des Bedienpanels

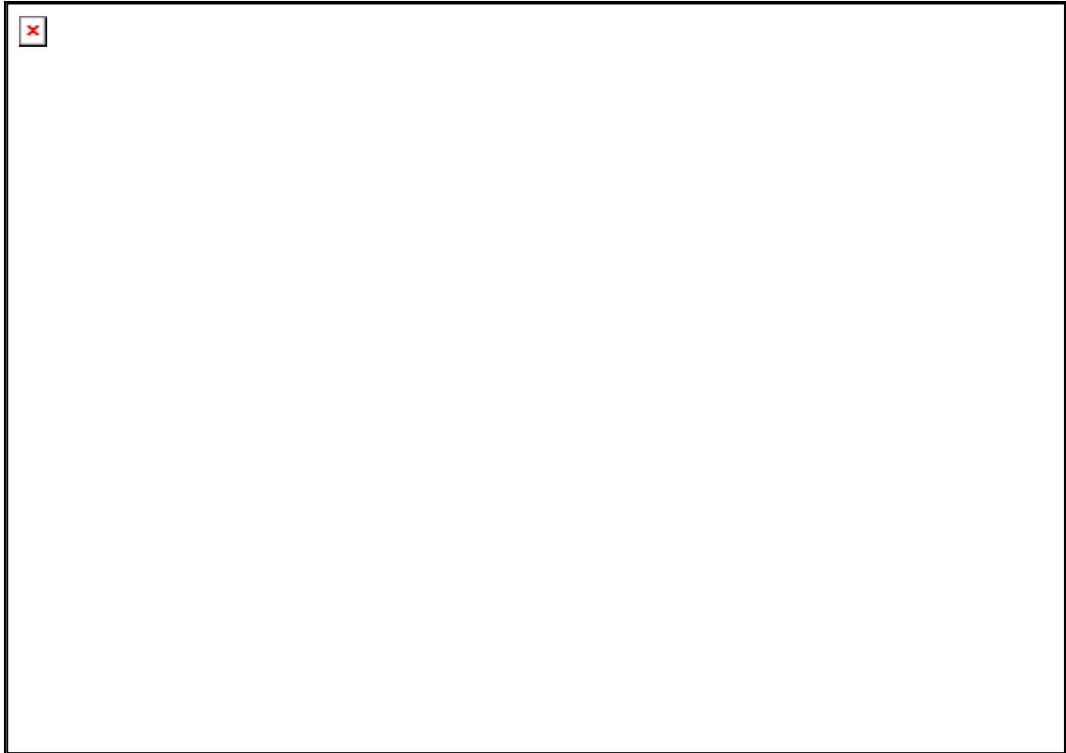


Bild 11: Bedienpanel Variante für Steckkartenblock (CMGZ431)

C431014d

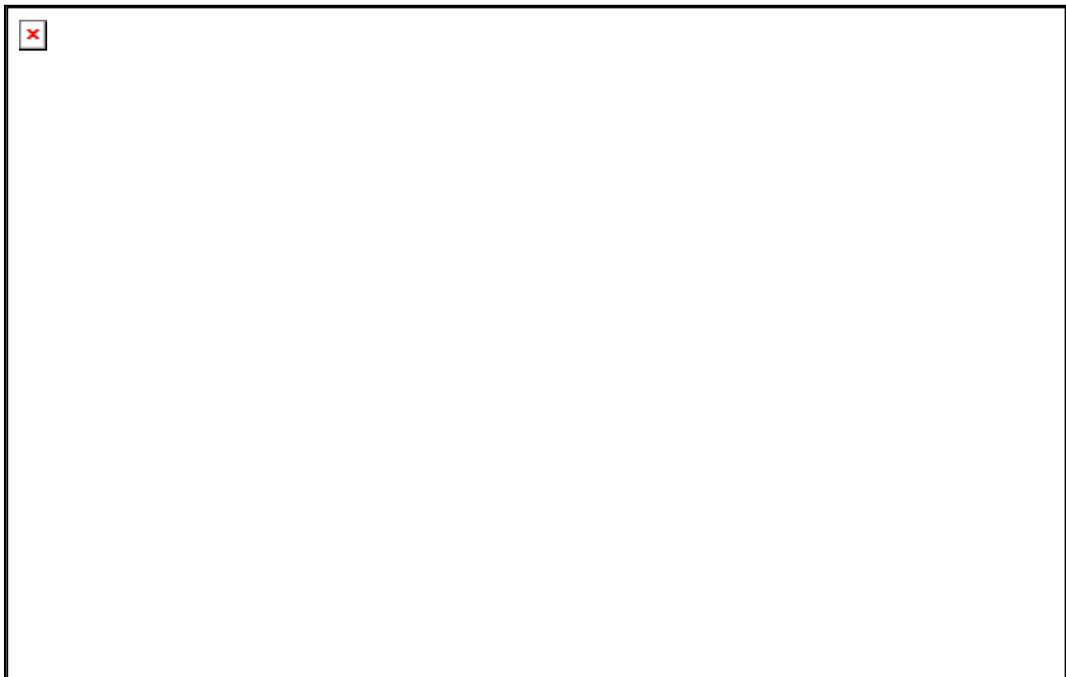


Bild 12: Bedienpanel Variante mit Einbaugehäuse (CMGZ431.E)

C431002d

9.2 Schematische Übersicht Haupt-Bedienebene



Bild 13

C431010d

9.3 Überprüfen der Parameter

Vor der ersten Inbetriebnahme müssen folgende Parameter gesetzt bzw. überprüft werden, ob sie den effektiven Anlagenbedingungen entsprechen (siehe „11. Parametrierung“):

Parameter für Messverstärker

- *Nennkraft Sensor*
- *Einheit Sensor*
- *Empfindlichkeit*
- *Anz. Sensoren*

Parameter für PI Regler

- *Filter-Istwert* (zurücksetzen auf Defaultwert)
- *Vorsteuerung* (vorerst auf *Nein* setzen)
- *Offset Stellwert* (zurücksetzen auf 0%)
- *Strombegrenzung* (einstellen entsprechend der verwendeten Bremse)
- *Stellwert* (einstellen entsprechend der verwendeten Bremse)
- *Rampe Durchmesser* (zurücksetzen auf Defaultwert)
- *Rampe Sollwert* (zurücksetzen auf Defaultwert)
- *Sollwert* (je nach Anlagen-Konfiguration)
- *Skalierung Sollwerteingabe* (falls Sollwert-Potentiometer verwendet wird)
- *Moment aktiv* (vorerst auf *Nein* setzen)
- *Halte-Moment* (vorerst auf 0.00 setzen)

9.4 Kalibrierung des Messverstärkers

Nachbildende Methode (empfohlen)

Die folgenden Hinweise beziehen sich auf eine Inbetriebnahme und Kalibrierung in der Maschine, wobei der Materialzug durch ein Gewicht entsprechend dem Materialzug nachgebildet wird (siehe Bild 14).

- Ersten Kraftaufnehmer anschliessen.
- Kontrolle, ob bei Belastung in Messrichtung Anzeige positiv wird. Falls negativ, Anschlüsse z6 und z8 (bzw. 2 und 3) am Regler tauschen.
- Falls vorhanden, zweiten Kraftaufnehmer anschliessen.
- Kontrolle, ob bei Belastung in Messrichtung Anzeige positiv wird. Falls negativ, Anschlüsse z6 und z8 (bzw. 2 und 3) am Regler tauschen.
- Material oder Seil lose in die Maschine einlegen.
- Offset ermitteln durch Wählen der Parameter-Funktion *Offset suchen* und Drücken der Taste \downarrow während drei Sekunden. Die Elektronik berechnet automatisch den neuen Offset.
- Material oder Seil mit einem definierten Gewicht belasten (Bild 14).
- In der Parameter-Funktion *Kalibrierung Istwert* die dem Gewicht entsprechende Kraft eintragen (siehe „11. Parametrierung“). Die Elektronik berechnet automatisch den neuen Gain-Faktor.
- Mit Taste *Home* in die Hauptbedienebene zurückschalten.

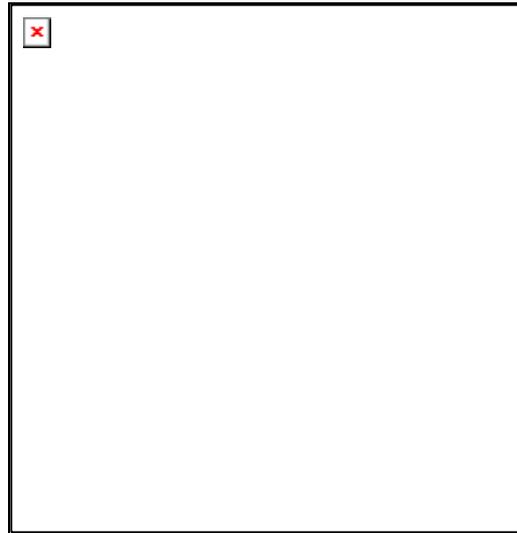


Bild 14: Kalibrierung des Verstärkerteils
C431011d

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.

- Die Offseiteinstellung wird wie bei der „Nachbildenden Methode“ beschrieben durchgeführt.
- Der Gain-Wert wird rechnerisch nach folgender Formel ermittelt und danach im Parameter *Gain-Istwert* eingegeben (siehe „11. Parametrierung“).

**Bild 15: Kräfte am Messlager**

C431012d

$$GainIstwert = \frac{1}{\sin \delta \cdot \sin(\gamma / 2) \cdot n}$$

Erklärung der Formelzeichen:

α	Winkel zwischen Senkrechter und Messstegachse	F_B	Materialzug
β	Winkel zwischen Senkrechter und F_M	F_G	Gewichtskraft der Rolle
γ	Umschlingungswinkel des Materials	F_M	Messkraft, welche aus F_B resultiert
γ_1	Einlaufwinkel des Materials	F_{Meff}	Effektive Messkraft
γ_2	Auslaufwinkel des Materials	n	Anzahl Kraftaufnehmer
δ	Winkel zwischen Messstegachse und F_M		

9.5 Eingabe des Sollwertes

Der Sollwert für die Zugspannung kann über das Bedienpanel bzw. die Schnittstelle, oder über den analogen Eingang angegeben werden:

Sollwerteingabe über Bedienpanel bzw. Schnittstelle

- Parameter *Sollwert intern / extern* auf *intern* setzen
- In der Hauptbedienebene Taste „REFERENCE“ für 3 Sekunden drücken (siehe Bild 13). Neuen Sollwert über die Tastatur eingeben. Der Änderungsmodus wird beendet und der neue Sollwert im EEPROM gespeichert durch Drücken der Taste ↵. (Wird der Änderungsmodus mit der Taste „HOME“ beendet, wird der neue Sollwert nur ins RAM übernommen und geht beim Ausschalten der Betriebsspannung oder Ändern eines Parameters verloren.)
- Alternative: Sollwert über Schnittstelle an Elektronikeinheit senden (siehe „10. Serielle Schnittstelle“)

Sollwertangabe über analogen Eingang

- Parameter *Sollwert intern / extern* auf *extern* setzen
- Spannungsquelle 0...10V an den analogen Eingang (Klemmen z2 / d2 bzw. 10 / 11) legen
- Parameter *Skalierung Sollwert* auf den gewünschten Sollwertbereich einstellen (siehe „11. Parametrierung“)

9.6 Eingabe des Haltemonets

Durch Eingabe eines Haltemomentes in Parameter *Halte-Moment* (siehe „11. Parametrierung“) kann die Abwicklerwalze im Stillstand zusätzlich von der Bremse festgehalten werden. So wird z.B. Eigendrehung verhindert.

Wenn der Parameter *Moment aktiv* auf *Nein* gesetzt ist, wird das Haltemoment erst ausgegeben, wenn der Regler freigegeben wird.

Wenn der Parameter *Moment aktiv* auf *Ja* gesetzt ist, wird das Haltemoment bereits ausgegeben, wenn der Regler noch nicht freigegeben ist.

9.7 Bestimmung der Regelparameter

Experimentelle Bestimmung der Regelparameter (empfohlen)

Bei unbekanntem Verhalten der Regelstrecke erfolgt die Einstellung durch systematisches Ausprobieren (Bild 16):

- Parameter *Nachlaufzeit I* sehr hoch einstellen (100.00s)
- Parameter *Proportionalwert P* klein wählen (z.B. 1.00)
- Regelung freigeben
- Falls Regler nicht schwingt: *Proportionalwert P* vergrößern
- Falls Regler schwingt: *Proportionalwert P* verkleinern
- Diese Vorgänge wiederholen, bis die Regelung knapp nicht schwingt. Die Reglerfreigabe braucht dazu nicht gelöscht zu werden; die Änderung von P und I während des Regelvorgangs ist möglich.
- Sobald die Regelung mit dem 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.

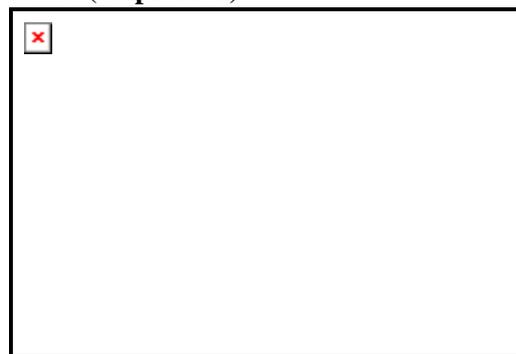


Bild16: Einschwingverhalten der Regelung C431013d

- Wenn der Regler stabil eingestellt ist, werden die Regelparameter *Proportional P* und *Nachlaufzeit I* zweckmässigerweise notiert, damit sie bei einer allfälligen Neuinbetriebnahme zur Verfügung stehen.

Rechnerische Bestimmung der Regelparameter

- Falls das Verhalten der Regelstrecke bekannt ist, werden die Regelparameter nach den bekannten Verfahren berechnet und unter *Proportional P* bzw. *Nachlaufzeit I* abgespeichert. Es ist jeweils nur das über die BCD-Eingänge gewählte Parameterpaar aktiv; siehe „9.8 Umschalten der Regelparameter“.
- Falls der Regler schwingt, werden die Regelparameter nach der „Experimentellen Methode“ feinabgestimmt.



Hinweis

Es können vier verschiedene P- und I-Werte abgespeichert werden (P0...P3; I0...I3). Damit ist es möglich, den Regler flexibel an verschiedene Materialien optimal anzupassen. (Es ist jeweils nur das über die BCD-Eingänge gewählte Parameterpaar aktiv; siehe „9.8 Umschalten der Regelparameter“.) Obige Beschreibung gilt sinngemäss für alle vier Parameter-Paare. Sie ist jedoch für die bessere Verständlichkeit allgemein gehalten.



Hinweis

Die korrekte Einstellung des Reglers kann schwierig sein. 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.



Hinweis

Der Regler soll so eingestellt werden, dass der Istwert den Sollwert ohne Übersteuern in kürzester Zeit erreicht. Überschwingt der Istwert mehrmals, kann dies in der Anzeige oder mit dem Oszilloskop erkannt werden.

9.8 Umschalten der Regelparameter

Es können vier verschiedene P- und I-Werte abgespeichert werden (P0...P3; I0...I3). Dadurch ist es möglich, die Regelung flexibel an andere Materialverhältnisse anzupassen. Die Umschaltung auf ein anderes Parameter-Paar kann jedoch nur erfolgen, falls der Regler nicht freigegeben ist.

Die Umschaltung erfolgt mit den digitalen Eingängen „BCD Ziffer 0“ und „BCD Ziffer 1“ gemäss folgender Tabelle:

dig. Eingang BCD Ziffer 1	dig. Eingang BCD Ziffer 0	Binär-Code	BCD-Code	Regelparameter- Paar
offen	offen	0 0	0	P0 / I0
offen	24VDC	0 1	1	P1 / I1
24VDC	offen	1 0	2	P2 / I2
24VDC	24VDC	1 1	3	P3 / I3

9.9 Automatik-Betrieb

Zustand „Regler nicht freigegeben“

Nach dem Einschalten ist der Regler nicht freigegeben. Sein Ausgangssignal (Stellwert) ist 0 bzw. entspricht dem Parameter *Halte-Moment* (je nach Einstellung von Parameter *Moment aktiv*).

Regler freigegeben

Über den digitalen Eingang „Reglerfreigabe“ oder über die serielle Schnittstelle kann die Regelung gestartet werden. Der Regler beginnt vom „Halte-Moment“ aus auf den Sollwert bzw. auf den Vorsteuerungswert zu fahren (je nach Parameter *Vorsteuerung aktiv*; siehe „11. Parametrierung“). Der digitale Ausgang „Regler ok“ wird aktiviert.

Änderung der Regelparameter während des Automatik-Betriebs

Die Regelparameter *P0...P3 / I0...I3* und *Reglereinfluss* und können auch verändert werden während der Regler freigegeben ist. Die Eingabe erfolgt wie unter „11.3 Erklärung der Parameter“ beschrieben. Die neuen Werte werden beim Verlassen des Parameter-Modus in die Regelung übernommen.

Änderung des Sollwerts während des Automatik-Betriebs

Der Sollwert kann auch während des Automatik-Betriebes geändert werden wie unter „9.5 Eingabe des Sollwertes“ beschrieben.

Regler sperren

Soll die Regelung beendet werden, wird die Reglerfreigabe wieder ausgeschaltet. Wurde die Regelung über die Schnittstelle aktiviert, so kann sie auch nur wieder über die Schnittstelle ausgeschaltet werden. Der Stellwert wird nach dem Löschen der Reglerfreigabe wieder auf 0 bzw. auf den Parameter *Halte-Moment* zurückgefahren, (je nach Parameter *Moment aktiv*). Der digitale Ausgang „Regler ok“ wird zurückgesetzt.



Hinweis

Mit dem digitalen Eingang „Schnell-Stop“ wird die Reglerfreigabe sofort gelöscht. Die Reglerfreigabe ist nur möglich, falls der digitale Eingang „Schnell-Stop“ nicht aktiv ist.



Hinweis

Durch längeren Stillstand kann sich die Walze und/oder die Bremse festsetzen. Dadurch wird eine grössere Haftreibung erzeugt als im normalen Betrieb. Um Materialriss zu vermeiden, muss nach längerem Stillstand besonders vorsichtig angefahren werden.

9.10 Inbetriebnahme der Vorsteuerung

Die Vorsteuerung ermöglicht es, den aktuellen Wickeldurchmesser auszuwerten und damit ein dem Wickeldurchmesser angepasstes Bremsmoment zu berechnen (Vorsteuerungssignal). Ausserdem werden die PI-Regelparameter entsprechend dem Wickeldurchmesser ständig dynamisch angepasst. Der eigentliche PI-Regler braucht dann nur noch die Schwankungen im Materialzug auszugleichen. Dadurch wird die Stabilität der Regelung verbessert.

Übermittlung des Durchmessersignals

Um den aktuellen Wickeldurchmesser an die Regelelektronik zu übermitteln, wird ein Analogsignal 0...10V (von einem Distanzsensor oder einer anderen Quelle) an den analogen Eingang gelegt (Klemmen d6 / d8 bzw. 7 / 8; siehe „8.7 Montage des Distanzsensors“)

Durchmesserabgleich

Damit die Regelelektronik den aktuellen Wickeldurchmesser kennt, muss dem Signal des Distanzsensors ein Durchmesserbereich zugeordnet werden:

- Parameter *Vorsteuerung* auf *Ja* setzen
- Wickel mit kleinem Durchmesser einlegen, sodass der Distanzsensor ein Signal für einen kleinen Wickeldurchmesser liefert
- Ausführen der Parameterfunktion *Automatischer Durchmesserabgleich* (siehe „11. Parametrierung“ und Bild 17). Unter „1. Durchmesser“ den Wert des aktuellen Wickeldurchmessers eingeben. Nach Bestätigen mit Taste ↵ wird der Durchmesser zusammen mit dem zugehörigen Spannungssignal abgespeichert.

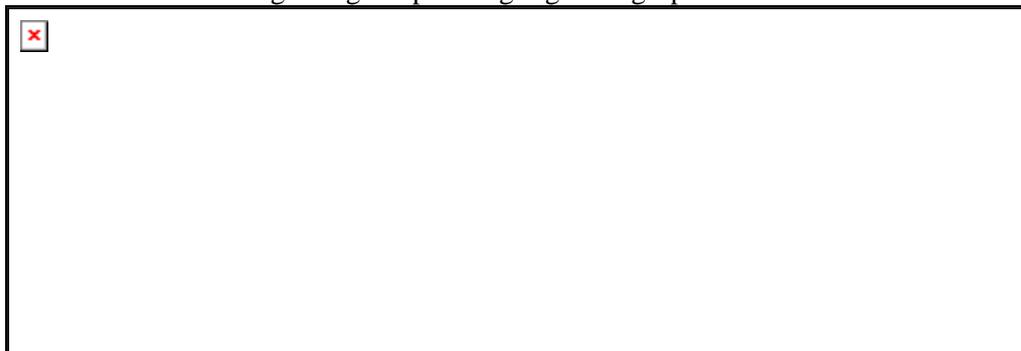


Bild 17: Programmablauf „Automatischer Durchmesserabgleich“ C431015d

- Wickel mit grossem Durchmesser einlegen, sodass der Distanzsensor ein Signal für einen grossen Wickeldurchmesser liefert
- Ausführen der Parameterfunktion *Automatischer Durchmesserabgleich* (siehe „11. Parametrierung“ und Bild 17). Unter „2. Durchmesser“ den Wert des aktuellen Wickeldurchmessers eingeben. Nach Bestätigen mit Taste ↵ wird der Durchmesser zusammen mit dem zugehörigen Spannungssignal abgespeichert.

9.11 Zusätzliche Einstellungen

Einstellung der Tiefpassfilter

Die Regelelektronik verfügt über drei unabhängig einstellbare Tiefpassfilter, um unerwünschte Signalschwankungen zu beseitigen. Signalschwankungen, die schneller sind als die eingestellte Grenzfrequenz, werden dann unterdrückt. Je tiefer die Grenzfrequenz, desto träger wird das Ausgangssignal.

Die Tiefpassfilter werden konfiguriert, indem ihre Grenzfrequenz entsprechend eingestellt wird. Die Grenzfrequenz wird im Parameter *Filter-Istwert*, *Filter-Instrument* bzw. *Filter-Anzeige* auf den gewünschten Wert gesetzt (siehe „11. Parametrierung“).



Hinweis

Wenn die Grenzfrequenz auf einen zu kleinen Wert gesetzt wird, wird das Signal am Ausgang träge. Unter Umständen ist der Istwert dann für Regelanwendungen zu langsam. Es muss darauf geachtet werden, dass die Grenzfrequenz auf einen sinnvollen Wert gesetzt wird.

Einstellung der Grenzwertschalter

Die Regelelektronik verfügt über zwei Grenzwertschalter, die an den digitalen Ausgängen (Klemmen b14 und b16 bzw. 29 und 30) zur Verfügung stehen. Die Grenzwertschalter schalten bei Über- bzw. Unterschreiten (je nach Parameter *GW1 Min oder Max* / *GW2 Min oder Max*) der in den Parametern *Grenzwert 1* / *Grenzwert 2* eingestellten Kräfte. Der Abgriff der Grenzwertschalter erfolgt gemäss Verdrahtungsschema (Bilder 6...9).

Skalierung des Instrumentenausgangs

Der Instrumentenausgang gibt mit der Standardeinstellung das maximale Signal (10V) bei Erreichen der Nennkraft der Kraftaufnehmer ab. Durch Ändern des Parameters *Skalierung Instrument* kann die Höhe des Ausgangssignals an die eigenen Bedürfnisse angepasst werden.

9.12 Not-Aus bzw. Schnell-Stop

CMGZ431 ohne integrierten Bremsverstärker:

Im FMS Zugregler ist keine Not-Aus-Funktion eingebaut. Wenn der digitale Eingang „Schnell-Stop“ anliegt (Klemme b4 bzw. 24), wird lediglich die Reglerfreigabe zurückgesetzt (Bremsen wird gelöst) und die Anzeige zeigt folgendes Bild:

Schnell-Stop ! IST [N] xxx.x

Die Schnellabschaltung der Bremse muss durch den Anlagenhersteller durch äussere Not-Aus-Kreise etc. realisiert werden.

CMGZ431 mit integriertem Bremsverstärker (Option):

Wenn der digitale Eingang „Schnell-Stop“ anliegt (Klemme 24), wird die Reglerfreigabe zurückgesetzt und die Anzeige zeigt folgendes Bild:

Schnell-Stop ! IST [N] xxx.x

Die eigentliche Vollbremsung wird durch Unterbrechen der 24V Spannung an Klemme 21 ausgelöst (siehe Bild 9). Dadurch liegt am Ausgang des Bremsverstärkers die maximale Spannung an (24V / 3.5A).

10 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.

10.1 Anschlussschema der RS232 Schnittstelle



Bild 19: Anschlussschema der RS232 Schnittstelle

C431009d

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.

10.2 Liste der Befehle

Befehl	Rückmeldung	Bemerkung
DAKT<CR>	XXXXXX<CR>	Aktueller Durchmesser auslesen
DIFF<CR>	DIFY<CR> / DIFN<CR>	Alarm Regelabweichung auslesen
DIFR<CR>	DIFRXXXX.X<CR>	Aktuelle Regelabweichung in %
ERR?<CR>	XXXX<CR>	Aktuelle Fehlerzustände auslesen Stellen 1...4 : Err1...Err4 Wert der Stelle = 0 : Kein Err; Wert der Stelle = 1 : Err aktiv
FREI<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Reglerfreigabe setzen
IDNT<CR>	CMGZ431 V2.03 1098 < Typ > <Version> <S >	10 Zeichen Typ, fix 10 Zeichen Version, fix 4 Zeichen Seriennummer, fix
INRS<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Schnittstelle initialisieren (z.B. nach Laden neuer Schnittstellen-Parameter)
LOCK<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Reglerfreigabe löschen, Stop
REMR<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Remote-Betrieb ausschalten (Tastatur am Bedienpanel wieder freigeben)
REMS<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Remote-Betrieb einschalten (Tastatur am Bedienpanel sperren)
SOLLXXXXXXXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Neuen Sollwert ins RAM schreiben. (Der neue Sollwert geht beim Ausschalten der Betriebs- spannung oder Ändern eines Parameters verloren.)
SRMP<CR>	XXXXXX<CR>	Effektiven Sollwert auslesen
STEL<CR>	XXXX.X<CR>	Stellwert auslesen
SWRTXXXXXXXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Neuen Sollwert ins EEPROM schreiben
STAR<CR>	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX<CR>	Status-Information auslesen 1-6 : Istwert 7-11 : Stellwert 12-16: Sollwert nach Rampe 17 : Fehlerauswertung 18 : Regelabweichung
VALS<CR>	XXXXXX<CR>	Istwert auslesen

10.3 Parameter lesen

Befehl	Rückmeldung	Bemerkung
RP01<CR>	XXXXX<CR>	Offset Istwert
RP02<CR>	X.XXX<CR>	Gain Istwert
RP03<CR>	XXXX<CR>	Nennkraft Aufnehmer
RP04<CR>	X<CR>	Einheit Aufnehmer
RP05<CR>	X.X<CR>	Empfindlichkeit Aufnehmer
RP06<CR>	X<CR>	Anzahl Aufnehmer pro Kanal
RP07<CR>	XXX.X<CR>	Filter Istwert
RP08<CR>	XX.X<CR>	Filter Instrument
RP09<CR>	XX.X<CR>	Filter Anzeige
RP10<CR>	XX.XX<CR>	Skalierung Instrument
RP11<CR>	X<CR>	GW1 Min / Max
RP12<CR>	XXXXX<CR>	Grenzwert 1
RP13<CR>	X<CR>	GW2 Min / Max
RP14<CR>	XXXXX<CR>	Grenzwert 2
RP15<CR>	X<CR>	Sprache der Anzeige
RP16<CR>	X<CR>	Vorsteuerung
RP17<CR>	XXX.X<CR>	Reglereinfluss
RP18<CR>	XXX.XX<CR>	Proportionalwert P0
RP19<CR>	XXX.XX<CR>	Nachlaufzeit I0
RP20<CR>	XXX.XX<CR>	Proportionalwert P1
RP21<CR>	XXX.XX<CR>	Nachlaufzeit I1
RP22<CR>	XXX.XX<CR>	Proportionalwert P2
RP23<CR>	XXX.XX<CR>	Nachlaufzeit I2
RP24<CR>	XXX.XX<CR>	Proportionalwert P3
RP25<CR>	XXX.XX<CR>	Nachlaufzeit I3
RP26<CR>	XXX.X<CR>	Alarm Regeldifferenz
RP27<CR>	XX.X<CR>	Offset Stellwert
RP28<CR>	XXX.X<CR>	Strombegrenzung
RP29<CR>	X<CR>	Stellwert
RP30<CR>	XX.X<CR>	Rampe Durchmesser
RP31<CR>	XX.X<CR>	Rampe Sollwert
RP32<CR>	X<CR>	Sollwerterfassung
RP33<CR>	XXXX<CR>	Skalierung Sollwerteingang
RP34<CR>	X<CR>	Halte-Moment aktiv?
RP35<CR>	XXX.XX<CR>	Halte-Moment
RP36<CR>	XXX<CR>	Identifizier
RP37<CR>	X<CR>	Baudrate Schnittstelle
RP38<CR>	X<CR>	Datenbit Schnittstelle
RP39<CR>	X<CR>	Stopbit Schnittstelle
RP40<CR>	X<CR>	Parity Schnittstelle

Die Gültigkeitsbereiche und Bedeutungen der einzelnen Parameter entsprechen derjenigen der manuellen Bedienung gemäss Bedienungsanleitung.

10.4 Parameter schreiben

Befehl	Rückmeldung	Bemerkung
WP01XXXXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Offset Istwert
WP02X.XXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Gain Istwert
WP03XXXXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Nennkraft Aufnehmer
WP04X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Einheit Aufnehmer
WP05X.X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Empfindlichkeit Aufnehmer
WP06X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Anzahl Aufnehmer pro Kanal
WP07XXX.X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Filter Istwert
WP08XX.X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Filter Instrument
WP09XX.X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Filter Anzeige
WP10XX.XX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Skalierung Instrument
WP11X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	GW1 Min / Max
WP12XXXXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Grenzwert 1
WP13X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	GW2 Min / Max
WP14XXXXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Grenzwert 2
WP15X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Sprache der Anzeige
WP16X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Vorsteuerung
WP17XXX.X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Reglereinfluss
WP18XXX.XX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Proportionalwert P0
WP19XXX.XX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Nachlaufzeit I0
WP20XXX.XX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Proportionalwert P1
WP21XXX.XX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Nachlaufzeit I1
WP22XXX.XX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Proportionalwert P2
WP23XXX.XX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Nachlaufzeit I2
WP24XXX.XX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Proportionalwert P3
WP25XXX.XX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Nachlaufzeit I3
WP26XXX.X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Alarm Regeldifferenz
WP27XX.X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Offset Stellwert
WP28XXX.XX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Strombegrenzung
WP29X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Stellwert
WP30XX.X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Rampe Durchmesser
WP31XX.X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Rampe Sollwert
WP32X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Sollwerterfassung
WP33XXXXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Skalierung Sollwerteingang
WP34X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Halte-Moment aktiv?
WP35XXX.XX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Halte-Moment
WP36XXX<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Identifizier
WP37X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Baudrate Schnittstelle
WP38X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Datenbit Schnittstelle
WP39X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Stopbit Schnittstelle
WP40X<CR>	PACC<CR> / FAIL<CR>	Parity Schnittstelle

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

11 Parametrierung

11.1 Parameterliste

Parameter	Einheit	Default	Min	Max	Gewählt
Offset suchen	(Parameter-Funktion)				
Kalibrierung Istwert	(Parameter-Funktion)				
Durchmesser-Abgleich	(Parameter-Funktion) ¹⁾				
Vorsteuerungs-Abgleich	(Parameter-Funktion) ¹⁾				
Offset-Istwert	[Digit]	0	-4000	4000	_____
Gain-Istwert	[-]	1.000	0.100	9.000	_____
Nennkraft Sensor	[N,kN]	1000	1	9999	_____
Einheit Sensor	[N,kN]	N	N	kN	_____
Empfindlichkeit	[mV/V]	1.8	0.1	3.0	_____
Anz. Sensoren	[-]	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	_____
Skal. Instrument	[-]	1.00	0.01	10.00	_____
GW1 Min oder Max	Min, Max	Max			_____
Grenzwert1	[N,kN]	0	-9999	9999	_____
GW2 Min oder Max	Min, Max	Min			_____
Grenzwert 2	[N,kN]	0	-9999	9999	_____
Sprache	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch				
Vorsteuerung	Nein, Ja	Nein			_____
Reglereinfluss ²⁾	[%]	100.0	0.1	100.0	_____
Proportionalwert P0 ²⁾	[-]	1.00	0.01	100.00	_____
Nachlaufzeit I0 ²⁾	[s]	1.00	0.01	100.00	_____
Proportionalwert P1 ²⁾	[-]	1.00	0.01	100.00	_____
Nachlaufzeit I1 ²⁾	[s]	1.00	0.01	100.00	_____
Proportionalwert P2 ²⁾	[-]	1.00	0.01	100.00	_____
Nachlaufzeit I2 ²⁾	[s]	1.00	0.01	100.00	_____
Proportionalwert P3 ²⁾	[-]	1.00	0.01	100.00	_____
Nachlaufzeit I3 ²⁾	[s]	1.00	0.01	100.00	_____
Alarm Regeldifferenz	[%]	10.0	0.1	100.0	_____
Offset Stellwert	[%]	0.0	0.0	50.0	_____
Strombegrenzung	[%]	100.0	10.0	100.0	_____

¹⁾ Werden nur angezeigt, falls *Vorsteuerung* auf *ja* gesetzt ist

²⁾ Diese Parameter können auch verändert werden während der Regler freigegeben ist. Die Eingabe erfolgt wie unter „11.3 Erklärung der Parameter“ beschrieben. Die neuen Werte werden beim Verlassen des Parameter-Modus in die Regelung übernommen.

Stellwert	0...10V, 0...-10V, 0...20mA, 4...20mA				_____
Rampe Durchmesser	[s]	1.0	0.1	60.0	_____
Rampe Sollwert	[s]	1.0	0.1	20.0	_____
Sollwert	Intern, Extern	Intern			_____
Skal. Sollwerteingabe	[N,kN]	10	0	9999	_____
Moment aktiv	Ja, Nein				_____
Halte-Moment	[%Stell]	0.00	0.00	100.00	_____
Identifizier	[-]	0	0	127	_____
Baudrate RS232	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600				_____
7 oder 8 Datenbit	[-]	8	7	8	_____
1 oder 2 Stopbit	[-]	1	1	2	_____
Paritybit RS232	Kein, Ungerade, Gerade				_____

11.2 Parametrierung schematische Übersicht

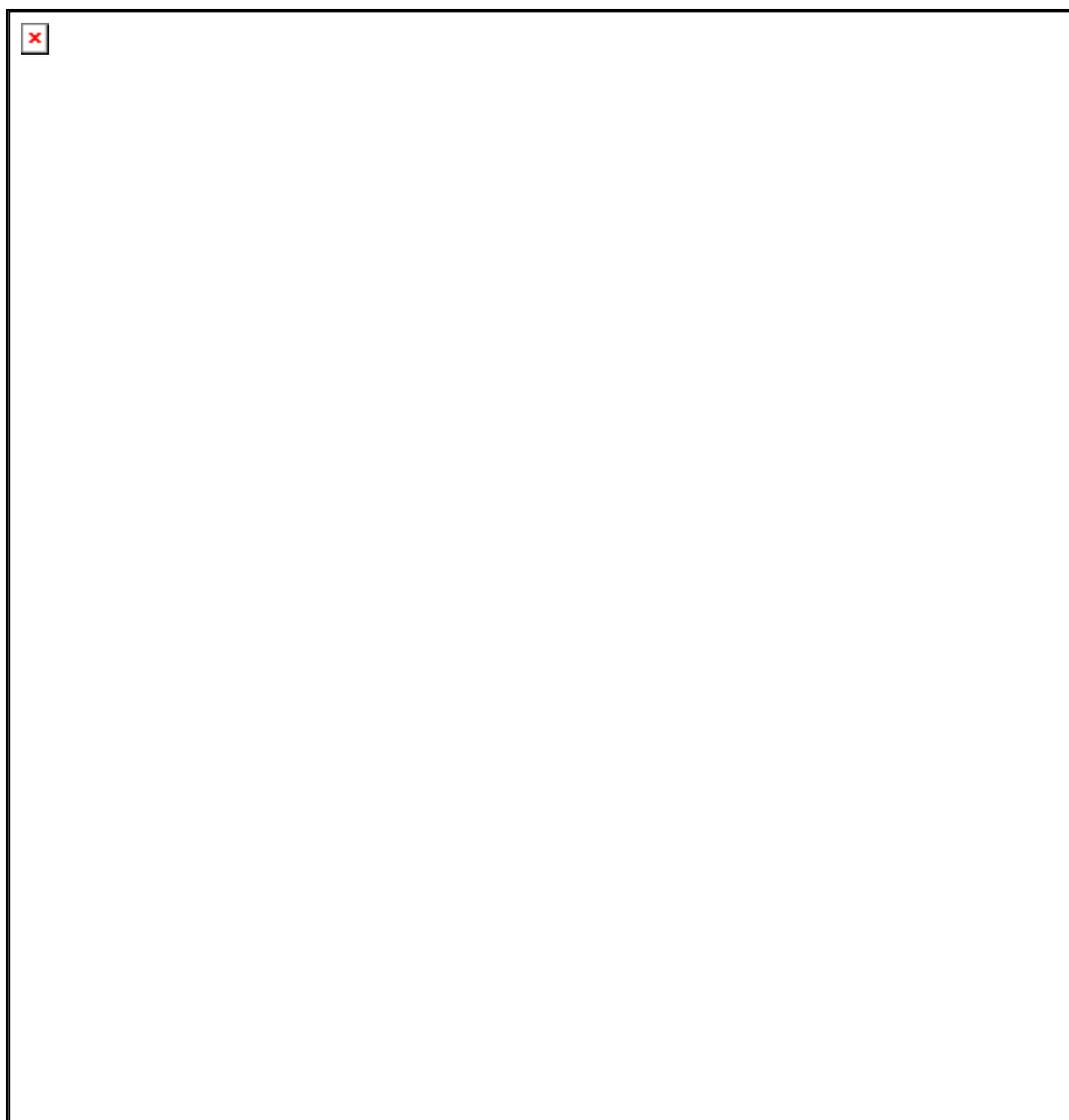


Bild 20

C431017d

11.3 Erklärung der Parameter

Der Parameter-Änderungsmodus wird aktiviert durch Drücken der Taste ↵ während 3 Sekunden. Generell können die Parameter dann mit folgenden Tasten geändert werden:



für Wählen



für Durchschalten der Wahlmöglichkeiten und um Zahlenwerte zu vergrössern bzw. zu verkleinern



zum Wechseln der Dezimalstelle (bei Eingabe eines Zahlenwertes)



zum Übernehmen der Eingabe

Offset suchen

Zweck: Durch Drücken der ↵ Taste während 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 für 2 Sekunden angezeigt und unter Parameter *Offset-Istwert* abgespeichert.

Kalibrierung

Zweck: In dieser Parameterfunktion wird mit den ↑ ↓ Tasten die Kraft eingegeben, die dem angehängten Gewicht entspricht (Kraft-Istwert). Der Prozessor errechnet daraus den Gain-Wert und speichert ihn unter Parameter *Gain-Istwert* ab.

Hinweis: Mit der ← Taste kann die Eingabe abgebrochen werden. In diesem Fall wird der ursprüngliche Wert beibehalten.

Bereich: 1 bis 9999 **Default:** 1000
Inkrement: 1 **Einheit:** [N,kN]

Automatischer Durchmesserabgleich

Zweck: (Wird nur angezeigt, falls *Vorsteuerung* auf *ja* gesetzt ist.)
 Durch Drücken der ↵ Taste während 3 Sekunden wird ein Abgleichprogramm aufgerufen, mit welchem der 0...10V-Spannung am analogen Eingang (Distanzsensor etc.) ein Durchmesserbereich zugeordnet wird. (Siehe „9.10 Inbetriebnahme der Vorsteuerung“)

Vorsteuerungsabgleich

Zweck: (Wird nur angezeigt, falls *Vorsteuerung* auf *ja* gesetzt ist.)
 Durch Drücken der ↵ Taste während 3 Sekunden wird ein Abgleichprogramm aufgerufen, mit welchem die Kennlinie der angeschlossenen Bremse ermittelt wird. (Siehe „9.10 Inbetriebnahme der Vorsteuerung“)

Offset-Istwert

Zweck:	Unter diesem Parameter wird der mit <i>Offset suchen</i> ermittelte Wert in [Digit] abgespeichert. Dieser Wert braucht nicht notiert zu werden, da auch bei einem allfälligen Wechsel des Reglers ein erneuter Offsetabgleich sehr einfach durchzuführen ist. Der Offset kann auch manuell mit den Tasten $\uparrow \downarrow \leftarrow$ eingegeben werden.			
Bereich:	-4000	bis	4000	Default: 0
Inkrement:	1			Einheit: [Digit]

Gain-Istwert

Zweck:	Unter diesem Parameter wird der mit <i>Kalibrierung Istwert</i> ermittelte Wert abgespeichert, bzw. ein nach den Formeln unter „9.4 Kalibrierung des Messverstärkers“ berechneter Wert kann eingegeben werden, falls der Materialzug nicht nachgebildet werden kann.			
Bereich:	0.100	bis	9.000	Default: 1.000
Inkrement:	0.001			Einheit: [-]

Nennkraft Sensor

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

Einheit Sensor

Zweck:	Unter diesem Parameter wird die Masseinheit des Kraftaufnehmers eingegeben.			
Bereich:	N, kN			Default: N

Empfindlichkeit

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

Anz. Sensoren

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

Filter-Istwert

Zweck:	Der Regler verfügt über einen Tiefpassfilter, um unerwünschte Störungen, die dem Istwert überlagert sind, auszufiltern. Unter diesem Parameter wird dessen Grenzfrequenz eingestellt. Der gefilterte Wert wird dem Regler zugeführt. Der Tiefpassfilter des Reglers ist unabhängig von den übrigen Filtern. Hinweis: Je tiefer die Grenzfrequenz, desto träger wird das Ausgangssignal. Wird die Grenzfrequenz zu tief eingestellt, kann sich die Regelcharakteristik dramatisch verschlechtern!		
Bereich:	0.1	bis	200.0
Inkrement:	0.1		
		Default:	50.0
		Einheit:	[Hz]

Filter-Instrument

Zweck:	Der Regler verfügt über einen Tiefpassfilter, um unerwünschte Störungen, die dem Instrumenten-Ausgang (Klemmen z18 / z22 bzw. 15 / 18) überlagert sind, auszufiltern. Unter diesem Parameter wird dessen Grenzfrequenz eingestellt. Je tiefer die Grenzfrequenz, desto träger wird das Ausgangssignal. Dadurch kann bei stark schwankenden Werten eine stabilere Anzeige erreicht werden. Der Tiefpassfilter des Instrumentenausgangs ist unabhängig von den übrigen Filtern.		
Bereich:	0.1	bis	10.0
Inkrement:	0.1		
		Default:	1.0
		Einheit:	[Hz]

Filter-Anzeige

Zweck:	Der Regler verfügt über einen Tiefpassfilter, um unerwünschte Störungen, die der integrierten Anzeige überlagert sind, auszufiltern. Unter diesem Parameter wird dessen Grenzfrequenz eingestellt. Je tiefer die Grenzfrequenz, desto träger wird das Ausgangssignal. Dadurch kann bei stark schwankenden Werten eine stabilere Anzeige erreicht werden. Der Tiefpassfilter der Anzeige ist unabhängig von den übrigen Filtern.		
Bereich:	0.1	bis	10.0
Inkrement:	0.1		
		Default:	1.0
		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:	0.01	bis	10.00	Default: 1.00
Inkrement:	0.01			Einheit: [-]

GW1 Min oder Max

Zweck:	Der Grenzwertschalter 1 kann als Minimum- oder als Maximumschalter definiert werden, dh. der digitale Ausgang schaltet je nach Konfiguration bei Über- bzw. Unterschreiten des unter Parameter <i>Grenzwert 1</i> eingestellten Wertes.			
Bereich:	Min, Max			Default: Max

Grenzwert 1

Zweck:	Der digitale Ausgang „Grenzwert 1“ schaltet, wenn der in diesem Parameter abgespeicherte Schwellwert über- bzw. unterschritten wird (je nach Parametrierung von <i>GW1 Min oder Max</i>).			
Bereich:	-9999	bis	9999	Default: 0
Inkrement:	1			Einheit: [N,kN]

GW2 Min oder Max

Zweck:	Der Grenzwertschalter 2 kann als Minimum- oder als Maximumschalter definiert werden, dh. der digitale Ausgang schaltet je nach Konfiguration bei Über- bzw. Unterschreiten des unter Parameter <i>Grenzwert 2</i> eingestellten Wertes.			
Bereich:	Min, Max			Default: Min

Grenzwert 2

Zweck:	Der digitale Ausgang „Grenzwert 2“ schaltet, wenn der in diesem Parameter abgespeicherte Schwellwert über- bzw. unterschritten wird (je nach Parametrierung von <i>GW2 Min oder Max</i>).			
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:	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch		

Vorsteuerung

Zweck: Mit diesem Parameter wird die Vorsteuerung ein- oder ausgeschaltet, d.h. die Auswertung des Wickeldurchmesser-Signals wird aktiviert oder deaktiviert.

Bereich: Nein, Ja **Default:** Nein

Reglereinfluss

Zweck: Falls die Vorsteuerung aktiviert ist, kann mit diesem Parameter der prozentuale Anteil des PI-Reglers eingestellt werden, welcher dem Vorsteuerungssignal überlagert wird.
 „10%“ bedeutet 10% vom aktuellen Vorsteuerungssignal.
 Falls der Parameter *Strombegrenzung* auf weniger als 100% eingestellt ist, sollte der hier abgespeicherte Reglereinfluss entsprechend angepasst werden. Z.B. Strombegrenzung = 80% und Vorsteuerungssignal (aus dem Vorsteuerungsabgleich) = 60% => Der Reglereinfluss sollte erhöht werden (z.B. 20%), damit die Regelung eine brauchbare Stabilität erhält.)
 Ist die Vorsteuerung nicht aktiviert, ist der Reglereinfluss unabhängig von diesem Parameter immer 100%.

Bereich: 0.1 bis 100 **Default:** 100.0

Inkrement: 0.1 **Einheit:** [%]

Proportionalwert P0

Zweck: Dieser Wert steuert das Verhalten des P-Anteils des Reglers. Aktiv, wenn BCD-Eingänge auf „0“ stehen. Beträgt der hier eingestellte Wert 1.00, produziert der P-Regler bei einer Regeldifferenz von 100N einen Stellwert von 0.5V bzw. 0.5mA.
 Dieser Parameter kann verändert werden, währenddem die Reglerfreigabe aktiv ist. Die Änderung wird beim Verlassen des Parameter-Modus in die Regelung übernommen.

Bereich: 0.01 bis 100.00 **Default:** 1.00

Inkrement: 0.01 **Einheit:** [-]

Nachlaufzeit I0

Zweck: Dieser Wert steuert das Verhalten des I-Anteils des Reglers. Aktiv, wenn BCD-Eingänge auf „0“ stehen. Beträgt der hier eingestellte Wert 1.00s, produziert der I-Regler bei einer Regeldifferenz von 100N eine Stellwertänderung von 1V/s bzw. 1mA/s
 Dieser Parameter kann verändert werden, währenddem die Reglerfreigabe aktiv ist. Die Änderung wird beim Verlassen des Parameter-Modus in die Regelung übernommen.

Bereich: 0.01 bis 100.00 **Default:** 1.00

Inkrement: 0.01 **Einheit:** [s]

Proportionalwert P1

Zweck: Beschreibung und Funktion siehe *Proportionalwert P0*. Aktiv, wenn BCD-Eingänge auf „1“ stehen.

Nachlaufzeit I1

Zweck: Beschreibung und Funktion siehe *Nachlaufzeit I0*. Aktiv, wenn BCD-Eingänge auf „1“ stehen.

Proportionalwert P2

Zweck: Beschreibung und Funktion siehe *Proportionalwert P0*. Aktiv, wenn BCD-Eingänge auf „2“ stehen.

Nachlaufzeit I2

Zweck: Beschreibung und Funktion siehe *Nachlaufzeit I0*. Aktiv, wenn BCD-Eingänge auf „2“ stehen.

Proportionalwert P3

Zweck: Beschreibung und Funktion siehe *Proportionalwert P0*. Aktiv, wenn BCD-Eingänge auf „3“ stehen.

Nachlaufzeit I3

Zweck: Beschreibung und Funktion siehe *Nachlaufzeit I0*. Aktiv, wenn BCD-Eingänge auf „3“ stehen.

Alarm Regeldifferenz

Zweck: Der digitale Ausgang „Alarm Regeldifferenz“ und die LED „Alarm Controller Error“ werden aktiv, falls die Regelabweichung die in diesem Parameter eingestellte Toleranzgrenze überschreitet.

Bereich: 0.1 bis 100.0 **Default:** 10.0

Inkrement: 0.1 **Einheit:** [%]

Offset Stellwert

Zweck:	Falls die Bremse ein Moment aufbaut, obwohl am Ausgang der Regel- elektronik kein Stellsignal erzeugt wird, kann das fehlerhafte Brems- moment hier kompensiert werden. Der hier eingestellte Wert wirkt erst, wenn der Regler freigegeben ist. „10%“ bedeuten 10% des maximalen Stromwertes (siehe Parameter „Strombegrenzung“).			
Bereich:	0.1	bis	50.0	Default: 0.0
Inkrement:	0.1			Einheit: [%]

Strombegrenzung

Zweck:	Bei diesem Parameter wird eingestellt, wie gross der Bereich für das Stellwert-Ausgangssignal sein soll. „80%“ entspricht „±8V“ bzw. „0...8V“ bzw. „0...16mA“ bzw. „4...16.8mA“ am Ausgang für den Stellwert, je nach Parameter <i>Stellwert</i> . Dadurch lässt sich indirekt eine Strombegrenzung für die Bremsleistung erreichen. Beim CMGZ431.E mit integriertem Bremsverstärker (Option) muss dieser Parameter entsprechend dem max. Strom der Bremse eingege- ben werden. „100%“ entspricht einem max. Strom von 4.0A; „87.5%“ entspricht max. 3.5A; „40%“ entspricht max. 1.6A, etc.			
Bereich:	0.1	bis	100.0	Default: 100.0
Inkrement:	0.1			Einheit: [%]

Stellwert

Zweck:	Mit diesem Parameter kann eingestellt werden, ob der Regelausgang ein Spannungs- oder ein Stromsignal liefert. Falls der FMS Zugregler mit Einbaugeschütz (EMGZ431.E) und integ- riertem Bremsverstärker verwendet wird, muss der Regelausgang auf „0...10V“ gesetzt sein (Defaulteinstellung). Hinweis: Falls der Regler mit Vorsteuerung betrieben wird, muss nach dem Ändern des Parameters <i>Stellwert</i> der Vorsteuerungsabgleich erneut durchgeführt werden.			
Bereich:	0...10V, 0...-10V, 0...20mA, 4...20mA		Default: 0...10V	

Rampe Durchmesser

Zweck:	Um den Regler auf Einflüsse von Störgrößen optimieren zu können, darf der Durchmesser nicht zu schnelle Änderungen aufweisen. Er ist deshalb intern über eine Rampe geführt, deren Steilheit mit diesem Pa- rameter eingestellt wird. Die Länge der Rampe bestimmt die Zeit, die der Durchmesser für die Änderung um 1mm benötigt.			
Bereich:	0.1	bis	60.0	Default: 1.0
Inkrement:	0.1			Einheit: [s]

Rampe Sollwert

Zweck:	Um den Regler auf Einflüsse von Störgrößen 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. Die Länge der Rampe bestimmt die Zeit, die der Sollwert zum Erreichen des neuen Wertes benötigt.		
Bereich:	0.1	bis	20.0
			Default: 1.0
Inkrement:	0.1		Einheit: [s]

Sollwert

Zweck:	Wird der Sollwert über die Tastatur oder die Schnittstelle vorgegeben, muss dieser Parameter auf <i>intern</i> gesetzt sein. Soll der Sollwert mit einem 0...10V Signal am analogen Eingang gegeben werden, muss dieser Parameter auf <i>extern</i> gesetzt sein.		
Bereich:	Intern, Extern		Default: Intern

Skalierung Sollwerteingabe

Zweck:	Mit diesem Parameter wird angegeben, auf wieviele N bzw. kN sich das 0...10V Spannungssignal am analogen Eingang bezieht. Steht kein 10V-Signal zu Verfügung, kann ein Signal mit beliebig anderem Spannungsbereich verwendet werden, jedoch muss der Eintrag in diesem Parameter entsprechend skaliert werden. Steht z.B. nur eine 4V Spannung zur Verfügung (z.B. Klemmen d4 / d10 bzw. 6 / 9), muss die gewünschte Nennkraft mit dem Faktor ($10V / 4V = 2.5$) multipliziert werden.		
Bereich:	0	bis	9999
			Default: 10
Inkrement:	1		Einheit: [N,kN]

Moment aktiv

Zweck:	Wenn dieser Parameter auf „nein“ gesetzt ist, wird bei Regelung inaktiv der Stellwert 0 ausgegeben. Bei Reglerfreigabe wird der unter <i>Halte-Moment</i> eingetragene Wert ausgegeben. Der Regler startet also bei Reglerfreigabe vom Haltemoment aus. Ist der Parameter auf „ja“ gesetzt, wird bei Regelung inaktiv immer ein Stellwert ausgegeben, der dem unter Parameter <i>Halte-Moment</i> abgespeicherten Wert entspricht. Der Regler bremst also immer mit dem Haltemoment, solange er nicht freigegeben ist. Bei Reglerfreigabe startet er vom Haltemoment aus und fährt wieder auf das Haltemoment zurück, wenn die Reglerfreigabe gelöscht wird.		
Bereich:	Ja, Nein		Default: Ja

Halte-Moment

Zweck:	Hier wird die Grösse des im Stillstand aktiven Haltemomentes angegeben. Das Haltemoment muss so gewählt werden, dass die Walze im Stillstand an Ort gehalten wird, jedoch beim Anfahren kein Materialriss auftreten kann. Wenn der Parameter <i>Moment aktiv</i> auf <i>Nein</i> gesetzt ist, wird das Haltemoment erst ausgegeben, wenn der Regler freigegeben wird. Wenn der Parameter <i>Moment aktiv</i> auf <i>Ja</i> gesetzt ist, wird das Haltemoment bereits ausgegeben, wenn der Regler noch nicht freigegeben ist. „10“ bedeutet „10%Stell“, also 10% von 10V = 1.0V.				
Bereich:	0.0	bis	100.0	Default:	0.0
Inkrement:	0.1			Einheit:	[%Stell]

Identifizier

Zweck:	Dieser Parameter dient zur Identifikation des Gerätes bei CAN-BUS-Ankopplung. Reserviert für zukünftige Anwendungen.				
Bereich:	0	bis	127	Default:	0
Inkrement:	1			Einheit:	[-]

Baudrate RS232

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

7 oder 8 Datenbit

Zweck:	Einstellung der Anzahl Datenbits der RS-232-Schnittstelle.				
Bereich:	7	bis	8	Default:	8
Inkrement:	1			Einheit:	[-]

1 oder 2 Stopbit

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

Paritybit RS232

Zweck:	Einstellung der Parität der RS-232-Schnittstelle.				
Bereich:	None, Odd, Even			Default:	None

12 Fehlersuche

Fehlerart	Ursache	Störungsbehebung
Anzeige „Err1“: A/D-Wandler erhält laufend Werte < -9.7mV	Kraftaufnehmer sind verkehrt angeschlossen	Kabel an den Klemmen z6 / z8 (bzw. 2 / 3) tauschen
	Kabelunterbruch	Verbindungskabel zwischen Kraftaufnehmer und Regelelektronik ersetzen
Anzeige „Err2“: A/D-Wandler erhält laufend Werte > 9.7mV	Kraftaufnehmer sind falsch angeschlossen	Speisung und Signal tauschen (Klemmen z4 ... z10 bzw. 1 ... 4)
	Kurzschluss in Stecker oder Verbindungskabel	Verkabelung ausmessen und korrigieren
	Kraftaufnehmer überlastet	Stärkeren Kraftaufnehmer verwenden
	Kraftaufnehmer hat zu grosse Empfindlichkeit	Parameter <i>Empfindlichkeit</i> an Kraftaufnehmer anpassen oder anderen Kraftaufnehmer verwenden
Anzeige „Alarm Regeldifferenz“	Die Regelabweichung hat den in Parameter <i>Alarm Regeldifferenz</i> angegebenen Wert über- schritten	Parameter <i>Alarm Regeldifferenz</i> erhöhen oder Regelparameter (P; I) besser einstellen und Regelung neu starten
Bremse steht auf Maxi- malkraft („Vollbrem- sung“)	Dig. Eingang „Schnellstop“ ist aktiv; Display zeigt „Not-Stop aktiv“	Dig. Eingang „Schnell-Stop“ löschen
	Regler ist freigegeben, aber Material ist nicht gespannt	Material sehr vorsichtig spannen, damit ein Materialzug aufgebaut wird
	Bei Verwendung der Vorsteue- rung: Durchmessersignal ist „0“; Durchmessersensor defekt	Durchmessersensor und Verbindungskabel auf die Klemmen d6 / d8 (bzw. 7 / 8) überprüfen; ggf. ersetzen
Bremse lässt nur sehr langsam und mit grosser Verzögerung los	Parameter <i>Strombegrenzung</i> zu hoch eingestellt	Parameter <i>Strombegrenzung</i> richtig einstellen entsprechend der verwendeten Bremse
Auf der Anzeige er- scheint keine Meldung	Kontrast der Anzeige schlecht eingestellt	Potentiometer der Anzeige korrekt einstellen (Auf Prozessorkarte oben rechts neben Flachbandste- cker)
	Sicherung defekt	Sicherung ersetzen auf Spannungsversorgung
	Stromversorgung nicht korrekt	Stromversorgung überprüfen / korrigieren
	Regelelektronik defekt	FMS-Kundendienst benachrichtigen

13 Technische Daten CMGZ431

Kraftaufnehmeranschluss	1 oder 2 parallele Kraftaufnehmer zu 350Ω
Kraftaufnehmerspeisung	4VDC
Eingangsspannungsbereich	9.9mV
Auflösung A/D-Wandler	±4095 Digit (13 Bit)
Messunsicherheit	<0.05% FS
Zykluszeit	4ms
Bedienung	4 Tasten, LCD-Anzeige 2x16 Zeichen, 4 LED
Sollwertvorgabe	Wahlweise: Bedienpanel Analog-Eingang 0...10V RS232 CAN-Bus (Option)
Konfiguration	Bremse für Abwickler
Integrierter Bremsverstärker	3.5A / 24V (Option; nur erhältlich mit CMGZ431.E)
Analog-Ausgang 1 (Stellwert)	0...10V (12 Bit)
Analog-Ausgang 2 (Materialzug-Istwert)	0...10V (12 Bit)
Analog-Ausgang 3 (nicht belegt)	0...5V (8 Bit) Ri=500Ω
Analog-Ausgang 4 (nicht belegt)	0...5V (8 Bit) Ri=500Ω
Digital-Ausgang 1 (Regler ok)	Open Collector, galvanisch getrennt
Digital-Ausgang 2 (Alarm Regeldifferenz)	Open Collector, galvanisch getrennt
Digital-Ausgang 3 (Grenzwert 1)	Open Collector, galvanisch getrennt
Digital-Ausgang 4 (Grenzwert 2)	Open Collector, galvanisch getrennt
Digital-Eingang 1 (Reglerfreigabe)	24VDC galvanisch getrennt
Digital-Eingang 2 (Schnell-Stop)	24VDC galvanisch getrennt
Digital-Eingang 3 (BCD Ziffer 0)	24VDC galvanisch getrennt
Digital-Eingang 4 (BCD Ziffer 1)	24VDC galvanisch getrennt
Schnittstelle RS232	standard
Schnittstelle RS485 galvanisch getrennt	Option
Schnittstelle CAN-Bus	Option
Versorgung	24VDC (18...36VDC) 0.15A (CMGZ431.E: 230VAC, 110VAC oder 24VDC)
Anschlusssteckverbindung	DIN41612 Bauform F b+d+z
Temperaturbereich	0...50°C
Gewicht	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