Zu Ihrer Sicherheit:

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 Arbeitsschritten. Hinweise erläutern Sachverhalte, klären Begriffe oder geben Ihnen Tips für vereinfachende Vorgehensweisen oder Schrittfolgen.

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise!

Obwohl die MICOVERT-Umrichter zu Ihrem Schutz unter Berücksichtigung aller Sicherheitsmaßnahmen entwickelt worden sind, lassen sich Fehler nicht ausschließen. Beachten Sie im Interesse Ihrer Sicherheit und der Ihrer Kollegen folgende Hinweise:



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.



GEFAHR! Quetschungen und Gerätebeschädigung bei unsicherem Stand! Legen Sie den Umrichter vor der Montage nur auf ebenen Flächen mit ausreichender Tragfestigkeit ab! Nicht aufrecht stellen, da er umfallen könnte!



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



GEFAHR! Lebensgefährliche Hochspannung auch nach Abschalten der Netzspannung! Für etwa drei Minuten liegen nach der Netztrennung noch Hochspannungen an verschiedenen Komponenten im Inneren des Umrichters an. Öffnen Sie den Deckel erst nach diesen drei Minuten! Betreiben Sie den Umrichter niemals mit geöffnetem Deckel!



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 Sommerbetrieb!

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d0_1.dok

Regelgeräte MICOVERT 340

© 1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GmbH

COPYRIGHT

Die Regelgeräte der Baureihe MICOVERT 340 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-SADOWSKI 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-SADOWSKI GmbH. Technische Änderungen ohne gesonderte Ankündigung bleiben vorbehalten, bisherige Betriebsanleitungen verlieren ihre Gültigkeit.

Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der MICOTROL-SADOWSKI GmbH.

MICOTROL-SADOWSKI GmbH
Daimlerstraße 6
D-63755 Alzenau
Tel. (0 60 23) 50 56 - 0

Alzenau, den 23. April 1997



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**

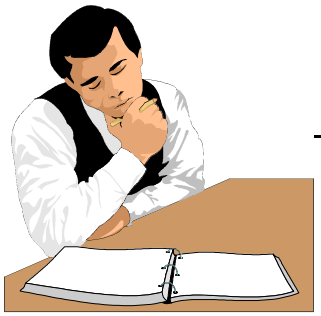
Beschreibung der Geräteauslegung: ***Auswahl von Regler und Zubehör, Betriebsbedingungen, Installationsvorbereitung*** **3**

Hier erfahren Sie alles über die ***Anschlüsse*** an ***Motor, Steuerung, Tacho***. **4**

Der Hauptteil für die ***Inbetriebnahme***: Erklärung der Menüstruktur und der einzelnen Einstell-Parameter. **5**

Inbetriebnahme, Einstellen des Umrichters, ***Kurzanleitung*** **6**

Auch das muß sein: ***Fehlersuche, Verbesserung der Komforteigenschaften*** **7**



©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d0_1.dok

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 MICOVERT 340 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.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d1_1.dok

1.1 Zu dieser Betriebsanleitung

Für wen?

Diese Betriebsanleitung richtet sich an den Aufzugtechniker, der Steuerung, Schaltschrank und Antrieb installiert und inbetriebnimmt. 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 (einem ausgebildeten Mechaniker, einer Elektrofachkraft oder einer elektrotechnisch unterwiesenen Person gemäß IEC 364 und DIN EN 60204-1) vorgenommen werden.

Für einen möglichst problemlosen Umgang mit dem Regelgerät empfehlen wir eine Schulung. Fordern Sie unsere Seminarunterlagen an unter Tel. 0 60 23 - 50 56 0.



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 1 bis 4
- Inbetriebnahme und Fehlersuche: Kapitel 5 bis 6
- Fehlersuche: Kapitel 7

Weitere Druckschriften

- Kurzanleitung zur Inbetriebnahme
- Regler-Parameter und Inbetriebnahme über PC
- Fehlerbeschreibung
- Dokumentation zu MICOBUS, der Digitalschnittstelle zur Steuerung

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 aber etwas einstellen müssen.

Änderungsstand

Auf jeder rechten Seite finden Sie am linken Rand das Versionsdatum, an dem wir diese Seite zuletzt aktualisiert haben. Sollte das Datum Ihrer Anleitung mehr als zwölf Monate zurückliegen, so fordern Sie bei uns über Fax (0 60 23) 34 91 eine aktuelle Version an!

Eine kleine Bitte

Helfen Sie uns bei der Verbesserung der Betriebsanleitung und der Regelgeräte, indem Sie uns Ihre Kritiken und Anregungen mitteilen: Füllen Sie einfach den Fragebogen auf der letzten Seite des Handbuches aus und senden ihn an uns. Wir bedanken uns für Ihre Mühe durch Verlosung eines Präsentes und durch künftig (noch) bessere Produkte und Betriebsanleitungen!

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d1_1.dok

1.2 Produkthaftung und Gewährleistung

Wir garantieren für die Fehlerfreiheit des Produktes im Sinne unserer Werbung, der von uns herausgegebenen Produktinformationen und dieser Betriebsanleitung. Darüberhinausgehende Produkteigenschaften werden nicht zugesagt. Insbesondere übernehmen wir keine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für die 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 nichtbeachtete 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-SADOWSKI GmbH.*

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d1_1.dok

1.3 Einsatzbereich und bestimmungsgemäße Verwendung

Einsatzbereich

Die Regelgeräte der Baureihe MICOVERT 340 und deren Zubehör dienen der elektronischen Drehzahlregelung, der Ansteuerung und Positionierung von sogenannten 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 außerhalb der oben genannten Einsatzbereiche. Die obere Grenze für die Fördergeschwindigkeit beträgt 4 m/s.

Verbindung mit einer Steuerung

Die Regelgeräte MICOVERT 340 können über eine spezielle Aufzugsteuerung Steuersignale empfangen und dorthin zurück Statusmeldungen schicken. Die Einstellung der Reglerparameter erfolgt über eine Tastatur und ein LC-Display; alternativ kann die Einstellung über einen dafür geeigneten PC und die entsprechende MICOTROL-Software erfolgen.

Weitere Anschlüsse (Details siehe Kapitel 4, Schnittstellen)

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 Motortemperaturüberwachung anzuschließen.

Andere Steuerungs- und Anschlußmöglichkeiten sind nicht vorgesehen.

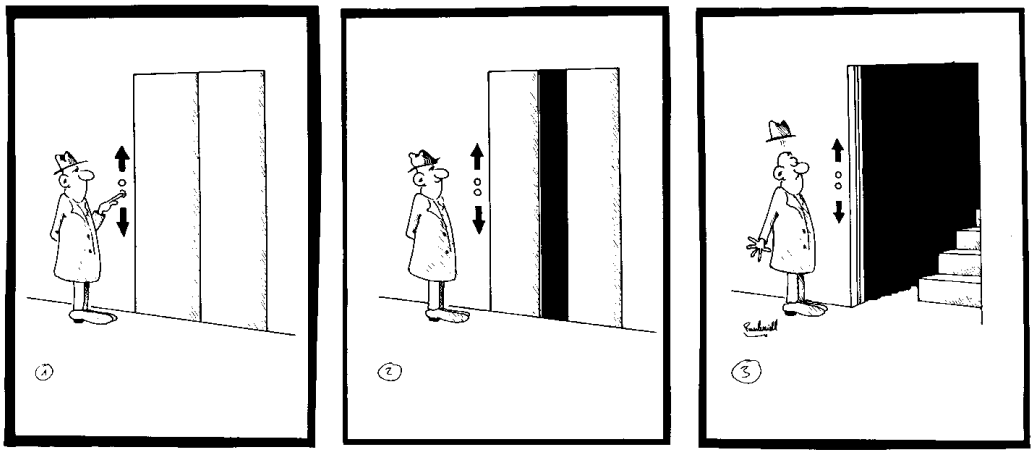
1.4 Installations- und Bedienungspersonal

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 (einem ausgebildeten Mechaniker, einer Elektrofachkraft oder einer elektrotechnisch unterwiesenen Person gemäß IEC 364 und DIN EN 60204-1) 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.



©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d1_1.dok

2 Gerätebeschreibung

2.1 Einsatz und Definitionen

2.2 Funktionen und Ausstattung

2.3 Grundkonzept

2.4 Schematischer Fahrtablauf

Kapitelübersicht

Das Kapitel führt Sie in die Grundlagen der Regelgeräte MICOVERT 340 und in ihren Einsatzbereich in Komfortaufzügen ein. Lesen Sie das Kapitel, wenn Sie mehr über die Technik von MICOTROL-AufzugUmrichtern und ihre Einbindung in die Steuerung lernen wollen.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d2_1.dok

2.1 Einsatz und Definitionen

Einsatzbereiche (s. auch Kapitel 1.3)

Die Baureihe MICOVERT 340 besteht aus Spannungszwischenkreis-Umrichtern für Aufzugantriebe mit besonders hohem Fahrkomfort. Die Umrichter sind zur Regelung von drehzahlveränderbaren asynchronen Drehstromantrieben in Verbindung mit einem Bremswiderstand, einem Digitaltacho (Impulsgeber) und einer übergeordneten Steuerung bestimmt.

Definitionen

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

Drehstrom-Asynchronmotoren: Die Umrichter sind geeignet für zwei Motortypen:

- regelbare Kurzschlußläufermotoren mit einer Motor-Drehmomentkennlinie für die Verwendung von elektronischen Drehzahlreglern durch Spannungsdosierung (wie MICOMPACT 330) oder
- normähnliche Motoren jeglicher Bauart, die für die Drehzahlregelung durch Frequenzumrichter ausgelegt sind.

Funkentstörung

Ohne Funkentstörfilter am Netzeingang (Option) und ohne Beachtung der Installationsvorschriften in Kapitel 3.4.3 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, für das Auslegen und Befolgen von Unfallverhütungsvorschriften und für die Einhaltung aller einschlägigen Normen und Richtlinien für den Betrieb von Frequenzumrichtern verantwortlich ist.

MICOTROL®

2.2 Funktionen und Ausstattung

Die wesentlichen Ausstattungsmerkmale und Gerätefunktionen:

- Die Baureihe MICOVERT 340: leistungsfähige vektorgeregelte Transistor-Pulsumrichter mit hohem Fahrkomfort und bester Haltegenauigkeit. Zur Speisung von eintourigen Norm-Asynchronmaschinen oder Spezial-Aufzugmotoren.
- Motornennstrom-Bereich: 12 A bis 94 A
- Netzanschluß: 50 oder 60 Hz, in verschiedenen Netzspannungen lieferbar
- Leistungsteil: IGBT-Module für Taktfrequenzen bis 16 kHz, sehr geräuscharm. Erd- und kurzschlußfest.
- Eingebauter Funkentstörfilter.
- Steuer- und Regelteil: volldigitalisiert, daher hohe und dauerhafte Regelgenauigkeit. Umschaltbarer Parametersatz für einen zweiten Antrieb (Lagertechnik).
- Umrichtereinstellung: über Menüstruktur zu bedienen mit vier Tasten, alle Rückmeldungen über beleuchtetes LC-Display.
- PC-Steuerung (Option): alle Umrichtereinstellungen 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 serienmäßige RS 232-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.
- Automatische Bremswegermittlung
- Sechs verschiedene Betriebsgeschwindigkeiten
- Sechs Ausgaberelais mit potentialfreien Kontakten; davon eins vom Anwender frei mit Meldefunktionen belegbar.
- Überwachungs- und Sicherheitsfunktionen: Motor-Temperatur-Überwachung, Tachoüberwachung, Kühlkörper-Temperatur-Überwachung, Kurzschluß- und Erdschlußüberwachung, Netzspannungsüberwachung.
- Direktes Einfahren bei entsprechend genauen Schachtinformationen.
- Tacholoser Betrieb bis 1,0 m/s
- Vierquadranten-Betrieb: Richtungsschütze entfallen.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d2_1.dok

2.3 Grundkonzept

Die Baureihe MICOVERT 340, Leistungsteil

Die Drehzahl des Drehstrommotors wird über den Spannungs-Zwischenkreis-Umrichter verändert und durch Auswertung eines Ist-Drehzahl-Signals (Tachosignal) geregelt.

Als Motoren kommen entweder die in der Aufzugtechnik üblicherweise verwendeten regelbaren Spezialmotoren oder drehzahlveränderliche Normmotoren infrage. Die Netzeinspeisung zur Versorgung des Leistungsteils (IGBT-Module) erfolgt dreiphasig über das Funkentstörfilter und den ungesteuerten Netzgleichrichter in den Zwischenkreis. Dem Netz wird nur Wirkleistung entnommen. Die Netzeinspeisung für die Elektronik und die Zwischenkreis-Vorladung erfolgen über dreiphasige Einspeisung auf der Regler-Platine.

Das benötigte Drehmoment für den Motor wird über Impulsbreiten-Modulation aus der konstanten Zwischenkreis-Spannung gewonnen. Dabei werden der sinusförmige Strom und die Frequenz je nach gefordertem Drehmoment variiert. Für den Bremsvorgang werden Frequenz und Spannung reduziert und der Motor speist generatorische Energie in den Zwischenkreis und in den Bremswiderstand zurück.

Regelungsteil

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 Umrichters. Wichtige Aufzug- und Betriebs-Parameter errechnet sich der Umrichter selber und legt sie in einem internen Speicher dauerhaft ab.

Funkentstörung

Es wird Funkstörgrad N erreicht, entsprechend einem Störemmissionsniveau, das beispielsweise in Wohngebieten, Krankenhäusern und Büroumgebungen zulässig ist.

Voraussetzung dazu ist die Verwendung eines Funkentstörfilters am Netzeingang (Option) und die Beachtung aller Installationsvorschriften (siehe Kapitel 3.4.3).

HINWEIS: Funkstörgrad N wird nur dann erreicht, wenn alle Installationsvorschriften für den Regler, die Regleranschlüsse und die Installation der mit dem Regler verbundenen elektrischen Komponenten beachtet wurden!

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d2_1.dok

2.4 Schematischer Fahrtablauf

Im folgenden wird ein typischer Fahrtablauf eines Personenaufzuges mit einem Umrichter MICOVERT 340 Schritt für Schritt geschildert (siehe Bild 2-1).

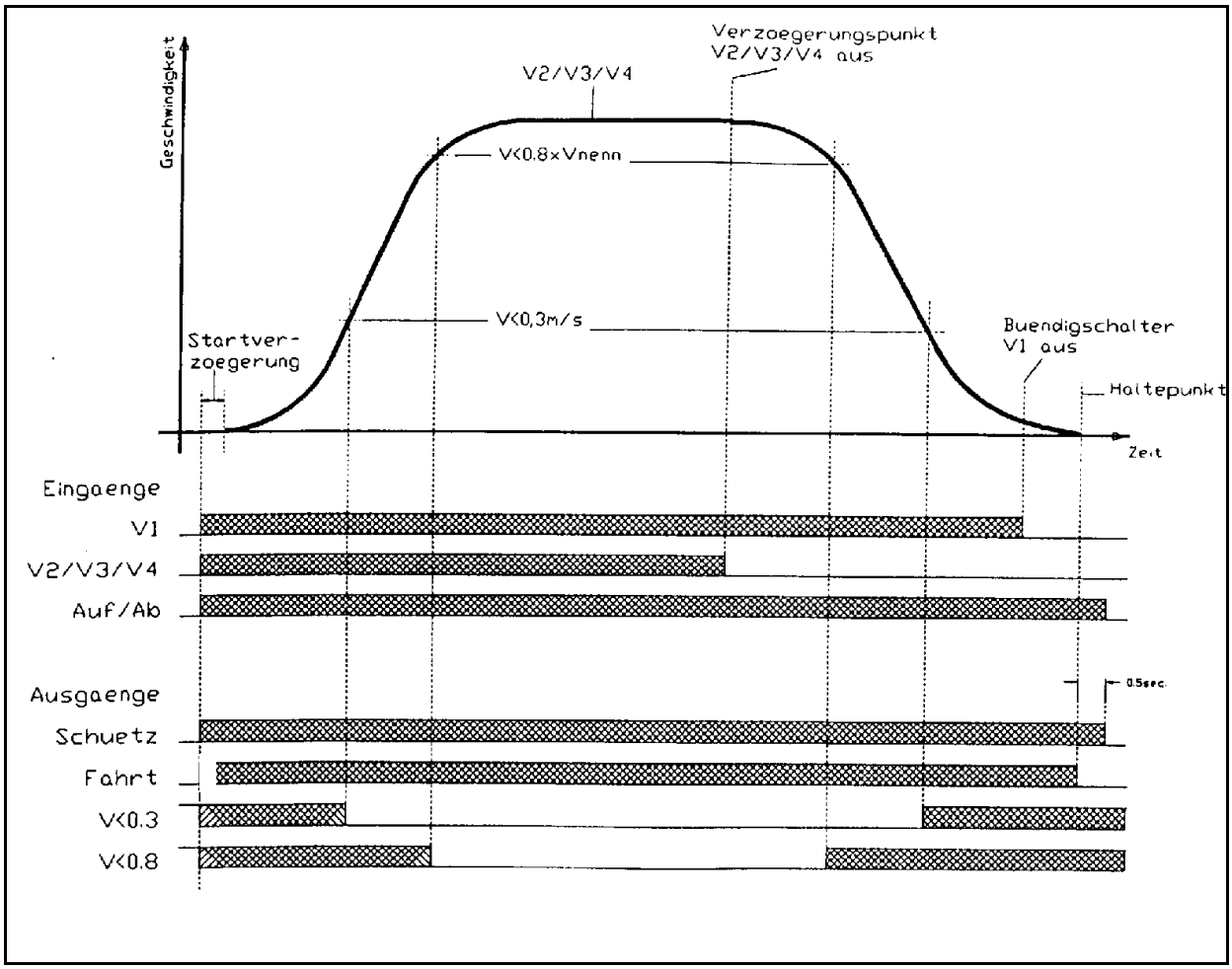


Bild 2-1
Typisches Fahrdiagramm mit Darstellung der Steuersignale und Schaltpunkte

MICOTROL®

Die Bedeutung der einzelnen Geschwindigkeiten, der Aus- und Eingänge wird später in dieser Anleitung im Kapitel 4 noch ausführlicher beschrieben.

Ablauf bei Inspektionsfahrt

Beim Start werden von der Steuerung an den Umrichter

- das Signal für die Fahrtrichtung AUF oder AB ,
- das Kommando für die Inspektionsgeschwindigkeit Vi und
- gegebenenfalls das Kommando für die Einfahrgeschwindigkeit V1 gegeben.

Der Umrichter liefert über potentialfreie Relaiskontakte folgende Meldungen an die Steuerung:

- Einschalten des Hauptschützes (Relais SCHÜTZ),
- Öffnen der mechanischen Bremse (Relais FAHRT).

Der Umrichter regelt abhängig von der Last das Drehmoment des Motors. Der Antrieb beschleunigt auf den Sollwert der vorgegebenen Inspektions- bzw. Einfahrgeschwindigkeit.

Beim Stop der Inspektionsgeschwindigkeit werden von der Steuerung die Hauptschütze und die mechanische Bremse abgeschaltet (Bremse fällt ein).

HINWEIS: Zum gleichen Zeitpunkt mit dem Abschalten der Hauptschütze muß das Kommando AUF bzw. AB ebenfalls abgeschaltet werden! Erst damit wird der Umrichter-Ausgang gesperrt. Ansonsten meldet der Umrichter den Fehler ZK UNTERSPG. !

Ablauf bei Normalfahrt

Start

Beim Start werden von der Steuerung an den Umrichter

- das Signal für die Fahrtrichtung AUF oder AB ,
- das Kommando für die gewünschte Endgeschwindigkeit V2, V3 oder V4
- das Kommando für die Einfahrgeschwindigkeit V1 übergeben.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d2_1.dok

Der Umrichter liefert über Relaiskontakte folgende Signale an die Steuerung:

- Einschalten des Hauptschützes (Relais SCHÜTZ),
- Öffnen der mechanischen Bremse (Relais FAHRT).

Der Umrichter regelt abhängig von der Last das Drehmoment des Motors. Der Antrieb beschleunigt auf den Sollwert der vorgegebenen Konstantgeschwindigkeit.

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 im Schacht schaltet die Steuerung das Schnellfahrtkommando V2, V3 bzw. V4 aus. Der Wegrechner im Umrichter kennt den Restweg bis zum Bündigschalter aus der Meßfahrt während der Erstinbetriebnahme. Aus diesen Daten errechnet er sich den Zeitpunkt, zu dem die Verzögerungsphase spätestens eingeleitet werden muß, um bei maximal zulässiger Verzögerung bündig in die Haltestelle einfahren zu können. Erst an diesem Zeitpunkt verzögert der Aufzug mit der vom Wegrechner ermittelten Fahrkurve auf die Positionier-Geschwindigkeit V1.

Beim Erreichen der Bündigfahne (etwa 4 bis 10 cm vor der Haltestelle) schaltet die Steuerung die Einfahrtdrehzahl V1 aus und der Antrieb verzögert bis auf die Drehzahl NULL, hält den Motor elektrisch fest und läßt das Relais FAHRT abfallen, worauf die Bremse einfällt.

Das Relais SCHÜTZ fällt um 0,5 s verzögert ab. In dieser Zeit wird der Motor noch elektrisch festgehalten, bis die mechanische Bremse sicher eingefallen ist (siehe Bild 2-1, Schnittstellen).

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d2_1.dok

Das elektrische Halten setzt voraus, daß für den Motor auch Strom verfügbar ist. Deshalb muß das Hauptschütz nach der Bündigmeldung noch eingeschaltet bleiben. Wird das Hauptschütz nämlich bei Stillstandsmeldung abgeschaltet, 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 Umrichter; 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 Umrichter bei noch wachsender Geschwindigkeit den Zeitpunkt (Wegpunkt), ab dem tatsächlich der Bremsvorgang eingeleitet werden muß, um das Zielstockwerk mit der Einfahrgeschwindigkeit zu erreichen (siehe Bild 2-2).

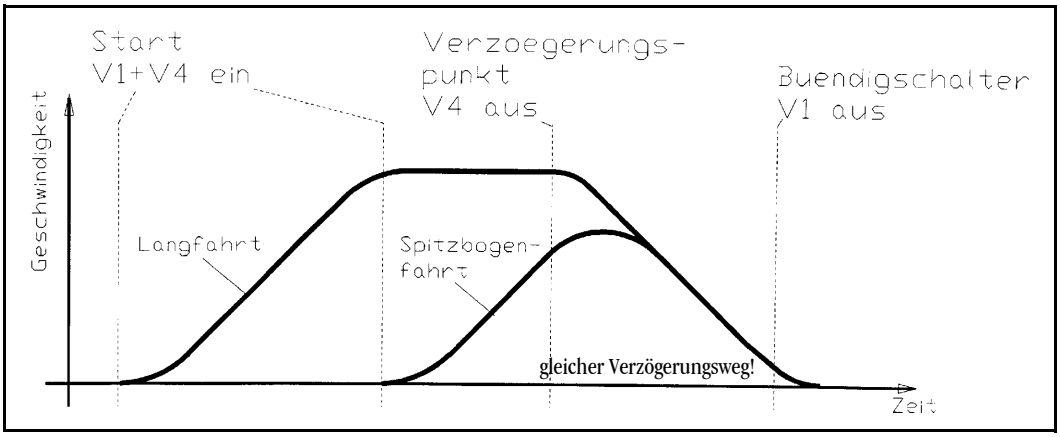


Bild 2-2
Fahrtverlauf bei Spitzbogenfahrt, siehe Text

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 Umrichters

3.2 Leistungsklassen und Typbezeichnungen

3.3 Betriebsbedingungen

3.4 Hinweise zur Installation

3.5 Sicherheitsauslegung

3.6 Konstruktive Ausführung

3.7 Verpackung und Entsorgung

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d3_1.dok

Kapitelübersicht

Das Kapitel enthält wichtige Daten zur Umrichterfamilie, zur Auswahl des geeigneten MICOVERT-Umrichters, zur Installationsvorbereitung und zu den Betriebsbedingungen.

3.1 Auswahl des geeigneten Umrichters

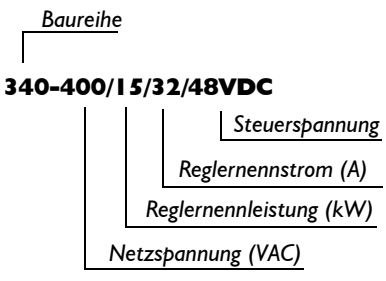
Für die Bestellung legen Sie folgende Hauptdaten des Umrichters entsprechend seinem Einsatzzweck fest:

- ☞ Netzspannung
- ☞ Motornennstrom
- ☞ Umrichternennleistung: muß größer oder gleich der Motornennleistung sein.
- ☞ Steuerspannungen: die Steuerspannung hängt von der eingesetzten Aufzugsteuerung ab und muß mit dem Steuerungsbauer vereinbart werden.
- ☞ Digital-Tacho. Hauptdaten: bis zu 4.096 Imp./Umdrehung, Push-Pull, Betriebsspannung 10 bis 30 VDC. Belastung maximal 100 mA.
- ☞ Bremswiderstand: siehe Kapitel 4.6

3.2 Leistungsklassen und Typbezeichnungen

- Die Umrichter sind lieferbar in verschiedenen Baugrößen (siehe Bild 3-1 Seite 4). Höhere Leistungen auf Anfrage.
- Netzspannungen 400 V Drehstrom oder nach Wunsch, Netzfrequenz 50/60 Hz
- Steuerspannungen nach Wunsch als Gleich- oder Wechselspannungen

Beispiel für eine Bestell-Bezeichnung:



3.3 Betriebsbedingungen

Die Umrichter entsprechen den einschlägigen für derartige Geräte zutreffenden DIN- und VDE-Normen.

MICOTROL®

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 10 s den angegebenen Begrenzungsstrom (siehe Bild 3-1 Seite 4) erreichen.
- Die Toleranz des Nennstromes beträgt +5%.
- Die Toleranz der Netzstromversorgung beträgt +10/-20 %.
- 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 Umrichter wird der Antrieb automatisch stillgesetzt.

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!

Weitere Umrichterdaten

- Taktfrequenz: fest eingestellt auf 16 kHz
- Funkentstörung: serienmäßig nach EN 55011, EN 55022, VDE 0875 B. Dazu müssen Motorleitung und Bremswiderstandsleitung geschirmt sein (siehe Kapitel 3.4!).
- Gehäuseschutzart: IP 21

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d3_1.dok

Motor-Nennleistung (kW)	Motornenn-strom (A)	Strombegren-zung max. 10 s (A)	Netzsicherung	Verlustleistung (W)
5,5	12	18	20	270
7,5	16	24	25	370
11	23	35	36	550
15	32	48	50	750
18,5	39	56	63	870
22	45	65	80	920
30	62	93	100	1300
37	76	110	125	1800
45	94	135	150	2200

Bild 3-1

Tabelle zu den Leistungsdaten und zur maximalen Wärmeentwicklung abhängig von der Umrichternennleistung



ACHTUNG! Der Umrichter 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 Umrichters! Ein Frequenzumrichter gibt etwa dreimal soviel Verlustwärme ab, wie ein Thyristorregler!

MICOTROL®

3.4 Installation

3.4.1 Allgemeine Hinweise und Sicherheitsvorkehrungen



GEFAHR! Beim Betrieb des Umrichters stehen zwangsläufig bestimmte Teile des Gerätes unter gefährlicher Hochspannung. Entsprechende Maßnahmen sind beim Einbau in den Schaltschrank vorzunehmen, insbesondere durch separate Abdeckungen spannungführender Teile.WICHTIG: Auch nach dem Abschalten stehen für etwa drei Minuten einige Komponenten innerhalb des Gerätes unter Hochspannung!

- ☑ 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).
- ☑ Das Gerät entspricht in betriebsbereitem Zustand VBG 4.
- ☑ Bei der Installation und bei Durchführung der Installationsarbeiten sind die zutreffenden VDE- und DIN-Normen, insbesondere die VDE 0105 bzw. DIN EN 60204-1 und 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.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d3_1.dok

3.4.2 Einbau im Schaltschrank

☞ Die MICOTROL-Umrichter der Serie 340 sind für senkrechte Montage in Schränken oder Maschinengestellen bestimmt. Sie sind mit Klemmleisten nach unten und Anschlußschienen nach oben zu montieren. Abmessungen siehe Bild 3-2.

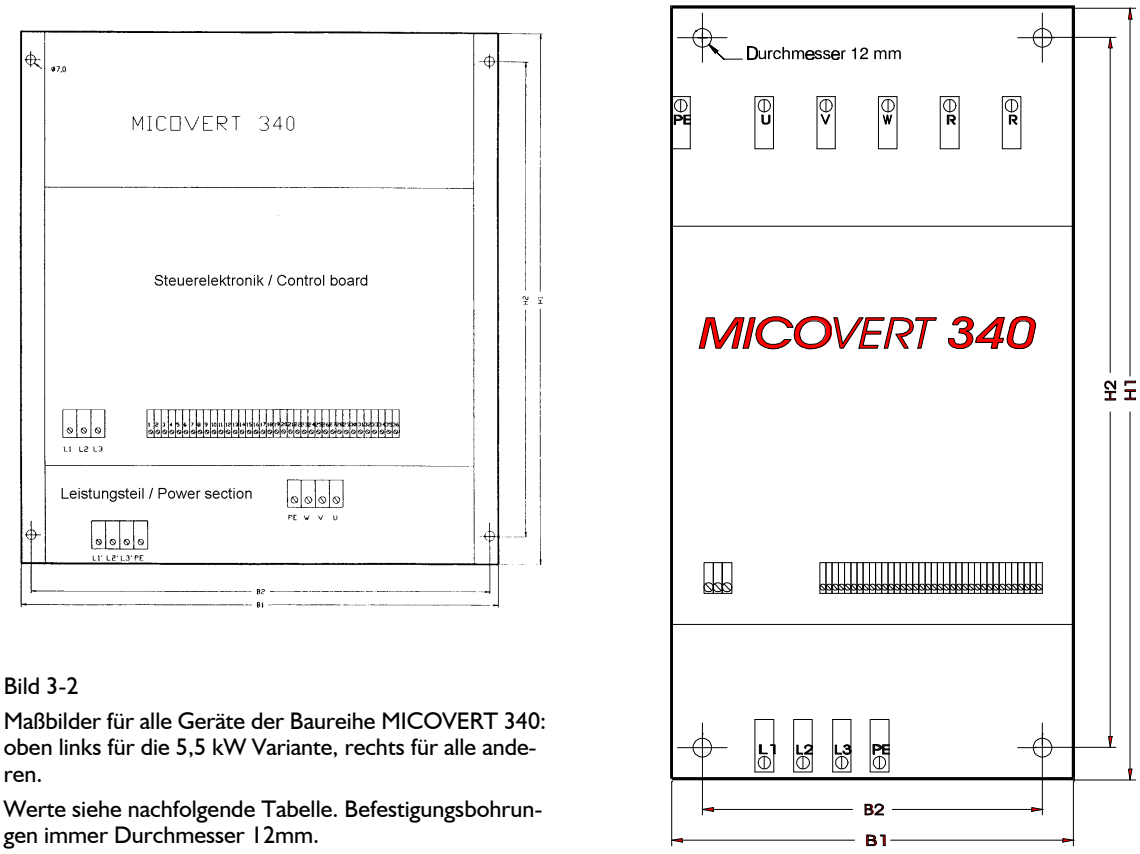


Bild 3-2

Maßbilder für alle Geräte der Baureihe MICOVERT 340: oben links für die 5,5 kW Variante, rechts für alle anderen.

Werte siehe nachfolgende Tabelle. Befestigungsbohrungen immer Durchmesser 12mm.

☞ Für ungehinderten Kühlluftzu- und -austritt ist zu sorgen. Dazu sind ober- und unterhalb der Geräte mindestens jeweils 100 mm Freiraum vorzusehen. Zulässige Umgebungstemperaturen innerhalb des Schaltschrankes 45°C (s. o., Kapitel 3.3).

☞ Beachten Sie die Umrichter-Verlustleistung (siehe Bild 3-1 Seite 4)! Der Schaltschrank muß für die Abfuhr der Verlustwärme ausgelegt werden.

MICOTROL®

Motor-Nennleistung (kW)	B1	B2	H1	H2	T
5,5	340	326	380	340	180
7,5	310	250	540	520	230
11	310	250	540	520	230
15	310	250	540	520	230
18,5	310	250	575	555	230
22	310	250	575	555	230
30	310	250	880	860	230
37	310	250	880	860	230
45	310	250	1000	980	230

Bild 3-3
Abmessungen, alle Angaben in [mm]

☞ Wir empfehlen zumindest den Einsatz von Fremdlüftern im Schaltschrank zur Entlüftung. Um die Verschmutzung des Reglers zu vermeiden, sollten diese mit Filtern versehen werden.

3.4.3 Funkentstörung

Im folgenden werden die im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften zur Elektromagnetischen Verträglichkeit notwendigen Maßnahmen für die Funkentstörung beschrieben.

Funkentstörfilter

Ohne Funkentstörfilter am Netzeingang ist die Einhaltung des Funkstörgrades nach EN 55011 Kl. B nicht möglich. Vorteil: Netzfilter erhöhen die Störfestigkeit.

HINWEIS: Dies betrifft übrigens alle am Markt erhältlichen Frequenzumrichter!

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d3_1.dok

☞ FI-Schutzschalter können beim Einschalten des Netzes unter Verwendung des Funkentstörfilters unbeabsichtigt auslösen. Nur abfallverzögerte FI-Schutzschalter dürfen eingesetzt werden.

☞ Wegen des hohen Ableitstromes durch das Entstörfilter muß der Kabelquerschnitt des PE-Anschlusses mindestens 10 mm^2 betragen.

Allgemeine Hinweise zur Installation

Folgende Montagehinweise sind bei der Installation des Reglers unbedingt zu beachten, da sonst die Elektromagnetische Verträglichkeit nicht gewährleistet wird:

☞ Das Kabel zwischen Frequenz-Umrichter und Motor muß geschirmt sein. Nur Kupferschirm verwenden, Stahlschirm ist nicht geeignet!

☞ Die Schirme von Motorzuleitung und Bremswiderstandsleitung müssen beidseitig großflächig an den vorgesehenen Metallschellen am Umrichter und an den PG-Verschraubungen am Motor aufgelegt werden.

☞ Grundsätzlich müssen abgeschirmte Leitungen für den Inkrementalgeber/Tacho verwendet werden. Der Tachoschirm ist beidseitig aufzulegen: motorseitig direkt am Gehäuse (PE), umrichterseitig an Klemme 31 (Kondensator zu PE). Nicht belegte Litzen im Kabel vorne und hinten auf Schutzleiter legen!

☑ Im selben Stromkreis eingebaute Relais und Schütze müssen durch Funkenlöschkombinationen bzw. überspannungsbegrenzende Bauelemente beschaltet sein. Die Entstörung aller Schütze ist durch geeignete R-C-Kombinationen vorzunehmen. Dies gilt auch dann, wenn diese Bauteile nicht im FU-Schrank montiert sind!

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

☑ Die Kabelführung im Schrank sollte möglichst dicht am Bezugspotential erfolgen; frei schwebende Leitungen sind bevorzugte EMV-Opfer durch aktive und passive Antennenwirkung.

☑ Metallische Teile im Schaltschrank müssen großflächig und HF-mäßig sehr gut leitend miteinander verbunden sein. Achten Sie auf Oberflächen wie Eloxal oder gelb chromatiert (Schienen, Schrauben . . .), die über die Frequenz sehr hohe Widerstandswerte aufweisen können! Am besten eine Aluminium-Montageplatte im Schaltschrank verwenden.

☑ Bei Betrieb von mehr als einem Umrichter an einem gemeinsamen Netz muß mit EMV-Problemen gerechnet werden. Der Anlagenplaner muß sowohl die Störaussendung von Hochfrequenz als auch die Störempfindlichkeit der Umrichter untereinander berücksichtigen und entsprechende Maßnahmen planen.

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.

3.4.4 Absicherung

Als Kurzschlußschutz für die Leistungsmodule sind normale NH-Sicherungen geeignet (siehe Bild 3-1 Seite 4).

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d3_1.dok

3.5 Sicherheitsauslegung

Es ist durch das Umrichterkonzept sichergestellt, daß bei Störungen im Umrichter sofort die Erregung der Relais NETZ, SCHÜTZ und FAHRT unterbrochen wird, auch wenn der Aufzug nicht gehalten hat. Dadurch ist gewährleistet, daß auch bei Störungen die mechanische Bremse einfallen kann.

- Bei Störungen der Steuerung bzw. Wegfall Richtungssignals werden die Leistungsendstufen 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 des Leistungsteils abgeschaltet wird, so daß die Motorwicklungen stromlos werden.
- Bei Tachoausfall oder Drehzahlabweichung ≥10% (Soll-Ist-Differenz) veranlaßt der Umrichter ein Anhalten der Kabine.
- Bei überhöhter Kühlkörpertemperatur schaltet die Schutzschaltung bei Erreichen der nächsten Haltestelle den Umrichter ab.
- Bei Überschreiten der zulässigen Motortemperatur (Kaltleiterauswertung) wird der Antrieb sofort stillgesetzt.

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

MICOTROL®

3.6 Konstruktive Ausführung

Allgemeine Ausführung

Die MICOMPACT-Umrichter zeichnen sich durch einen kompakten, raumsparenden 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 $+45^{0}$C mit Nennleistung betrieben werden. Bei Lagerung und Transport dürfen Grenztemperaturen von -10 bis $+70^{0}$C auftreten.

Wesentliche Baugruppen

Die Umrichter der Baureihe 340 bestehen aus folgenden Hauptstrukturen:

Leistungsteil

Basis ist eine Profilstruktur aus Aluminium mit integriertem Kühlkörper für die Leistungshalbleiter. Dieses Leistungsteil ist mit elektrisch isolierten IGBT-Modulen aufgebaut, 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.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d3_1.dok

Regelteil

- Die Leiterkarten für alle Leistungsklassen und Sonderausstattungen mit Stromversorgung, Schnittstellenbeschaltung, Sollwertgenerierung, Regelteil, Sicherheitslogik etc.
- 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 (siehe Bild 3-4). 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.

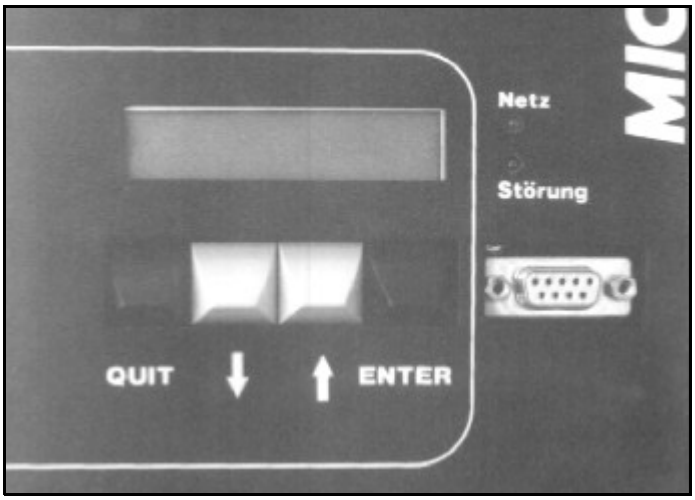


Bild 3-4

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

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d3_1.dok

3.7 Verpackung und Entsorgung

3.7.1 Transport

Die Umrichter 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.

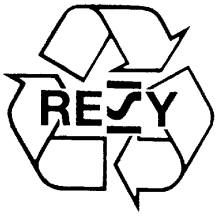


GEFAHR! Scharfe Kanten und empfindliche Bauelemente! Beim Tragen ohne Verpackung und beim Postitionieren im Schaltschrank sind die Geräte an den Seitenteilen zu halten, Unterfassen der Leiterkarte oder der Blechabdeckung kann Geräteschäden und Verletzungen hervorrufen.

3.7.2 Verpackung

Die Umrichter werden in Kartons mit Wellpappen-Pufferung geliefert. Die komplette Verpackungseinheit wiegt je nach Umrichterleistung und Zusatzausrüstung zwischen 25 und 60 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 Verpakkungsmittel bestehen aus reinen Kohlenwasserstoffen und sind somit rezyklierbar.

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

3.7.3 Entsorgung

MICOTROL-SADOWSKI nimmt Altgeräte kostenfrei zurück bei Anlieferung frei MICOTROL-Werk Alzenau.

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 Umrichter 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 enthalten kein Beryllium und sind daher als Elektronikschrott entsorgbar.

4 Schnittstellen

4.1 Netz- und Motoranschluß

4.2 Tachoanschluß

4.3 Schnittstellen zur Steuerung

4.4 Motorkaltleiter

4.5 Fehlerspeicherung

4.6 Bremswiderstand

4.7 Schachtinformationen

4.8 Serielle Schnittstelle

Kapitelübersicht

Dieses Kapitel enthält alle Informationen über die Anschlüsse des Umrichters. Der Inhalt ist wichtig als Vorbereitung der Installation und der Inbetriebnahme (s. Kapitel 5 und 6).

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 09.10.1997 Datei: 340d4_1.dok

4.1 Netz- und Motoranschluß

Geeignete Antriebsmotoren

Die Umrichter können mit zwei Motorvarianten betrieben werden:

- Eintouriger Normmotor oder normähnlicher Motor ohne Fremdbelüftung
- Sogenannter regelbarer Drehstrom-Asynchronmotor, wie er als Spezialmotor in ungeregelten Aufzügen oder mit Thyristorreglern verwendet wird.



ACHTUNG! Bei längeren Motoranschluß-Leitungen (größer 10 m) entstehen am Motor erhöhte Spannungsspitzen, durch die Lebensdauer der Wicklungen reduziert werden kann. Verwenden Sie nur Motoren für Spannungsanstiegswerte größer 2 kV/µs oder rüsten Sie Ausgangsdrosseln am Umrichter nach.

Schwungmassen: Da der Umrichter 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.

Netz- und Motoranschluß

Installationshinweise:

- Der Umrichter 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 Umrichterkarte vor dem Hauptschütz angeschlossen. Der Netzeingang des Leistungsteils ist nach dem Hauptschütz angeschlossen. Beide Netzanschlüsse müssen phasengleich sein.



ACHTUNG! Zerstörung des Umrichters durch falsche Hauptschützbeschaltung! Es muß unbedingt gewährleistet sein, daß zuerst die Reglerkarte (Klemmen L1, L2, L3) mit Spannung versorgt wird, bevor das Hauptschütz eingeschaltet wird.

Anschlußdetails siehe Beschaltungspläne (siehe Bild 4-1 Seite 4).

4.2 Tachoanschluß

Zur Erfassung der Ist-Drehzahl und zur Berechnung des Fahrtweges ist ein Motor-Tacho erforderlich. Die Baureihe 340 ist standardmäßig für die Verwendung von Digitaltachos (Inkrementalgeber) geeignet.

HINWEIS: 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 Umrichter zur Verfügung gestellt.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 09.10.1997 Datei: 340d4_1.dok

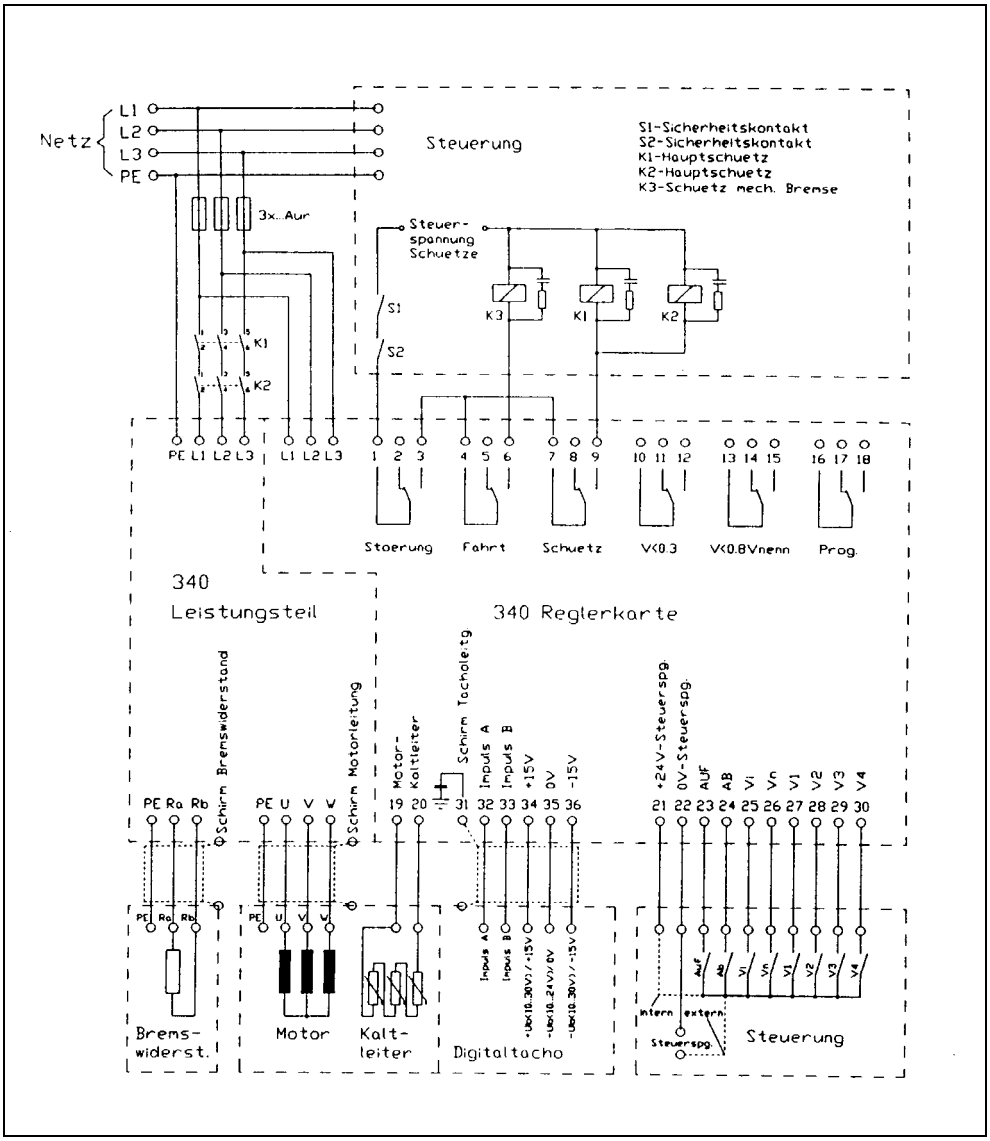


Bild 4-1
Anschlußbild

- Betriebsspannung: 10 bis 30 VDC (+Ub an Klemme 34, -UB an Klemme 36) oder +15/0/-15 VDC oder 10 bis 24 VDC (+UB an Klemme 34, -UB an Klemme 36, 0 an Klemme 35). Stromaufnahme: maximal 100 mA.
- Impulszahl: 1024 bis 4096 Impulse/Umdrehung (einstellbar), zwei Kanäle um 90^0 versetzt, Toleranz +/- 30^0

- Ausgang: Push/Pull, Gegentaktausgang
- Der Kabelschirm ist ausgangsseitig (Motor) auf PE zu legen, am Umrichter auf Klemme 31 (Kondensator zu PE).

HINWEIS: Der verwendete Digitaltacho muß einwandfrei funktionieren und darf vor allem nicht bereits im Stillstand Impulse abgeben! Die Verwendung anderer Tachos als die oben definierten bedürfen der Rücksprache mit MICOTROL.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 09.10.1997 Datei: 340d4_1.dok

4.3 Schnittstellen zur Steuerung

4.3.1 Eingänge in den Umrichter

Steuerspannung

Es steht eine Steuerspannung von 24 VDC an Klemme 21 zur Verfügung. Eingangsstrom ca. 10 mA. Abweichende Steuerspannungen (12 bis 250 V) bei Bestellung gesondert angeben!

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

In der Standard-Umrichterversion werden die Kommunikationssignale zwischen Umrichter und Steuerung konventionell über Steuerspannungen übertragen (24-220 V, AC oder DC). Für jedes Signal ist eine getrennte Leitung bzw. ein getrennter Umrichteranschluß über Klemmleisten vorgesehen (siehe Bild 4-2 Klemmenplan).

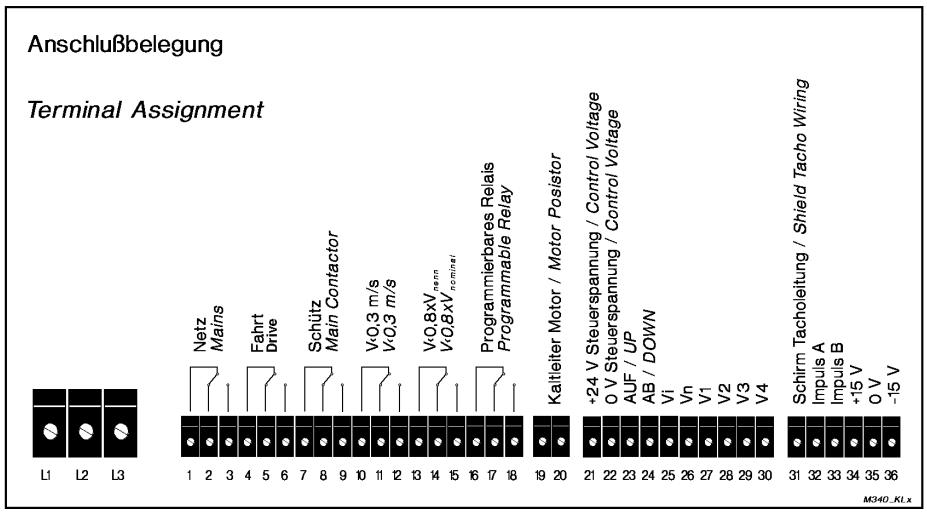


Bild 4-2
Klemmenplan (zusätzlich auf der Unterseite der Frontabdeckung abgedruckt!)

MICOTROL®

HINWEIS: Bei einer Sonder-Version der Umrichter vom Typ 340 läuft die gesamte Kommunikation mit der Steuerung über eine serielle Schnittstelle ab. Dadurch können auch differenzierte Statusmeldungen an die Steuerung oder an Fernwirknetze übertragen werden.

Fahrkommandos

Überblick über die verschiedenen Eingangskommandos siehe Bild 4-3.

Geschwindigkeits-Kommando	Beschreibung	Einstellbereich (bezogen auf Synchrondrehzahl)	Klemme am Umrichter
Vn	Nachreguliergeschwindigkeit	0,5 bis 10%	26
Vi	Inspektionsgeschwindigkeit	1 bis 130%	25
V1	Einfahrgeschwindigkeit	1 bis 20%	27
V2	erste Fahrgeschwindigkeit	25 bis 130%	28
V3	zweite Fahrgeschwindigkeit	25 bis 130%	29
V4	dritte Fahrgeschwindigkeit	25 bis 130%	30
AUF	Richtungsvorwahl/Freigabe	-	23
AB	Richtungsvorwahl/Freigabe	-	24

Bild 4-3
Eingangskommandos

Die Eingänge im Einzelnen:

- Der 0 V-Anschluß ist potentialfrei.
- Nachreguliergeschwindigkeit Vn: Findet Verwendung bei Aufzügen mit hoher Seildehnung, wenn nach dem Ausladen der Kabine die Bündigkeit nicht mehr exakt stimmt. Beispiel: Lastenaufzüge mit 2:1-Aufhängung und großer Förderhöhe. Es wird hierzu eine zusätzliche Bündigfahne benötigt, die kürzer ist, als die für die V1-Abschaltung. Nur Vn und Richtungskommando aufschalten.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 09.10.1997 Datei: 340d4_1.dok

- Inspektionsfahrt Vi: Separat einstellbare Geschwindigkeit für Inspektionsfahrten auf dem Kabinendach und für Rückholen. Wird zusammen mit dem Richtungskommando von der Steuerung ein- und ausgeschaltet.
- Einfahrgeschwindigkeit V1: Wird beim Start eingeschaltet und bei Erreichen des Bündigschalters ausgeschaltet. Der Umrichter regelt über die Länge der Bündigfahne auf Drehzahl NULL. V1 ist bei nicht veränderter Bremsrampe so einzustellen, daß der Aufzug bündig hält. Beim Überfahren: V1 reduzieren. Haltepunkt zu früh: V1 erhöhen.
- Die drei verschiedenen Fahrgeschwindigkeiten V2, V3 und V4 werden benutzt, wenn die Verzögerungswege (Verzögerungsschalter bis Bündigschalter) im Schacht unterschiedlich sind. Sind im Schacht alle Verzögerungswege gleich, so wird nur eine der drei Geschwindigkeiten benutzt.
- RICHTUNG AUF oder AB: Mit einem Fahrkommando *und* dem Richtungskommando wird der Umrichter aktiviert. Das Richtungskommando darf erst später als 0,5 Sekunden nach dem Stillstand der Kabine wieder abgeschaltet werden! Das Richtungskommando muß bei Inspektionsfahrt sofort mit dem Fahrkommando ausgeschaltet werden; sonst wird vom Umrichter eine Fehlermeldung ausgegeben! *Wird AUF bzw. AB ausgeschaltet, so wird der Umrichter sofort gesperrt, der Antrieb stoppt.*

HINWEIS: Bei Inspektionsfahrt werden die Schütze und die mechanische Bremse von der Steuerung gleichzeitig mit dem Sollwertkommando abgeschaltet. Hierbei wird die Verzögerungsrampe des Umrichters abgebrochen, und der Umrichter erkennt dies als Störung. Um eine Störmeldung zu verhindern, muß beim Ausschalten der Inspektionsfahrt innerhalb von weniger als 3 ms das Richtungskommando mit abgeschaltet werden.

4.3.2 Ausgänge aus dem Umrichter

Als Ausgänge stehen sechs Relais mit potentialfreien Wechsel-Kontakten zur Verfügung. Die Kontaktbelastung beträgt jeweils 24 VDC bis 250 VAC bei 3 A (siehe Bild 4-4).

MICOTROL®

Ausgangsrelais	Bedeutung	Klemmen
NETZ	Sammelstör-Melderelais	1,2,3
FAHRT	Verriegelung der mechanischen Bremse, Fahrtmeldung	4,5,6
SCHÜTZ	Verriegelung der Hauptschütze	7,8,9
V<0,3 m/s	Verriegelung bei Einfahren mit offener Türe	10,11,12
V<0,8	Verriegelung einer Geschwindigkeitsschwelle , z. B. 80% der Synchrondrehzahl	13,14,15
PROG	frei programmierbares Relais für einer der folgenden Funktionen: - Motortemperatur - Kühlkörpertemperatur - Überlast Umrichterendstufe - Geschwindigkeitsschwelle oder 110% der Synchrondrehzahl	16,17,18

Bild 4-4
Ausgangsrelais

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

Die Ausgänge im Einzelnen:

- Relais NETZ: Sammelstör-Melderelais. Nach Anlegen der Netzspannung an die Klemmen L1, L2, L3 auf der Elektronikkarte schließt der Kontakt (Klemmen 1-3). Bei Störungen schließt der Kontakt 1-2 (siehe Bild 4-5).
- Relais FAHRT: Wird mit dem Anlegen des Kommandos RICHTUNGSVORWAHL + Vx aktiviert (Klemme 4-6). Fällt ab, wenn die Drehzahl NULL erreicht ist oder das Richtungskommando abfällt (Klemme 4-5). Das Relais FAHRT schaltet die mechanische Bremse (siehe Bild 2-1).

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 09.10.1997 Datei: 340d4_1.dok

Störungen	Display-Anzeige
Sicherungs- bzw. Phasenausfall vom Netz	NETZSTÖRUNG
Unterspannung Netz >20%	NETZSTÖRUNG
Tacho-Leitungsunterbrechung , Tachokupplungsbruch, Antriebsblockierung	TACHOAUSFALL
Übersteuern des Umrichters, Abweichung Ist-/Sollwert ≥10%	SOLL-IST-DIFFERENZ
Motortemperatur zu hoch	MOTORTEMP.
Umrichtertemperatur zu hoch	UMRICHTERTEMPERATUR
Unter- bzw. Überspannung Zwischenkreis	ZWISCHENKR.SPG.
Anfahren in falsche Richtung	RICHTUNG FALSCH
Kurz- bzw. Erdschluß	IGBT-ÜBERSTROM

Bild 4-5
Ursachen für Ansprache des Störmelderelais NETZ

- Relais SCHÜTZ: Verriegelung der Hauptschütze. Beim Auflegen einer Fahrgeschwindigkeite Vx +Richtungskommando wird das Relais aktiviert (Klemme 7-9). Die Hauptschütze werden eingeschaltet. Bei Erreichen der Drehzahl NULL wird das SCHÜTZ-Relais 0,5 s verzögert abgeschaltet (Klemme 7-8), siehe Bild 2-1.
- Relais V<0,3m/s: Fällt ab, wenn die Geschwindigkeit der Kabine 0,3 m/s überschreitet (Klemmen 10-11) und wird aktiviert, wenn die Geschwindigkeit darunter liegt (Klemmen 10-12). Die Geschwindigkeitsschwelle ist einstellbar. Das Relais kann verwendet werden zur Verriegelung bei Einfahren mit offener Türe. Hinweis zur Einstellung: %-Wert=30/Fahrgeschwindigkeit in m/s. Beispiel: Fahrgeschwindigkeit=3m/s, daraus ergibt sich ein Wert von 10% für die Schwelle V<0,3. Oder: Fahrgeschwindigkeit=0,9m/s ergibt V<0,3 entsprechend 33,3%.
- Relais V<0,8: Meldung einer Geschwindigkeitsschwelle. Steigt die Drehzahl über die Schwelle an, so wird das Relais deaktiviert (Klemmen 13-14). Bei Unterschreitung der Schwelle sind die Klemmen 13-15 geschlossen. Dieser Ausgang findet Verwendung bei verkürzten Schachtköpfen, wo eine Geschwindigkeitskontrolle nach dem obersten und untersten Verzögerungspunkt erfor-

derlich ist. Beispiel: 50 cm nach dem obersten Verzögerungspunkt muß die Geschwindigkeit <80% der Nenndrehzahl sein. Ist dies nicht der Fall, so wird ein Nothalt bei deaktiviertem Relais eingeleitet.

- Relais PROG (Klemmen 16-17-18): Vom Anwender freiprogrammierbares Relais mit folgenden möglichen Funktionen: V<Vx (Geschwindigkeitsschwelle einstellbar), ÜBERLAST (Umrichter übersteuert im Treiben oder Bremsen), Motorübertemperatur oder Umrichterübertemperatur.

4.4 Motorkaltleiter

Die Kaltleiterüberwachung ist ausgelegt für drei in Reihe geschaltete Thermofühler nach DIN 44082 (Klemmen 19, 20 am Umrichter). Die Auslösung spricht bei einem Widerstandswert von 2,7 kOhm an. Der Umrichter wird gesperrt und das Relais NETZ fällt ab (Klemme 1-2).

Nach Abkühlung des Motors erfolgt eine automatische Rückstellung. Wird die Motor-Temperaturüberwachung von einer getrennten Überwachungseinheit übernommen, so müssen Sie die Klemmen 19,20 brücken.

4.5 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 einen 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.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 09.10.1997 Datei: 340d4_1.dok

4.6 Bremswiderstand

Bei Abbremsvorgängen wird vom Motor Energie in den Umrichter-Zwischenkreis zurückgespeist. Dadurch steigt die Zwischenkreisspannung und die Energie wird ab einem Spannungswert von 740 V auf einen Bremswiderstand getaktet (Taktfrequenz 16 kHz).

4.6.1 Auswahl des Bremswiderstandes

Geeignete Bremswiderstände können über MICOTROL bezogen werden oder anhand der nachfolgenden Tabelle (siehe Bild 4-6) selbst ausgewählt werden.

Motornennleistung (kW)	Widerstandswert (Ohm)	Widerstandsleistung (kW)	Leitung (mm^2)
5,5	Widerstand im Gerät eingebaut	-	-
7,5	68	1	3*1,5
11	33	2	3*2,5
15	22	3	3*2,5
18,5	15	4	3*4,0
22	12	5	3*4,0
30	10	6,5	3*6,0
37	8,5	8	3*6,0
45	8,5	8	3*10,0

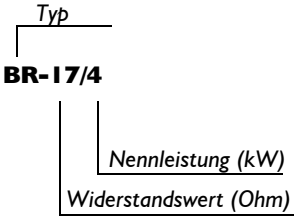
Bild 4-6
Auswahl des passenden Bremswiderstandes für Getriebewirkungsgrade unter 75%

Abmessungen und Maßblatt zu lieferbaren Bremswiderständen erhalten Sie auf Anfrage bei MICOTROL, Alzenau.

MICOTROL®

Typenbezeichnung

Beispiel für eine Bestell-Bezeichnung:



Typenbezeichnung nach nebenstehendem Schlüssel bei Bestellung angeben! Weitere Werte und Leistungen auf Anfrage!

- Die Schutzart der von MICOTROL gelieferten Bremswiderstände ist IP 20.
- Die Kühlung erfolgt durch natürliche Konvektion, ein Lüfter ist in der Regel nicht nötig.

HINWEIS: Bei Getriebewirkungsgraden größer 75 % unbedingt Rücksprache mit MICOTROL, da ggf. eine abweichende Dimensionierung erforderlich ist!

Dimensionierungsbeispiel

☑ R(Widerstandswert) = 650V / Motornennstrom (A)

Bei der Eigendimensionierung bitten wir um Rücksprache.

4.6.2 Montagehinweise

☞ Zur sicheren Wärmeabfuhr ist der Bremswiderstand außerhalb geschlossener Schaltschränke zu montieren.

☞ Sicherstellen, daß die Umgebungstemperatur zu jeder Jahreszeit unterhalb 50°C liegt.

☞ Zuleitung: abgeschirmtes Kabel verwenden und Schirm an vorgesehene Kabelschelle anschließen. Leitungsquerschnitt siehe Bild 4-6.

☞ Gitterabdeckung nach Anschließen ordnungsgemäß mit sechs Schrauben befestigen!



GEFAHR! Lebensgefährliche Hochspannung an den Anschlüssen des Bremswiderstandes und am Bremswiderstand selber! Vor Einschalten des Netzes unbedingt das Abdeckgitter über dem Bremswiderstand mit sechs Schrauben befestigen!

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 09.10.1997 Datei: 340d4_1.dok

4.7 Schachtinformationen

Aus dem Schacht werden grundsätzlich zwei Informationen *für jedes Stockwerk* benötigt:

☞ Verzögerungsschalter (siehe Bild 4-7) schaltet unverzögert die angewählte Fahrtgeschwindigkeit herab. Bündigmeldung muß ca. 4 - 10 cm vor dem Stockwerk erfolgen.

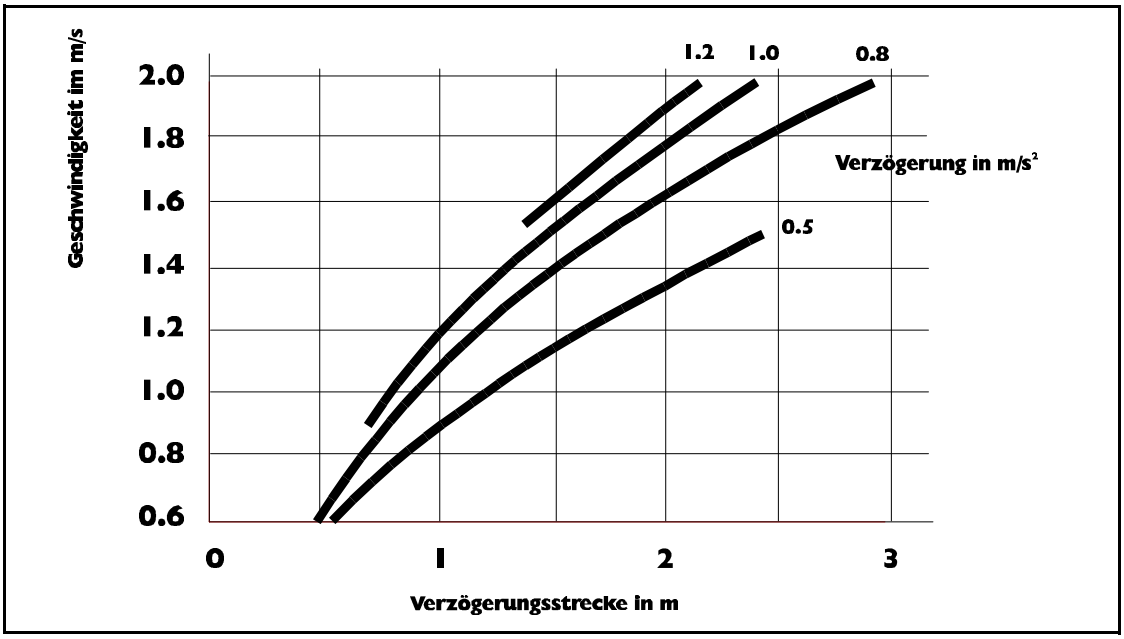


Bild 4-7
Abschätzung der Verzögerungsstrecke. Genaue Werte hängen vom speziellen Aufzug und seiner Konstruktion ab.

☞ Bündigschalter (4 bis 10 cm vor Haltestelle) schaltet unverzögert die Einfahrgeschwindigkeit V1 ab.

HINWEIS: Alle Schalter müssen so genau wie möglich justiert werden, um unterschiedliche Einfahrzeiten zu vermeiden. Die Verzögerungsschalter mit einer Genauigkeit von +/-5 mm einstellen; die Bündigschalter mindestens auf +/-2 mm.

MICOTROL®

4.8 Serielle Schnittstellen

Zwei verschiedene Anwendungsbereiche lassen sich über zwei verschiedene serielle Schnittstellen des Reglers abdecken:

- Nutzung einer seriellen Schnittstelle für die direkte Verbindung mit der Aufzugsteuerung (MICOBUS)
- Umrichtereinstellung, Darstellung der Fahrkurve und Archivierung der Umrichterparameter über einen Laptop-PC.

4.8.1 MICOBUS (Option)

Alle Ein- und Ausgabeprozeduren können über eine serielle Schnittstelle (RS 232 oder RS 485, Normbuchse auf der Umrichter-Frontseite) realisiert werden (MICOBUS). Damit kann der Umrichter direkt an die Steuerung angebunden werden, ohne die üblichen Steuerleitungen.

Das Übertragungsprotokoll muß mit der Steuerung abgestimmt werden. Nähere Informationen darüber unter Tel. (0 60 23) 50 56 53!

HINWEIS: Diese Option ist nicht zu verwechseln mit der nachfolgend beschriebenen PC-Steuer-Software!

4.8.2 Umrichtereinstellung über PC

Über einen PC lassen sich sämtliche Reglereinstellungen On-Line durchführen und rückholbar auf Datenträger archivieren, alle Reglerstatusmeldungen auf dem Bildschirm anzeigen und die Ist- und Sollwert-Fahrtkurven grafisch darstellen (Option). Dazu wird die serienmäßige RS-232-Schnittstelle auf der Umrichter-Frontseite verwendet. Die notwendige PC-Software muß gesondert bestellt werden.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 09.10.1997 Datei: 340d4_1.dok

Um den Regler komplett durch einen PC anstelle der LCD-Anzeige zu einzustellen, sowie eine Vielzahl zusätzlicher Funktionen darüber ausführen zu können, wird die neunpolige Buchse auf der Frontseite des Reglers als Schnittstelle benutzt. Die elektrischen Daten der Verbindung zum PC entsprechen der Standardschnittstelle Typ RS-232 mit galvanischer Trennung.

Die Lieferung besteht aus der Software und einem Bedienerhandbuch.

Optional kann ein Schnittstellenkabel für die Verbindung zwischen der RS232-Schnittstelle des handelsüblichen PC und der Buchse auf der Frontplatte des Reglers geliefert werden.

Die Bedienung und das Zusammenspiel zwischen Regler und PC sind in einer getrennten Betriebsanleitung ausführlich beschrieben.

5 Menüs und Parameter

5.1 Voraussetzungen

5.2 Grundsätzliche Bedienung

5.3 Beschreibung der Bedienmenüs

Kapitelübersicht

Dieses Kapitel beschreibt die Bedienung des Umrichters bei der Inbetriebnahme: von den Vorbereitungen über die Beschreibung der grundsätzlichen Bedienungsschritte für die Programmierung des Umrichters bis hin zu detaillierten Einstellanweisungen. Das Kapitel versetzt den Inbetriebnahmetechniker in die Lage, Motor, Aufzugsteuerung und Antriebsregelung genau aufeinander abzustimmen.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d5_1.dok

5.1 Vorbereitungen

Vor Inbetriebnahme müssen Sie

☑ alle Anschlüsse und Verbindungen zu Motor, Steuerung und Tacho herstellen bzw. kontrollieren (siehe Bild 4-2).

☞ nach der Installation und Verdrahtung die Leiterkarte und die Leiterkartenabdeckung (lackierte Blech-Frontabdeckung) in das Gerät einklappen und verschrauben. Es sind keine Einstellarbeiten mehr unterhalb der Frontabdekkung 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 Umrichter nicht ausgleichen!

☞ Zur Einstellung des Abstandes der Schachtschalter in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit siehe Bild 4-7.



GEFAHR! Der noch nicht eingestellte Umrichter kann zu gefährlichen Rucken der Kabine führen! Insbesondere kann während der Einstellung der Aufzug in die falsche Richtung losfahren. 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 Umrichter 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, Drehzahlmesser, Multimeter evtl. ein Speicheroszilloskop nützlich sein. Letztgenannte Meßinstrumente sind im Normalfall nicht erforderlich.

MICOTROL®

5.2 Grundlagen der Bedienung

Die Einstellprozeduren werden schrittweise über das Bedienfeld des Umrichters ausgeführt. Im folgenden werden die grundsätzlichen Möglichkeiten der Bedienung und der Aufbau der sogenannten Bedienmenüs erklärt.

5.2.1 Display, Tastatur, Menüs

Das Bedienfeld besteht aus dem zweizeiligen LC-Display, zwei Leuchtdioden rechts davon und vier darunterliegenden Tasten (siehe Bild 3-4).

Die Bedienung erfolgt in verschiedenen sogenannten Eingabemasken . Man nennt die aufeinanderfolgenden 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 (zum Beispiel FAHRGESCHWINDIGKEIT) sind sozusagen Kapitelüberschriften, zu denen es Unterkapitel (zum Beispiel FAHRGESCHWINDIGKEIT Vx) gibt.

5.2.2 Bedeutung der Tasten

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

☑ die Pfeiltasten AUF und AB:
- Anwahl der Hauptmenüs
- Anwahl der Untermenüs
- Veränderung der Einstellwerte (Parameter) als Ziffern oder AUS/EIN.

☑ die rechte Taste, ENTER:
- Wechsel vom Hauptmenü in ein Untermenü
- Wechsel in den Änderungsmodus eines Untermenüs
- Übernahme eines geänderten Einstellwertes (Parameters) in den Festwertspeicher.

☑ die linke Taste, QUIT:
- Wechsel vom Änderungsmodus in ein Untermenü
- Wechsel vom Untermenü in das Hauptmenü

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d5_1.dok

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

HINWEIS: Wenn Sie einen Einstellwert (Parameter) verändert haben, müssen Sie unbedingt die Taste ENTER drücken, damit der neue Wert dauerhaft gespeichert wird. Darauf verschwindet der Pfeil vor dem Einstellwert, der den Änderungsmodus kennzeichnet. Wird ENTER nicht gedrückt, so werden nach dem nächsten Trennen der Elektronikkarte vom Netz die ursprünglichen Werte (Werkseinstellung) verwendet.

5.2.3 Einschalten des Umrichters

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

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

✍ Danach erscheint die Meldung [MICOTROL MICOVERT 340 xx kW].

☞ Die Betätigung einer beliebigen der vier Tasten unter dem Display führt in das Hauptmenü [FAHRKOMMANDOS].

HINWEIS: Wird eine Stunde lang keine Taste betätigt, so erscheint die MICOVERT-Eingangsmeldung wieder, die Beleuchtung der Anzeige schaltet sich bis zum nächsten Tastendruck aus.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d5_1.dok

5.2.4 Die Menüstruktur

Hauptmenüs

Es gibt neun Hauptmenüs, zwischen denen Sie mit den Tasten Pfeil AUF und Pfeil AB von eins bis neun und wieder zurückblättern können (siehe Bild 5-1).

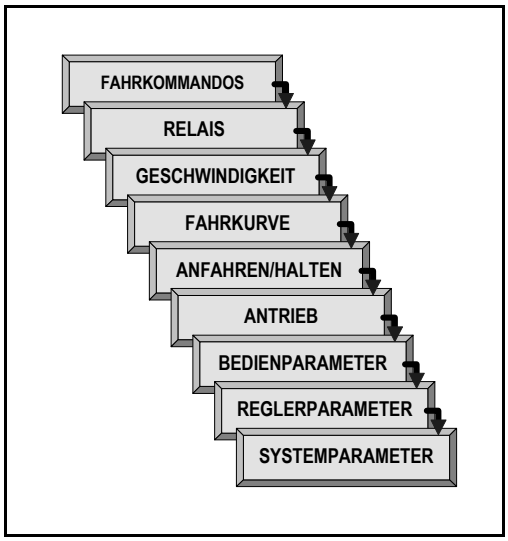


Bild 5-1
Reihenfolge der neun Hauptmenüs

Untermenüs

- vom Hauptmenü in die Untermenüs gelangen und dort Änderungen an Einstellwerten vornehmen siehe Bild 5-2
- Ändern und Abspeichern an einem anderen Beispiel siehe Bild 5-3 auf Seite 6

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

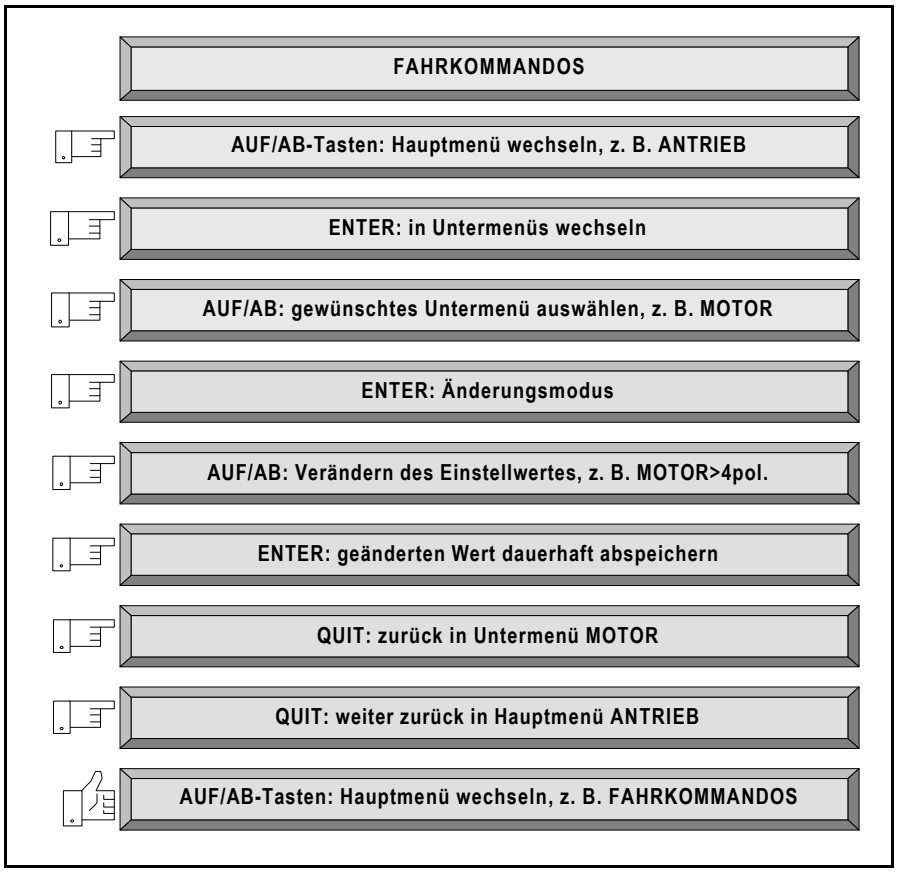


Bild 5-2

Wechsel zwischen den Hauptmenüs und Durchführen von Änderungen der Einstellwerte

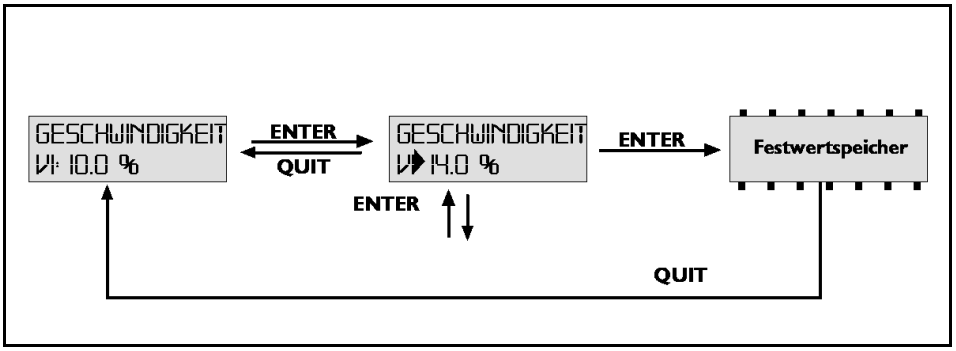


Bild 5-3

Die Änderung von Daten in den Untermenüs: Vom Anzeige- in den Änderungsmodus mit ENTER, Ändern der Werte mit den Pfeiltasten, dauerhaft Abspeichern mit ENTER

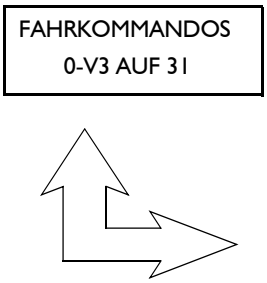
MICOTROL®

5.3 Einzelbeschreibung der Bedienmenüs

Im folgenden werden alle Einstellschritte für die Inbetriebnahme des Umrichters und des Antriebs beschrieben. Obwohl der Umrichter mit einer praxisnahen Standardwerkseinstellung ausgeliefert wird, sind die Einstellschritte in jedem Falle durchzuführen, da einige Werte unbedingt angepaßt werden müssen (beispielsweise die Motorpolzahl).

Zum Überblick über sämtliche Haupt- und Untermenüs siehe Bild 5-4 auf Seite 8. 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 wird in der *zweiten Zeile links* zu jedem Zeitpunkt einer Aufzugfahrt der aktuelle Betriebsstatus angezeigt:

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

[V3] . . . . . Konstantfahrt mit V3

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

[V1] . . . . . Konstantfahrt V1

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

HINWEIS: Die genannte Endgeschwindigkeit kann ebenso V4 oder auch V2 sein.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d5_1.dok

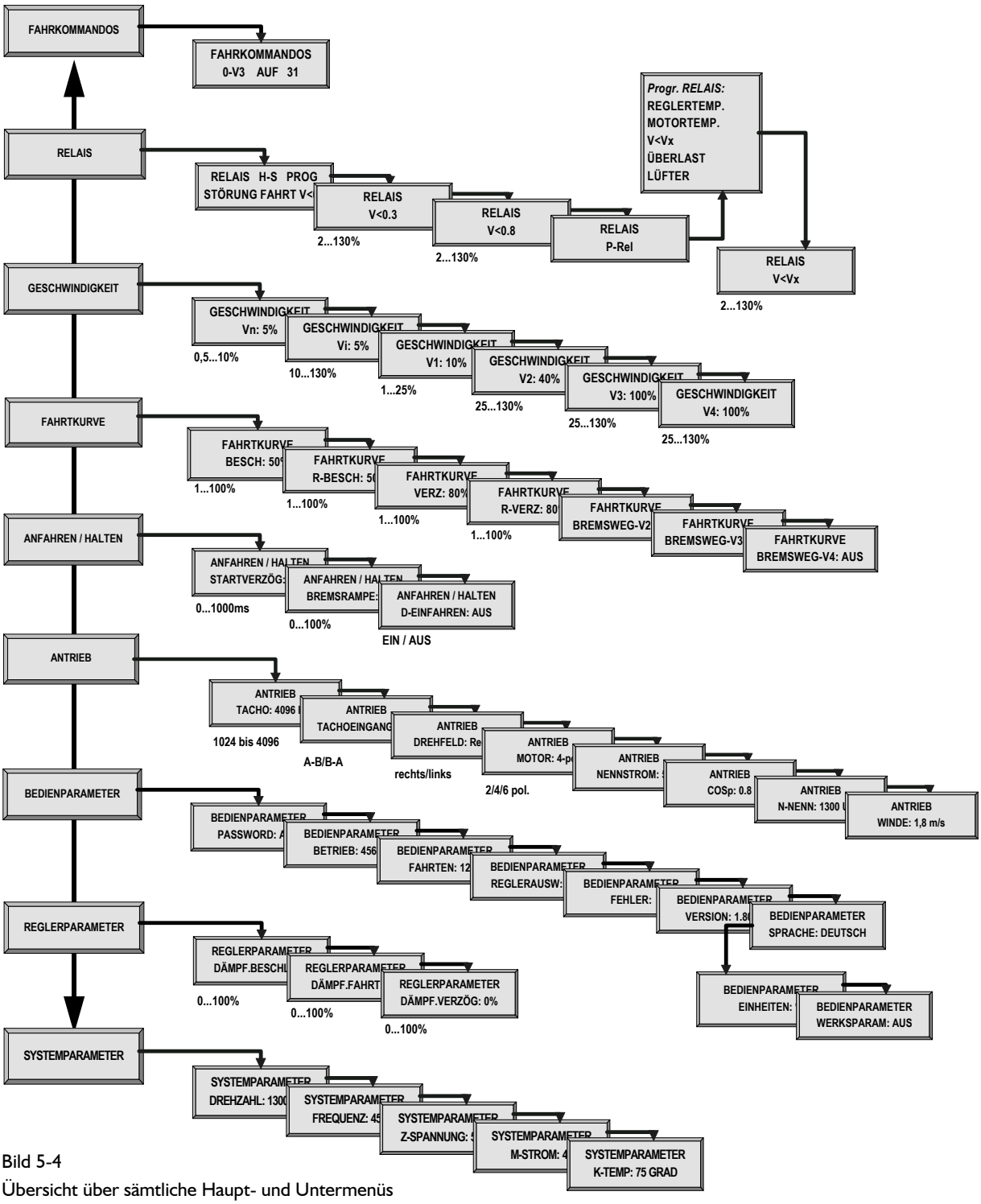


Bild 5-4
Übersicht über sämtliche Haupt- und Untermenüs

MICOTROL®

Auf der *rechten Seite der zweiten Zeile* wird die von der Steuerung vorgegebenen Kommandos angezeigt, zum Beispiel AUF 31 (d. h. AUF, V3, V1).

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 2 bis 130%); Relais fällt ab bei Überschreiten von Vx
- [ÜBERLAST] ..... Umrichter übersteuert im Treiben oder Bremsen; Relais fällt ab.
- [MOTORTEMP] ..... Motor wird zu heiß; Relais fällt ab.
- [REGLERTEMP] ..... Kühlkörper Umrichter wird zu heiß; Relais fällt ab.
- [LÜFTER . . .] ..... Nachlaufzeit nach Stillstand; ca. 2 min.

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

- Netzstörung (Unterspannung oder Sicherungsausfall)
- Motor-Übertemperatur
- 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)

[V<08] . . . . . Geschwindigkeitsschwelle V<0,8*Vnenn. Schließt bei Unterschreiten der einstellbaren Schwelle. Voreinstellung: 15%. Der Einstellbereich: 2 bis 130% der Synchrondrehzahl.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d5_1.dok

[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+FREIGABE (=AUF oder AB) um 0,4 s verzögert ein. Schaltet bei Drehzahl NULL ab.

5.3.3 Menü GESCHWINDIGKEIT

Die MICOVERT-Umrichter bieten insgesamt sechs verschiedene Geschwindigkeiten (siehe Bild 5-5)

[Vn] . . . . . Nachreguliergeschwindigkeit, einstellbar 0,5 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 130 %. Einstellung wie gewünscht bei Inspektionsfahrten auf dem Kabinendach und für das Rückholen.

[V1] . . . . . Einfahrgeschwindigkeit, einstellbar 1 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 6.3.3.

[V2] . . . . . Zwischengeschwindigkeit, einstellbar 25 bis 130 %. 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; bis Anzeige ACHTUNG BREMSWEG V2.

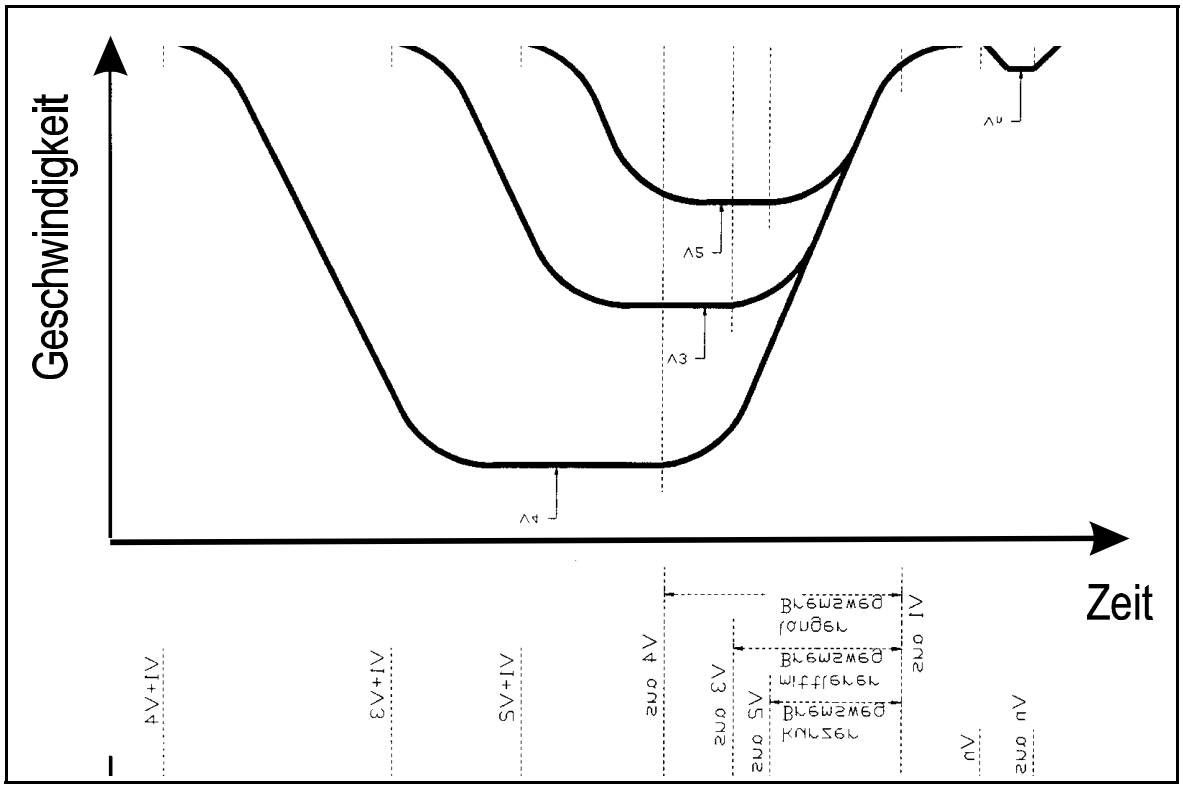


Bild 5-5
Einsatz der unterschiedlichen Geschwindigkeiten der MICOVERT-Umrichter

[V3] . . . . . Endgeschwindigkeit, einstellbar 25 bis 130 %. Nach Bremswegmessung so hoch wie möglich einstellen, bis Anzeige ACHTUNG BREMSWEG V3 erscheint.

[V4] . . . . . Alternative Endgeschwindigkeit, einstellbar von 25 bis 130 %. Wird auf die Enddrehzahl des Motors bezogen. Beispiel: 1.350 Upm ergibt bei V4=90 % eine Drehzahl von: Vnenn/Vsynchr*100*V4%. Gegebenenfalls V4 soweit erhöhen, bis zur Meldung ÜBERLAST REGELUNG.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d5_1.dok

5.3.4 Menü FAHRKURVE

[BESCHL] . . . . . Rampe von 0 auf Vmax, einstellbar 1 bis 100 %. Dabei entspricht 1% etwa 6 s und 100% etwa 1 s. 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 (siehe Bild 5-6). Wird nach Fahrgefühl in der Kabine eingestellt. Empfehlung: 50 %

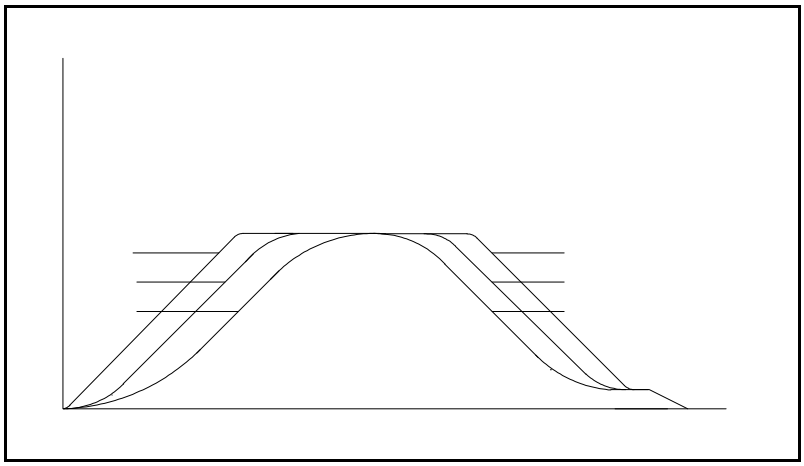


Bild 5-6
Einstellhinweise zu Ruckbeschleunigung und Ruckverzögerung

[VERZÖGERN] . . . . Rampe von Vmax auf V1. Dabei entspricht 15 % etwa 4 s 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.

[BREMSWEG V2>MESS] Bremswegermittlung bei Kurzhaltestellen (kürzerer Abstand von Etagenschalter zu Bündigschalter als bei Langfahrt). Wird mit Geschwindigkeit V2 gefahren. Umrichter verzögert sofort beim Erreichen des Etagenschalters und schleicht relativ lange bis zum Bündigschalter. Hierbei errechnet der Umrichter aus dem Bremsweg von Etagenschalter zum Bündigschalter den optimalen Verzögerungspunkt im Umrichter. 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 siehe Bild 5-7.

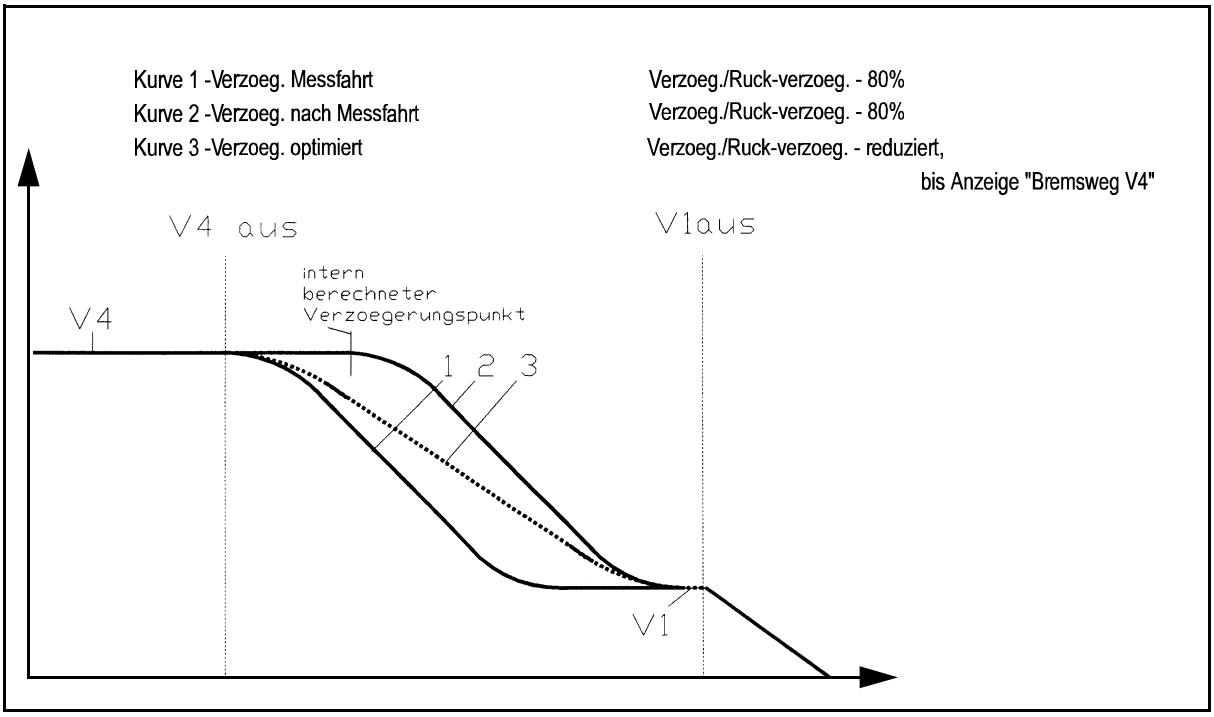


Bild 5-7
Ablauf der Bremswegmessung (Meßfahrt Verzögerung), siehe Text

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d5_1.dok

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

[BREMSWEG V4>MESS] Bremswegerfassung bei Langhaltestellen mit Geschwindigkeit V4. 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.

5.3.5 Menü ANFAHREN/HALTEN

[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 Umrichterstart verzögert werden, bis die mechanische Bremse sicher geöffnet hat.

[BREMSRAMPE] . . Endverzögerung von V1aus bis Null. Rampe über Bündigfahne. Sollte man in der Endverzögerung einen kleinen Ruck verspüren, dann den Wert verringern. Einstellbar von 0 bis 100 %, empfohlener Wert: 20 %. Die Bremsrampe kann auch für die Einstellung der Haltegenauigkeit verwendet werden (s. Kapitel 6.3.3).

[DEINFAHREN] . . . Direktes Einfahren. Zum Zeitpunkt der Drucklegung noch nicht realisiert.

MICOTROL®

5.3.6 Menü ANTRIEB



ACHTUNG! In der Werkseinstellung ist der Umrichter noch nicht an die spezifische Aufzuganlage angepaßt. Fahren ohne folgende Einstellungen kann zu Schäden an der Aufzuganlage führen! Bevor Sie die Kabine zum ersten Mal fahren lassen, müssen Sie folgende Einstellwerte eingeben.

[TACHO] . . . . . Eingabe der Impulszahl pro Umdrehung des Digitaltachos. Mögliche Eingaben:1024 bis 4096 Impulse/Umdrehung

[TACHOEINGANG] . Sollte bei der Inbetriebnahme der Fehler RICHTUNG FALSCH erscheinen, dann [A-B] auf [B-A] ändern. Dies entspricht der Vertauschung der Tachoeingangssignale A und B.

[DREHFELD] . . . . . Dreht der Motor in die falsche Richtung (Kommando AUF , Motor fährt aber AB), dann das Drehfeld in diesem Menü von [RECHTS] auf [LINKS] ändern. Entspricht dem Vertauschen der Leitungen U und V.

[MOTOR] . . . . . Polzahl des Motors eingeben: 2, 4 oder 6polig. Entnehmen Sie den richtigen Wert dem Motortypenschild!

[NENNSTROM] . . . . Entnehmen Sie den Wert für den Motornennstrom dem Motortypenschild!

[COSφ] . . . . . Entnehmen Sie den Wert für den COS φ dem Motortypenschild!

[N-NENN] . . . . . Entnehmen Sie den Wert für die Nenndrehzahl dem Motortypenschild! Bei Stempelung 1.000 bzw. 1.500: Rücksprache mit Motorhersteller, da dies der Synchrondrehzahl und nicht der Nenndrehzahl entspricht!

[WINDE] . . . . . Bei Wahl der Einheiten m/s statt % muß hier die Geschwindigkeit des Aufzuges eingetragen werden.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d5_1.dok

5.3.7 Menü BEDIENPARAMETER

[PASSWORD]

AUS.....Alle Parameter und Umrichtereinstellungen 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 Passwords verhindert jede Möglichkeit des Umrichterzugriffs! Merken Sie sich Ihr individuelles Password gut. Freischalten ist nur im MICOTROL-Werk möglich.

[BETRIEB]. . . . . Betriebsstundenzähler

[FAHRTEN] . . . . . Fahrtenzähler

[REGLERAUSW]. . . Umschaltbarer Parametersatz für einen zweiten Antrieb, der am gleichen Umrichter wechselweise angeschlossen werden kann.

1 .....Einstellwerte für Antrieb 1

2 .....Einstellwerte für Antrieb 2

AUS.....Nur ein Satz Einstellwerte, normal für einen einzigen Antrieb (Werksvorgabe)

[FEHLER] . . . . . Menüpunkt noch nicht genutzt (7/95).

[VERSION]. . . . . Auslesen der Versionsnummer der Software. Diese Betriebsanleitung wurde auf Basis der Version 1.07 erstellt.

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

MICOTROL®

[EINHEITEN] . . . . . Alle Eingabewerte sind in der Anzeige und Eingabe umschaltbar zwischen [%] und [m/s]. Dabei werden Beschleunigung/Verzögerung in m/s^2 und Ruck-Beschleunigung/-Verzögerung in m/s^3 angegeben.

[WERKSPARAM] . . . Werkseinstellung.

AUS..... alle Einstellungen bleiben unverändert, so wie Sie sie eingegeben haben.

LADEN..... Alle Einstellwerte werden nach Drücken der Taste ENTER auf die Werks-Standardeinstellungen zurückgesetzt. Dabei werden auch die Motor- und Tachodaten zurückgestellt. *Fahren Sie ohne Neueingabe der Motordaten Ihrer Anlage nicht los!*

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 kann dieser Wert erhöht werden. Empfehlung: 0 %

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

5.3.9 Menü SYSTEMPARAMETER

Dieses Haupt-Menü ist ein reines Anzeigemenü, es kann nichts eingestellt, sondern nur abgelesen werden.

[DREHZAHL] . . . . . Zeigt die aktuelle Drehzahl des Motors in Upm an.

[FREQUENZ] . . . . . Zeigt die aktuelle Ausgangsfrequenz des Umrichters an.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d5_1.dok

[M-STROM] . . . . . Zeigt den aktuellen Motorstrom an

[Z-SPANNUNG] . . . Zeigt die aktuelle Zwischenkreisspannung des Umrichters an.

Motor steht.....ca. 500 V
Motor zieht.....ca. 600 V
Motor bremst .....ca. 700 V

[K-TEMP]. . . . . Zeigt die Kühlkörper-Temperatur des Umrichters an. Soll im Normalbetrieb unter 80 °C liegen.

6 Inbetriebnahme

6.1 Vorbereitungen

6.2 Eingabe der Hauptdaten

6.3 Inbetriebnahme Normalfahrt

6.4 Kontrollfahrt

6.5 Einstellung V2 und V3

6.6 Direktes Einfahren

Kapitelübersicht

Dieses Kapitel beschreibt die Inbetriebnahme des Umrichters: Vorbereitungen und Voraussetzungen, Überprüfen der Anschlüsse. Nach der Einstellung des Umrichters folgen Inspektions- und Normalfahrt sowie der Test des ***direkten Einfahrens***.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d6_1.dok

6.1 Vorbereitungen

6.1.1 Zusammenfassung der Installationshinweise

Einbau des Umrichters

- ☞ 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 Umrichters beachten (siehe Bild 3-1)! Sorgen Sie für entsprechende Entlüftung!.

Geräteanschluß

Umrichter gemäß Anschlußbild (siehe Bild 4-2) anklemmen. Dazu die obere Blechabdeckung entfernen durch Lösen der vorderen Schrauben. Wichtige Details:

- ☞ Absicherung: Bauseitig nur NH-Sicherungen vorsehen. Sicherungsnennstrom ist maximal doppelter Umrichternennstrom.
- ☑ Netzspannung und Nennstrom kontrollieren (Umrichter-Typenschild, auch Motor-Typenschild!)
- ☑ Geschwindigkeits-Vorwahl: Prüfen der Steuerspannungen an Steuerung und Regelgerät (Typenschild) auf Übereinstimmung.
- ✍ Bedeutung der verschiedenen Geschwindigkeitssignale siehe Bild 2-1 (Fahrtdiagramm).
- ☞ Freigabesignal: Freigabe (=AUF oder AB) 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 Umrichter über das Ausgangsrelais SCHÜTZ geschaltet; verzögert nach Fahrtende. Hauptschütz niemals zusammen mit Hauptschalter einschalten!



ACHTUNG! Zerstörung des Umrichters durch falsche Hauptschützbeschaltung! Es muß unbedingt gewährleistet sein, daß zuerst die Reglerkarte (Klemmen L1, L2, L3) mit Spannung versorgt wird, bevor das Hauptschütz eingeschaltet wird.

☑ Relais FAHRT: Wenn der Umrichter das Relais nach Fahrtende abfallen läßt, muß durch die Steuerung unverzögert die elektromagnetische Bremse einfallen.

☞ Relais STÖRUNG: Störmeldung für Netzausfall, Sicherungsausfall, Unterspannung, Übertemperatur, Tachobruch.

☞ Motorschutz: Ist kein Kaltleiter vorhanden, so sind die Klemmen 19/20 zu brücken.

6.1.2 Überprüfung der Installation

Vor der Inbetriebnahme müssen Sie folgende Prüfschritte durchführen:

☑ Alle Anschlüsse und Verbindungen zu Motor, Steuerung und Tacho herstellen bzw. kontrollieren (siehe Bild 4-2).

☑ Die Schirme von Motorzuleitung und Bremswiderstandsleitung müssen beidseitig großflächig an den vorgesehenen Metallschellen am Umrichter und an den PG-Verschraubungen am Motor aufgelegt werden.

☑ Grundsätzlich müssen abgeschirmte Leitungen für den Inkrementalgeber/Tacho verwendet werden. Der Tachoschirm ist beidseitig aufzulegen: motorseitig direkt am Gehäuse (PE), umrichterseitig an Klemme 31 (Kondensator zu PE). Nicht belegte Litzen im Kabel vorne und hinten auf Schutzleiter legen!

☑ Den Geräteanschluß überprüfen: Vergleichen Sie das Typenschild des Umrichters mit folgenden Daten:

- Netzspannung
- Motorleistung/Motornennstrom
- Steuerspannung

☑ Den Bremswiderstand überprüfen: Kontrollieren Sie den Typ, den Leistungs- und den Widerstandswert!

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d6_1.dok

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



GEFAHR! Lebensgefährliche Hochspannungen! Auch nach dem Abschalten des Netzes stehen im Inneren des Gerätes durch die Pufferung der Zwischenkreiskondensatoren für mindestens drei Minuten an einigen Komponenten hohe Spannungen an. Während und nach Inbetriebnahme und im Betrieb muß die Frontabdeckung heruntergeklappt und verschraubt sein!

☞ 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 Umrichter nicht ausgleichen!

HINWEIS: Zur Einstellung des Abstandes der Schachtschalter in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit siehe Bild 4-7.

☑ Kontrollieren Sie, ob die Motor-/Antriebseinheit mit Tacho und mechanischer Bremse und der Bremswiderstand einwandfrei montiert und verkabelt sind (Abschirmungen!).

☑ Sie müssen sich in der Tastatur- und Anzeigenbedienung des Umrichters auskennen. Fragen? Lesen Sie in Kapitel 5 nach!



GEFAHR! Der noch nicht eingestellte Umrichter kann zu gefährlichen Rucken der Kabine führen! 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 Umrichter 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, Drehzahlmesser, Multimeter evtl. ein Speicheroszilloskop nützlich sein. Letztgenannte Meßinstrumente sind im Normalfall nicht erforderlich.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d6_1.dok

6.2 Eingabe der Hauptdaten

6.2.1 Einschalten des Umrichters

- Nach dem Einschalten des Umrichters (Verbinden mit der Netzspannung) zeigt das LC-Display für etwa vier Sekunden die Meldung [MICOTROL Selbsttest].
- Danach erscheint die Meldung [MICOTROL MICOVERT 340 XX kW]

6.2.2 Festlegen der Eingabe-Einheiten

- ☞ Blättern Sie mit den Tasten AUF/AB zum Hauptmenü BEDIENPARAMETER
- ☞ Legen Sie die Eingabe-Einheiten nach persönlichem Geschmack in [%] (100 %=Synchrondrehzahl) oder in [m/s] fest.

6.2.3 Vorgabe der Motorparameter



ACHTUNG! Beschädigung des Antriebes und des Umrichters durch falsche Anfangseinstellungen! Vor der ersten Fahrt müssen Sie unbedingt die folgenden Einstellschritte durchführen!

- ☞ Gehen Sie ins Hauptmenü ANTRIEB
- ☞ Tachoimpulszahl vom Tacho-Typenschild oder der Tachobeschreibung ablesen und eingeben im Untermenü TACHO IMPULSE.
- ☞ Motornennstrom (A) vom Motor-Typenschild ablesen und im Untermenü NENNSTROM eingeben.
- ☞ COS φ vom Motor-Typenschild ablesen und im Untermenü COSφ eingeben.
- ☞ Motor-Nenndrehzahl vom Motor-Typenschild ablesen und im Untermenü N-NENN eingeben.

Folgende Eingaben gelten nur, wenn Sie als Einheit [m/s] gewählt haben:

- ☞ Fahrgeschwindigkeit des Antriebes (m/s) im Untermenü WINDE eingeben.

6.2.4 Eingabe der Inspektionsgeschwindigkeit

☞ Geben Sie im Hauptmenü GESCHWINDIGKEIT den gewünschten Wert Vi als Prozentsatz der Synchrongeschwindigkeit, bzw. als Wert in m/s ein.

6.2.5 Kontrollfahrt

☞ Prüfen Sie das Zusammenspiel zwischen Steuerung und Umrichter: Starten Sie jetzt eine Fahrt mit Vi. Dabei müssen Sie gleichzeitig das Kommando AUF oder AB vorgeben.

☞ Prüfen Sie die Fahrtrichtung!

HINWEIS: Beim Abschalten der Inspektionsfahrt-Kommandos Vi werden auch die Hauptschütze abgeschaltet. Hierbei muß sofort die Richtungsvorwahl (Freigabe) AUF bzw. AB mit abgeschaltet werden!

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d6_1.dok

6.3 Inbetriebnahme Normalfahrt

Prüfen Sie, ob die Parameter im Hauptmenü ANTRIEB korrekt gespeichert sind.

6.3.1 Testfahrt mit V1

☞ Prüfen Sie das Zusammenspiel zwischen Steuerung und Umrichter: Starten Sie eine Fahrt auf oder ab! Der Antrieb muß für mindestens zwei Sekunden mit Geschwindigkeit V1 (prüfen im Display!) fahren.

6.3.2 Meßfahrt

Die folgende Meßfahrt dient der Ermittlung des Bremsweges und wird mit der Endgeschwindigkeit V4 durchgeführt.

HINWEIS: Sollte bei der Endgeschwindigkeit V4 im Display die Meldung REGLER ÜBERSTEUERT erscheinen, so sollten Sie im Hauptmenü GESCHWINDIGKEIT V4 soweit reduzieren, bis die Meldung nicht mehr auftritt. V4 ist je nach Motornenndrehzahl zwischen 85 und 95 % einzustellen.

☞ Erscheint während der Beschleunigung die Meldung REGLER ÜBERSTEUERT, so reduzieren Sie den Wert für BESCHL/R-BESCHL.

☞ Wählen Sie im Menü FAHRKURVE/BREMSWEG-V4 die Einstellung MESS (ENTER-Taste).

☞ Führen Sie eine Fahrt AUF oder AB mit V4 durch.

☞ Wiederholen Sie die beiden vorigen Schritte für die Zwischengeschwindigkeiten V2 und V3, falls Sie diese benötigen.

6.3.3 Einstellung der Haltegenauigkeit

Die Haltegenauigkeit kann über die Einstellung der Einfahrgeschwindigkeit V1 oder aber auch über die Bremsrampe festgelegt werden (siehe Bild 6-1).

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d6_1.dok

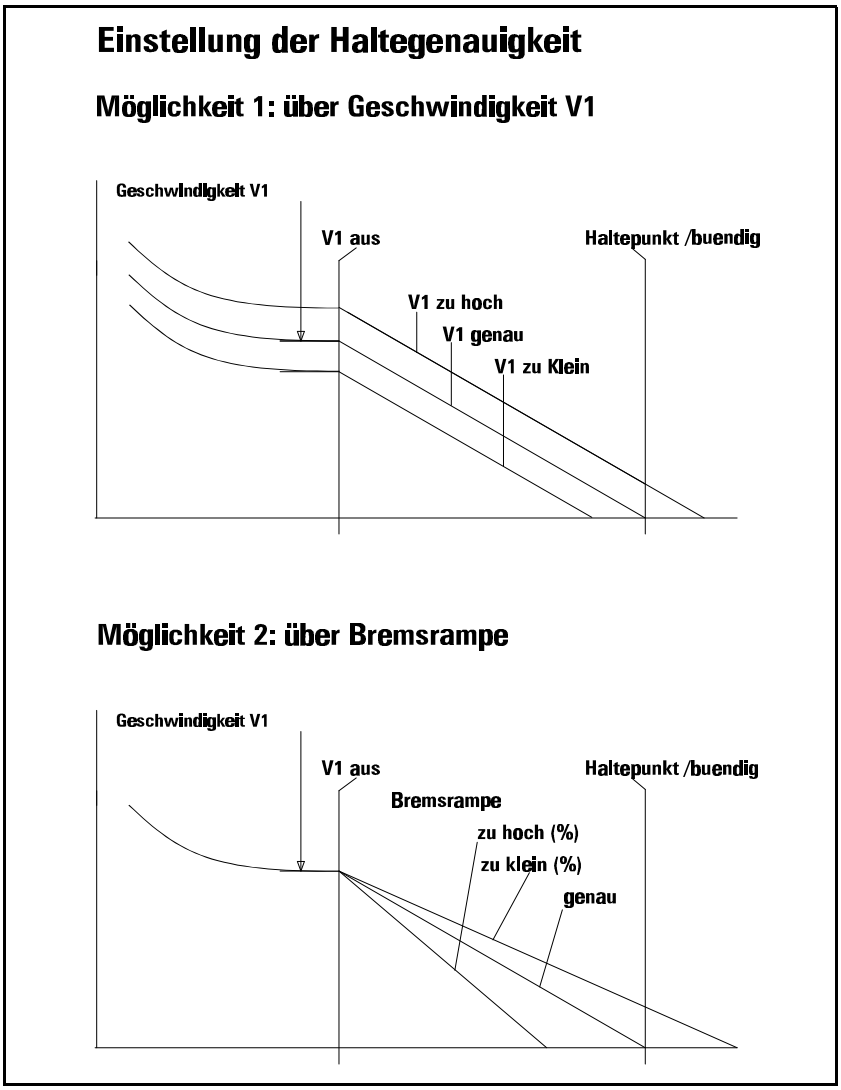


Bild 6-1
Einstellung der Haltegenauigkeit über die Einfahrgeschwindigkeit V1 oder über die Bremsrampe

Möglichkeit 1

Im Hauptmenü GESCHWINDIGKEIT V1 so eingeben, daß die Kabine bündig hält.

☑ Hält die Kabine zu früh: V1 erhöhen.
☑ Hält die Kabine zu spät: V1 reduzieren.

HINWEIS: Immer dieselbe Haltestelle anfahren!

Möglichkeit 2

Im Hauptmenü ANFAHREN/HALTEN die BREMSRAMPE so eingeben, daß die Kabine bündig hält.

☑ Hält die Kabine zu früh: BREMSRAMPE reduzieren.

☑ Hält die Kabine zu spät: BREMSRAMPE erhöhen.

HINWEIS: Immer dieselbe Haltestelle anfahren! Ist die Bremsrampe zu hoch eingestellt, kann beim Passieren des Bündigschalters ein leichter Ruck spürbar werden. In diesem Falle sollten Sie die BREMSRAMPE soweit reduzieren, daß der Ruck nicht mehr spürbar ist; justieren Sie die Haltegenauigkeit dann über die Möglichkeit 1, über V1.

6.3.4 Kontrolle der Bremswege

Prüfen Sie die Bremswege jetzt in jedem Stockwerk.

☞ Fahren Sie jedes Stockwerk sowohl AUF als auch AB an.

☞ Beobachten Sie dabei die Anzeige im Menü FAHRKOMMANDOS. Es müssen folgende Anzeigen nacheinander erscheinen:

0-V4	Beschleunigung auf Enddrehzahl
V4	Konstantdrehzahl
V4-V1	Verzögerung von V4 auf Einfahrgeschwindigkeit V1
V1	Einfahrdrehzahl für etwa 0,3 bis 1 Sekunde!
V1-0	Endverzögerung auf Drehzahl 0

HINWEIS: Falls die Dauer der Einfahrdrehzahl in den einzelnen Stockwerken unterschiedlich ist, so müssen Sie die Verzögerungsschalter korrigieren.

MICOTROL®

6.3.5 Kontrolle der Haltegenauigkeit

Prüfen Sie jetzt die Haltegenauigkeit in allen Stockwerken.

☞ Fahren Sie alle Stockwerke sowohl AUF als auch AB an.

☑ Prüfen Sie die Haltegenauigkeit und korrigieren Sie nötigenfalls die Bündigschalter bei unterschiedlichen Haltegenauigkeiten.

6.3.6 Anfahrverhalten

☑ Prüfen Sie, ob der Antrieb gegen die geschlossene Bremse losfährt.

☞ Erhöhen Sie die STARTVERZÖGERUNG im Menü ANFAHREN/HALTEN (Wert in Millisekunden), falls der Antrieb gegen die geschlossen Bremse fährt.

6.4 Kontrollfahrt

Zum Abschluß der Umrichtereinstellung wird zur Kontrolle durch Fahrten mit unterschiedlicher Belastung geprüft, ob Komfort und Förderleistung optimale Ergebnisse ergeben.

Besondere Aufmerksamkeit ist dabei dem Beschleunigungs- und Verzögerungsverhalten gemessen am Fahrgefühl zu widmen.

Ruck in der Kabine

☑ Ist die Verzögerung in der Kabine spürbar, so reduzieren Sie im Hauptmenü FAHRKURVE zunächst RUCK-VERZ, dann VERZ. soweit, bis die rote LED leuchtet und im Display BREMSWEG-V4 erscheint. So einstellen, daß beides nicht aufleuchtet. Meldet das Display dann noch BREMSWEG V2,V3, so sind die Geschwindigkeiten V2 bzw. V3 zu reduzieren, bis die Meldung erlischt.

☑ Sobald in irgendeiner Fahrtsituation die Meldung REGLER ÜBERSTEUERT erscheint, müssen je nach Situation folgende Werte reduziert werden: Endgeschwindigkeit (Meldung während schneller Konstantfahrt), Beschleunigung

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d6_1.dok

(Meldung während Beschleunigung) oder Verzögerung (Meldung während Verzögerung); ggf. die Schachtschalter mit größeren Abständen zur Haltestelle setzen!

Zur Diagnose und Behebung von Einstellungsfehlern s. auch Kapitel 7!

HINWEIS: Sobald die Position der Schachtschalter verändert wird, muß unbedingt eine erneute Meßfahrt durchgeführt werden, damit der Umrichter sich die veränderten Schachtdaten merken kann!

Seilschwingungen

Falls es zu merklichen Schwingungen beim Verzögern kommt, die DÄMPFUNG/VERZÖGERUNG erhöhen.

6.5 Einstellen von V2 und V3

Die Geschwindigkeiten V2 und V3 können Sie nun so hoch einstellen, daß die rote LED gerade leuchtet und die Display-Meldung BREMSWEG V2 bzw. BREMSWEG V3 erscheint. Reduzieren, bis beides verlischt.

6.6 Direktes Einfahren

(Zur Zeit der Drucklegung noch nicht integriert).

7 Fehlerbeschreibung

7.1 Fehlerdiagnose

7.2 Austausch von EPROMS

7.3 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.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d7_1.dok

7.1 Fehlerdiagnose

7.1.1 LED-Anzeigen

Rechts neben dem Anzeige-Display (siehe Bild 3-4) 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 Umrichters oder des Umrichterumfeldes 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.

7.1.2 Display-Meldungen

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

Es gibt Hilfestellung bei außergewöhnlichem Umrichterverhalten 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.

!MOTOR FÄHRT IN FALSCHE RICHTUNG!

Menü ANTRIEB/DREHFELD umstellen von RECHTS nach LINKS.

!FEHLER! Netzspannung

☑ Unterspannung: Netzspannung liegt mehr als 20% unter der Nennspannung.

MICOTROL®

☑ 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 Umrichter Klemmen 19,20 angeschlossen.

☑ Wird der Motorkaltleiter von einer separaten Überwachungseinrichtung kontrolliert, so müssen die Klemmen 19,20 gebrückt werden.

☑ Motor ist tatsächlich zu heiß!

!FEHLER! Richtung falsch

☑ Kommando AUF und AB sind vertauscht.

☑ Digitaltacho und seine Anschlußkabel prüfen.

☞ Menü ANTRIEB/TACHOEINGANG A-B auf B-A ändern.

☑ Die mechanische Ankoppelung des Tachos an der Motorwelle prüfen.

!FEHLER! Tachoausfall

Möglichkeit A: Motor läuft nicht an.

☑ Hauptschütz zieht nicht an.

☑ Mechanische Bremse öffnet nicht.

☑ Leitungsunterbrechung zwischen Umrichter und Motor

☑ Sternpunkt von Motorwicklung fehlt.

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

☑ keine Tachoimpulse am Eingang

☑ Tacho überprüfen!

☑ Tachoanschlüsse prüfen!

☑ Signal von Digitaltacho muß größer/gleich +5 V und kleiner/gleich 0 V sein.

☑ Tachokupplung überprüfen!

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d7_1.dok

!ACHTUNG! REGLER ÜBERLAST

Möglichkeit A: während Beschleunigung

- ☞ Hauptmenü FAHRTKURVE: BESCHL. und RUCK-BESCHL. reduzieren!
- ☑ Mechanische Bremse öffnet nicht, Antrieb ist blockiert. Prüfen Sie die mechanische Bremse!
- ☑ Parameter im Hauptmenü ANTRIEB prüfen!

Möglichkeit B: während Konstantfahrt mit V4

- ☞ Hauptmenü GESCHWINDIGKEIT: V4 reduzieren!
- ☑ Parameter im Hauptmenü ANTRIEB prüfen!

Möglichkeit C: während Verzögerung

- ☞ Hauptmenü FAHRTKURVE: VERZ. und RUCK-VERZ. reduzieren!
- ☑ Bremswiderstand überprüfen! Typ? Anschlüsse? Leistung?
- ☑ Kommando V1 wird zu früh abgeschaltet, siehe Bild 2-1.

!FEHLER! Soll/Ist-Differenz

Möglichkeit A: Meldung während Start oder während Fahrt

- ☑ Einstellung der Impulszahl (MENÜ ANTRIEB) mit Tacho-Impulsen pro Umdrehung vergleichen und ggf. korrigieren.
- ☑ Einstellung Motordaten (MENÜ ANTRIEB) mit Typenschild des Motors vergleichen und ggf. korrigieren.
- ☑ Tacho und Tachokupplung prüfen!

Möglichkeit B: Meldung während der Verzögerung

- ☑ Bremswiderstand überprüfen, siehe Kapitel xxx
- ☞ Bremsweg zu kurz, siehe Tabelle xxx
- ☞ Hauptmenü FAHRKURVE: RUCK-VERZ. / VERZÖG. reduzieren

Möglichkeit C: Meldung während des Haltens (über Länge der Bündigfahne)

- ☑ Hauptschütz oder mechanische Bremse werden zu früh abgeschaltet. Die mechanische Bremse darf erst bei Stillstand einfallen! Hauptschütz muß nach Stillstand noch für ca. 0,5 Sekunden angezogen bleiben (siehe Bild 2-1).

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d7_1.dok

!FEHLER! Kühlkörpertemperatur

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

!FEHLER! ZK-Unterspannung

☑ Zwischenkreisspannung ist zu niedrig:

☑ Netzspannung mit Umrichtertypenschild vergleichen. Spannungsangaben müssen identisch sein.

☑ Steuerung liefert Fahrtkommando, doch Hauptschütz zieht nicht an, siehe Bild 2-1.

!FEHLER! ZK-Überspannung

☑ Zwischenkreisspannung ist zu hoch:

☑ Netzspannung mit Umrichtertypenschild vergleichen. Spannungsangaben müssen identisch sein.

☑ Bremswiderstand ist nicht angeschlossen oder falsch bemessen, siehe Kapitel 4.6.1!

!FEHLER! IGBT-Überstrom

☑ Motor blockiert, Bremse öffnet nicht.

☑ Motornennstrom muß < oder gleich Umrichternennstrom sein (siehe Typenschilder Motor und Umrichter!).

☑ Antrieb schwingt: Parameter im Hauptmenü ANTRIEB prüfen. Hauptmenü REGLERPARAMETER: DÄMPFUNG BESCHL. oder FAHRT erhöhen.

7.1.3 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.

Möglichkeit B

☑ 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

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

☑ Mechanische Bremse fällt zu früh ein.

☑ Kommando AUF bzw. AB wird zu früh abgeschaltet. AUF bzw. AB muß noch mindestens 0.5 Sekunden nach Stillstand anliegen.

7.1.4 Gerätefehler

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. Reparaturen an der großen Leiterkarte sind kundenseitig 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. IGBT-Leistungshalbleiter dürfen nur von MICOTROL ausgetauscht werden!

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 alleine durch Berühren zerstört werden können. Es gibt unter dem Abdeckblech keinerlei Bedien- und Anzeigeelemente, die einen Zugang erforderlich machen würden.

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d7_1.dok

7.2 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 Umrichters vom Netz
- ☞ Abnehmen der Frontplattenabdeckung
- ☑ Zur Lage der Programmspeicher-Bausteine, der sogenannten EPROMs, siehe Bild 7-1: es sind die IC4, IC5 oder IC15.

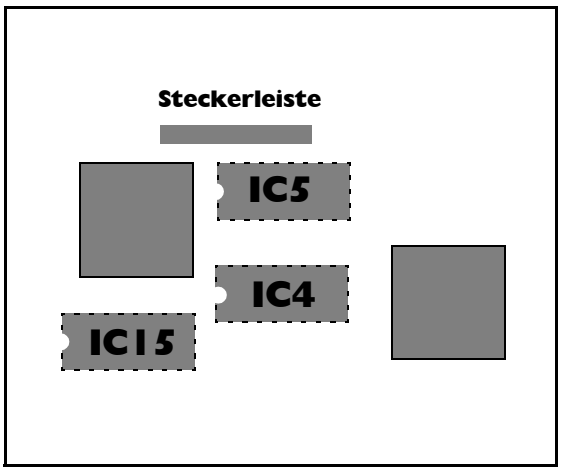


Bild 7-1
Austausch der EPROMS IC4 (Vektor-Eprom EVEN), IC5 (Vektor-Eprom ODD) oder IC15 (Haupt-Eprom). Anordnung der Digitalbausteine

- ☞ Welches EPROM auszutauschen ist, erfahren Sie von MICOTROL. Das EPROM 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!
- ☞ Den Austausch-IC in der richtigen Richtung (Kerbe) einsetzen. Dabei vorsichtig vorgehen, damit alle Anschlußbeine ohne umzuknicken in die Fassung gleiten.

MICOTROL®

7.3 Wartung und Ersatzteile

Wartung

Die Umrichter der Baureihe MICOVERT 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 und den Kühlkörpern 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: Leistungshalbleiter dürfen nur von MICOTROL ausgetauscht werden!

©1994-1996 MICOTROL-SADOWSKI GMBH Version 08.10.1997 Datei: 340d7_1.dok