MICOTROL INTERNATIONAL

Mmicompact 330



Regler-Serie für Antriebssysteme in Aufzug-, Kran- und Regalfördertechnik

B e t r i e b s a n l e i t u n g

Basierend auf der Regler-Software **Vers. 1.20**
überarb. am 16.03.2015

Anwenderhandbuch zur Funktionsausstattung, Installation und Fehlersuche.
Mit Kurzanleitung und Anleitung zur Inbetriebnahme von Zubehör.

Sicherheitshinweise

In dieser Bedienungsanleitung werden Sie drei verschiedene Typen von Hinweisen finden, die Sie auf wichtige Sachverhalte aufmerksam machen:

GEFAHR! *Die Warnung vor Gefahr beschreibt Vorgehensweisen oder Zustände, die zu gefährlichen oder sogar lebensgefährlichen Konsequenzen für den Anwender oder für den Aufzugpassagier führen können.*

ACHTUNG! *Diesen Hinweis finden Sie bei Vorgängen, bei denen die Gefahr einer Sach-Beschädigung des Reglers, der Steuerung oder des Antriebes besteht. Als Folge können allerdings auch Personenschäden vorkommen (z. B. bei einem Feuer!)*

HINWEIS: *Mit Hinweisen geben wir Ihnen Informationen zu einzelnen Arbeits schritten. Hinweise erläutern Sachverhalte, klären Begriffe oder geben Ihnen Tipps für vereinfachende Vorgehensweisen oder Schritt folgen.*

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise:



GEFAHR! *Bei anliegender Netzspannung liegt Hochspannung im Inneren des Reglers und an seinen äußeren Klemmen an. Berühren Spannung führender Komponenten kann tödlich sein! Stelen Sie sicher, dass vor Einschalten des Netzes die Reglerfront-Abdeckung ordnungsgemäß verschraubt ist! Dringen Sie nicht mit langen Gegenständen (Zangen, Schraubendreher...) von unten oder oben während des Betriebes in den Regler ein!*



GEFAHR! *Nach längerem Betrieb erwärmen sich die Kühlkörper des Reglers bis auf maximal 70 Grad C. Berührung mit bloßen Händen, insbesondere nach Öffnen der Frontabdeckung oder Hinterfassen der Regleroberkante, kann schmerzhaft sein. Bevor Sie in die Nähe der Kühlkörper kommen, lassen Sie das Gerät abkühlen!*



ACHTUNG! *Im Betrieb erzeugt der Regler Verlustwärme, die aus dem Schaltschrank abgeführt werden muss. Bei nicht ausreichender Kühlung kann es zu Überhitzung der Umgebung des Reglers kommen, unter ungünstigen Umständen zur Entzündung. Sorgen Sie bei Planung des Schrankes und Einbau des Reglers für ausreichende Wärmeabfuhr, vor allem im Sommer!*



GEFAHR! *Scharfe Kanten und empfindliche Bauelemente! Beim Tragen ohne Verpackung sind die Geräte an den Seitenteilen zu halten, Unterfassen der Leiterkarte oder der Blechabdeckung kann Geräteschäden und Verletzungen hervorrufen.*

HINWEIS: *Die gesetzlichen Vorschriften zur Elektromagnetischen Verträglichkeit werden nur dann eingehalten, wenn der Regler genauso wie in den entsprechenden Kapiteln dieser Anleitung installiert und angeschlossen wird!*

Regelgeräte MICOMPACT 330 digital

© 2011 MICOTROL International GmbH

COPYRIGHT

Die Regelgeräte der Baureihe MICOMPACT 330 digital und diese Betriebsanleitung sind urheberrechtlich geschützt. Der Nachbau der Geräte wird strafrechtlich verfolgt. Alle Rechte an der Betriebsanleitung sind vorbehalten, auch die der Reproduktion in irgendeiner denkbaren Form, sei es fotomechanisch, drucktechnisch, auf irgendwelchen Datenträgern oder auch in übersetzter Form. Nachdruck dieser Betriebsanleitung, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung durch MICOTROL International GmbH.

Diese Betriebsanleitung enthält eine möglichst exakte Beschreibung des Produktes, jedoch keine Zusicherungen bestimmter Eigenschaften oder Einsatzerfolge. Die Betriebsanleitung wurde vor der Herausgabe sorgfältig geprüft. Die Autoren übernehmen die Gewähr dafür, dass die Betriebsanleitung nicht mit Fehlern behaftet ist, die ihren Wert oder ihre Tauglichkeit zu dem vorausgesetzten Gebrauch des Gerätes aufheben oder mindern. Die Herausgeber übernehmen jedoch weder ausdrücklich noch stillschweigend irgendwelche Haftung für Schäden oder Folgeschäden, die sich aus der Anwendung der Betriebsanleitung ergeben. Für Hinweise auf Fehler oder Anregungen und Kritik sind wir jederzeit dankbar!

Maßgebend ist, soweit nicht anders angegeben, der technische Stand zum Zeitpunkt der gemeinsamen Auslieferung von Produkt und Betriebsanleitung durch MICOTROL International GmbH. Technische Änderungen ohne gesonderte Ankündigung bleiben vorbehalten, bisherige Betriebsanleitungen verlieren ihre Gültigkeit.

Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der MICOTROL International GmbH.

MICOTROL International GmbH
Daimler Straße 6
D-63755 Alzenau
Tel. (0 60 23) 50 56 – 80
Fax. (060 23) 50 56 – 99
E-Mail info@micotrol.de
www.micotrol.de

Alzenau, den 01. Januar 2011

Kapitelinhalt

Allgemeine Ausführungen zu dieser Bedienungsanleitung, zu unseren ***Geschäftsbedingungen,*** zur ***Gewährleistung*** und zur bestimmungsgemäßen ***Verwendung*** der Regelgeräte	**1**
Stellt die ***Konzeption*** der Regelgeräte vor, mit ***Funktionsausstattung,*** und ***schematischem Fahrtablauf***	**2**
Beschreibung der Geräteauslegung: ***Auswahl der Regler, Betriebsbedingungen, Installationsvorbereitung***	**3**
Hier erfahren Sie alles über die ***Anschlüsse*** an ***Motor, Steuerung, Tacho.***	**4**
Der Hauptteil: ***Installation*** und ***Inbetriebnahme.*** Mit einer ***Kurzanleitung*** für den erfahrenen Aufzugbauer.	**5**
Auch das muss sein: ***Fehlersuche, Verbesserung der Komforteigenschaften***	**6**
Wussten Sie schon, wieviel ***sinnvolles Zubehör*** es gibt, um unsere Regler noch flexibler einsetzen zu können? Lesen Sie hier nach!	**7**

INHALT

1 Wir sind Partner 8

1.1 Zu dieser Betriebsanleitung....9
1.2 Produkthaftung und Gewährleistung....11
1.3 Einsatzbereich und bestimmungsgemäße Verwendung....13
1.4 Installations- und Bedienungspersonal....14

2 Gerätebeschreibung 15

2.1 Einsatz und Definitionen....16
2.2 Funktionen und Ausstattung....17
2.3 Grundkonzept....18
2.4 Schematischer Fahrtablauf....20

3 Geräteauslegung 25

3.1 Auswahl des geeigneten Reglers....26
3.2 Leistungsklassen und Typenbezeichnungen....26
3.3 Betriebsbedingungen....28
3.4 Verpackung und Entsorgung....30
3.4.1 Transport....30
3.4.2 Verpackung....30
3.4.3 Entsorgung....31
3.5 Hinweise zur Installation....32
3.6 Geräteabmessungen....33
3.7 Sicherheitsauslegung....35
3.8 Konstruktive Ausführung....36

4 Schnittstellen 42

4.1 Netz- und Motoranschluss....43
4.2 Tachoanschluss....47
4.3 Schnittstellen zur Steuerung....48
4.3.1 Eingänge in den Regler....48
4.3.2 Ausgänge aus dem Regler....50
4.4 Fehlerspeicherung....51

5 Inbetriebnahme 52

5.1 Vorbereitungen....53
5.2 Grundlagen und Menübedienung....54
5.2.1 Einschalten des Reglers....54
5.2.2 Die Menüstruktur....54
5.2.3 Zusammenfassung der Tastenbedeutungen....57
5.3 Einzelbeschreibung der Bedienmenüs....58
5.3.1 Menü ***FAHRKOMMANDOS***....58
5.3.2 Menü ***RELAIS***....60
5.3.3 Menü ***GESCHWINDIGKEIT***....61
5.3.4 Menü ***FAHRKURVE***....62
5.3.5 Menü ***ANFAHREN/HALTEN***....65
5.3.6 Menü ***ANTRIEB***....66
5.3.7 Menü ***BEDIENPARAMETER***....67
5.3.8 Menü ***REGLERPARAMETER***....67
5.3.9 Kontrollfahrt....68
5.4 Kurzanleitung....69
5.4.1 Installation....69
5.4.2 Inbetriebnahme....71
5.5 Einstellung der Haltegenauigkeit....74

6 Fehlerbeschreibung 75

6.1 Fehlerdiagnose....76
6.1.1 LED-Anzeigen....76
6.1.2 Display-Meldungen....76
6.1.3 Unerwartetes Fahrverhalten....79
6.1.4 Geräte-Fehler....80
6.2 Austausch von EPROMs....82
6.3 Wartung und Ersatzteile....83

7 Zubehör 84

7.1 Option vollgesteuerte Drehstrombrücke....84
7.2 Umwandlerkarte für Analogtachobetrieb....85
7.3 Maßnahme zur Erhoehung der Stoerfestigkeit....87
7.4 Notizen Parameterliste....88
7.5 MICOTROL Produkte - Vergleichstabelle (allg.)....89
7.6 Umbauanleitung/Klemmenbelegung der Vorgängermodelle [301/401]....90
[302/402]....91
[320]....92

1 Wir sind Partner.

1.1 Zu dieser Betriebsanleitung

1.2 Produkthaftung und Gewährleistung

1.3 Einsatzbereich und bestimmungsgemäße Verwendung

1.4 Installations- und Bedienungspersonen

Kapitelübersicht

Auch wenn Sie sich jetzt sofort mit unserem MICOMPACT 330 digital beschäftigen wollen, so möchten wir, dass Sie dieses Kapitel als erstes durchlesen. Es gibt Ihnen einen Überblick über den Inhalt der Betriebsanleitung und es regelt unsere geschäftliche Beziehung als Vertragspartner, die wir ja sind, nachdem Sie dieses Gerät erworben haben.

1.1 Zu dieser Betriebsanleitung

Für wen?

Diese Betriebsanleitung richtet sich an den Aufzugtechniker, der Steuerung, Schaltschrank und Antrieb installiert- und in Betrieb nimmt. Außerdem ist die Betriebsanleitung gedacht für den Steuerungsbauer, der das Regelgerät in den Schaltschrank einbaut und die notwendige Verschaltung mit der Steuerung vornimmt.

Alle Arbeiten am Regelgerät dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal (Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person) vorgenommen werden.

Für einen möglichst problemlosen Umgang mit dem Regelgerät empfehlen wir eine Schulung. Fragen dazu beantworten wir unter: Tel. 06023 - 50 56 80.



GEFAHR! *Spannungführende Bauteile. Ohne Netztrennung Risiko eines tödlichen Stromschlages. Bei Installation und Inbetriebnahme die weiter vorne beschriebenen Schutzmaßnahmen und Sicherheitshinweise beachten!*

Was steht drin?

- Einführung und Gerätegrundlagen: Kapitel 2 bis 4
- Inbetriebnahme und Fehlersuche: Kapitel 5 bis 6
- Kurzanleitung: Kapitel 5.4
- Fehlersuche: Kapitel 6
- Optionen und Zubehör: Kapitel 7

Weitere Druckschriften

- Kurzanleitung zur Inbetriebnahme
- Fehlerbeschreibung

Besondere Kennzeichnungen

Wie wir Sicherheitshinweise kennzeichnen, haben Sie ja schon weiter vorne gelesen, oder? Wenn nicht, so holen Sie das jetzt gleich nach; wir wollen nicht, dass Sie sich oder andere in Gefahr bringen, nur weil Ihnen die Gefahren im Umgang mit den Regelgeräten nicht klar geworden sind!

Merken Sie sich beim Durchlesen der Betriebsanweisung folgende besonderen Kennzeichnungen:

- Wir verwenden den runden Punkt bei Aufzählungen von Eigenschaften und Zuständen.

☑ Beim abgehakten Kästchen sollen Sie etwas überprüfen, oder eine Zusammenfassung lesen.

☞ Die deutende Hand weist Sie auf Bedienschritte hin, die Sie selber durchführen müssen.

 Die Brille soll Ihren Blick auf eine bestimmte Anzeige lenken, ohne dass Sie etwas einstellen müssen.

Änderungsstand

Auf jeder rechten Seite finden Sie am linken Rand das Versionsdatum, an dem wir diese Seite zuletzt aktualisiert haben. Wollen Sie feststellen, welche Version der Betriebsanleitung Sie besitzen, so sehen Sie auf der zweiten Seite, letzte Zeile nach: Hinter „Alzenau, den“ finden Sie das letzte Änderungsdatum.

Eine kleine Bitte

Helfen Sie uns bei der Verbesserung der Betriebsanleitung und der Regelgeräte, indem Sie uns Ihre Kritiken und Anregungen mitteilen.

1.2 Produkthaftung und Gewährleistung

Wir garantieren für die Fehlerfreiheit des Produktes im Sinne unserer Werbung, der von uns herausgegebenen Produktinformationen und dieser Betriebsanleitung. Darüber hinausgehende Produkteigenschaften werden nicht zugesagt. Insbesondere übernehmen wir keine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für die Nutzung dieser Betriebsanleitung oder des Regelgerätes MICOMPACT 330 digital, für dessen Wirtschaftlichkeit oder fehlerfreie Funktion für einen anderen Zweck als den in Kapitel 1.3 definierten.

Schadenersatzansprüche sind generell ausgeschlossen, ausgenommen bei Nachweis von Vorsatz, grober Fahrlässigkeit durch MICOTROL oder Fehlen zugesicherter Eigenschaften. Insbesondere haften wir nicht bei Verwendung der Regelgeräte an Aufzugsteuerungen, Tachogeneratoren, Stromversorgungen und Antriebsmotoren, für die die Regelgeräte laut dieser Betriebsanweisung nicht geeignet sind, bzw. die aufgrund individueller Konzepte nicht dem üblichen Stand der Technik entsprechen.

Ferner lehnen wir die Verantwortung für Schäden an Aufzugeinrichtungen und Gebäudeeinrichtungen ab, die auf eine Fehlfunktion des Produktes oder Fehler in der Betriebsanleitung zurückzuführen sind.

Wir sind nicht verantwortlich für die Verletzung von Patent- und anderen Rechten Dritter.

Wir haften nicht für Schäden, die durch gemäß dieser Betriebsanleitung unsachgemäße Behandlung entstehen. Wir schließen ausdrücklich die Haftung für entgangenen Gewinn aus und vor allem für Folgeschäden durch nicht beachtete Sicherheitsvorschriften und Warnhinweise und/oder durch nicht von MICOTROL geliefertes Zubehör.

MICOTROL-Produkte dürfen nicht in den Vereinigten Staaten von Amerika und anderen Ländern, in denen US-amerikanisches Recht gilt, betrieben werden.

MICOTROL-Produkte sind für eine hohe Lebensdauer ausgelegt. Sie entsprechen dem jeweiligen Stand von Wissenschaft und Technik und wurden vor Auslieferung in sämtlichen zugesagten Funktionen individuell geprüft. MICOTROL führt zur Weiterentwicklung und ständigen Verbesserung kontinuierlich Produkt- und Marktanalysen durch. Sollten trotz aller vorbeugenden Maßnahmen Fehlfunktionen oder Störungen auftreten, so ist der Kundendienst in Alzenau zu verständigen. Wir sichern zu, dass umgehend geeignete Maßnahmen zur Behebung des Schadens eingeleitet werden.

Garantiebedingungen

Wir gewähren Garantie für die Funktion des Produktes gemäß dieser Betriebsanleitung über einen Zeitraum von 24 Monaten nach Auslieferung laut Lieferschein. Voraussetzungen für die kostenlose Instandsetzung sind die nachgewiesene Beachtung der Betriebsanleitung bei Lagerung, Transport, Installation, Inbetriebnahme und Betrieb.

Nur nach gesonderter Rücksprache mit MICOTROL dürfen Eingriffe in ein Gerät vom Kunden oder von Dritten vorgenommen werden. Bei Missachtung übernimmt MICOTROL keine Verantwortung für eintretende Geräte-, Personen- und Folgeschäden; es erlischt in diesem Falle die Gewährleistungspflicht.

Ebenfalls schließt MICOTROL jede Verantwortung für Gerätefehler als Folge von schadhaften oder funktionell fehlerhaften Einrichtungen im Umfeld des Regelgerätes oder nach Verwendung von Zubehör, welches nicht von MICOTROL geliefert wurde, aus.

Es gelten die *Allgemeinen Geschäftsbedingungen der MICOTROL International GmbH.*

1.3 Einsatzbereich und bestimmungsgemäße Verwendung

Einsatzbereich

Die Regelgeräte der Baureihe MICOMPACT 330 und deren Zubehör dienen der elektronischen Drehzahlregelung, der Ansteuerung und Positionierung von sogenannten regelbaren Drehstrom - Asynchronmotoren.
Einsatzbereiche sind

- Personen-Aufzüge,
- Material- und Lastenaufzüge,
- Hubwerke in der Regal-Lagertechnik und
- Fahrwerke in der Regal-Lagertechnik.

Diese Anwendungen sind die einzigen; für andere Zwecke sind die Regelgeräte nicht vorgesehen. Insbesondere sind die Geräte nicht geeignet für hochdynamische Antriebe mit Präzisions-Positionierung. Die obere Grenze für die Fördergeschwindigkeit beträgt 2 m/s.

Verbindung mit einer Steuerung

Die Regelgeräte MICOMPACT 330 können über eine spezielle Aufzugsteuerung Steuersignale empfangen und dorthin zurück Statusmeldungen schicken. Die Einstellung der Reglerparameter erfolgt über eine Tastatur und ein LC-Display.

Weitere Anschlüsse (Details siehe Kapitel 4, Schnittstelen)

Zum bestimmungsgemäßen Betrieb muss ein geeigneter Tacho angeschlossen werden. Zur Stromversorgung von Regelgerät und Motor ist dreiphasiger Drehstrom anzuschließen. An den Regler ist der Motor mit dem Sensor zur Motortemperatur-Überwachung anzuschließen. Optional kann die Kabinenlast über einen speziellen Sensor gemessen und ein externer Sollwert vorgegeben werden.

Andere Steuerungs- und Anschlussmöglichkeiten sind nicht vorgesehen.

1.4 Installations-undBedienungspersonal

Vor Installation und/oder Inbetriebnahme müssen Sie sich mit allen Details des Regelgerätes vertraut gemacht haben, wir helfen Ihnen mit dieser Betriebsanleitung so gut wie möglich.

Jeder, der mit der Installation, der Inbetriebnahme, der Montage oder Demontage, der Einstellung und der Wartung befasst ist, muss diese Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben, insbesondere die Hinweise zur Sicherheit.

Alle Arbeiten am Regelgerät dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal (Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person) vorgenommen werden.

Die Regelgeräte dürfen nur durch autorisiertes und durch Schulung eingewiesenes Fachpersonal installiert und gewartet werden. MICOTROL ist nicht haftbar für Personen- oder Sachschäden bei Missachtung.

2 Gerätebeschreibung

2.1 Einsatz und Definitionen

2.2 Funktionen und Ausstattung

2.3 Grundkonzept

2.4 Schematischer Fahrtablauf

Kapitelübersicht

Das Kapitel fährt Sie in die Grundlagen der Regelgeräte MICOMPACT 330 digital und in ihren Einsatzbereich in Komfortaufzügen ein. Lesen Sie das Kapitel, wenn Sie mehr über die Technik von MICOTROL-Aufzugreglern und ihre Einbindung in die Steuerung lernen wollen.

2.1 Einsatz und Definitionen

Einsatzbereiche (s. auch Kapitel 1.3)

Die Reglerbaureihe MICOMPACT 330 digital besteht aus drehzahlgeregelten Phasenanschnittsgeräten für Aufzugantriebe mit besonders hohem Fahrkomfort. Die Regelgeräte sind zur Regelung von zweitourigen asynchronen Aufzugmotoren in Verbindung mit einem Digitaltacho (Impulsgeber) und einer übergeordneten Steuerung bestimmt.

Definitionen

Fördertechnik: Personenaufzüge, Material- und Bettenaufzüge, Krananlagen, Hochregallager. Einsatz der Regler bei Hub- und Fahrwerken möglich.

HINWEIS: *Die vorliegende Betriebsanleitung bezieht sich grundsätzlich auf den Einbau in Aufzüge, was vergleichbar ist mit der Funktion des Hubwerkes in der Lagertechnik. Auf spezielle Abweichungen wird gesondert hingewiesen.*

Drehstrom - Asynchronmotoren: regelbare Kurzschlussläufermotoren, bei denen die Motor-Drehmomentkennlinie auf die Verwendung von elektronischen Drehzahlreglern durch Spannungsdosierung (wie MICOMPACT 330) hin ausgelegt sind (s. Kapitel 4.1 und Bild 4.1).

Funkentstörung: Ohne Funkentstörfilter (Option) werden weder die Funkstörgrade K noch N erreicht! Der Betrieb entspricht dann nicht der EN 55011 Kl. B!

HINWEIS: *Wir weisen daraufhin, dass der Betreiber der Gesamtanlage für die Einhaltung der in seinem Bereich gültigen Vorschriften zur Elektromagnetischen Verträglichkeit verantwortlich ist.*

2.2 Funktionen und Ausstattung

Im Folgenden werden die wesentlichen Ausstattungsmerkmale und Gerätefunktionen aufgelistet:

- Ausnutzung der maximal möglichen Motorgeschwindigkeit: geringe Energieverluste bei bremsender Last und höhere Drehzahl (Synchrondrehzahl) bei ziehender Last. Deutliche Energieeinsparung bei voller Last und konstanter Fahrt. Außerdem eine Verringerung der Geräusche bei bremsender Last und bei maximaler Geschwindigkeit.
- Automatische Bremswegermittlung
- Leistungsbereich: 16 bis 200 A in Standardabstufungen
- Netzanschluss: 50 oder 60 Hz, in verschiedenen Netzspannungen lieferbar
- Leistungsteil: Prinzip der Phasenanschnittsteuerung mit Thyristoren
- Steuer- und Regelteil: volldigitalisiert, daher hohe und dauerhafte Regelgenauigkeit.
- Reglereinstellung: über Menüstruktur zu bedienen mit vier Tasten, alle Rückmeldungen über beleuchtetes LC-Display.
- PC-Steuerung (Option): alle Reglereinstellungen können statt über die vier Tasten und das LC-Display auch über einen IBM-kompatiblen PC vorgenommen werden; die Verbindung zum Regelgerät erfolgt über eine serielle Schnittstelle. Verriegelung über Password-Schutz. Zusätzlich On-Line-Anzeige der Fahrtkurve (Soll- und Istwertkurve).
- MICOBUS-Steuerung (Option): die Verbindung zur Steuerung wird üblicherweise über Steuerspannungen und separate Steuerleitungen hergestellt. Die MICOBUS -Variante erlaubt dagegen die digitale Verbindung zur Steuerung über eine RS 232- oder RS 485-Schnittstelle mit allen Ein- und Ausgabefunktionen.
- Fünf verschiedene Betriebsgeschwindigkeiten
- Standardmäßig serielle Schnittstelle für PC-Anschluss
- Fünf Ausgaberelais mit potentialfreien Kontakten; davon eins vom Anwender frei mit Meldefunktionen belegbar.
- Überwachungs- und Sicherheitsfunktionen:
  Motor-Temperatur-Überwachung, Tachoüberwachung,
  Kühlkörper-Temperatur-Überwachung
- Geräuschreduzierung beim Bremsen durch Drehstrombrücke (Option)
- Geschwindigkeitsüberwachung: Ausgaberelais V<0,3 m/s

2.3 Grundkonzept

Die Baureihe MICOMPACT 330 digital

Die Drehzahl der in der Aufzugtechnik Üblicherweise verwendeten 4- oder 6-poligen Drehstrommotoren wird über eine Spannungs- (oder Phasenanschnitt-)Steuerung verändert und durch Auswertung eines Ist Drehzahl-Signals (Tachosignal) geregelt. Zusätzlich wird die auch bei ungeregelten Aufzug-Antrieben vorhandene hochpolige und galvanisch von der niedrigpoligen Wicklung getrennte Motorwicklung mit Gleichstrom beaufschlagt und als Wirbelstrombremse eingesetzt.

Das regelungstechnische Konzept basiert auf dem idealen Fahrdiagramm eines Aufzuges und ist dabei auf das menschliche Empfinden abgestimmt. Der Sollwerthochlauf erfolgt zeitabhängig, der Rücklauf in Abhängigkeit vom zurückgelegten Weg. Das Stillsetzen erfolgt geregelt bis zur Antriebsdrehzahl NULL, so dass die mechanische Bremse nur noch Festhalte- und Sicherheitsfunktion besitzt und keinem Verschleiß unterliegt. Geregelt werden Treiben und Bremsen nach einem vorgegebenen Drehzahlprogramm, das aus der für das menschliche Beschleunigungsgefühl idealen Fahrtkurve abgeleitet wird.

Die Ausführung des gesamten Regelkomplexes in Digitaltechnik mit zwei Microcontrollern erlaubt bei der Inbetriebnahme ein Maximum an Unterstützung durch die Betriebssoftware des Reglers. Im Vergleich zu analog ausgeführten Reglern entfallen verschiedene Einstellprozeduren, die Parameter errechnet sich der Regler selbst und legt sie in einem internen Speicher dauerhaft ab.

Drehzahlsteuerung in Thyristortechnik

Angepasst an die hohen Sicherheits- und Zuverlässigkeitsanforderungen wird für die Ansteuerung des Motors das bewährte und ausgereifte Thyristorsteuerungskonzept eingesetzt, welches auf vergleichsweise einfachen und preisgünstigen Halbleiterbausteinen beruht. Vorteil der Verwendung von Thyristorbausteinen sind die Verfügbarkeit bis in höchste Leistungsbereiche jenseits von 500 A, ihre Unempfindlichkeit gegen zwei- bis vierfache Überlastung und ihre Unempfindlichkeit bei Geräte- und Motorfehlern.

Zusätzlich erlaubt das Prinzip der Phasenanschnitt-Steuerung die Reduzierung von Funkstörungen und Netzrückwirkungen mit einfachen Mitteln: Die Oberwellenanalyse ergibt definierte Oberwellen von 250, 350 und 450 Hz mit geringer Amplitude. Bei Einsatz eines Funkentstörfilters wird Funkstörgrad N erreicht, entsprechend einem Störemmissionsniveau, das beispielsweise in Wohngebieten, Krankenhäusern und Büroumgebungen akzeptabel ist.

Das Motordrehmoment wird durch Spannungsabsenkung mittels antiparalleler Thyristoren in allen drei Phasen dosiert. Das Bremsmoment wird durch gesteuerten Gleichstrom in der Bremswicklung erzeugt. Durch gezielte Überlappung von Dreh- und Bremsmoment sind die für Aufzuganlagen geforderten dynamischen Antriebskombinationen mit hoher Stabilität realisierbar.

Die Gleichrichtung des Bremsstromes kann über Graetzbrücke oder, zur Reduzierung der Welligkeit, über eine vollgesteuerte Drehstrombrücke erfolgen, was zu einer deutlichen Reduzierung der im Motor erzeugten Geräusche führt. Einen weiteren Beitrag zur Geräuschreduzierung liefert die Möglichkeit der Vollausteuerung des Reglers, durch die zudem der optimale Förderdurchsatz erreicht wird.

2.4 Schematischer Fahrtablauf

Im Folgenden wird ein typischer Fahrtablauf eines Personenaufzuges mit einem Regler MICOMPACT 330 Schritt für Schritt geschildert (s. Bild 2.1).

t1 Startverzögerung (Hauptmenü ANFAHREN/HALTEN)
t2 Schleichzeit 0,5sec. - fest eingestellt
t3 Bremsrampe (Hauptmenü ANFAHREN/HALTEN)
t4 Nachbremsstrom Treiben/Bremsen 0,5sec. nach Stillstand - fest eingestellt
t5 Freigabekommando - muss von Steuerung min. 1sec. nach Stillstand anstehen
t6 Schützrelais - fällt 0,8sec. nach Stillstand ab (fest eingestellt)

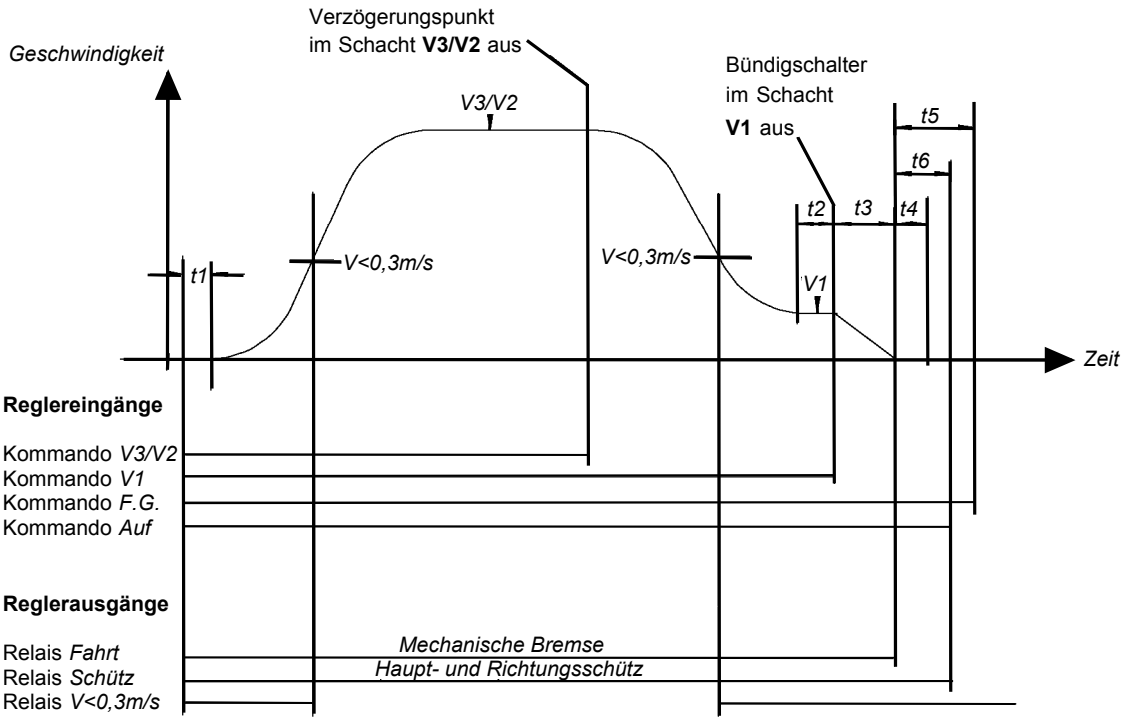


Bild 2. 1

Typisches Fahrdiagramm mit Darstellung der Steuersignale und Schaltpunkte

Ablauf bei Inspektionsfahrt

Bei Inspektionsfahrt oder Fahrt mit Rückholsteuerung werden die Schütze und die elektromechanische Bremse von der Steuerung gleichzeitig mit dem Sollwertkommando abgeschaltet. Hierbei wird die Verzögerungsrampe des Reglers abgebrochen, und der Regler erkennt dies als Störung. Um zu verhindern, dass der Regler eine Störung meldet, muss bei Ausschalten der Inspektionsfahrt sofort (Verzögerung <3ms) das Kommando Freigabe mit abgeschaltet werden.

Ablauf bei Normalfahrt Start

Beim Start werden von der Steuerung an den Regler

- das Kommando für die Freigabe,
- das Kommando für die Positioniergeschwindigkeit V1,
- das Kommando für die gewünschte Endgeschwindigkeit V2, V3, Vi oder nur Vn (V1 ausgeschaltet) und
- das Signal für die Fahrtrichtung übergeben.
- Der Regler erregt die Bremswicklung des Motors (mit vorwählbarem Start-Bremsmoment),
- hält den Motor parallel zur mechanischen Bremse fest, und
- schaltet Haupt- und Richtungsschütz sowie das Relais FAHRT (mechanische Bremse).

Die interne Tachosignalauswertung des Reglers stellt sich auf die vorgegebene Fahrtrichtung ein.

Nach Ablauf der einstellbaren Startverzögerungszeit T0, die die Trägheit der elektromechanischen Bremse bzw Verzögerungen innerhalb der übergeordneten Steuerung berücksichtigt, geht der Regler in den Anfahrzustand über: das Drehmoment wird kontinuierlich gesteigert, bis die Motorbewegung einsetzt. Dem Moment wird ein Startmoment M0 überlagert, welches ein Zurückdrehen des Motors bei ziehender Last verhindert. Der Wert dieses Losbrechmomentes ist einstellbar.

Das Losbrechmoment wird automatisch zurückgenommen, sobald das Tachosignal die korrekte Drehrichtung aufweist. Erst zu diesem Zeitpunkt erkennt der Regler aus den ersten beiden Impulsen des Tachosignals, dass die Kabine sich bewegt und vor allem, in welche Richtung die Last zieht. Dementsprechend und je nach Richtungsvorgabe durch die Steuerung werden Treib- und/oder Bremsstrom dosiert.

Beschleunigung

Im Normalfall setzt die Kabinenbewegung zügig und ruckfrei ein. Die Beschleunigung wird nach Fahrtprogramm gesteigert und vor dem Übergang in die Endgeschwindigkeit reduziert. Die Form des Übergangs ist durch die Ruck-Beschleunigung (Verrundung) einstellbar.

Verzögerung

Am Verzögerungspunkt schaltet die Steuerung das Schnellfahrtkommando V2 bzw. V3 aus. Der Wegrechner im Regler kennt den Restweg bis zum Bündigschalter aus der Messfahrt während der Erstinbetriebnahme. Er kennt ebenfalls die gewünschte maximale Verzögerung bzw., mathematisch gesprochen, die Steigung der Geschwindigkeitsrampe. Aus diesen Daten errechnet er sich fortlaufend durch Integration den Zeitpunkt, zu dem die Verzögerungsphase spätestens eingeleitet werden muss, um bei maximal zulässiger Verzögerung zuverlässig bündig in die Haltestelle einfahren zu können. Erst an diesem Zeitpunkt verzögert der Aufzug mit der vom Wegrechner ermittelten Fahrkurve auf die Positioniergeschwindigkeit V1.

Damit beim Übergang von der Endgeschwindigkeit in die Verzögerung keine unangenehm hohen Verzögerungswerte auftreten, kann die Verrundung (Ruck-Verzögerung) separat eingestellt werden, die der Wegrechner bei der Anpassung der Geschwindigkeit an den Restweg berücksichtigt.

Ein sogenanntes direktes Einfahren ist nicht sinnvoll und wäre nur bei Vorliegen exakter Positionsdaten aus dem Schacht möglich. Dazu sind jedoch die heute üblicherweise verfügbaren Informationen und Toleranzen von Schachtschaltern, Drehzahlgebern und Steuerung nicht ausreichend. Allerdings ist der restliche Schleichweg aufgrund der dem Regler durch die Messfahrt bekannten Schachtdaten und der Weg-Vorausrechnung gegenüber üblichen Verfahren auf ein Minimum reduziert und sollte in der Regel nicht länger als 0.4 s dauern.

Nach Erreichen der Einfahrgeschwindigkeit V1 wird der Restweg mit 10 bis 15 cm/s durchfahren. Die Einfahrgeschwindigkeit V1 wird so eingestellt, dass der Aufzug über der Länge der Bündigfahne zum Stehen kommt. Kann die Bündigfahne verändert werden, wird eine Einfahrgeschwindigkeit von 8 bis 14 cm/s empfohlen. Bei einem Schleichweg von 5 cm beträgt dann die Dauer der Schleichfahrt ca. 0,4 s. Bei Bündigmeldung wird auch V1 abgeschaltet, der Antrieb verzögert geregelt mit einstellbarer Verzögerungsrampe bis zum Stillstand.

Die Länge der Schleichfahrt ist im wesentlichen von den Genauigkeiten der Schachtschalter und der Reaktionszeit der Steuerung abhängig.

Halten

Der Stillstand wird durch Abfall des Relais FAHRT der Steuerung gemeldet, welche daraufhin die mechanische Bremse betätigt. Der Regler schaltet noch für 0,5 s auf Bremsspannung (Nachbremsen), um den Antrieb festzuhalten, bis die mechanische Bremse gegriffen hat. Die maximale Bremsspannung ist einstellbar und kann dem jeweilligen Aufzug angepasst werden.

Das elektrische Halten setzt voraus, dass für den Motor auch Strom verfügbar ist. Deshalb muss das Hauptschütz nach der Bündigmeldung noch für mindestens 1s eingeschaltet sein. Wird das Hauptschütz nämlich bei Stillstandsmeldung zusammen mit den Richtungsschützen geschaltet, entsteht starker Kontaktverschleiß durch Schalten des hohen Nachbremsstromes. Außerdem könnte sich der Antrieb nach dem Stillstand wieder in Bewegung setzen, bis die mechanische Bremse greift. Die Verzögerungszeit bis zum Abfall des Hauptschützes steuert der Regler; an das Ausgangsrelais SCHÜTZ wird das Hauptschütz direkt angeschlossen.

Ablauf bei SPITZBOGEN-Fahrt

Als Spitzbogenfahrt bezeichnet man eine Fahrtkurve, bei der die vorgegebene Endgeschwindigkeit am Verzögerungspunkt (durch Schachtschalter) noch nicht erreicht ist. In diesem Falle berechnet der Regler bei noch wachsender Geschwindigkeit den Zeitpunkt (Wegpunkt), ab dem tatsächlich der Bremsvorgang eingeleitet werden muss, um das Zielstockwerk mit der Einfahrgeschwindigkeit zu erreichen (s. Bild 5.5).

Anwendungen sind die Stockwerksfahrt mit hoher Endgeschwindigkeit bzw. versetzte Stockwerke. Dann ergibt sich die kürzestmögliche Fahrzeit, weil nach dem Passieren des Schachtschalters noch weiter beschleunigt wird.

3 Geräteauslegung

3.1 Auswahl des Reglers

3.2 Leistungsklassen

3.3 Betriebsbedingungen

3.4 Hinweise zur Installation

3.5 Sicherheitsauslegung

3.6 Konstruktive Ausführung

Kapitelübersicht

Das Kapitel enthält wichtige Daten zur Reglerfamilie, zur Auswahl des geeigneten MICOMPACT-Reglers, zur Installationsvorbereitung und zu den Betriebsbedingungen.

3.1 Auswahl des geeigneten Reglers

Für die Bestellung legen Sie folgende Hauptdaten des Reglers entsprechend seinem Einsatzzweck fest:

- ☞ Netzspannung
- ☞ Reglernennstrom: der Reglernennstrom muss größer oder gleich dem Motornennstrom sein.
- ☞ Steuerspannungen: die Steuerspannung hängt von der eingesetzten Aufzugsteuerung ab und muss mit dem Steuerungsbauer vereinbart werden.
- ☞ Tacho: vorzugsweise ein Digitaltacho. Hauptdaten: bis zu 300Imp./Umdrehung, Push-Pull, Betriebsspannung 10 bis 30 VDC. Alternativ ist auch die Verwendung eines Analogtachos möglich. Anschließbar über eine optional erhältliche Analog-Tacho-Umwandlerkarte (Angabe bei Bestellung!).
- ☞ Funkentstörung: es hängt von der jeweiligen Ausschreibung ab, ob ein Regler mit eigener Funkentstörung gefordert ist. Wenn ja, muss dies bei Bestellung angegeben werden; eine Nachrüstung ist jedoch auch später noch möglich.
- ☞ Bremsgleichrichtung: Bei Bestellung müssen Sie festlegen, ob das Gerät mit einer Standard-Graetzbrücke ausgerüstet werden kann, oder ob die geräuschärmere Drehstrombrücke eingebaut werden muss. Gerade beim Bremsvorgang in Komfortaufzügen bewährt sich der höhere Aufwand der Drehstrombrücke durch Reduzierung der Motorgeräusche beim Bremsen.

3.2 Leistungsklassen und Typbezeichnungen

Die aktuelle Baureihe MICOMPACT 330D verwendet einen Digitaltachoeingang.
Als weitere Varianten für die Bremsgleichrichtung kommen Graetzbrücke (330 Gb) und Drehstrombrücke (330 Db) hinzu.

HINWEIS: *Die gewünschte Art der Bremsgleichrichtung ist bei Bestellung anzugeben, eine spätere Nachrüstung ist nicht möglich.*

- Beide Typen sind lieferbar in folgenden Baugrößen: Nennstrom 40, 60, 80, und 100Ampere, größere Leistungen wie 140, 170 oder 200 Ampere auf Anfrage (s. Diagramm 3.1).

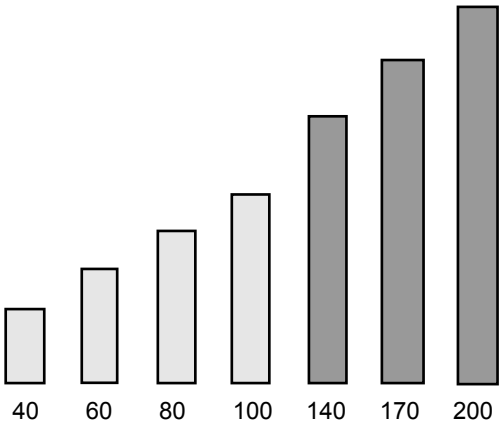
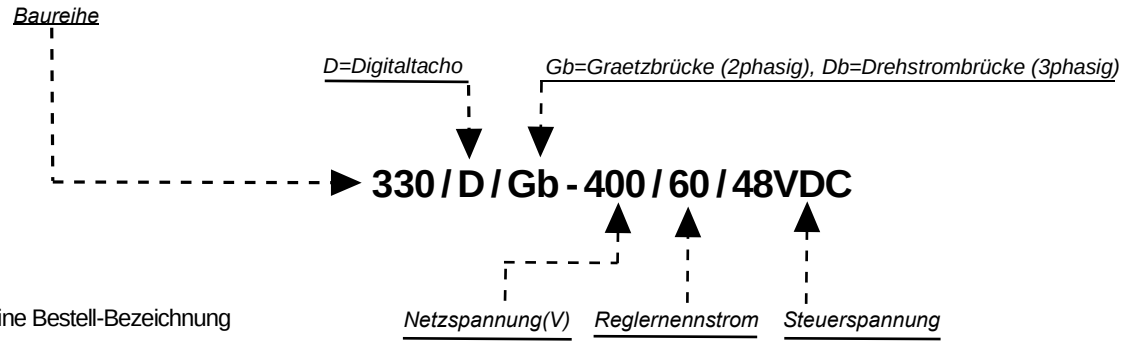


Bild 3.1
Leistungsabstufungen der
Baureihe MICOMPACT 330

Die genannten Nennströme sind bei der Auswahl des Antriebsmotors direkt mit der Angabe des Motornennstromes identisch. Dabei ist berücksichtigt, dass sowohl Motor als auch Regler für eine begrenzte und in der Aufzug- und Lagertechnik übliche Zeitdauer Anfahrströme vom höchstens 3.5fachen des Nennstromes verkraften können.

- Netzspannungen 400 V Drehstrom oder nach Wunsch, Netzfrequenz 50/60 Hz
- Steuerspannungen nach Wunsch als Gleich- oder Wechselspannungen
- Bremsstrom-Gleichrichtung als Graetz-Brücke (Bezeichnung Gb) oder als vollgesteuerte Drehstrombrücke (Bezeichnung Db)



Beispiel für eine Bestell-Bezeichnung

3.3 Betriebsbedingungen

Die Regler entsprechen den einschlägigen für derartige Geräte zutreffenden DIN-und VDE-Normen (s. Konformitätserklärung).

In diesem Kapitel wird auf die Auslegung der Geräte für den Betrieb in Aufzügen und anderen fördertechnischen Anlagen eingegangen.

Elektrische Leistung und Dauerlast

- Der Anfahrstrom darf für eine Dauer von maximal 2 s das 3,5fache des Nennstromes betragen.
- Die Toleranz des Nennstromes beträgt + 5%.
- Im Aufzug- und Regalbedienbetrieb sind maximal 240 Fahrten pro Stunde zulässig, bei einer Umgebungstemperatur von kleiner als 45°C. Bei Überschreiten einer Grenztemperatur von Motor und/oder Regler wird der Antrieb automatisch stillgesetzt.
- Der Bremsstrom darf während der Fahrt den Wert des Nennstromes erreichen. Beim sogenannten Nachbremsen zum elektrischen Festhalten der Last ist der dreifache Wert des Nennstromes für eine maximale Zeitspanne von 0,5 s zulässig.

Betriebstemperatur

Nach DIN/VDE 0558 sind die Geräte für Nennleistung bei einer Umgebungstemperatur (hier: Schaltschranktemperatur) von 45°C ausgelegt. Werden höhere Temperaturen vorgegeben, kann im Einzelfall ein Regelgerät höherer Nennleistungs-Klasse eingesetzt werden. Diese Alternative ist in jedem Falle vorher mit MICOTROL abzustimmen!



ACHTUNG! *Der Regler gibt beim Betrieb Verlustwärme über die Kühlkörper ab. Es kann zur Überschreitung der zulässigen Schaltschranktemperaturen kommen. Beachten Sie bei der Dimensionierung der Abluftführung und der Kühlung des Schaltschrankes die Wärmeproduktion des Reglers (s. Bild 3.2)!*

Nennleistung (A)	Verlustleistung (W)
16	55
25	95
40	140
60	220
80	290
100	360
140	500
170	620
200	730

Bild 3.2

Tabelle zur maximalen Wärmeentwicklung abhängig von der Reglernennleistung

3.4 Verpackung und Entsorgung

3.4.1 Transport

Die Regler werden im Herstellerwerk entsprechend den Anforderungen bezüglich Transportart, Transportweg und Empfangsort verpackt. Vor Aufstellung bzw. Montage sind die Geräte auf Transportschäden zu untersuchen und im Schadensfall ist unmittelbar Verbindung mit dem Spediteur aufzunehmen.



GEFAHR! *Scharfe Kanten und empfindliche Bauelemente! Beim Tragen ohne Verpackung sind die Geräte an den Seitenteilen zu halten, Unterfassen der Leiterkarte oder der Blechabdeckung kann Geräteschäden und Verletzungen hervorrufen.*

3.4.2 Verpackung



Die Regler werden in Kartons mit Wellpappen-Pufferung geliefert. Die komplette Verpackungseinheit wiegt je nach Reglerleistung und Zusatzausrüstung zwischen 12 und 30 kg.

Alle Verpackungsmaterialien, auch die für das Zubehör, sind umweltverträglich und können entsprechend den einschlägigen im Anlieferungsgebiet gültigen Entsorgungsvorschriften entsorgt werden.

Kartonagen und Verpackungsbänder aus Papier sind nach dem **RESY** Entsorgungs - und Wiederverwendungssystem recyclingfähig.
Ggf. verwendete Verpackungsfolien, Umbänderungen und Schaumfolien bestehen aus Polyäthylen (PE), die FCKW-freien Polsterteile in der Regel aus geschäumtem Polystyrol (PS). Diese Verpackungsmittel bestehen aus reinen Kohlenwasserstoffen und sind somit rezyklierbar.

In Sonderfällen verwenden wir Spannbänder aus Stahl und nicht chemisch vorbehandelte Holzkisten.

3.4.3 Entsorgung

Bei kundenseitiger Entsorgung und bei Austausch von Komponenten sind die jeweils regional gültigen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften zu beachten. MICOTROL übernimmt keine Haftung für nicht ordnungsgemäß entsorgte Bauteile und Komponenten!

Zur Entsorgung dienen folgende Informationen:

- Kühlkörper und Seitenteile der Regler bestehen aus Aluminium, in der Regel unlackiert und unbehandelt.
- Die Frontplatte besteht aus bedrucktem Aluminiumblech.
- Für die Entsorgung der Hauptleiterkarte, der LCD-Einheit und der Zünd-Beschaltungskarte gelten die Vorschriften zur Entsorgung von Elektronikbauteilen und -komponenten.
- Die verwendeten Leistungshalbleiter (Thyristor- und Dioden-Module) enthalten kein Beryllium und sind daher als Elektronikschrott entsorgbar.

3.5 Hinweise zur Installation



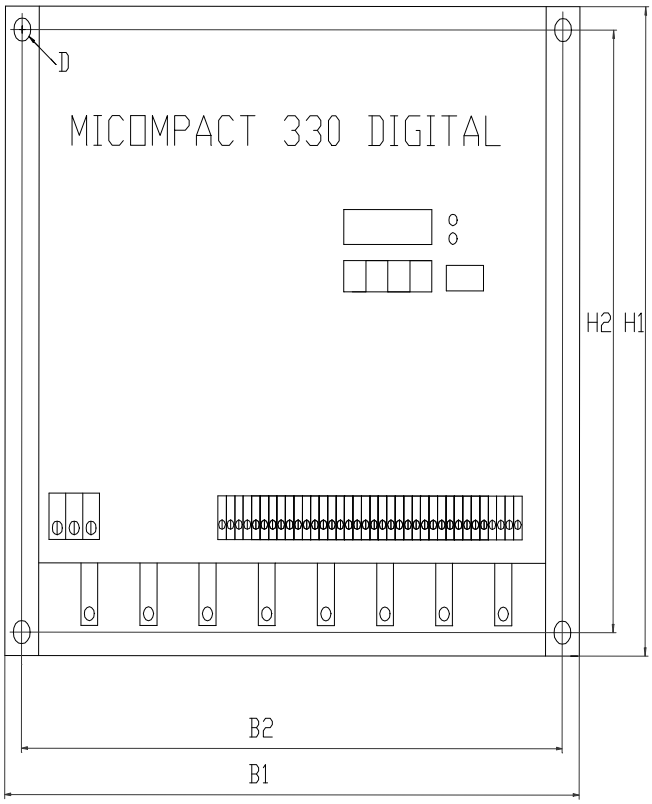
GEFAHR! *Beim Betrieb des Reglers stehen zwangsläufig bestimmte Teile des Gerätes unter gefährlicher Hochspannung. Entsprechende Maßnahmen sind beim Einbau in den Schaltschrank vorzunehmen, insbesondere durch separate Abdeckungen spannungführender Teile.*

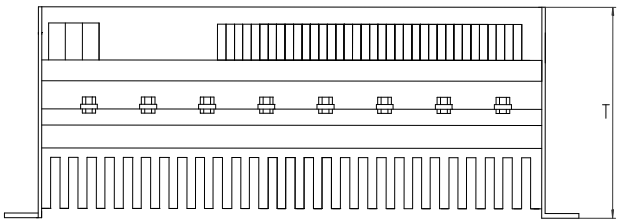
- ☑ Die obere Blechabdeckung ist vor Einschalten der Netzstromversorgung zu montieren, alle Einstellprozeduren lassen sich bei geschlossenem Gerät vornehmen!
- ☑ Es sind die einschlägigen Vorschriften und Richtlinien der zuständigen EVU zu beachten. Weiterhin sind die am Installationsort vom Anlagenbetreiber vorgeschriebenen Installationsrichtlinien und die zutreffenden Unfallverhütungsvorschriften zu berücksichtigen.
- ☑ Die Installationsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal (Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person) vorgenommen werden.
- ☑ Für die Justage- und Wartungsarbeiten bei anliegender Netzspannung sind Maßnahmen zum Berührungsschutz vorzusehen (VDE 0680).
- ☑ Nur in einer Sonderausstattung entspricht das Gerät in betriebsbereitem Zustand (Option: geschlossene Gehäuse -Abdeckung) VBG 4.
- ☑ Bei der Installation und bei Durchführung der Installationsarbeiten sind die zutreffenden VDE- und DIN-Normen, insbesondere die VDE 0105 bzw. DIN 57105, zu beachten.
- ☑ Der elektrische Anschluss von Motor, Steuerung und Regeleinheit ist nach den entsprechenden Anschlussplänen unter Berücksichtigung der einschlägigen VDE-Bestimmungen und Richtlinien des örtlichen EVU vorzunehmen.

Einbau im Schaltschrank

Die MICOTROL-Regler der Serie 330 sind für senkrechte Montage in Schränken oder Maschinengestellen bestimmt. Sie sind mit Klemmleisten und Anschlussschienen nach unten zu montieren. Abmessungen s. Bild 3.3.

3.6 Geräteabmessungen





Geraeteversion	B1	B2	H1	H2	T	D
330DGB-16…25A						
330DDB-16…25A	340	325	280	260	140	7
330DGB-40A	340	325	280	260	140	7
330DDB-40A	340	325	280	260	160	7
330DGB-60A	340	325	280	260	190	7
330DDB-60A	340	325	280	260	210	7
330DGB-80…100A	340	325	280	260	190	7
330DDB-80…100A	340	325	280	260	210	7
330DGB-140…200A	340	325	400	380	230	7
330DDB-140…200A	340	325	400	380	230	7

☑ Für ungehinderte Kühlluftzufuhr und -austritt ist zu sorgen. Dazu sind ober- und unterhalb der Geräte mindestens jeweils 100 mm Freiraum vorzusehen. Zulässige Betriebstemperaturen (s. o, Kapitel 3.3).

Abschirmungen und Funkentstörung

Beachten Sie in jedem Falle die Installationsvorschriften in Kapitel 7.2!

☑ Ohne Funkentstörfilter am Netzeingang ist die Einhaltung des Funkstörgrades gemäß EN 55011 Kl. B nicht möglich.

☑ Grundsätzlich müssen abgeschirmte Leitungen für Analog- und Digitaltacho und sonstige Messwertgeber (Kabinenlast-Messung, externe Sollwerteinspeisung) verwendet werden.

HINWEIS: *Durch geeignete Abschirmung wird nicht nur der geforderte Funkstörgrad eingehalten, sondern insbesondere auch eine Beeinflussung der Anlage und hier vor allem der Digitalelektronik durch Einstreuungen vermieden.*

☑ Der Kabelschirm wird jeweils am externen Geber bzw. Gerät (an PE) angeschlossen und (!) an der zu jedem Regleranschluss vorhandenen separaten Schirmklemme.

☑ Wegen hohem Ableitstrom durch das optionale Entstörfilter muss der Kabelquerschnitt am PE-Anschluss mindestens 10 mm^2 betragen.

☑ Weiterhin ist die Entstörung aller Schütze durch geeignete R-C-Kombinationen vorzunehmen.

☑ Steuer- und Tacholeitungen sind getrennt von den Lastleitungen zu verlegen.

Absicherung

Als Kurzschlussschutz für die Thyristoren sind ultraflinke Sicherungen (sogenannte Halbleiter-Sicherungen) eingangsseitig vorzusehe (normale NH Sicherungen sind nicht geeignet). Als Sicherungs-Nennstrom ist maximal der doppelte Nennstrom (ggf. auf die nächstliegende Größe aufgerundet) zulässig.

3.7 Sicherheitsauslegung

Es ist durch das Reglerkonzept sichergestellt, dass bei Störungen im Regler sofort die Erregung der Relais NETZ, SCHÜTZ und FAHRT unterbrochen wird, auch wenn der Aufzug nicht gehalten hat (geändert gegenüber Typ MICOMPACT 320!). Dadurch ist gewährleistet, dass auch bei Störungen die mechanische Bremse einfallen und die Richtungsschütze abfallen können.

Bei Störungen der Steuerung bzw. Wegfall des Freigabe-Signals werden die Thyristoren sofort stromlos geschaltet und durch Abfall des Signals FAHRT wird die mechanische Bremse deaktiviert. Unabhängig davon ist sichergestellt, dass spätestens 0,5 s nach Abfallen des Relais FAHRT die Stromversorgung der Thyristorzündstufen abgeschaltet wird, so dass damit beide Motorwicklungen stromlos werden.

> Bei Tachoausfall veranlasst der Regler ein Anhalten der Kabine.

> Bei überhöhter Kühlkörpertemperatur (Schwelle I) schaltet die Schutzschaltung bei Erreichen der nächsten Haltestelle den Regler ab.

> Bei überschreiten der Schwelle II oder bei überschreiten der zulässigen Motortemperatur (Kaltleiterauswertung) wird der Antrieb sofort stillgesetzt.

HINWEIS: *Der Thyristorregler ist kein Sicherheitsgerät im Sinne der Aufzugvorschriften. Die oben beschriebenen Überwachungsfunktionen im Regler entbinden den Aufzugbauer nicht von der Einhaltung der gesetzlichen Sicherheitsvorschriften. Erst die Aufzugsteuerung ist in die Sicherheitskette integriert.*

3.8 Konstruktive Ausführung

Allgemeine Ausführung

Die MICOMPACT-Regler zeichnen sich durch einen kompakten, Raum sparenden Aufbau aus. Alle Bedien- und Anzeige-Elemente sind von oben bzw. in Einbaulage vorne erreichbar.

Die Leiterkarten sind doppelseitig kupferkaschiert. Somit können trotz der hohen Bauteildichte ausreichend große Leiterbahnabstände eingehalten werden. Kontakte, Relais und Leiterbahnen genügen im Auslieferungszustand hinsichtlich Kriech-, Luft- und Trennstrecken der Isolationsklasse C, Verschmutzungsgrad 3. Die Leiterbahnen sind beschichtet und werden zusätzlich schutzlackiert.

Temperaturbereiche

Die Geräte dürfen im Umgebungs-Temperaturbereich von 0 bis +45°C mit Nennleistung betrieben werden. Bei Lagerung und Transport dürfen Grenztemperaturen von -10 bis +70°C auftreten.

Wesentliche Baugruppen

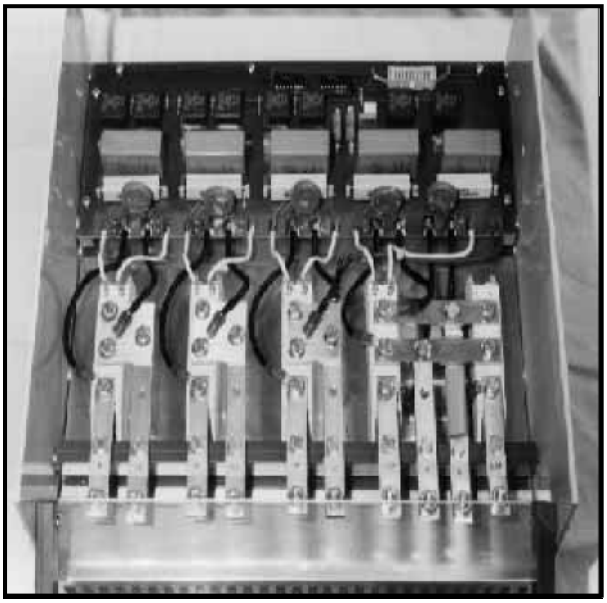
Die Regler der Baureihe 330 bestehen aus folgenden Hauptstrukturen:

Leistungsteil

Basis ist eine Profilstruktur aus Aluminium mit integriertem Kühlkörper für die Leistungshalbleiter (Thyristor- und Diodenmodule). Dieses Leistungsteil ist mit elektrisch isolierten Thyristormodulen aufgebaut (s. Bild 3.4a), die Kühlkörper sind somit potentialfrei. Seitenteile, Anschlussabdeckungen und die Frontplatte (Abschirmblech aus bedrucktem Stahlblech), die die gesamte Oberseite des Gerätes abdeckt, geben Schutz vor unbeabsichtigter Berührung bei Arbeiten in Nähe des Gerätes.

Bild 3.4a

Blick auf das Leistungsteil (Frontplatte nach oben geklappt) mit den Leistungshalbleitern (Graetzbrücke), der Ansteuerkarte (im Bild oben), den nach vorne geführten Anschlussschienen.



Beschaltungsteil

Eine gesonderte Leiterkarte mit leistungsangepassten Zündübertragern und Schutzbeschaltung gegen Überspannung befindet sich unter der Hauptleiterkarte unmittelbar über den Leistungshalbleitern.

Regelteil

- Die universelle Leiterkarte für alle Leistungsklassen und Sonderausstattungen mit Stromversorgung, Schnittstellenbeschaltung, Sollwertgenerierung, Regelteil, Sicherheitslogik etc. (s. Bild 3.4b). Die Reglerkarte ist auf einem Rahmen montiert, der auch die Frontplatte (Berührungsschutz) trägt.

- Für die Inbetriebnahme und für alle Statusanzeigen trägt die Oberseite ein beleuchtetes zweizeiliges LC-Anzeigedisplay mit vier Bedientasten, über die sämtliche Einstellungen und Statusanzeigen erfolgen (s. Bild 3.5). Daher ist in der Regel der Zugang zur eigentlichen Leiterkarte nicht notwendig. Sie trägt keinerlei Bedien- und Anzeigeelemente; Reparaturversuche vor Ort sind aufgrund der komplexen Digitalelektronik ohnehin nicht vom Kunden durchführbar.

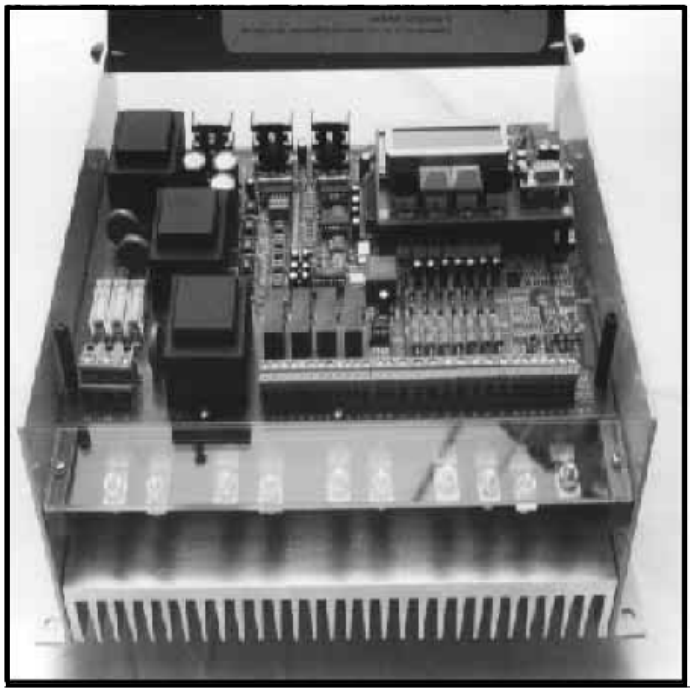


Bild 3.4b

Blick auf die Hauptleiterkarte bei hochgeklappter Frontplatte: Am Vorderrand der Karte die Anschlussklemmen, links die Stromversorgung mit Sicherungen, rechts daneben die Ausgangsrelais und rechts hinten die Anzeige-Platine mit den vier Tasten und dem LC-Display

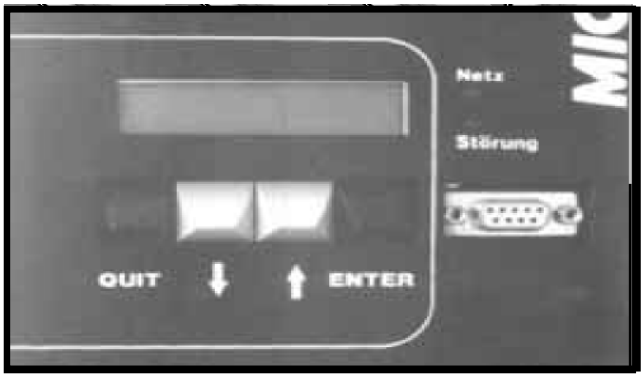


Bild 3.5

Frontplatte mit den Bedien- und Anzeigeelementen: das LC-Display, rechts daneben die beiden Leuchtdioden, unter dem Display die vier Tasten und rechts daneben die serielle Schnittstelle für die Verbindung zum PC

Innerer Aufbau, Demontage

☑ Abnehmen der Frontplatte: Nach Lösen der oberen seitlichen beiden Schrauben in den Seitenteilen (s. Bild 3.6) und der beiden Schrauben auf der Abdeckung kann das Abdeckblech abgenommen werden.

☑ Herunterklappen der Hauptleiterkarte: Insgesamt vier Innensechskantschrauben, die die Karteneinheit halten, sind leicht von den Außenseiten der Strukturprofile zugänglich. Die in Einbaulage oberen beiden Schrauben geben nach vollständigem Entfernen die Karteneinheit zum Herunterklappen bis zu einem Anschlag frei. Nach Lösen der unteren seitlichen Schrauben kann die Karteneinheit zu Servicezwecken heruntergeklappt werden (s. Bild 3.7). Ohne Außenanschlüsse zu lösen oder abzuklemmen sind die Leistungshalbleiter-Module und das Beschaltungsteil frei zugänglich.

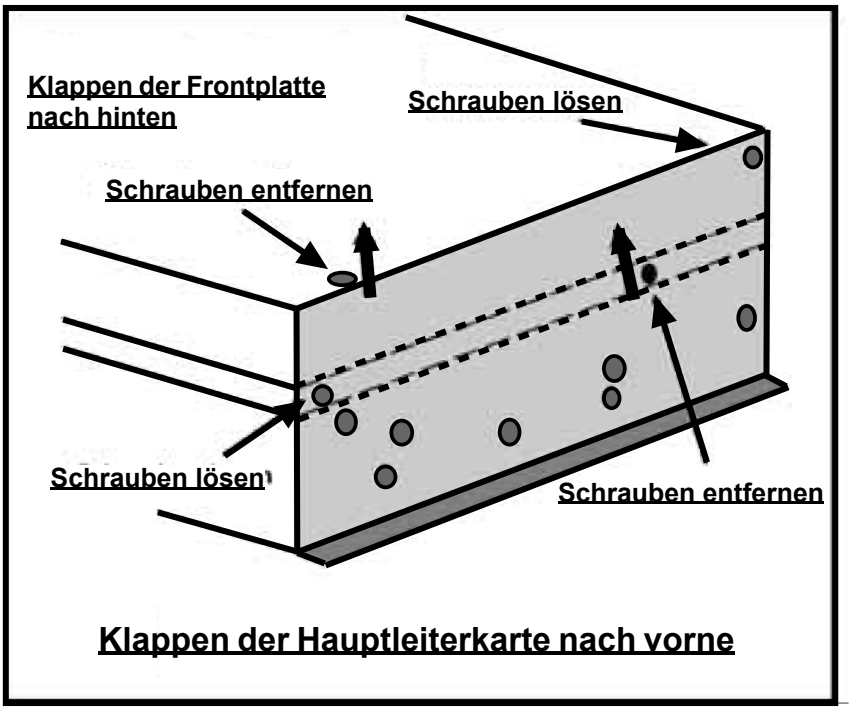


Bild 3.6
Lage der Befestigungsschrauben in der Seitenansicht auf das rechte Regler-Seitenteil: Jeweils zwei Schrauben auf jeder Seite halten Frontplatte und Leiterkarte.

☑ Vor dem Herunterklappen der Karteneinheit sind unbedingt die Kabelstecker für die Flachbandverbindungen zum Leistungsteil vorsichtig abzuziehen (s. Bild 3.8)!

☑ Auswechseln der Reglerplatine: dies wird vereinfacht durch das gesteckte Verbindungskabel (s. Bild 3.8), das die einzige Verbindung zum Leistungsteil darstellt. Beim Austausch von Reglerplatinen ist auf korrekte Netzspannung, Steuerspannung und Bremsstrom-Gleichrichtungs-version (verankert im Zünd EPROM), definiert durch die Typenschildangabe ***DGb*** oder ***DDb*** zu achten! Aktuell steht standardmäßig ein Digitaltachoeingang zur Verfügung, der durch optionales Zubehör (siehe Kapitel 7.2, S85) in einen Analogtachoeingang, bei Verwendung mit einem vorhandenen Analog GS-Tacho (40 od. 60VDC bei 1.000UpM), umgerüstet werden kann.



Bild 3.7
Hochklappen der Frontplatte, Herunterklappen der Leiterkarte (rückseitiges Alu-Abschirmblech sichtbar, am unteren Bildrand die abgezogene Flachsteckverbindung zum Anschluss des Leistungsteils

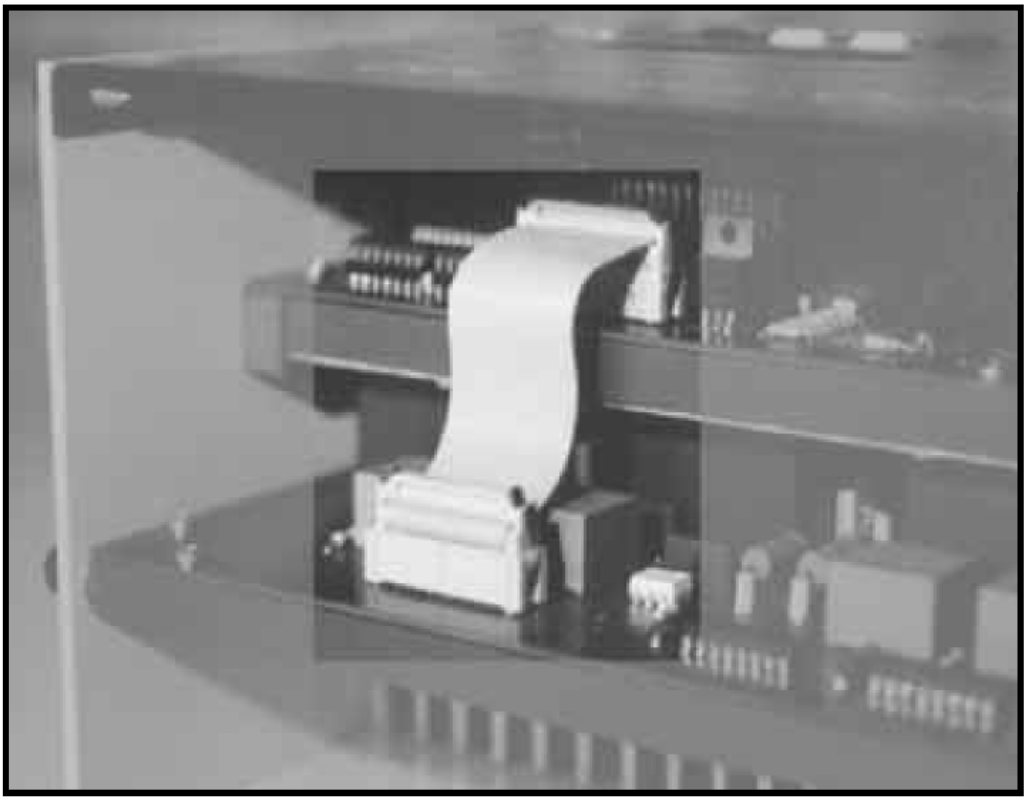


Bild 3.8

Ansicht von hinten: Unteren Flachband-Kabelstecker vor dem Hochklappen der Hauptleiterkarte entriegeln und nach oben abziehen.

4 Schnittstellen

4.1 Netz- und Motoranschluss

4.2 Tachoanschluss

4.3 Schnittstellen zur Steuerung

4.4 Fehlerspeicherung

Kapitelübersicht

Dieses Kapitel enthält alle Informationen über die Anschlüsse des Reglers. Der Inhalt ist wichtig als Vorbereitung der Installation und der Inbetriebnahme (s. Kapitel 5).

4.1 Netz- und Motoranschluss

Regelbare Antriebsmotoren

Voraussetzung für den Betrieb mit den MICOTROL-Reglern ist ein sogenannter regelbarer Drehstrom -Asynchronmotor. Diese Motoren zeichnen sich durch ein hohes Drehmoment im unteren Drehzahlbereich aus, durch optimales Regelverhalten bei Spannungsregelung und durch günstigen Wirkungsgrad sowie stabile Arbeitspunkte bei elektronischer Regelung.

Wärmeabfuhr: Die Nutzung der vom Standardmotor, dem „Normmotor", abweichenden Drehmomentkennlinie (s. Bild 4.1) kann bei der Regelung mit Spannungsstellern nur mit Schlupfverlusten erkauft werden. Die entstehende Wärme muss über eine Fremdbelüftung des Motors abgeführt werden, das motorübliche Lüfterrad ist gerade bei niedrigen Drehzahlen wenig wirksam.

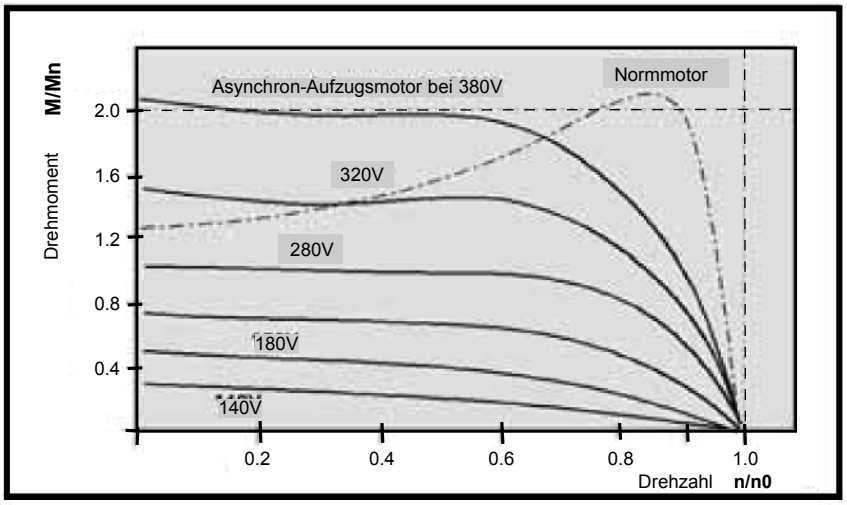


Bild 4.1

Typische Drehmoment-Kennlinien eines regelbaren Sondermotors für die Aufzugtechnik im Vergleich zum Normmotor

Polzahl: Als Antriebsmotor für Anwendungen im Aufzug-Bereich und in der Lagertechnik muss zusammen mit dem MICOMPACT 330 ein polumschaltbarer Drehstrom - Asynchron - Aufzugmotor mit zwei getrennten Wicklungen verwendet werden, vorzugsweise in 4/16- oder auch 6/24-poliger Ausführung. Bei 30-poliger Brems- wicklung muss geprüft werden, ob das Bremsmoment ausreicht. Es wird aus wirtschaftlichen Gründen eine hochohmige 16-polige Wicklung empfohlen.

Bremswicklung: Die Bremsung erfolgt mittels Gleichstromerregung in der niedertourigen Wicklung nach dem Prinzip der Wirbelstrombremsung. Ein Polzahl-Verhältnis von 1:4, wie es auch bei ungeregelten Antrieben zur Darstellung der Schleich- und End-Fahrgeschwindigkeit üblich ist, ist unabhängig von der jeweils gewünschten Fahrgeschwindigkeit für die Kombination mit einem Regler geeignet.

Schwungmassen: Da der Regler den kompletten Antriebsstrang kontrolliert und auch kurzfristige Abweichungen vom Sollwert ausgleichen soll, sollte auf Zusatzschwungmassen verzichtet werden. Die Reduzierung der Schwungmassen resultiert in einer erheblichen Energieeinsparung und bedeutet gleichzeitig für den Motor eine wesentliche thermische Entlastung. Dasselbe gilt deshalb auch für die Umrüstung von Altanlagen, wo die vorhandene Schwungmasse (im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften) möglichst durch ein leichtes Aluminium- oder Kunststoffhandrad ersetzt werden sollte.

Von hoher Bedeutung ist eine geräuscharme Ausführung des Motors.

Es sind alle üblichen polumschaltbaren Aufzugmotoren der bekannten Hersteller geeignet.

Netz- und Motoranschluss

Installationshinweise:

- Beachten Sie jedenfalls die zusätzlichen Installationshinweise in Kapitel 7.2 zur Einhaltung der Vorschriften zur Elektromagnetischen Verträglichkeit!

- Die Richtungsschütze sind zwischen Regler (U, V, W) und der niederpoligen Motorwicklung angeordnet. Der Motor kann im Dreieck oder im Stern geschaltet sein.

- Der Bremskreis ist Geräteintern, als effektive Entstörmaßnahme gegen Netzbelastende Auswirkungen im Bremsbetrieb, über Drosselspulen geführt.

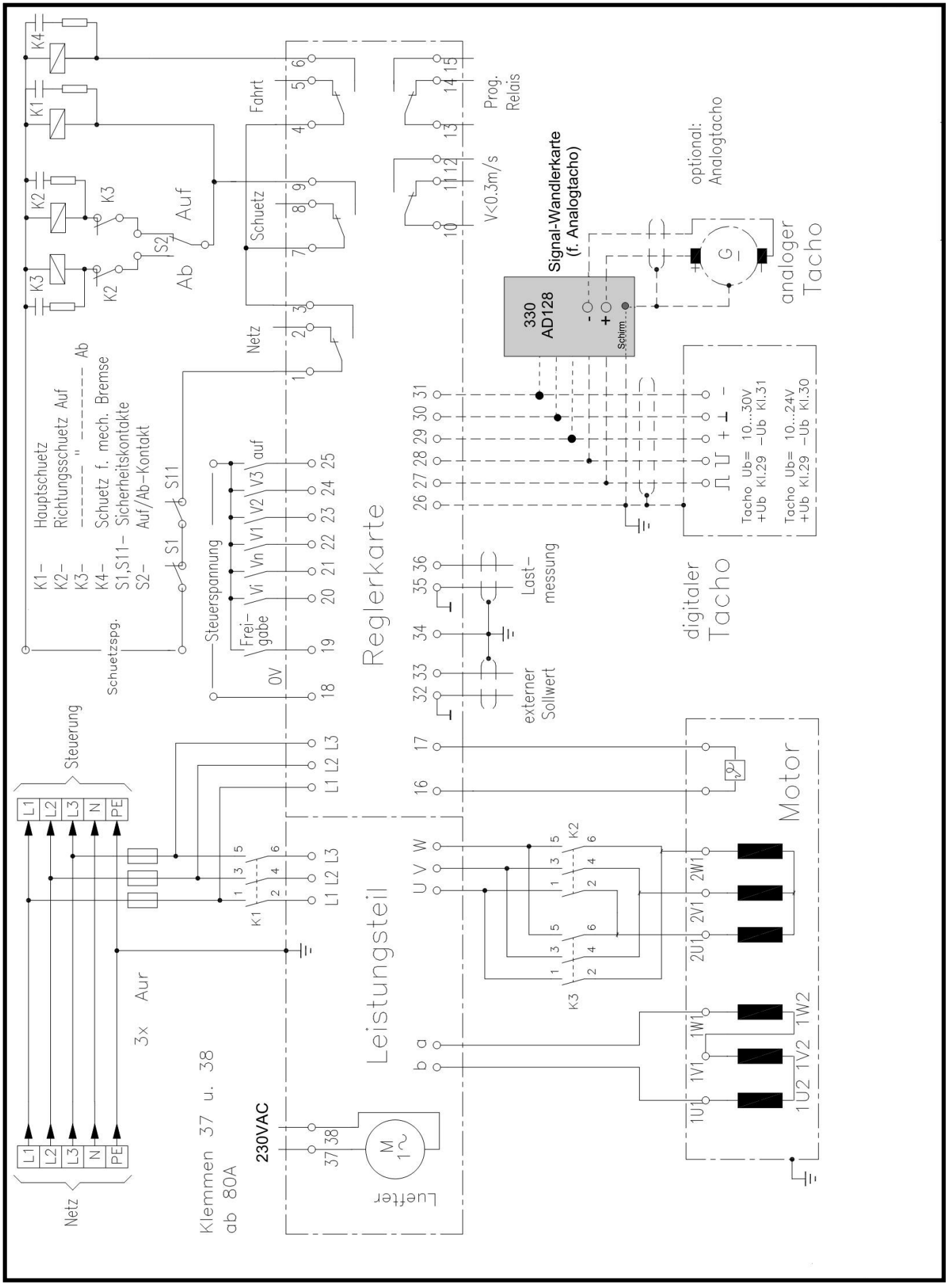
- Die Ausgänge a, b werden direkt an die hochpolige Bremswicklung angeschlossen. Die Bremswicklungen sind möglichst in Reihe zu schalten, eine Wicklung dabei gegensinnig (s. auch Anschlussbild).

- Der Motor wird im Zustand TREIBEN mit einem Drehstrom von 0 bis 100% der Netzspannung beaufschlagt. Im Zustand BREMSEN wird die hochpolige Bremswicklung mit einer Gleichspannung von 0 bis 80% der Netzspannung versorgt.

Der Regler überwacht die Netzspannung auf Unterspannung und Phasenausfall, sowie seine Kühlkörpertemperatur und die Motortemperatur über Thermoelemente bzw. Kaltleiter.

- Damit der Sicherheitskreis bereits vor Fahrtbeginn geschlossen ist, wird der Netzeingang der Reglerkarte vor dem Hauptschütz angeschlossen. Der Netzeingang des Leistungsteils ist nach dem Hauptschütz angeschlossen. Beide Netzanschlüsse müssen phasengleich sein.

Anschlussdetails können den Beschaltungsplänen entnommen werden (s. Bild 4.2).


Hauptschuetz
Richtungsschuetz Auf
" Ab
Schuetz f. mech. Bremse
Sicherheitskontakte
Auf/Ab-Kontakt
K1-
K2-
K3-
K4-
S1,S11-
S2-
Schuetzspg.
Netz
Schuetz
Fahrt
Auf
Ab
Steuerspannung
Frei-gabe
Reglerkarte
Leistungsteil
Prog. Relais
V<0.3m/s
Signal-Wandlerkarte (f. Analogtacho)
330 AD128
Schirm
optional: Analogtacho
analoger Tacho
digitaler Tacho
Tacho Ub= 10...30V +Ub Kl.29 -Ub Kl.31
Tacho Ub= 10...24V +Ub Kl.29 -Ub Kl.30
externer Sollwert
Last-messung
Steuerung
Netz
3x Aur
Klemmen 37 u. 38 ab 80A
230VAC
Motor
Lüfter

4.2 Tachoanschluss

Zur Erfassung der Ist-Drehzahl und zur Berechnung des Fahrtweges ist ein Motor-Tacho erforderlich. Die Baureihe 330 ist standardmäßig für die Verwendung von Digitaltachos geeignet, die über eingebaute Lichtschranken oder Näherungsinitiatoren und ein Zahnrad Impulse an den Regler liefern.

Je höher die Pulszahl der digitalen Drehzahlerfassung ist, desto besser ist das Regelverhalten bei kleiner Drehzahl, vor allem im Anfahrvorgang.

Geeignete Digitaltachos haben zwei eingebaute Impulsgeber, die um 90^{o} versetzte Impulse mit einwandfreien Flanken liefern.

Der Tacho muss zur Vermeidung von Schwingungen und unsauberen Signalen direkt an die Motorwelle gekoppelt sein. Riemenantriebe sind weniger geeignet. Die Betriebsspannung für die Tachoelektronik wird vom Regler zur Verfügung gestellt.

Die Regler sind für Digitaltacho (Standard, Zusatzbezeichnung 330D) oder wahlweise für Analogtacho (Kollektortacho, zzgl. Umwandlerkarte) geeignet.

Digitaltacho:

- Betriebsspannung: 10 bis 30 VDC (+Ub an Klemme 29, -UB an Klemme 31) oder + 15/0/-15 VDC oder 10 bis 24 VDC (+UB an Klemme 29, -UB an Klemme 30). Stromaufnahme: maximal 100 mA.

- Impulszahl: 48 bis 300 Impulse/Umdrehung, zwei Kanäle um 90^{o} versetzt, Toleranz +/- 30^{o}
- Ausgang: beliebig, vorzugsweise Push/Pull
- Der Kabelschirm ist ausgangsseitig auf PE zu legen.

HINWEIS: *Der verwendete Digitaltacho muss einwandfrei funktionieren und darf vor allem nicht bereits im Stillstand Impulse abgeben!*

Kollektortacho:

- Ausgangsspannung: entweder 40 oder 60 VDC/1000min^{-1}

4.3 Schnittstellen zur Steuerung

In der vorliegenden Reglerversion werden die Kommunikationssignale zwischen Regler und Steuerung konventionell über Steuerspannungen übertragen (24-230V, AC oder DC). Für jedes Signal ist eine getrennte Leitung bzw. ein getrennter Regleranschluss über Klemmleisten vorgesehen (s. Klemmenplan Bild 4.3). Bei einer Sonder-Version der Regler vom Typ 330 läuft die gesamte Kommunikation mit der Steuerung übe eine serielle Schnittstelle ab. Dadurch können auch differenzierte Statusmeldungen an die Steuerung oder an Fernwirknetze übertragen werden.

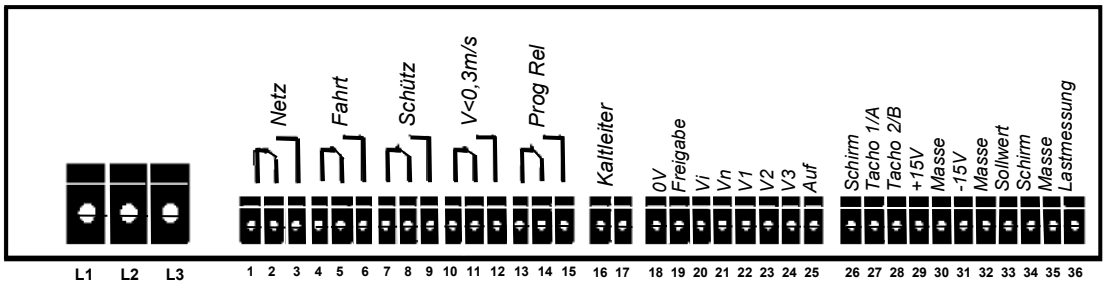


Bild 4.3
(Klemmenplan zusätzlich auf der Unterseite der Frontabdeckung abgedruckt!)

4.3.1 Eingänge in den Regler

Fahrkommandos: FREIGABE, VN, Vi, V1, V2, V3, AUF.
Die Kommandospannung kann zwischen 24 und 250 VAC oder VDC angelegt werden, 0 V ist potentialfrei.

HINWEIS: *Die Kommandospannung muss bei der Bestellung des Reglers vorgegeben werden, nachträgliche Umrüstung ist allerdings durch Umlöten von sechs Widerständen möglich.*

Die Eingänge im Einzelnen:

- FREIGABE: Mit einem Fahrkommando *und* dem Freigabekommando wird der Regler aktiviert. Das Freigabekommando darf erst später als eine Sekunde nach dem Stillstand der Kabine wieder abgeschaltet werden! Das FREIGABE Signal muss bei Inspektionsfahrt sofort mit dem Fahrkommando ausgeschaltet werden; sonst wird vom Regler eine Fehlermeldung ausgegeben! HINWEIS: Bei Inspektionsfahrt werden die Schütze und die mechanische Bremse von der Steuerung gleichzeitig mit dem Sollwertkommando abgeschaltet. Hierbei wird die Verzögerungsrampe des Reglers abgebrochen, und der Regler erkennt dies als Störung. Um eine Störmeldung zu verhindern, muss beim Ausschalten der Inspektionsfahrt innerhalb von weniger als 3 ms das Kommando FREIGABE mit abgeschaltet werden.

- Nachreguliergeschwindigkeit V*n*: Findet Verwendung bei Aufzügen mit hoher Seildehnung, wenn nach dem Ausladen der Kabine die Bündigkeit nicht mehr exakt stimmt. Es wird hierzu eine zusätzliche Bündigfahne benötigt, die kürzer ist, als die für die V1-Abschaltung.

- Inspektionsfahrt Vi: Separat einstellbare Geschwindigkeit für Inspektionsfahrten auf dem Kabinendach und für Rückholen. Wird zusammen mit dem Freigabekommando von der Steuerung ein- und ausgeschaltet.

- Einfahrgeschwindigkeit V1: Nachdem die Regelung auf V1 verzögert hat, wird bei Erreichen des Bündigschalters V1 ausgeschaltet. Der Regler regelt über die Länge der Bündigfahne auf Drehzahl NULL. V1 ist so hoch einzustellen, dass der Aufzug bündig hält.

- Zwischengeschwindigkeit V2: Wird nur benutzt, wenn im Schacht nicht alle Verzögerungswege (=Abstand Verzögerungsschalter zu Bündigschalter) gleich sind. Bei kürzerem Verzögerungsweg werden die Kommandos V2 +V1+ FREIGABE angewählt.
  Nach einer V2-Meßfahrt wird V2 dann so hoch eingestellt, bis das Display anzeigt: ACHTUNG BREMSWEG V2

- Endgeschwindigkeit V3: Wird in der Regel so hoch wie möglich eingestellt. Bei der optimalen Einstellung *V3=100%* erreicht der Motor bei ziehender Last *(LEER AUF)* seine Synchrondrehzahl. Bei bremsender Last *(LEER AB)* erreicht der Motor seine maximale Drehzahl mit ca. *90 bis 95%* der Synchron-Drehzahl

- Kommando AUF für Aufwärtsfahrt: Kommando AUF aus wird als Aufwärtsfahrt interpretiert. Wird parallel zum Schütz AUF geschaltet. AUF muss, wie FREIGABE, für mindestens 0,5 s nach dem Stillstand der Kabine eingeschaltet bleiben.

4.3.2 Ausgänge aus dem Regler

Als Ausgänge stehen fünf Relais mit potentialfreien Kontakten zur Verfügung.
Die Kontaktbelastung beträgt jeweils 24 VDC bis 250 VAC bei 3 A.

HINWEIS: *Im Auslieferungszustand genügen die Relais und Kontakte hinsichtlich Kriech- Luft- und Trennstrecken der Isolationsklasse C, Verschmutzungsgrad 3.*

Die Ausgänge im Einzelnen:

- Relais NETZ: Fällt bei folgenden Fehlern ab: Netzfehler (eine Phase fehlt oder 15% Unterspannung), Motorübertemperatur, Reglerübertemperatur, Tachostörung, Soll-/Istwertdifferenz, Richtungfalsch, Drehfeld falsch.

- Relais FAHRT: Wird mit dem Anlegen des Kommandos FREIGABE + Vx aktiviert. Fällt ab, wenn die Drehzahl NULL erreicht ist. Drehzahl NULL ist definiert und einstellbar zwischen 0 und 1% der Synchrondrehzahl. Das Relais FAHRT schaltet die mechanische Bremse.

- Relais SCHÜTZ: Wird aktiviert mit dem Anlegen von FREIGABE + Vx. Fällt ab nach etwa 0,5 s nach dem Erreichen der Drehzahl NULL. Das Relais SCHÜTZ steuert Haupt- und Richtungsschütz.

- Relais V<03: Fällt ab, wenn die Geschwindigkeit der Kabine 0,3 m/s überschreitet und wird aktiviert, wenn die Geschwindigkeit darunter liegt. Die Geschwindigkeitsschwelle ist einstellbar. Das Relais kann verwendet werden zur Verriegelung bei Einfahren mit offener Türe.

- Relais P: Vom Anwender freiprogrammierbares Relais mit folgenden möglichen Funktionen: V<Vx (Geschwindigkeitsschwelle einstellbar), *Ü*BERLAST (Regler übersteuert im Treiben oder Bremsen), Motorübertemperatur oder Reglerübertemperatur.

4.4 Fehlerspeicherung

Erkennt die Regelung einen Fehler, so fallen die Relais NETZ, FAHRT und SCHÜTZ sofort ab; es erscheint eine Fehlermeldung im Display.

Werden von der Steuerung alle Fahrtkommandos ausgeschaltet, wird das Relais NETZ wieder aktiviert und es kann eine neue Fahrt beginnen.

Bleiben bei einer Störung ein oder mehrere Fahrtkommandos nach der Störmeldung vom Relais NETZ stehen, so bleibt die Störmeldung gespeichert bis die Fahrtkommandos ausgeschaltet werden.

5 Inbetriebnahme

5.1 Voraussetzungen
5.2 Grundsätzliche Bedienung
5.3 Beschreibung der Bedienmenüs
5.4 Kurzanleitung
5.5 Haltegenauigkeit

Kapitelübersicht

Dieses Kapitel beschreibt den Vorgang der ersten Inbetriebnahme des Reglers nach der Installation: von den Vorbereitungen über die Beschreibung der grundsätzlichen Bedienungsschritte für die Programmierung des Reglers bis hin zu detaillierten Einstellanweisungen. Das Kapitel schließt mit einer Kurzanleitung als Zusammenfassung für den erfahrenen Anwender.

Das Kapitel versetzt den Inbetriebnahmetechniker in die Lage, Motor, Aufzugsteuerung und Antriebsregelung genau aufeinander abzustimmen.

5.1 Vorbereitungen

HINWEIS: *Am Textrand finden Sie in den folgenden Abschnitten verschiedene Symbole, die über Maßnahmen, Wichtigkeit und Sinn des Absatzes informieren. Lesen Sie nochmals in Kapitel 1.1 nach, wenn Ihnen die Bedeutung der Symbole unklar ist!*

Vor Inbetriebnahme müssen Sie

☑ alle Anschlüsse und Verbindungen zu Motor, Steuerung und Tacho herstellen bzw. kontrollieren (s. Bild 4.2).

☞ nach der Installation und Verdrahtung die Leiterkarte und die Leiterkartenabdeckung (lackierte Blech-Frontabdeckung) in das Gerät einklappen und verschrauben (s.Kapitel 3.5).Es sind keine Einstellarbeiten mehr unterhalb der Frontabdeckung durchzuführen!

☞ alle Schachtschalter mit einer Genauigkeit von höchstens +/-5 mm für die Verzögerungsschalter (Umschalter Schnell/Langsam bzw. V3 auf V1) und von mindestens +/-2 mm für die Bündigschalter einstellen. Die Bündigmeldung muss ca. 4 - 10 cm vor Erreichen des Stockwerksniveaus erfolgen. Wichtig ist, dass die Abstände der Schalter für jedes Stockwerk identisch sind. Unterschiede von Stockwerk zu Stockwerk kann der Regler nicht ausgleichen!

☞ Zur Einstellung des Abstandes der Schachtschalter in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit hilft Ihnen das Bild 5.6 am Schluss des Kapitels 5.

GEFAHR! *Der noch nicht eingestellte Regler kann zu gefährlichem Rucken der Kabine führen! Insbesondere kann während der Einstellung der Aufzug in die falsche Richtung losfahren und prallt unter ungünstigen Umständen mit voller Geschwindigkeit gegen den oberen Puffer. Personen in der Kabine können dadurch schwer verletzt werden!*
Es ist sicherzustellen, dass vor und während der Inbetriebnahme sowie bis zur erfolgreichen TÜV-Abnahme der Aufzug nicht von Personen genutzt werden kann! Ggf. sind auf jeder Etage Absperrungen und Warntafeln vorzusehen.
In jedem Falle ist aber an der Aufzugsteuerung die Tür-Außen-Steuerung abzuschalten!

Werkzeuge und Messgeräte

Der Regler enthält alle Hilfsmittel, um den Aufzug ohne Fremdhilfe vom Maschinenraum aus in Betrieb zu nehmen. Werkzeuge sind nicht erforderlich. Im Falle unvorhergesehener Probleme der Gesamtanlage können Zangenamperemeter, Drehfeldrichtungsmesser, Drehzahlmesser, Multimeter evtl. ein Speicheroszilloskop nützlich sein. Letztgenannte Messinstrumente sind im Normalfall nicht erforderlich.

5.2 Grundlagen der Menübedienung

Die Einstellprozeduren werden schrittweise über das Bedienfeld des Reglers ausgeführt. Im Folgenden werden die grundsätzlichen Möglichkeiten der Bedienung und der Aufbau der sogenannten Bedienmenüs erklärt. Es ist sinnvoll, wenn Sie die folgenden Beispiele und Erklärungen direkt am Regler nachvollziehen.

Das Bedienfeld besteht aus dem zweizeiligen LC-Display, zwei Leuchtdioden rechts davon und vier darunter liegenden Tasten (s.Bild 3.5).

5.2.1 Einschalten des Reglers

Nach dem Einschalten des Reglers (Verbinden mit der Netzspannung) zeigt das LC-Display für einige Sekunden die Meldung [MICOTROL Selbsttest] .

HINWEIS: *Meldungen des Displays werden in dieser Betriebsanleitung in eckigen Klammern angegeben.*

Das Gerät prüft sich selbst. Danach erscheint die Meldung [MICOTROL MICOMPACT 330]. Die Betätigung einer beliebigen der vier Tasten unterhalb des Displays führt in das Hauptmenü [FAHRKOMMANDOS] . Wird eine Stunde lang keine Taste betätigt, so erscheint die MICOMPACT-Eingangsmeldung wieder, die Beleuchtung der Anzeige schaltet sich bis zum nächsten Tastendruck aus.

5.2.2 Die Menüstruktur

Im Folgenden werden die grundsätzliche Bedienung der Tastatur und des Displays beschrieben. Diese Einführung sollten Sie unbedingt lesen, sie erleichtert die Einstellung des Reglers.

Die Bedienung erfolgt in verschiedenen sogenannten „Eingabemasken“. Man nennt die aufeinander folgenden Masken „Menüs“, zwischen denen man blättern kann. Man kann ein Menü auswählen und Änderungen der dort eingetragenen Werte durchführen. Dabei gibt es Haupt- und Untermenüs: Hauptmenüs sind sozusagen Kapitelüberschriften, zu denen es Unterkapitel gibt.

Hauptmenüs

Es gibt acht Hauptmenüs, zwischendenen Sie mit den Tasten Pfeil A*U*F und Pfeil A*B* von eins bis acht und wieder zurückblättern können (s. Bild 5.1). An einem konkreten Beispiel soll der Menüaufbau verdeutlicht werden.

Wir stellen im Folgenden dieHauptmenüs immer auf der linken Seite dar, rechts daneben die dazugehörigen Untermenüs.

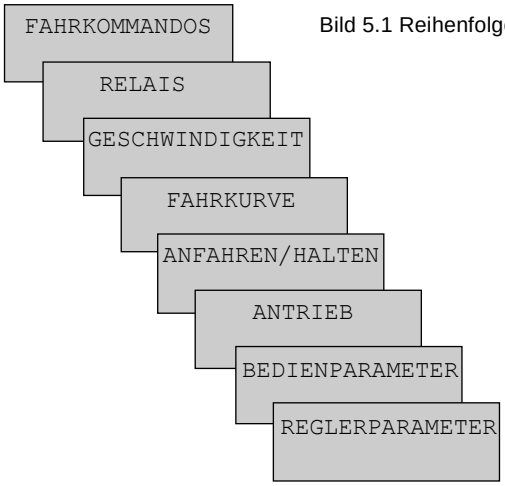


Bild 5.1 Reihenfolge der acht Hauptmenüs

Untermenüs

In ein Untermenü gelangt man immer durch Drücken der Taste ENTER, zurück vom Untermenü in das Hauptmenü immer durch die Taste QUIT.

In unserem Beispiel in Bild 5.2 wurde das Hauptmenü [GESCHWINDIGKEIT] ausgewählt.

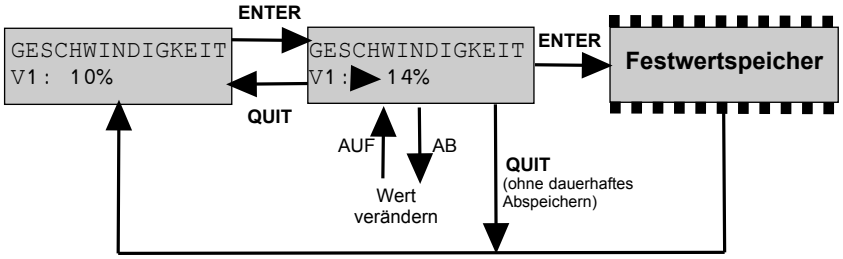


Bild 5.2

Die Änderung von Daten in den Untermenüs:
Vom Anzeige in den Änderungsmodus mit ENTER (angezeigt durch Dreieck) Ändern der Werte mit den Pfeiltasten, dauerhaft Abspeichern mit EN*TER*

☞ Im Untermenü wird immer in der ersten Display-Zeile die Hauptmenü-Beschreibung wiederholt; so weiß man, in welchem Menü-Bereich man sich gerade befindet

☞ In der zweiten Zeile links wird der Eingabe-Parameter angezeigt, gefolgt von einem Pfeil und rechts davon der aktuell eingestellte Zahlenwert (oder auch Auswahlwert, z.B. [ein]).

Zwischen den Untermenüs, die unter einem gemeinsamen Hauptmenü stehen, kann man wieder mit den beiden Pfeiltasten blättern. Im Beispiel sind das insgesamt fünf Untermenüs, jeweils eines für jede Geschwindigkeit.

In unserem Beispiel geht es um die Einstellung der Fahrgeschwindigkeiten *Vn, V1, V2 und V3*. Das erste Untermenü bezieht sich auf *Vn*.

Verändern der Einstellwerte

Befindet man sich in einem Untermenü, so lässt sich der dort eingetragene Wert verändern. Als Werkseinstellung sind allgemein bewährte, ideale Standardwerte bereits vorgegeben.

In unserem Beispiel wollen wir die Geschwindigkeit *V1* neu einstellen.

☞ Blättern Sie dazu in das Untermenü [GESCHWINDIGKEIT V1]. Es wird der aktuelle Wert für V1 angezeigt (s. Bild 5.2).

☞ Drücken Sie ENTER, der angezeigte Wert wird zur Veränderung freigegeben, der Doppelpunkt wechselt in ein Dreieck. Mit den Pfeiltasten können Sie den Wert jetzt in kleinen Stufen erhöhen oder reduzieren.

☞ Halten Sie eine Pfeiltasten gedrückt: es erhöht sich nach einer Sekunde die Änderungsgeschwindigkeit, so dass man auch größere Sprünge innerhalb weniger Sekunden überbrücken kann.

☞ Ist der gewünschte Wert erreicht, so gibt es zwei Möglichkeiten: QUIT übernimmt den neuen Wert in den Rechner, jedoch beim Ausschalten des Reglers wird wieder der alte Wert geladen. Bei einer fehlerhaften Einstellung können Sie so den Ausgangszustand wiederherstellen. ENTER übernimmt den Wert ebenfalls als aktuellen neuen Wert; gleichzeitig wird aber dieser neue Wert in einen Festspeicher dauerhaft abgelegt, so dass dieser Wert auch nach Ausschalten der Anlage verfügbar ist. Durch erneute Änderung und wiederholtes Abspeichern mit ENTER kann der Wert natürlich immer wieder im Festspeicher überschrieben werden.

HINWEIS: *Alle Einstellungen, lassen sich nur bei haltendem Aufzug vornehmen.*

5.2.3 Zusammenfassung der Tastenbedeutungen

Die Tastenbedienung wurde für alle Menüs identisch angelegt. D. h.:

- ☑ die Pfeiltasten: Damit blättert man durch die Hauptmenüs oder durch die Untermenüs. Außerdem werden im Eingabemodus die Einstellwerte erhöht oder verkleinert bzw zwischen verschiedenen Auswahleinstellungen gewählt [aus, ein].

- ☑ die rechte Taste, ENTER: Damit wechselt man vom Hauptmenü in ein Untermenü. Außerdem gelangt man in den Änderungsmodus innerhalb eines Untermenüs und übernimmt geänderte Einstellungen dauerhaft in einen Festwertspeicher.

- ☑ die linke Taste, QUIT: Damit wechselt man vom Untermenü in ein Haupt-Menü zurück. Außerdem gelangt man nach der Veränderung von Einstellwerten in die Menüanzeige zurück, wobei der veränderte Wert bis zum Ausschalten des Reglers gültig bleibt.

Im Schema der Menüstruktur, das zur Verdeutlichung auch auf der Frontabdeckung aufgedruckt ist, sind die Funktionen der Tasten dargestellt.

5.3 Einzelbeschreibung der Bedienmenüs

Im Folgenden werden alle Einstellschritte für die Inbetriebnahme des Reglers und des Antriebs beschrieben. Obwohl der Regler mit einer praxisnahen Standardwerkseinstellung ausgeliefert wird und somit unmittelbar betrieben werden könnte, sind die Einstellschritte in jedem Falle durchzuführen, da einige Werte unbedingt angepasst werden müssen (beispielsweise die Motorpolzahl).

Die Reihenfolge bei der Einstellung ist grundsätzlich nicht von Bedeutung. Es empfiehlt sich dennoch, die im Folgenden aus Gründen der Logik gewählte Reihenfolge einzuhalten.

Bild 5.3 zeigt sämtliche Haupt- und Untermenüs im Überblick. Nach einem beliebigen Tastendruck aus der Titelanzeige gelangt man zunächst in das Hauptmenü [FAHRKOMMANDOS], von wo aus mit den Pfeiltasten in die übrigen Hauptmenüs geblättert werden kann.

5.3.1 Menü FAHRKOMMANDOS

Dieses Haupt-Menü ist ein reines Anzeigemenü, es kann nichts eingestellt, sondern nur abgelesen werden. Es werden zu jedem Zeitpunkt einer Aufzugfahrt die aktuell anliegenden Fahrkommandos angezeigt.

[0 -V3] .....Beschleunigung von 0 auf Endgeschwindigkeit V3

[V3] .....Konstantfahrt mit V3

[V3 -V1] .....Verzögerung von Endgeschwindigkeit V3 auf Einfahrgeschwindigket

[V1] .....Konstantfahrt

[V1-0] .....Endverzögerung von Einfahrgeschwindigkeit V1 auf 0

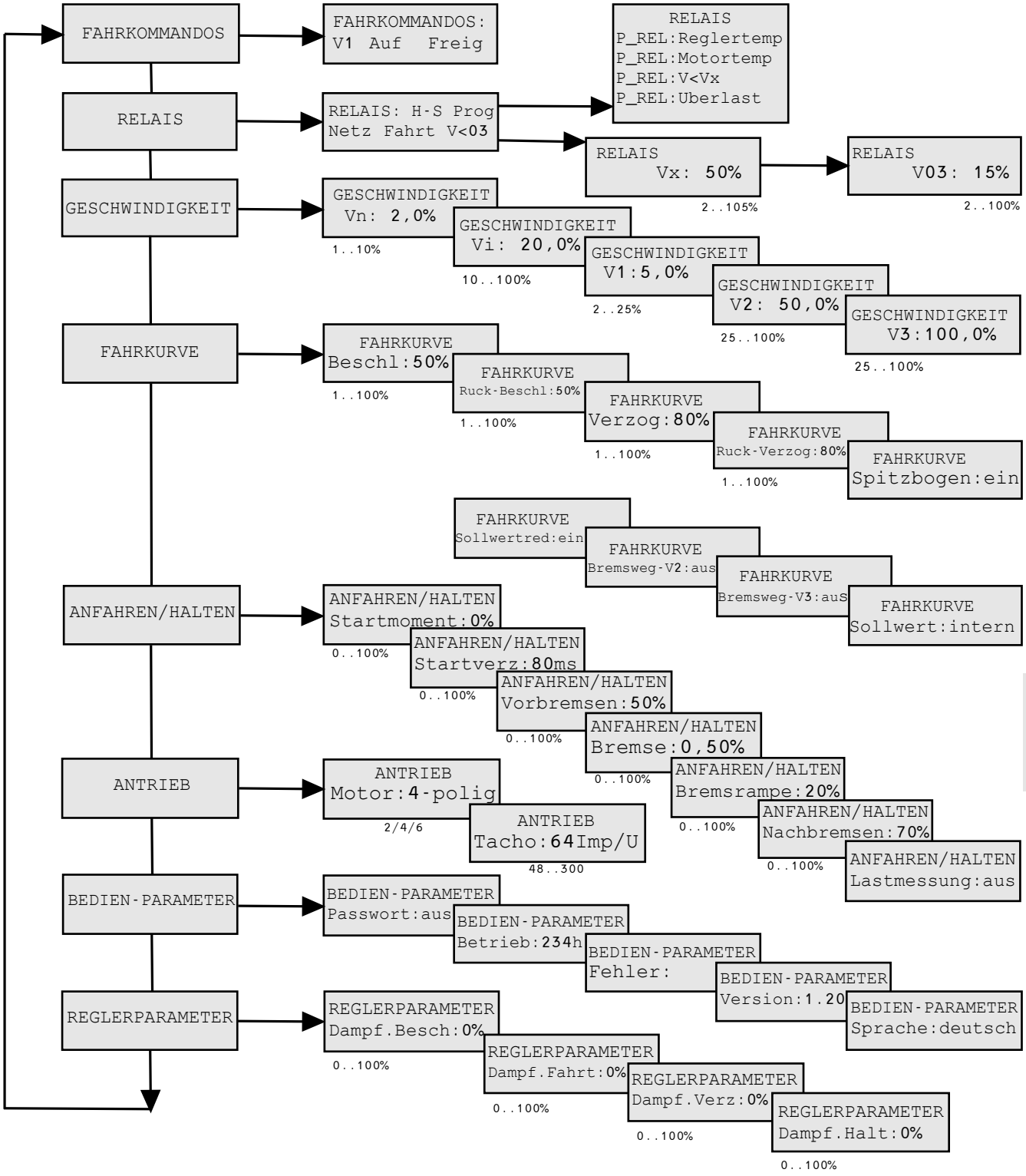


Bild 5.3

Übersicht über sämtliche Haupt- und Untermenüs (hier: Software-Version 1.20)

5.3.2 Menü RELAIS

[P_REL] ..... freiprogrammierbares Relais; jeweils eine der folgenden Funktionen kann auf das Relais gelegt werden:

[V<Vx] ..... Geschwindigkeitsschwelle (einstellbar von 0 bis105%); Relais fällt ab bei Überschreiten von Vx

[ÜBERLAST] ..... Regler übersteuert im Treiben oder Bremsen; Relais fällt ab.

[MOTORTEMP] ..... Motor wird zu heiß; Relais fällt ab.

[REGLERTEMP] ..... Kühlkörper Regler wird zu heiß; Relais fällt ab.

[NETZ] ..... Störmelderelais; dieses nicht-programmierbare Relais fällt ab bei:

- -Drehfeld falsch
- -Netzstörung (UnterspannungoderSicherungsausfall)
- -Motorübertemperatur Kühlkörper-Übertemperatur
- -Tachostörung
- -Soll -/Istwertdifferenz länger als 2 s
- -Richtung falsch länger als 2 s

[V<03] ..... Geschwindigkeitsschwelle V<0,3 m/s. Zur Verriegelung bei Einfahren mit offener Türe. Schließt bei Unterschreiten der einstellbaren Schwelle. Voreinstellung: 15%. Der Einstellwert ergibt sich aus: % = (30/Fahrgeschwindigk. m/s)

[SCHÜTZ] ..... Relais für Hauptschütz. Schaltet mit den Kommandos Vx+ Freigabe das Haupt- und Richtungsschütz unverzögert ein. Schaltet ca. 0,5 s nach dem Stillstand Haupt- und Richtungsschütz ab (Zeitüberbrückung für den Nachbremsstrom).

[FAHRT] ..... Relais für die Verriegelung der mechanischen Bremse Schaltet mit dem Kommando Vx+FREIGA*B*E unverzögert ein. Schaltet bei Unterschreitung der Schwelle "Bremse" (einstellbar im Hauptmenü "ANFAHREN/HALTEN" zwischen 0,1 und 1%) ab.

5.3.3 Menü GESCHWINDIGKEIT

[Vn] ..... Nachreguliergeschwindigkeit, einstellbar 1 bis 10 %; wird so eingestellt, dass der Aufzug beim Nachregulieren (nur Kommando Vn) bündig hält. Verwendung bei hoher Seildehnung, bei der nach Entladung die Kabine nicht mehr bündig steht. Benötigt zusätzliche Bündigfahne, die kürzer als die von V1 ist.

[Vi] ..... Inspektionsgeschwindigkeit, einstellbar 10 bis 100% Einstellung wie gewünscht bei Inspektionsfahrten auf dem Kabinendach und für das Rückholen.



ACHTUNG! *Längeres Fahren mit Vi kann zur Überhitzung des Motors und der daraus resultierenden Schäden führen. Nutzen Sie daher die Inspektionsgeschwindigkeit nur für kurze Zeit.*

[V1] ..... Einfahrgeschwindigkeit, einstellbar 2 bis 25 %. Einstellung so, dass der Aufzug bündig hält: falls zu früh muss V1 erhöht werden, falls Kabine überfährt muss V1 verringert werden. Zur Erläuterung der Einstellung der Haltegenauigkeit über V1 siehe Kapitel 5.6.

[V2] ..... Zwischengeschwindigkeit, einstellbar 25 bis 100 %. Wird nur gebraucht bei unterschiedlichen Bremswegen im Schacht, d. h. bei unterschiedlichen Abständen von Etagen-Schalter (=Verzögerungspunkt) zu Bündigschalter.
Nach Bremswegmessung V2 wird empfohlen, V2 möglichst hoch einzustellen.

[V3] ..... Endgeschwindigkeit, einstellbar 25 bis 100 %. Sollte auf 100 % eingestellt werden; ergibt bei ziehender Last Synchrondrehzahl und bei bremsender Last die Nenndrehzahl. Unterschiedliche Drehzahlen werden vom Regler ausgewertet, so dass der Aufzug in beden Fällen rechtzeitig hält, bei gleicher Schleichfahrt (s. Menüpunkt Sollwertreduzierung weiter unten). Dabei muss „SOLLWERTRED" eingeschaltet sein, wenn V3 ≥ 90 % !

5.3.4 Menü FAHRKURVE

[BESCHL] ..... Rampe von 0 auf Vmax, einstellbar 1 bis 100%. Dabei enspricht 1% etwa 6s und 100% etwa 1s. Wird nach Fahrgefühl in der Kabine eingestellt. Empfehlung:50%

[RUCK-BESCHL] ... Übergang von 0 auf Beschleunigungsphase und Übergang Beschleunigungsphase auf Vmax. Dabei entspricht 15% einer weichen Ausrundung und 100% einer harten Ausrundung (s. Bild 5.4). Wird nach Fahrgefühl in der Kabine eingestellt. Empfehlung: 50%

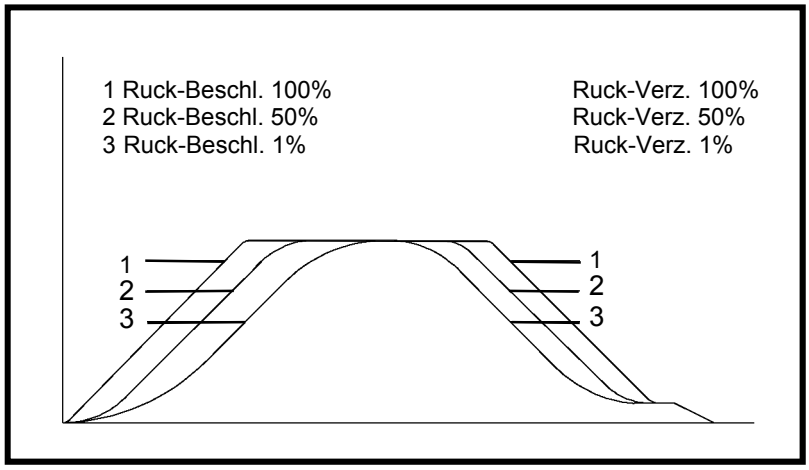


Bild 5.4

Einstellhinweise zu Ruckbeschleunigung und Ruckverzögerung

[VERZÖGERN] ..... Rampe von Vmax auf V1. Dabei entspricht 15 % etwa 4s und 100 % etwa 1 s. Zunächst auf 80 % einstellen, nach der Bremswegmessung V3 dann nach Fahrgefühl korrigieren.

[RUCK-VERZÖG.]... Übergang von Vmax auf Verzögerungsphase und Verzögerungsphase auf V1. Zunächst auf 80 % einstellen, nach der Bremswegmessung V3 dann nach Fahrgefühl korrigieren.

[SPITZBOGEN]

EIN Wenn der Aufzug den Verzögerungspunkt im Schacht passiert und noch keine Endgeschwindigkeit erreicht hat, beschleunigt der Antrieb weiter, bis zum vom Regler berechneten Verzögerungspunkt und rundet dann auf die Verzögerung aus (s. Bild 5.5).

AUS Wenn der Antrieb sofort am Verzögerungspunkt im Schacht verzögern soll, auch wenn die Endgeschwindigkeit noch nicht erreicht ist. Findet Verwendung bei Fahrwerken im Handbetrieb. Beim normalen Aufzug muss die Funktion eingeschaltet sein.

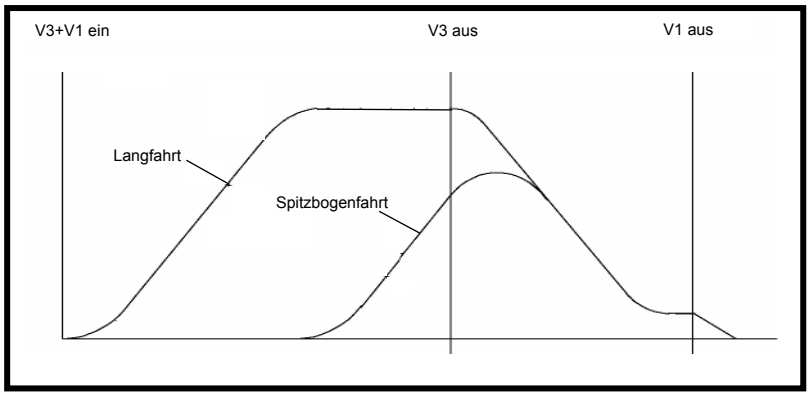


Bild 5.5

Fahrtverlauf bei Spitzbogenfahrt, siehe Text

[SOLLWERTRED]

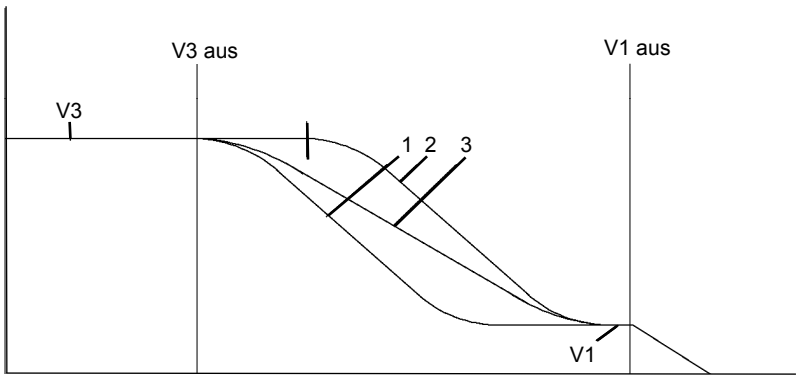
EIN Wenn die Endgeschwindigkeit V3 auf 100 % eingestellt ist, wird bei bremsender Last der Motor nur Nenngeschwindigkeit erreichen. Dabei wird dann der Sollwert von 100 % vom Regler auf maximalen IST-Wert reduziert, damit eine einwandfreie Regelung noch möglich ist (s. o. Geschwindigkeit V3).

AUS Ausschalten, wenn eine Geschwindigkeit V3 von 100 % nicht gewünscht sein sollte. Hierbei muss der Regler erkennen, sobald er beim Treiben übersteuert. V3-Drehzahl dann soweit zurücknehmen, dass der Regler nicht mehr übersteuert. Hinweis: Einstellung dann identisch zur LED REGLER *Ü*BERSTEUERT beim MICOMPACT 320.

[BREMSWEG V2 > MESS] ... Bremswegermittlung bei Kurzhaltestellen
(kürzerer Abstand von Etagenschalter zu Bündigschalter als bei Langfahrt).
Wird mit Geschwindigkeit V2 gefahren. Regler verzögert sofort beim Erreichen des Etagenschalters und schleicht relativ lange bis zum Bündigschalter. Hierbei errechnet der Regler aus dem Bremsweg von Etagenschalter zum Bündigschalter den optimalen Verzögerungspunkt im Regler. Bei nochmaliger Fahrt V2 wird der Aufzug den Verzögerungspunkt (Etagenschalter) passieren und bis zum errechneten Verzögerungspunkt weiterfahren. Dabei wird die Dauer der Einfahrgeschwindigkeit V1 minimiert auf etwa 0,3 s.
Zur Erläuterung s. Bild 5.5a.

Ablauf Messfahrt/Verzögerung

Kurve 1 - Verzög. Messfahrt — Verzög./Ruck-verzög - 80%
Kurve 2 - Verzög. nach Messfahrt — Verzög./Ruck-verzög - 80%
Kurve 3 - Verzög. optimiert — Verzög./Ruck-verzög - reduziert, bis Anzeige "Bremsweg V3"



[BREMSWEG V3 > MESS] ... Bremswegerfassung bei Langhaltestellen mit Geschwindigkeit V3.
Hierbei gilt das gleiche wie im Vorigen Abschnitt.

HINWEIS: *Sollten die beiden vorigen Punkte nicht erwünscht sein, so muss im Display BREMSWEG V2 bzw. V3 auf AUS eingestellt werden. In diesem Falle ist die Dauer der Einfahrgeschwindigkeit V1 über Verzögerung und Ruck-Verzögerung (s. o.) einzustellen. Wir weisen daraufhin, dass die Dauer der Einfahrgeschwindigkeit möglichst kurz zu wählen ist, um unnötige Wärmeverluste im Motor zu vermeiden.*

[SOLLWERT]

INTERN ..... Sollwert wird intern im Regler errechnet.

EXTERN ..... Sollwert kann extern auf Klemmen 32, 33 eingespeist werden. Diese Funktion ist nur auf Wunsch erhältlich, bei Bestellung angeben!



ACHTUNG! *In dieser Funktion keine galvanische Trennung zum Sollwertgeber. Beschädigung des Reglers möglich! Klemme 32 ist die Nullvolt-Leitung des Reglers.*

5.3.5 Menü ANFAHREN/HALTEN

[STARTMOMENT] ... Sollte beim Start durch die ziehende Last der Antrieb in entgegengesetzter Richtung kurz weggezogen werden, dann das Startmoment erhöhen, bis der Motor nicht mehr zurückdreht. Dabei ist der kritischste Punkt LEER AB an der obersten Haltestelle.

[STARTVERZÖG.] ... Anlaufverzögerung, einstellbar von 0 bis 1000 ms. Sollte der Motor infolge von Verzögerungszeiten der Schütze und der Steuerung gegen die mechanische Bremse arbeiten, kann der Reglerstart verzögert werden, bis die mechanische Bremse sicher geöffnet hat.

[VORBREMSEN] ….. Wird der Antrieb bei ziehender Last zu schnell weggezogen, so dass in der Kabine ein Ruck spürbar ist, so ist das Vorbremsen zu erhöhen. Beim Start wird dann eine Gleichspannung auf den Motor aufgeschaltet, die das ruckhaftige Anfahren bedämpft. Dabei ist der kritischste Punkt LEER AUF in die oberste Haltestelle.

[BREMSE] …… Wenn die Geschwindigkeitsschwelle 0...1 % beim Halten unterschritten wird, so fällt das Relais FAHRT ab und der Regler bremst elektrisch für ca. 0,5 s. Das Relais FAHRT schaltet das Schütz für die mechanische Bremse ab. Empfohlener Wert: 0,5 %

[NACHBREMSEN] ... Nachbremsspannung (einstellb. 0...100% = 0...300VDC). Wird für 0,5s aktiviert, wenn der Antrieb Drehzahl NULL erreicht, um den Motor noch elektrisch festzuhalten, falls die mech. Bremse verzögert einfällt. Empfohlene Einstellungen abhängig von der Beschaltung der Bremswicklung: 2 Bremswicklungen in Reihe: 40%; 3 Bremswicklungen in Reihe: 70%.

[BREMSRAMPE] ..... Endverzögerung von V1aus bis Null. Rampe über Bündigfahne. Sollte man in der Endverzögerung einen kleinen Ruck verspüren, dann den Wert verringern. Einstellbar von 1 bis 50 %, empfohlener Wert: 20 %. Die Bremsrampe kann auch für die Einstellung der Haltegenauigkeit verwendet werden, wobei hier ein größerer Einstellwert eine steilere Rampe und somit das frühere Halten nach sich zieht und ein kleinerer Wert ein längere Halterampe verursacht. (s. Kapitel 5.6).

5.3.6 Menü ANTRIEB

[MOTOR] ..... Polzahl des Motors eingeben: 2, 4 oder 6polig

[AUFLÖSUNG] ..... Eingabe der Impulszahl des Digitaltachos pro Umdrehung. Bereich: 48 bis 300Impulse/Umdrehung

[TOLERANZ] ..... Nur für Analogtacho-Version MICOMPACT 330A! Einstellung der Toleranz des Kollektortachos. Dazu wird ein Drehzahl-Messgerät benötigt! Siehe Kapitel 7.3.3!

5.3.7 Menü BEDIENPARAMETER

[PASSWORD]

AUS — Alle Parameter und Reglereinstellungen sind immer zugänglich.

EIN — > 0000. Beliebige vierstellige Zahl eingeben. Dabei wird eine Stunde nach dem letzten Tastedruck der Zugang zu allen Einstellungen gesperrt.



ACHTUNG! *Verlust des Passworts verhindert jede Möglichkeit des Reglerzugriffs! Merken Sie sich Ihr individuelles Passwort gut. Freischalten ist nur im MICOTROL-Werk möglich.*

[BETRIEB] ..... Betriebsstundenzähler

[FEHLER] ..... Menüpunkt noch nicht genutzt (7/94).

[VERSION] ..... Auslesen der Versionsnummer der Software. Diese Betriebsanleitung wurde auf Basis der Version 1.20 erstellt.

[SPRACHE] ..... Unter folgenden Sprachversionen für die Menüdarstellung kann gewählt werden: deutsch, englisch, italienisch, schwedisch. Andere Sprachen sind möglich (Option).

5.3.8 Menü REGLERPARAMETER

[DÄMPF.BESCHL.] . Einstellbereich 0 bis 100%. Sollten beim Beschleunigen Schwingungen auftreten, dann kann dieser Wert erhöht werden. Empfehlung: 0%

[DÄMPF.FAHRT.] .... Einstellbereich 0 bis 100%. Sollten während der Konstantfahrt Schwingungen auftreten, dann kanndieser Wert erhöht werden. Empfehlung: 0 %

[DÄMPF.VERZÖG] .. Einstellbereich 0 bis 100%. Sollten beim Verzögern, meistens beim Einfahren, Seil-Schwingungen aufgrund ungedämpfter Auflagen auftreten, dann kann dieser Wert erhöht werden. Empfehlung: 10%

[DÄMPF.HALT.] ..... Einstellbereich 0 bis 100%. Sollten während der Endverzögerung Schwingungen auftreten, dann kann dieser Wert erhöht werden.

5.3.9 Kontrollfahrt

Zum Abschluss der Reglereinstellung wird zur Kontrolle durch Fahrten mit unterschiedlicher Belastung geprüft, ob Komfort und Förderleistung optimale Ergebnisse erzielen.

Besondere Aufmerksamkeit ist dabei dem Beschleunigungs- und Verzögerungsverhalten gemessen am Fahrgefühl zu widmen: Wenn beispielsweise bei schnellen Aufzügen gebäudeseitig ein kurzer Verzögerungsweg vorgegeben ist, wird möglicherweise der Übergang von der Verzögerung in die Einfahrgeschwindigkeit als unangenehm empfunden. In diesem Fall empfiehlt es sich, Verzögerung und Ruck- Verzögerung (Verrundung) zu korrigieren.

Sobald in irgendeiner Fahrtsituation die Meldung „BREMSEN ÜBERSTEUERT" erscheint, müssen Ruckverzögerung oder Verzögerung reduziert werden; ggf. die Schachtschalter mit größeren Abständen zur Haltestelle setzen!

Zur Diagnose und Behebung von Einstellungsfehlern s. auch Kapitel 6!

HINWEIS: *Sobald die Position der Schachtschalter verändert wird, muss unbedingt eine erneute Messfahrt durchgeführt werden, damit der Regler sich die veränderten Schachtdaten merken kann!*

5.4 Kurzanleitung

Diese Kurzanleitung gibt einen kurzgefaßten Überblick über die Inbetriebnahme des Regelgerätes.

Die Kurzanleitung dient dem erfahrenen Inbetriebnahmetechniker oder dem Steuerungsbauer als Hilfestellung. Voraussetzung für die Installation des Regelgerätes ist in jedem Falle aber die Kenntnis der kompletten Betriebsanleitung.

5.4.1 Installation

Einbau des Reglers

☞ Für die Tacholeitungen und für sonstige Messwertgeber müssen abgeschirmte Leitungen verwendet werden. Den Kabelschirm am externen Geber auf PE und an der entsprechenden separaten Schirmklemme an der Anschlussleiste des Regelgerätes anklemmen.

☞ Die Umgebungstemperatur im Schaltschrank darf 45°C nicht überschreiten.

☞ Abzuführende Verlustwärme des Reglers beachten! Bild 3.2 listet die Wärmeleistung der verschiedenen Reglertypen in Tabellenform. Sorgen Sie für entsprechende Entlüftung!

☞ Verzögerungsschalter mit einer Genauigkeit von +/-5 mm einstellen; Bündigschalter mindestens auf +/-2 mm. Bündigmeldung muss ca. 4 - 10 cm vor dem Stockwerk erfolgen. Den notwendigen Abstand der Schalter zeigt Bild 5.6.

Geräteanschluss

Regler gemäß Anschlussbild in Abbildung 4.2 anklemmen. Dazu die obere Blechabdeckung entfernen durch Lösen der vorderen Schrauben. Wichtige Details:

☞ Absicherung: Bauseitig nur ultraflinke Sicherungen vorsehen. Sicherungsnennstrom ist maximal doppelter Reglernennstrom.

☑ Netzspannung und Nennstrom kontrollieren (Regler-Typenschild, auch Motor-Typenschild!)

☑ Geschwindigkeits-Vorwahl: Prüfen der Steuerspannungen an Steuerung und Regelgerät (Typenschild) auf Übereinstimmung.

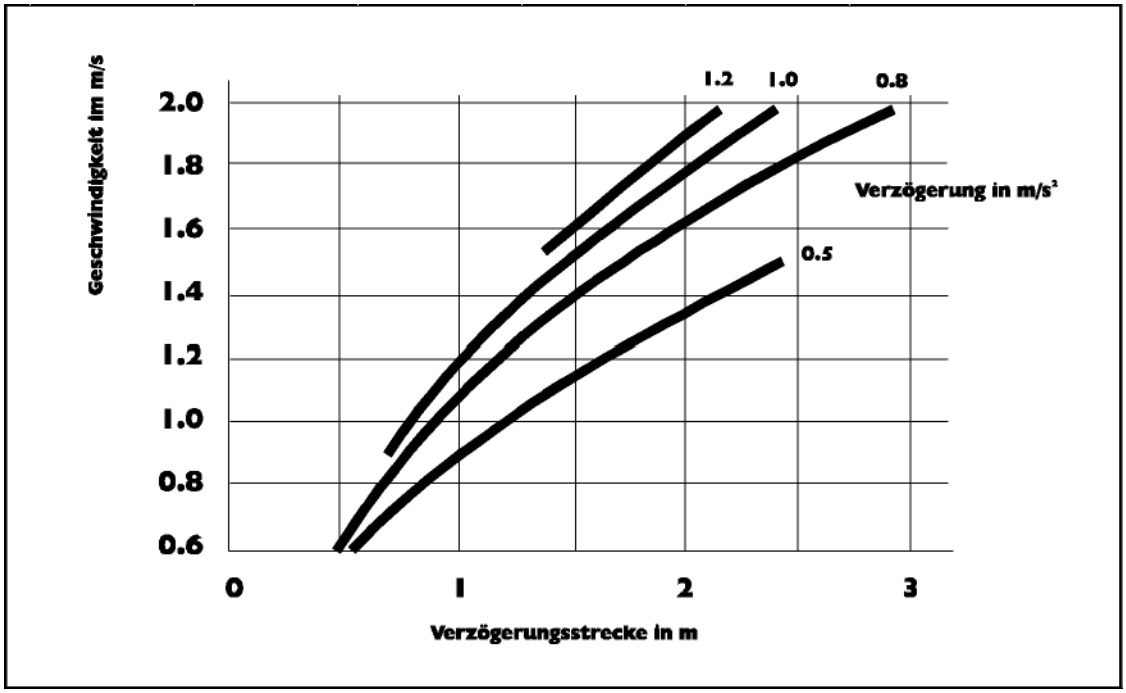


Diagramm 5.6
Abschätzung der Verzögerungsstrecke. Genaue Werte hängen vom speziellen Aufzug und seiner Konstruktion ab.

Bedeutung der verschiedenen Geschwindigkeitssignale in Bild 2.1 (Fahrtdiagramm) .

Freigabesignal: Freigabe muss mit jedem Fahrtkommando erfolgen und darf erst ca. 1 sec nach Stillstand wieder weggeschaltet werden! AUSNAHME: bei der Inspektionsfahrt muss das FREIGABE-Signal sofort ausgeschaltet werden.

Hauptschütz und Richtungsschütz: werden direkt vom Regler über das Ausgangsrelais SCHÜTZ geschaltet; verzögert nach Fahrtende.
Relais FAHRT: Wenn der Regler das Relais nach Fahrtende abfallen lässt,

☑ muss durch die Steuerung unverzögert die elektromagnetische Bremse einfallen.

Relais NETZ: Störmeldung für Netzausfall, Sicherungsausfall, Unterspannung, Übertemperatur, Tachobruch.

☞ Drei Möglichkeiten für den Digitaltacho-Anschluss: -15, 0, +15V (Klemmen 30, 29, 31), +10 bis +30V (Klemmen 31 und 29) oder 0 bis +24V (Klemmen 31 und 30)

☞ Lastmessung (-10 / + 10VDC) und externer Sollwert (0 - 10VDC : Diese Eingänge sind nicht galvanisch getrennt ausgelegt!

☞ Motorschutz: Ist kein Kaltleiter vorhanden, so sind die Klemmen 16/17 zu brücken.

☞ Lüfter: Geräte ab 80A haben Kühllüfter, die separat (Klemmen auf Kühlkörper) an 230VAC anzuschließen sind.

5.4.2 Inbetriebnahme

Die Reglereinstellung wird ausschließlich über vier Tipptasten und das darüberliegende LCD-Feld vorgenommen.

Tastenfunktionen:

- Pfeiltasten: Blättern durch Hauptmenüs oder durch Untermenüs. Im Eingabemodus Erhöhen oder Reduzieren von Zahlenwerten. Wechsel zwischen Auswahlzuständen, z. B. EIN/AUS.

- ENTER: Wechsel von Hauptmenü in Untermenü (in Abbildung 5.2nach rechts). Anwahl des Eingabemodus in Untermenüs. Übernahme von Eingabewerten.

HINWEIS: *Wenn nach einer Eingabe nicht ENTER betätigt wird, so wird nach der nächsten Netzunterbrechung der ursprüngliche Wert wieder übernommen.*

- QUIT: Wechsel von Untermenüs in Hauptmenü (in Abbildung 5.2 nach links). Verlassen von Eingabefeldern, dabei bleibt ein neuer Zahlenwert bis zum Ausschalten des Reglers erhalten.

Schrittfolge

Für die Standardeinstellung des Regelgerätes gehen Sie nach folgendem Ablauf vor. Für Verfeinerungen oder im Falle von Fehlern lesen Sie in Kapitel 6 nach.

☞ Einschalten des Reglers. Selbsttest-Prozedur abwarten. Beliebige Taste drücken.

☞ Durchblättern der Hauptmenüs bis zum Menü ANTRIEB. Einstellen von MOTOR-POLZAHL und TACHO-IMPULS-ZAHL (bei Digitaltacho) bzw. TOLERANZ (bei Analogtacho).

☞ Starten Sie eine Fahrt AUF oder AB. Prüfen des Zusammenspiels Steuerung/Regelung. Dabei Display auf Regler beobachten.

☞ Messfahrt zur automatischen Ermittlung des Bremsweges unternehmen: Dazu Hauptmenü FAHRKURVE im Menü BREMSWEG-V3 und nachher BREMSWEG-V2 (falls V2 vorhanden ist) auf [mess+ENTER] schalten und Fahrt durchführen.

☞ Hauptmenü GESCHWINDIGKEIT: V1 so einstellen, dass Kabine bündig anhält. Eventuell Bündigfahnen versetzen. Hält der Aufzug zu früh: V1 erhöhen. Hält er zu spät: V1 reduzieren.

☞ Kontrolle der Schleichzeiten V1 in allen Stockwerken, AUF und AB: während der Fahrt müssen im Display folgende Anzeigen nacheinander erscheinen: 0-V3 / V3 / V3-V1/ V1 / V1-0.

HINWEIS: *V1 muss in allen Stockwerken für 0,3...1sec. angezeigt werden. Ist das nicht der Fall, so sind die Verzögerungsschalter in den betreffenden Stockwerken zu versetzen. Oder in den betreffenden Stockwerken eine neue Messfahrt durchführen.*

☞ Wenn der Antrieb gegen die geschlossene Bremse anfährt, müssen Sie die Einstellung für die Startverzögerung korrigieren (Wert in [ms] erhöhen).

☞ Zieht der Antrieb zu schnell in die richtige Richtung, müssen Sie den Wert für das Vorbremsen erhöhen (Menü ANFAHREN/HALTEN).

☞ Jetzt Kontrollfahrt in Kabine.

☞ Hauptmenü ANFAHREN/HALTEN: zunächst Bremspunkt und Vorbremsen auf den Werkseinstellungen belassen. Nach Testfahrt ggf. korrigieren.
Lastmessung ggf. einschalten, falls Sensor vorhanden und angeschlossen.

☞ Hauptmenü REGLERPARAMETER: Falls es zu merkbaren Schwingungen beim Verzögern kommt, die DÄMPFUNG/VERZÖGERUNG erhöhen.

☑ Hauptmenü BEDIENPARAMETER: Schutzwort zunächst belassen (Werkseinstellung [AUS]), kann später festgelegt und aktiviert werden.



ACHTUNG! *Längeres Fahren mit Vi (oder anderen Geschwindigkeiten unterhalb 90-100%) kann zur Überhitzung des Motors und den daraus resultierenden Schäden führen!*
Nutzen Sie daher die Inspektionsgeschwindigkeit nur für kurze Zeit.

5.5 Einstellung der Haltegenauigkeit

Die Haltegenauigkeit kann über die Einstellung der Einfahrgeschwindigkeit V1 (siehe Kapitel 5.3.3) oder aber auch über die Bremsrampe (s. Kapitel 5.3.5) festgelegt werden.
Die Diagramme 5.7a und 5.7b zeigen die Zusammenhänge.

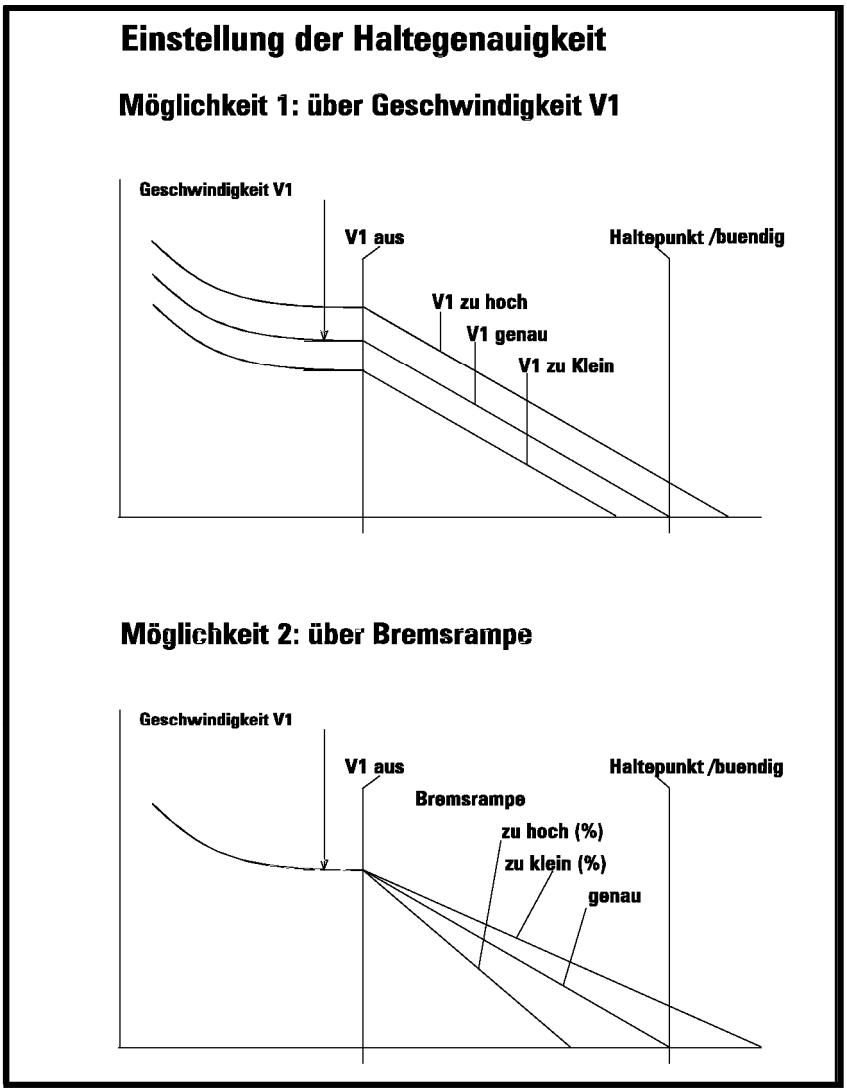


Bild 5.7a/b
Einstellung der Haltegenauigkeit über die Einfahrgeschwindigkeit V1 oder über die Bremsrampe

6 Fehlerbeschreibung

6.1 Fehlerdiagnose

6.2 Austausch von EPROMS

6.3 Wartung und Ersatzteile

Kapitelübersicht

Dieses Kapitel zeigt verschiedene Fehler auf, die während der Inbetriebnahme auftreten können. Weiterhin wird beschrieben, wie neue EPROM-Versionen mit aktuellen Programmen eingesetzt werden. Zum Schluss erfahren Sie etwas über Pflege, Wartung und Ersatzteile.

6.1 Fehlerdiagnose

6.1.1 LED-Anzeigen

Rechts neben dem Anzeige-Display (s. Bild 3.5) befinden sich je eine grüne und eine rote Leuchtdiode (LED), durch die wichtige Meldungen in Ergänzung zur Display-Information angezeigt werden.

GRÜNE LED ..... Diese LED ist immer an, solange keine schwerwiegenden Fehler des Reglers oder des Reglerumfeldes vorhanden sind.

ROTE LED ..... Die rote LED leuchtet dauerhaft bei jeder Fehlermeldung solange, bis irgendeine Taste zur Quittierung betätigt wird, bis eine neue Fahrt beginnt und bis der Fehler beseitigt ist. Die rote LED leuchtet kurz auf bei RICHTUNG FALSCH oder ÜBERLAST BREMSEN.

6.1.2 Display-Meldungen

Dieses Kapitel beschreibt Systemmeldungen, die im LC-Display des Gerätes auftauchen können.

Es gibt Hilfestellung bei außergewöhnlichem Reglerverhalten und bei verschiedenen Problemen im Zusammenhang mit kritischen Aufzügen.

Fehler werden durch Fehlermeldungen im Klartext in der ersten Display-Zeile angezeigt. Die Meldung verschwindet erst nach Beheben der Ursache bzw. nach Änderung des fehlerhaften Einstellwertes bzw. bei Neustart.

!FEHLER! Drehfeld

☑ Netzzuleitung L1, L2, L3 in falscher Phasenfolge

!FEHLER! Netzspannung

☑ Unterspannung: Netzspannung liegt mehr als 15 % unter der Nennspannung.

☑ Falsche Netzspannung; vergleichen Sie die Netzspannung mit dem Aufdruck auf dem Typenschild.

☑ Es fehlt eine Phase

!FEHLER! Motortemperatur

☑ Falscher Kaltleiter im Motor eingebaut.

☑ Motor-Kaltleiter ist nicht korrekt am Regler, Klemmen 16, 17, angeschlossen.

☑ Wird der Motorkaltleiter von einer separaten Überwachungseinrichtung kontrolliert, so müssen die Klemmen 16, 17 gebrückt werden.

☑ Motor ist tatsächlich zu heiß!

!FEHLER! Richtung falsch

☞ Impulsleitungen an den Klemmen 27, 28 tauschen.

☞ Das Kommando AUF fehlt. Muss von der Steuerung über das AUF-Schütz geschaltet werden.

☑ Digitaltacho und seine Anschlusskabel prüfen.

☑ Die mechanische Ankoppelung des Tachos an der Motorwelle prüfen.

!ACHTUNG! Richtung falsch

(Die Meldung erscheint für maximal 2 sec., dann folgt die Meldung !FEHLER! Richtung falsch.)

☞ Motor dreht beim Start zurück. Das Startmoment solange erhöhen (MENÜ ANFAHREN/HALTEN), bis der Motor beim Start in die richtige Richtung anfährt.

✍ Anmerkung: Ein kurzes Aufblinken der roten Leuchtdiode rechts neben dem Display kann ignoriert werden, wenn das Anfahrverhalten dem Gefühl nach in der Kabine in Ordnung ist. Die rote LED leuchtet solange der Motor in die falsche Richtung dreht, die Fehlermeldung wird darüber hinaus jedoch für zwei Sekunden angezeigt.

!FEHLER! Tachoausfall

Möglichkeit A: Motor läuft nicht an.

☑ Haupt- oder Richtungsschütz ziehen nicht an.

☑ Mechanische Bremse öffnet nicht.

☑ Leitungsunterbrechung zwischen Regler und Motor

☑ Sternpunkt von Motorwicklung fehlt.

Möglichkeit B: Motor läuft an, wird nach zwei Sekunden vom Regler abgeschaltet.

☑ keine Tachoimpulse am Eingang

☑ Tacho überprüfen! Digital- oder Analogtacho? Typenschild:
330A für Analogtacho, 330D für Digitaltachoeingang.

☑ Tachoanschlüsse prüfen!

☑ Signal von Digitaltacho muss größer/gleich +5 V und kleiner/gleich 0 V von Klemme 30 gegen Klemmen 27, 28 sein.

☑ Tachokupplung überprüfen!

!ACHTUNG! Überlast Bremsen

☞ Zu wenig Bremsmoment. Bremswicklungen in Reihe schalten (eine Wicklung gegenphasig!), s. Anschlussplan. Für 230V-Netzversorgung Bremswicklungen im Dreieck schalten!

☞ Verzögerung (MENÜ FAHRKURVE) reduzieren!

☑ Bremsweg zu kurz: Bremsweg sollte ca. das 1,6fache der Fahrgeschwindigkeit betragen.

!FEHLER! Sol/Ist-Differenz

Möglichkeit A: Meldung während Start oder während Fahrt

☑ Einstellung der Impulszahl (MENÜ ANTRIEB) mit Tacho-Typenschild (Imp/U)

vergleichen und ggf. korrigieren.

☑ Einstellung Motorpolzahl (MENÜ ANTRIEB) mit Polzahl des Motors vergleichen und ggf. korrigieren.

☑ Phasenfolge Leistungsteil Klemmen L1, L2, L3 und Leiterkarte L1, L2, L3 muss identisch sein.

☑ Tacho und Tachokupplung prüfen!

Möglichkeit B: Meldung während der Verzögerung Anmerkung: vor dieser Meldung erscheint*! ACHTUNG! ÜBERLAST BREMSEN.*

☑ Verbindung Regler Schiene A/B zum Motor fehlt.

☑ siehe Fehlerbeschreibung oben: ÜBERLAST BREMSEN

Möglichkeit C: Meldung während des Haltens

☑ Haupt- bzw. Richtungsschütz oder mechanische Bremse werden zu früh abgeschaltet. Die mechanische Bremse darf erst bei Stillstand einfallen! Haupt - und Richtungsschütz müssen nach Stillstand noch für ca. 0,5 Sekunden angezogen bleiben.

☑ Verriegelung s. Anschlussbild.

!FEHLER! Kühlkörpertemperatur

☑ Leistungsteil des Reglers wird zu heiß. Die Umgebungstemperatur im Schaltschrank darf 45 Grad nicht überschreiten! Vergleichen Sie den Nennstrom des Reglers mit dem des Motors: der Nennstrom des Motors darf den des Reglers nicht übersteigen.

6.1.3 Unerwartetes Fahrverhalten

Antrieb fährt mit Ruck an.

Möglichkeit A: Bei Leer - Auf - Fahrt

☞ Motor darf nicht gegen geschlossene Bremse anfahren! Eventuell die Startverzögerung (MENÜ ANFAHREN/HALTEN) verlängern.

☞ Vorbremsen (MENÜ ANFAHREN/HALTEN) erhöhen.

Möglichkeit B: Bei Leer - Ab - Fahrt

☞ Wenn Motor zurückdreht, Startmoment (MENÜ ANFAHREN/HALTEN)erhöhen.

Startmoment nur soweit erhöhen, dass der Motor gerade nicht zurückdreht.

Möglichkeit C**:**

☑ Bei 2:1 -Aufhängung mit seitlich auf der Kabine liegenden Rollen auf einwandfreie Kabinenführung achten, da sonst beim Start die Kabine zuerst nur auf einer Seite angezogen wird.

☑ Für einen einwandfreien Start bei höheren Geschwindigkeiten oberhalb von 1.6 m/sec sind Führungs-Rollen zu empfehlen.

Kabine/Antrieb schwingt beim Einfahren.

☞ DÄMPFUNG VERZÖG. (MENÜ REGLERPARAMETER) so weit erhöhen, bis keine Schwingungen in der Kabine mehr spürbar sind.

Ruck beim Halten.

Möglichkeit A: Beim Passieren des Bündigschalters

☑ BREMSRAMPE reduzieren (MENÜ FAHRKURVE). Z. B. von 20 auf 7%. Danach aber mit V1 (MENÜ GESCHWINDIGKEIT) Haltegenauigkeit korrigieren.

Möglichkeit B: Beim Stillstand

☑ Haupt- bzw. Richtungsschütz fällt zu früh ab (s. Beschreibung FEHLER SOLL-/IST- DIFFERENZ, 2. Möglichkeit).

☑ Mechanische Bremse fällt zu früh ein. MECHANISCHE BREMSE (MENÜ ANFAHREN/HALTEN) reduzieren von 0.5 % auf etwa 0.2%.

☑ Kommando FREIGABE wird zu früh abgeschaltet. Freigabe muss noch mindestens 0.5 Sekunden nach Stillstand anliegen.

Geräusche beim Bremsen

☞ Eventuell statt Zwei-Phasen-Gleichrichtung (Graetzbrücke, Typ 330DGb) eine Drei- Phasen-Gleichrichtung einsetzen (Drehstrombrücke, Typ 330DDb). Anmerkung: Die Drei- Phasen-Gleichrichtung kann nicht nachgerüstet werden, das gesamte Regelgerät ist auszutauschen.

6.1.4 Geräte-Fehler

Falls am Regelgerät auftretende Fehler und Störungen nicht durch Parameter-Änderungen und Dateneingaben behoben werden können, hat in der Regel eine Reparatur vor Ort keine Aussicht auf Erfolg. Zwar können nach Rücksprache mit unserem Werk in Alzenau Leistungshalbleiter ausgetauscht werden (immer nur im ausgemessenen Set); ebenfalls kann eine komplette Regler-Leiterkarte ausgewechselt werden. Reparaturen an der großen Leiterkarte sind aber nicht ausführbar, da dazu spezielle Messeinrichtungen erforderlich sind, die nur in unserem Prüffeld zur Verfügung stehen.

HINWEIS: *Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass Reparaturen an der Hauptplatine nur von unseren Servicetechnikern durchgeführt werden dürfen, da die Gefahr der Zerstörung teurer Digital-Bausteine besteht.*

Die Frontplatte sollte nach Anschließen der Klemmanschlüsse nicht mehr von der Leiterkarte entfernt werden, da sich darunter berührungsempfindliche Digitalbausteine befinden, die vor allem bei statischer Aufladung zerstört werden. Es gibt unter der dem Abdeckblech keinerlei Bedien- und Anzeigeelemente, die einen Zugang erforderlich machen würden.

6.2 Austausch von EPROMs

In bestimmten Sonderfällen kann es in Absprache mit MICOTROL notwendig werden, dass die Programmspeicher-Bausteine (EPROMS) ausgetauscht werden. Dies könnte bei besonderen Anwendungsfällen möglich sein, bei denen geänderte Software zum Einsatz kommt.

In diesen Fällen ist folgendermaßen vorzugehen:

☞ Trennen des Reglers vom Netz

☞ Abnehmen der Frontplattenabdeckung wie in Kapitel 3.5 beschrieben

☞ Lösen der vier Schrauben, die die Anzeigenplatine oben rechts über der Hauptleiterkarte halten, s. auch Bild 3.4.

☞ Die Anzeigenplatine vorsichtig und senkrecht zur Hauptleiterkarte abziehen. An der Unterseite ist die Anzeigenplatine in Sockelsteckern eingesteckt!

☑ Die Lage der Programmspeicher-Bausteine, der sogenannten EPROMs, ist in Bild 6.1 skizziert: es sind die IC8 und IC13.

☞ In der Regel wird nur der IC8 ausgetauscht. Dazu diesen vorsichtig nach oben aus der Fassung ziehen, am besten mit einem speziell dafür vorgesehenen Klammerwerkzeug. Vorher merken, in welche Richtung die Einkerbung an der Oberseite des Bausteines zeigt.

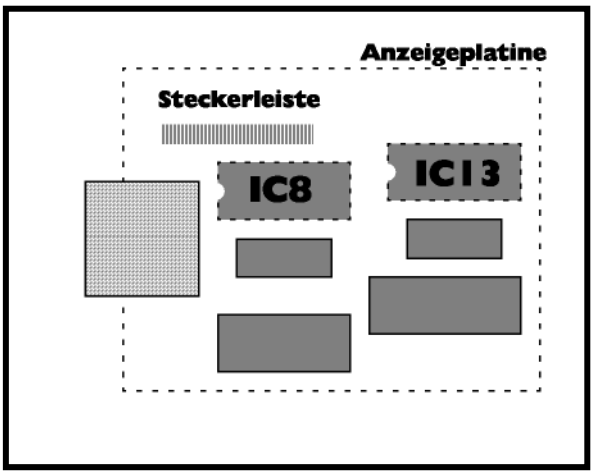


Bild 6.1
Austausch der EPROMS IC8 und IC 13. Anordnung der Digitalbausteine unter der Anzeigeplatine

☞ Den Austausch-IC in der richtigen Richtung (Kerbe) einsetzen. Dabei vorsichtig vorgehen, damit alle Anschlussbeine ohne umzuknicken in die Fassung gleiten.

☞ Die Anzeige-Platine vorsichtig so einsetzen, dass ihre Anschlussstifte an der Unterseite in die entsprechende Steckerleiste passen.

☞ Anzeigeplatine festschrauben und Frontplattenabdeckung zuklappen und ebenfalls festschrauben.

6.3 Wartung und Ersatzteile

Wartung

Die Regler der Baureihe MICOMPACT sind grundsätzlich wartungsfrei. Da die verwendeten elektronischen Bauteile langzeitstabil sind und keiner Abnützung unterliegen, beschränkt sich die Wartung auf die regelmäßige Kontrolle der Anschlussklemmen auf festen Sitz sowie der Relaiskontakte an den Ausgangsrelais auf Abbrand.

Ferner müssen zur Vermeidung von Kriechströmen und Überschlägen evtl. Staubablagerungen auf den Platinen, den Kühlkörpern und an den Thyristoren entfernt werden. Dabei sind insbesondere die Kühlkörperrippen und die Fremdlüfter, falls vorhanden, zu beachten.

Ersatzteile

Auf der Hauptplatine können vor Ort keine Reparatur- oder Bauteil-Wechselarbeiten durchgeführt werden, ohne die Gefahr einer Zerstörung der empfindlichen Digitalbausteine. Sämtliche Arbeiten an der Hauptplatine sind im Werk Alzenau durchzuführen.

Im Falle von Bauteildefekten dürfen Ersatzteile nur über MICOTROL bezogen werden, wir garantieren für geeignete und geprüfte Komponenten.

HINWEIS: *Beim Austausch von Thyristoren nur komplette Sets von MICOTROL verwenden! Keine Einzelthyristoren austauschen!*

7 Zubehör

7.1 Drehstrombrücke

Kapitelübersicht

In diesem Kapitel wird die sinnvolle Erweiterungen zu den Reglern der Baureihe MICOMPACT 330 digital mit Drehstrombrücke erläutert

7.1 Option vollgesteuerte Drehstrombrücke

Es sind zwei unterschiedliche Ausführungen für die Bremsgleichrichtung lieferbar:

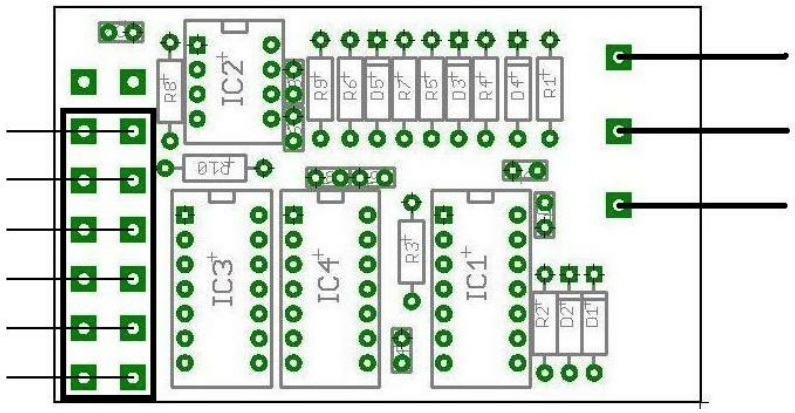
- Drehstrombrücke (330D-Db) : Alle drei Phasen werden gesteuert gleichgerichtet. Daher weniger Bremsgeräusche. Die Anschlüsse a/b liegen rechts unten.
- Graetzbrücke (330D-Gb): Nur zwei Phasen, L2 und L3, werden gesteuert gleichgerichtet. Unter Umständen können unangenehme Motorresonanzen beim Bremsen auftreten. Die Anschlüsse a/b liegen links unten.

Bei Installation und Betrieb sind keine abweichenden Maßnahmen zu beachten.

7.2 Tacho - Umwandlerkarte

Zubehör 330	**Umwandlerkarte** **Analoggeber (Eingang) zu Inkrementalgeber (Ausgang)**

Anschlussbelegung



Kurzbeschreibung

Ausgangsspannung eines Analogdrehzahlgebers wird in ein Rechtecksignal (wie von Inkrementalgebern) umgewandelt

Die Umwandlerkarte wandelt die (drehzahlproportionale) Ausgangsspannung eines Analogdrehzahlgebers in ein Impulssignal (wie bei Inkrementalgebern) um. Die Frequenz des Ausgangssignals ist dabei proportional zur Ausgangsspannung des Analogdrehzahlgebers. Bei positiver Ausgangsspannung des Analogdrehzahlgebers ist die Impulsspur A gegenüber der Impulsspur B um 90° voreilend, bei negativer Ausgangsspannung entsprechend um 90° nacheilend. Beide Impulsspuren A und B sind Rechtecksignale gleicher Frequenz mit einer Amplitude von 0V/15V.

Für das Regelgerät 330 verhält sich der Analoggeber in Kombination mit der Umwandlerkarte damit wie ein Digitalgeber.

Installation

Anschluss an Klemmleiste 26 bis 31 des 330

Die Umwandlerkarte mit dem sechspoligen Kontakten in die Klemmleiste 26 bis 31 des Regelgerätes 330 einschrauben.

Anschluss Analoggeber an Klemmen +, -, Schirm der Umwandlerkarte

Den Analoggeberanschluss mit den Klemmen + und - der Umwandlerkarte verbinden. Den Schirm der Leitung zum Tacho mit der Klemme ⏚ verbinden.

Einstellung Impulszahl (wie bei Inkrementalgebern) auf 128 Imp./U bei Analoggeber 60V/1000 Upm

Nach Installation des Regelgerätes 330 im Menü **ANTRIEB** für den Drehzahlgeber folgende Einstellung vornehmen: Bei den üblichen Analoggebern mit 60V Ausgangsspannung pro 1000Upm (60mV pro Upm) **128** Imp./U eingeben. Bei Verwendung eines Analoggebers mit 40V Ausgangsspannung pro 1000Upm (40mV pro Upm) 85 Imp./U eingeben. Die Änderung speichern.

Die Umwandlerkarte wird aus dem Regelgerät mit Spannung versorgt. Ausser der Steckverbindung zum Regelgerät 330 und dem Anschluss zum Analoggeber sind keine weiteren Verbindungen erforderlich.

Technische Daten

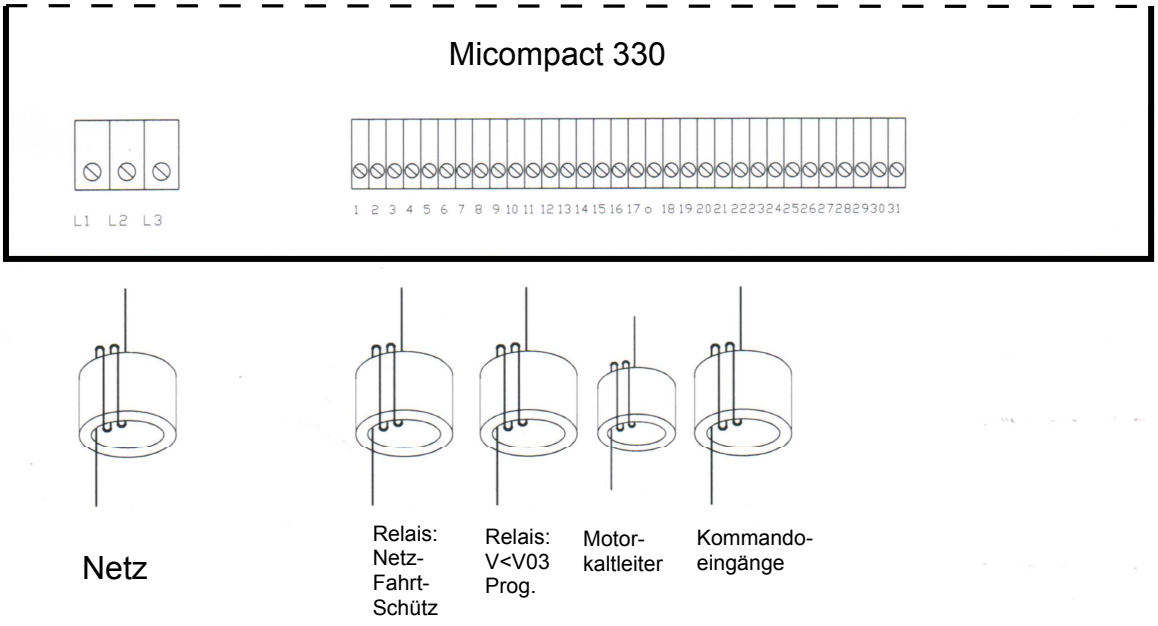
Betriebsspannung:……..	± 15V DC (wird aus Regler 330 versorgt)
Max. Eingangsspannung: …….	± 100V DC (Analoggeber)
Wandlerfaktor:……..	60V entsprechen 128.000 Imp./min (2133 Hz)
Inkrementalsignale……..	0V/15V Rechteck, 90° el. verschoben

Umrechnung: Spannung Analoggeber in Impulszahl Inkrementalgeber

Analogdrehzahlgeber mit 60V Ausgangsspannung bei 1.000Upm	Analogdrehzahlgeber mit 40V Ausgangsspannung bei 1.000Upm
Mit Wandlerfaktor von 60V ⇔ 128.000 Imp./min ergibt das 128.000 Imp./min	Mit Wandlerfaktor von 60V ⇔ 128.000 Imp./min ergeben sich bei 40V 128.000 Imp./min * 4/6 = 85.333 Imp/min.
128.000 Imp./min bei 1.000Upm ergibt 128 Impulse pro Umdrehung	85.333 Imp./min bei 1.000Upm ergibt ca. 85 Impulse pro Umdrehung

7.3 Entstörmaßnahmen

Maßnahme zur Eröhung der Störfestigkeit



Alle, nicht geschirmten Kabel 3x durch Ferritring schleifen!

7.4 Notizen:

Parameterliste 330 **Ger.Nr.:_____**

RELAIS	P-REL	_____
	Vx	_____%
	V03	_____%
GESCHWINDIGKEIT	Vn	_____%
	Vi	_____%
	V1	_____%
	V2	_____%
	V3	_____%
FAHRKURVE	Beschl	_____%
	Ruck-Beschl	_____%
	Verzög	_____%
	Ruck-Verzög	_____%
	Spitzbogen	_____
	Sollwertred	_____
	Bremsweg-V2	_____
	Bremsweg-V3	_____
	Sollwert	_____
ANFAHREN/HALTEN	Startmoment	_____%
	Startverz	_____ms
	Vorbremsen	_____%
	Bremse	_____%
	Bremsrampe	_____%
	Nachbremsen	_____%
	Lastmessung	_____
ANTRIEB		_____-polig
		_____Imp/U
BEDIEN-PARAMETER	Passwort	_____
	Betrieb	_____h
	Fehlerspeich	_____
	Version	_____
	Sprache	_____
REGLERPARAMETER	Dämpf. Besch	_____%
	Dämpf. Fahrt	_____%
	Dämpf. Verz	_____%
	Dämpf. Halt	_____%

7.5 Vergleichstabelle

Für den Austausch älterer Micotrol-Geräte stehen aktuelle Geräte mit im wesentlichen gleichen Eigenschaften und Abmessungen zur Verfügung

			Unsere aktuellen Produkte		
					
			Mcomfort (0...) 15A –100A Frequenzumrichter	Mmicompact 330 (0...) 40A – 140A Thyristor-Spannungsregler	Mdsm 331 (0...) 40A – 140A Th.-Spannungsregler
frühere Micotrol Produkte	Thyristor-Spannungsregler	**301**	○	●	○
		401 (WITTUR)	○	●	○
		10E2 (ZIEHL ABEGG)	○	●	○
		320D	○	●	○
		MICOMPACT 330 digital	○	●	○
		MICOMPACT LS digital	○	●	○
		302	○	◉	○
		302 (KLEINDIENST)	○	◉	○
		302 (ZIEHL ABEGG)	○	◉	○
		402 (WITTUR)	○	◉	○
		403	○	◉	○
		320A	○	◉	○
		DS-M10	○	○	●
		DS-M15	○	○	●
		DS-M16	○	○	●
		DS-M17	○	○	●
		DS-M20	○	○	●
		DS-M21	○	○	●
		DS-M331 (HAUSHAHN)	○	○	●
	Frequenzumrichter	**MICOVERT 340**	●	○	○
		MICOVERT 340LS mit Thyssen Liftbus	●	○	○
		MICOVERT 2000	●	○	○
		MICOVERT 2001 mit Thyssen Liftbus	●	○	○
		MICOVERT 2000NG	●	○	○
		MICOVERT 2001NG mit Thyssen Liftbus	●	○	○
		LEM 30 (Lift Equip)	●	○	○

● **Problemloser Austausch möglich**

◉ **Einsatz in Verbindung mit einem Digitaltacho (max. 300Imp/U) bzw. der optional erhältlichen Umwandlerelektronik für die Verwendung des vorhandenen Analoggebers möglich**

○ **Austausch nur mit Änderungen im Schaltschrank und/oder Motor möglich**

MICOTROL INTERNATIONAL

Micotrol International GmbH · Daimlerstrasse 6 · 63755 Alzenau
Tel.: +49 (0) 6023 5056-80 · Fax: +49 (0) 6023 5056-99
e-mail: info@micotrol.de · www.micotrol.de

7.6 UMBAU Regelgerät der Typenreihe 301/401 auf Micompact 330

Anschlussbelegung Digitaltacho:

Signal	Klemme **301**	Klemme **330**
Schirm	PE	26
A	13	27
B	14	28
+15V	17	29
0V/GND	16	30
-15V	15	31

Anschlussbelegung Kommandos:

Signal	Klemme **301**	Klemme **330**
0V Steuer	7	18
V1	8	22
V2	9	23
V3	10	24
Vn	11	21
AUF	12	25
Freigabe	--	19

Sie benötigen für das Regelgerät 330 noch zusätzlich das Kommando „Freigabe“.
Dieses kann über einen Hilfskontakt (Schließer) mit dem Netzschütz geschaltet werden.
Bitte beachten Sie die Betriebsanleitung 330 Seite 4-7…4-8. 4.3 Schnittstellen zur Steuerung!

Anschlussbelegung Relaisausgänge:

Signal	Klemme **301**	Klemme **330**
	1	2
Netzrelais	2	1
	3	3
	4	5
Fahrtrelais	5	4
	6	6

Bitte beachten Sie die Anwenderdokumentation 330.

Klemmen 16 und 17 für die Motortemperatur-Überwachung verbinden.

7.6 UMBAU Regelgerät der Typenreihe 302/402 auf Micompact 330

Mit Digitaltacho ***oder*** Tacho-Umwandlerkarte Analoggeber zu Inkrementalgeber

Anschlussbelegung Digitaltacho:

Signal	Klemme **330**
Schirm	26
A	27
B	28
+15V	29
0V/GND	30
-15V	31

Anschlussbelegung Kollektortacho:

Signal	Klemme **302/402**	Klemme **Umwandler A-I**
+	13	+
- 4p/6p	15/14	-
Schirm	PE	PE/Schirm

Für den Anschluss des Analogtachos unbedingt **geschirmte Leitung** verwenden und diese getrennt von Leistungskabeln verlegen! (ggf. Reglerdämpfungen erhöhen)

Anschlussbelegung Kommandos:

Signal	Klemme **302/402**	Klemme **330**
0V Steuer	7	18
V1	8	22
V2	9	23
V3	10	24
Vn	11	21
AUF	12	25
Freigabe	--	19

Sie benötigen für das Regelgerät 330 noch zusätzlich das Kommando „Freigabe“.
Dieses kann über einen Hilfskontakt (Schließer) mit dem Netzschütz geschaltet werden.
Bitte beachten Sie die Betriebsanleitung 330 Seite 4-7…4-8. 4.3 Schnittstellen zur Steuerung!

Anschlussbelegung Relaisausgänge:

Signal	Klemme **302/402**	Klemme **330**
	1	2
Netzrelais	2	1
	3	3
	4	5
Fahrtrelais	5	4
	6	6

Klemmen 16 und 17 für die Motortemperatur-Überwachung verbinden.
Bitte beachten Sie die Anwenderdokumentation 330.

7.6 UMBAU Regelgerät der Typenreihe 320 auf Micompact 330

Mit Digitaltacho ***oder*** Tacho-Umwandlerkarte Analoggeber zu Inkrementalgeber

Anschlussbelegung Digitaltacho:

Signal	Klemme **330**
Schirm	26
A	27
B	28
+15V	29
0V/GND	30
-15V	31

Anschlussbelegung Kollektortacho:

Signal	Klemme **320**	Klemme Platine A-I an **330** Kl. 26-31
+	13	+
- 4p/6p	15/14	-
Schirm	PE	PE/Schirm

Anschlussbelegung Kommandos:

Signal	Klemme **320**	Klemme **330**
0V Steuer	7	18
V1	8	22
V2	9	23
V3	10	24
Vn	11	21
AUF	12	25
Freigabe	--	19

Sie benötigen für das Regelgerät 330 noch zusätzlich das Kommando „Freigabe“.
Dieses kann über einen Hilfskontakt (Schließer) mit dem Netzschütz geschaltet werden.
Bitte beachten Sie die Betriebsanleitung 330 Seite 4-7…4-8. 4.3 Schnittstellen zur Steuerung!

Anschlussbelegung Relaisausgänge:

Signal	Klemme **320**	Klemme **330**
	1	2
Netzrelais	2	1
	3	3
	4	5
Fahrtrelais	5	4
	6	6

Bitte beachten Sie die Anwenderdokumentation 330.

Klemmen 16 und 17 für die Motortemperatur-Überwachung verbinden.