

# **SIMODRIVE**

## **Gleichstrom-Hauptspindelantriebe**

**von 12kW bis 312kW in kreistromfreier**

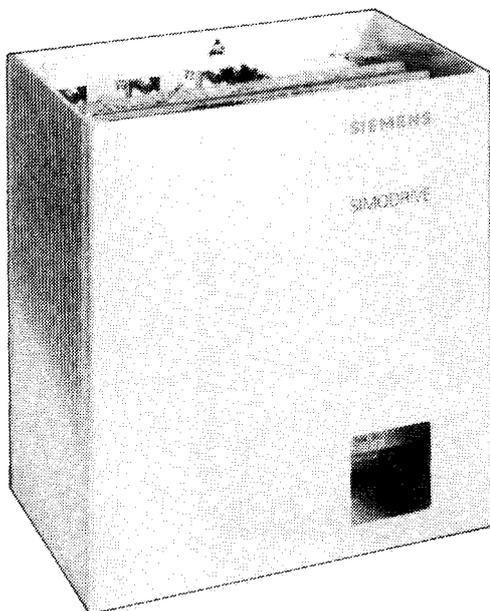
**Gegenparallelschaltung (B6)A(B6)C**

**Baureihe 6RA27**

**Beschreibung**

**Ausgabe September 1991**

**Softwarestand 3.2 und 3.3**



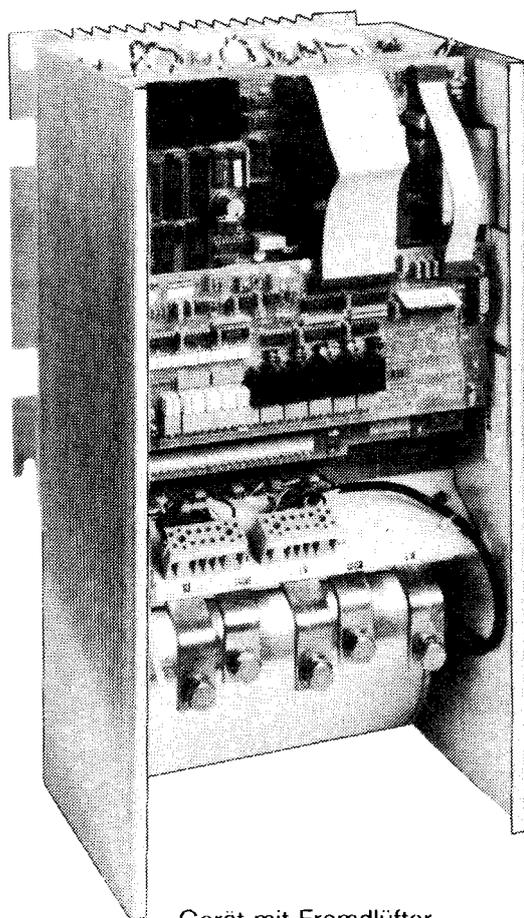
Gerät ohne Fremdlüfter

MLFB

Typbezeichnung

6RA2718-6DV5.-0	D400 / 30 Mreq-GdG6V5. 1)
6RA2725-6DV5.-0	D400 / 60 Mreq-GdG6V5. 1)
6RA2728-6DV5.-0	D400 / 90 Mreq-GdG6V5. 1)
6RA2732-6DV5.-0	D400 / 130 Mreq-GdG6V5. 1)

6RA2718-6GV5.-0	D500 / 30 Mreq-GdG6V5. 2)
6RA2725-6GV5.-0	D500 / 60 Mreq-GdG6V5. 2)
6RA2728-6GV5.-0	D500 / 90 Mreq-GdG6V5. 2)
6RA2732-6GV5.-0	D500 / 130 Mreq-GdG6V5. 2)



Gerät mit Fremdlüfter

6RA2775-6DV5.-0	D400 / 190 Mreq-GdGF6V5. 1)
6RA2777-6DV5.-0	D400 / 250 Mreq-GdGF6V5. 1)
6RA2781-6DV5.-0	D400 / 400 Mreq-GdGF6V5. 1)
6RA2785-6DV5.-0	D400 / 600 Mreq-GdGF6V5. 1)

6RA2775-6GV5.-0	D500 / 190 Mreq-GdGF6V5. 2)
6RA2777-6GV5.-0	D500 / 250 Mreq-GdGF6V5. 2)
6RA2781-6GV5.-0	D500 / 400 Mreq-GdGF6V5. 2)
6RA2785-6GV5.-0	D500 / 600 Mreq-GdGF6V5. 2)

V55. . . Grundgerät  
V57. . . Komfortgerät

Netzanschluß: Ankerkreis

- 1) 3AC 400V  $\pm 10\%$ , 50 - 60Hz auch geeignet für  
3AC 380V  $\pm 10\%$ , 50 - 60Hz (dann DC380V)  
2) 3AC 500V  $\pm 10\%$ , 50 - 60Hz

Netzanschluß: Elektronik-Stromversorgung, Erregerkreis  
und Ventilator

- 1) 2) 2AC 400V  $\pm 10\%$ , 50 - 60Hz auch geeignet für  
2AC 380V  $\pm 10\%$ , 50 - 60Hz

Die Erstellung erfolgte mit dem Siemens-Bürosystem 5822 Office

Technische Änderungen vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichtet zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung

© Siemens AG 1989

## Inhalt:

	Seite
<b>0</b>	<b>Weitere Dokumentation</b> ..... 7
<b>1</b>	<b>Einleitung</b> ..... 7
1.1	Generelle Warnhinweise ..... 7
1.2	Definitionen ..... 8
<b>2</b>	<b>Beschreibung</b> ..... 9
<b>3</b>	<b>Aufbau</b> ..... 10
<b>4</b>	<b>Montage</b> ..... 10
<b>5</b>	<b>Anschließen</b> ..... 11
5.1	Allgemeines ..... 11
5.2	Anschlußhinweis für geschirmte Steuerleitungen ..... 12
<b>6</b>	<b>Reduktionstabellen</b> ..... 13
6.1	Belastungswerte in Abhängigkeit von der Kühlmitteltemperatur ..... 13
6.2	Belastungswerte in Abhängigkeit von der Aufstellhöhe ..... 13
<b>7</b>	<b>Bedienungshinweise</b> ..... 13
<b>8</b>	<b>Betriebszustände</b> ..... 15
<b>9</b>	<b>Vorwort zur Inbetriebnahme</b> ..... 17
9.1	Generelle Warnhinweise zur Inbetriebnahme ..... 17
9.2	Allgemeines ..... 17
9.3	Drehzahlabhängige Strombegrenzung ..... 19
9.3.1	Motoren mit Kommutierungsknick ..... 19
9.3.2	Motoren ohne Kommutierungsknick ..... 20
9.3.3	Berechnung der einzustellenden Parameter ..... 21
9.4	Thermischer Überlastschutz ( $I^2t$ -Überwachung) ..... 22
9.5	Einschaltanleitung ..... 23

10	<b>Fehlermeldungen</b> .....	45
11	<b>Wartung</b> .....	49
12	<b>Anhang</b> .....	50
12.1	<b>Blockschaltbild mit Anschlußvorschlag für Kompaktgerät (V55)</b> .....	50
12.2	<b>Blockschaltbild mit Anschlußvorschlag für Komfortgerät (V57)</b> .....	51
12.3	<b>Schaltbild Leistungsteil</b> .....	52
12.4	<b>Schaltbild Feldversorgung</b> .....	53
12.5	<b>Sicherungen</b> .....	54
12.6	<b>Maßbilder</b> .....	55
12.7	<b>Lage von Flachbaugruppen, Flachleitungen, Steuerleitungen und Klemmleisten</b> .....	59
12.8	<b>Ersatzteile</b> .....	60
12.9	<b>Bürdewiderstände</b> .....	62
12.10	<b>Parameterliste, vorgenommene Einstellungen</b> .....	63
12.11	<b>Antriebsdaten, vorgenommene Einstellungen</b> .....	71

## **HINWEIS**

Diese Beschreibung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Beschreibung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über die örtliche Siemens-Niederlassung anfordern.

Außerdem weisen wir darauf hin, daß der Inhalt dieser Beschreibung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen von Siemens ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Beschreibung weder erweitert noch beschränkt.

## 0 Weitere Dokumentation

Betriebsanleitungszusatz (für Ströme >600A):

Bestell-Nr.: C98130-A1073-A11-\*-19

Für weitere Information stehen Druckschriften zur Verfügung:

Betriebsanleitung SIMODRIVE 270:

Bestell-Nr.: C98130-A1073-A2-\*-19

Schaltbuch:

Bestell-Nr.: C98130-A1073-A1-\*-22

Schaltbuch (für Ströme >600A):

Bestell-Nr.: C98130-A1073-A11-\*-22

Serielle Schnittstelle, Betriebsanleitung:

Bestell-Nr.: C98130-A1073-A3-\*-19

Positioniersteuerung, Betriebsanleitung:

Bestell-Nr.: C98043-A1211-L1-\*-19

Positioniersteuerung, Schaltbuch:

Bestell-Nr.: C98043-A1211-L1-\*-22

Katalog SD81 und SD82

Die vorliegende und alle in diesem Kapitel aufgelisteten Druckschriften sind in folgenden Sprachen erhältlich:

Deutsch, Englisch, Französisch und Spanisch

## 1 Einleitung

Die Vorliegende Schrift ist ein Bestandteil der SIMODRIVE® -Dokumentation. Die Schriften sind alle einzeln erhältlich. Die zugehörigen Bestellnummern finden Sie im Kapitel 0 "Weitere Dokumentation" dieser Beschreibung oder im Katalog IT16, Bestellnummer E80850-G37-X-A2. Für Bestellungen wenden Sie sich bitte an das für Sie zuständige Siemens Büro.

### WICHTIGE INFORMATION

Diese Beschreibung enthält Angaben über die Funktionsweise des Stromrichtergerätes unter Verwendung der Softwareversion 3.2 und 3.3. Die Beschreibung ist zwar generell auf alle früheren Softwareversionen anwendbar, bestimmte Parametercode- und Fehlercodedefinitionen in dieser Anleitung gehen jedoch unter Umständen über die Angaben in früheren Softwareversionen hinaus oder stehen im Widerspruch dazu.

Die Erweiterungen der Gerätesoftware 3.3 gegenüber der Gerätesoftware 3.2 sind in der vorliegenden Beschreibung mit SW 3.3 gekennzeichnet.

Nähere Einzelheiten über Softwareversionen teilt Ihnen gerne Ihre nächste Siemens-Niederlassung mit.

## 1.1 Generelle Warnhinweise



### WARNUNG

Beim Betrieb von Stromrichtergeräten stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung. Außerdem enthalten die Geräte > 130A gefährliche rotierende Teile (Lüfter).

Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können deshalb schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten.

Nur entsprechend qualifiziertes Personal sollte an diesem Gerät oder in dessen Nähe arbeiten.

Dieses Personal muß gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß dieser Beschreibung vertraut sein.

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

## 1.2 Definitionen

### QUALIFIZIERTES PERSONAL

im Sinne dieser Beschreibung bzw. der Warnhinweise auf dem Produkt selbst sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z.B.

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte / Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung in Erster Hilfe.

### GEFAHR

im Sinne dieser Beschreibung und der Warnhinweise auf den Produkten selbst bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

### WARNUNG

im Sinne dieser Beschreibung und der Warnhinweise auf den Produkten selbst bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

### VORSICHT

im Sinne dieser Beschreibung und der Warnhinweise auf den Produkten selbst bedeutet, daß eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

### HINWEIS

im Sinne dieser Beschreibung ist eine wichtige Information über das Produkt oder den jeweiligen Teil der Beschreibung, auf die besonders aufmerksam gemacht werden soll.



## GEFAHR

Beim Betrieb dieses Gerätes stehen zwangsläufig bestimmte Geräteteile unter gefährlicher Spannung, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann. Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sollten befolgt werden, um die Gefahr für das Leben bzw. Verletzungsgefahr zu verringern.

1. Nur qualifiziertem Personal, daß mit diesem Gerät und den mitgelieferten Informationen vertraut ist, sollte die Montage, der Betrieb, die Störungssuche und Störungsbeseitigung oder Reparatur dieses Gerätes gestattet sein.
2. Die Montage des Gerätes muß in Übereinstimmung mit den Sicherheitsvorschriften (z.B. DIN, VDE) sowie allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften erfolgen. Es muß für ordnungsgemäße Erdung, Leiterdimensionierung und entsprechenden Kurzschlußschutz gesorgt sein, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.
3. Während des normalen Betriebes alle Abdeckungen und Türen geschlossen halten.
4. Vor der Durchführung von Sichtprüfungen und Wartungsarbeiten sicherstellen, daß die Wechselstromversorgung abgeschaltet und verriegelt ist, und an den Melderelais-Kontakten keine gefährliche Spannung anliegt. Sowohl das Stromrichtergerät als auch der Motor stehen vor dem Abschalten der Wechselstromversorgung unter gefährlicher Spannung. Auch wenn das Schütz des Stromrichtergerätes geöffnet ist, ist gefährliche Spannung vorhanden.
5. Wenn Messungen bei eingeschalteter Stromversorgung durchgeführt werden müssen, keinesfalls die elektrischen Anschlußstellen berühren. Allen Schmuck von Handgelenken und Fingern abnehmen. Sicherstellen, daß die Prüfmittel in gutem betriebssicheren Zustand sind.
6. Bei Arbeiten am eingeschalteten Gerät auf isoliertem Untergrund stehen, also sicherstellen, daß keine Erdung vorliegt.
7. Die in dieser Beschreibung gegebenen Anweisungen genau befolgen und alle Gefahren-, Warn- und Vorsichtshinweise beachten.
8. Diese Liste stellt keine vollständige Aufzählung aller für den sicheren Betrieb des Gerätes erforderlichen Maßnahmen dar. Sollten Sie weitere Informationen benötigen oder sollten spezielle Probleme auftreten, die für die Zwecke des Käufers nicht ausführlich genug behandelt werden, wenden Sie sich bitte an die örtliche Siemens-Niederlassung.



## 2 Beschreibung

Die SIMODRIVE Stromrichtergeräte der Typenreihe 6RA27 für Drehstromanschluß sind volldigitalisierte Stromrichtergeräte für Vierquadranten Gleichstromantriebe, bei denen alle Funktionen der Regelung und Steuerung - vom Hochlaufgeber bis zum Steuersatz - sowie nahezu alle Hilfsfunktionen von einem 16-BIT-Mikroprozessor übernommen werden. Die Geräte sind durch eine in das SIMODRIVE-Gerät integrierte Tastatur mit Digitalanzeige autark und benötigen zum Programmieren keine zusätzlichen Einrichtungen. Die Komfortgeräte (6RA27...V57) besitzen standardmäßig eine serielle Schnittstelle zum Anschluß eines Programmiergerätes, Druckers oder einer Klartextanzeigeeinheit.

Drehzahlswert und Drehzahlwert können wie bisher als Analogwerte vorgegeben werden. Optional sind die Geräte mit einer Spindelpositionierbaugruppe für orientierten Spindelhalt ohne Numerische Steuerung oder einer Ferndiagnose- und Grenzwertbaugruppe erhältlich.

Die Speisung des Ankers erfolgt durch zwei vollgesteuerte Drehstrombrücken in kreisstromfreier Gegenparallelschaltung. Die Leistungsteile für Anker und Feld sind mit elektrisch isolierten Thyristor-modulen aufgebaut, der Kühlkörper ist somit potentialfrei ausgeführt. Seitenteile, Frontabdeckung und Anschlußabdeckungen der Leistungsanschlüsse geben Schutz gegen unbeabsichtigte Berührung bei Arbeiten in der Nähe der Geräte (Berührungsschutz VDE 0106/Teil 100). Alle Anschlußklemmen sind nach VDE 0113 A2 bemessen und von vorne zugänglich.

Die Geräte dürfen im Temperaturbereich von 0 bis + 35° C (selbstbelüftet: 0 bis + 45°C) mit Nennleistung betrieben werden. Bei Lagerung und Transport dürfen Beanspruchungen von -30 bis + 85°C auftreten.

Schutzart der Geräte nach DIN 40050 und IEC 144: IP 00

Die Geräte passen sich im Bereich 45 - 65Hz automatisch der Netzfrequenz an.

### 3 Aufbau

Die SIMODRIVE Stromrichtergeräte zeichnen sich durch einen kompakten, raumsparenden Aufbau aus, ohne daß die erforderliche Zugänglichkeit beeinträchtigt wird. Die besondere Kühlkörperausführung ermöglicht auch einen Einbau, bei dem der Kühlkörper bzw. der Kühlkörper und Lüfter außerhalb des Schrankes liegen und somit eine vorteilhafte Abführung der Verlustleistung herbeigeführt wird.

### 4 Montage



#### VORSICHT

Unsachgemäßes Heben kann zu Körperverletzung oder Sachschaden führen.

Das Gerät nur mit der geeigneten Ausrüstung und unter Einsatz entsprechend qualifizierten Personals heben.



Der Benutzer trägt die Verantwortung für die Montage des Stromrichtergerätes, des Motors, des Transformators sowie der anderen Geräte gemäß den Sicherheitsvorschriften (z.B. DIN, VDE) sowie allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften betreffend Leiterdimensionierung und Schutz, Erdung, Trennschalter, Überstromschutz usw.

Die Montage des Gerätes muß in Übereinstimmung mit den Sicherheitsvorschriften (z.B. DIN, VDE) sowie allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften erfolgen. Es muß für ordnungsgemäße Erdung, Leiterdimensionierung und entsprechenden Kurzschlußschutz gesorgt sein, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.

Die SIMODRIVE Stromrichtergeräte sind für aufrechte Montage in Schränken oder Maschinengestellen bestimmt. Sie sind mit den Klemmleisten bzw. Anschlußschienen nach unten zu montieren. Für ungehinderten Kühlluftzutritt und -austritt ist zu sorgen. Ober- und unterhalb der Geräte muß ein freier Raum von min. 100mm vorhanden sein. Die Geräte ab 60A Nennstrom können zur Montage einfach in ein abnehmbares, vorher zu montierendes, Montageblech eingehängt werden. Dieses Montageblech gehört zum Lieferumfang der Geräte und hat die selben Befestigungsmaße wie die Geräte der bisherigen Reihe 6RA26. Die Geräte mit 30A Nennstrom dürfen nur auf einer ebenen Fläche aufgebaut werden. Sollte dies nicht sichergestellt werden können, so ist das Gerät auf Distanzstücken zu montieren, diese müssen aber wieder eine ebene Fläche ergeben.

# 5 Anschließen

## 5.1 Allgemeines



### WARNUNG

Dieses Gerät steht unter gefährlicher Spannung und enthält gefährliche rotierende Maschinenteile (Lüfter). Die Nichteinhaltung der in dieser Beschreibung aufgeführten Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzungen und Sachschäden führen.

Selbst wenn das Hauptschütz des Stromrichtergerätes geöffnet ist, steht das Gerät unter gefährlicher Spannung. Die Ansteuerbaugruppe (untere Flachbaugruppe) enthält viele unter gefährlicher Spannung stehende Stromkreise.

Der Benutzer trägt die Verantwortung für die Montage des Stromrichtergerätes, des Motors, des Transformators sowie der anderen Geräte gemäß den Sicherheitsvorschriften (z.B. DIN, VDE) sowie allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften betreffend Leiterdimensionierung und Schutz, Erdung, Trennschalter, Überstromschutz usw.

Die Außenflächen ungeerdeter Stromrichtergeräte können unter gefährlicher Spannung stehen. Dies kann zu Tod, schweren Körperverletzungen oder erheblichen Sachschäden führen.



Falls das Stromrichtergerät so aufgestellt ist, daß es nicht geerdet ist, muß zur Sicherheit des Bedienungspersonals ein Erdleiter an das Chassis oder an das Gehäuse angeschlossen werden. Das Motorgestell, das Transformatorgehäuse und das Bedienteil müssen ebenfalls geerdet werden. Die spezifischen Anforderungen bezüglich der Geräteerdung sind den Sicherheitsvorschriften (z.B. DIN, VDE) sowie allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften zu entnehmen.

Kundenseitig kann an die Melderelais-Kontakte eine gefährliche Spannung angelegt werden.

Die Geräte dürfen nicht an ein Netz mit FI-Schutzschalter angeschlossen werden (VDE 0160, Abschnitt 6.5), da im Falle eines Körperschlusses bzw. Erdschlusses ein Gleichanteil im Fehlerstrom sein kann, der die Auslösung eines übergeordneten FI-Schutzschalters erschwert oder verhindert. In diesem Fall sind auch alle an diesem FI-Schutzschalter angeschlossenen Verbraucher ohne Schutz.

Ein Stillsetzen des Antriebs über Klemme 64 (Antriebsfreigabe), Klemme 63 (Impulsfreigabe), Klemme 81 (Schnellhalt) und / oder Klemme 763 (Impulsstromunterbrechung) gewährleistet alleine keinen sicheren Betriebshalt im Sinne der geltenden Vorschriften (DIN VDE 0113 Teil 1). Im Falle einer Störung der Stromrichterelektronik kann es zu einem unbeabsichtigten Anlauf des Motors kommen.

Bei Aufenthalt im Gefahrenbereich der Motorwelle bzw. der Maschinenspindel sind durch den Maschinenhersteller zusätzlich geeignete Schutzmaßnahmen (z.B. mechanische Arretierung der Spindel) zu treffen, um ein unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors bzw. der Spindel im Fehlerfall zu verhindern.

### WICHTIGER HINWEIS

Falscher Anschluß des Gerätes kann zu Beschädigung oder Zerstörung führen.

Die Geräte sind gemäß Anschlußvorschlägen (Kapitel 12.1 bis 12.4) und kundenseitigem Anschlußplan zu verdrahten.

## HINWEIS

Zur Sicherstellung eines störsticheren Betriebes (EMV) sind folgende Maßnahmen erforderlich:

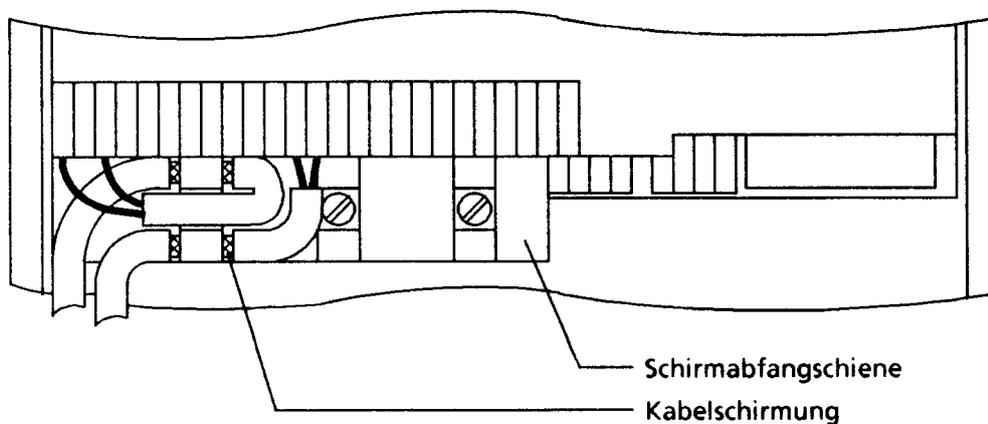
- Soll- und Istwertleitungen für Analogsignale sind abgeschirmt und getrennt von Lastleitungen zu verlegen.
- Schirmleitungen sind mittels der am Gerät angebrachten Schirmschellen direkt auf der Schirmabfangschiene aufzulegen.  
Ausnahme: Der Schirm der Sollwertleitung ist einseitig an der Sollwertquelle (NC) aufzulegen.
- Steuerleitungen für die digitalen Eingänge sowie für die Relaisausgänge sind getrennt von Lastleitungen und Schützsteuerleitungen zu verlegen.
- Befinden sich Schütze im selben Schaltschrank, so sind deren Spulen mit RC-Gliedern bzw. Dioden zu beschalten.
- Die Elektronikmasse (BS und M) des SIMODRIVE-Gerätes darf nur an eine Stelle an Bezugspotential (Masse) angebunden werden (Masseschleifen vermeiden) siehe Kapitel 15.4.
- Die Erdungsschraube des Gerätes ist auf kürzestem Wege mit dem Schrank leitend zu verbinden.

Bei den Geräten > 130A müssen zur Einhaltung der erforderlichen Anschlußquerschnitte nach VDE0113 parallele Leitungen angeschlossen werden.

## HINWEIS

Auf phasengleiche Zuordnung zwischen 1U / 1W, 26 / 30 und 123 / 124 ist zu achten!

## 5.2 Anschlußhinweis für geschirmte Steuerleitungen



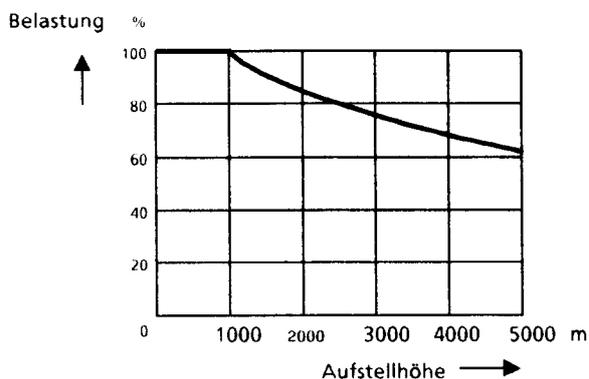
## 6 Reduktionstabellen

### 6.1 Belastungswerte in Abhängigkeit von der Kühlmitteltemperatur

Umgebungs- bzw. Kühl- mitteltemp.	Änderung der Belastungswerte	
	bei Geräten mit Luftselbstkühlung	bei Geräten mit verstärkter Luftkühlung
+ 30 °C	+ 13 %	+ 4 %
+ 35 °C	+ 8 %	0 %
+ 40 °C	+ 4 %	- 6 %
+ 45 °C	0 %	- 12 %
+ 50 °C	- 6 %	- 17 %
+ 55 °C	- 11 %	- 22 % <sup>1)</sup>
+ 60 °C	- 18 %	

1) nur bei Lüfteranschluß an 400V + 5% -15%, 50Hz

### 6.2 Belastungswerte in Abhängigkeit von der Aufstellhöhe



## 7 Bedienungshinweise

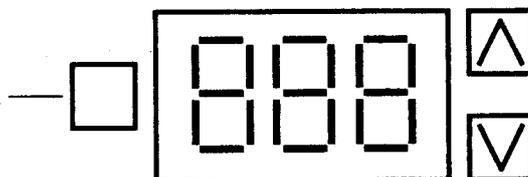
Die Geräte zeichnen sich durch ein hohes Maß an Flexibilität bei der Anpassung an die Betriebsbedingungen aus.

Die Anpassung an die Netzfrequenz 50 oder 60 Hz erfolgt selbsttätig.

Die für die Inbetriebnahme des Gleichstromantriebes erforderlichen Anpassungen, Einstellungen und Messungen werden durch einfache Betätigung von drei Tastern vorgenommen. Der Betriebszustand des Gerätes sowie Fehlermeldungen werden automatisch angezeigt. Selbsttätig ablaufende Optimierungsprogramme sind anwählbar.

### Parametriereinrichtung

MODE-Umschaltung  
(Umschaltung zwischen  
Parameternummer und  
Parameterinhalt)



HÖHER

(Parameternummer bzw.  
Parameterinhalt wird erhöht)

TIEFER

(Parameternummer bzw.  
Parameterinhalt wird verkleinert)

## Parametereinstellungen:

Die Parametriereinrichtung besteht aus drei Tastern und drei 7-Segment-Anzeigen.

Nach dem Einschalten (Anlegen der Versorgungsspannung) erscheint, wenn keine Fehlermeldung ansteht, die Betriebszustandsanzeige (siehe Kapitel 8)

Die Betriebszustandsanzeige ist unter der Parameternummer P00 hinterlegt.

Dem Gerät sind folgende Parameter zugeordnet:

P00 bis P99	(Grundparameter)
E00 bis E86	(Erweiterungsparameter)
U00 bis U89	(Parameter für Optionen)

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung sind alle Parameter-Inhalte gesperrt und können nicht geändert werden. Die Berechtigung zum Verändern von Parameter-Inhalten erfolgt mit dem Eintrag einer Schlüsselzahl in den Schlüsselparameter P51. Parameteränderungen sind sofort wirksam und werden unverlierbar in einem nicht flüchtigen Speicher (EEPROM) hinterlegt.

P51: Schlüsselzahl	Funktion
0	Kein Parameter änderbar (automatisch nach Einschalten der Stromversorgung)
2	Anwahl automatische Selbstoptimierung Vorsteuerung / Stromregler
3	Anwahl automatische Selbstoptimierung Drehzahlregler
4	Parameter P11 bis P79, alle E-Parameter und alle U-Parameter änderbar
5	Anwahl automatische Feldkennlinienaufnahme
6	Anwahl Berechnung der drehzahlabhängigen Strombegrenzung aus Motortypenschildangaben
10	Parameter P80 bis P99 änderbar

## Potentiometereinstellungen:

1) Die Anpassung der maximalen Drehzahl des Hauptantriebes erfolgt mit Hilfe von Potentiometern.

Drehzahlwertabgleich bei Gleichstromtachogeneratoren

- Hauptspindelbetrieb: Potentiometer R1 (Grobabgleich)  
Potentiometer R2 (Feinabgleich)
- Vorschubbetrieb: Abgleichbereich von Potentiometer R11  
(C-Achse)  
Jumper X2 in Stellung 1 - 2: ca. 85 ... 600min<sup>-1</sup>  
Jumper X2 in Stellung 2 - 3: ca. 333 ... 2350min<sup>-1</sup>  
(ab Geräte-Erzeugnisstand A3)  
bei  $n_{sollC} = 10V$  und 20mV / min<sup>-1</sup> -Tacho  
Jumper X1 darf nicht verändert werden (Auslieferungszustand 2 - 3)

2) Die Normierung externer Anzeige-Instrumente erfolgt mit den Potentiometern

R3 : Drehzahlwert-Anzeige

R4 : Stromwert- Anzeige

## HINWEIS

Die Motordaten und Daten des SIMODRIVE-Gerätes laut Leistungsschild sind in Kapitel 12.11 zu dokumentieren.

# 8 Betriebszustände

Anzeige nach dem Einschalten bzw. Inhalt des Parameters P00

Anzeige	Bedeutung
	SCHNELLHALT wird an Klemme 81 vorgegeben (offen bzw. < 5V) Durch Wegnahme von SCHNELLHALT (10 bis 30V an Klemme 81) und anschließendem Öffnen und Schließen der Klemme 64 (ANTRIEBSFREIGABE) wird der Wartezustand verlassen und in die nächste Betriebsanzeige gesprungen.
	Keine ANTRIEBSFREIGABE an Klemme 64 vorhanden (offen bzw. < 5V) Durch Anlegen eines ANTRIEBSFREIGABE-Signales (10 bis 30V an Klemme 64) wird der Wartezustand verlassen und in die nächste Betriebsanzeige gesprungen.
	Keine IMPULSFREIGABE an Klemme 63 vorhanden (offen bzw. < 5V) Durch Anlegen eines IMPULSFREIGABE-Signales (10 bis 30V an Klemme 63) wird der Wartezustand verlassen und in die nächste Betriebsanzeige gesprungen.
	Frei für spätere Anwendungen

1) Die Funktion SCHNELLHALT ist auch im stromgeregelten Betrieb (P89 = 3) wirksam!  
Wenn im stromgeregelten Betrieb SCHNELLHALT vorgegeben wird, wird automatisch der Drehzahlregler zugeschaltet und die Funktion SCHNELLHALT über den Drehzahlregler ausgeführt.

**ACHTUNG:** Die Drehzahlreglerparameter müssen in diesem Fall einigermaßen richtig eingestellt sein!

**ACHTUNG:** In den Stellungen P89 = 2 oder P63 = 3 ist die Funktion SCHNELLHALT unwirksam!

Anzeige

Bedeutung



2) 3) Der Feldstromistwert ist < 50% vom eingestellten Feldstromsollwert P76. Ist P76 = 0 bzw. der Feldstromistwert im Bereich des Feldstromsollwertes, wird in die nächste Betriebsanzeige gesprungen.



2) 3) Keine Spannung an den Leistungsanschlüssen vorhanden (Messung über Optokoppler)  
Nachdem an den Leistungsanschlüssen Spannung gemessen wird (Leistungsschutz ist eingeschaltet), wird in die nächste Betriebsanzeige gesprungen.



3) Überprüfung der Netzverhältnisse  
keine stetige Anzeige. Wenn das Netz in Ordnung ist, wird automatisch in die nächste Betriebsanzeige gesprungen, andernfalls kommt Fehlermeldung.



3) Wartezustand bei gesperrten Reglern  
(kommt nur vor, wenn Klemme 81 oder 111 als Tippfunktion programmiert ist).



3) Keine Momentenrichtung eingelegt

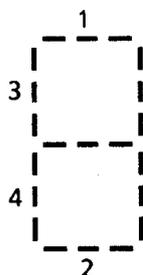


3) Momentenrichtung I eingelegt  
Brücke 1 wird angesteuert. Man erhält einen positiven Ausgangsstrom (Geräteanschluß C ist positiv)



3) Momentenrichtung II eingelegt  
Brücke 2 wird angesteuert. Man erhält einen negativen Ausgangsstrom (Geräteanschluß C ist negativ)

An der Hunderterstelle des Parameterinhaltes von Parameters P00 (Betriebszustandsanzeige) wird angezeigt, ob der Drehzahlsollwert an eine Begrenzung stößt und ob der Stromsollwert an eine Begrenzung stößt.



- Segment 1 leuchtet, wenn n-Regler Sollwert an positiver Begrenzung (will M I machen)
- Segment 2 leuchtet, wenn n-Regler Sollwert an negativer Begrenzung (will M II machen)
- Segment 3 leuchtet, wenn I-Regler Sollwert an positiver Begrenzung (will M I machen)
- Segment 4 leuchtet, wenn I-Regler Sollwert an negativer Begrenzung (will M II machen)

- 2) Der Zustand o3 und o4 kann in Summe maximal 2 sec. anstehen. Läuft die Zeit im Zustand o3 ab, wird Fehler F04 angezeigt, läuft die Zeit im Zustand o4 ab, wird Fehler F14 angezeigt.
- 3) Meldung "Betriebsbereit" ist aktiv.

## 9 Vorwort zur Inbetriebnahme

### 9.1 Generelle Warnhinweise zur Inbetriebnahme



#### GEFAHR



Vor Inbetriebnahme des Gerätes muß sichergestellt sein, daß die transparente Abdeckung der Leistungsanschlüsse an der entsprechenden Stelle im Gerät eingebaut ist.



#### WARNUNG

Dieses Gerät steht unter gefährlicher Spannung und enthält gefährliche rotierende Maschinenteile (Lüfter). Die Nichteinhaltung der in dieser Beschreibung aufgeführten Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzungen und Sachschäden führen.

Kundenseitig kann an den Melderelais-Kontakten eine gefährliche Spannung anliegen.

Die Geräte dürfen nicht an ein Netz mit FI-Schutzschalter angeschlossen werden (VDE 0160, Abschnitt 6.5), da im Falle eines Körperschlusses bzw. Erdschlusses ein Gleichanteil im Fehlerstrom sein kann, der die Auslösung eines übergeordneten FI-Schutzschalters erschwert oder verhindert. In diesem Fall sind auch alle an diesem FI-Schutzschalter angeschlossenen Verbraucher ohne Schutz.

Nur qualifiziertes Personal, daß sich zuvor mit allen in dieser Beschreibung enthaltenen Sicherheitshinweisen sowie Montage-, Betriebs- und Wartungsanweisungen vertraut gemacht hat, sollte an diesem Gerät arbeiten.



Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Selbst wenn das Hauptschütz des Stromrichtergerätes geöffnet ist, steht das Gerät unter gefährlicher Spannung. Die Ansteuerbaugruppe (untere Flachbaugruppe) enthält viele unter gefährlicher Spannung stehende Stromkreise. Vor Beginn von Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten alle Stromquellen der Stromrichtereinspeisung abschalten und verriegeln.

Diese Anweisungen stellen keine vollständige Aufzählung aller für den sicheren Betrieb des Gerätes erforderlichen Maßnahmen dar. Für spezielle Anwendungsfälle sind gegebenenfalls weitere Informationen oder Anweisungen erforderlich. Falls besondere Probleme auftreten, die für die Zwecke des Käufers nicht ausreichend behandelt werden, wenden Sie sich an die nächstgelegene Siemens-Niederlassung.

Die Verwendung nicht zugelassener Teile bei der Reparatur dieses Gerätes oder das Hantieren durch nicht qualifiziertes Personal führt zu gefährlichen Bedingungen, die Tod, schwere Körperverletzungen oder erhebliche Schäden an der Ausrüstung zur Folge haben können. Alle in dieser Beschreibung aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen sowie alle am Gerät angebrachten Warnschilder befolgen.

Beachten Sie alle Warnhinweise im Kapitel 1 dieser Beschreibung.

## 9.2 Allgemeines

9.2.1 In nachstehender Einschaltanleitung in Form eines Ablaufschemas ist vorausgesetzt, daß das Gerät ähnlich dem Anschlußschema C98130-A1073-A1-\*-12 bzw. C98130-A1073-A2-\*-12 Kapitel 12 betrieben wird. Vor Inbetriebnahme müssen die Außenschaltung, die vorgesehenen Schutzmaßnahmen und das Vorhandensein der richtigen Apparate, wie z.B. superflinke Speziälsicherungen überprüft werden. Eine Anpassung des SIMODRIVE-Gerätes an den Motor ist laut Einschaltanleitung durchzuführen. Anlagenspezifische Bedingungen sind dabei zu berücksichtigen.

9.2.2 Folgende Berechnungen sind vorzunehmen:

$$\frac{\text{Motor-Nennstrom-Anker}}{\text{Gerätenennstrom-Ankerkreis}} = A = \quad \text{in Prozent}$$

$$\frac{\text{Motor-Nennstrom-Feld}}{\text{Gerätenennstrom-Feld}} = B = \quad \text{in Prozent}$$

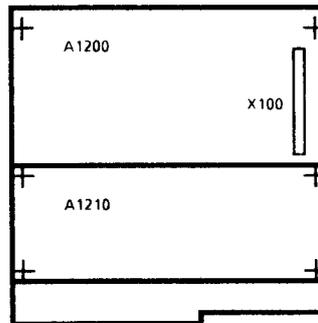
Es wird empfohlen bei  $A < 40\%$  und bei  $B < 40\%$  eine Anpassung des Gerätes an die Motordaten vorzunehmen. Das geschieht durch Entfernen von Bürdewiderständen auf der Baugruppe A1204 bzw. A1203. Der Gerätenennstrom läßt sich auf ca.  $\frac{1}{3}$  oder  $\frac{2}{3}$  des ursprünglichen Nennwertes reduzieren, genaue Daten findet man im Kapitel 12.9.

Achtung: Der tatsächliche Feldstrom ist durch eine Kontrollmessung zu überprüfen.

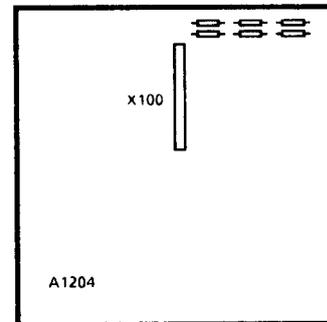
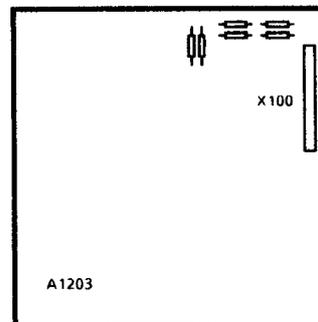
P76 ist gegebenenfalls zu korrigieren.

Abweichungen um ca.  $\pm 5$  Prozentpunkte vom theoretischen Wert sind normal.

Räumliche Anordnung der Bürdewiderstände



Die Bürdewiderstände sind auf Lötstützpunkten auf der Baugruppe A1203 bzw. A1204 folgendermaßen angeordnet:



9.2.3 Bei der Inbetriebnahme müssen Parameter geändert werden. Die Berechtigung zum Ändern der Parameter wird durch den Schlüsselparameter P51 gegeben.

P51 = 4 berechtigt zum Ändern der Parameter P11 bis 79 und aller E- und U-Parameter;

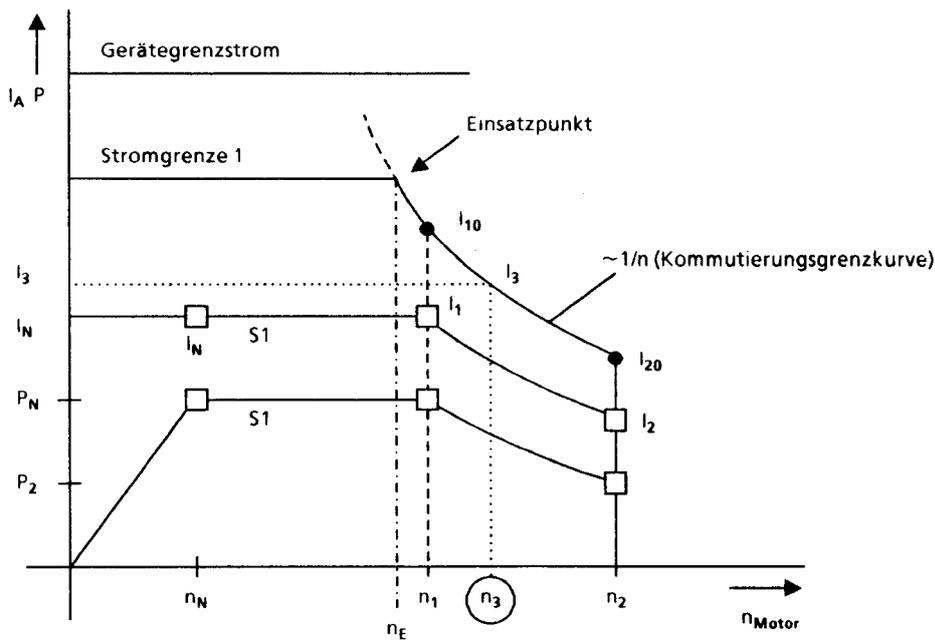
P51 = 10 berechtigt zum Ändern der Parameter P80 bis 99;

P51 = 0 verhindert ein Ändern der Parameter.

Parameter P51 wird beim Anlegen der Elektronik-Stromversorgung automatisch auf 0 gesetzt.

### 9.3 Einstellung der drehzahlabhängigen Strombegrenzung

#### 9.3.1 Motoren mit Kommutierungsknick



- Leistungsschilddaten des Motors
- zulässige Grenzwerte
- $n_E$  = Einsatzpunkt der drehzahlabhängigen Strombegrenzung
- $n_3$  = Maximaldrehzahl Motor

$I_{10} = a \times I_1$     Siemens-Motoren (1Gx5100 bis 1Gx5166):     $a = 1$     ;     $b = 1$

$I_{20} = b \times I_2$     Siemens-Motoren (1Gx5182 bis 1Gx5406):     $a = 1,4$     ;     $b = 1,2$

Nachbildung der drehzahlabhängigen Strombegrenzung mit folgender Hyperbelfunktion:

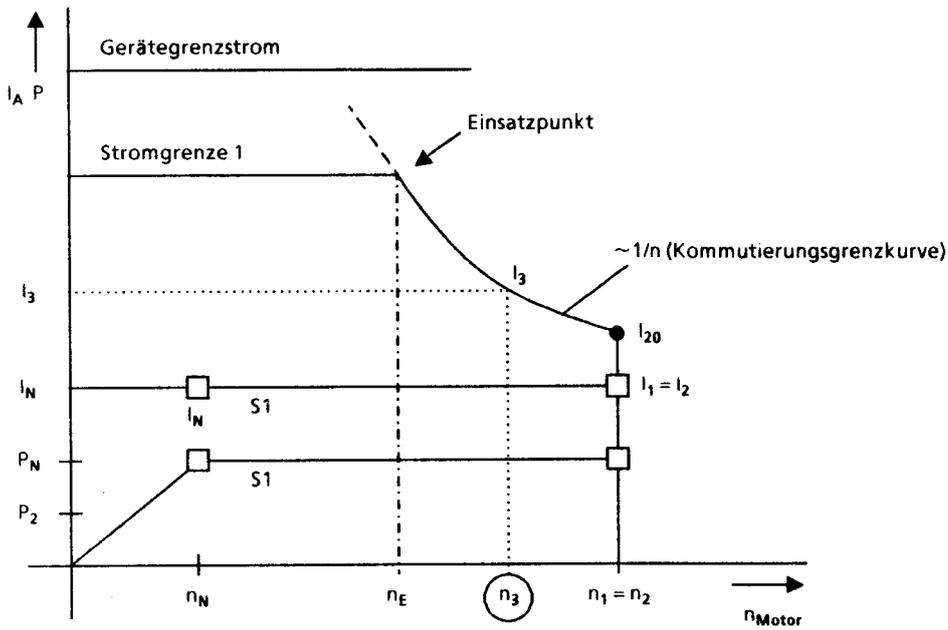
Grundformel:

$$I_{A \text{ Grenz}} = \frac{K}{n_{\text{Motor}} - n_0}$$

Beispiel eines Motortypschildes:

* NEBENSCHL.-MOT. 1GG5162-0GG4 -6HU7					
IEC 160		NR.E		VDE 0530	
V	1/MIN	A	I <sub>2</sub>	KW	
46-380	50-1490	78.0-78.0		0.880-26.0	
380	<b>3400</b> / <b>4500</b> REG.	<b>80.0</b> / <b>58.0</b>		26.0 / 19.0	
ERR.	V	A	THYR.: B6C LV=	0MH 380V/ 50HZ	
FREMD	310	2.85	IP23	BAUF.	
	77/51	0.87/0.60		I.CL. F	
Z:A11 G18 K01 K20					
FREMDKUEHLUNG			SCHWINGSTAERKESTUFE R		

### 9.3.2 Motoren ohne Kommutierungsknick



□ Leistungsschilddaten des Motors

$n_E$  = Einsatzpunkt der drehzahl-  
abhängigen Strombegrenzung

● zulässige Grenzwerte

○  $n_3$  = Maximaldrehzahl Motor

$I_{20} = b \times I_2$  Siemens-Motoren (1Gx5100 bis 1Gx5166):  $b = 1$

Siemens-Motoren (1Gx5182 bis 1Gx5406):  $b = 1,2$

Nachbildung der drehzahlabhängigen Strombegrenzung mit folgender Hyperbelfunktion:

Grundformel:

$$I_{A \text{ Grenz}} = \frac{K}{n_{\text{Motor}}}$$

Beispiel eines Motortypenschildes:

* NEBENSCHL.-MOT. 1GG5116-0FH4 -6HU7			
IEC 160	NR.E	VDE 0530	
V	1/MIN	A	KW
39-380	50-2300	36.0-37.5	0.265-12.0
380	6000 REG.	38.5	12.0
ERR.	V	A	THYR.: B6C LV = 0MH 380V/ 50HZ
FREMD	310	1.45	IP23 BAUF.
	54	0.32	I.CL. F
Z:A11 G18 K01 K20			
FREMDKUEHLUNG SCHWINGSTAERKESTUFE R			

### 9.3.3 Berechnung der einzustellenden Parameter

Die Parametrierung der drehzahlabhängigen Strombegrenzung erfolgt über P48 und P49. Die drehzahlabhängige Strombegrenzung muß auf den entsprechenden Hauptspindelmotor angepaßt werden.

Folgende Werte müssen dabei bekannt sein:

- Motortypenschildangaben ( $I_1, I_2, n_1, n_2$ )
- Stromgrenze 1 (Parameter P39 und P40)
- max. Drehzahl des Hauptspindel motors (Tachoabgleich,  $n_{\max} = n_3$ )

**Achtung:** Bei Veränderung einer der Werte müssen die Parameter P48 und P49 neu ermittelt werden!

Automatische Berechnung der Parameter P48 und P49 (drehzahlabhängige Stromgrenze) aus Motor-Typenschildangaben:

Es erfolgt eine menügeführte Eingabe der entsprechenden Daten.

- Die Durchführung dieser Menüführung ist nur in den Betriebszuständen o8, o7 und o6 möglich.
- Anwahl der Berechnungsfunktion mit Schlüsselparameter P51 = 6.
- Bei Betätigen der MODE-Taste springt die Anzeige an den Beginn des Menüs.
- Es erfolgt eine Zwangsführung durch folgende Parameter:

Parameter	Bedeutung	Wert
on2 (E93)	$n_2$	$n_2/10$ in Umdr./min (0 ... 999)
oi2 (E94)	$i_2$	$i_2$ in A (0 ... 999)
on1 (E95)	$n_1$	$n_1/10$ in Umdr./min (0 ... 999)
oi1 (E96)	$i_1$	$i_1$ in A (0 ... 999)
on3 (E97)	$n_3$	$n_3/10$ in Umdr./min (0 ... 999)
oAH (E98)	Motortyp	$\leq 1Gx5100 - 1Gx5166$ (0) Siemens-Motor 1Gx5 AH 100 - 160 $\geq 1Gx5182 - 1Gx5406$ (1) Siemens-Motor 1Gx5 AH 180 - 400

Nach Eingabe eines Parameterwertes und Umschalten in den P-Mode wird durch Betätigen der HÖHER/ TIEFER-Taste in den nächsten bzw. vorherigen Parameter geschaltet.

**Achtung:** Bei Motoren mit Strömen  $> 1000A$  müssen die Werte für  $i_1$  und  $i_2$  in der Einheit 10A eingegeben werden. Es ist immer erforderlich  $i_1$  und  $i_2$  in der gleichen Einheit einzugeben, auch wenn ein oder auch beide Werte kleiner als 1000A sind (In die Berechnung geht nur das Verhältnis von  $i_1$  und  $i_2$  ein).

- Nach Eingabe des letzten Parameterwertes und Betätigen der HÖHER-Taste im P-Mode erscheint in der Anzeige: OP\_.
- Durch Betätigen der HÖHER-Taste wird der Berechnungsvorgang gestartet.
- Nach erfolgter Berechnung wird in die Anzeige P51 gesprungen.
- Folgende Fehlermeldungen sind möglich:  
F39: Optimierung bei EEPROM-Sperre nicht möglich. (siehe unter P87)  
F40: Fehlerhafte Eingaben:  $n_2 < n_1$  oder  $i_1 < i_2$  oder  
 $\frac{i_{20}}{i_{10}} \geq \frac{n_3 + n_1}{n_3 + n_2}$  (d.h. die eingegebenen Punkte liegen nicht auf einer Hyperbel)
- P51 wird immer auf Null gesetzt.
- Die im Menü einzugebenden Parameter belegen die Parameter E93 bis E98. Sie sind jedoch nur über die Menüführung zugänglich. Sie werden nicht im EEPROM abgespeichert und gehen mit Abschalten der Stromversorgung verloren.

$$P48 = \frac{n_E}{n_3} \times 100\%$$

$$P49 = \frac{I_3}{I_N} \times 100\%$$

## 9.4 Thermischer Überlastschutz des Hauptspindelmotors (I<sup>2</sup>t-Überwachung)

Die Parametrierung der I<sup>2</sup>t-Überwachung erfolgt über die Parameter P70 und P71. Bei entsprechender Anpassung wird der Hauptspindelmotor vor unzulässigen Belastungen geschützt (kein Motorvollschutz).

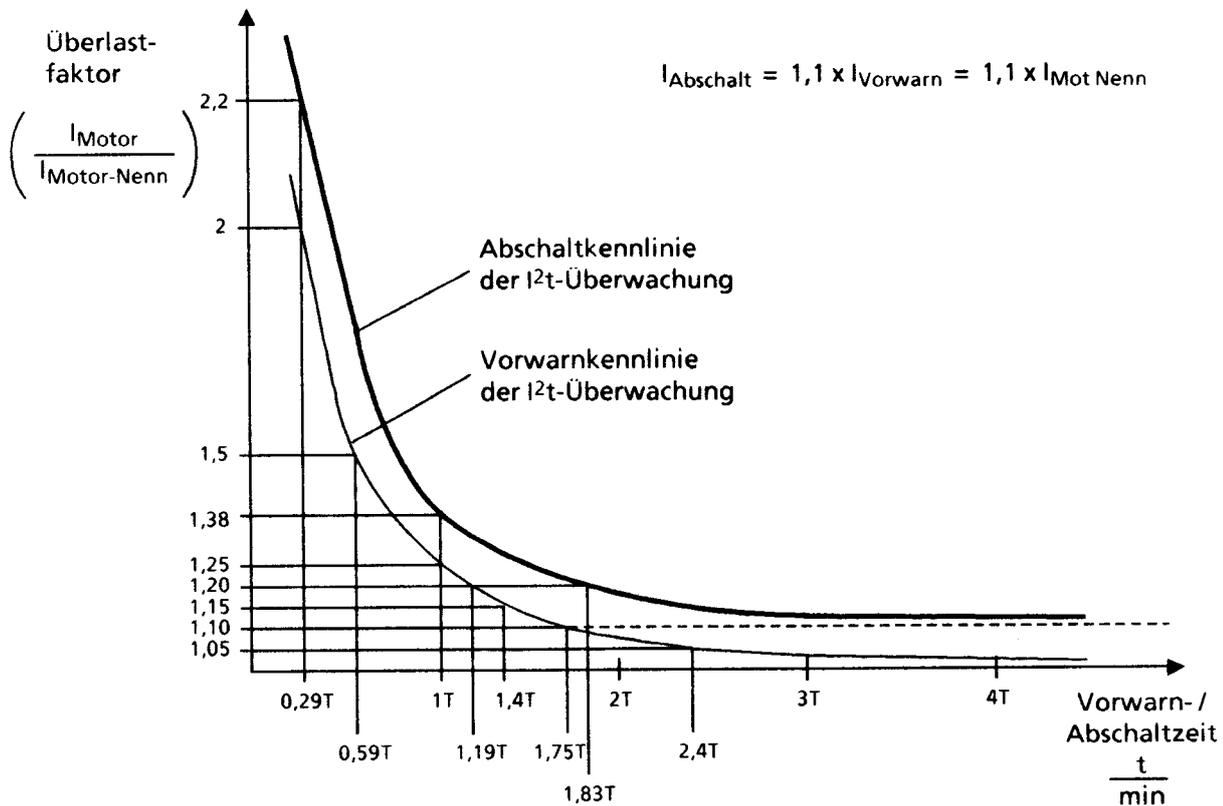
### Anpassung

P70: In Parameter P70 muß eine Zeitkonstante  $T_{\text{Motor}}$  in Minuten eingetragen werden, mit der die I<sup>2</sup>t-Überwachung arbeiten soll.

P71: In Parameter P71 ist das Verhältnis des Motornennstromes zum Gerätegrenzstrom - in Prozent - laut Typenschilder einzutragen. (Punkt 9.2.2 ist dabei eventuell zu beachten!)

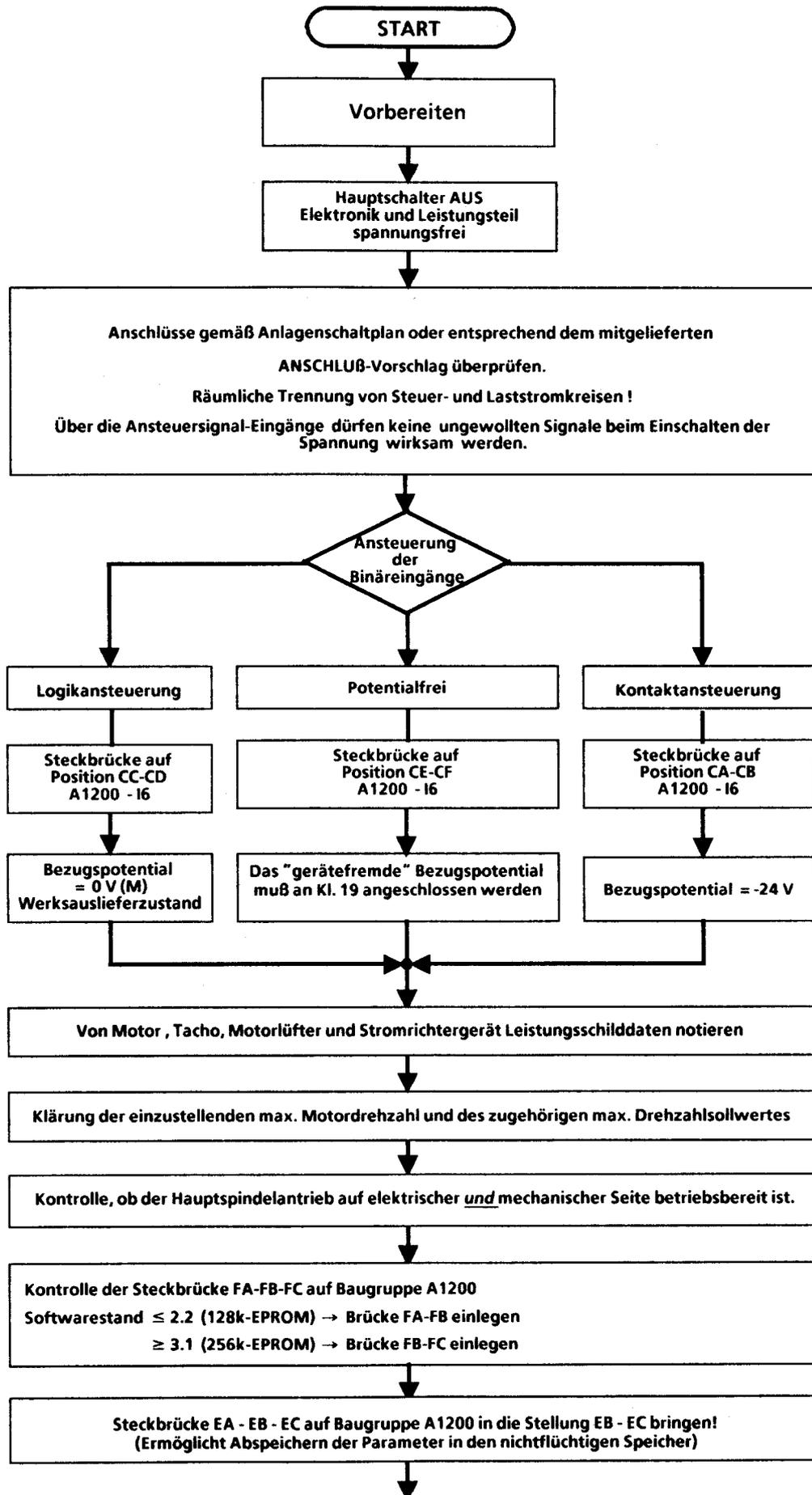
### Vorwarnkennlinie / Abschaltkennlinie

Wird der Motor z.B. konstant mit etwa 120% des Motornennstromes belastet, so spricht die Vorwarnmeldung (nur bei V57-Geräten) nach Ablauf von  $1,19 \times T$  ( $T$  = thermische Zeitkonstante des Motors) an. Erfolgt keine Belastungsreduzierung, so wird bei Erreichen der Abschaltkennlinie ( $1,65 \times T$ ) der Antrieb drehmomentenfrei geschaltet und die Fehlermeldung F13 blinkend angezeigt. Vorwarn-/Abschaltzeiten für andere Belastungen können dem Diagramm entnommen werden.



- Hinweis:
- Bei Ausfall der Elektronik-Stromversorgung geht die errechnete Vorbelastung des Hauptspindelmotors verloren. Nach dem Wiedereinschalten wird von einem unbelasteten Motor ausgegangen!
  - Die I<sup>2</sup>t-Überwachung gibt nur in grober Annäherung das thermische Abbild des Hauptspindelmotors wieder (kein Motorvollschutz).
  - Wird in P70 ( $T_{\text{Motor}}$ ) der Wert Null eingestellt, ist die I<sup>2</sup>t-Überwachung ausgeschaltet.

## 9.5 Einschaltanleitung



Überprüfen

Hauptschalter EIN  
Elektronik an Spannung legen.  
**Achtung !**  
Verdrahtungsänderungen bzw. manuelle Tätigkeiten in der Anlage und am Gerät sind nur im spannungslosem Zustand durchzuführen.

Anzeige  
00

Fehleranzeige  
F00

**P71 = 0** einstellen  
Damit wird beim Einschalten über Kl. 64 keine Momentenrichtung freigegeben. Spannungen und Phasenlagen können geprüft werden.  
**Schlüsselparameter P51 = 4** einstellen

Fehler durch Drücken der MODE-Taste quittieren

Undefinierte Störung :  
Beispiele  
1. Steckbrücke FA-FB-FC auf Baugruppe A1200 richtig?  
Softwarestand  $\leq 2.2$  → Brücke FA-FB einlegen  
 $\geq 3.1$  → Brücke FB-FC einlegen  
2. EPROMS richtig gesteckt ?  
3. 5V-Stromversorgung defekt?  
4. Netzspannung der Elektronikversorgung ist in Ordnung ?  
5. usw.

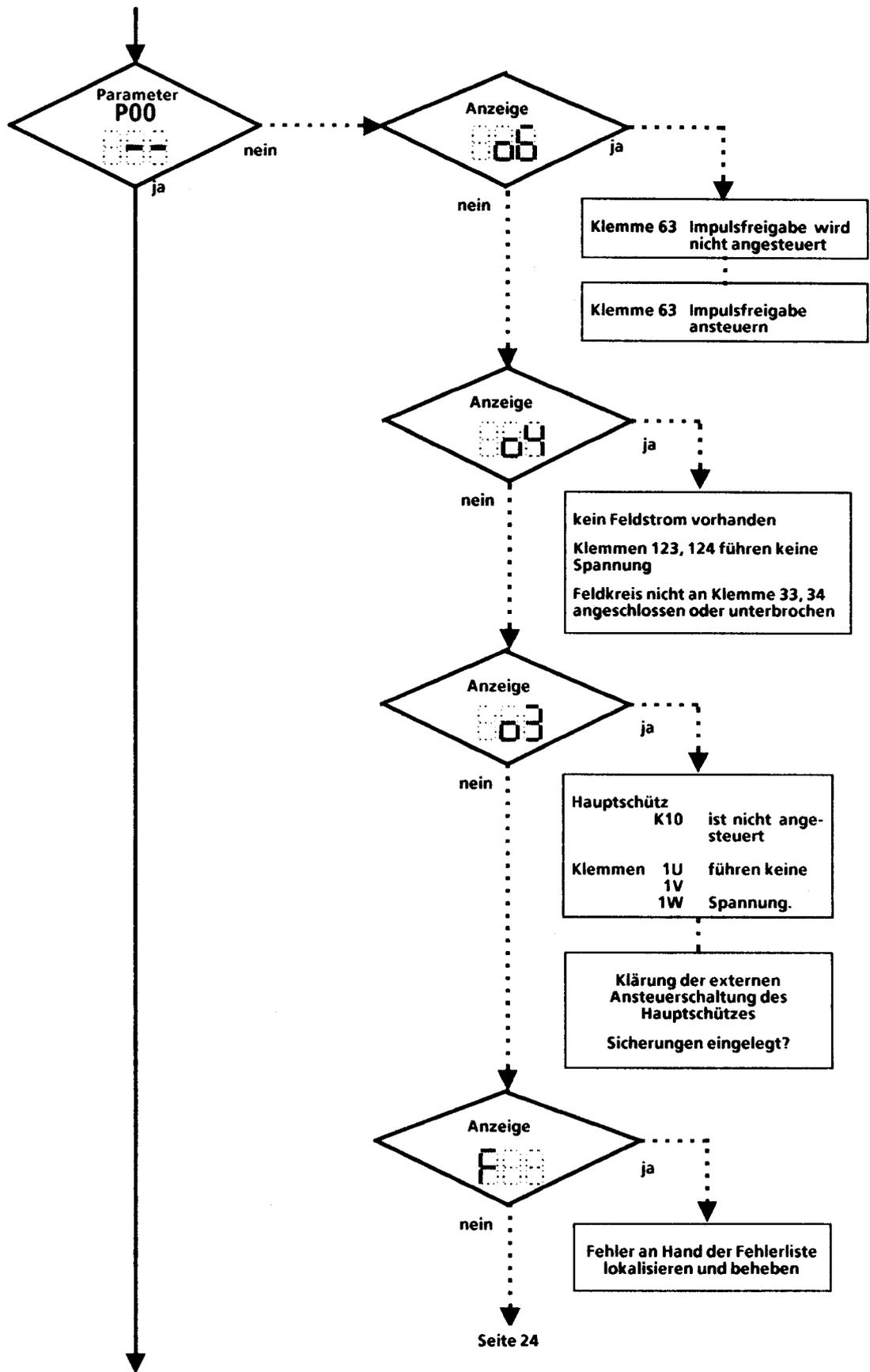
Betriebszustandsanzeige  
**P00**  
anwählen

Die Steck-Klemmen

24	Sollwert 2, 0V aufschalten
8	BS-Potential
56	Sollwert 1, 0V aufschalten
14	BS-Potential
63	Impulsfreigabe mit +24V ansteuern
64	Antriebsfreigabe mit +24V ansteuern

Bei Bedarf  
Klemmenzustandsanzeige  
**P15**  
anwählen, Siehe auch Seite 43  
Display zeigt





1. Stromversorgung	Spannung zwischen	Klemme	26	und	30	:	400 V AC	
2. Lastspannung	Spannung zwischen	Klemme	1U	und	1V	:	400V AC	} oder 500VAC bei 500V-Geräten
		Klemme	1U	und	1W	:	400V AC	
		Klemme	1V	und	1W	:	400V AC	
3. Feldversorgung	Spannung zwischen	Klemme	123	und	124	:	400V AC	
4. Gerätelüfter ( falls vorhanden )	Spannung zwischen	Klemme	37	und	38	:	400V AC	

Phasengleichheit zwischen Stromversorgung, Feldversorgung und Lastspannung prüfen.

Phasengleichheit besteht, wenn die  
Spannung zwischen Klemme 1U und 26 und 123 : 0V AC  
Spannung zwischen Klemme 1W und 30 und 124 : 0V AC

Bei 500V Leistungsanschluß sind bei Phasengleichheit ca. 100 V zu messen (nur bei Verwendung eines Transformators für 400V/500V!).

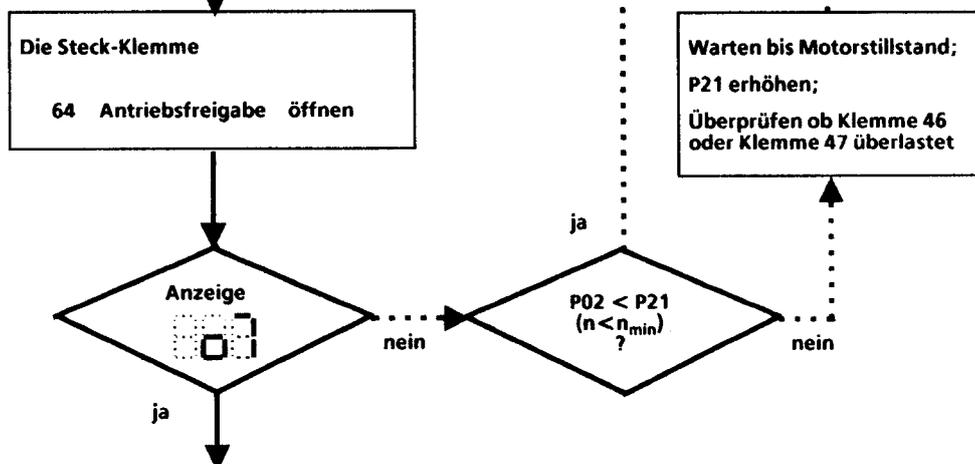
Rechtsdrehfeld an den Leistungsanschlüssen  
Klemme 1U, 1V, 1W  
mit Drehfeldmesser überprüfen.

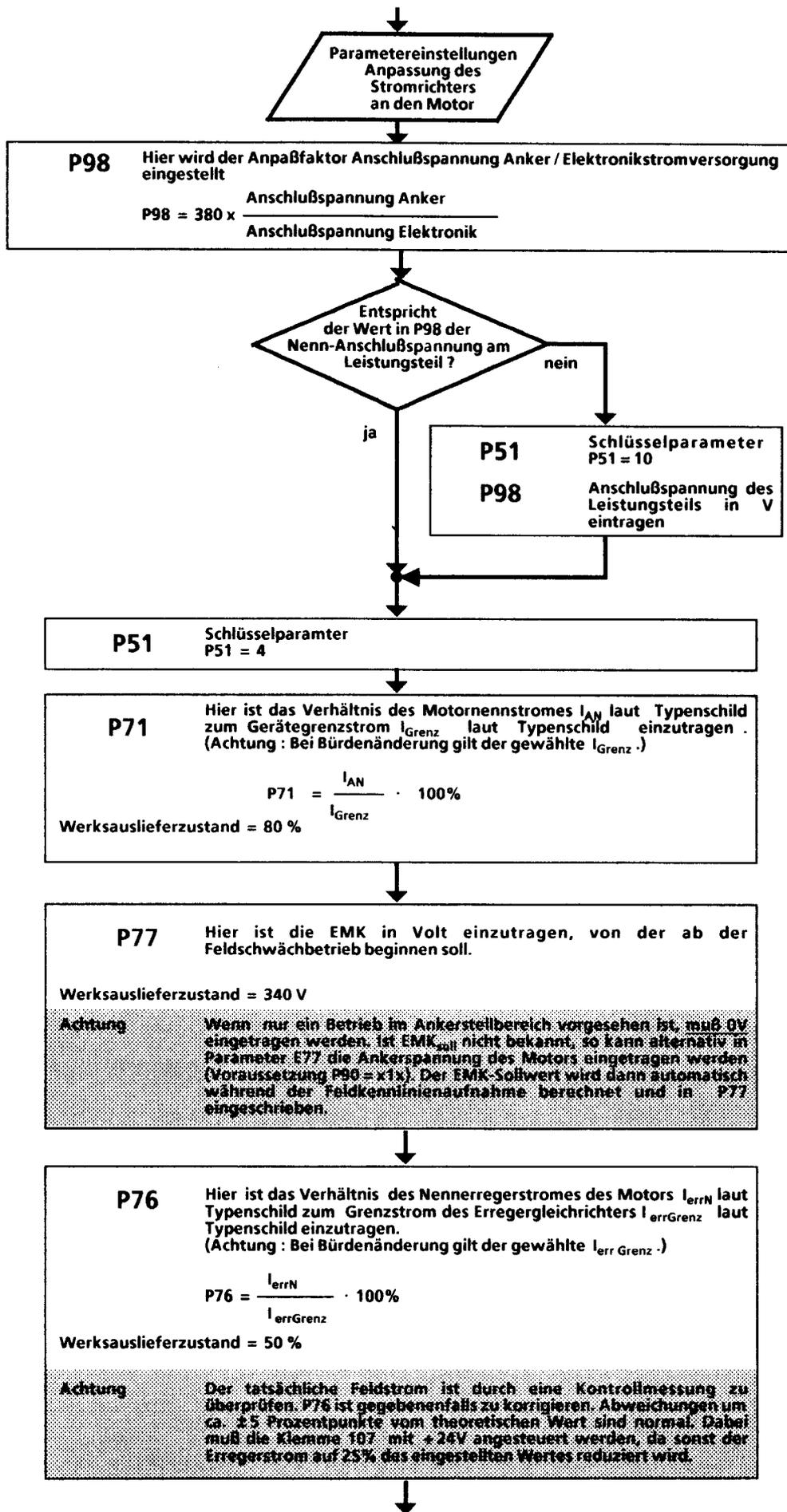
Beim Freigeben des Antriebes mit Klemme 64 überprüft das Gerät selbsttätig ob Rechtsdrehfeld anliegt

**Achtung!**

Verdrahtungsänderungen bzw. manuelle Tätigkeiten in der Anlage und am Gerät sind nur im spannungslosen Zustand durchzuführen.

Funktion des Motorlüfters überprüfen und Motorfremdlüfter einschalten.





↓

Strombegrenzungen für jede Momentenrichtung getrennt einstellbar

Stromgrenze 1 (Getriebestufe I)

**P39**

Hier ist der positive Maximalwert des Ankerstromes in Prozent vom Motornennstrom für Momentenrichtung I einzutragen. Soll z.B. der maximale Motorstrom  $1,5 \times I_N$  betragen, ist 150 einzutragen

**P40**

Hier ist der negative Maximalwert des Ankerstromes in Prozent vom Motornennstrom für Momentenrichtung II einzutragen.

Werksauslieferungszustand = 120%

Stromgrenze 2 :

Diese Strombegrenzung gilt für alle Getriebestufen und wird nur wirksam, wenn die Klemme 111 angesteuert wird und der Drehzahlwert größer als die Umschalt Drehzahl (P50) ist.

**P41**

Hier ist der positive Maximalwert des Ankerstromes in Prozent vom Motornennstrom für Momentenrichtung I einzutragen.

**P42**

Hier ist der negative Maximalwert des Ankerstromes in Prozent vom Motornennstrom für Momentenrichtung II einzutragen.

Werksauslieferungszustand = 100%

↓

Strombegrenzungs-Anpassung bei Getriebestufenumschaltung für jede Momentenrichtung gemeinsam einstellbar (Betrag) :

**P44**

Stromgrenze für Getriebestufe II in Prozent vom Motornennstrom einstellen

Werksauslieferungszustand = 100%

**P45**

Stromgrenze für Getriebestufe III in Prozent vom Motornennstrom einstellen

Werksauslieferungszustand = 100%

**P46**

Stromgrenze für Getriebestufe IV in Prozent vom Motornennstrom leinstellen

Werksauslieferungszustand = 100%

↓

Drehzahlabhängige Strombegrenzung :

**P48**

Hier wird in Prozent von der maximalen Drehzahl die Einsatzdrehzahl  $n_{\text{Einsatz}}$  eingetragen, von der ab unter den Parametern P39 bzw. P40 hinterlegte maximale Motorstrom gesenkt werden muß.

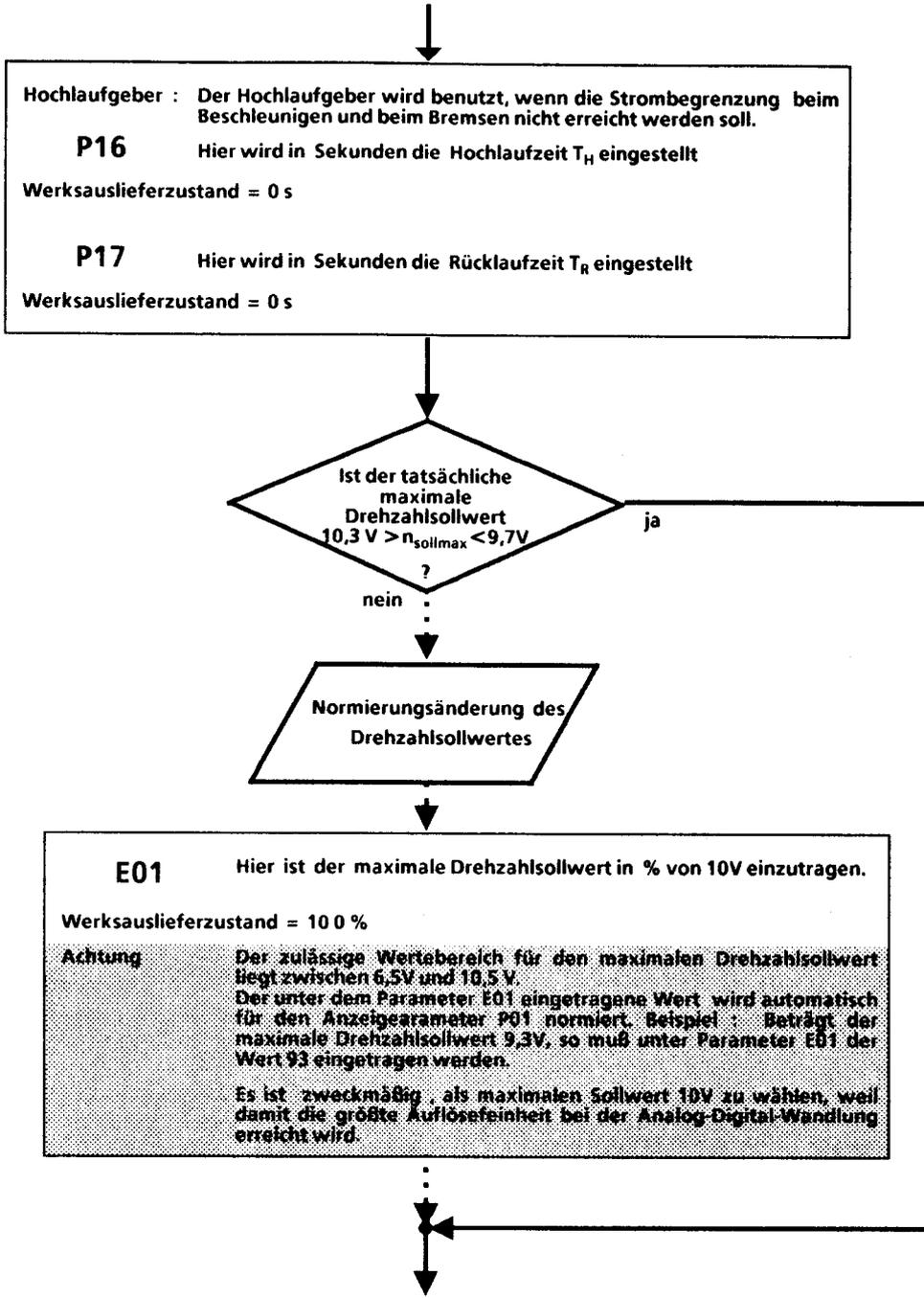
Werksauslieferungszustand = 100%

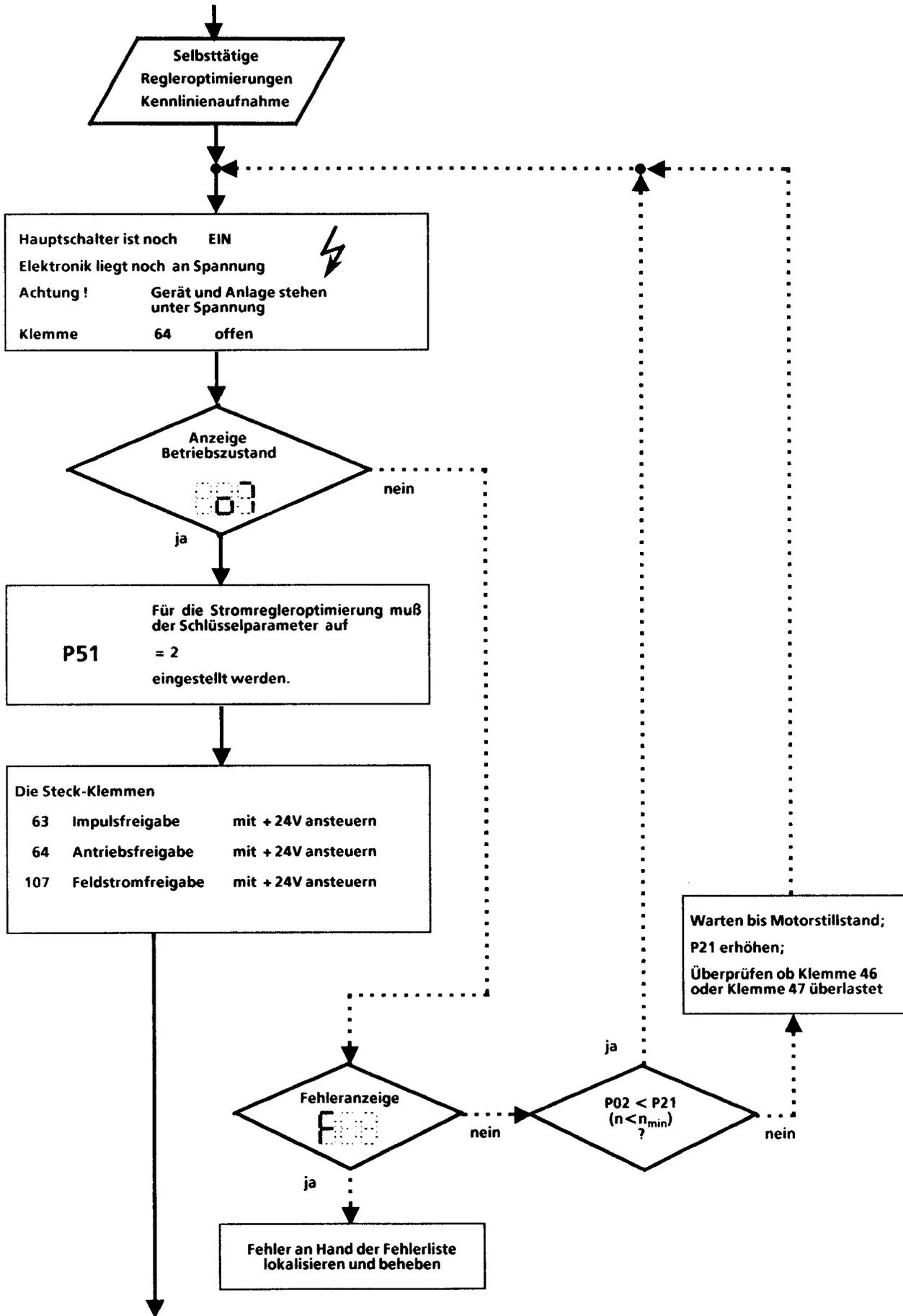
**P49**

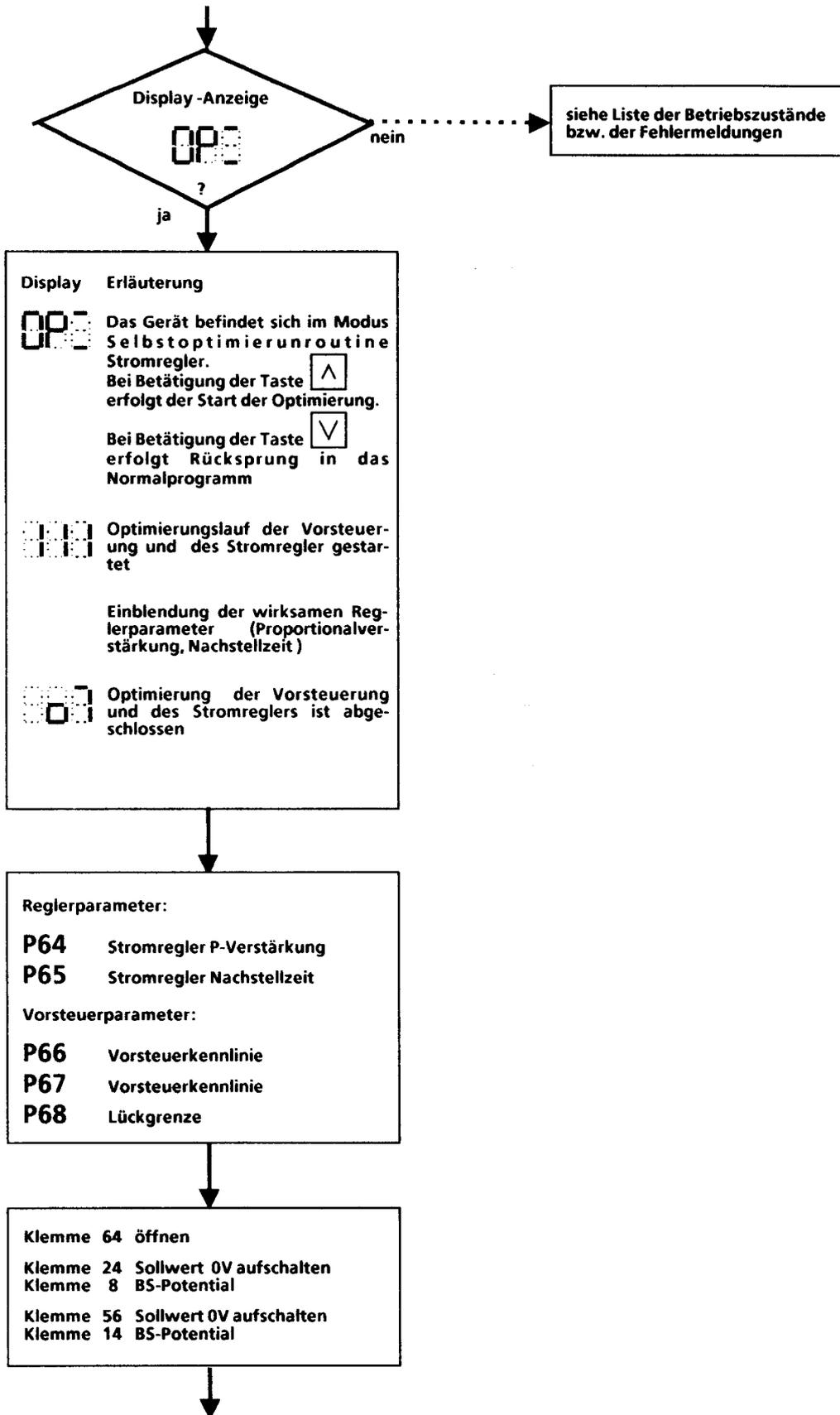
Hier wird in Prozent vom Motornennstrom derjenige Strombegrenzungswert eingetragen, der bei der maximalen Motordrehzahl  $n_{\text{max}}$  noch erlaubt ist.

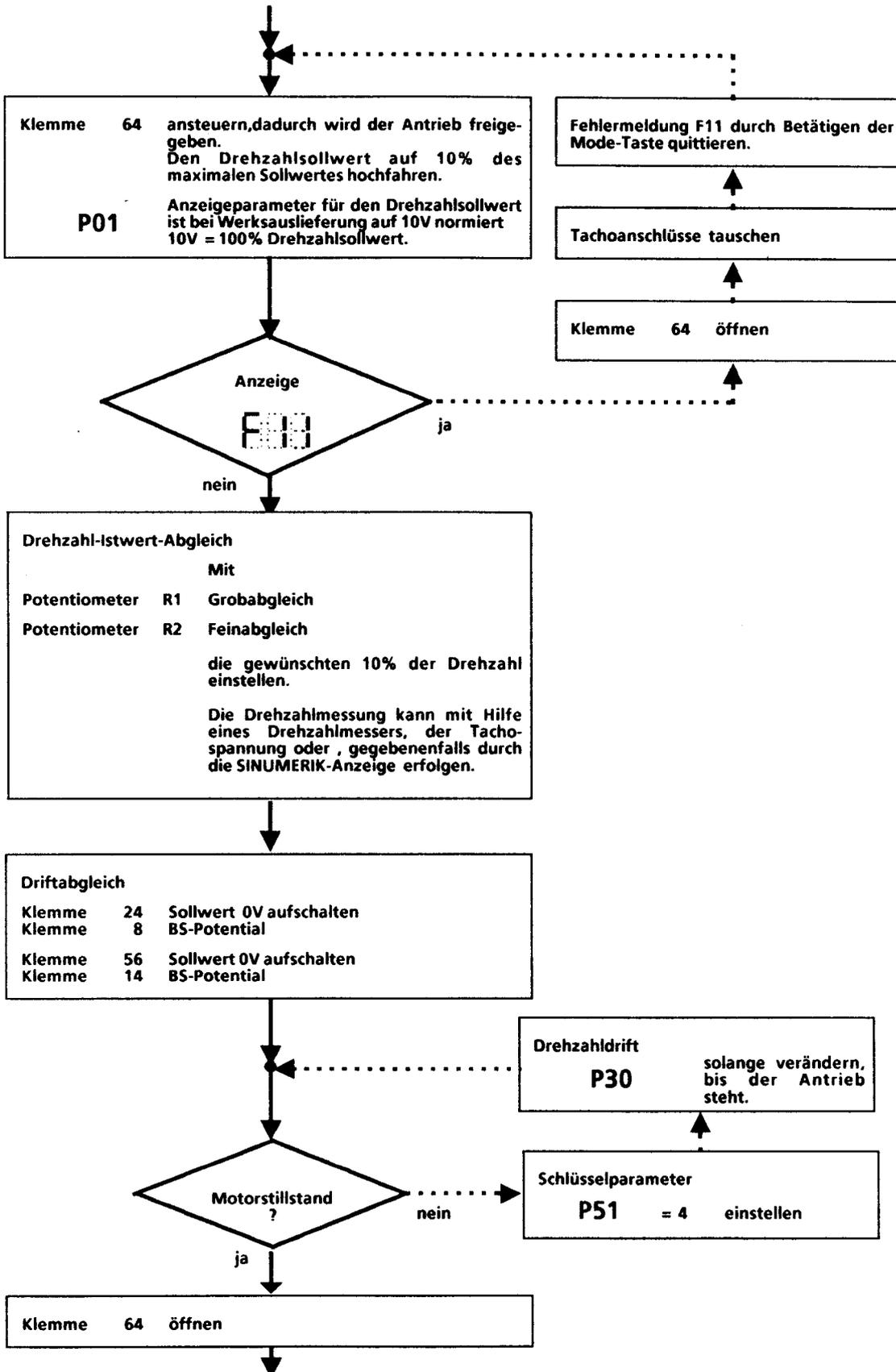
Werksauslieferungszustand = 100%

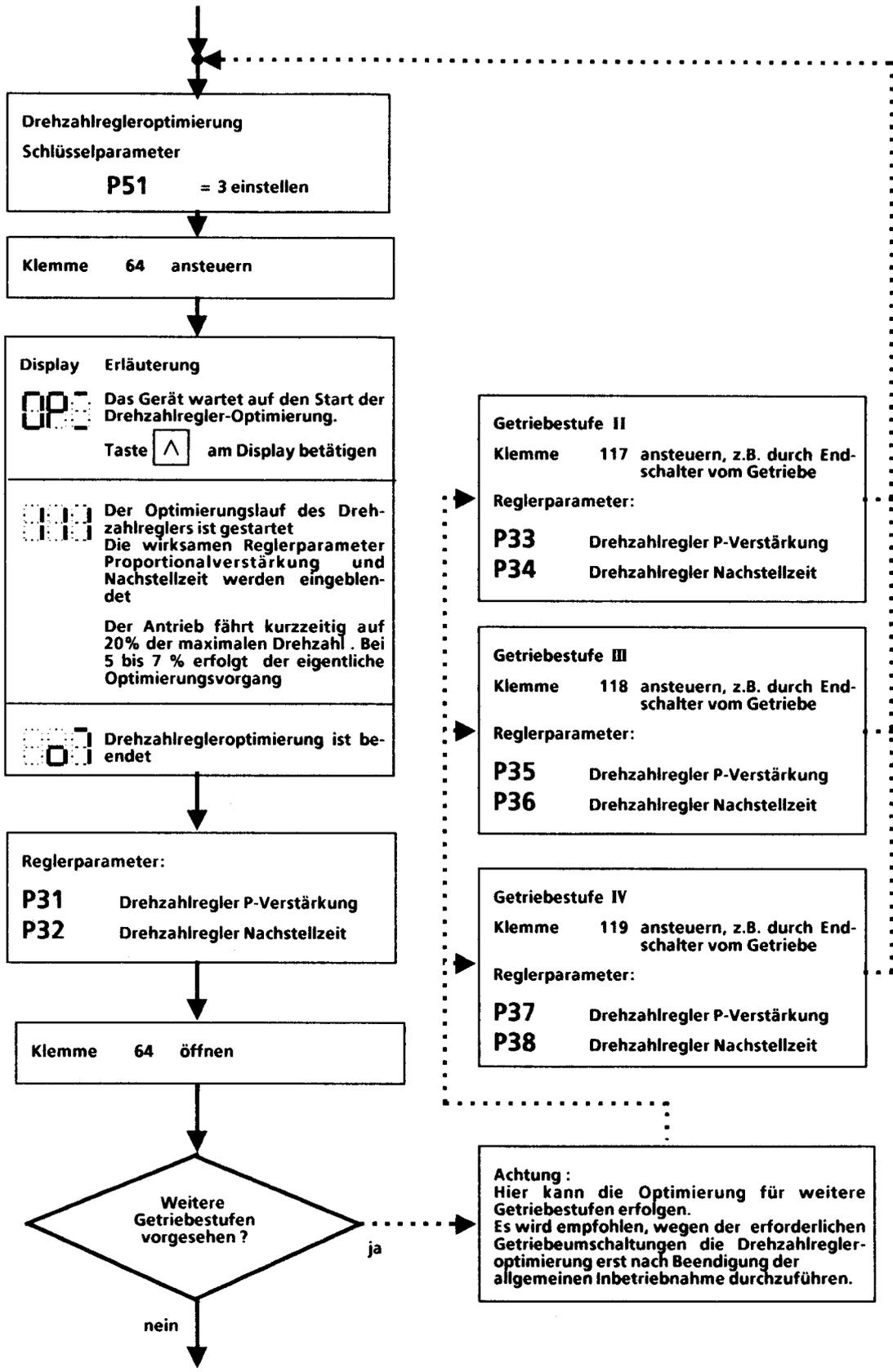
Hinweis: Die Vorgangsweise zur Berechnung von P48 und P49 finden Sie im Kapitel 9.3

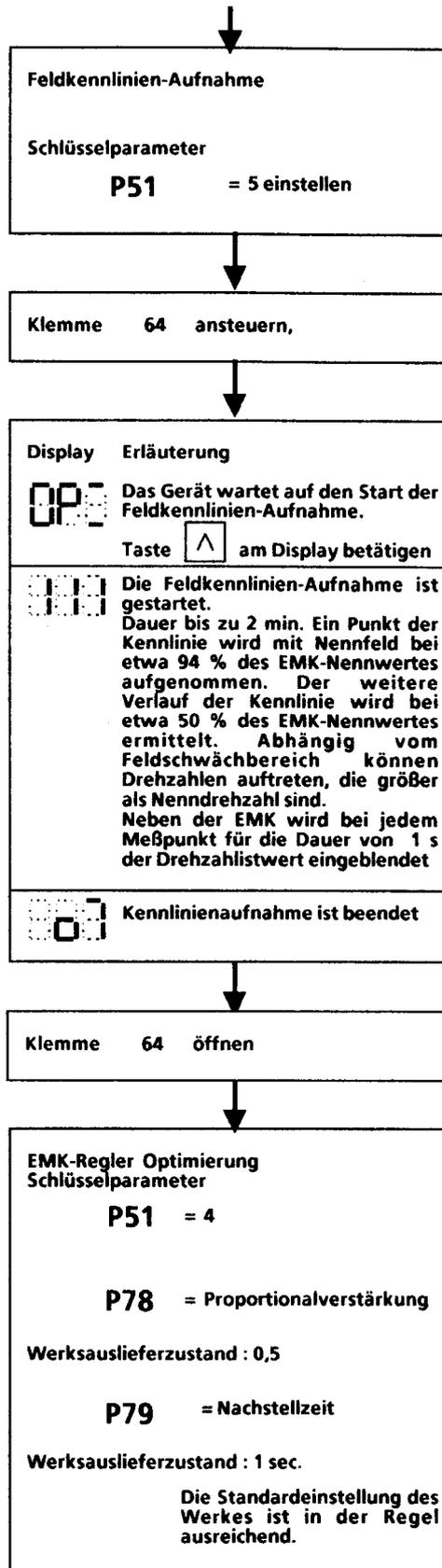


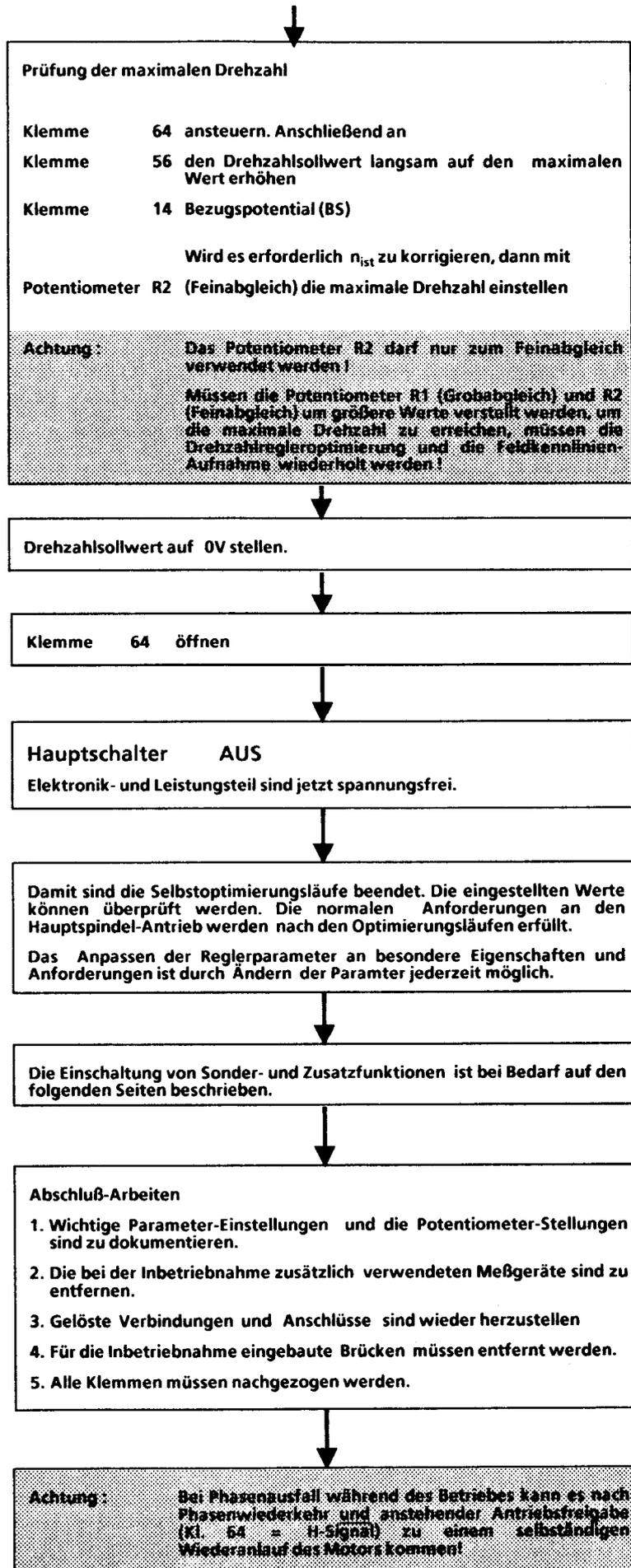


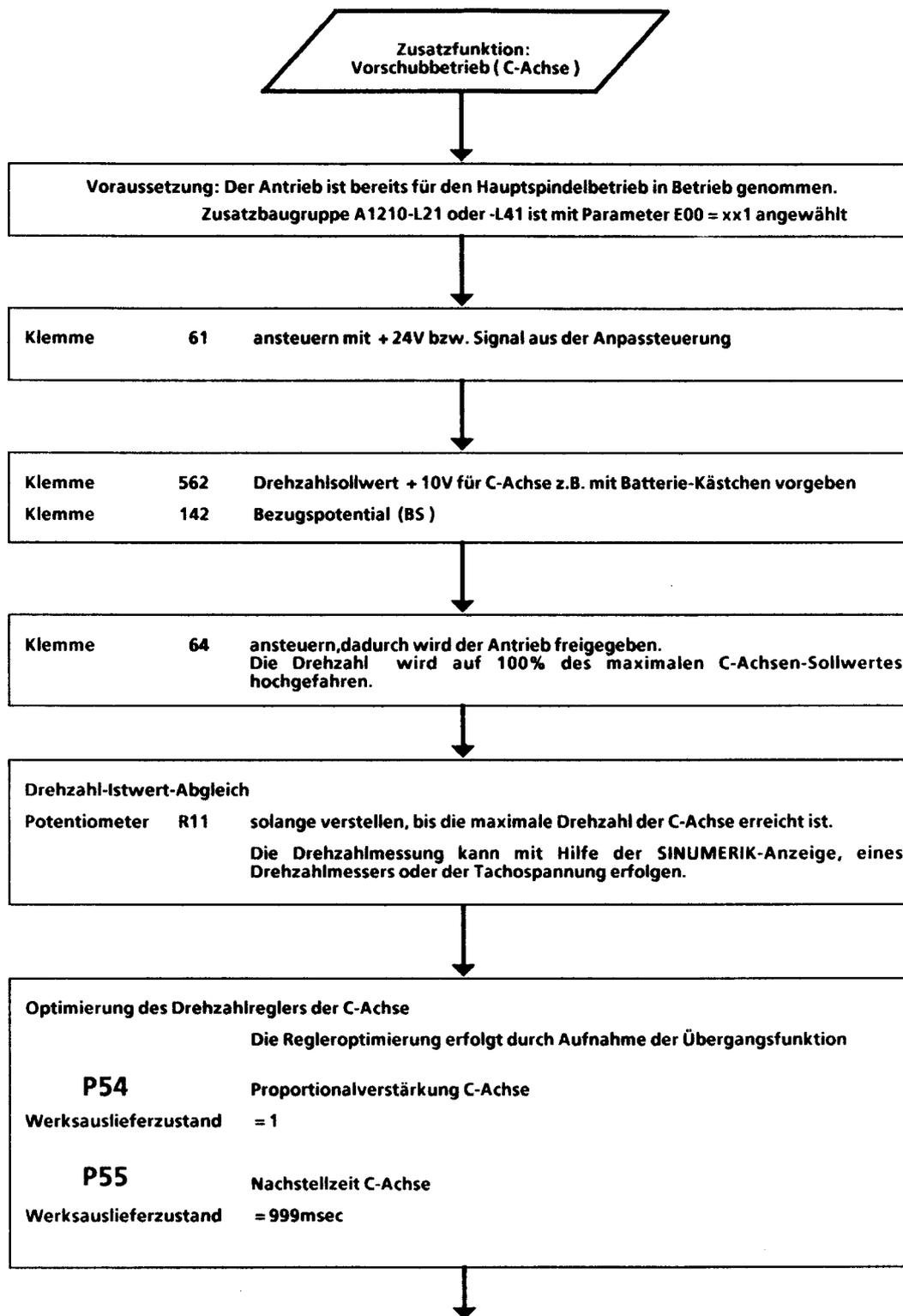


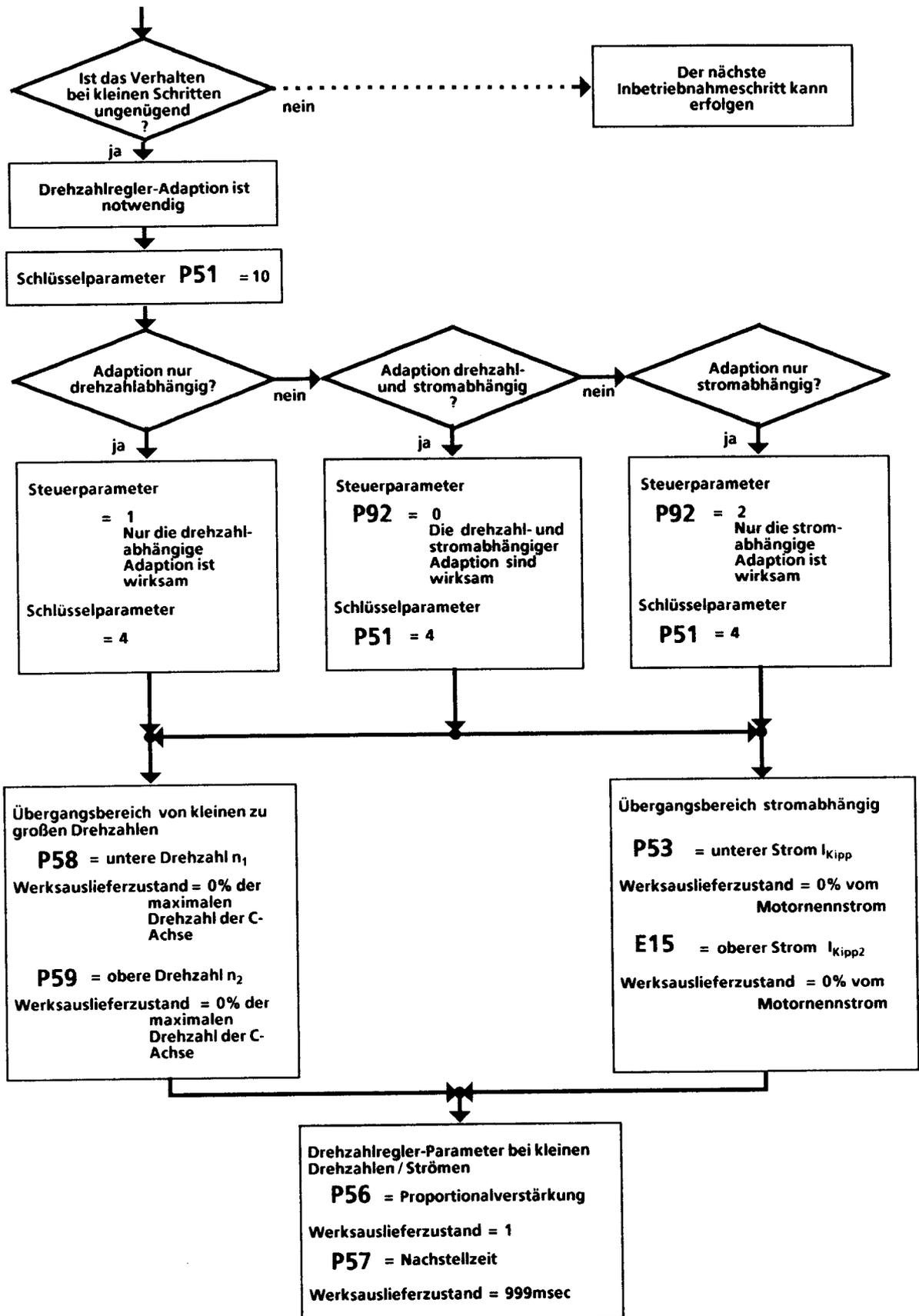


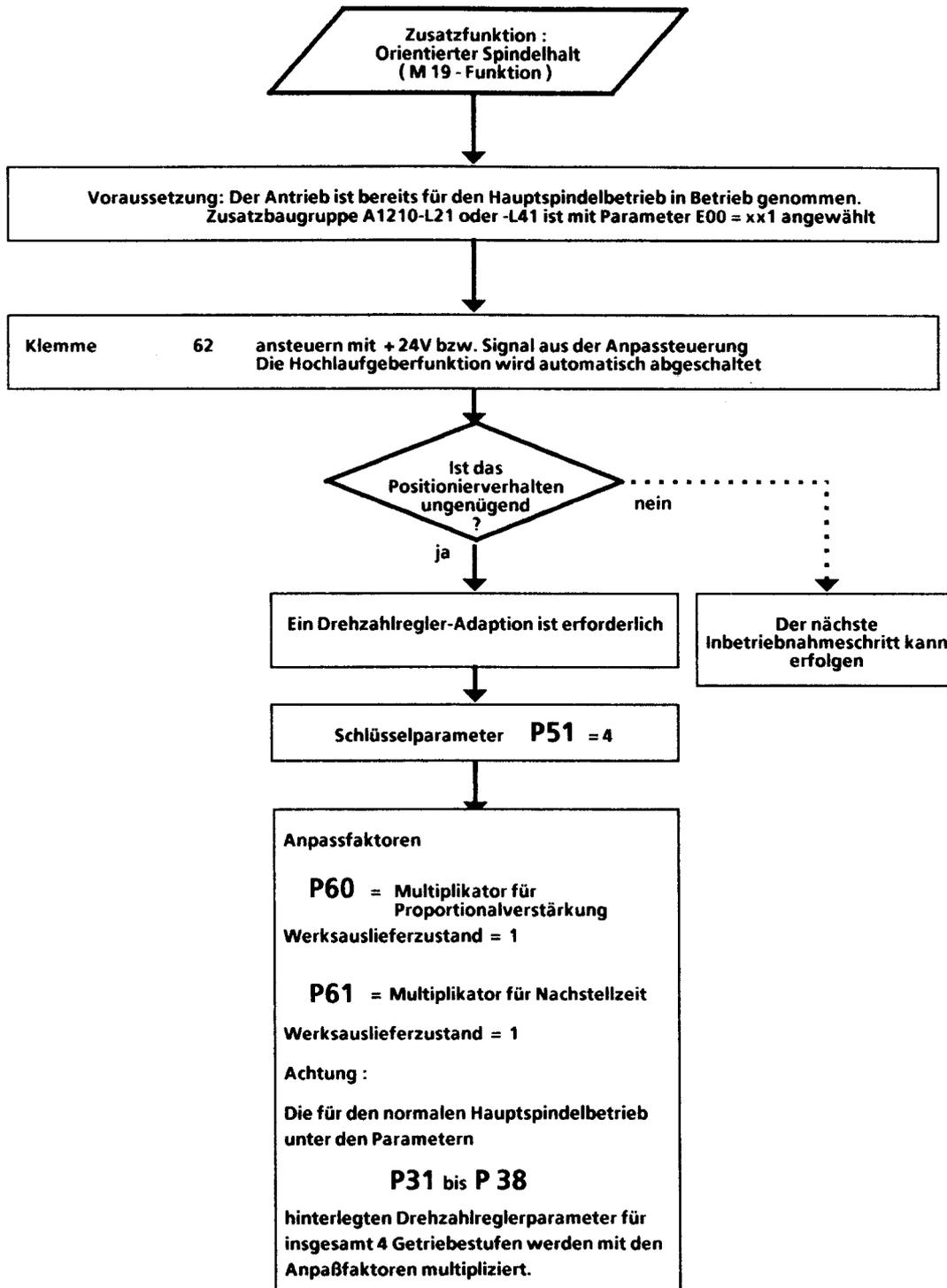


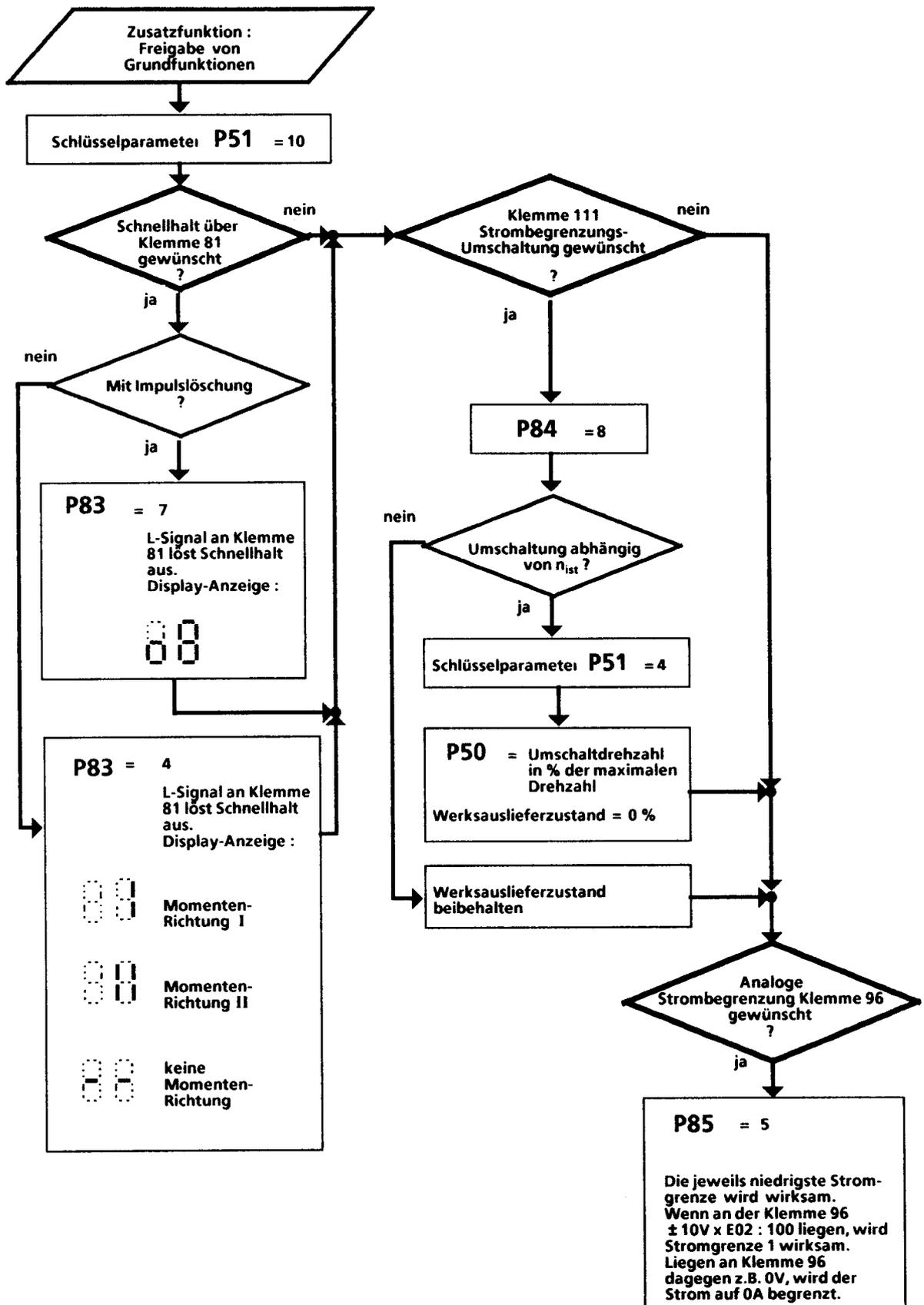












Zusatzfunktion :  
Relaisausgaben  
im Grundgerät

Schlüsselparameter **P51** = 10 Wird nur bei Änderung eingestellt

Relaisumschaltung von "Betriebsbereit" auf "Störung"

P80 72  
73  
74

P80 = 1  
Relais K2 arbeitet mit Meldung "Betriebsbereit"

= 0  
Relais K2 arbeitet mit Meldung "Störung"

Werksauslieferungszustand P80 = 1

Schlüsselparameter **P51** = 4 Wird nur bei Änderung eingestellt

$n < n_{\min} 1$

Klemme 314  
315  
316

**P21** = Ansprechschwelle in % der maximalen Drehzahl.

Werksauslieferungszustand = 0,1 %

Wird bei offener Klemme 64 (Antriebsfreigabe) die Ansprechschwelle unterschritten, erfolgt Reglersperre.

Zusatzfunktion :  
Relaisausgaben (Zusatz)  
im Komfortgerät

Voraussetzung: Zusatzbaugruppe A1210-L21 oder -L41  
ist mit Parameter E00 = xx1 angewählt

Schlüsselparameter **P51 = 4** Wird nur bei Änderung eingestellt

$n < n_{\min 2}$

Klemmen 114, 115, 116

**P22** = Ansprechschwelle in % der maximalen Drehzahl.

Werksauslieferungszustand = 0,1 %

Achtung : Dies ist nur eine externe Meldung

$n < n_x$

Klemmen 214, 215, 216

**P23** = Ansprechschwelle in % der maximalen Drehzahl.  
für Getriebestufe I

**P24** = Ansprechschwelle in % der maximalen Drehzahl.  
für Getriebestufe II

**P25** = Ansprechschwelle in % der maximalen Drehzahl.  
für Getriebestufe III

**P26** = Ansprechschwelle in % der maximalen Drehzahl.  
für Getriebestufe IV

Werksauslieferungszustand = 100 %

$n_{\text{soll}} = n_{\text{ist}}$

Klemmen 126, 127, 128

**P27** = Ansprechschwelle in % der maximalen Drehzahl.

Werksauslieferungszustand = 2 %

$I_A > I_x$

Klemmen 108, 109, 110

**P47** = Ansprechschwelle in % der gerade aktuellen  
Stromgrenze

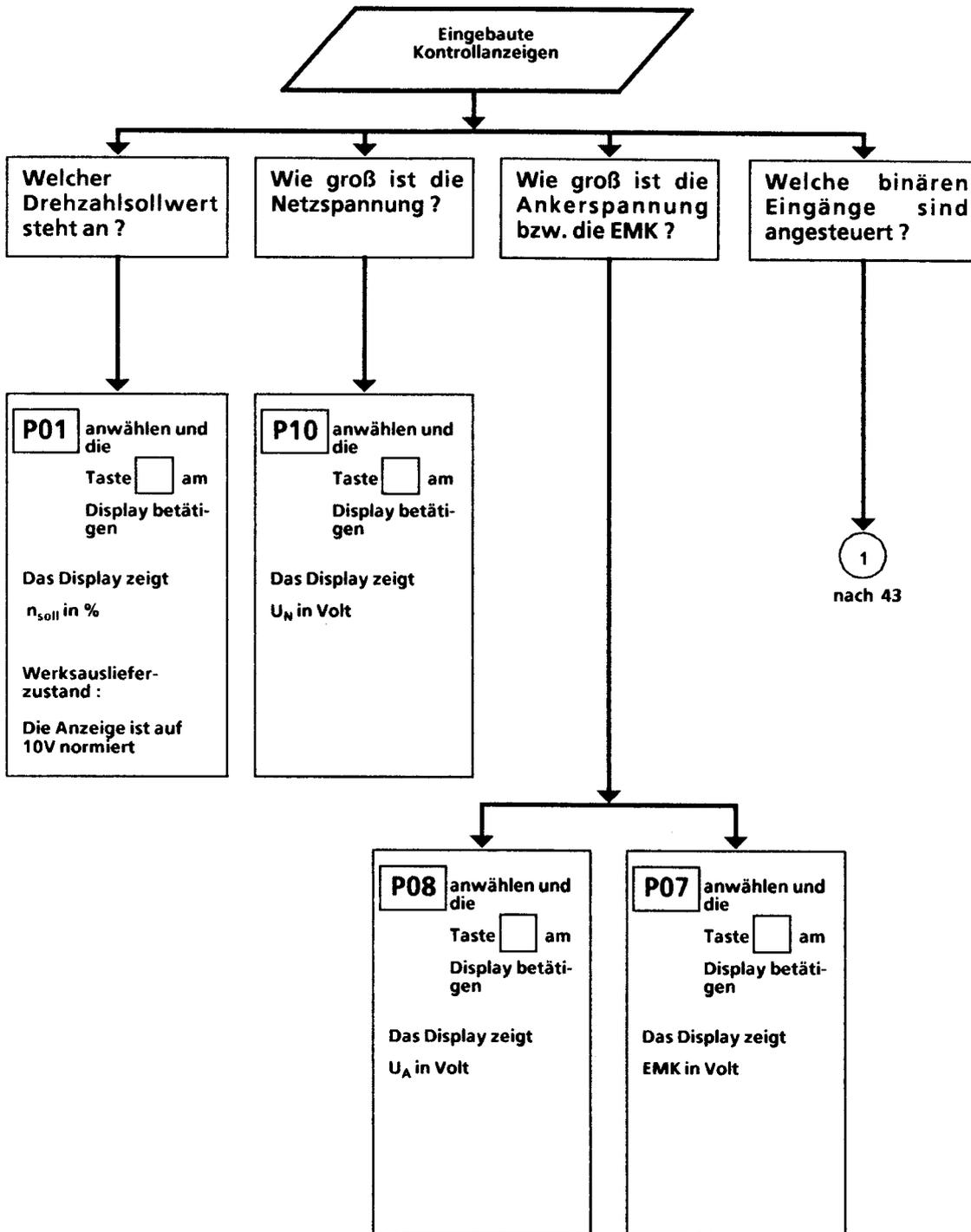
Werksauslieferungszustand = 100 %

**I<sub>2t</sub>-Überwachung**

Klemmen 208, 209, 210

**P70** = Überlast - Zeitkonstante des Hauptspindelmotors in  
Minuten

Werksauslieferungszustand = 60 min.

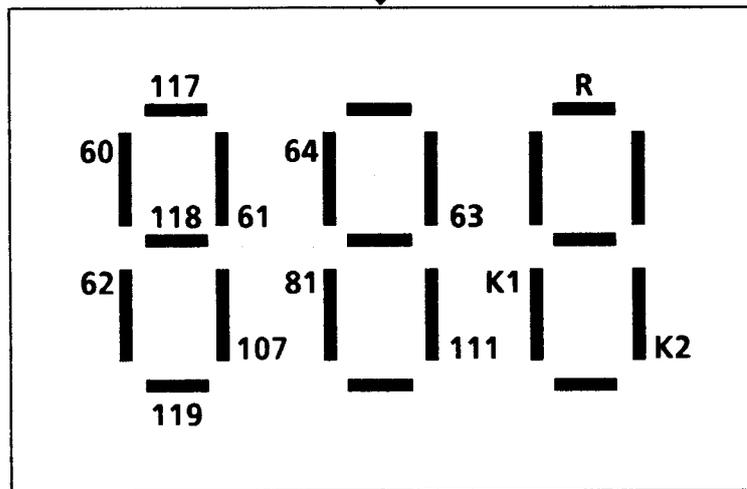




Die 21 Segmente der drei-stelligen Siebensegment-Anzeige erlauben die Darstellung von 21 Signalzuständen an der zugeordneten Klemmenleiste des Gerätes. Die Signalzustände der ausgewählten Klemmen werden vom Prozessor erkannt und durch das Aufleuchten des zugeordneten Segmentes angezeigt. Das entsprechende Zuordnungsschema ist unten dargestellt.

**P15** anwählen und die Taste  betätigen

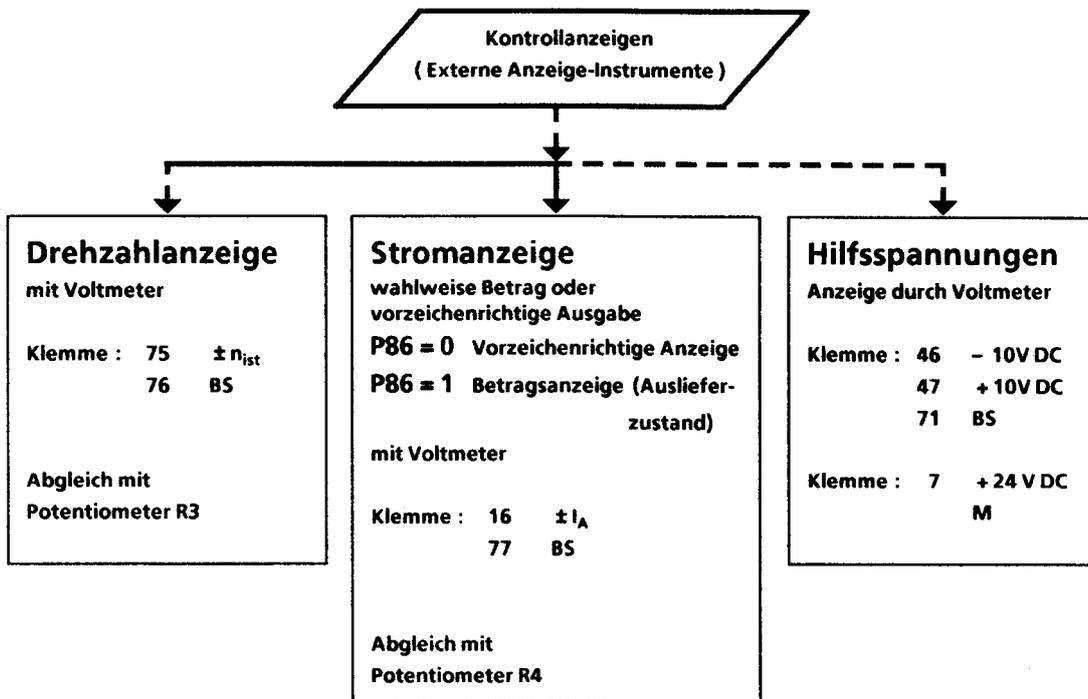
Das Display zeigt dann die einzelnen Meldungen nach folgendem Schema



Darin entsprechen die Zahlen gleichnamigen Klemmen

	A1210	A1200	A1203/A1204
60 : Pendeln für Getriebeumschaltung	X		
61 : Vorschub-Betrieb (C-Achse)	X		
62 : $T_H = 0$	X		
63 : Impulsfreigabe		X	
64 : Antriebsfreigabe		X	
81 : Schnellhalt		X	
107 : Feldstromreduzierung	X		
111 : Stromgrenzenumschaltung		X	
117 : Getriebestufe II	X		
118 : Getriebestufe III	X		
119 : Getriebestufe IV	X		
K1 : Ausgabereleis $n < n_{min 1}$			X
K2 : Ausgabereleis Betriebsbereit/Keine Störung			X
R : Rücksetzen Störspeicher	X		

Leuchtet das Segment auf, liegt H-Signal an der Klemme bzw. ist das entsprechende Relais angesteuert.



Ein Digital-Analog-Umsetzer (DAU) ermöglicht über einen Zusatzausgang die Messung nachfolgender Signale.  
Achtung:  
Durch zeitdiskrete Abfrage mit geringer Priorität ist keine zeitgenaue Messung möglich.

Klemme : 100 Anschluß Achtung: Sämtliche Messungen sind mit hochohmigen  
101 BS Meßinstrumenten ( $R \geq 10k\Omega/V$ ) durchzuführen.

**Schlüsselparameter**  
P51 = 10 einstellen

- Die Signalauswahl erfolgt mit Parameter
- P82 = 0 : DAU ist abgeschaltet
  - = 1 : P - Anteil des Drehzahlreglers
  - = 2 : Drehzahlregler-Ausgang
  - = 3 : Betrag des Stromsollwertes nach der Strombegrenzung
  - = 4 : Hochlaufgeberausgang
  - = 5 : Spindeldrehzahl } ······
  - = 6 : Leistung
  - = 7 : Stromregler-Integrator
  - = 8 : EMK
  - = 9 : Diagnosefunktion
  - = 10 : aktuelle Stromgrenze
  - = 11 : Betrag des Drehzahlwertes

Für die Messung der Spindeldrehzahl ist die jeweilige Getriebeübersetzung anzugeben

- P72 = Getriebestufe I
- P73 = Getriebestufe II
- P74 = Getriebestufe III
- P75 = Getriebestufe IV

Werksauslieferungszustand für alle Stufen = 1

Motordrehzahl  
Getriebeübersetzung =  $\frac{\quad}{\quad}$   
Spindeldrehzahl

## 10 Fehlermeldungen

Die Fehleranzeige wird beim Auftreten eines Fehlers automatisch aufgerufen. Angezeigt werden Fehler durch ein F an der ersten Anzeige und durch eine nachfolgende zweistellige Zahl. Die Anzeige blinkt (etwa 0.8 sec hell, 0.2 sec dunkel)

### Netzfehler

- F02** Falsches Drehfeld oder Synchronisierspannung stimmt nicht mit Phasenspannung überein (Kein phasengleicher Anschluß der Klemmen 1U/1W mit 26/30)
- F03** Netzfrequenz nicht im Bereich von 45Hz bis 65Hz oder Frequenzänderung  $> 1,5\text{Hz/sec}$
- F04** Phasenausfall, Netzsicherung oder Elektronikversorgung wurde bei anstehender ANTRIEBSFREIGABE (Klemme 64 angesteuert) weggeschaltet
- F05** Netzspannung außerhalb der Toleranz ( $\pm 20\%$ )

### Nahtstellenfehler

- F06** Paritätsfehler beim Datenempfang über die serielle Schnittstelle (z.B. P97 falsch eingestellt, Datenformat des PG635 / PG675 / PG685 falsch eingestellt)
- F07** Syntaxfehler beim Datenempfang über die serielle Schnittstelle (Näheres siehe Betriebsanleitung "Serielle Schnittstelle")
- F08** Fehlerhafte Positionssollwertvorgabe an Stecker X305 (nur bei Option Spindelpositionierung)

### Maschinenbedingte Fehler

- F09** Überdrehzahlmeldung (spricht an, wenn die an Parameter E21 eingestellte Drehzahl überschritten wird)
- F10** Tachoüberwachung (z.B. Leitungsunterbrechung, falsche Tachopolarität)
- F12**  $I > 300\%$  (Stromistwert  $> 300\%$  des Gerätenennstromes)
- F13** I2t - Überwachung hat angesprochen (Motorübertemperatur)  
Abhilfe: Motorbelastung reduzieren
- F14** Erregerstromüberwachung ( $I_{\text{Err,ist}} \leq 50\%$  von  $I_{\text{Err-Soll}}$ )
- F16** Antrieb blockiert ( $I_A > I_x$  bei stehendem Antrieb)

**F18**

Getriebestufe nicht eindeutig  
(z.B. mehr als eine Getriebestufe gleichzeitig angewählt)

**F18**

Antrieb erreicht Drehzahl trotz maximaler Feldschwächung nicht  
(z.B. weil Ablöse-EMK (P77) zu niedrig eingestellt ist)

**F19**

Ankerstromkreis unterbrochen  
(z.B. Sicherungsfall, Leitungsbruch,  $EMK_{soll}$  (P77) zu hoch eingestellt, Netzunterspannung,  $\alpha_G$  zu groß ( $> 30^\circ$ ), etc.)

## Fehler in der Steuerung

**F21**

Impulsstromunterbrechung wird vorgegeben  
(Ansteuerbaugruppe Kl. 700 nicht mit Kl. 763 verbunden)

## Interne Fehlermeldungen

**F22**

<sup>1)</sup> Kopplung SINEC-L1-Schnittstellenbaugruppe Z1001 - Grundgerät gestört  
(Diese Baugruppe ist für SIMODRIVE nicht vorgesehen; sie darf daher am Parameter E00 auch nicht angewählt werden)  
Abhilfe: Parameter E00 überprüfen

**F23**

<sup>1)</sup> Kopplung zu den Zusatzbaugruppen Z1004 (Technologiebaugruppe) oder Z1011 (Schnittstellenbaugruppe) gestört  
(Diese Baugruppen sind für SIMODRIVE nicht vorgesehen; sie dürfen daher am Parameter E00 auch nicht angewählt werden)  
Abhilfe: Parameter E00 überprüfen

**F24**

<sup>1)</sup> Zusatzstromversorgung (C98130-A1070-A1) gestört  
(nur bei Option Spindelpositionierung)

**F26**

<sup>1)</sup> Strom kann nicht abgebaut werden  
(EMK ist zu hoch)

**F28**

FIFO-Überlauf

**F34**

<sup>1)</sup> EEPROM-Störung  
(zyklischer Vergleich RAM / EEPROM)  
Kontrolle: Brücke 5 auf Baugruppe A1200-L13 muß eingelegt sein.  
(bis Ausführungsstand 03, C1, ...)  
Steckbrücke EA - EB - EC auf Baugruppe A1200-L13 muß in Stellung EB - EC sein (ab Ausführungsstand 04, D1, ...). Siehe auch unter P87!

1) Diese Fehlermeldung kann auch bei fehlender ANTRIEBSFREIGABE kommen  
(d.h. wenn Klemme 64 offen ist und die Zündimpulse bereits gesperrt sind).

## Fehler bei der Inbetriebnahme

**F30**

Fehler bei der Feldkennlinienaufnahme  
(z.B. Laststoß während der Feldkennlinienaufnahme,  
Feldstromregler in der Begrenzung)

**F32**

Optimierungslauf:  
Remanenz zu hoch (Antrieb dreht bei  $I_{\text{FELD}_{\text{SOLL}}} = 0$ )  
Abhilfe: Welle festbremsen

**F35**

Feldschwächen verboten  
(wird ausgelöst, wenn  $EMK_{\text{SOLL}}$  nicht 0 und keine Kennlinie aufgenommen  
worden ist; die Fehlermeldung wird in der Betriebsart CMD FELD P90 = 2  
unterdrückt)  
Abhilfe: Feldkennlinienaufnahme durchführen

**F36**

Optimierungslauf:  
Stromgrenze zu niedrig, beim automatischen Optimieren  
wird die Stromgrenze erreicht.  
(falls zulässig: Stromgrenze erhöhen)

**F37**

Optimierungslauf:  
Optimierungslauf wurde durch externe Ursache abgebrochen  
(z.B. Klemme "Antriebsfreigabe" oder Klemme "Impulsfreigabe" oder  
Klemme "Schnellhalt" geöffnet)  
Abhilfe: Optimierungslauf wiederholen

**F38**

Hardware paßt nicht zu der mit E00 eingestellten Option  
oder  
die am Parameter E00 eingestellten Optionen schließen einander aus.

**F39**

Optimierungslauf bei aktivierter Permanentspeichersperre nicht möglich.  
Abhilfe: P87 auf x3x oder x0x stellen.

**F40**

Fehlerhafte Eingabe bei der automatischen Berechnung der Parameter für die  
drehzahlabhängige Strombegrenzung.  
Abhilfe: Kontrolle ob  $n_2 \geq n_1$  und  $i_1 \geq i_2$  und Berechnung neu starten.

**F41**

bis

**F76**

Fehlermeldungen der Thyristordiagnose (nur für Servicezwecke)  
Werkseinstellung: Parameter E39 = 0

## Quittierung der Fehlermeldung

### Wiedereinschaltung mit Quittierung

Wird ein Fehler angezeigt, so kann er bei geöffneter ANTRIEBSFREIGABE-Klemme durch Drücken der MODE-Taste am Gerät quittiert werden. Wenn der Fehler behoben und quittiert wurde, kann das Gerät durch Betätigen der ANTRIEBSFREIGABE-Klemme wieder zugeschaltet werden.

Wird die Elektronik-Versorgungsspannung beim Anstehen einer Fehlermeldung ausgeschaltet ohne daß der Fehler quittiert wurde, erscheint beim Wiedereinschalten der Versorgungsspannung die alte Fehlermeldung.

### Externe Quittierung

Bei Komfort-Geräten mit der Baugruppe A1210 kann bei geöffneter ANTRIEBSFREIGABE-Klemme durch Ansteuern der Klemme R (Rücksetzen Sörspeicher) jegliche Fehlermeldung quittiert werden.

### Wiedereinschalten ohne Quittierung

Wenn am Parameter **P87 (CMD WEIN) 2** oder **3** eingestellt wird, kann das Gerät durch Betätigung der ANTRIEBSFREIGABE-Klemme bei folgenden Fehlern wieder zugeschaltet werden (Quittierung am Gerät ist NICHT notwendig):

F04

Phasenausfall, Netzsicherung

F05

Netzspannung außerhalb der Toleranz ( $\pm 20\%$ )

F12

$I > 300\%$   
Stromistwert  $> 300\%$  des Gerätenennstromes

F13

I2t - Überwachung hat angesprochen

F19

Erregerstromüberwachung

F23

Impulsstromunterbrechung wird vorgegeben  
(Ansteuerbaugruppe Kl. 700 nicht mit Kl. 763 verbunden)

Die Fehleranzeige bleibt erhalten, blinkt jedoch nicht mehr. Sie muß durch Drücken der MODE-Taste am Gerät quittiert werden.

### Automatisches Wiedereinschalten bei Phasenausfall

Wenn am Parameter **P87 (CMD WEIN) 1** oder **3** eingestellt wird, erfolgt ein automatisches Wiedereinschalten nach Phasenausfall bei Rückkehr der Phase innerhalb von ca. 400ms.

## 11 Wartung



### WARNUNG

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.

Kundenseitig kann an den Melderelais-Kontakten eine gefährliche Spannung anliegen.

Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten kann deshalb zu Tod oder schweren Körperverletzungen sowie erheblichen Sachschäden führen.

Beachten Sie daher bei Instandhaltungsmaßnahmen an diesem Gerät alle in diesem Kapitel und auf dem Produkt selbst aufgeführten Hinweise.

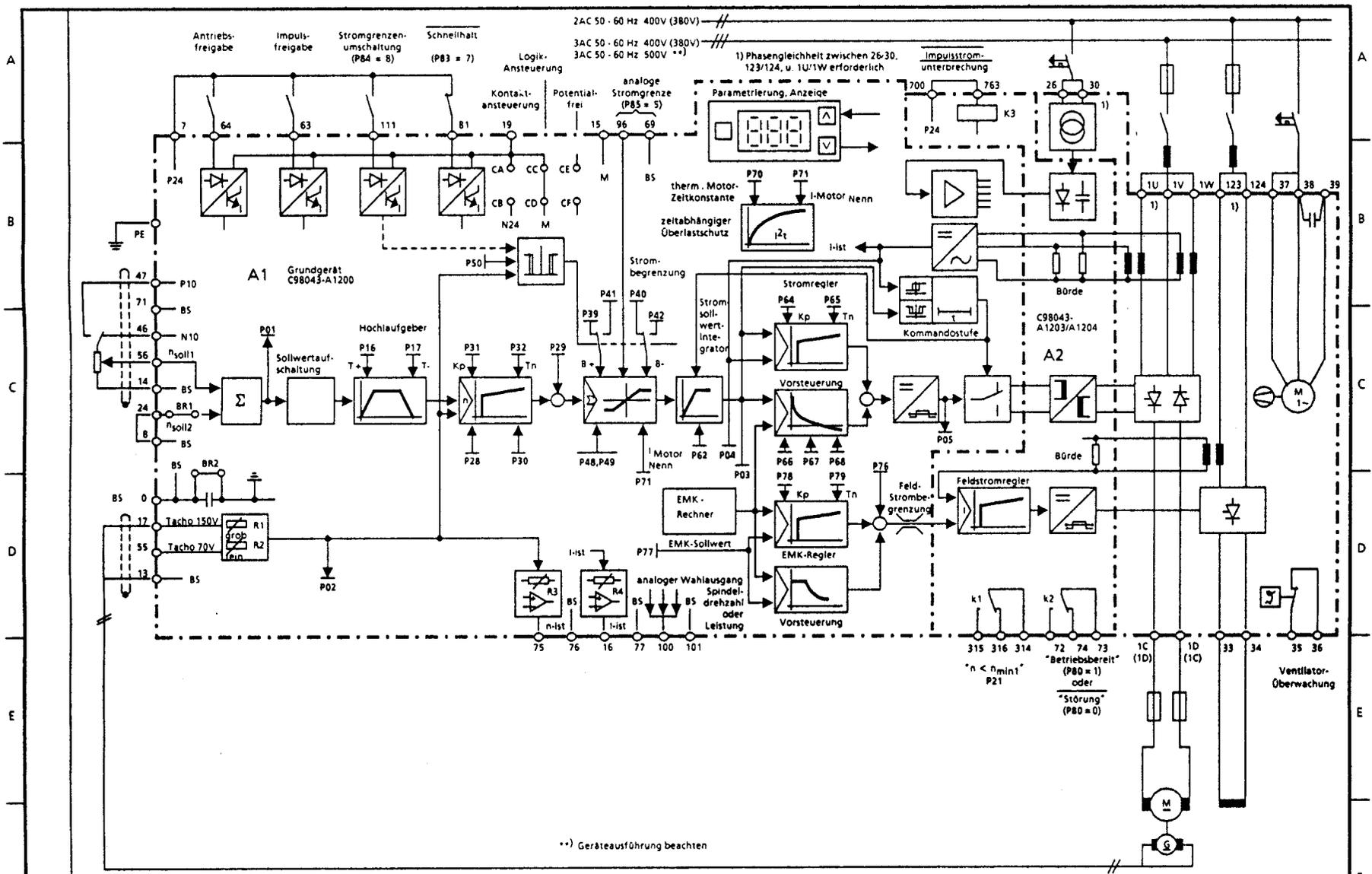


- Die Instandhaltung des Gerätes darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal, das sich zuvor mit allen in dieser Beschreibung enthaltenen Sicherheitshinweisen sowie Montage-, Betriebs- und Wartungsanweisungen vertraut gemacht hat, erfolgen.
- Vor der Durchführung von Sichtprüfungen und Wartungsarbeiten sicherstellen, daß die Wechselstromversorgung abgeschaltet und verriegelt ist und das Gerät geerdet ist. Sowohl das Stromrichtergerät als auch der Motor stehen vor dem Abschalten der Wechselstromversorgung unter gefährlicher Spannung. Auch wenn das Schütz des Stromrichtergerätes geöffnet ist, ist gefährliche Spannung vorhanden.
- Es dürfen nur vom Hersteller zugelassene Ersatzteile verwendet werden.

Die Stromrichtergeräte sind als vollelektronische Geräte wartungsfrei.

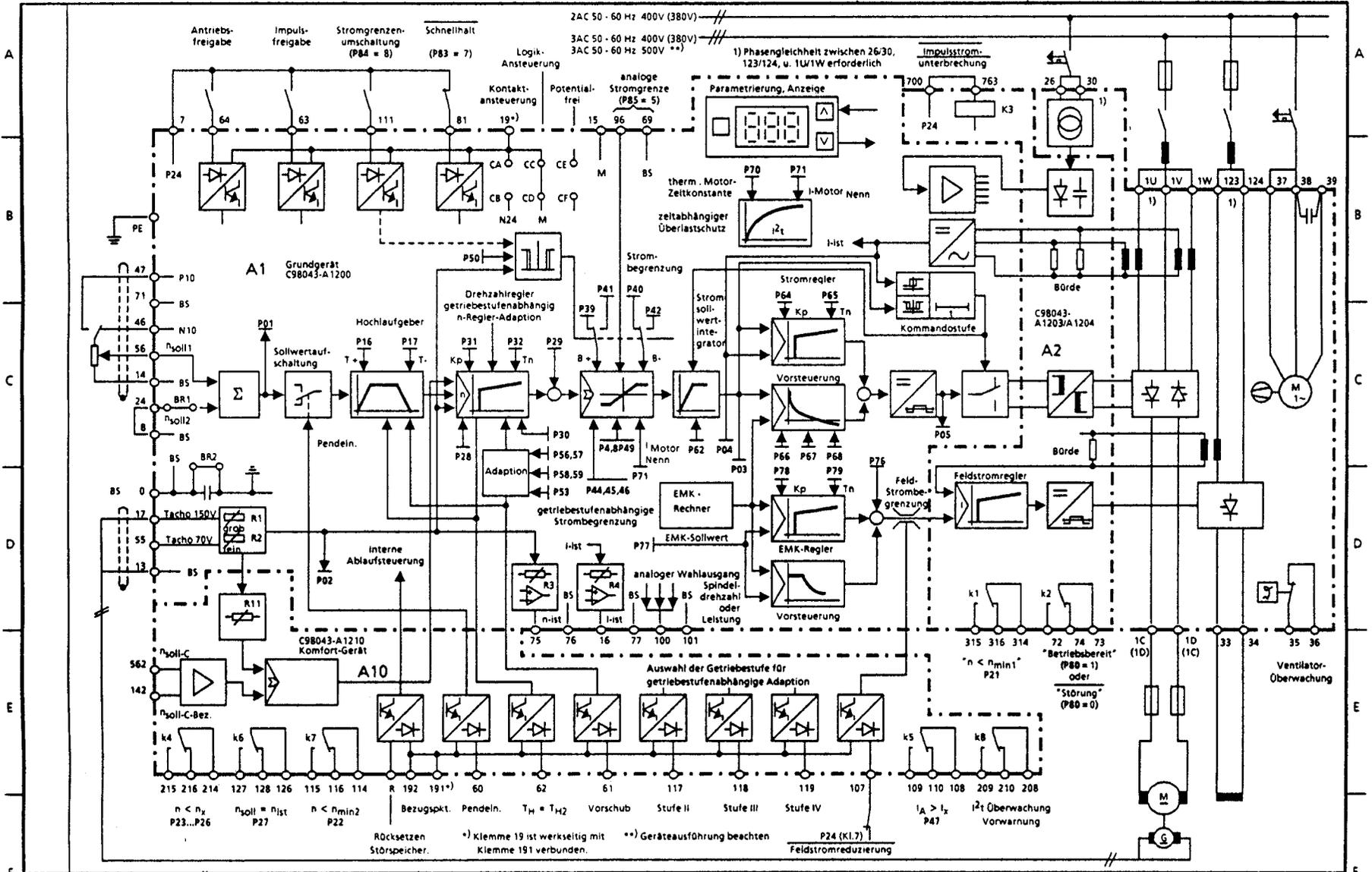
Die Lager der Gerätelüfter sind auf Lebensdauer gefettet.

Wie empfohlen jedoch gelegentliche Reinigung des Gerätes um Spannungsüberschläge und verschlechterte Kühlung zu vermeiden (z.B. Ausblasen mit trockener Preßluft, max. 1bar).



\*\*\*) Geräteausführung beachten

04	910036	31.10.90	Datum	25.04.86	SIMODRIVE Hauptspindel V55 (Grundgerät)	SIEMENS AG Österreich	Stromrichtergerät mit digitaler Regelung	Blockschaltbild	C98130 - A1073 - A2 - * - 12	Blatt 1		
03	900322	28.02.90	Bearb.	Witzmann								
02	90186	30.01.89	Gepr.									
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr	Ers.f	Ers.d			Bl.		
					1	2	3	4	5	6	7	8



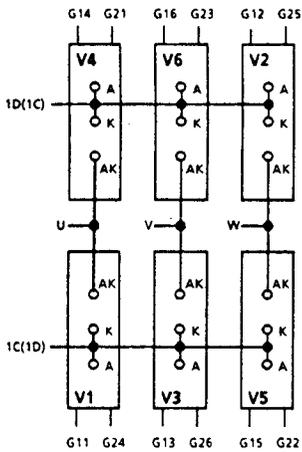
04	910036	31.10.90	Datum	25.04.86	SIMODRIVE	SIEMENS AG	Stromrichtergerät mit digitaler Regelung	Blockschaltbild	=
03	900322	28.02.90	Bearb.	Witzmann					
02	90186	30.01.89	Gepr.		Urspr	Ers.f.	Ers.d	C98130 - A1073 - A1 - * - 12	Blatt 1
Zustand	Änderung	Datum	Name	Norm					Bl

Gerätetyp	a	b
30A	Yf4	Yf2,5
60A	Yf16	Yf10
90A	2xYf10	Yf16
130A	2xYf16	2xYf10
190A	2x25 Teflon	2xYf16
250A	2x25 Teflon	2xYf25
400A	Cu-Schiene	Cu-Schiene
600A	Cu-Schiene	Cu-Schiene

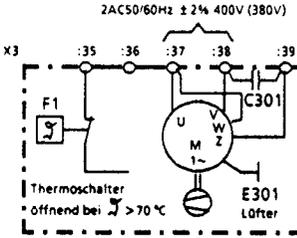
Alle nicht bezeichneten Leitungen sind Ysf0,75

d: Ysf0,5

Anordnung der Module:



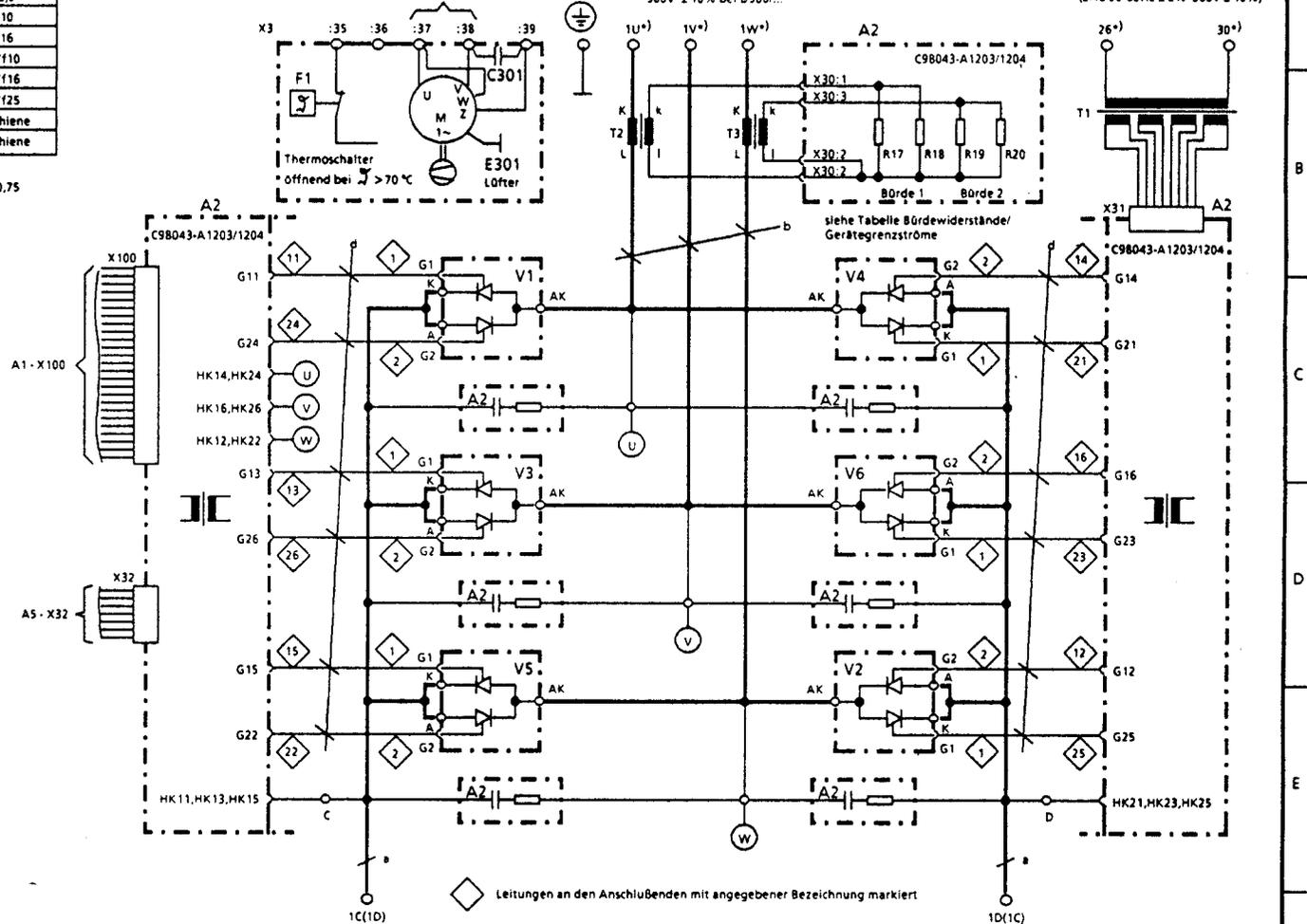
Löfteraufbau nur ab D.../190



3AC 50-60Hz ± 2% 400V ± 10% bei D400/...  
[380V ± 10% (DC380)]  
500V ± 10% bei D500/...

\*) Phasengleiche Zuordnung zwischen 1U/1W, 26/30/ u. 123/124

2AC 50-60Hz ± 2% 400V ± 10%  
(2AC 50-60Hz ± 2% 380V ± 10%)



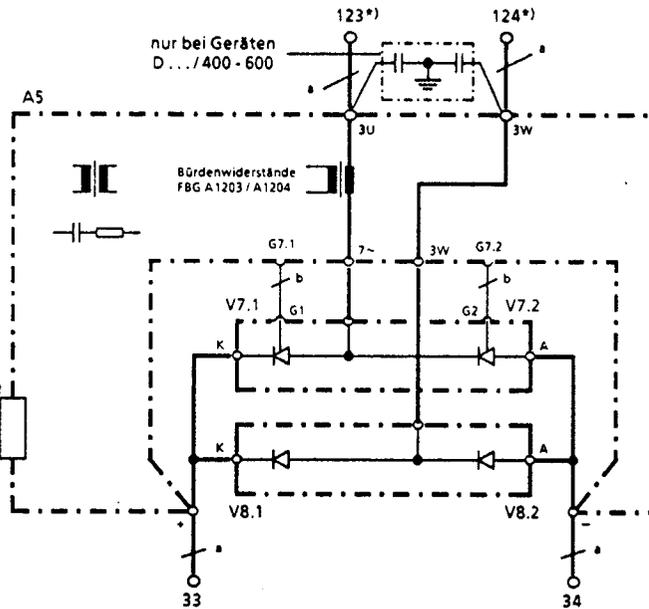
Leitungen an den Anschlüssen mit angegebener Bezeichnung markiert

03	910036	31.10.90	Datum	19.07.85	SIMODRIVE Hauptspindel	SIEMENS AG Österreich	Stromrichtergerät mit digitaler Regelung	Leistungsteil	C98130 - A1073-B501-a-11	Blatt 1 1/81
02	900322	28.02.90	Bearb.	Witzmann						
01		19.07.85	Gepr.		Urspr	Ers.f	Ers.d			

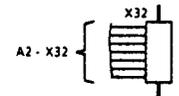
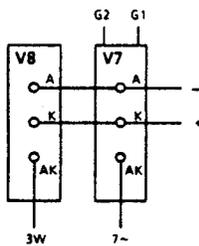
Zeichnungs-Nr.	Gerätegröße Stromstärke	Bürde auf A2		Feldstromänderung	
		R51	R52		
C98043-A1206-L22	D2 15A	-	680Ω	R51 einbauen (1kΩ)	25A
				R52 entfernen	10A
C98043-A1206-L16	B 1,4A	1,8kΩ	-	R52 einbauen (680Ω)	5A
				R51 entfernen	3,7A
C98043-A1206-L17	C 3,3A	3kΩ	-	R52 einbauen (1,5kΩ)	10A
				R51 entfernen	6,7A
	C 6,7A	-	1,5kΩ	R51 einbauen (3kΩ)	10A
				R52 entfernen	3,3A
	D 10A	-	1kΩ	R51 einbauen (2kΩ)	15A
			R52 entfernen	5A	

\*) Phasengleiche Zuordnung zwischen  
1U/1W, 26/30 und 123/124

2AC 50 - 60Hz ± 2% 400V ± 10%  
(2AC 50 - 60Hz ± 2% 380V ± 10%)



Anordnung der Module:



a: Yf 2,5  
b: Ysf 0,5

05	910036	31.10.90	Datum	30.07.85	SIMODRIVE Hauptspindel	SIEMENS AG Österreich	Stromrichtergerät mit digitaler Regelung	Feldversorgung		=
04	900322	28.02.90	Bearb.	Witzmann				+		
03	81327	17.05.88	Gepr.					C98130 - A1073 - B1 - * - 11	Blatt 1 1 Bl.	
Zustand	Anderung	Datum	Name	Norm	Urspr	Ers.f	Ers.d			

## 12.5 Sicherungen

### HINWEIS

Falls von der Beschreibung abweichende Sicherungen verwendet werden, kann ein Schutz der Thyristoren nicht garantiert werden.

#### Sicherungen für den Ankerstromkreis

Stromrichtergerät		Sicherungen			
Nenn- gleich- strom	Bestell-Nr.	Strang- sicherung Bestell-Nr	Nenn- strom	Gleichstrom- sicherung Bestell-Nr.	Nenn- strom
30	6RA2718-6DV5.-0	3NE8 003 *)	35	3NE8 003 *)	35
60	6RA2725-6DV5.-0	3NE8 017 *)	50	3NE8 018 *)	63
90	6RA2728-6DV5.-0	3NE8 020 *)	80	3NE8 021 *)	100
130	6RA2732-6DV5.-0	3NE8 022 *)	125	3NE8 022 *)	125
190	6RA2775-6DV5.-0	3NC8 423 *)	150	3NC8 425 *)	200
250	6RA2777-6DV5.-0	3NC8 425 *)	200	3NC8 427 *)	250
400	6RA2781-6DV5.-0	3NE3 431 *)	350	3NC8 434 *)	500
600	6RA2785-6DV5.-0	3NE4 334 - 0B *)	500	3NE4 337 *)	710
30	6RA2718-6GV5.-0	3NE8 015 *)	25	3NE8 003 *)	35
60	6RA2725-6GV5.-0	3NE8 017 *)	50	3NE8 018 *)	63
90	6RA2728-6GV5.-0	3NE8 020 *)	80	3NE8 021 *)	100
130	6RA2732-6GV5.-0	3NE8 022 *)	125	3NE4 124 *)	160
190	6RA2775-6GV5.-0	3NC8 423 *)	150	3NC8 425 *)	200
250	6RA2777-6GV5.-0	3NE3 626 *)	224	3NE4 327 - 0B *)	250
400	6RA2781-6GV5.-0	3NE3 431 *)	350	3NE4 333 - 0B *)	450
600	6RA2785-6GV5.-0	3NE4 334 - 0B *)	500	170L5191 **)	630

#### Sicherungen für den Erregerstromkreis

Stromrichtergerät	Erregergleichrichter		Sicherung	
	Nenn- gleichstrom	Nenn- anschluß- spannung	Max. zul. Nenn- Erregerstrom	Nenn- strom
A	V	A	Bestell-Nr.	A
30	1 ~ 380V	5	5SD4 20 *)	16
60 bis 130		10	5SD4 20 *)	16
190 bis 250		15	5SD4 20 *)	16
400 bis 600		25	5SD4 40 *)	25

\*) Hersteller Fa.SIEMENS

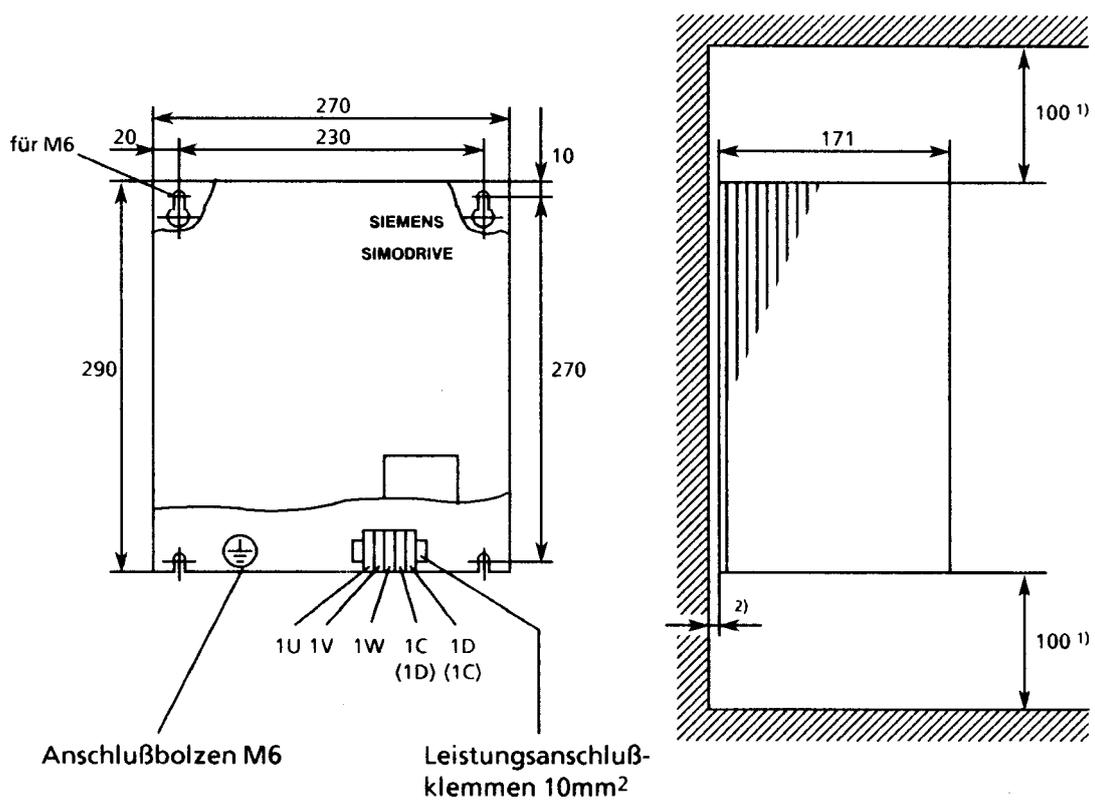
\*\*) Hersteller Fa.Bussman, Fa.Knutsen

## 12.6 Maßbilder

### HINWEIS

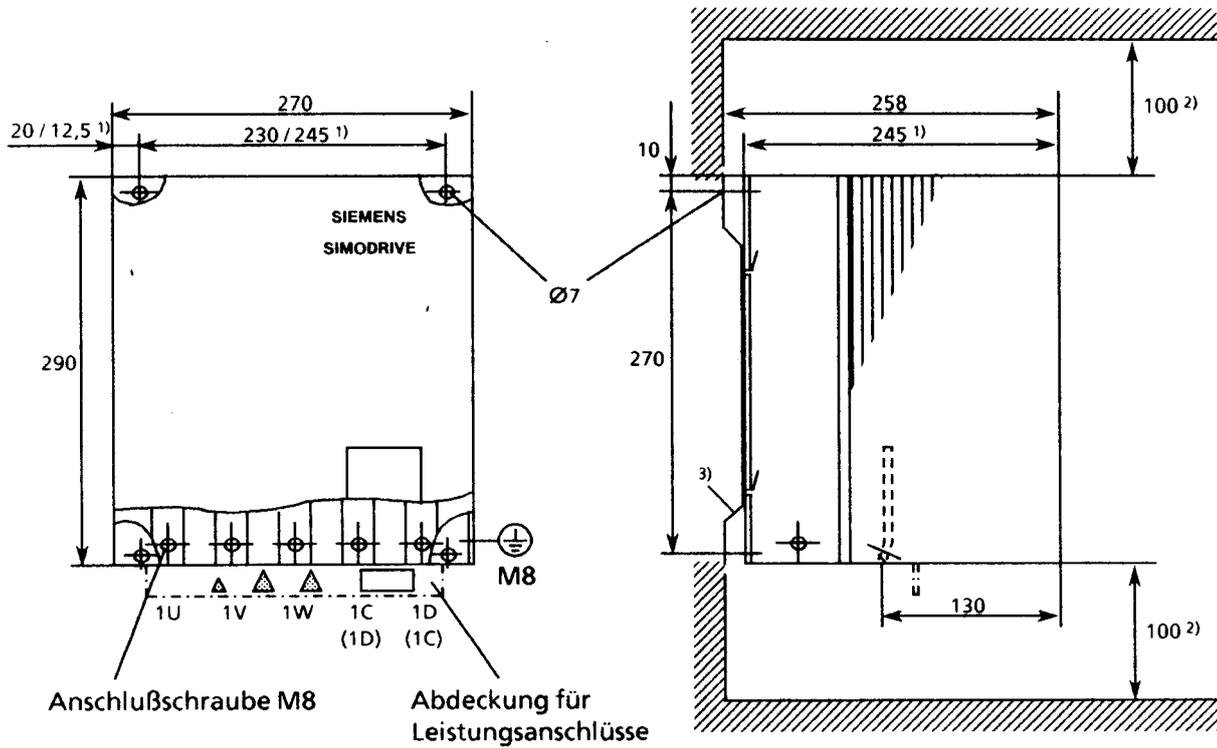
Um einen ungehinderten Kühlluftzutritt und -austritt zu ermöglichen, müssen oberhalb und unterhalb des Gerätes mindestens 100mm Abstand freigehalten werden.

### Gerätetyp D.../30



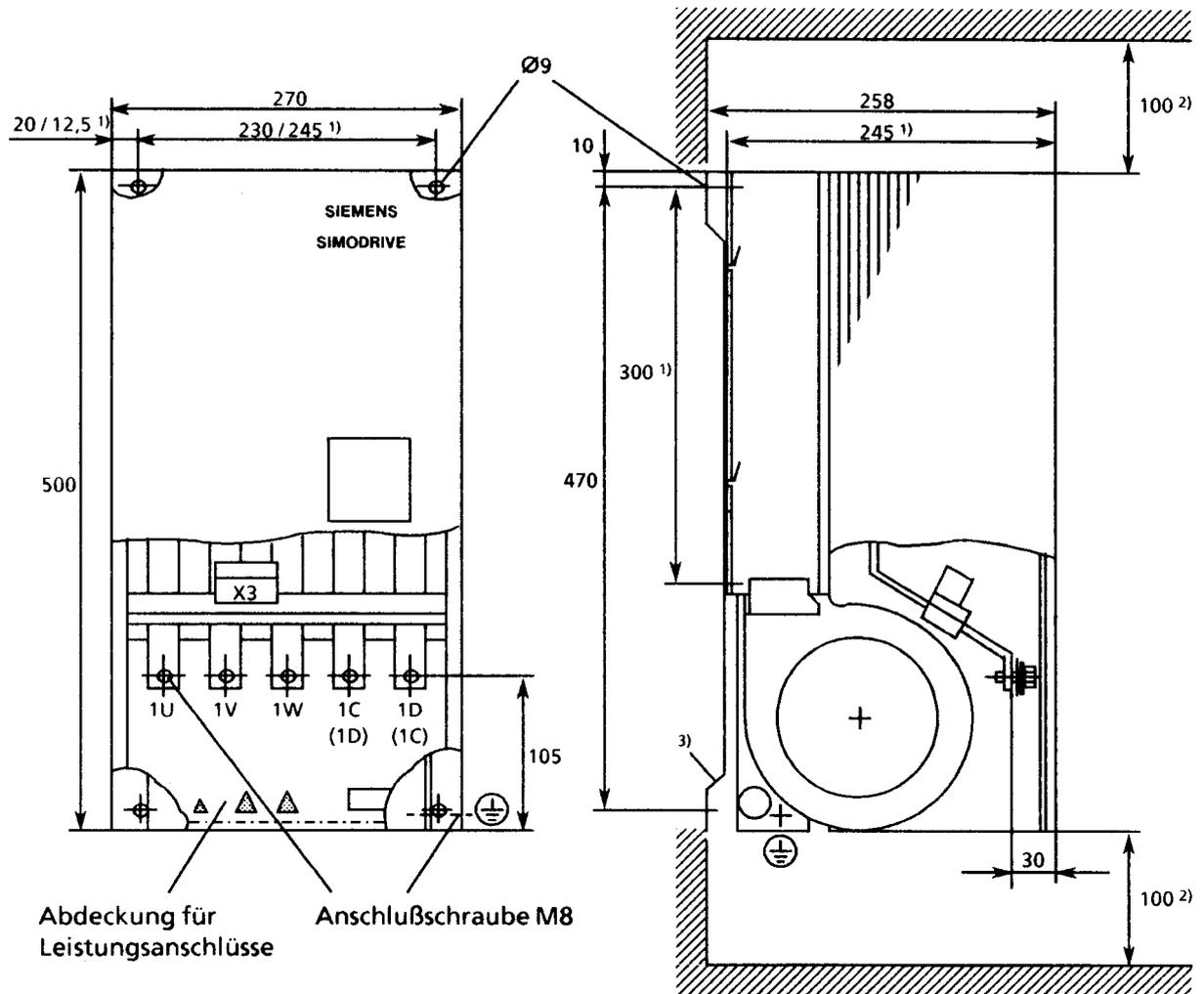
- 1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation  
Für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen!
- 2) mit ausreichender Distanz montieren

## Gerätetyp D... / 60 - 130



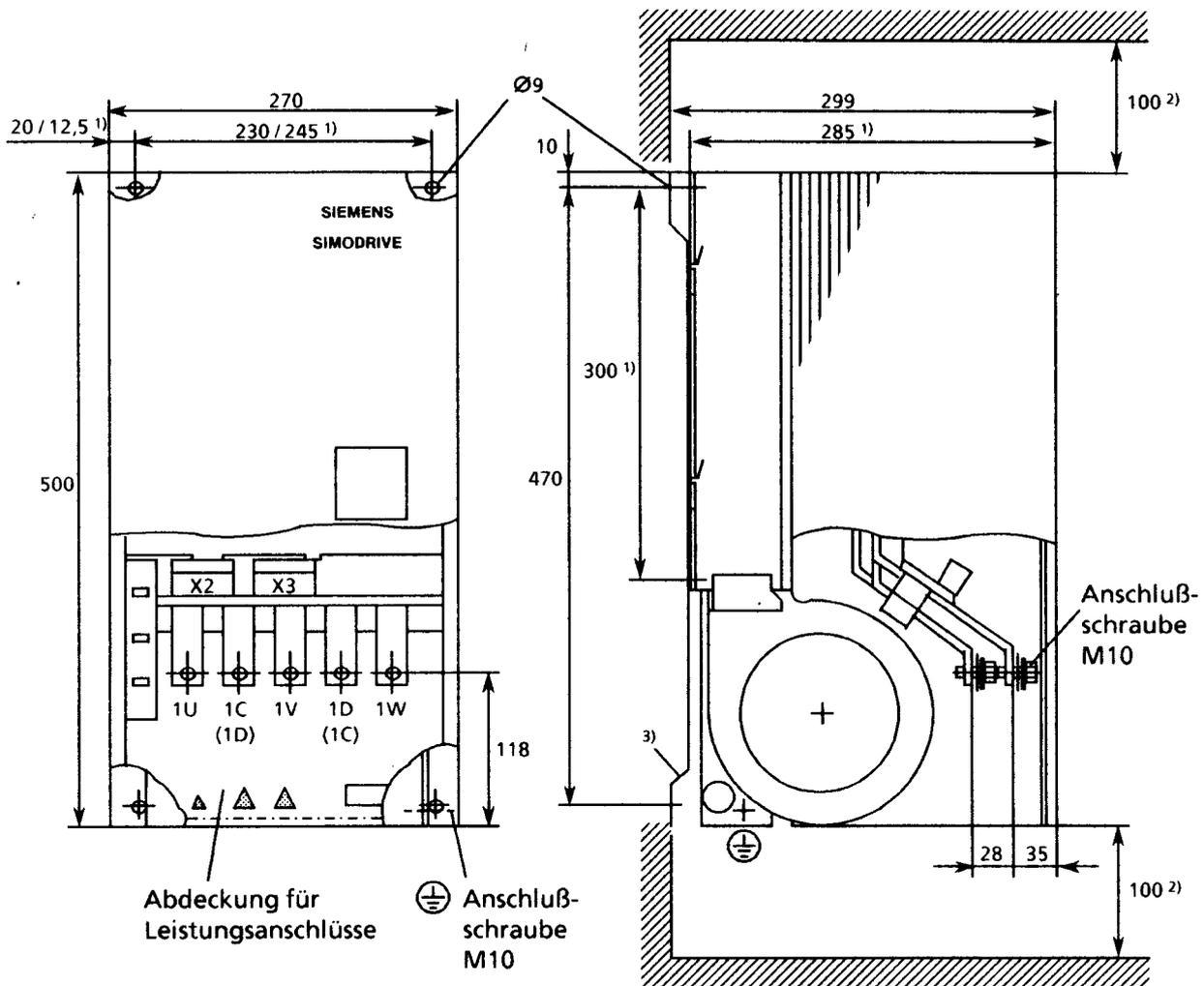
- 1) gilt für Montage der Geräte ohne Montageplatte
- 2) Mindestfreiraum für Luftzirkulation  
Für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen!
- 3) Montageplatte

## Gerätetyp D.../190 - 250



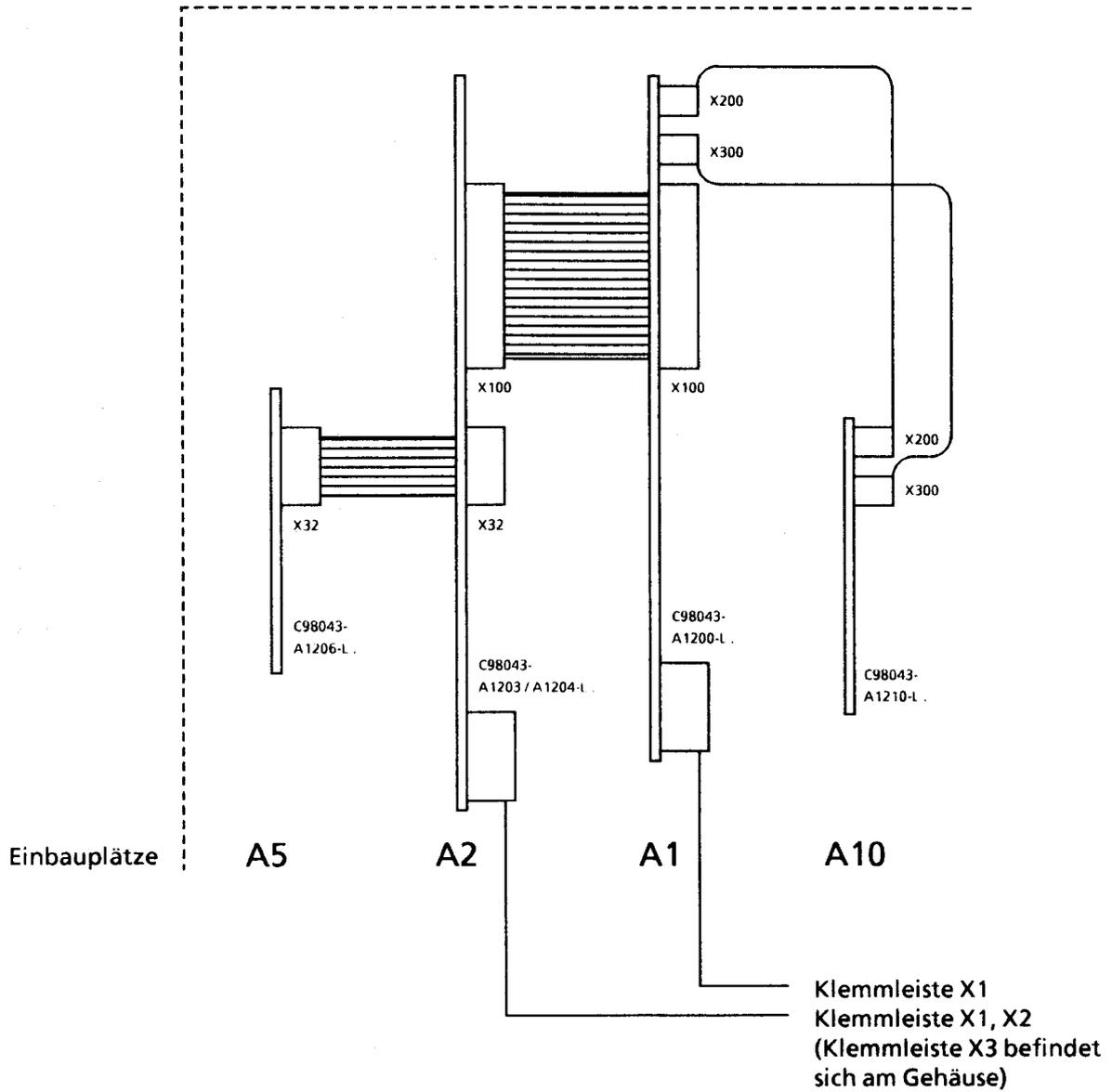
- 1) gilt für Montage der Geräte ohne Montageplatte
- 2) Mindestfreiraum für Luftzirkulation  
Für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen!
- 3) Montageplatte

## Gerätetyp D.../400 - 600



- 1) gilt für Montage der Geräte ohne Montageplatte
- 2) Mindestfreiraum für Luftzirkulation  
Für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen!
- 3) Montageplatte

## 12.7 Lage von Flachbaugruppen, Flachleitungen, Steuerleitungen und Klemmenleisten



## 12.8 Ersatzteile

Benennung	Apparate- Bez.	Ersatzteil-Bestellangaben		
		Stück- Zahl	Bestell-Nr.	nur für Gerätetyp
FBG-Elektronik	A1	1	C98043-A1200-L13 *)	
FBG-Ansteuerung	A2	1	C98043-A1203-L23	D400/400-600 Mreq-GdGF6V5. 6RA2781. 85-6DV5.
FBG-Ansteuerung	A2	1	C98043-A1203-L24	D500/400-600 Mreq-GdGF6V5. 6RA2781. 85-6GV5.
FBG-Ansteuerung	A2	1	C98043-A1204-L24	D400/30-130 Mreq-GdG6V5. 6RA2718. 32-6DV5.
FBG-Ansteuerung	A2	1	C98043-A1204-L25	D400/190-250 Mreq-GdGF6V5. 6RA2775. 77-6DV5.
FBG-Ansteuerung	A2	1	C98043-A1204-L26	D500/30-250 Mreq-GdG(F)6V5. 6RA2718. 77-6GV5.
FBG-Feldversorgung	A5	1	C98043-A1206-L16	D.../30 Mreq-GdG6V5. 6RA2718-6. V5.
FBG-Feldversorgung	A5	1	C98043-A1206-L17	D.../60-250 Mreq-GdG(F)6V5. 6RA2725. 77-6. V5.
FBG-Feldversorgung	A5	1	C98043-A1206-L22	D.../400-600 Mreq-GdGF6V5. 6RA2781. 85-6. V5.
FBG-Komfortzusatz	A10	1	C98043-A1210-L21	D.../30-600 Mreq-GdG(F)6V5. 6RA2718. 85-6. V5.
FBG-Komfortzusatz **)	A10	1	C98043-A1210-L41	D.../30-600 Mreq-GdG(F)6V5. 6RA2718. 85-6. V5.

\*) Ausführungsstand  $\geq 04$  (D1, ...)

\*\*\*) ab Geräte-Erzeugnisstand A3

Benennung	Apparate-Bez.	Ersatzteil-Bestellangaben			
		Stück-Zahl	Bestell-Nr.	nur für Gerätetyp	
Thyristormodul SKKT19/12D *)	V1-V6	6	W97415-R1122-A403	D400/30 Mreq-GdG6V5.	6RA2718-6DV5.
Thyristormodul SKKT26/12D *)	V1-V6	6	W97415-R1122-A503	D400/60 Mreq-GdG6V5.	6RA2725-6DV5.
Thyristormodul SKKT56/12D *)	V1-V6	6	W97415-R1122-A953	D400/90 Mreq-GdG6V5.	6RA2728-6DV5.
Thyristormodul SKKT105/12E *)	V1-V6	6	W97415-R1122-A154	D400/130 Mreq-GdG6V5.	6RA2732-6DV5.
Thyristormodul SKKT71/12D*)	V1-V6	6	W97415-R1122-A124	D400/190 Mreq-GdGF6V5.	6RA2775-6DV5.
Thyristormodul SKKT91/12D *)	V1-V6	6	W97415-R1122-A144	D400/250 Mreq-GdGF6V5.	6RA2777-6DV5.
Thyristormodul SKKT131/12EL3 *)	V1-V6	6	W97020-Z1009-C370	D400/400 Mreq-GdGF6V5.	6RA2781-6DV5.
Thyristormodul TT162N1200KOF **)	V1-V6	6	W97020-Z1009-C411	D400/400 Mreq-GdGF6V5.	6RA2781-6DV5.
Thyristormodul SKKT250/12EL3 *)	V1-V6	6	W97020-Z1009-C363	D400/600 Mreq-GdGF6V5.	6RA2785-6DV5.
Thyristormodul SKKT19/16D *)	V1-V6	6	W97415-R1162-A403	D500/30 Mreq-GdG6V5.	6RA2718-6GV5.
Thyristormodul SKKT26/16D *)	V1-V6	6	W97415-R1162-A503	D500/60 Mreq-GdG6V5.	6RA2725-6GV5.
Thyristormodul SKKT56/16E *)	V1-V6	6	W97415-R1162-A953	D500/90 Mreq-GdG6V5.	6RA2728-6GV5.
Thyristormodul SKKT105/16E *)	V1-V6	6	W97415-R1162-A154	D500/130 Mreq-GdG6V5.	6RA2732-6GV5.
Thyristormodul SKKT91/16E *)	V1-V6	6	W97415-R1162-A144	D500/190 Mreq-GdGF6V5.	6RA2775-6GV5.
Thyristormodul SKKT105/16E *)	V1-V6	6	W97415-R1162-A154	D500/250 Mreq-GdGF6V5.	6RA2777-6GV5.
Thyristormodul SKKT131/16EL3 *)	V1-V6	6	W97020-Z1009-C371	D500/400 Mreq-GdGF6V5.	6RA2781-6GV5.
Thyristormodul TT162N1600KOF **)	V1-V6	6	W97020-Z1009-C412	D500/400 Mreq-GdGF6V5.	6RA2781-6GV5.
Thyristormodul SKKT250/16EL3 *)	V1-V6	6	W97020-Z1009-C364	D500/600 Mreq-GdGF6V5.	6RA2785-6GV5.
Feldgleichrichter SKKD26/12D	V8	1	W97020-Z1009-C391	D.../... Mreq-GdG(F)6V5.	6RA2718.85-6.V5.
Feldgleichrichter SKKT19/12D *)	V7	1	W97415-R1122-A403	D.../... Mreq-GdG(F)6V5.	6RA2718.85-6.V5.
Netztransformator	T1	1	C98130-A1023-C115		
Stromwandler	T2,T3	2	C98130-A1023-C128	D.../60-250 Mreq-GdG(F)6V5.	6RA2725.77-6.V5.
Stromwandler	T2,T3	2	C98130-A1023-C129	D.../400-600 Mreq-GdGF6V5.	6RA2781.85-6.V5.
Stromwandler	T2,T3	2	C98130-A1023-C217	D.../30 Mreq-GdG6V5.	6RA2718-6.V5.
Radialgebläse 1AC 380V mit Kondensator D2E133-AB03-05	E301 C301	1	C97247-Z1002-C56	D.../190-600 Mreq-GdGF6V5.	6RA2775.85-6.V5.
Thermoschalter 2455/B201/T106	F1	1	W97315-Z1012-C15	D.../190-600 Mreq-GdGF6V5.	6RA2775.85-6.V5.
Flachleitung 5 polig	X32	1	C98130-A1071-B411	D.../30-250 Mreq-GdG(F)6V5.	6RA2718.77-6.V5.
Flachleitung 5 polig	X32	1	C98130-A1071-B425	D.../400-600 Mreq-GdGF6V5.	6RA2781.85-6.V5.
Flachleitung 40 polig	X200	1	C98130-A1071-B416	D.../... Mreq-GdG(F)6V57	6RA2718.85-6.V57
Flachleitung 16 polig	X300	1	C98130-A1071-B417	D.../... Mreq-GdG(F)6V57	6RA2718.85-6.V57

\*) Ursprungstypen

\*\*\*) ab Geräte-Erzeugnisstand A2

## 12.9 Bürdewiderstände

### WICHTIGER HINWEIS

Für Beschädigungen die durch den Einbau falscher Bürdewiderstände entstehen können, wird keine Haftung übernommen.

Wenn die Bürdewiderstände des Ankerkreises (R17 bis R20) nicht bestückt sind, kommt es zur Zerstörung der Stromwandler.

Ersatzteilbaugruppen werden ohne Bürdewiderstände ausgeliefert!

Bürdewiderstände im Ankerkreis						Bürdewiderstände im Feldkreis				
Geräte Nenn- Strom	reduzierter Nennstrom	Stromwandler- Übersetzung	Bürdewiderstände auf A2 Toleranz: 0,5%		wirksamer Wert	Feld- Nenn- Strom	reduzierter Feldstrom	Bürdenwiderstände auf A2		wirksamer Wert
			R17,R19	R18,R20				R51	R52	
A	A	1:	Ω	Ω	Ω	A	A	Ω	Ω	Ω
30	--	2000	267	88,7	66,58	5	--	1,8k	680	493,5
--	22,5	2000	--	88,7	88,7	--	3,7	--	680	680
--	7,5	2000	267	--	267	--	1,4*)	1,8k	--	1,8k
60	--	5000	332	111	83,19	10	--	3k	1,5k	1k
--	45	5000	--	111	111	--	6,7	--	1,5k	1,5k
--	15	5000	332	--	332	--	3,3*)	3k	--	3k
90	--	5000	180	75,9	56,0					
--	66	5000	--	75,9	75,9					
--	28	5000	180	--	180					
130	--	5000	100	61,2	37,69	10	--	3k	1,5k	1k
--	82	5000	--	61,2	61,2	--	6,7*)	--	1,5k	1,5k
--	50	5000	100	--	100	--	3,3	3k	--	3k
190	--	5000	75,9	40,2	26,28	15	--	2k	1k	666,7
--	124	5000	--	40,2	40,2	--	10*)	--	1k	1k
--	66	5000	75,9	--	75,9	--	5	2k	--	2k
250	--	5000	61,2	29,4	19,85					
--	170	5000	--	29,4	29,4					
--	82	5000	61,2	--	61,2					
400	--	2000	20,5	6,65	5,02	25	--	1k	680	404,7
--	300	2000	--	6,65	6,65	--	15*)	--	680	680
--	98	2000	20,5	--	20,5	--	10	1k	--	1k
600	--	2000	13,3	4,42	3,32					
--	452	2000	--	4,42	4,42					
--	150	2000	13,3	--	13,3					

\*) Werksauslieferungszustand

## 12.10 Parameterliste, vorgenommene Einstellungen

(Auszug in Kurzform, vollständige Parameterliste siehe Betriebsanleitung)

	Abkürzung	Klartext	Bereich (Stufung)	Dim.	Werks Einst.	eingest. Wert
P00		Anzeige Betriebszustand (siehe Kapitel 8)				
P01	N SOLL RG	Anzeige Drehzahlsollwert 100% bei 10V x E01 : 100	-199 - + 999 von $n_{max}$ (0,1)	%		
P02	N IST	Anzeige Drehzahlwert 100% bei 10V x E01 : 100	-199 - + 999 von $n_{max}$ (0,1)	%		
P03	I SOLL B	Anzeige Stromsollwert (Betrag) 100% bei Gerätegrenzstrom	0 - 100 (0,1)	%		
P04	I MITTEL	Anzeige Stromwert (Betrag) 100% bei Gerätegrenzstrom	0 - 100 (0,1)	%		
P05	KALPHA	Anzeige Steuerwinkel	0 - 180 (0,1)	Grad		
P06	II ANZ	Anzeige Stomreglerintegrator (Betrag)	0 - 100 (0,01)	%		
P07	EMK	Anzeige EMK (Betrag)	0 - 999	V		
P08	UD ALPHA	Anzeige Ankerspannung (Betrag)	0 - 999	V		
P09	A IN	Analogeingang, Klemme 96 100% bei 10V x E02 : 100	-199 - + 999 (0,1)	%		
P10	U NETZ EFF	Anzeige Effektivwert der Netzspannung	0 - 999	V		
P15	KLEMMEN	Klemmenzustandsanzeige				
P16	HLZ P1 ON	Hochlaufgeber Hochlaufzeit 1	0 - 300 (0,01)	sec	0,00	
P17	RLZ P1 ON	Hochlaufgeber Rücklaufzeit 1	0 - 300 (0,01)	sec	0,00	
P20	SZI SID ON	Soll - Ist - Differenzsiegung	0 - 300	msec	0	
P21	N MIN 1 ON	Minimaldrehzahl 1 (Meldung)	0,0 - 100 von $n_{max}$ (0,1)	%	0,1	

	Abkürzung	Klartext	Bereich (Stufung)	Dim.	Werks Einst.	eingest. Wert
P22	N MIN 2 ON	Minimaldrehzahl 2 (Meldung auf Zusatzbaugruppe A1210)	0,0 - 10 von $n_{max}$ (0,1)	%	0,1	
P23	NX1 ON	Drehzahlschwellwert Getriebestufe I	0 - 100 von $n_{max}$	%	100	
P24	NX2 ON	Drehzahlschwellwert Getriebestufe II	0 - 100 von $n_{max}$	%	100	
P25	NX3 ON	Drehzahlschwellwert Getriebestufe III	0 - 100 von $n_{max}$	%	100	
P26	NX4 ON	Drehzahlschwellwert Getriebestufe IV	0 - 100 von $n_{max}$	%	100	
P27	N DELTA ON	Ansprechschwelle $\Delta n$ der Meldung N SOLL = N IST	0 - 60,0 von $2n_{max}$ (0,1)	%	2,0	
P28	ISW N ON	Integratorstartwert bei Freigabe des Drehzahlreglers	-100 - + 100 von $I_{nenn}$	%	0	
P29	AUSW N ON	Digitaler Stromzusatzollwert	-100 - + 100 von $I_{nenn}$	%	0	
P30	OFFS N ON	Digitaler Offsetabgleich des Drehzahlreglers	-100 - + 100	$\frac{\% n_{max}}{163,84}$	0	
P31	KP N ON	Drehzahlregler P-Verstärkung	0,1 - 200 (0,1)		5,0	
P32	TN N ON	Drehzahlregler Nachstellzeit	0,00 - 10,0 (0,01)	sec	1,00	
P33	KP N2 ON	Drehzahlregler P-Verstärkung für Getriebestufe II	0,1 - 200 (0,1)		5,0	
P34	TN N2 ON	Drehzahlregler Nachstellzeit für Getriebestufe II	0,00 - 10,0 (0,01)	sec	1,00	
P35	KP N3 ON	Drehzahlregler P-Verstärkung für Getriebestufe III	0,1 - 200 (0,1)		5,0	
P36	TN N3 ON	Drehzahlregler Nachstellzeit für Getriebestufe III	0,00 - 10,0 (0,01)	sec	1,00	
P37	KP N4 ON	Drehzahlregler P-Verstärkung für Getriebestufe IV	0,1 - 200 (0,1)		5,0	
P38	TN N4 ON	Drehzahlregler Nachstellzeit für Getriebestufe IV	0,00 - 10,0 (0,01)	sec	1,00	

	Abkürzung	Klartext	Bereich (Stufung)	Dim.	Werks Einst.	eingest. Wert
P39	I GRENZ P1 ON	pos. Stromgrenzwert 1	0 - 300 von $I_{motN}$	%	120	
P40	I GRENZ N1 ON	neg. Stromgrenzwert 1	0 - 300 von $I_{motN}$	%	120	
P41	I GRENZ P2 ON	pos. Stromgrenzwert 2	0 - 300 von $I_{motN}$	%	100	
P42	I GRENZ N2 ON	neg. Stromgrenzwert 2	0 - 300 von $I_{motN}$	%	100	
P43	ZEIT BL ON	Abschaltzeit für Blockierschutz 0: Blockierschutz ausgeblendet	0 - 20,0 SW3.3 - 60,0 (0,1)	sec	0,5	
P44	I GRENZ PN2 ON	Strombetragsgrenzwert für Getriebestufe II	0 - 300 von $I_{motN}$	%	100	
P45	I GRENZ PN3 ON	Strombetragsgrenzwert für Getriebestufe III	0 - 300 von $I_{motN}$	%	100	
P46	I GRENZ PN4 ON	Strombetragsgrenzwert für Getriebestufe IV	0 - 300 von $I_{motN}$	%	100	
P47	IX ON	Stromschwellwert	0 - 200 von $I_{Grenz}$	%	100	
P48	N1 ON	Einsatzpunkt der drehzahlab- hängigen Strombegrenzung	0 - 100 von $n_{max}$	%	100	
P49	I MAX2 ON	Stromgrenzwert bei Maximaldrehzahl	0 - 300 von $I_{motN}$	%	100	
P50	N UMSCHALT ON	Umschaltdrehzahl (von Stromgr. 1 auf Stromgr. 2)	0 - 100 von $n_{max}$	%	0	
P51	SCHLP ON	Schlüsselparameter	0 - 999		0	
P52	URLAD OFF	Urladen: Übertragung vom EPROM ins EEPROM	000 - FFF	Hex	A50	
P53	I KIPP ON	Stromschwelle 1 für Adaption	0 - 100 von $I_{nenn}$	%	0	
P54	KP N VS ON	Drehzahlregler P-Verstärkung für Vorschubbetrieb	0,01 - 200 (0,01)		1,00	
P55	TN N VS ON	Drehzahlregler Nachstellzeit für Vorschubbetrieb	0 - 999	msec	999	

	Abkürzung	Klartext	Bereich (Stufung)	Dim.	Werks Einst.	eingest. Wert
P56	KP N VS1 ON	P-Verstärkung für kleine Drehzahlen / Ströme / Soll-Ist-Diff	0,01 - 200 (0,01)		1,00	
P57	TN NVS1 ON	Nachstellzeit für kleine Drehzahlen / Ströme / Soll-Ist-Diff	0 - 999	msec	999	
P58	N1 VS ON	Drehzahlschwelle 1	0 - 100 von $n_{max}$ (0,01)	%	0,00	
P59	N2 VS ON	Drehzahlschwelle 2	0 - 100 von $n_{max}$ (0,01)	%	0,00	
P60	KP N FAK ON	Anpaßfaktor für Drehzahlregler P-Anteil beim Spindelpositionieren	0,1 - 10,0 (0,1)		1,0	
P61	TN N FAK ON	Anpaßfaktor für Drehzahlregler Nachstellzeit beim Spindelpositionieren	0,1 - 10,0 (0,1)		1,0	
P62	TH SSWI ON	Hochlaufzeit für Stromsollwertintegrator	0 - 100	msec	0	
P63	CMD I OFF	Wahl der Betriebsarten für den Stromregler und die Vorsteuerung	0 - 4	Hex	0	
P64	KP I ON	Stromregler P-Verstärkung	0,01 - 5,0 (0,01)		0,05	
P65	TN I ON	Stromregler Nachstellzeit	0 - 50,0 (0,1)	msec	50,0	
P66	K7 ON	Vorsteuerung R-Anteil der Lückkennlinie	0 - 255		0	
P67	K9 ON	Vorsteuerung R-Anteil im Nichtlücken	0 - 255		0	
P68	I LG ON	Lückgrenze	0 - 100 von $I_{nenn}$	%	10	
P69	EMK BEW ON	Steuerparameter für EMK-Vorsteuerung	0 - 1	Hex	0	
P70	T THERM OFF	I <sup>2</sup> t-Überwachung Überlast-Zeitkonstante	0 - 180 (0,1)	min	60,0	
P71	I MOTOR OFF	Motornennstrom/Gerätenennstrom	0 - 100 von $I_{nenn}$	%	80	
P72	Ü SPINDEL 1 ON	Getriebeübersetzung Stufe I Motordrehzahl/Spindeldrehzahl	0,0 - 500 (0,1)		1,0	

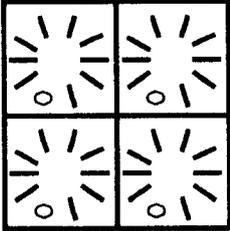
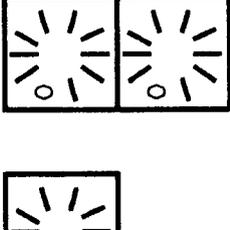
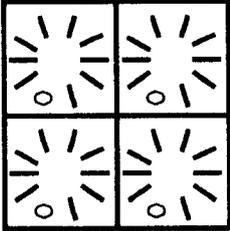
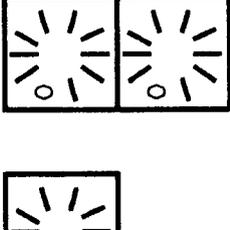
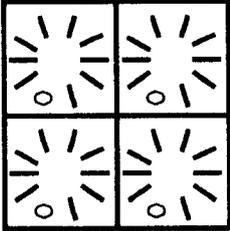
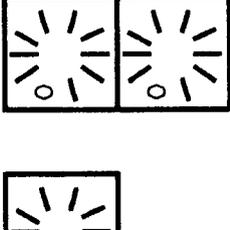
	Abkürzung	Klartext	Bereich (Stufung)	Dim.	Werks Einst.	eingest. Wert
P73	Ü SPINDEL 2 ON	Getriebeübersetzung Stufe II Motordrehzahl/Spindeldrehzahl	0,0 - 500 (0,1)		1,0	
P74	Ü SPINDEL 3 ON	Getriebeübersetzung Stufe III Motordrehzahl/Spindeldrehzahl	0,0 - 500 (0,1)		1,0	
P75	Ü SPINDEL 4 ON	Getriebeübersetzung Stufe IV Motordrehzahl/Spindeldrehzahl	0,0 - 500 (0,1)		1,0	
P76	I FELD SOLL OFF	Erregernennstrom (Motor) Erregergrenzstrom (Gerät)	0 - 100 $I_{F_{nenn}}$	%	50	
P77	EMK SOLL OFF	EMK- Sollwert (0 = konst. Feldstrom an P76)	0 - 900	V	340	
P78	KP E ON	EMK-Regler P-Verstärkung	0,01 - 10,0 (0,01)		0,50	
P79	TN E ON	EMK-Regler Nachstellzeit	0 - 3,00 (0,01)	sec	1,00	
P80	CMD DIG AUS OFF	Wahl der Betriebsart für die Ausgabereleais K2 (Klemme 72,73,74) und K1 (Klemme 315, 316, 314)	0 - 5	Hex	1	
P81	CMD KO OFF	Wahl der Betriebsart für die Kommandostufe	0 - 2	Hex	0	
P82	CMD AN AUS ON	Wahl der Betriebsart für den analogen Ausgang (Kl. 100)	0 - 17		0	
P83	CMD EIN3 OFF	Wahl der Betriebsart für den digitalen Eingang 3 (Kl. 81)	0 - 10 SW3.3 - 14		0	
P84	CMD EIN4 OFF	Wahl der Betriebsart für den digitalen Eingang 4 (Kl. 111)	0 - 10 SW3.3 - 14		0	
P85	CMD A IN OFF	Wahl der Betriebsart für den analogen Eingang (Kl. 96)	0 - 11		0	
P86	CMD I AUSG OFF	Wahl der Betriebsart für die Stromistwertausgabe (Kl. 16)	0 - 3	Hex	1	
P87	CMD WEIN ON	Wahl der Betriebsart für das Wiedereinschalten	00 - 33	Hex	32	
P88	CMD FELD RED OFF	Wahl der Betriebsart für die automatische Feldstromreduzierung	0 - 1	Hex	0	
P89	CMD N OFF	Wahl der Betriebsart für den Drehzahlregler	00 - 73	Hex	00	

	Abkürzung	Klartext	Bereich (Stufung)	Dim.	Werks Einst.	eingest. Wert
P90	CMD FELD OFF	Wahl der Betriebsart für das Feld	00 - 12	Hex	02	
P91	CMD FA OFF	Abschalten von Fehlermeldungen	000 - FFF	Hex	000	
P92	CMD VS OFF	Wahl der Betriebsart für die C-Achse	000 - 114	Hex	000	
P93	SCHW KST ON	Umschaltsschwelle für die Kommandostufe	0 - 10,0 von n-Regl. (0,01)	%	0,10	
P94	ALPHAG OFF	Gleichrichter-Trittgrenze	0 - 180	Grad	30	
P95	ALPHAW OFF	Wechselrichter-Trittgrenze	0 - 180	Grad	150	
P96	I FELD RED P ON	Minimaler Feldstrom in % von I FELD SOLL P76	0 - 100	%	25	
P97	CMD SER OFF	Wahl der Betriebsart für die serielle Schnittstelle	0 - 539	Hex	019	
P98	U ANSCHL OFF	Anpaßfaktor Anschlußspannung <u>Ankerkreis</u> Elektronik x 380	0 - 900	V	380 (500)	
P99	OFF	Softwarestand	1x.x 2x.x 3x.x	Hex	3x.x	
E00	CMD VERSION ON	Geräteausführung (Optionen)	000 - FFF	Hex		
E01	NORM SOLL ON	Systemspannung Drehzahlsollwert	0 - 105	0,1 V	100	
E02	NORM ZUS ON	Systemspannung für analog-Zusatz- eingang, analoge Stromgrenze Kl.96	0 - 999	0,1 V	100	
E03	CMD SID OFF	Anwahl des Filtertyps	0 - 1	Hex	0	
E04	CMD GÜTE ON	Unterdrückungsgüte der 1. Bandsperre	0 - 3		0	
E05	FREQUENZ I ON	Resonanzfrequenzen der 1. Bandsperre für Getriebestufe I 0...7 = Bandsperre nicht aktiv	0 - 140	Hz	0	
E06	FREQUENZ II ON	Resonanzfrequenzen der 1. Bandsperre für Getriebestufe II 0...7 = Bandsperre nicht aktiv	0 - 140	Hz	0	

	Abkürzung	Klartext	Bereich (Stufung)	Dim.	Werks Einst.	eingest. Wert
E07	FREQUENZ III ON	Resonanzfrequenzen der 1. Bandsperre für Getriebestufe III 0...7 = Bandsperre nicht aktiv	0 - 140	Hz	0	
E08	FREQUENZ IV ON	Resonanzfrequenzen der 1. Bandsperre für Getriebestufe IV 0...7 = Bandsperre nicht aktiv	0 - 140	Hz	0	
E09	SID1 VS ON	Drehzahl-Soll-Ist-Differenz Schwelle 1, $100\% \pm n_{max}$	0 - 100	%	0	
E10	SID2 VS ON	Drehzahl-Soll-Ist-Differenz Schwelle 2, $100\% \pm n_{max}$	0 - 100	%	0	
E11	OFFS N VS ON	Digitaler Offsetabgleich des Drehzahlreglers bei C-Achse	- 100 - + 100	$\frac{\%n_{max}}{163,84}$	0	
E12	KP I VS ON	Strombegrenzungsregler P-Verstärkung	0,01 - 5,00 (0,01)		0,16	
E13	TN I VS ON	Strombegrenzungsregler Nachstellzeit	0 - 50,0 (0,1)	m sec	1,3	
E14	ALPHA 0 OFF	Alpha 0	0 - 180	Grad	120	
E15	I KIPP 2 ON	Stromschwelle 2 für Adaption	0 - 100 von $I_{nenn}$	%	0	
E16	HLZ P2 ON	Hochlaufgeber Hochlaufzeit 2	0 - 300 (0,01)	sec	0,00	
E17	RLZ P2 ON	Hochlaufgeber Rücklaufzeit 2	0 - 300 (0,01)	sec	0,00	
E21	NXUE ON	Abschaltschwelle für den Überdrehzahlschutz F10 (0: Überdrehzahlschutz ausgeschaltet)	0 - 120 von $n_{max}$	%	120	
E41	N MIN CMD N	Umschaltschwelle P / PI-Regler	0,0 - 10,0 von $n_{max}$ (0,1)	%	0,0	
E62	SOLLW PEND ON	Pendelsollwert	0,1 - 10,0 von $n_{max}$ (0,1)	%	0,4	
E63	F PEND ON	Pendelfrequenz	0,1 - 5,0 (0,1)	Hz	5,0	
E67	NORM AN AUS ON	Normierungsfaktor für den Analogausgang Klemme 100	-9,9 - + 9,9 (0,1)		1,0	
E68	MOM BEGR ON	Momentenbegrenzung	0 - 300 von $M_{Mot N}$	%	300	

	Abkürzung	Klartext	Bereich (Stufung)	Dim.	Werks Einst.	eingest. Wert
E69	BEGR P ON	Leistungsbegrenzung (0 = keine Leistungsbegrenzung)	0 - 300 von $P_{Mot N}$	%	0	
E70	CMD MOMREG OFF	Wahl der Betriebsart für die Momentenbegrenzung	00 - 11	Hex	00	
E71	UA NENN OFF	Ankerspannung Motor	0 - 900	V	380	
E80	CMD HSA OFF	Wahl der Betriebsart für die Adaption im Hauptspindelbetrieb	000 - 142	Hex	000	
E81	KP N1A ON	P-Verstärkung für kleine SID / Ströme	0 - 200 (0,1)		5,0	
E82	TN N1A ON	Nachstellzeit für kleine SID / Ströme	0 - 10,0 (0,01)	sec	1,00	
E83	SCHW 1 HSA ON	SID / Strom - Schwelle 1 $100\% \hat{=} n_{max} / I_{Nenn}$	0 - 100 (0,1)	%	0,0	
E84	SCHW 2 HSA ON	SID / Strom - Schwelle 2 $100\% \hat{=} n_{max} / I_{Nenn}$	0 - 100 (0,1)	%	0,0	
E85	SCHW N HSA ON	Drehzahlgrenze für den Adaptionsbereich	0 - 100 von $n_{max}$ (0,1)	%	0,0	
E86	HYST ON	Hysterese für $n < n_x$ , $I_A > I_x$ , $n < n_{min2}, \dots 5$	000 - 999	Hex	584	

## 12.11 Antriebsdaten, vorgenommene Einstellungen

<b>Maschine</b>	<b>Typ:</b>  <b>Fabrik-Nr.:</b>	<b>Inbetriebnahme, Service</b>																				
<b>Motor</b>	<b>Typ:</b>  <b>Nennstrom Anker:</b>  <b>Nennstrom Feld:</b>  <b>max. Ankerspannung:</b>  <b>max. Drehzahl:</b>	<b>am:</b> <b>von:</b>  <b>Bemerkungen:</b> ..... ..... ..... ..... <b>am:</b> <b>von:</b>																				
<b>Tacho</b>	<b>Typ:</b>  <b>Volt pro 1000 min<sup>-1</sup>:</b>	<b>Bemerkungen:</b> ..... ..... .....																				
<b>SIMODRIVE- Gerät</b>	<b>Typ: D        /        Mreq-GdG V5</b>  <b>Fabrik-Nr.:</b>  <b>Gerätégrenzstrom Ankerkreis:</b>  <b>durch Bürdenanpassung reduziert auf:</b>  <b>Gerätégrenzstrom Feldkreis:</b>  <b>durch Bürdenanpassung reduziert auf:</b>	<b>am:</b> <b>von:</b>  <b>Bemerkungen:</b> ..... ..... ..... .....																				
<p align="center"><b>Bei Inbetriebnahme vorgenommene Potentiometereinstellungen:</b></p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="501 1451 533 1480">R1</td> <td data-bbox="564 1413 794 1644">  </td> <td data-bbox="815 1451 847 1480">R2</td> <td data-bbox="995 1451 1059 1503">n<sub>ist</sub> grob</td> <td data-bbox="1107 1413 1203 1503">  </td> <td data-bbox="1219 1413 1315 1503">  </td> <td data-bbox="1347 1451 1410 1503">n<sub>ist</sub> fein</td> </tr> <tr> <td data-bbox="501 1570 533 1599">R3</td> <td data-bbox="564 1532 794 1762">  </td> <td data-bbox="815 1570 847 1599">R4</td> <td data-bbox="963 1563 1059 1615">n<sub>ist</sub> Anzeige</td> <td data-bbox="1107 1532 1203 1621">  </td> <td data-bbox="1219 1532 1315 1621">  </td> <td data-bbox="1347 1563 1442 1615">I<sub>ist</sub> extern</td> </tr> <tr> <td data-bbox="485 1749 533 1778">R11</td> <td data-bbox="564 1704 683 1823">  </td> <td data-bbox="963 1742 1059 1794">n<sub>ist</sub> C-Achse</td> <td data-bbox="1091 1704 1203 1823">  </td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>			R1		R2	n <sub>ist</sub> grob			n <sub>ist</sub> fein	R3		R4	n <sub>ist</sub> Anzeige			I <sub>ist</sub> extern	R11		n <sub>ist</sub> C-Achse			
R1		R2	n <sub>ist</sub> grob			n <sub>ist</sub> fein																
R3		R4	n <sub>ist</sub> Anzeige			I <sub>ist</sub> extern																
R11		n <sub>ist</sub> C-Achse																				