

FANUC Serie 0i-MODELL C
FANUC Serie 0i Mate-MODELL C

WARTUNGSHANDBUCH

- Kein Teil dieses Handbuchs darf in irgendeiner Form reproduziert werden.
- Alle Spezifikationen und Ausführungen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Die Produkte in diesem Handbuch unterliegen der Kontrolle durch das japanische "Devisen- und Außenhandelsgesetz". Für den Export aus Japan wird unter Umständen eine Exportlizenz der japanischen Regierung benötigt.

Auch der Weiterexport in ein Drittland kann einer Lizenz der Regierung des Exportlandes bedürfen. Außerdem kann das Produkt den Bestimmungen zum Weiterexport der US-Regierung unterliegen.

Bei Fragen zum Export oder Weiterexport dieser Produkte, wenden Sie sich vertrauensvoll an FANUC.

In diesem Handbuch haben wir versucht, alle Anwendungen so genau wie möglich zu beschreiben.

Aufgrund der zahlreichen Möglichkeiten können jedoch nicht alle Handlungen, die nicht durchgeführt werden dürfen oder können, beschrieben werden.

Daher sollten alle Handlungen, die nicht ausdrücklich als möglich beschrieben sind als "unmöglich" betrachtet werden.

Die in diesem Handbuch genannten Programmnamen oder Gerätebezeichnungen sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen. Diesen Bezeichnungen folgt jedoch im Hauptteil kein ® oder TM.

SICHERHEITSMASSNAHMEN

Im nachfolgenden Abschnitt werden Sicherheitsmaßnahmen im Umgang mit CNC-Steuerungen erläutert. Diese Sicherheitsmaßnahmen sind unbedingt einzuhalten, um die Betriebssicherheit CNC-gesteuerter Maschinen (von dieser Konfiguration wird im folgenden ausgegangen) zu gewährleisten.

Die Wartung einer CNC ist mit einer Reihe von Gefahren verbunden und darf nur von entsprechend qualifiziertem Personal vorgenommen werden.

Vom Benutzer sind außerdem maschinenbezogene Sicherheitsmaßnahmen zu beachten, die sich im zugehörigen Handbuch des Maschinenherstellers finden.

Es ist wichtig, dass sich der Benutzer vor dem Betrieb der Maschine mit den von FANUC und dem Maschinenhersteller bereitgestellten Handbüchern vertraut macht.

Inhalt

1. DEFINITION VON WARNHINWEISEN, VORSICHTSHINWEISEN UND ANMERKUNGEN	s-2
2. WARNHINWEISE ZUM BETRIEB	s-3
3. WARNHINWEISE ZU AUSTAUSCHARBEITEN	s-5
4. WARNHINWEISE ZU PARAMETERN	s-6
5. WARNHINWEISE UND ANMERKUNGEN ZUR TÄGLICHEN WARTUNG	s-7

1 DEFINITION VON WARNHINWEISEN, VORSICHTSHINWEISEN UND ANMERKUNGEN

Das vorliegende Handbuch weist auf Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz des Wartungspersonals (des "Benutzers" in diesem Fall) und der Maschine hin. Es wird nach Sicherheitsrelevanz unterschieden in Warnhinweise und Vorsichtshinweise. Bei Anmerkungen handelt es sich um Zusatzinformationen. Warnhinweise, Sicherheitshinweise und Anmerkungen vor Inbetriebnahme der Maschine sorgfältig lesen.

WARNUNG

Hinweis, daß bei Nichtbeachtung der vorgeschriebenen Verfahrensweise für den Benutzer Verletzungsgefahr besteht, beziehungsweise Gefahr sowohl für den Benutzer als auch für die Maschine besteht.

VORSICHT

Hinweis, daß bei Nichtbeachtung der vorgeschriebenen Verfahrensweise die Gefahr einer Beschädigung der Maschine besteht.

ANMERKUNG

Hinweis auf ergänzende Informationen, bei denen es sich nicht um Warnhinweise oder Vorsichtshinweise handelt.

- **Handbuch sorgfältig lesen und an einem sicheren Ort aufbewahren.**

2

WARNHINWEISE ZUM BETRIEB

WARNUNG

1. Überprüfen der Funktionsweise der Maschine bei offener Abdeckung
 - (1) Kleidungsstücke können sich in der Spindel und anderen Bauteilen verfangen. Es besteht Verletzungsgefahr. Beim Überprüfen von Maschinenvorgängen deshalb immer von der Maschine zurücktreten, um zu verhindern, daß Kleidungsstücke hängenbleiben und in die Maschine geraten.
 - (2) Immer zuerst einen Trockenlauf ohne Werkstück vornehmen. Ein aufgespanntes Werkstück kann sich aufgrund eines unerwarteten Vorgangs oder einer Fehlfunktion lösen und weggeschleudert werden oder die Werkzeugspitze beschädigen, so daß Splitter fliegen. Es besteht ernste Verletzungsgefahr. Halten Sie sich deshalb bei Probelaufen immer in sicherer Entfernung von der Maschine und an einem geschützten Ort auf.
2. Überprüfen der Funktionsweise der Maschine bei offener Schranktür
 - (1) In dem elektromagnetischen Schaltschrank wird teilweise Hochspannung geführt (durch ein  -Zeichen gekennzeichnet). Diese Abschnitte dürfen auf keinen Fall berührt werden. Es besteht die Gefahr eines schweren elektrischen Schlags. Vor irgendwelchen Funktionsprüfungen deshalb stets kontrollieren, daß die Schutzabdeckung der Hochspannung führenden Teile montiert ist. Beachten Sie die Stromschlaggefahr insbesondere bei Wartungsarbeiten an den Hochspannung führenden Bauteilen (Anschlüssen) selbst.
 - (2) Die Bauteile im Innern des Schaltschranks haben teilweise scharfe Ecken und hervorstehende Teile. Bei Arbeiten im Innern des Schanks ist deshalb Vorsicht geboten.
3. Vor der Bearbeitung eines Werkstücks ist die Funktion der Maschine zu prüfen. Dazu wird ein Probelauf in der Funktion 'Einzelsatz', 'Vorschub-Override' oder 'Maschinensperre' oder ohne Werkzeug und Werkstück durchgeführt. Andernfalls besteht Gefahr, daß sich die Maschine während der Bearbeitung unerwartet verhält und Werkstück, Maschine und Personen zu Schaden kommen.
4. Vor Inbetriebnahme der Maschine sind die Eingabedaten sorgfältig zu überprüfen. Das Ansteuern der Maschine mit ungeeigneten Daten kann dazu führen, daß sich die Maschine unerwartet verhält und Werkstück, Maschine und Personen zu Schaden kommen.

WARNUNG

- 5.** Die Vorschubgeschwindigkeit ist dem Arbeitsvorgang anzupassen. Generell ist für jede Maschine eine Begrenzung der Vorschubgeschwindigkeit eingerichtet. Die richtige Vorschubgeschwindigkeit hängt von dem jeweiligen Bearbeitungsvorgang ab. Die maximal zulässige Vorschubgeschwindigkeit ist im Maschinenhandbuch angegeben. Das Ansteuern der Maschine mit einem ungeeigneten Geschwindigkeitsbefehl kann dazu führen, daß sich die Maschine unerwartet verhält und Werkstück, Maschine und Personen zu Schaden kommen.
- 6.** Bei Verwendung einer Werkzeugkompensationsfunktion sind Richtung und Betrag der Kompensation sorgfältig zu prüfen.
Das Ansteuern der Maschine mit ungeeigneten Daten kann dazu führen, daß sich die Maschine unerwartet verhält und Werkstück, Maschine und Personen zu Schaden kommen.

3

WARNHINWEISE ZU AUSTAUSCHARBEITEN

WARNUNG

1. Vor solchen Arbeiten grundsätzlich die Stromzufuhr zur CNC-Steuerung und zum Schaltschrank trennen. Wenn nur die Steuerung ausgeschaltet wird, kann der Speiseabschnitt immer noch spannungsführend sein. In diesem Fall besteht nicht nur die Gefahr, daß ein Gerät beim Austausch beschädigt wird, sondern auch Stromschlaggefahr.
2. Zum Ein- und Ausbau schwerer Einheiten sind zwei Personen hinzuzuziehen. Es besteht Verletzungsgefahr, wenn die Einheit nicht mehr gehalten werden kann und fällt.
3. Servoverstärker und Spindelverstärker können auch nach dem Abschalten noch eine zeitlang spannungsführend sein, so daß die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht. Warten Sie nach dem Abschalten wenigstens 20 Minuten, bis diese Restspannung abgebaut ist.
4. Beim Austausch einer Einheit darauf achten, daß die neue Einheit mit denselben Parametern und Einstellungen wie die ersetzte Einheit versehen ist bzw. wird. Entnehmen Sie Hinweise dem zugehörigen Maschinen-Handbuch. Andernfalls besteht Gefahr, daß die Maschine unerwartete Bewegungen ausführt, das Werkstück oder die Maschine beschädigt werden oder der Benutzer zu Schaden kommt.

4

WARNHINWEISE ZU PARAMETERN

WARNUNG

1. Die erste Bearbeitung eines Werkstücks mit geänderten Parametern immer bei geschlossener Maschinenabdeckung vornehmen. Führen Sie Vorgänge unmittelbar nach dem Ändern eines Parameters nie im Automatikbetrieb aus. Vergewissern Sie sich vorher, beispielsweise indem Sie Einzelsätze ausführen lassen, die Vorschubgeschwindigkeit übersteuern, eine Maschinensperre einrichten oder die Maschine ohne Werkzeug und Werkstück verfahren, von dem einwandfreien Verhalten der Maschine. Es besteht sonst Gefahr, daß die Maschine unerwartete Bewegungen ausführt und die Maschine oder das Werkzeug beschädigt oder Personen verletzt werden.
2. Die CNC- und PMC-Parameter sind auf optimale Werte eingestellt und brauchen normalerweise nicht verändert werden. Informieren Sie sich grundsätzlich sehr genau über die Funktion eines Parameters, bevor Sie ihn verändern. Bei falschen Parametereinstellungen kann die Maschine unerwartete Bewegungen ausführen und die Maschine, das Werkzeug und Personen zu Schaden kommen.

5

WARNHINWEISE ZUR TÄGLICHEN WARTUNG

WARNUNG

1. Auswechseln von Speicher-Pufferbatterien

Zum Auswechseln von Speicher-Pufferbatterien ist die Maschine (CNC) eingeschaltet zu lassen und an der Maschine Notaus auszulösen. Da diese Arbeit bei eingeschalteter Spannung und geöffnetem Schaltschrank durchgeführt wird, darf sie nur von eingewiesenem Personal mit speziellem Sicherheitsnachweis durchgeführt werden.

Beim Auswechseln darauf achten, dass die Hochspannung führenden Stromkreise (gekennzeichnet  und mit Isolationsabdeckung versehen) nicht berührt werden.

Beim Berühren ungeschützter Hochspannungsstromkreise besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

ANMERKUNG

Die CNC ist mit Batterien ausgerüstet, um den Speicher zu puffern, da Programm-, Korrektur- und Parameter-Daten auch bei abgeschalteter Netzspannung erhalten bleiben müssen.

Bei nachlassender Batteriespannung erscheint am Maschinenbedienfeld bzw. auf dem Bildschirm eine entsprechende Meldung.

Bei niedriger Batteriespannung (Meldung) Batterien innerhalb einer Woche ersetzen. Andernfalls geht der Inhalt des CNC-Speichers verloren.

Hinweise zum Auswechseln der Batterie finden Sie im Abschnitt 2.10 dieses Handbuchs.

WARNUNG**2. Batteriewechsel an Absolut-Drehgebern**

Zum Auswechseln von Speicher-Pufferbatterien ist die Maschine (CNC) eingeschaltet zu lassen und an der Maschine Notaus auszulösen. Da diese Arbeit bei eingeschalteter Spannung und geöffnetem Schaltschrank durchgeführt wird, darf sie nur von eingewiesenem Personal mit speziellem Sicherheitsnachweis durchgeführt werden.

Beim Auswechseln darauf achten, dass die Hochspannung führenden Stromkreise (gekennzeichnet  und mit Isolationsabdeckung versehen) nicht berührt werden.

Beim Berühren ungeschützter Hochspannungsstromkreise besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

ANMERKUNG

Absolutdrehgeber sind zur Erhaltung der Absolutpositions-Daten mit Batterien ausgerüstet.

Bei nachlassender Batteriespannung erscheint am Maschinenbedienfeld bzw. auf dem Bildschirm eine entsprechende Meldung.

Bei niedriger Batteriespannung (Meldung) Batterien innerhalb einer Woche ersetzen. Andernfalls gehen die Absolutpositions-Daten des Drehgebers verloren.

Gehen Sie beim Auswechseln der Batterie nach dem im Wartungshandbuch für Servomotoren der Serie αi (B-65285) beschriebenen Verfahren vor.

WARNUNG

3. Auswechseln von Sicherungen

Vor dem Auswechseln einer durchgebrannten Sicherung ist die Ursache für den Sicherungsausfall zu bestimmen und zu beseitigen.

Daher darf diese Arbeit nur von eingewiesenem Personal mit speziellem Sicherheitsnachweis durchgeführt werden.

Beim Auswechseln von Sicherungen bei geöffnetem Schaltschrank darauf achten, dass die Hochspannung führenden Stromkreise (gekennzeichnet  und mit Isolationsabdeckung versehen) nicht berührt werden.

Beim Berühren ungeschützter Hochspannungsstromkreise besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

VORWORT



Über dieses Handbuch

1. Anzeige und Bedienung

Dieses Kapitel behandelt wartungsbezogene Daten und Funktionen, die auf dem Bildschirm angezeigt werden. Am Ende des Kapitels finden Sie eine Aufstellung sämtlicher Vorgänge, die unterstützt werden.

2. Hardware

Dieses Kapitel beschreibt die Hardwarekonfiguration, die verschiedenen Hardwareeinheiten und das Auswechseln von Leiterkarten.

3. Dateneingabe/Datenausgabe

Dieses Kapitel behandelt die Eingabe und Ausgabe von Programmdaten, Parametern und Werkzeugkompensationsdaten sowie die Eingabe und Ausgabe von Dialogdaten.

4. Schnittstelle zwischen CNC und PMC

Dieses Kapitel behandelt die PMC, die Systemkonfiguration und die von der PMC benutzten Signale.

5. Digitalservo

Dieses Kapitel behandelt den Servo-Einstellbildschirm und die Einstellung des Bezugspunkts für das Referenzpunktfahren.

6. Wechselstrom-Spindeln

Dieses Kapitel behandelt die Kontrollpunkte des Spindelverstärkers und den Bildschirm für die Spindeleinstellung.

7. Fehlersuche

Dieses Kapitel behandelt die Verfahren, die beim Auftreten bestimmter Probleme zu befolgen sind.

ANHANG

- A. Verzeichnis der Alarmmeldungen
- B. Ersatzteilliste
- C. Boot-System
- D. LED-Anzeige und Wartung der autonomen Steuerung
- E. Wartung der offenen CNC (Booten und IPL)
- F. FSSB einrichten
- G. Belegung der Handeingabetastatur

Das Handbuch enthält keine Parameterliste. Diese finden Sie bei Bedarf im separaten PARAMETERHANDBUCH.

Modelle

Modelle, auf die sich dieses Handbuch bezieht, und deren Abkürzungen:

Produktbezeichnung	Abkürzung	
FANUC Serie 0i-TC	0i-TC	Serie 0i
FANUC Serie 0i-MC	0i-MC	
FANUC Serie 0i-PC	0i-PC	
FANUC Serie 0i Mate-TC	0i-Mate TC	Serie 0i Mate
FANUC Serie 0i Mate-MC	0i-Mate TC	

ANMERKUNG

Es treffen nicht alle in diesem Handbuch beschriebenen Funktionen auf alle Produkte zu.
Details finden Sie im Handbuch "BESCHREIBUNGEN" (B-64112EN).

Zugehörige Handbücher der Serie 0i-C/0i Mate-C

Die folgende Tabelle enthält die zur Serie 0i-C und Serie 0i Mate-C gehörenden Handbücher.

Dieses Handbuch ist durch ein Sternsymbol (*) gekennzeichnet.

Name des Handbuchs	Nummer	
FANUC Series 0i-MODEL C/0i Mate-MODEL C DESCRIPTIONS	B-64112EN	
FANUC Series 0i-MODEL C/0i Mate-MODEL C CONNECTION MANUAL (HARDWARE)	B-64113EN	
FANUC Series 0i-MODEL C/0i Mate-MODEL C CONNECTION MANUAL (FUNCTION)	B-64113EN-1	
FANUC Series 0i-PC CONNECTION MANUAL (FUNCTION)	B-64153EN	
FANUC Serie 0i-TC BEDIENUNGSHANDBUCH	B-64114GE	
FANUC Series 0i-MC OPERATOR'S MANUAL	B-64124EN	
FANUC Series 0i Mate-TC OPERATOR'S MANUAL	B-64134EN	
FANUC Series 0i Mate-MC OPERATOR'S MANUAL	B-64144EN	
FANUC Series 0i-PC OPERATOR'S MANUAL	B-64154EN	
FANUC Series 0i-MODEL C/0i Mate-MODEL C MAINTENANCE MANUAL	B-64115EN	*
FANUC Series 0i-MODEL C/0i Mate-MODEL C PARAMETER MANUAL	B-64120EN	
FANUC Series 0i-PC PARAMETER MANUAL	B-64160EN	

Name des Handbuchs	Nummer	
PROGRAMMIERHANDBUCH		
Macro Compiler/Macro Executor PROGRAMMING MANUAL	B-61803E-1	
FANUC MACRO COMPILER (For Personal Computer) PROGRAMMING MANUAL	B-66102E	
PMC		
PMC Ladder Language PROGRAMMING MANUAL	B-61863E	
PMC C Language PROGRAMMING MANUAL	B-61863E-1	
Netzwerk		
PROFIBUS-DP Board OPERATOR'S MANUAL	B-62924EN	
Ethernet Board/DATA SERVER Board OPERATOR'S MANUAL	B-63354EN	
AST Ethernet Board/FAST DATA SERVER OPERATOR'S MANUAL	B-63644EN	
DeviceNet Board OPERATOR'S MANUAL	B-63404EN	
OPEN CNC		
FANUC OPEN CNC OPERATOR'S MANUAL Basic Operation Package 1 (For Windows 95/NT)	B-62994EN	
FANUC OPEN CNC OPERATOR'S MANUAL (DNC Operation Management Package)	B-63214EN	

**Zugehörige Handbücher
der SERVOMOTOREN
Serie α is/ α i/ β is**

Die folgende Tabelle enthält die zu den SERVOMOTOREN Serie α is/ α i/ β is gehörenden Handbücher.

Name des Handbuchs	Nummer
FANUC AC SERVO MOTOR α is/ α i series DESCRIPTIONS	B-65262EN
FANUC AC SERVO MOTOR β is series DESCRIPTIONS	B-65302EN
FANUC AC SERVO MOTOR α is/ α i/ β is series PARAMETER MANUAL	B-65270EN
FANUC AC SPINDLE MOTOR α i series DESCRIPTIONS	B-65272EN
FANUC AC SPINDLE MOTOR β i series DESCRIPTIONS	B-65312EN
FANUC AC SPINDLE MOTOR α i/ β is series PARAMETER MANUAL	B-65280EN
FANUC SERVO AMPLIFIER α i series DESCRIPTIONS	B-65282EN
FANUC SERVO AMPLIFIER β i series DESCRIPTIONS	B-65322EN
FANUC AC SERVO MOTOR α is/ α i series, FANUC AC SPINDLE MOTOR α i series, FANUC SERVO AMPLIFIER α i series MAINTENANCE MANUAL	B-65285EN
FANUC AC SERVO MOTOR β is series, FANUC AC SPINDLE MOTOR β i series, FANUC SERVO AMPLIFIER β i series MAINTENANCE MANUAL	B-65325EN

SICHERHEITSMASSNAHMEN	s-1
EINLEITUNG	e-1
1. ANZEIGE UND BEDIENUNG	1
1.1 FUNKTIONSTASTEN UND SOFTKEYS	2
1.1.1 Softkeys	2
1.2 BILDSCHIRM UNMITTELBAR NACH DEM EINSCHALTEN	26
1.2.1 Steckplatz-Statusanzeige	26
1.2.2 Einrichtbildschirm für Module	27
1.2.3 Anzeige der Softwarekonfiguration	27
1.3 SYSTEM-KONFIGURATION	28
1.3.1 Bildschirm aufrufen	28
1.3.2 Steckkarten-Konfiguration	28
1.3.3 Bildschirm der Software-Konfiguration	29
1.3.4 Bildschirm der Modul-Konfiguration	29
1.3.5 ID Informationsbildschirm (α i-Servo-Informationsbildschirm/ α i-Spindel-Informationsbildschirm)	30
1.4 ALARMARCHIV-BILDSCHIRM	31
1.4.1 Alarmarchiv-Bildschirm	31
1.4.1.1 Allgemeines	31
1.4.1.2 Bildschirm aufrufen	31
1.4.1.3 Alarmarchiv löschen	31
1.4.1.4 Alarmanzeige	31
1.4.2 Systemalarm-Archiv	32
1.4.2.1 Allgemeines	32
1.4.2.2 Bildschirm Systemalarm-Archiv (Archivverzeichnis-Bildschirm)	32
1.4.2.3 Bildschirm Systemalarm-Archiv (Detailbildschirm)	34
1.4.2.4 Parameter	37
1.5 ARCHIV EXTERNER BEDIENERMELDUNGEN	38
1.5.1 Bildschirm aufrufen	38
1.5.2 Archiv externer Bedienermeldungen löschen	38
1.5.3 Parameter	39
1.5.4 Anmerkungen	39
1.6 BEDIENUNGS-ARCHIV	40
1.6.1 Parameter einrichten	40
1.6.2 Bildschirm aufrufen	45
1.6.3 Eingangssignale und Ausgangssignale für das Bedienungsarchiv festlegen	49
1.6.4 Bedienungsarchiv-Daten ein- und ausgeben	53
1.6.5 Anmerkungen	58
1.7 HILFE-FUNKTION	59
1.7.1 Allgemeines	59
1.7.2 Bildschirm aufrufen	59
1.8 AUFRUF DER DIAGNOSESEITE	62
1.8.1 Aufruf der Diagnosesseite	62
1.8.2 Inhalt der Anzeige	62
1.9 ANZEIGE DES CNC-STATUS	85
1.10 SIGNALVERLAUF DIAGNOSE	87
1.10.1 Einstellparameter	87
1.10.2 Parameter-Bildschirm der Signalverlaufdiagnose	88
1.10.3 Kurvendiagnose-Graph	91

1.10.4	Abtasten der Daten für Speicherdiagnose	93
1.10.5	Ausgabe von Kurvendiagnose-Daten (Speicherdiagnose)	95
1.10.6	Anmerkungen	98
1.11	BETRIEBSMONITOR	99
1.11.1	Bildschirm aufrufen	99
1.11.2	Parameter	100
1.12	VERZEICHNIS DER BEDIENVORGÄNGE	101
1.13	WARNHINWEIS BEIM ÄNDERN EINER OPTION	111
1.14	WARNHINWEIS BEIM AUSTAUSCH DER SYSTEMSOFTWARE (FEHLER DER SYSTEMERKENNUNGSPRÜFUNG)	113
1.15	WARTUNGSPROTOKOLL	114
1.15.1	Bildschirm aufrufen und bedienen	114
1.15.2	Wartungsprotokoll-Eingabe/Ausgabe	117
1.16	EINRICHTBILDSCHIRM FÜR FARBEINSTELLUNGEN (8,4"-FARB-LCD)	118
1.16.1	Bildschirm aufrufen	120
1.16.2	Farbeinstellungen	120
1.16.3	Parameter	122
1.16.4	Anmerkungen	123
1.17	KONTRASTEINSTELLUNGEN	124
1.18	POWER MATE-CNC-MANAGER	125
1.18.1	Parameter	125
1.18.2	Bildschirm aufrufen	126
1.18.3	Eingabe und Ausgabe von Parametern	132
1.18.4	Anmerkungen	134
1.19	WARTUNGSBILDSCHIRME	135
1.19.1	Übersicht	135
1.19.2	Bildschirm aufrufen und einrichten	135
1.19.3	Statusbildschirm anzeigen und einrichten	136
1.19.4	Einrichtbildschirm anzeigen und einrichten	141
1.19.5	Eingabe/Ausgabe registrierter Daten	143
1.19.6	FANUC-Codetabelle für Zwei-Byte-Zeichen	145
2.	HARDWARE	151
2.1	HARDWARE-KONFIGURATION	152
2.2	HARDWARE-ÜBERSICHT	153
2.3	ANSCHLUSSPLÄNE	155
2.4	KONFIGURATION VON HAUPTPLATINE, ANSCHLUSSSTELLEN UND KARTEN	158
2.4.1	Hauptplatine	158
2.4.2	Inverter-Steckkarten und Anschlußeinheiten	164
2.4.3	DNC2-Karte	166
2.4.4	Fast Data Server-Karte	168
2.4.5	HSSB-Schnittstellenkarte	172
2.4.6	PROFIBUS-Karte	175
2.4.7	Fast Ethernet-Karte	177
2.4.8	DeviceNet-Schnittstellenkarte	181
2.4.9	E/A-Karte für 0i	183
2.5	VERZEICHNIS DER GERÄTE UND LEITERKARTEN	184
2.5.1	Grundgeräte	184
2.5.2	LC-Display-/Tastatureinheiten	184
2.5.3	Steckkarten	185
2.5.4	E/A	186
2.5.5	Verschiedene Geräte	186

2.6	AUSTAUSCH DER HAUPTPLATINE	187
2.7	EINBAU UND AUSBAU VON STECKKARTEN	189
2.7.1	Steckkarte ausbauen	190
2.7.2	Steckkarte einbauen	191
2.8	EINBAU UND AUSBAU VON DIMM-MODULEN	192
2.8.1	DIMM-Modul ausbauen	193
2.8.2	DIMM-Modul einbauen	193
2.9	AUSTAUSCH DER GERÄTESICHERUNGEN	194
2.10	AUSTAUSCH DER BATTERIE	195
2.10.1	Batterie für separate Absolut-Drehgeber (6 V DC)	199
2.10.2	Batterie für in den Motor eingebaute Absolut-Drehgeber (6 V DC)	200
2.11	AUSTAUSCH DER LÜFTERMOTOREN	201
2.12	AUSTAUSCH DER LCD-HINTERGRUNDBELEUCHTUNG	202
2.13	FLÜSSIGKRISTALLANZEIGE (LCD)	209
2.14	EINRICHTEN DER DEZENTRALEN E/A	210
2.15	AUSTAUSCH DIVERSE GERÄTESICHERUNGEN	212
2.16	UMGEBUNGSBEDINGUNGEN FÜR STEUERUNGSEINHEITEN	215
2.17	MASSNAHMEN GEGEN STÖREINFLÜSSE	216
2.17.1	Getrenntes Verlegen von Signalleitungen	216
2.17.2	Erdung	218
2.17.3	Anschluß der Erdungsklemme der Steuerungseinheit	219
2.17.4	Störschutz	220
2.17.5	Montage von Kabelschelle und Schirmung	221
3.	EINGABE UND AUSGABE VON DATEN	224
3.1	EINRICHTEN DER PARAMETER FÜR EINGABE/AUSGABE	225
3.2	EINGABE/AUSGABE VON DATEN	227
3.2.1	Parameter für die Datenausgabe prüfen	227
3.2.2	Ausgabe von CNC-Parametern	228
3.2.3	Ausgabe von PMC-Parametern	229
3.2.4	Ausgabe von Steigungsfehlerkompensationsbeträgen	229
3.2.5	Ausgabe von Kundenmakro-Variablenwerten	230
3.2.6	Ausgabe von Werkzeugkompensationsbeträgen	230
3.2.7	Ausgabe von Teileprogrammen	230
3.2.8	Eingabe von CNC-Parametern	231
3.2.9	Eingabe von PMC-Parametern	232
3.2.10	Eingabe von Steigungsfehlerkompensationsbeträgen	233
3.2.11	Eingabe von Kundenmakro-Variablenwerten	233
3.2.12	Eingabe von Werkzeugkompensationsbeträgen	234
3.2.13	Eingabe eines Teileprogramms	234
3.3	EINGABE UND AUSGABE VON DATEN IM BILDSCHIRM "ALLE E/A"	236
3.3.1	Einrichten von Eingabe-/Ausgabeparametern	237
3.3.2	Eingabe und Ausgabe von Programmen	239
3.3.3	Eingabe und Ausgabe von Parametern	243
3.3.4	Eingabe und Ausgabe von Korrekturdaten	244
3.3.5	Ausgabe von globalen Kundenmakro-Variablen	245
3.3.6	Eingabe und Ausgabe von Dateien auf Diskette	246
3.4	EINGABE UND AUSGABE VON DATEN MIT SPEICHERKARTE	251

4. SCHNITTSTELLE ZWISCHEN CNC UND PMC	262
4.1 ALLGEMEINES ZUR SCHNITTSTELLE	263
4.2 TECHNISCHE DATEN PMC	264
4.2.1 Beschreibung	264
4.2.2 Adresse	265
4.2.3 Systemreservbereich des internen Relais	266
4.2.4 Ausführungsphase PMC	269
4.2.5 Liste der E/A-Modul-Zuordnungsamen	271
4.3 PMC-BILDSCHIRM (PMC-SA1)	274
4.3.1 PMC-Menüauswahl mittels Softkeys	274
4.3.2 Dynamische Anzeige von Ablaufprogrammen	275
4.3.3 Anzeigen des PMC-Diagnosebildschirms	280
4.3.3.1 Titelfeldschirm (TITLE)	280
4.3.3.2 Statusbildschirm (STATUS)	281
4.3.3.3 Alarm-Bildschirm (ALARM)	282
4.3.3.4 Ablaufprotokollierungs-Bildschirm (TRACE)	282
4.3.4 PMC-Parameter	284
4.3.4.1 Eingabe von PMC-Parametern über die CNC-Tastatur	284
4.3.4.2 Zeitgeber-Bildschirm (TIMER)	284
4.3.4.3 Zähler-Bildschirm (COUNTER)	285
4.3.4.4 Halterelais-Bildschirm (KEEPRL)	285
4.3.4.5 Datentabellen-Bildschirm (DATA)	288
4.3.4.6 Einrichtbildschirm	290
4.3.5 Ein- und Ausgabe von PMC-Daten	291
4.3.5.1 Starten der integrierten PMC-Programmiereinheit	291
4.3.5.2 Ein- und Ausgabe-Verfahren	291
4.3.5.3 Kopierfunktion (COPY)	292
4.3.6 Systemparameter	293
4.3.7 Onlineüberwachungs-Einstellbildschirm	294
4.4 PMC-BILDSCHIRM (PMC-SB7)	297
4.4.1 PMC-Menüauswahl mittels Softkeys	297
4.4.2 Dynamische Anzeige von Ablaufprogrammen	298
4.4.2.1 Kontaktplan-Anzeigebildschirm	299
4.4.2.2 Auswahlmonitor-Bildschirm	301
4.4.2.3 Kontaktplan-Editierbildschirm	302
4.4.2.4 Maschen-Editierbildschirm	304
4.4.3 Anzeigen des PMC-Diagnosebildschirms	307
4.4.3.1 Titelfeldschirm	307
4.4.3.2 Statusbildschirm	308
4.4.3.3 Alarm-Bildschirm	308
4.4.3.4 Ablaufprotokollierungs-Funktion	309
4.4.3.5 Prüfbildschirm für I/O-Link-Verbindungen	313
4.4.4 PMC-Parameter	313
4.4.4.1 Parameter-Ein- und Ausgabe-Verfahren	313
4.4.4.2 Bildschirm TIMER	314
4.4.4.3 Bildschirm COUNTER	315
4.4.4.4 Bildschirm KEEP RELAY	316
4.4.4.5 Datentabellen-Bildschirm	319
4.4.4.6 Einstellbildschirme	321

4.4.5	Ein- und Ausgabe von PMC-Daten	324
4.4.5.1	Starten der integrierten Programmierfunktion	324
4.4.5.2	Ein- und Ausgabe-Verfahren	325
4.4.6	Systemparameter	326
4.4.7	Onlineüberwachungs-Einstellbildschirm	328
4.5	VERZEICHNIS DER SIGNALE IN DEN EINZELNEN MODI	330
4.6	VERZEICHNIS DER EINGANGS-/AUSGANGSSIGNALE	332
4.7	VERZEICHNIS DER ADRESSEN	347
5.	FOCAS1/ETHERNET-PARAMETER-EINSTELLUNG	374
6.	DIGITALSERVO	377
6.1	GRUNDEINSTELLUNG DER SERVO-PARAMETER	378
6.2	SERVO-EINSTELLBILDSCHIRM	388
6.2.1	Parameter einrichten	388
6.2.2	Servo-Einstellbildschirm aufrufen	388
6.3	REFERENZPUNKTEINSTELLUNG MIT NOCKEN	391
6.3.1	Allgemeines	391
6.4	REFERENZPUNKTEINSTELLUNG OHNE NOCKEN	394
6.4.1	Allgemeines	394
6.4.2	Vorgang	394
6.4.3	Zugehörige Parameter	395
6.5	α i-SERVO-WARNSCHNITTSTELLE	396
6.6	α i-SERVO-INFORMATIONSBILDSCHIRM	398
7.	WECHSELSTROM-SPINDEL (SERIELLE SCHNITTSTELLE)	402
7.1	WECHSELSTROM-SPINDEL (SERIELLE SCHNITTSTELLE)	403
7.1.1	Übersicht über die Spindelsteuerung	403
7.1.1.1	Umschalten des Übersetzungsverhältnisses bei Bearbeitungszentren Methode A	405
7.1.1.2	Umschalten des Übersetzungsverhältnisses bei Bearbeitungszentren Methode B (PRM 3705#2=1)	405
7.1.1.3	Serie T	405
7.1.2	Einricht- und Einstellbildschirm für Spindel	406
7.1.2.1	Bildschirm aufrufen	406
7.1.2.2	Spindel-Einrichtbildschirm	406
7.1.2.3	Spindel-Tuningbildschirm	407
7.1.2.4	Spindel-Überwachungsbildschirm	409
7.1.2.5	Bearbeitungsmodi und Parameter im Spindel-Tuningbildschirm	411
7.1.3	Automatisches Einrichten der Standardparameter	414
7.1.4	Warnschnittstelle bei α i-Spindel	415
7.1.5	α i-Spindel-Fehlerstatusmeldungen	417
7.1.6	α i-Spindel-Informationsbildschirm	418
7.2	WECHSELSTROM-SPINDEL (ANALOGUE SCHNITTSTELLE)	422
7.2.1	Übersicht über die Spindelsteuerung	422
7.2.1.1	Blockdiagramm	423
7.2.1.2	Spindel-Analogspannung und zugehörige Parameter	424
7.2.1.3	Abstimmen der Spindel-Analogspannung (D/A-Wandler)	426

8. FEHLERSUCHE	428
8.1 ABHILFE BEI STÖRUNGEN	430
8.1.1 Bedingungen, unter denen die Störung auftrat	430
8.2 WEDER HANDBETRIEB NOCH AUTOMATIKBETRIEB MÖGLICH	432
8.3 KEIN TIPPBETRIEB MÖGLICH	436
8.4 KEIN HANDRADBETRIEB MÖGLICH	440
8.5 KEIN AUTOMATIKBETRIEB MÖGLICH	445
8.6 ZYKLUSSTART-LED-SIGNAL AUS	453
8.7 KEINE ANZEIGE NACH DEM EINSCHALTEN	455
8.8 EINGABE UND AUSGABE MIT E/A-GERÄTEN NICHT MÖGLICH ODER FEHLERHAFT .	457
8.9 EINE ANSCHLUSS-E/A-EINHEIT GIBT DATEN AN DIE FALSCH E ADRESSE EIN	459
8.10 EINE ANSCHLUSS-E/A-EINHEIT GIBT DATEN AN DIE ERWEITERUNGSEINHEIT AUS .	460
8.11 ALARM 85 BIS 87 (ALARM E/A-SCHNITTSTELLE)	461
8.12 ALARM 90 (REFERENZPUNKTFAHREN)	465
8.13 ALARM 300 (AUFFORDERUNG ZUM REFERENZPUNKTFAHREN)	467
8.14 ALARM 401 (V READY OFF)	468
8.15 ALARM 404 (V READY ON)	470
8.16 ALARM 462 (FEHLER TRANSFER CNC-DATEN) ALARM 463 (FEHLER TRANSFER SLAVE-DATEN)	471
8.17 ALARM 417 (DIGITALES SERVOSYSTEM ANOMAL)	472
8.18 ALARM 700 (ÜBERHITZUNG DER STEUERUNG)	473
8.19 ALARM 701 (ÜBERHITZUNG DES LÜFTERMOTORS)	474
8.20 ALARM 704 (SPINDELDREHZAHLSCHWANKUNGEN)	475
8.21 ALARM 749 (SERIELLSPINDEL-KOMMUNIKATIONSFEHLER)	476
8.22 ALARM 750 (SERIELLE SPINDEL-KOPPLUNG KANN NICHT GESTARTET WERDEN) ...	477
8.23 ALARM 5134 (FSSB: INITIALISIERG.ZEITUEBERL.) ALARM 5135 (FSSB: FEHLERHAFTER MODUS) ALARM 5137 (FSSB: KONFIGURATIONSFehler) ALARM 5197 (FSSB: START ZEITUEBERLAUF) ALARM 5198 (FSSB: IDENT.DATEN NICHT GELESEN)	479
8.24 ALARM 5136 (FSSB: VERSTÄRKERANZAHL ZU KLEIN)	481
8.25 ALARM 900 (ROM-PARITÄT)	482
8.26 ALARM 912 BIS 919 (DRAM-PARITÄT)	483
8.27 ALARM 920 (SERVOALARME)	484
8.28 ALARM 926 (FSSB-ALARM)	485
8.29 ALARM 930 (CPU-INTERRUPT)	488
8.30 ALARM 935 (SRAM-ECC-Fehler)	489
8.31 ALARM 950 (PMC-SYSTEMALARM)	491
8.32 ALARM 951 (PMC-WATCHDOG)	494
8.33 ALARM 972 (NMI-ALARM AUF EINER ZUSATZKARTE) (NUR Serie 0i-C)	495
8.34 ALARM 973 (NMI-ALARM UNBEKANNTER URSACHE)	496
8.35 ALARM 974 (F-BUS-Fehler)	497
8.36 ALARM 975 (BUS-Fehler)	498
8.37 ALARM 976 (LOCAL-BUS-Fehler)	499
8.38 SERVOALARME	500

8.39	SPC-ALARME	503
8.40	SPINDELALARME	504

ANHANG

A.	VERZEICHNIS DER ALARMMELDUNGEN	507
A.1	ALARMCODES (CNC)	508
A.2	ALARMMELDUNGEN (PMC)	545
A.3	VERZEICHNIS DER ALARMMELDUNGEN (SERIELLE SPINDEL)	570
A.4	FEHLERCODES (SERIELLSPINDEL)	582
B.	ERSATZTEILLISTE	584
C.	BOOT-SYSTEM	585
C.1	ALLGEMEINES	586
C.1.1	Boot-System starten	586
C.1.2	Systemdateien und Benutzerdateien	587
C.2	BILDSCHIRMKONFIGURATION UND BEDIENUNG	588
C.2.1	Bildschirm Systemdaten laden	589
C.2.2	Bildschirm Systemdaten prüfung	591
C.2.3	Bildschirm Systemdaten löschen	593
C.2.4	Bildschirm Systemdaten speichern	594
C.2.5	Bildschirm SRAM-Datensicherung	596
C.2.6	Bildschirm Datei auf Speicherkarte löschen	599
C.2.7	Speicherkarte formatieren	600
C.2.8	Grundsystem laden	601
C.3	FEHLERMELDUNGEN UND MASSNAHMEN	603
D.	WARTUNG DER OFFENEN CNC (BOOTEN UND IPL)	606
D.1	ALLGEMEINES	607
D.2	ÄNDERN VON BOOTSEQUENZEN (BETRIFFT NICHT DIE SERIE 0i MATE)	608
D.3	ERLÄUTERUNG DER BILDSCHIRME	609
D.3.1	Boot-Bildschirm	609
D.3.1.1	Systemdaten verändern	610
D.3.1.2	SRAM-Daten	611
D.3.1.3	Dateien	612
D.3.2	IPL-Bildschirm	613
D.3.2.1	Funktionen im IPL-Bildschirm	614
D.4	ANDERE BILDSCHIRME	616
D.4.1	CNC-Alarmbildschirm	616
D.4.2	Statusbildschirm	617
D.4.3	Einrichtbildschirm für Optionen	618
E.	FSSB EINRICHTEN	619
E.1	ALLGEMEINES	620
E.2	SLAVE	621
E.3	AUTOMATISCHE EINSTELLUNG	622

E.3.1	[Beispieleinstellung 1] Allgemeine Konfiguration (halbgeschlossener Regelkreis)	624
E.3.2	[Beispieleinstellung 2] Allgemeine Konfiguration (geschlossener Regelkreis)	625
E.3.3	[Beispieleinstellung 3] C-Achse = Cs-Achse	627
E.4	MANUELLE EINSTELLUNG 2	629
E.5	MANUELLE EINSTELLUNG 1	635
E.6	ALARMMELDUNGEN	636
E.7	MASSNAHMEN BEI EINSCHALTFEHLERN	641
E.8	FSSB-DATENANZEIGE	643
E.8.1	Verstärker-Einrichtbildschirm	643
E.8.2	Achsen-Einrichtbildschirm	644
E.8.3	Verstärker-Wartungsbildschirm	645
F. BELEGUNG DER HANDEINGABETASTATUR		647

1 ANZEIGE UND BEDIENUNG

Das nachfolgende Kapitel beschreibt, welche zur Wartung eingesetzten Bildschirme mit den verschiedenen Funktionstasten aufgerufen werden.

1.1	FUNKTIONSTASTEN UND SOFTKEYS	2
1.2	BILDSCHIRM UNMITTELBAR NACH DEM EINSCHALTEN	26
1.3	SYSTEMKONFIGURATION	28
1.4	ALARMARCHIV	31
1.5	ARCHIV EXTERNER BEDIENERMELDUNGEN	38
1.6	BEDIENUNGS-ARCHIV	40
1.7	HILFE-FUNKTION	59
1.8	AUFRUF DER DIAGNOSESEITE	62
1.9	ANZEIGE DES CNC-STATUS	85
1.10	DIAGNOSEFUNKTION SIGNALVERLAUF	87
1.11	BETRIEBS-MONITOR	99
1.12	VERZEICHNIS DER BEDIENVORGÄNGE	101
1.13	WARNHINWEIS BEIM ÄNDERN EINER OPTION ..	111
1.14	WARNHINWEIS BEIM AUSTAUSCH DER SYSTEMSOFTWARE (FEHLER DER SYSTEMERKENNUNGSPRÜFUNG) ..	113
1.15	WARTUNGSPROTOKOLL	114
1.16	EINRICHTBILDSCHIRM FÜR FARBEINSTELLUNGEN (8,4"-FARB-LCD)	118
1.17	KONSTRASTEINSTELLUNGEN	124
1.18	POWERMATE-CNC-MANAGER	125
1.19	WARTUNGSBILDSCHIRME	135

1.1 FUNKTIONSTASTEN UND SOFTKEYS

Nachstehend werden die den einzelnen Funktionstasten zugeordneten Vorgänge und Softkey-Anzeigen beschrieben.

1.1.1 Softkeys

Durch das Betätigen einer Funktionstaste, gefolgt von einem Softkey, lassen sich Bildschirme mit zusätzlichen Detailangaben aufrufen. Mit den Softkeys werden außerdem Bedienvorgänge ausgelöst.

Nachfolgend wird beschrieben, welche Softkeys Sie mit den verschiedenen Funktionstasten zur Anzeige bringen.

Bedeutung der Symbole in den nachfolgenden Abbildungen:



:

Bildschirme



:

Bildschirm, der über eine Funktionstaste aufgerufen wird (*1)



:

Softkey (*2)



:

Eingabe über die Handeingabetastatur



:

Grüner (oder hervorgehobener) Softkey



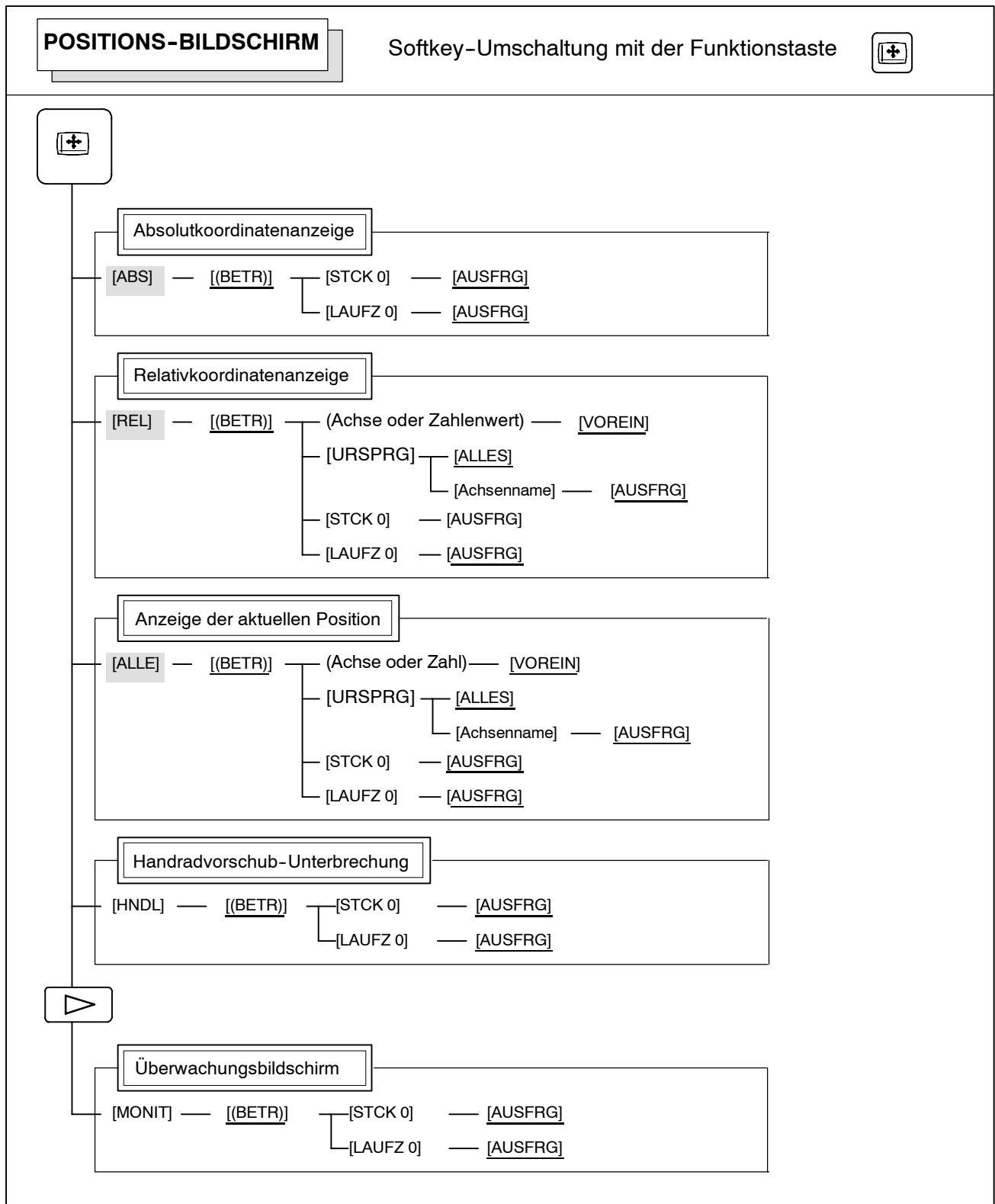
:

Taste "Nächstes Menü" (Softkey ganz rechts) (*3)

*1 Funktionstasten zum Umschalten zwischen häufig benutzten Bildschirmen.

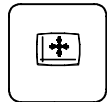
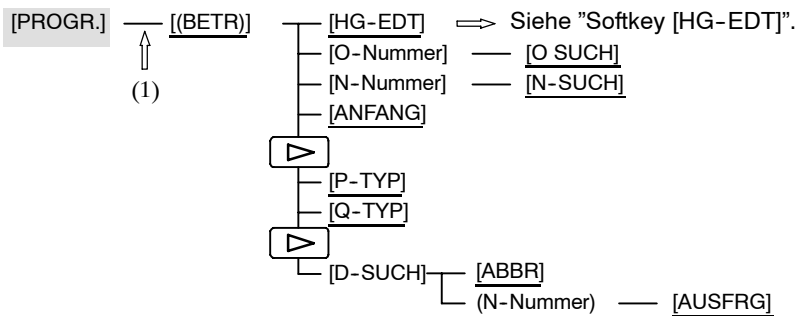
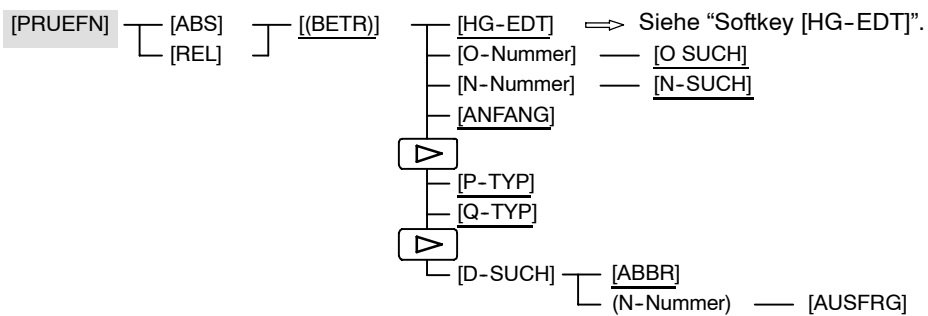
*2 Je nach Optionskonfiguration werden manche Softkeys nicht angezeigt.

*3 Bei der Option "12 Softkeys" entfällt event. die Taste "Nächstes Menü".



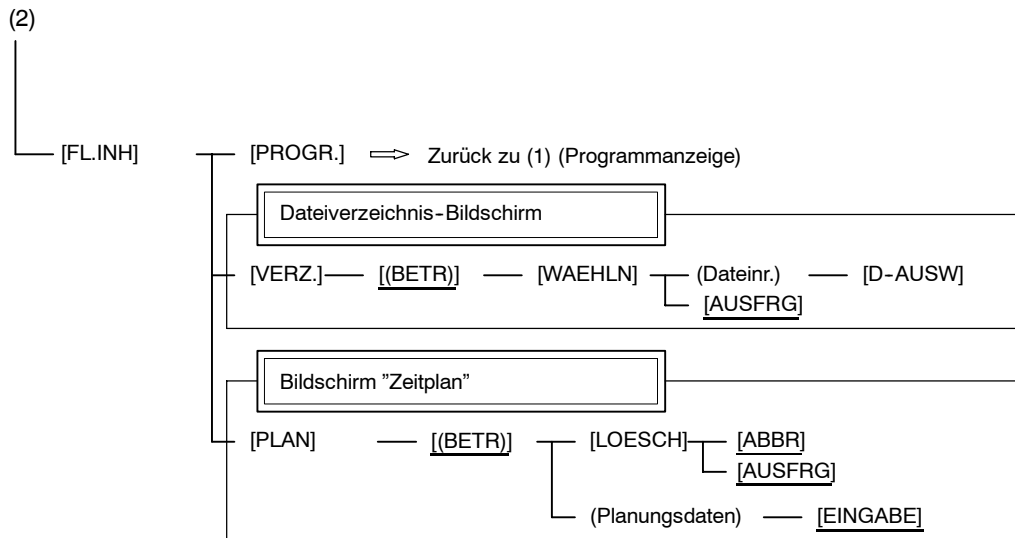
PROGRAMM-BILDSCHIRMSoftkey-Umschaltung mit der Funktionstaste
im Speicher-Modus (MEM)

1/2

**Programmanzeige-Bildschirm****Bildschirm "Programmprüfung"****Bildschirm "Aktueller Satz"****Bildschirm "Nächster Satz"****Bildschirm "Programm-Neustart"**

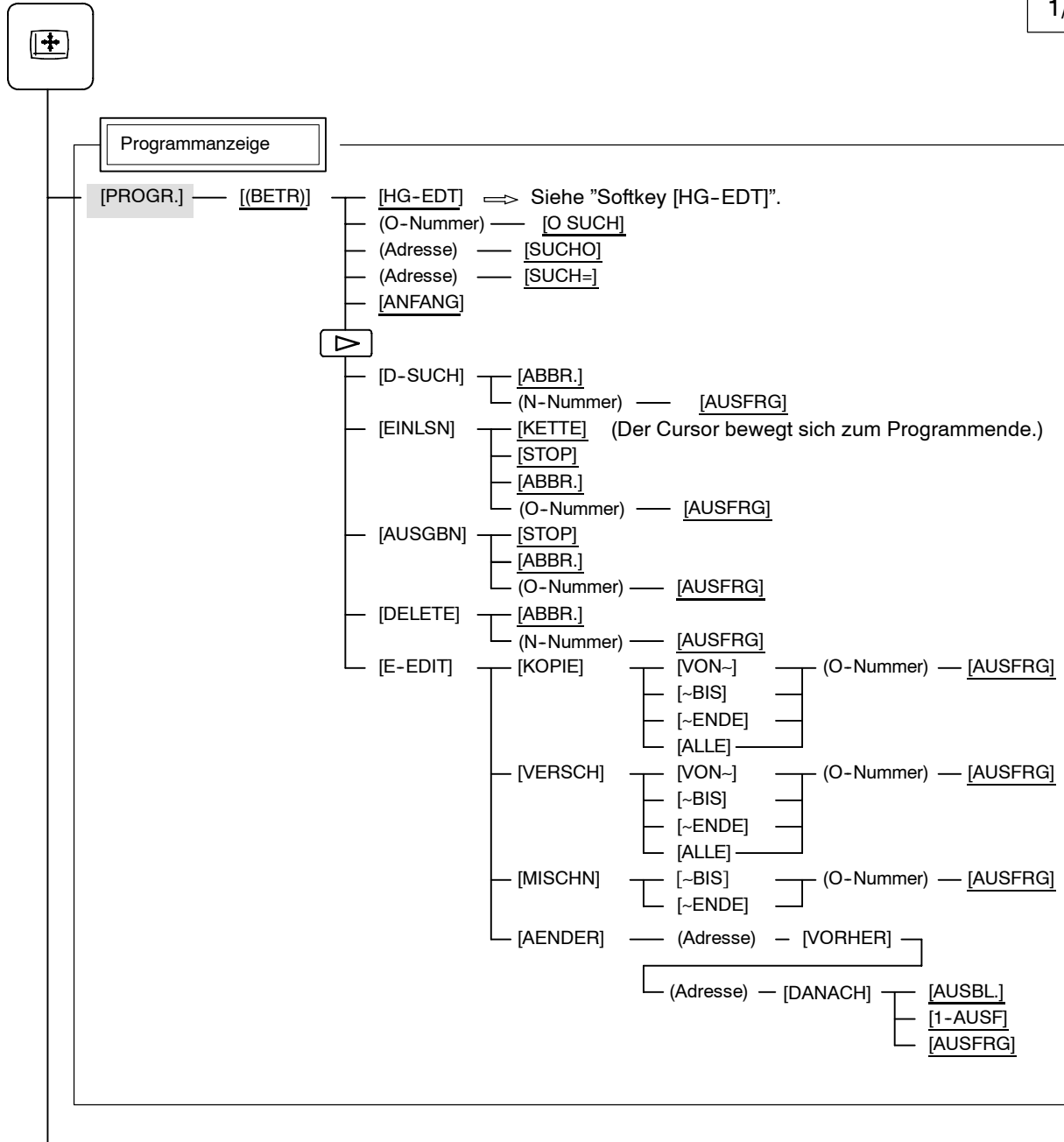
(2) (Fortsetzung nächste Seite)

2/2



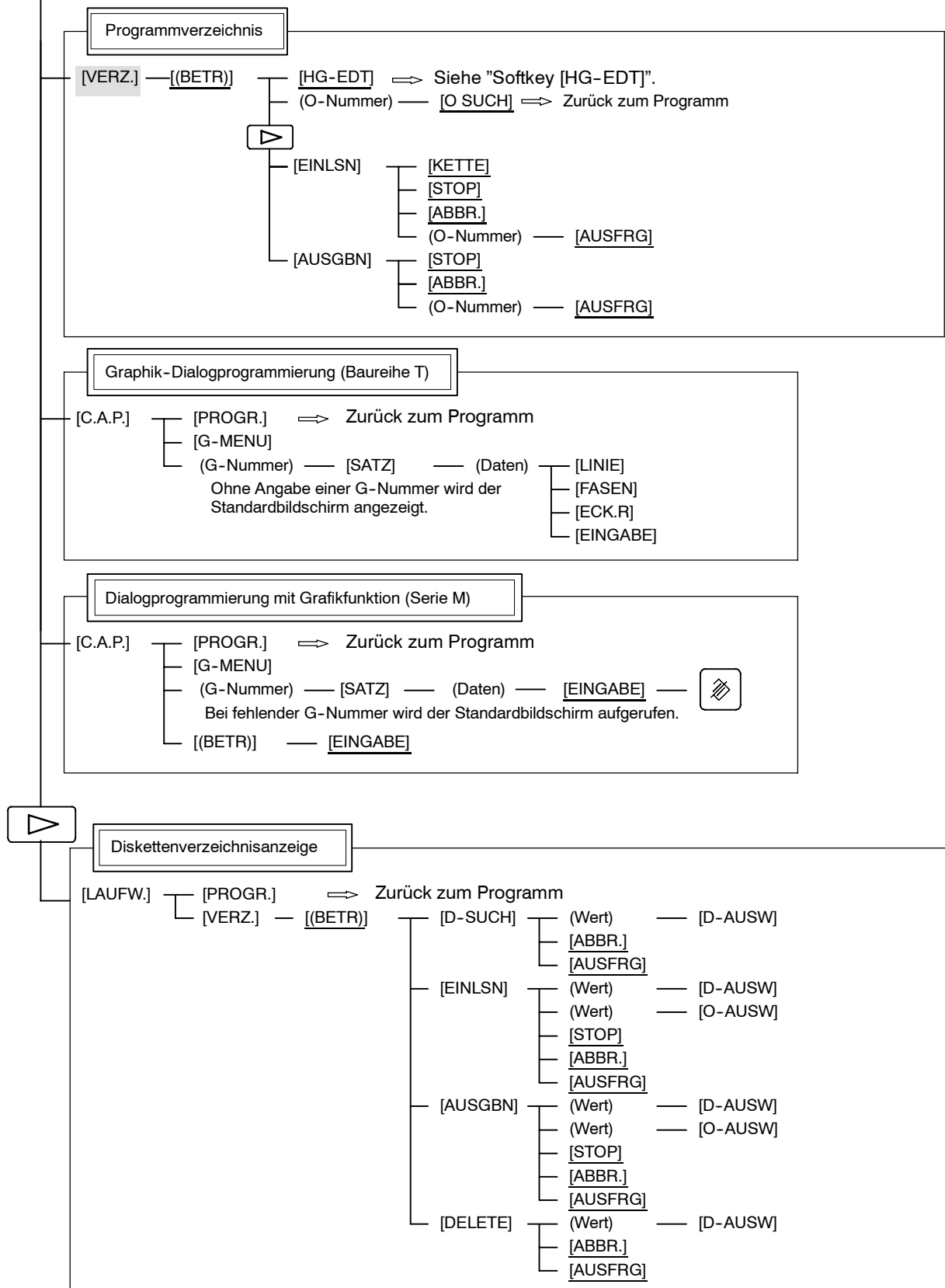
PROGRAMM-BILDSCHIRMSoftkey-Umschaltung mit der Funktionstaste
im Programmbearbeitungsmodus (EDIT)

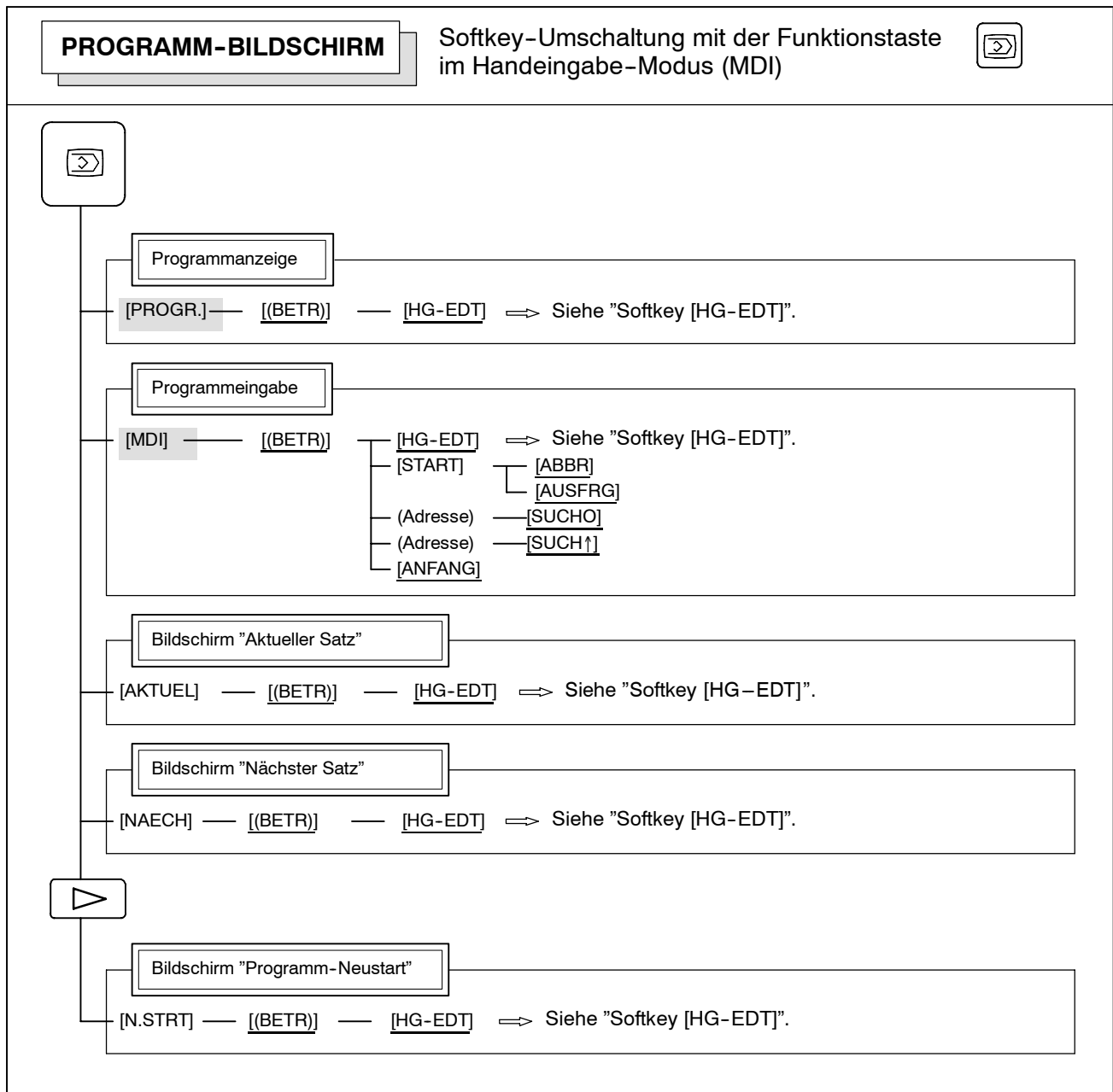
1/2

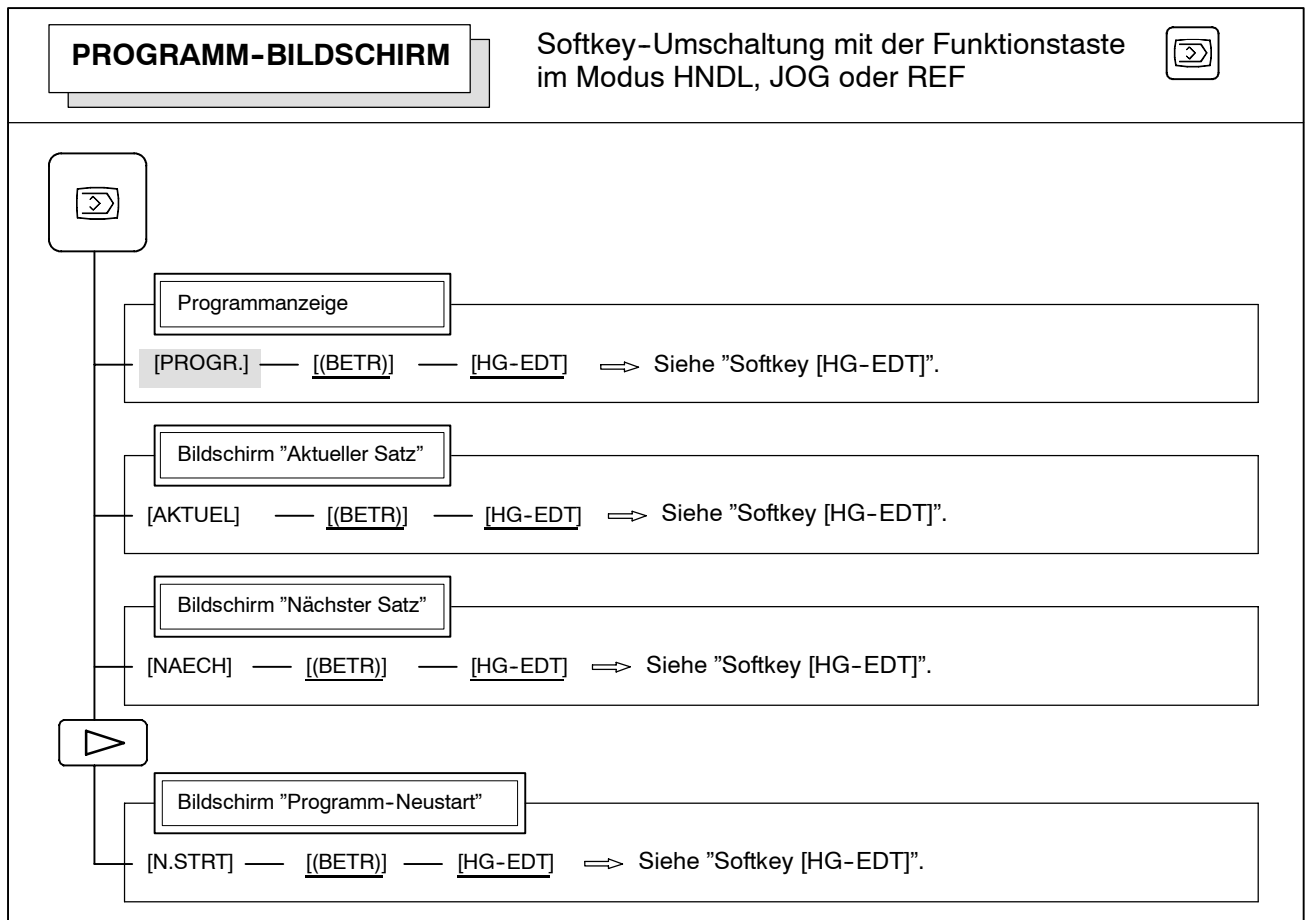


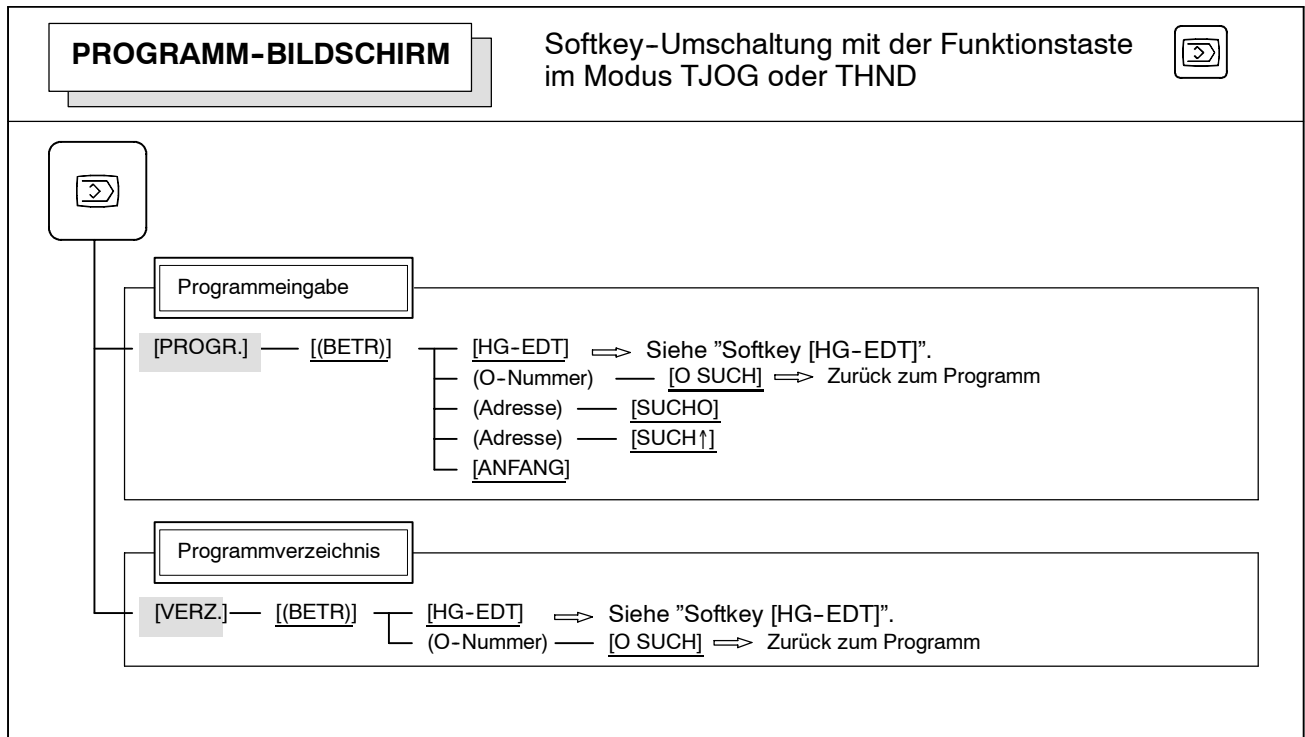
(1) (Fortsetzung nächste Seite)

(1)







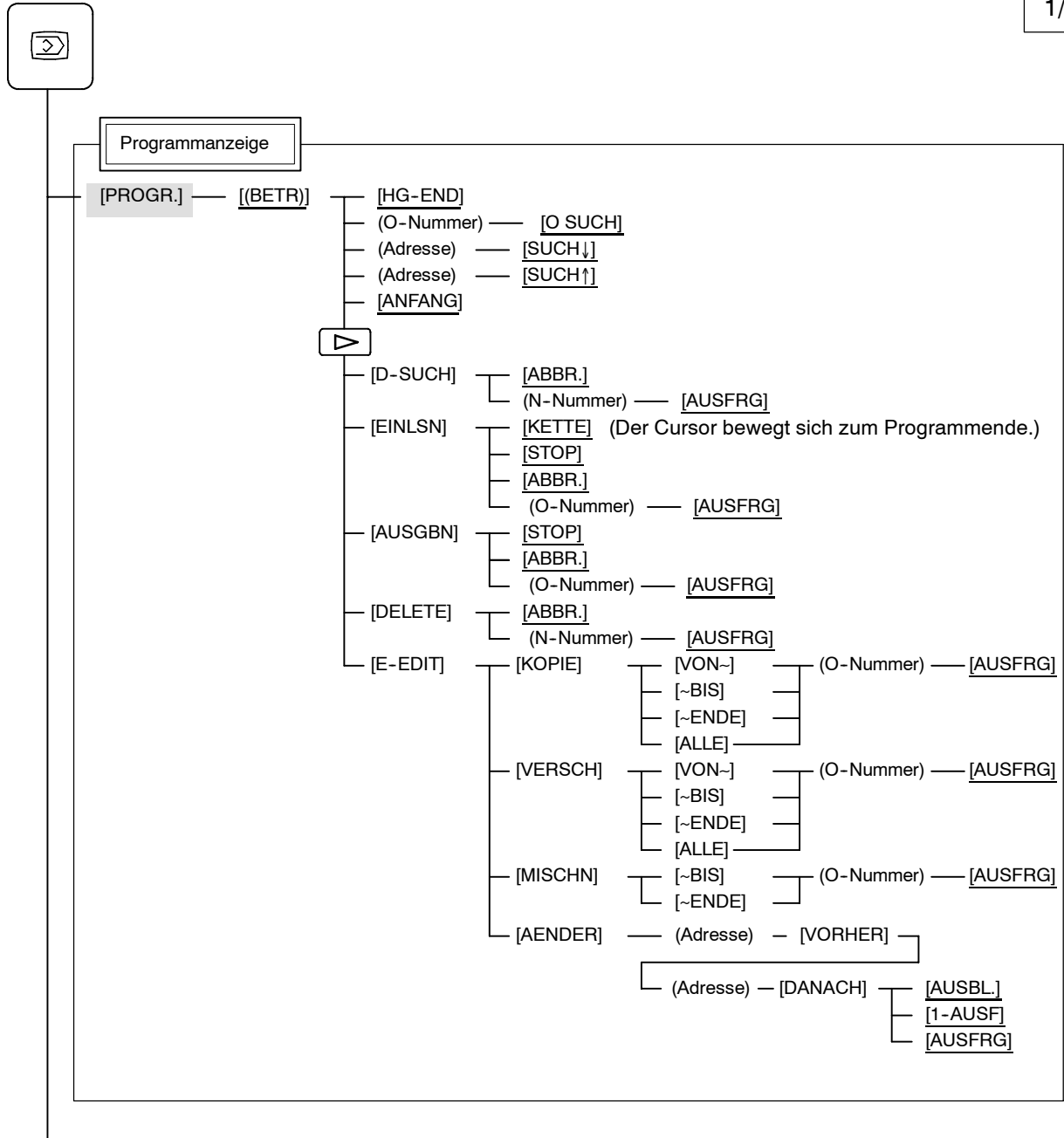


PROGRAMM-BILDSCHIRM

Softkey-Umschaltung mit der Funktionstaste
(bei gedrücktem Softkey [HG-EDT] in allen Modi)

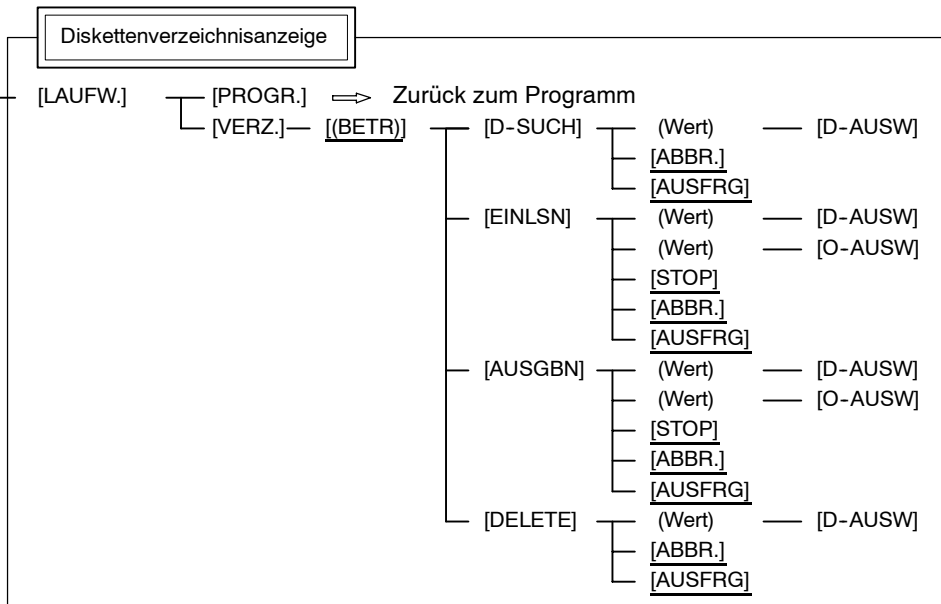
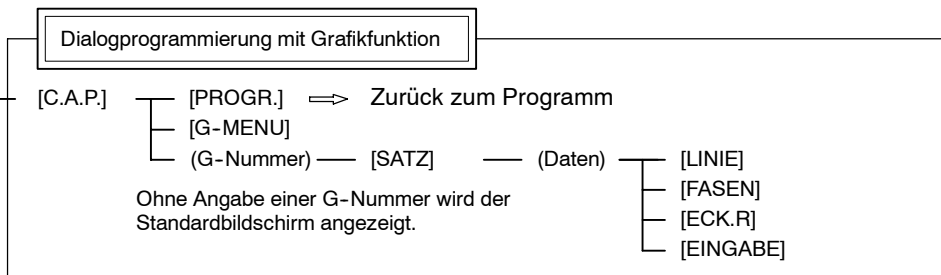
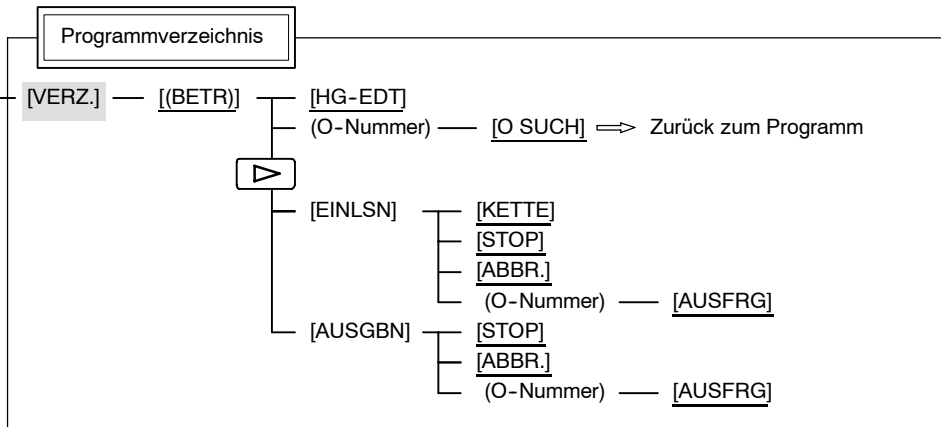


1/2



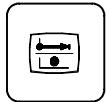
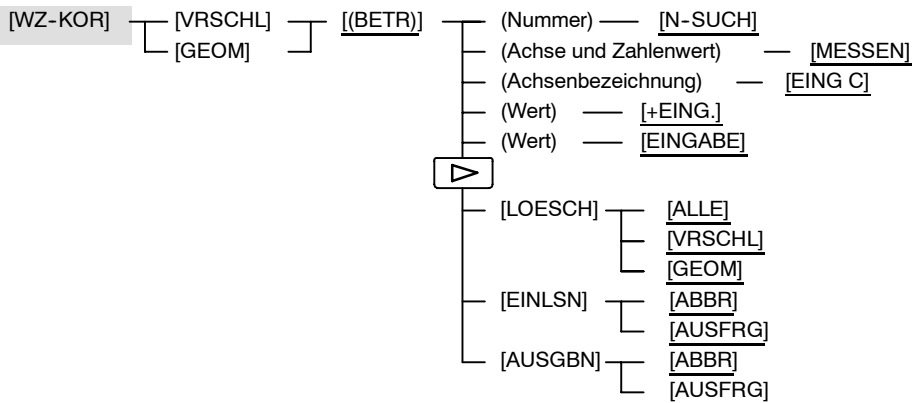
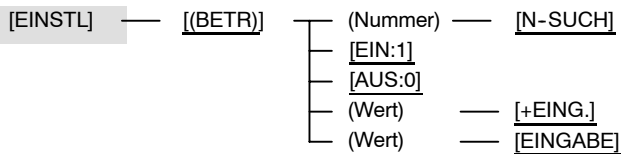
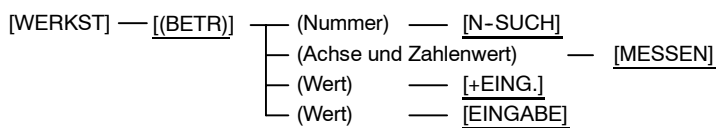
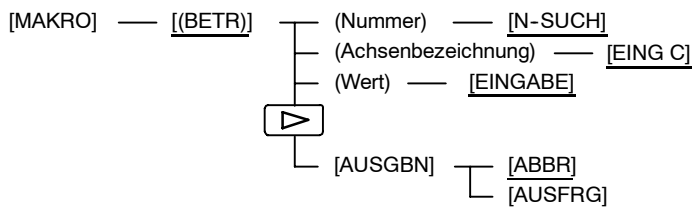
(1) (Fortsetzung nächste Seite)

(1)



KORREKTUR/EINRICHTBILDSCHIRM (Serie T)Softkey-Umschaltung
mit der Funktionstaste

1/2

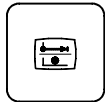
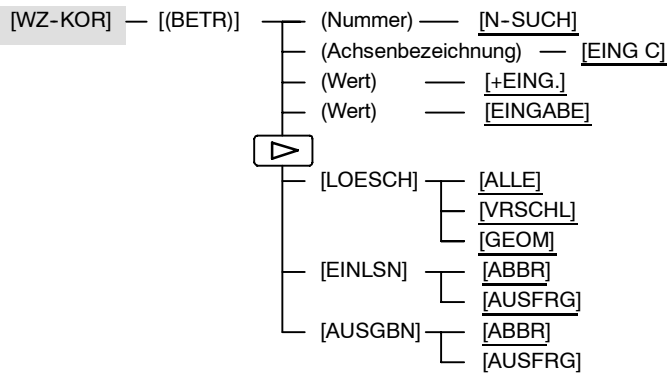
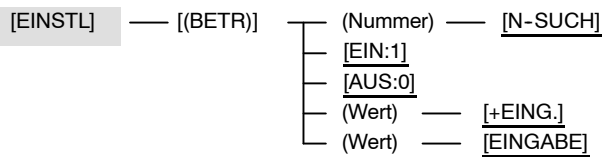
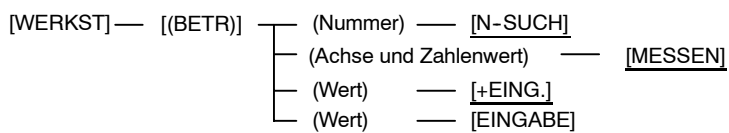
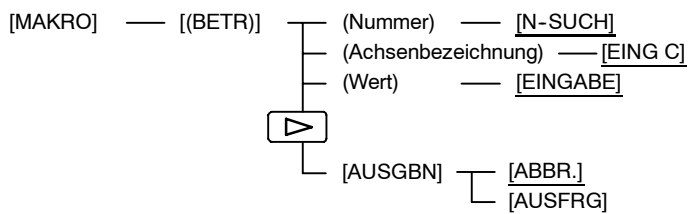
**Werkzeugkorrektur-Bildschirm****Einrichtbildschirm****Einrichtbildschirm für Werkstück-Koordinatensystem****Anzeigebildschirm für Makrovariablen**

(1) (Fortsetzung nächste Seite)



KORREKTUR-/EINRICHTBILDSCHIRM (Serie M)Softkey-Umschaltung
mit der Funktionstaste

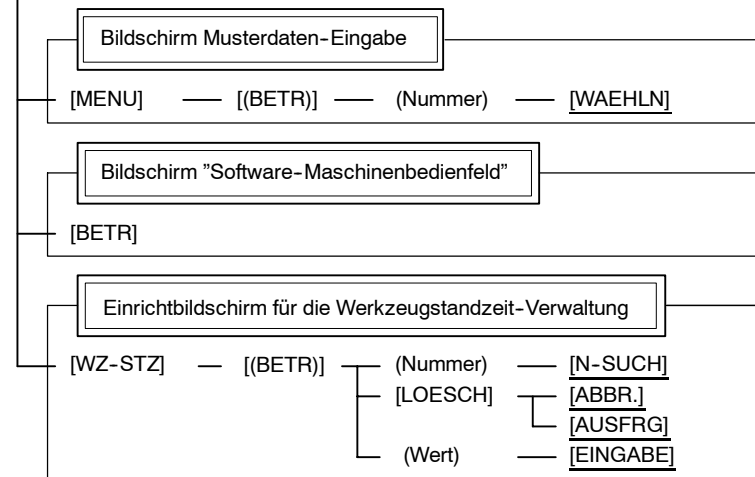
1/2

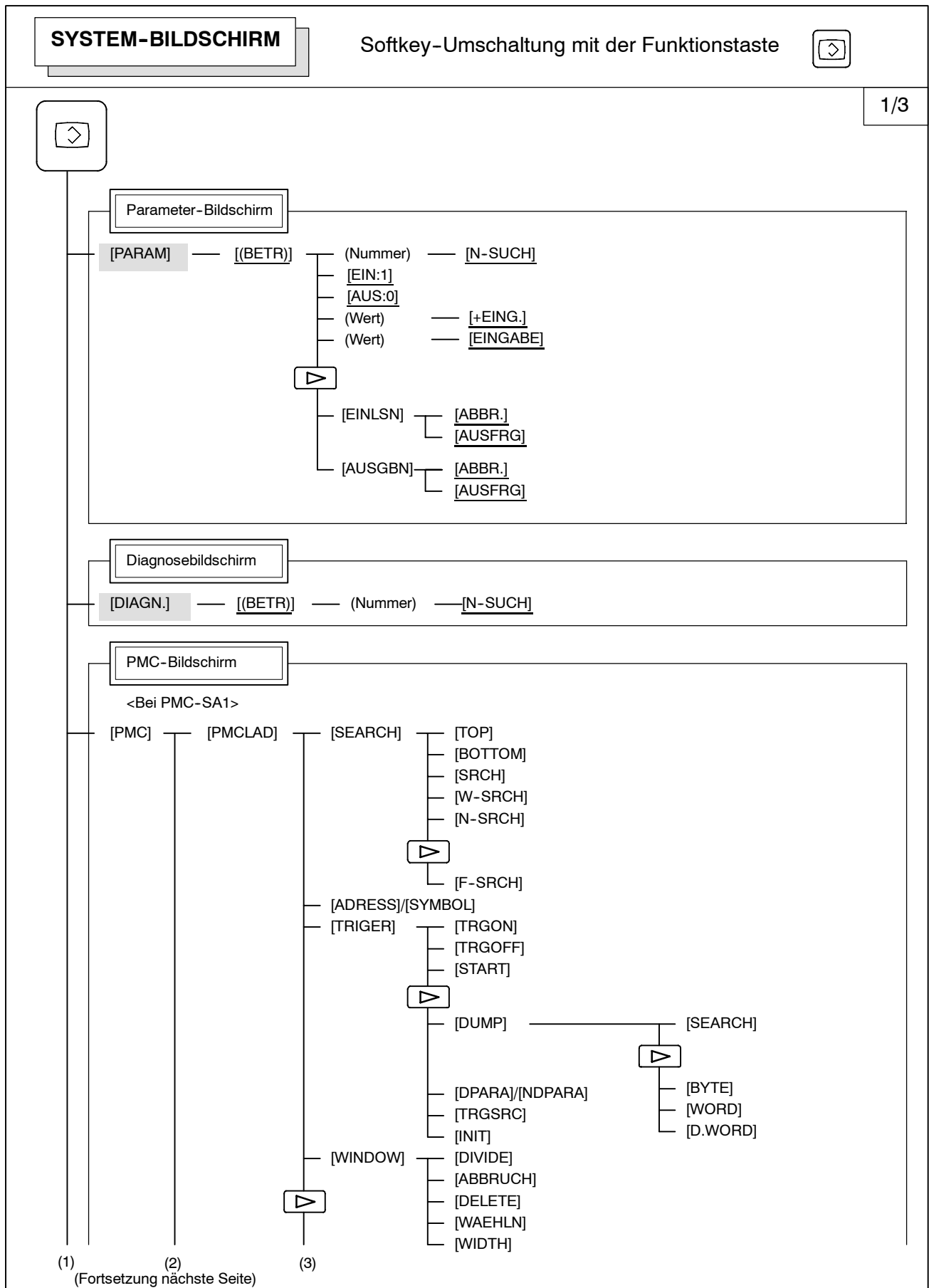
**Werkzeugkorrektur-Bildschirm****Einrichtbildschirm****Einrichtbildschirm für Werkstück-Koordinatensystem****Anzegebildschirm für Makrovariablen**

(1) (Fortsetzung nächste Seite)

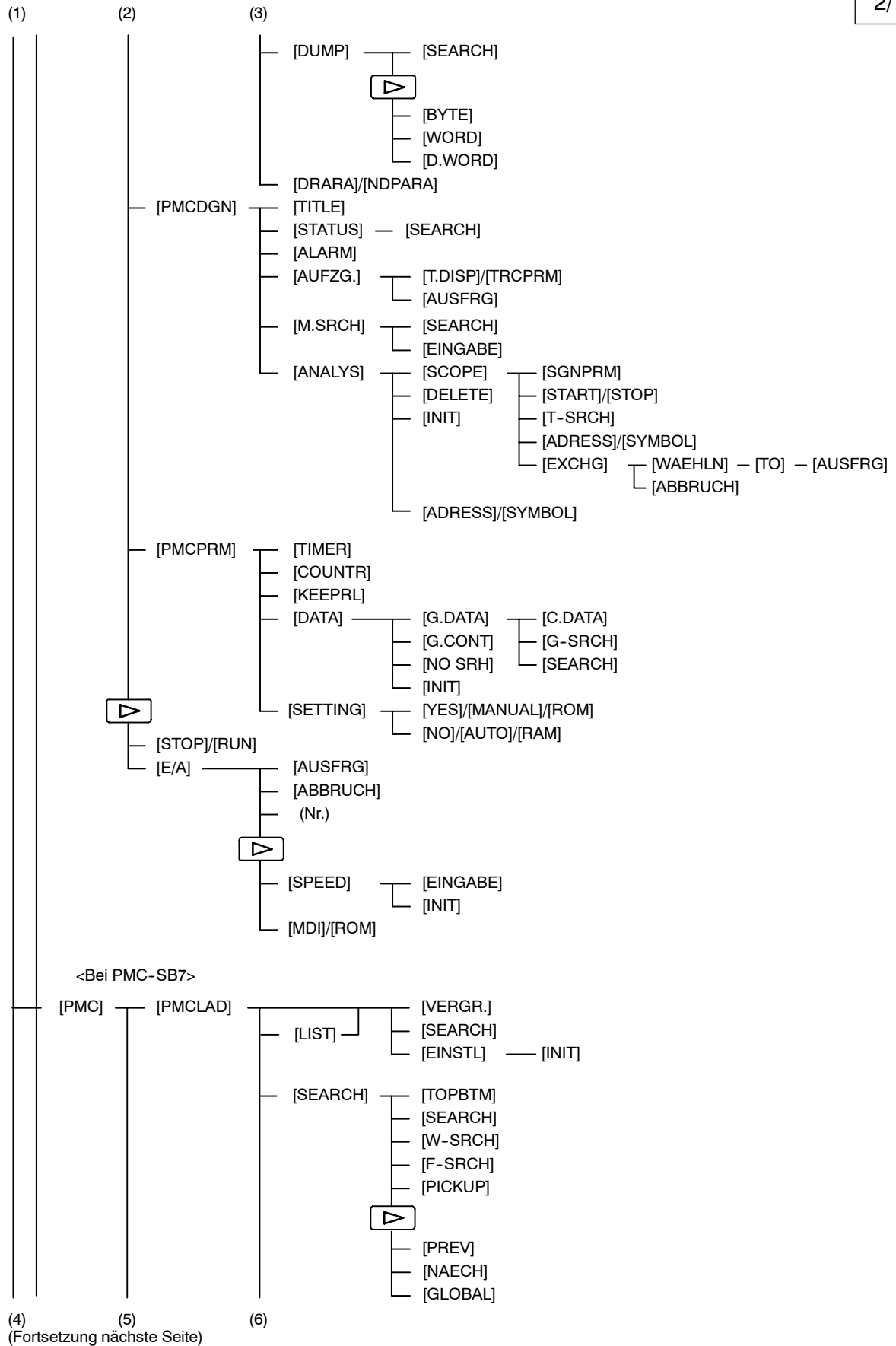
2/2

(1)

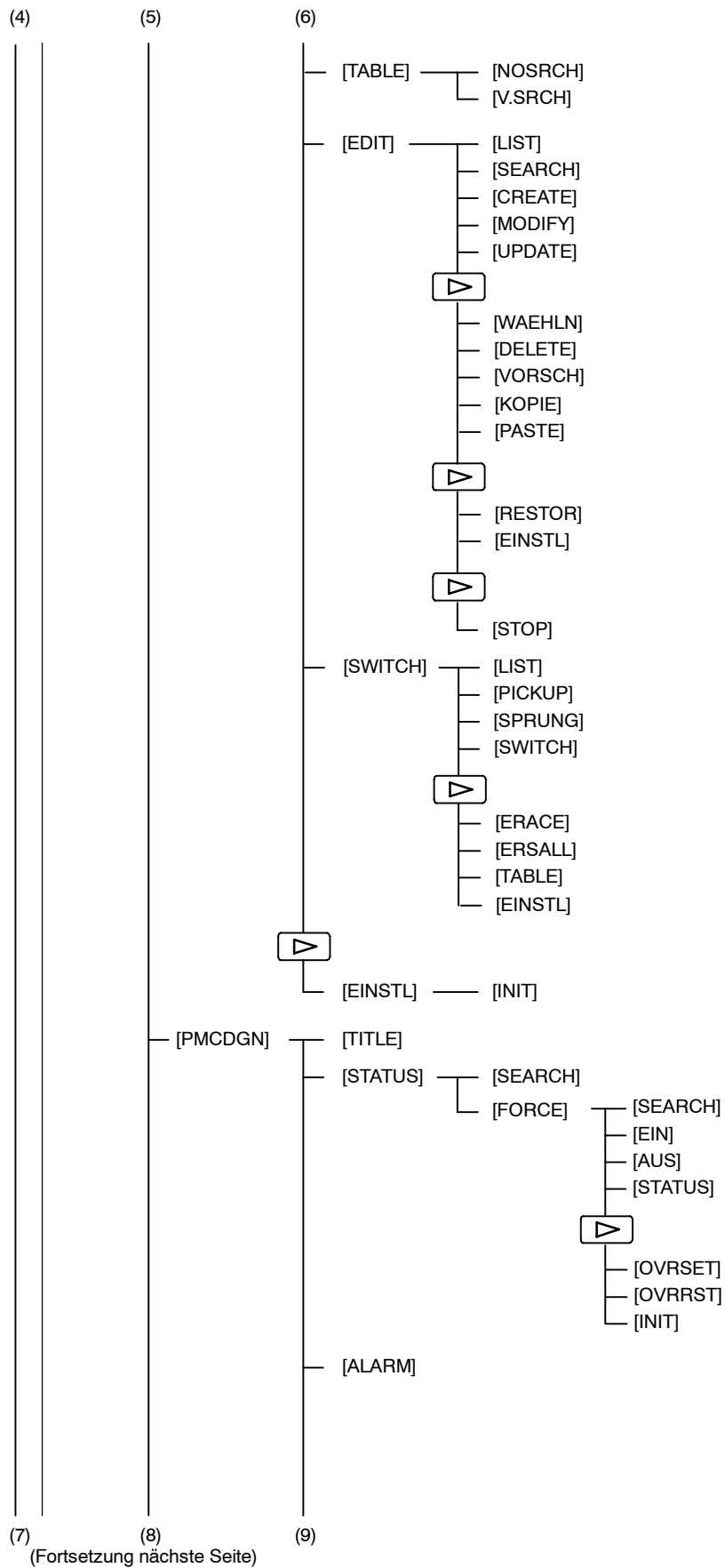


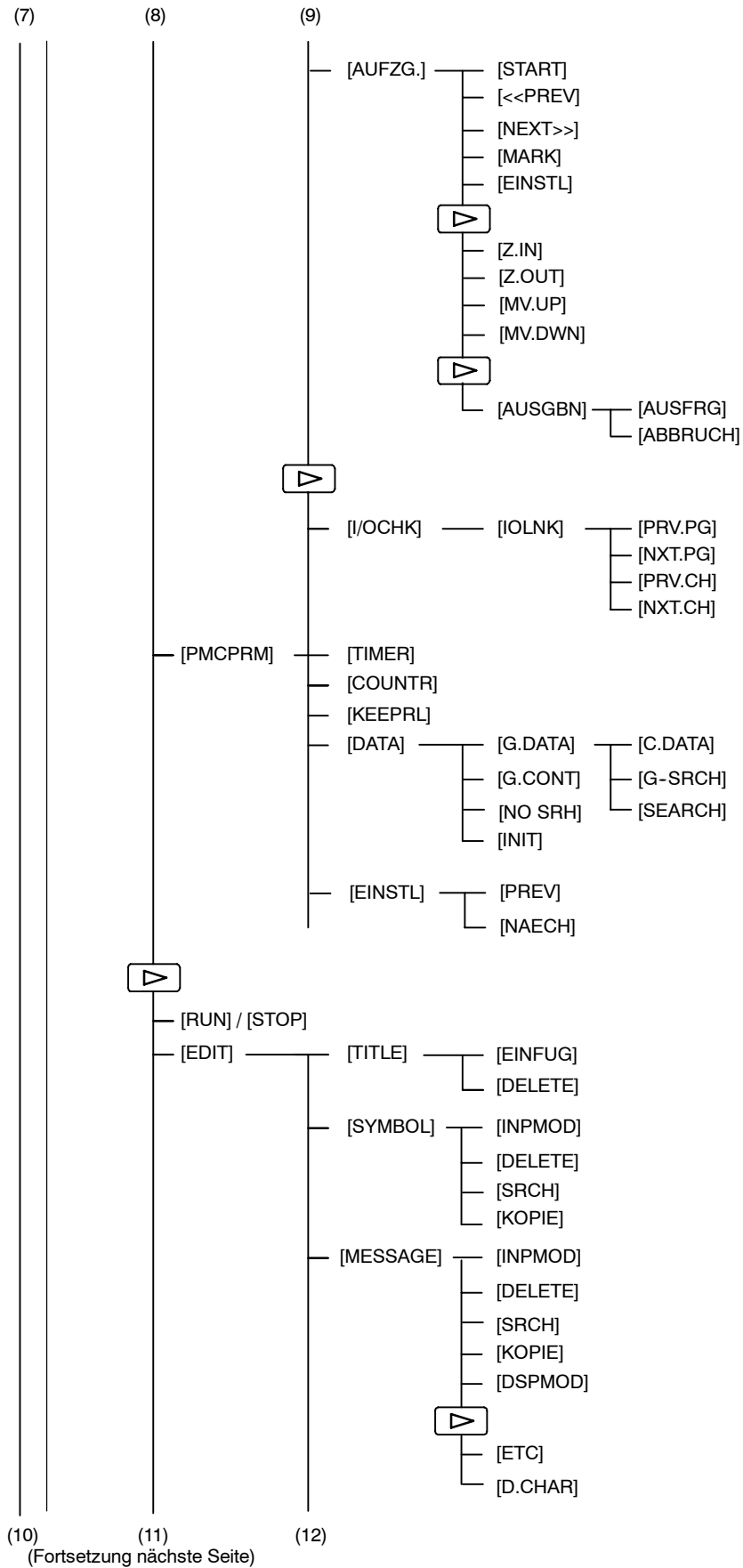


2/7

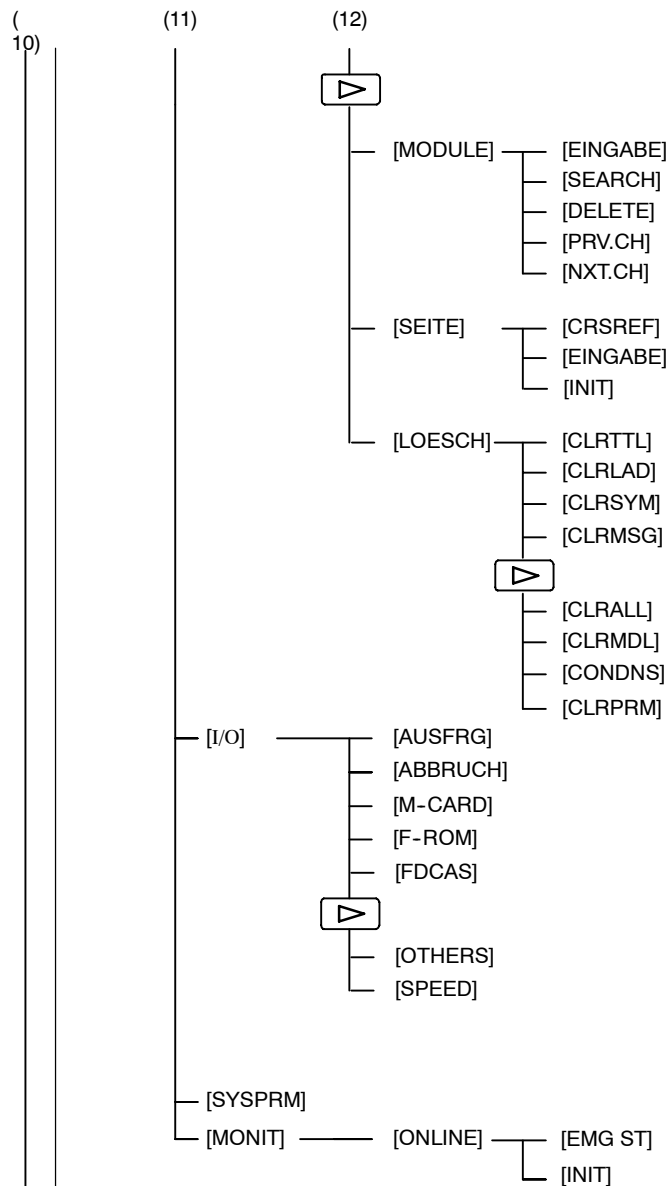


3/7





5/7



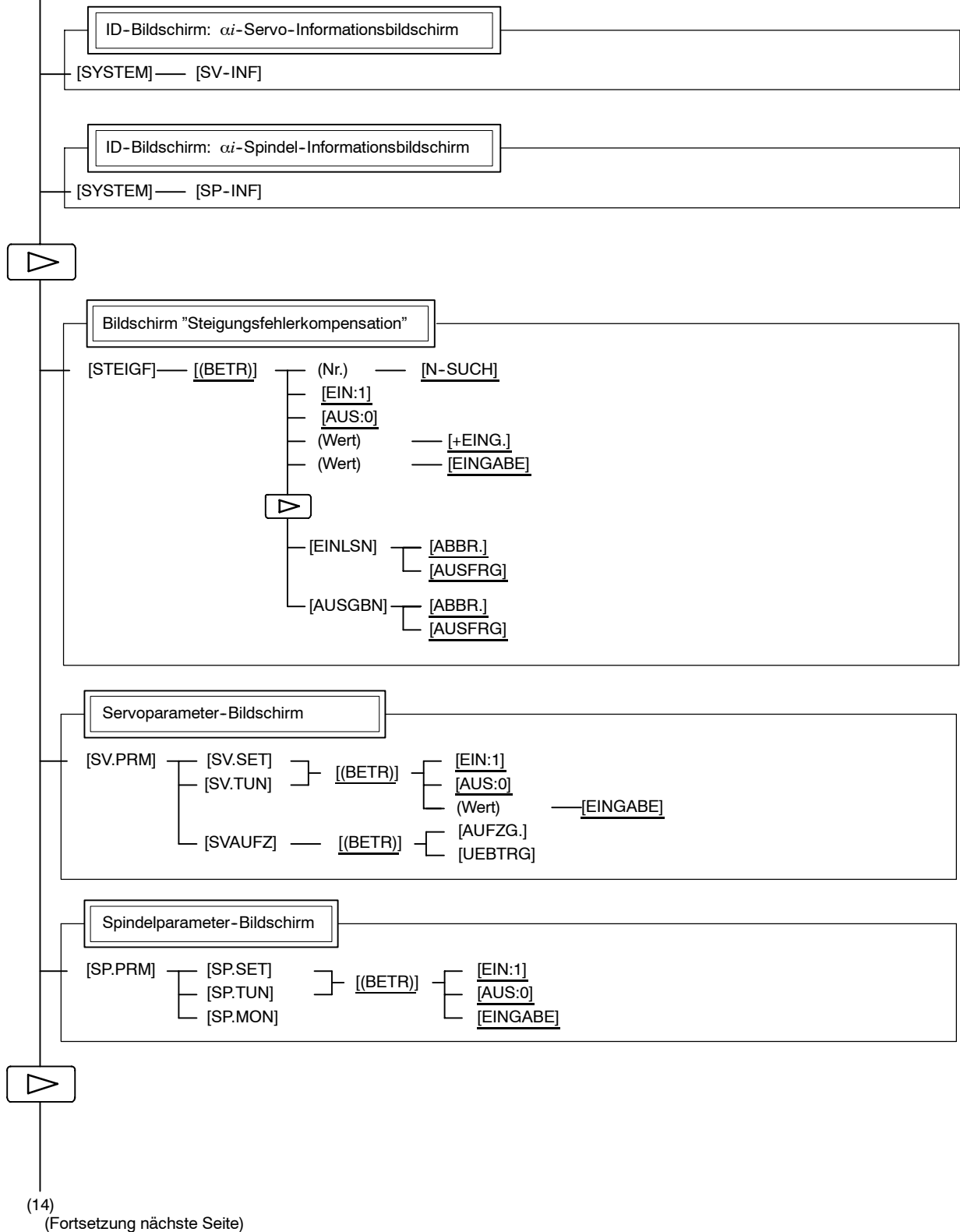
Bildschirm "Systemkonfiguration"

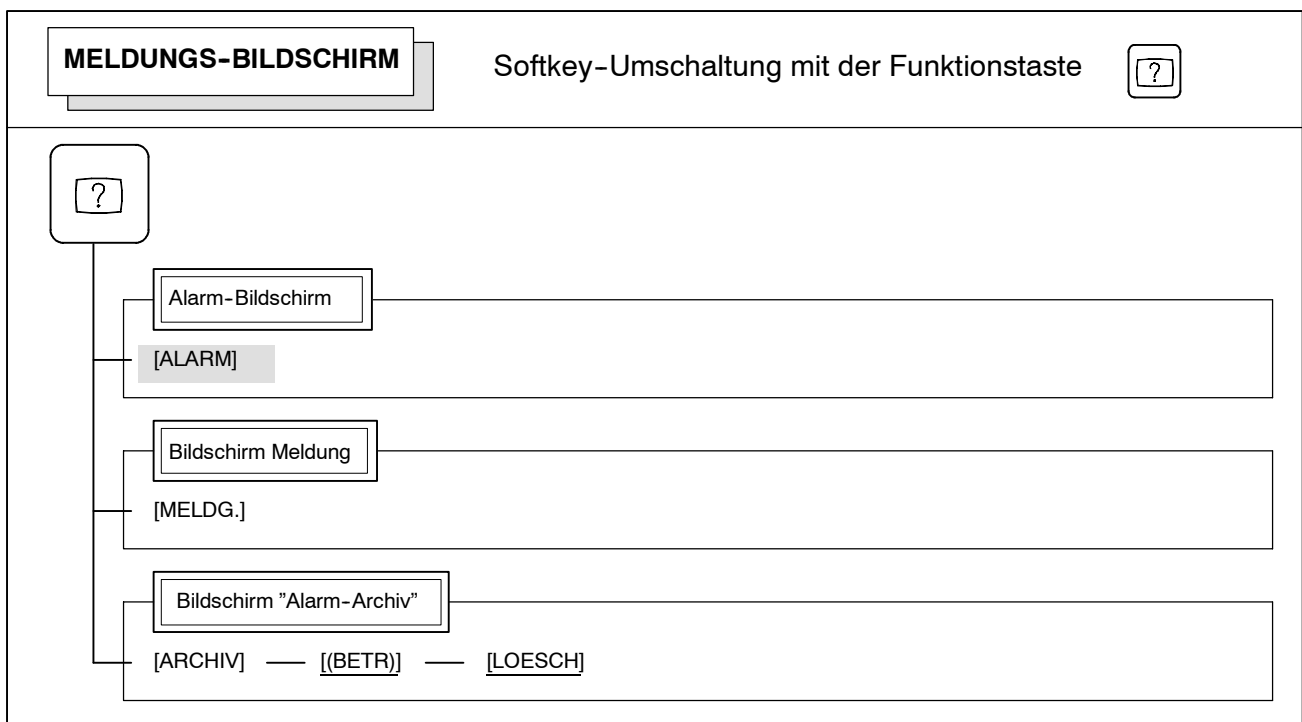
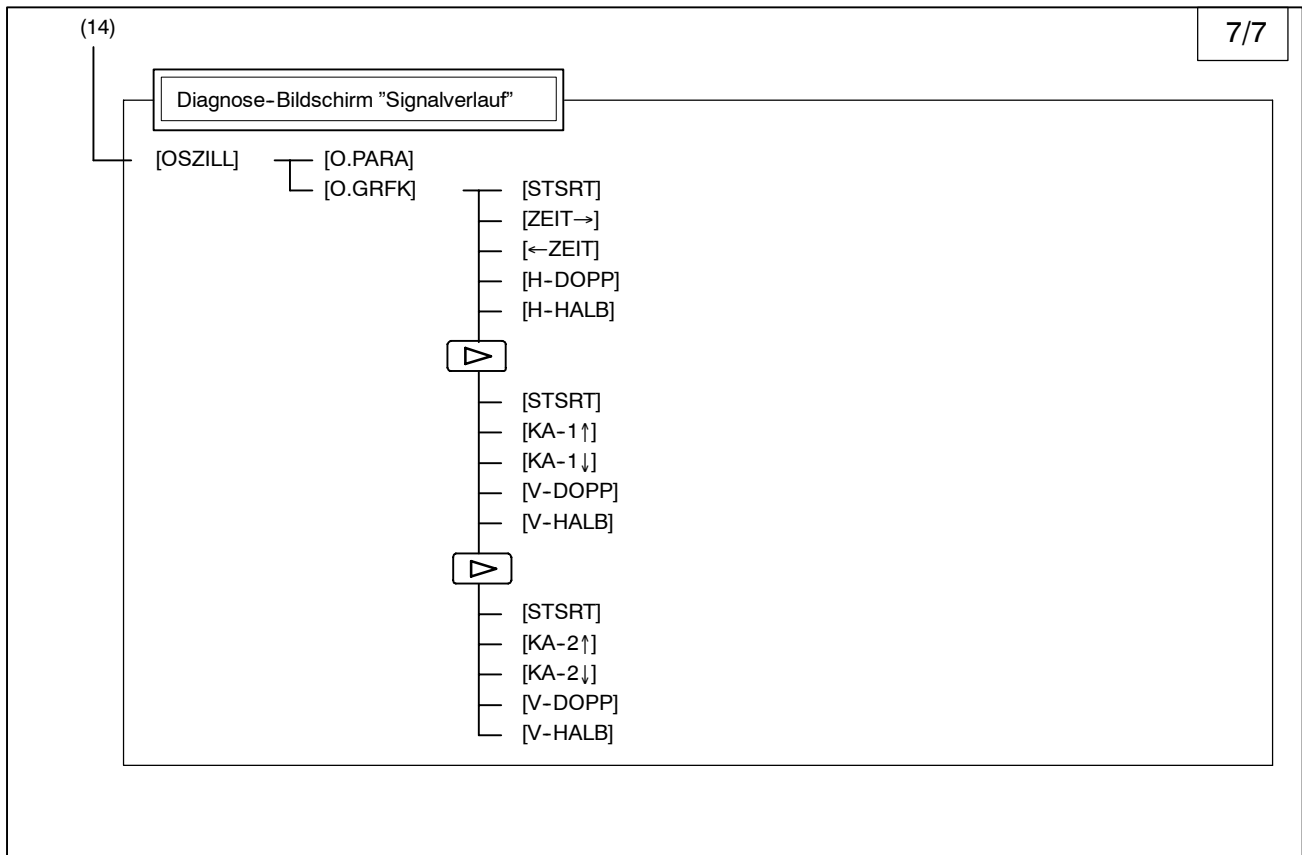
[SYSTEM]

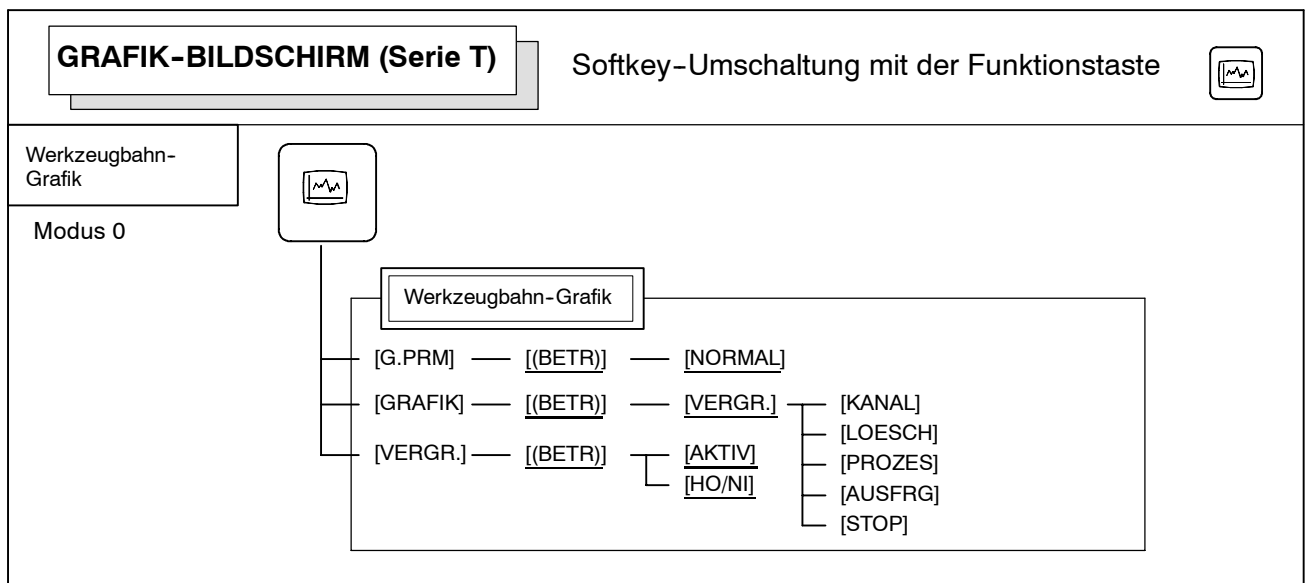
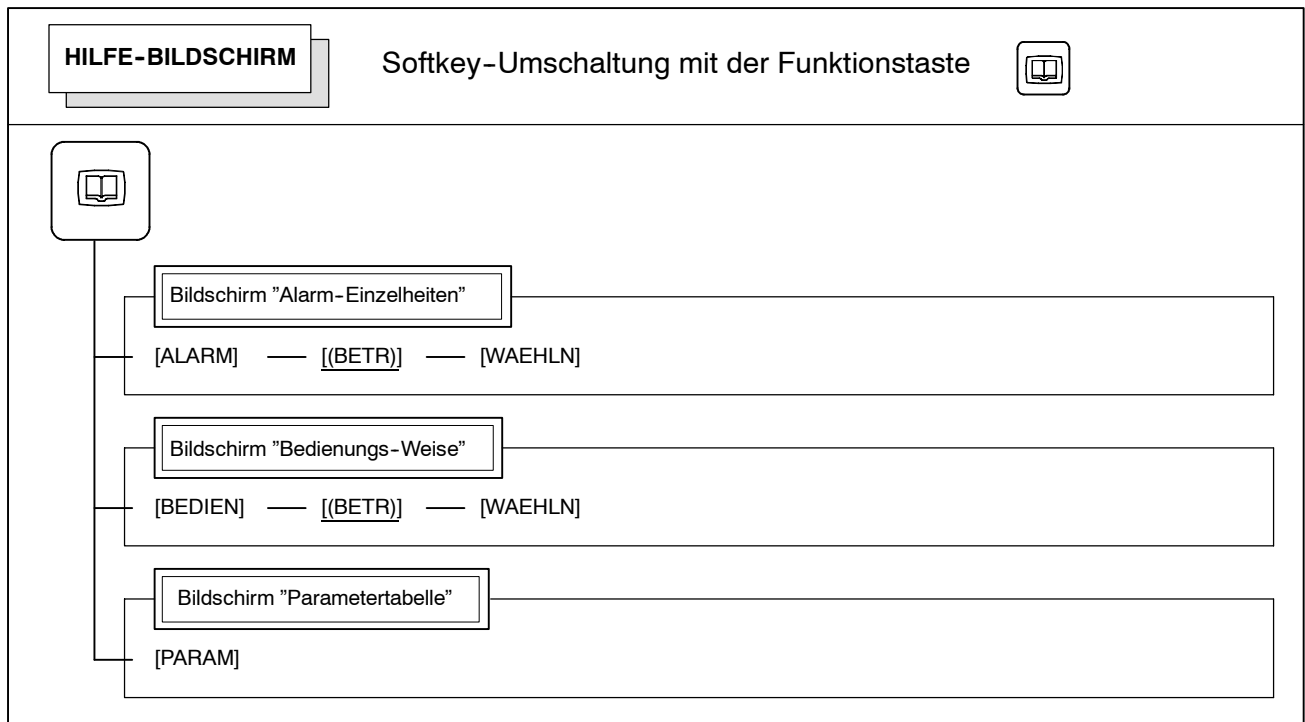
(13)
(Fortsetzung nächste Seite)

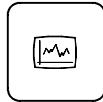
6/7

(13)







GRAFIK-BILDSCHIRM (Serie M)Softkey-Umschaltung
mit der FunktionstasteWerkzeugbahn-
Grafik

Werkzeugbahn-Grafik

[PARAM]

[AUSFRG] — [(BETR)]

[AUTO]

[STSRT]

[STOP]

[ANFANG]

[LOESCH]

[VERGR.] — [(BETR)]

[AUSFRG]

[←]

[→]

[↑]

[↓]

[POSIT.]

Volumenmodell-
Grafik

Volumenmodell-Grafik

[PARAM]

[ROH-TL] — [(BETR)]

[NEUANZ]

[+ROT]

[-ROT]

[+NEIG]

[-NEIG]

[AUSFRG] — [(BETR)]

[SIMUL.]

[SI.END]

[STOP]

[ANFANG]

[PRUEFN] — [(BETR)]

[NEUANZ]

[+ROT]

[-ROT]

[+NEIG]

[-NEIG]



[PARAM]

[3-EBNE] — [(BETR)]

[○]

[←]

[→]

[↑]

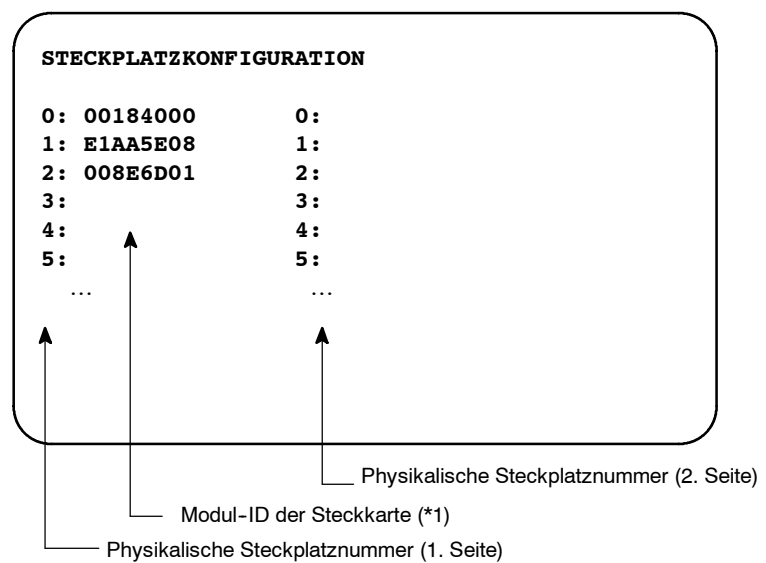
[↓]

1.2 BILDSCHIRM UNMITTELBAR NACH DEM EINSCHALTEN

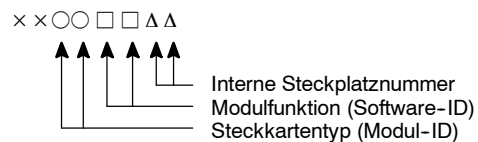
1.2.1 Steckplatz-Statusanzeige

Es werden die in den Steckplätzen befindlichen Steckkarten angezeigt. Dieser Bildschirm wird angezeigt, wenn ein Hardware-Fehler vorliegt oder eine Steckkarte falsch eingesetzt ist.

- Bildschirm
"Steckplatz-Statusanzeige"



*1) Modul-ID der Steckkarte



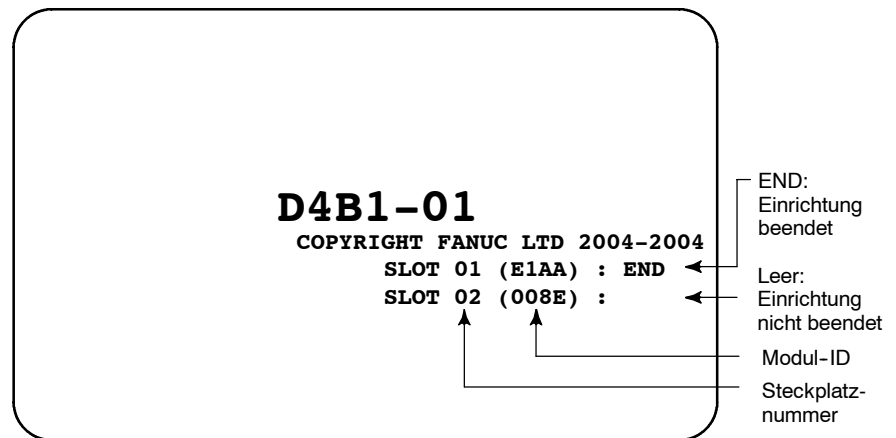
- Modul-ID

ID	Bezeichnung
18	Serie 0i-C Haupt-CPU-Karte
19	Serie 0i Mate-C Haupt-CPU-Karte
8E	Datenserver-Karte, Fast Ethernet-Karte
CD	Serielle Kommunikationskarte/DNC2
AA	HSSB-Schnittstellenkarte

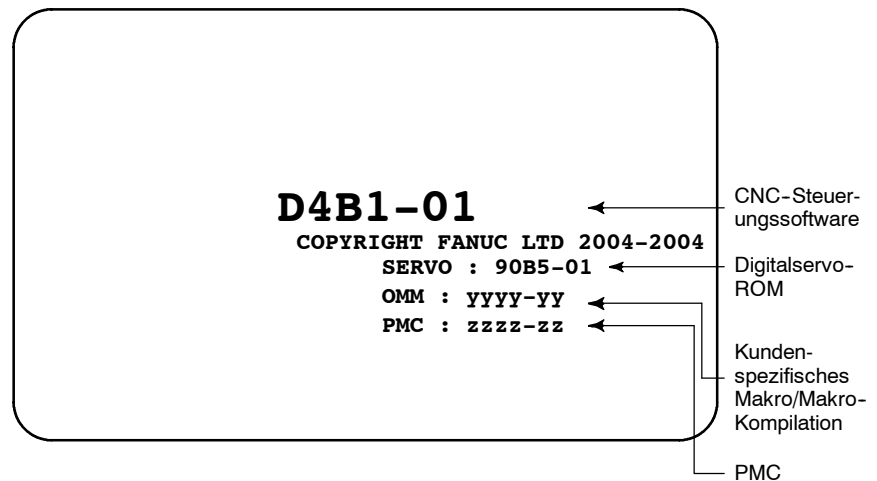
- Software-ID

40 : Haupt-CPU
 5E : HSSB-Schnittstelle (mit PC)
 6D : Fast Ethernet, Datenserver

1.2.2 Einrichtbildschirm für Module



1.2.3 Anzeige der Softwarekonfiguration



1.3 SYSTEM- KONFIGURATION

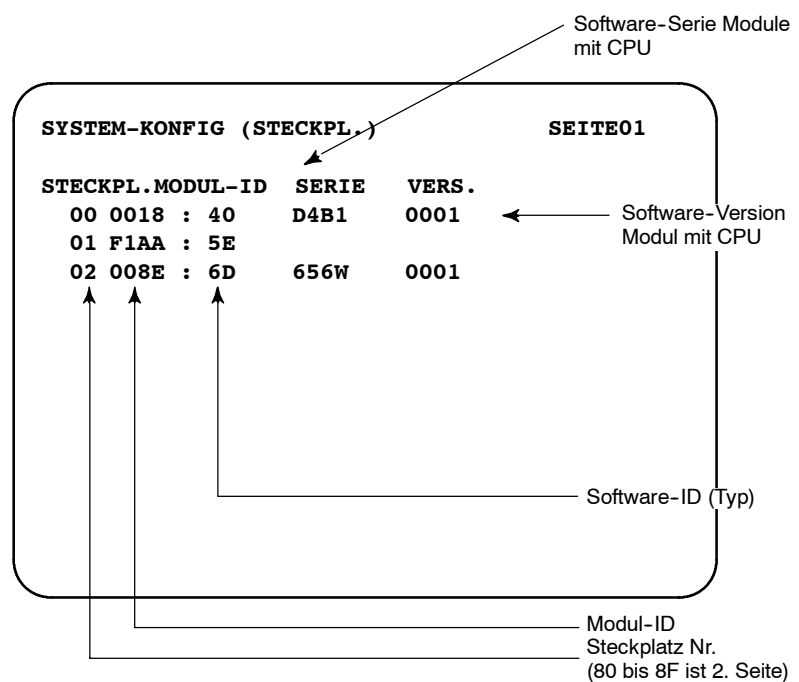
Nach der korrekten Installation des Systems werden die eingebauten Steckkarten und die eingebundene Software im Bildschirm "Systemkonfiguration" angezeigt.

1.3.1 Bildschirm aufrufen

- (1) Die Taste  drücken.
- (2) Der Softkey [SYSTEM] ruft den Bildschirm "Systemkonfiguration" auf.
- (3) Der Bildschirm "Systemkonfiguration" besteht aus drei Einzelbildschirmen. Um diese Bildschirme aufzurufen, die Seitentasten  .

1.3.2 Steckkarten-Konfiguration

• Bildschirm



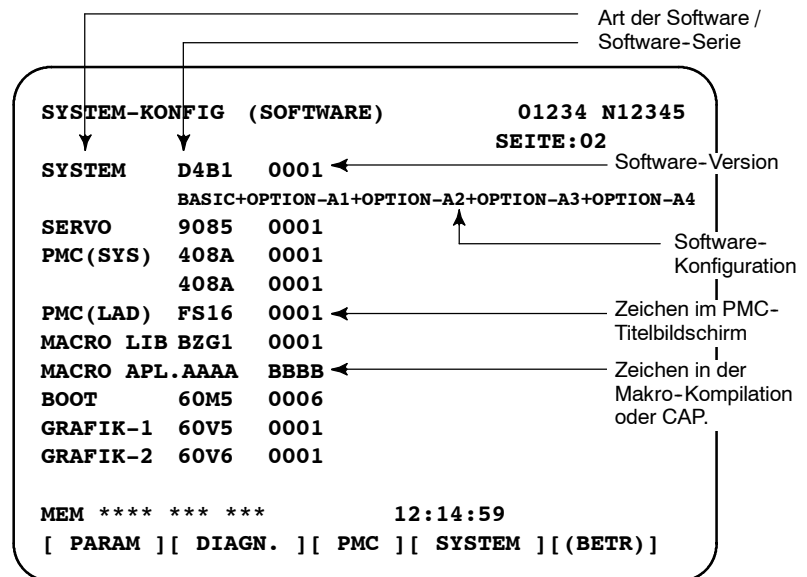
• Modul-ID

ID	Bezeichnung
18	Serie 0i-B Hauptprozessor-Karte
19	Serie 0i Mate-B Hauptprozessor-Karte
CD	Serielle Kommunikationskarte/DNC2
8E	Datenserver-Karte, Fast Ethernet-Karte
AA	HSSB-Schnittstellenkarte

• Software-ID

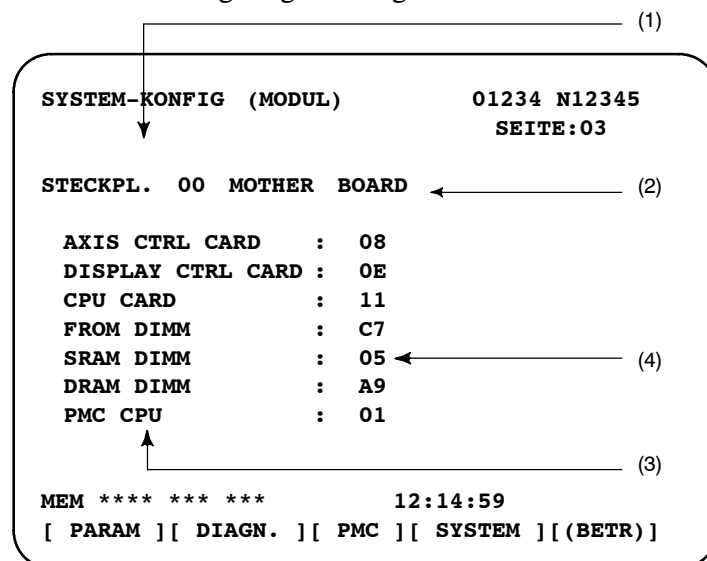
40 : Haupt-CPU
 5E : HSSB-Schnittstelle (mit PC)
 6D : Fast Ethernet, Datenserver

1.3.3 Bildschirm der Software-Konfiguration



1.3.4 Bildschirm der Modul-Konfiguration

An der Steckkarte angezeigte Konfiguration der Module.



Inhalt der Anzeige

- (1) Steckplatznummer (Die Nummer ist gleich der im Bildschirm "Steckkarten-Konfiguration".)
- (2) Eingebauter Steckkartentyp
- (3) Name der Steckkarte oder des DIMM-Moduls
- (4) Hardware-ID der eingebauten Steckkarte oder des DIMM-Moduls
Hardware-IDs und Zeichnungsnummern siehe "2.5.3 Leiterkarten der Steuerung".

Über die Seitentasten   wird der Systemkonfigurations-Bildschirm der übrigen Steckkarten aufgerufen.

1.3.5

ID Informationsbildschirm (αi -Servo-Informations- bildschirm/ αi -Spindel-Informations- bildschirm)

- αi -Serien-Servo und αi -Serie-Spindel
Bei angeschlossenem αi -Servo-/ αi -Spindel-System können die ID-Angaben der angeschlossenen Einheiten (Motor, Verstärker, Modul usw.) für den αi -Servo/die αi -Spindel auf dem CNC-Bildschirm angezeigt werden.
Hinweise hierzu finden Sie weiter unten.
- αi -Servo-Informationsbildschirm (Kapitel 6 "Digitalservo")
- αi -Spindel-Informationsbildschirm (Kapitel 7 "AC-Spindel (serielle Spindel)")

1.4 ALARMARCHIV- BILDSCHIRM

1.4.1 Alarmarchiv- Bildschirm

1.4.1.1 Allgemeines

Die in der NC ausgelösten Alarmmeldungen werden archiviert. Das Archiv umfaßt die letzten 50 Alarmmeldungen. Die 50. und alle früheren Alarmmeldungen werden gelöscht.

1.4.1.2 Bildschirm aufrufen

- (1) Die Taste  drücken.
- (2) Der Softkey **[ARCHIV]** ruft den Bildschirm "Alarmarchiv" auf.
- (3) Um weitere Seiten aufzurufen, die Taste  oder  drücken.

ALARM-ARCHIV

O1234 N12345

```
02/04/18 20:56:26
 506 ACHS-ENDLAGE  +X
02/04/18 19:58:11
 000 STEUERUNG AUSSCHALTEN
02/04/18 19:52:45
 000 STEUERUNG AUSSCHALTEN
02/04/18 19:48:43
 300 APC ALARM   : X-AXIS ZERO RETURN REQUEST
02/04/18 18:10:10
 507 ACHSENDLAGE:  +B
```

[**ALARM**] [**MELDG.**] [**ARCHIV**] [**[(BETR)]**]

1.4.1.3 Alarmarchiv löschen

- (1) Den Softkey **[(BETR)]** betätigen.
- (2) Der Softkey **[(LOESCH)]** löscht das Alarmarchiv.

1.4.1.4 Alarmanzeige

Bei entsprechender Einrichtung des nachstehenden Parameters erfasst die Alarmarchiv-Funktion bei einem externen Alarm (Nr. 1000 bis 1999) oder einem Makro-Alarm (Nr. 3000 bis 3999) sowohl die Alarm-Nummer als auch die betreffende Meldung. Falls keine Archivierung der Meldung vorgegeben ist oder keine Meldung eingeht, werden der externe Alarm bzw. Makro-Alarm nur angezeigt.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3112					EAH			

[Datentyp] Bit

#3 (EAH) Alarmarchiv-Funktion:

- 0: Keine Archivierung der bei externem oder Makro-Alarm ausgegebenen Meldung
- 1: Archivierung der bei externem oder Makro-Alarm ausgegebenen Meldung

1.4.2

Systemalarm-Archiv

1.4.2.1

Allgemeines

Es können bis zu drei Systemalarm-Meldungen gespeichert und im zugehörigen Archiv-Bildschirm angezeigt werden.

SYSTEM-ALARM ARCHIV			O1234 N12345
1	2002-03-13	12:13:19	
	930 CPU-	INTERRUPT	
2	2002-03-11	07:23:07	
	900 ROM	PARITAET	
3	2002-02-27		
	973 NON	MASK INTERRUPT	
EDIT **** * * * *			08:20:52
[	]	[NMIHIS]	[]

1.4.2.2

Bildschirm Systemalarm-Archiv (Archivverzeichnis- Bildschirm)

Wenn das Bit 2 (NMH) von Parameter Nr. 3103 auf 1 gesetzt ist, können einschließlich des letzten Systemalarms bis zu drei gespeicherte Alarmmeldungen angezeigt werden. Die Informationen sind chronologisch geordnet; der zuletzt ausgelöste Systemalarm steht an erster Stelle.

Vorgang

- 1 Das Bit 2 (NMH) von Parameter Nr. 3103 auf 1 setzen.
- 2 Die Funktionstaste <MESSAGE> drücken.
- 3 Den Kapitelwahl-Softkey [NMIHIS] betätigen.

Es werden folgende Informationen angezeigt:

1. Zeit und Datum, an dem der Systemalarm ausgelöst wurde
2. Systemalarmnummer
3. Systemalarm-Meldung (bei manchen Systemalarmen wird keine Meldung angezeigt)

SYSTEM-ALARM ARCHIV			01234 N12345	
1	2002-03-13	12:13:19		
	930 CPU	INTERRUPT		
2	2002-03-11	07:23:07		
	900 ROM	PARITAET		
3	2002-02-27			
	973 NON	MASK INTERRUPT		

EDIT	****	***	*	*	*	08:20:52
[		]	[		]	NMIHIS
[		]	[		]	

[	WAEHLE	]	[	ZURUEK	]	[	LOESCH	]	[		]

Softkey [WAEHLE]

Dieser Softkey bringt die Details des Systemalarms zur Anzeige.

Vorgehensweise

- 1 Im Systemkonfigurations-Bildschirm den Softkey [(BETR)] betätigen.
- 2 Mit den Cursortasten   den Cursor auf die Nummer des Systemalarms setzen, dessen Details angezeigt werden sollen.
- 3 Den Softkey [WAEHLE] betätigen.
- 4 Die Details des vom Cursor markierten Systemalarms werden angezeigt.

Softkey [LOESCH]

Dieser Softkey löscht alle gespeicherten Systemalarm-Informationen.

Er wird angezeigt, wenn das Bit 4 (OPC) von Parameter Nr. 3110 auf 1 gesetzt ist. Ist dieses Bit auf 0 gesetzt, wird der Softkey nicht angezeigt.

Vorgehensweise

- 1 Das Bit 4 (OPC) von Parameter Nr. 3110 auf 1 setzen.
- 2 Im Systemkonfigurations-Bildschirm den Softkey [(BETR)] betätigen.
- 3 Den Software [LOESCH] betätigen.
- 4 Die Informationen aller drei gespeicherten Systemalarme werden gelöscht.

Softkey [ZURUEK]

Der Softkey [ZURUEK] im Systemalarm-Detailbildschirm ruft wieder den Systemalarm-Hauptbildschirm mit der Liste gespeicherter Systemalarme auf.

1.4.2.3 Bildschirm Systemalarm-Archiv (Detailbildschirm)

Im Detailbildschirm des Systemalarm-Archivs werden Informationen wie Register und Stapelregister, die von dem Systemalarm betroffen sind, angezeigt.

Folgende Details werden angezeigt:

1. Zeit und Datum, an dem der Systemalarm ausgelöst wurde
2. Systemalarmnummer
3. Systemalarm-Meldung (bei manchen Systemalarmen wird keine Meldung angezeigt)
4. Serie und Version
5. Anzahl Seiten
6. Allzweckregister, Zeiger-/Verweisregister, Segmentregister, Aufgabenregister, LDT-Register, Flagregister, Interruptquelle, Fehlercode, Fehleradresse
7. Inhalt der Stapelregister (von bis zu 32 Stapelregistern)
8. Inhalt der Stapelregister der Privilegebene 3 (bis zu 48 Stapelregister)
9. NMI-Information

Um zwischen den Informationsdetails 6 bis 9 umzuschalten, die Seitentasten   drücken.

Der Softkey [ZURUEK] ruft wieder den Hauptbildschirm des Alarmarchivs auf.

```

SYSTEM-ALARM ARCHIV                                01234 N12345

2  2002-03-11 07:23:07          D4B1-01(1/4)
   973 NON MASK INTERRUPT
EAX      EBX      ECX      EDX
00000000 00930063 000003E0 00000040
ESI      EDI      EBP      ESP
00000010 009404E0 0000FFB4 0000FFDC
SS  DS  ES  FS  GS  TR  LDTR
06D8 0338 0248 0440 0338 0628 0028
EFLAGS  VECT      ERRC      ERROR-ADDRESS
00003046 FFFF      0000      03E0:000009BC

EDIT **** * * * * *                                08:20:52
[ WAEHLE ][ ZURUEK ][ LOESCH ][          ][          ][          ]

```

(Detailbildschirm 1)

SYSTEM-ALARM ARCHIV 01234 N12345

2 2002-03-11 07:23:07 D4B1-01(2/4)
973 NON MASK INTERRUPT

STAPEL (PL0)

3646 0338 7CBA 0001 0958 FFF8 0068 0063
0346 0000 0000 02BC 08F8 52F1 2438 0338
0580 0440 0580 001F 03C0 0214 0780 0FFF
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000

EDIT **** * * * * 08:20:52
[WAEHLE][ZURUEK][LOESCH][]

(Detailbildschirm 2)

SYSTEM-ALARM ARCHIV 01234 N12345

2 2002-03-11 07:23:07 D4B1-01(3/4)
973 NON MASK INTERRUPT

STAPEL! (PL3)

SS:ESP3 =0804:00007C50

CS:EIP =1350:00001234

1008 1408 0001 0002 0003 0004 1008 FFE4
1008 3678 00FA 0024 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000

EDIT **** * * * * 08:20:52
[WAEHLE][ZURUEK][LOESCH][]

(Detailbildschirm 3)

SYSTEM-ALARM ARCHIV 01234 N12345

2 2002-03-11 07:23:07 D4B1-01(4/4)
973 NON MASK INTERRUPT

NMIC

00000000 00000000 00000000 00000000

SVL

11111111 11111111

SVR

11111111 11111111 11111111 11111111

11111111 11111111 11111111 11111111

ADRS

007F0000

EDIT **** * * * * 08:20:52
[WAEHLE][ZURUEK][LOESCH][]

(Detailbildschirm 4)

VORSICHT

Bei einem NMI an einer an anderen als der Hauptplatine werden die Register des Detailbildschirms 1, der Inhalt des Detailbildschirms 2 und der Inhalt des Detailbildschirms 3 angezeigt.

SYSTEM-ALARM ARCHIV **O1234 N12345**

2 2002-03-11 07:23:07 D4B1-01(1/1)
972 NMI OCCURRED IN OTHER MODULE

STECKPL.> 02 0080415F
 <1> <2>

EDIT ** * * * * 08:20:52**
[WAEHLE][ZURUEK][LOESCH][][]

(Detailbildschirm 5)

- <1> Steckplatznummer, an dem der NMI aufgetreten ist
 <2> Meldungsadresse des betreffenden Steckplatzes (Stringadresse)

SYSTEM-ALARM ARCHIV **O1234 N12345**

2 2002-03-11 07:23:07 D4B1-01(1/1)
900 ROM PARITAET

00000000 00000000
 <1>

EDIT ** * * * * 08:20:52**
[WAEHLE][ZURUEK][LOESCH][][]

(Detailbildschirm 6)

- <1> Ursache für den ROM-Paritätsfehler
- | | |
|---|--------|
| Basis-ROM | 2F(h) |
| (800000 bis 97FFFF) | |
| Zusatz-ROM | 40(h) |
| (A00000 bis A3FFFF) | |
| OMM-ROM | 80(h) |
| Servo-ROM | 100(h) |
| Eingebauter MMC-ROM | 200(h) |
| Benutzerdefinierter Online-Bildschirm ... | 400(h) |

1.4.2.4**Parameter**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3103						NMH		

[Datentyp] Bit**NMH** Der Systemalarm-Archivbildschirm wird

0 : nicht angezeigt.

1 : Angezeigt

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3110				OPC				

[Datentyp] Bit**OPC** Im Bildschirm "Bedienungs-Archiv" ist der Softkey [LOESCH]

0 : Nicht aktiviert

1 : aktiviert.

1.5 ARCHIV EXTERNER BEDIENERMELDUNGEN

Diese Funktion ermöglicht die Archivierung externer Bedienermeldungen.

Das Archiv kann im Bildschirm "Externes Bedienermeldungsarchiv" eingesehen werden.

1.5.1 Bildschirm aufrufen

- (1) Die Taste  drücken.
- (2) Den Softkey ganz rechts  drücken.
- (3) Den Softkey [MLDARC] betätigen.
- (4) Um den vorherigen oder den nächsten Bildschirm aufzurufen, die Taste  oder  drücken.

MELDUNGS-ARCHIV
02/04/01 17 :25:00
Nr. ****

O1234 N12345
SEITE : 1

Bis zu 255 Zeichen

MEM STRT MTN FIN ALM 17:25:00

[
]
[MLDARC]
[
]
[
]

→ Datum,
Zeit und
Seite

→ Meldung
Nr.

Anzeige-
bereich

1.5.2 Archiv externer Bedienermeldungen löschen

- (1) Archivierte externe Bedienermeldungen können durch Setzen des MMC-Bits (Bit 0 von Parameter 3113) auf 1 gelöscht werden.
Durch Drücken des Softkeys [LOESCH] löschen Sie alle archivierten externen Bedienermeldungen.
- (2) Mit den Bits MS1 und MS0 (Bit 7 und 6 von Parameter 3113) wird die Anzahl der im Bildschirm "Externes Bedienermeldungsarchiv" angezeigten Einträge festgelegt. Bei einer Umstellung der Bits werden alle bis dahin archivierten externen Bedienermeldungen gelöscht.

1.5.3 Parameter

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3113	MS1	MS0						MHC

#0 (MHC) Externe Bedienermeldungen:

0 : Können nicht gelöscht werden.

1 : Können gelöscht werden.

#6, #7 (MS0,MS1) Mit diesen Bits werden gemäß nachstehender Tabelle die Anzahl der pro externer Bedienermeldung zu archivierenden Zeichen sowie die Anzahl der zu archivierenden Meldungen festgelegt.

MS1	MS0	Anzahl der Zeichen pro Meldung	Anzahl der Meldungen
0	0	255	8
0	1	200	10
1	0	100	18
1	1	50	32

* Eine externe Bedienermeldung kann bis zu 255 Zeichen enthalten. Das MS1-Bit und das MS0-Bit (Bits 7 und 6 von Parameter Nr. 3113) legen in der Kombination die Anzahl der Meldungen über eine Zeichenbegrenzung pro Meldung fest.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3112						OMH		

#2 (OMH) Der Bildschirm "Externes Bedienermeldungsarchiv" wird

0 : nicht angezeigt.

1 : Angezeigt

ANMERKUNG

Nach dem Einrichten dieses Parameters die Spannung kurz aus- und wieder einschalten.

1.5.4 Anmerkungen

Wenn die Nummer einer externen Bedienermeldung eingegeben wird, beginnt das System mit der Aktualisierung der betreffenden Meldung. Die Aktualisierung wird so lange fortgesetzt, bis eine andere externe Bedienermeldung aufgerufen oder die externe Bedienermeldung gelöscht wird.

1.6 BEDIENUNGS-ARCHIV

Diese Funktion bringt die vom Bediener mit Tasten oder Signalen vor der Störung oder dem Alarm ausgelösten Vorgänge mit den betreffenden Alarmmeldungen zur Anzeige.

Folgende Daten werden aufgezeichnet:

- (1) Über die Handeingabetastatur ausgelöste Vorgänge
- (2) Statusänderungen (EIN/AUS) von Eingangs- und Ausgangssignalen (nur zuvor ausgewählte Signale)
- (3) Alarmdetails
- (4) Zeitangabe (Datum und Uhrzeit)

1.6.1 Parameter einrichten

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3106	OHS			OPH				

[Datentyp] Bit

OPH Der Bildschirm "Bedienungs-Archiv" wird

0 : nicht angezeigt.

1 : Angezeigt

OHS Das Bedienungs-Archiv wird

0 : Abgefragt.

1 : Nicht abgefragt

3122	Uhrzeit-Intervalle im Bedienungsarchiv

[Datentyp] Wort

[Dateneinheit] Minuten

[Gültiger Datenbereich] 0 bis 1439

Die Uhrzeit wird im Bedienungsarchiv in festgelegten Intervallen registriert. Der Wert Null steht für ein Intervall von 10 Minuten. Die Registrierung der Uhrzeit erfolgt nur dann, wenn innerhalb des betreffenden Intervalls Daten zur Registrierung anstehen.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3206				PHS				

[Datentyp] Bit

PHS Einstellung und Anzeige im Bildschirm "Bedienungs-Archiv: Signalwahl" und die Parameter (Nr. 12801 bis Nr. 128900) werden:

0 : Nicht verknüpft.

1 : Verbunden

12801	Nr. einer Signalsymboltabelle zur Auswahl eines Bedienungsarchiv-Signals (01)
12802	Nr. einer Signalsymboltabelle zur Auswahl eines Bedienungsarchiv-Signals (02)
12803	Nr. einer Signalsymboltabelle zur Auswahl eines Bedienungsarchiv-Signals (03)
12804	Nr. einer Signalsymboltabelle zur Auswahl eines Bedienungsarchiv-Signals (04)
12805	Nr. einer Signalsymboltabelle zur Auswahl eines Bedienungsarchiv-Signals (05)
12806	Nr. einer Signalsymboltabelle zur Auswahl eines Bedienungsarchiv-Signals (06)
12807	Nr. einer Signalsymboltabelle zur Auswahl eines Bedienungsarchiv-Signals (07)
12808	Nr. einer Signalsymboltabelle zur Auswahl eines Bedienungsarchiv-Signals (08)
12809	Nr. einer Signalsymboltabelle zur Auswahl eines Bedienungsarchiv-Signals (09)
12810	Nr. einer Signalsymboltabelle zur Auswahl eines Bedienungsarchiv-Signals (10)
12811	Nr. einer Signalsymboltabelle zur Auswahl eines Bedienungsarchiv-Signals (11)
12812	Nr. einer Signalsymboltabelle zur Auswahl eines Bedienungsarchiv-Signals (12)
12813	Nr. einer Signalsymboltabelle zur Auswahl eines Bedienungsarchiv-Signals (13)
12814	Nr. einer Signalsymboltabelle zur Auswahl eines Bedienungsarchiv-Signals (14)
12815	Nr. einer Signalsymboltabelle zur Auswahl eines Bedienungsarchiv-Signals (15)
12816	Nr. einer Signalsymboltabelle zur Auswahl eines Bedienungsarchiv-Signals (16)
12817	Nr. einer Signalsymboltabelle zur Auswahl eines Bedienungsarchiv-Signals (17)
12818	Nr. einer Signalsymboltabelle zur Auswahl eines Bedienungsarchiv-Signals (18)
12819	Nr. einer Signalsymboltabelle zur Auswahl eines Bedienungsarchiv-Signals (19)
12820	Nr. einer Signalsymboltabelle zur Auswahl eines Bedienungsarchiv-Signals (20)

[Datentyp] Byte

[Gültiger Datenbereich] 1 bis 10

Richten Sie die Nummer der Symboltabelle mit dem Signal, dessen Bedienungsarchiv aufgezeichnet werden soll, im Bedienungsarchiv-Kanal (01) bis (20) wie folgt ein:

1 : G0 bis G255
 3 : F0 bis F255
 5 : Y0 bis Y127
 6 : X0 bis X127

12841	Nummer eines als Bedienungsarchiv-Signal ausgewählten Signals (01)
12842	Nummer eines als Bedienungsarchiv-Signal ausgewählten Signals (02)
12843	Nummer eines als Bedienungsarchiv-Signal ausgewählten Signals (03)
12844	Nummer eines als Bedienungsarchiv-Signal ausgewählten Signals (04)
12845	Nummer eines als Bedienungsarchiv-Signal ausgewählten Signals (05)
12846	Nummer eines als Bedienungsarchiv-Signal ausgewählten Signals (06)
12847	Nummer eines als Bedienungsarchiv-Signal ausgewählten Signals (07)
12848	Nummer eines als Bedienungsarchiv-Signal ausgewählten Signals (08)
12849	Nummer eines als Bedienungsarchiv-Signal ausgewählten Signals (09)
12850	Nummer eines als Bedienungsarchiv-Signal ausgewählten Signals (10)
12851	Nummer eines als Bedienungsarchiv-Signal ausgewählten Signals (11)
12852	Nummer eines als Bedienungsarchiv-Signal ausgewählten Signals (12)
12853	Nummer eines als Bedienungsarchiv-Signal ausgewählten Signals (13)
12854	Nummer eines als Bedienungsarchiv-Signal ausgewählten Signals (14)
12855	Nummer eines als Bedienungsarchiv-Signal ausgewählten Signals (15)
12856	Nummer eines als Bedienungsarchiv-Signal ausgewählten Signals (16)
12857	Nummer eines als Bedienungsarchiv-Signal ausgewählten Signals (17)
12858	Nummer eines als Bedienungsarchiv-Signal ausgewählten Signals (18)
12859	Nummer eines als Bedienungsarchiv-Signal ausgewählten Signals (19)
12860	Nummer eines als Bedienungsarchiv-Signal ausgewählten Signals (20)

[Datentyp] Wort

[Gültiger Datenbereich] 0 bis 255

Richten Sie die Nummer des Signals, dessen Bedienungsarchiv im Bedienungsarchiv-Kanal (01) bis (20) aufgezeichnet werden soll, auf einen Wert zwischen 0 und 255 ein.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12881	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Biteinstellungen für die Archivaufzeichnung eines Bedienungsarchiv-Signals (01)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12882	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Biteinstellungen für die Archivaufzeichnung eines Bedienungsarchiv-Signals (02)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12883	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Biteinstellungen für die Archivaufzeichnung eines Bedienungsarchiv-Signals (03)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12884	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Biteinstellungen für die Archivaufzeichnung eines Bedienungsarchiv-Signals (04)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12885	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Biteinstellungen für die Archivaufzeichnung eines Bedienungsarchiv-Signals (05)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12886	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Biteinstellungen für die Archivaufzeichnung eines Bedienungsarchiv-Signals (06)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12887	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Biteinstellungen für die Archivaufzeichnung eines Bedienungsarchiv-Signals (07)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12888	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Biteinstellungen für die Archivaufzeichnung eines Bedienungsarchiv-Signals (08)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12889	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Biteinstellungen für die Archivaufzeichnung eines Bedienungsarchiv-Signals (09)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12890	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Biteinstellungen für die Archivaufzeichnung eines Bedienungsarchiv-Signals (10)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12891	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Biteinstellungen für die Archivaufzeichnung eines Bedienungsarchiv-Signals (11)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12892	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Biteinstellungen für die Archivaufzeichnung eines Bedienungsarchiv-Signals (12)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12893	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Biteinstellungen für die Archivaufzeichnung eines Bedienungsarchiv-Signals (13)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12894	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Biteinstellungen für die Archivaufzeichnung eines Bedienungsarchiv-Signals (14)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12895	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Biteinstellungen für die Archivaufzeichnung eines Bedienungsarchiv-Signals (15)								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12896	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Biteinstellungen für die Archivaufzeichnung eines Bedienungsarchiv-Signals (16)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12897	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Biteinstellungen für die Archivaufzeichnung eines Bedienungsarchiv-Signals (17)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12898	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Biteinstellungen für die Archivaufzeichnung eines Bedienungsarchiv-Signals (18)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12899	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Biteinstellungen für die Archivaufzeichnung eines Bedienungsarchiv-Signals (19)								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12900	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
Biteinstellungen für die Archivaufzeichnung eines Bedienungsarchiv-Signals (20)								

[Datentyp] Bit

- RB7 bis RB0** Für das im Kanal (01) bis (20) eingerichtete Signal, dessen Bedienungsarchiv aufgezeichnet werden soll, wird die Chronik der einzelnen Bits:
- 0 : Nicht aufgezeichnet (die Chronik dieses Bits wird nicht protokolliert).
 - 1 : Aufgezeichnet (Die Chronik dieses Bits wird protokolliert.)

1.6.2

Bildschirm aufrufen

- **Bedienungsarchiv anzeigen**

- (1) Die Taste  drücken.
- (2) Die Taste "Nächstes Menü" [▷] betätigen. Es wird der Softkey [BEDARC] (Bedienungs-Archiv) angezeigt.
- (3) Den Softkey [BEDARC] zweimal betätigen. Es erscheint der Bildschirm "Bedienungs-Archiv".

BEDIENUNGS-ARCHIV			01234 N12345
			Seite : 123
Nr. DATEN	Nr. DATEN	Nr. DATEN	
01 01/06/03	11 F0000.7↑	21 F0001.0↓	
02 08:40:00	12 F0000.5↑	22 <POS>	
03 <DELETE>	13 F0001.0↑	23 <PROG>	
04 F0000.6↑	14 F0000.5↓	24 <RESET>	
05 MEM	15 P/S0010	25 EDIT	
06 G0009.0↑	16 02/06/03	26 0	
07 G0009.1↑	17 09:27:49	27 1	
08 G0009.2↑	18 <PROG>	28 2	
09 ST↑	19 <RESET>	29 3	
10 ST↓	20 F0000.7↓	30 4	
EDIT **** * * *			08:20:52
[ANFANG] [ENDE] [] [] [P.SUCH]			

Der Bildschirm "Bedienungs-Archiv" enthält folgende Softkeys:

⇒ [▷] [PARAM] [DIAGN.] [PMC] [SYSTEM] [(BETR)] [▷]
 ↓drücken
 [◁] [OSZILL] [] [] [BEDARC] [(BETR)] [▷]
 ↓drücken
 [◁] [BEDARC] [SGWAHL] [] [] [(BETR)] [▷]
 ↓drücken
 [◁] [ANFANG] [ENDE] [] [] [P.SUCH] [▷]

- (4) Um den nächsten Abschnitt des Bedienungsarchivs anzuzeigen, die Bild-ab-Taste  drücken. Es wird die nächste Seite angezeigt.

Anzeige des Seitenwechselbereichs mit der Cursortaste  oder



. Der Bildschirm rollt eine Zeile weiter. Bei einem 14-Zoll CRT-Bildschirm wird der Bildschirm um eine halbe Seite weitergerollt.

Es können auch folgende Softkeys eingesetzt werden:

- 1) Der Softkey [ANFANG] zeigt die erste Seite (die ältesten Daten) an.
- 2) Der Softkey [ENDE] zeigt die letzte Seite (die neuesten Daten) an.
- 3) Der Softkey [P.SUCH] zeigt eine bestimmte Seite an.

Beispiel) Wenn Sie "50" eingeben und den Softkey [P.SUCH] betätigen, wird die Seite 50 angezeigt.

Daten im Bildschirm "Bedienungs-Archiv"

(1) Tasten der Handeingabetastatur

Vor Adressen und Zifferntasten steht eine Leerstelle.

Softkeys stehen in eckigen Klammern ([]).

Andere Tasten (z.B. RESET/EINGABE) stehen in spitzen Klammern (<>).

Eine beim Einschalten betätigte Taste erscheint invertiert.

1) Funktionstaste: <POS>, <PROG>, <OFFSET> usw.

2) Adressen-/Zifferntasten: A bis Z, 0 bis 9, ; (Satzende), +, -, (, usw.

3) Seiten-/Cursortasten: <SEITE↑>, <CURSOR↓>, <CURSOR←>

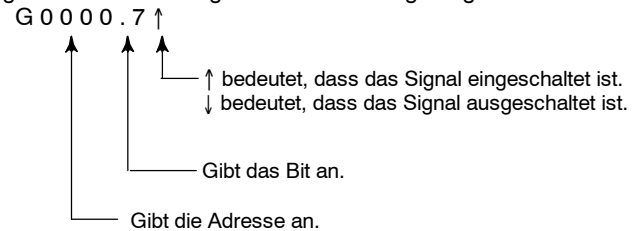
4) Softkeys: [SF1], [SF2] usw.

5) Andere Tasten: <RESET>, <CAN> usw.

6) Beim Einschalten betätigte Taste: **<RESET>**

(2) Eingangs- und Ausgangssignale

Allgemeine Signale werden im folgenden Format angezeigt:



Für manche Signale stehen Symbolnamen.

SBK ↑ (Bedeutet, dass der Einzelsatzschalter eingeschaltet ist.)

Signale für die Wahl der Betriebsart und für Eilgangübersteuerung werden wie folgt angezeigt:

Eingangssignal					Bezeichnung
MD1	ND2	MD4	REF	DNC1	
0	0	0	0	0	MDI
1	0	0	0	0	MEM
1	0	0	0	1	RMT
0	1	0	0	0	NOMODE
1	1	0	0	0	EDT
0	0	1	0	0	H/INC
1	0	1	0	0	JOG
1	0	1	1	0	REF
0	1	1	0	0	TJOG
1	1	1	0	0	THND

Eingangs-signal		Bezeichnung
ROV1	ROV2	
0	0	R100%
1	0	R50%
0	1	R25%
1	1	RF0%

(3) NC-Alarmmeldungen

Ein NC-Alarm wird invertiert dargestellt.

P/S-Alarm, Systemalarm und externe Alarmmeldungen werden mit den zugehörigen Nummern angezeigt.

Bei einem Alarm anderer Ursache wird nur die Alarmart angezeigt (ohne weitere Einzelheiten).

(4) Zeitangabe (Datum und Uhrzeit)

Folgende Zeitangaben (Datum und Uhrzeit) werden registriert:

- 1) Datum und Uhrzeit beim Einschalten
- 2) Datum und Uhrzeit beim Ausschalten
- 3) Datum und Uhrzeit bei NC-Alarm
- 4) Die Uhrzeit wird in vordefinierten Intervallen mit dem jeweiligen Kalendertag aufgezeichnet.

- 1) Der Zeitpunkt des Einschaltens wird wie folgt angezeigt:

02/01/20 ==== Jahr/Monat/Tag

09:15:30 ==== Stunde:Minute:Sekunde

- 2) Der Zeitpunkt des Ausschaltens und der Zeitpunkt, an dem NC-Alarm ausgelöst wurde, erscheinen invertiert.

02/01/20 ==== Jahr/Monat/Tag

09:15:30 ==== Stunde:Minute:Sekunde

Bei einem Systemalarm werden Datum und Uhrzeit nicht registriert.

- 3) Die Uhrzeit wird in vordefinierten Intervallen registriert und invertiert dargestellt. Stellen Sie die Minutenangabe für das Intervall im Parameter Nr. 3122 ein. Wurde null eingestellt, wird die Uhrzeit in Zehn-Minuten-Intervallen registriert.

09:15:30 ==== Stunde:Minute:Sekunde

Ein neuer Kalendertag ist invertiert dargestellt.

02/01/20 ==== Jahr/Monat/Tag

VORSICHT

- 1 Die Registrierung der Uhrzeit in einem bestimmten Intervall erfolgt nur dann, wenn innerhalb des betreffenden Intervalls Daten zur Registrierung anstehen.
- 2 Bei einem Systemalarm wird der Zeitpunkt des Alarms als Zeitpunkt des Ausschaltens angezeigt.

● Eingangssignale und Ausgangssignale im Bedienungsarchiv

- (1) P Die Funktionstaste  drücken.

- (2) Die Taste "Nächstes Menü" [▷] betätigen. Es wird der Softkey [BEDARC] (Bedienungs-Archiv) angezeigt.

- (3) Den Softkey [BEDARC], anschließend den Softkey [SGWAHL] betätigen. Es wird der Bildschirm "Bedienungs-Archiv: Signalwahl" angezeigt.

BED.ARCH.SIGNAL WAHL

01000 N02000

Nr.	ADRESSE	SIGNAL	Nr.	ADRESSE	SIGNAL
01	X0000	00001000	11	G0000	00000001
02	X0004	10000000	12	G0004	00000011
03	X0008	00001100	13	G0008	00000111
04	X0009	00111000	14	G0003	00001111
05	X0012	00001111	15	G0043	01100000
06	Y0000	01000000	16		*****
07	Y0004	00110000	17		*****
08	Y0007	00011100	18		*****
09	Y0008	00011100	19		*****
10	Y0010	00011100	20		*****
>					

EDIT **** * 00:00:00

[BEDARC] [SGWAHL] [] [] [(BED.)]

1.6.3 Eingangssignale und Ausgangssignale für das Bedienungsarchiv festlegen

- (1) Im Bildschirm "Bedienungs-Archiv: Signalwahl" den Softkey [(BED.)] betätigen.

BED.ARCH.SIGNAL WAHL			O1000 N02000		
Nr.	ADRESSE	SIGNAL	Nr.	ADRESSE	SIGNAL
01	G0004	00000010	11		*****
02		*****	12		*****
03		*****	13		*****
04		*****	14		*****
05		*****	15		*****
06		*****	16		*****
07		*****	17		*****
08		*****	18		*****
09		*****	19		*****
10		*****	20		*****
>					
EDIT **** * 00:00:00					
[ALL LO][LOESCH][EIN:1][AUS:0][]					

- (2) Die Cursortaste  oder  drücken, und den Cursor an die gewünschte Stelle setzen.
- (3) Signaltyp (X, G, F oder Y) und Adresse eingeben und anschließend die Taste  drücken.

Beispiel: G0004 

In der Spalte ADRESSE wird die Signaladresse G0004 gesetzt. Die entsprechende Pos. in der Spalte SIGNAL wird auf 000000000 initialisiert.

- (4) Zu archivierendes Bit bestimmen
- Um alle Bits der ausgewählten Signaladresse auszuwählen, den Softkey [EIN:1] betätigen, während sich der Cursor auf 000000000 .
- Um ein bestimmtes Bit auszuwählen, den Cursor mit der Cursortaste  oder  auf das betreffende Bit bewegen und den Softkey [EIN:1] betätigen. Um eine mit dem Softkey [EIN:1] getroffene Auswahl bzw. ein zuvor ausgewähltes Signal zu löschen, den Softkey [AUS:0] betätigen.
- (5) Mit der Signalwahl-Funktion können bis zu 20 Adressen angegeben werden. Die Adressen brauchen nicht mit der Nummer 1 beginnend in aufsteigender Reihenfolge zu stehen.
- (6) Die Softkeys [ALL LO] und [AUSFRG] löschen alle Daten. Bei versehentlicher Betätigung der Taste [ALL LO] kann die Eingabe mit der Taste [ABBR] rückgängig gemacht werden.
- (7) Um eine gewählte Signaladresse zu löschen, bewegen Sie den Cursor auf die betreffende Position und betätigen die Softkeys [LOESCH] und [AUSFRG]. In der Spalte SIGNAL erscheinen anstelle der gelöschten Daten Sternchen *****. In der Spalte ADRESSE wird die entsprechende Position gelöscht.
- Bei versehentlicher Betätigung der Taste [LOESCH] kann die Eingabe mit der Taste [ABBR] rückgängig gemacht werden.
- (8) Wenn Sie die Taste "Vorheriges Menü" [<] betätigen, wird wieder der Softkey [BEDARC] (BED.) angezeigt.

- **Parameterbasierte Einstellung**

Durch Setzen des Bits 4 (PHS) von Parameter Nr. 3206 können Einstellung und Anzeige des Bildschirms "Bedienungs-Archiv: Signalwahl" mit den Parametern Nr. 12801 bis 12900 verknüpft werden. Durch diese Verknüpfung können die Einstellinformationen bezüglich der Ein- und Ausgangssignale, die der Verarbeitung durch das Bedienungsarchiv unterliegen, in derselben Weise wie gewöhnliche Parameter ein- und ausgegeben werden.

- **Im Archiv zu erfassende Eingangssignale und Ausgangssignale**

ANMERKUNG

- 1 Ein Kreuz (×) bedeutet, das Signal wird nicht archiviert. Auch Signale, für die keine Adresse angegeben wurde, werden nicht archiviert.
- 2 Ein Kreis (○) bedeutet, das Signal kann archiviert werden.
- 3 Signale mit Symbolnamen werden unter diesen Namen dargestellt.

1. M/T-Adressen

MT→PMC

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X000	○	○	○	○	○	○	○	○
bis								
X127	○	○	○	○	○	○	○	○

PMC→CNC

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G000	○	○	○	○	○	○	○	○
bis								
G003	○	○	○	○	○	○	○	○
G004	○	○	○	○	FIN	○	○	○
G005	○	○	○	○	TFIN	SFIN	○	MFIN
G006	○	○	○	○	○	*ABS	○	SRN
G007	RLSOT	EXLM	*FLUP	○	○	ST	STLK	○
G008	ERS	RRW	*SP	*ESP	○	○	○	*IT
G009	○	○	○	○	○	○	○	○
bis								
G013	○	○	○	○	○	○	○	○
G014	○	○	○	○	○	○	○	○
G015	○	○	○	○	○	○	○	○
bis								
G018	○	○	○	○	○	○	○	○
G019	RT	○	○	○	○	○	○	○

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G020	○	○	○	○	○	○	○	○
bis								
G042	○	○	○	○	○	○	○	○
G043	○	x	○	x	x	○	○	○
G044	○	○	○	○	○	○	MLK	BDT1
G045	BDT9	BDT8	BDT7	BDT6	BDT5	BDT4	BDT3	BDT2
G046	DRN	KEY4	KEY3	KEY2	KEY1	○	SBK	○
G047	○	○	○	○	○	○	○	○
bis								
G060	○	○	○	○	○	○	○	○
G061	○	○	○	○	○	○	○	RGTA
G062	○	○	○	○	○	○	○	○
bis								
G099	○	○	○	○	○	○	○	○
G100	+J8	+J7	+J6	+J5	+J4	+J3	+J2	+J1
G101	○	○	○	○	○	○	○	○
G102	-J8	-J7	-J6	-J5	-J4	-J3	-J2	-J1
G103	○	○	○	○	○	○	○	○
bi								
G105	○	○	○	○	○	○	○	○
G106	MI8	MI7	MI6	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1
G107	○	○	○	○	○	○	○	○
G108	MLK8	MLK7	MLK6	MLK5	MLK4	MLK3	MLK2	MLK1
G109	○	○	○	○	○	○	○	○
G110	+LM8	+LM7	+LM6	+LM5	+LM4	+LM3	+LM2	+LM1
G111	○	○	○	○	○	○	○	○
G112	-LM8	-LM7	-LM6	-LM5	-LM4	-LM3	-LM2	-LM1
G113	○	○	○	○	○	○	○	○
G114	*+L8	*+L7	*+L6	*+L5	*+L4	*+L3	*+L2	*+L1

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G115	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
G116	*-L8	*-L7	*-L6	*-L5	*-L4	*-L3	*-L2	*-L1
G117	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
G118	*+ED8	*+ED7	*+ED6	*+ED5	*+ED4	*+ED3	*+ED2	*+ED1
G119	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
G120	*-ED8	*-ED7	*-ED6	*-ED5	*-ED4	*-ED3	*-ED2	*-ED1
G121	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
bis								
G125	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
G126	SVF8	SVF7	SVF6	SVF5	SVF4	SVF3	SVF2	SVF1
G127	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
bis								
G129	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
G130	*IT8	*IT7	*IT6	*IT5	*IT4	*IT3	*IT2	*IT1
G131	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
G132	☐	☐	☐	☐	+MIT4	+MIT3	+MIT2	+MIT1
G133	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
G134	☐	☐	☐	☐	-MIT4	-MIT3	-MIT2	-MIT1
G135	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
bis								
G255	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

PMC→MT

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Y000	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
bis								
Y127	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

CNC→PMC

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F000	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
bis								
F255	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

1.6.4 Bedienungsarchiv- Daten ein- und ausgeben

Die archivierten Daten können an ein über die E/A-Schnittstelle angeschlossenes Ein-/Ausgabegerät ausgegeben werden. Ausgegebene Daten können über das Ein-/Ausgabegerät eingegeben werden.

Stellen Sie das zu verwendende Ein-/Ausgabegerät in den Einstellparametern Nr. 0020 und 0100 bis 0135 ein.

Zum Ausgeben der Daten stellen Sie im ISO-Bit eines der Einstellparameter (Bit 1 von Parameter Nr. 0020) einen Code ein.

• Ausgabe

(1) In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten.

(2) Die Taste  betätigen und den Bildschirm "Bedienungs-Archiv" anwählen.

(3) Die Softkeys [(BETR)], , [AUSGBN] und [AUSFRG] in dieser Reihenfolge betätigen.

Die Datenausgabe an die FANUC-Diskette oder FANUC-FA-Karte wird unter dem Dateinamen **BEDIENUNGS-ARCHIV** gespeichert.

• Eingabe

(1) In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten.

(2) Die Taste  betätigen und den Bildschirm "Bedienungs-Archiv" anwählen.

(3) Die Softkeys [(BETR)], , [EINLSN] und [AUSFRG] in dieser Reihenfolge betätigen.

• Datenausgabeformat

1. Handeingabetastatur/Softkey
2. Signal
3. Alarm
4. Erweiterung (Datum oder Zeit)

Der Dateikopf und die archivierten Betriebsdaten werden in dieser Reihenfolge ausgegeben. Die Daten im Bedienungsarchiv sind durch Identifikationswörter in vier Abschnitte unterteilt. Andere Daten als Identifikationswörter richten sich nach dem Typ.

T (Identifikationswort)

T0	: Datenkopf
T50	: Handeingabetastatur/Softkey
T51	: Signal
T52	: Alarm
T53	: Erweiterung (Datum oder Zeit)

1) Dateikopf

T	O	C	O	P	E	R	A	T	I	O	N			
							H	I	S	T	O	R	Y	;

C : Datenwort

2) Handeingabetastatur/Softkey

T	5	0	P	0 bis 1	H	*	*	;	

P0: Normal

P1: Beim Einschalten

H **: Tastencode (Siehe nachstehende Tabelle.)

3) Signal

T	5	1	P	0 bis 6	N	0 bis 255	H	*	*	,	*	*	;	

Neue Daten Alte Daten

P0: X0000 und höher

P2: G0000 und höher

P4: Y0000 und höher

P6: F0000 und höher

N***: E/A-Nummer

H **: Signalinformationsdaten (hexadezimal)

4) Alarm

	T	5	2	P	0 bis 10	N	*	*	*	*	;	

P0: P/S-Nr. 100
 P1: P/S-Nr. 000
 P2: P/S-Nr. 101
 P3: P/S-Nr. 0001 bis 254
 P4: Alarm Verfahrbereichsüberschreitung
 P5: Überhitzungsalarm
 P6: Servoalarm
 P7: Systemalarm
 P8: APC-Alarm
 P9: Spindel-Alarm
 P10: P/S-Alarm Nr. 5000 bis 5999
 P15: Externer Alarm
 N***: Alarm-Nummer (nur für P/S-Alarm, Systemalarm und externen Alarm)

5) Erweiterung (Datum oder Zeit)

Datum		T	5	3	P	0 bis 1	E	0	D	*	*	*	*	*	*	*	*	;	

Zeit		T	5	3	P	0 bis 1	E	1	D	*	*	*	*	*	*	;	

P0: Normal
 P1: Beim Einschalten
 E0: Datum
 E1: Zeit
 D*..*: Daten, Beispiel: 29. Juni 2002

	D	2	0	0	2	0	6	2	9	

Tastencodes (Handeingabetastatur/Softkey)
(00H bis 7FH)

	0	1	2	3	4	5	6	7
0			Leer- stelle	0	@	P		
1			!	1	A	Q		
2			”	2	B	R		
3			#	3	C	S		
4			\$	4	D	T		
5			%	5	E	U		
6			&	6	F	V		
7			'	7	G	W		
8			(	8	H	X		
9			)	9	I	Y		
A	; (Satz- ende)		*	:	J	Z		
B			+		K	[		
C			,	<	L	¥		
D			-	=	M	]		
E			.	>	N			
F			/	?	O	-		

(80H bis FFH)

	8	9	A	B	C	D	E	F
0		Reset *						F0 *
1		MMC *						F1 *
2		CNC *						F2 *
3								F3 *
4	Um- schalt	Einfü- getaste *						F4 *
5		Lösch- taste *						F5 *
6	ABBR	Alt *						F6 *
7								F7 *
8	Cur→ *	Einga- betaste *					POS *	F8 *
9	Cur← *						PROG *	F9 *
A	Cur↓ *	Hilfe *					KORREK- TUR*	
B	Cur↑ *						SYSTEM *	
C							MEL- DUNG *	
D							SPEZ. GRAPH *1*	
E	Bild↓ *						SPEZIAL *	FR *
F	Bild↑ *						Fapt *	FL *

*1 : Auf einer Kleintastatur entspricht ED der Taste  drücken. Auf einer Standard-Tastatur entspricht ED der Taste , EE der Taste  drücken.

* : Programmsteuertaste

1.6.5 Anmerkungen

- (1) Bei aktivem Bildschirm "Bedienungs-Archiv" können keine Daten archiviert werden.
- (2) Eingangssignale mit einer Anstiegs-/Abfallzeit von bis zu 16 ms werden nicht archiviert. Außerdem werden bestimmte Signale nicht archiviert.
- (3) Wenn der Speicher voll ist, werden Daten gelöscht, und zwar beginnend mit dem ältesten Datensatz. Es können bis zu circa 8000 Einzelinformationen gespeichert werden.
- (4) Die gespeicherten Daten bleiben auch beim Abschalten der Spannung erhalten. Bei einer Gesamtspeicherlöschung werden allerdings auch diese Daten gelöscht.
- (5) Die Funktion "Bedienungsarchiv" kann keine Abfrage durchführen, wenn das OHS-Bit (Bit 7 von Parameter Nr. 3106) auf 1 gesetzt ist.
- (6) Datum und Uhrzeit werden im Einrichtbildschirm eingestellt.
- (7) Für die Eingabe und Ausgabe von 6000 Vorgangsaufzeichnungen mit einer Geschwindigkeit von 4800 Baud werden benötigt:
Ausgabe: Circa 5 Minuten
Eingabe: Circa 2 Minuten und 30 Sekunden
Die Datei entspricht einem Lochstreifen von etwa 180 m Länge.

1.7 HILFE-FUNKTION

1.7.1 Allgemeines

Die Hilfe-Funktion bringt Alarmdaten, Bedienvorgänge und ein Parameterverzeichnis zur Anzeige. Sie dient als Handbuch bzw. Nachschlagewerk.

1.7.2 Bildschirm aufrufen

- **Hilfe-Bildschirm**

Die Taste  ruft von jedem Bildschirm außer dem PMC-Bildschirm aus den Hilfe-Bildschirm auf. (Die Hilfe-Funktion ist nicht verfügbar im PMC-Bildschirm/ SPEZIAL.)

```

HILFE (ANFANGSMENUE)                                01234 N12345

          ***** HILFE *****
          1. ALARM-EINZELHEITEN
          2. BEDIENUNGS-WEISE
          3. PARAMETERTABELLE

[ALARM] [BEDIEN] [PARAM] [   ] [   ]
  
```

- **Hilfe-Funktion für Alarm**

(1) Nach dem Auslösen eines Alarms ruft der Softkey **[ALARM]** eine Hilfemeldung zu dem betreffenden Alarm auf.

```

HILFE (ANFANGSMENUE)                                01234 N12345

NUMMER      : 010
MELDNG      : UNZULAESSIGER G-CODE
FUNKTION     : ALARM :
              EIN IN DER G-CODE-TABELLE NICHT AUF-
              GEFUEHRTER G-CODE WIRD ANGEWIESEN
              FERNER WIRD EIN G-CODE FUER EINE NICHT
              FREIGEGBENE FUNKTION WURDE ANGEWIESEN

[ALARM] [BEDIEN] [PARAM] [   ] [ (BETR) ]
  
```

(2) Wenn Sie die Softkeys **[BEDIEN]**, (Alarm-Nr.) und **[WAEHLN]** in dieser Reihenfolge betätigen, wird eine Hilfemeldung zu der eingegebenen Alarm-Nummer aufgerufen.

- **Hilfe-Funktion zur Bedienung**

(1) **[BEDIEN]** ruft ein Menü mit Bedienvorgängen auf.

```

HILFE (BEDIENUNGSWEISE)                                01234 N12345

1. PROGRAMM EDITIEREN
2. SUCHEN
3. RUECKSETZEN
4. EINGABE UEBER MDI
5. EINGABE UEBER RS-232C
6. AUSGABE
7. EINGABE MIT FANUC-LAUFWERK
8. AUSGABE MIT FANUC-LAUFWERK
9. SPEICHER LOESCHEN

[ALARM] [BEDIEN] [PARAM] [    ] [(BETR)]
  
```

(2) **[BEDIEN]**, (Positionsnummer) und der Softkey **[WAEHLN]** rufen den Bedienvorgang zu der betreffenden Position auf.

Mit der Seitenfortschalttaste  oder  können weitere Seiten aufgerufen werden.

```

HILFE (BEDIENUNGSWEISE)                                01234 N12345
<<1.PROGRAMM EDITIEREN>>                                1/4 ← Aktuelle
ALLE PROGRAMME LOESCHEN                                   Seite/Seiten
MODUS   : EDIT                                           insgesamt
BILDS.  : PROGRAMM
BEDIEN  : (0-9999) - (LOESCH)

EIN PROGRAMM LOESCHEN
MODUS   : EDIT.
BILDSCHIRM : PROGRAMM
BEDIEN    : (0+PROGRAMMNUMMER) - <LOESCH>

[    ] [    ] [    ] [    ] [WAEHLN]
  
```


• Parametertabelle

Der Softkey **[PARAM]** ruft eine Parametertabelle auf.

HILFE (PARAMETER-TABELLE)	O1234 N12345	
	1 / 4	← Aktuelle Seite/Seiten insgesamt
• EINSTELLEN	(NR. 0000~)	
• EIN- / AUSGABE-SCHNITTST.	(NR. 0100~)	
• ACHSEN-EINSTELLUNG	(NR. 1000~)	
• KOORDINATEN-SYSTEM	(NR. 1200~)	
• SOFTENDLAGEN-BEGRENZUNG	(NR. 1300~)	
• VORSCHUBGESCHWINDIGKEITEN	(NR. 1400~)	
• BESCHL. / VERZ. -STEUERUNG	(NR. 1600~)	
• SERVO BEZOGEN	(NR. 1800~)	
• E/A	(NR. 3000~)	
[ALARM] [BEDIEN] [PARAM] [] [WAEHLN]		

Um weitere Seiten aufzurufen, die Seitenfortschalttaste  oder .

1.8

AUFRUF DER DIAGNOSESEITE

1.8.1

Aufruf der Diagnoseseite

- (1) Die Taste  drücken.
- (2) Der Softkey **[DIAGN.]** ruft den Diagnose-Bildschirm auf.

1.8.2

Inhalt der Anzeige

• Ursachen, wenn die Maschine trotz Verfahrbefehl stehen bleibt	000 WARTEN AUF FIN SIGNAL	Hilfsfunktion in Ausführung
	001 BEWEGUNG	Verfahrbefehl aus einem Zyklusvorgang in Ausführung
	002 VERWEIL-ZEIT (DWELL)	Verweilen in Ausführung
	003 IN-POSITIONS-PRUEFUNG	Positionsprüfung in Ausführung
	004 VORSCHUB OVERRIDE 0%	Vorschubkorrektur 0 %
	005 ACHSEN-SPERRE/START-SPERRE	Verriegelung oder Startverriegelung aktiv
	006 SPINDEL SOLL-DREHZAHN PRUEFEN	Warten auf das Signal "Spindeldrehzahl erreicht"
	010 AUSGEBEN	Datenausgabe über E/A-Schnittstelle
	011 EINLESEN	Dateneingabe über E/A-Schnittstelle
	012 WARTEN AUF LOESEN/KLEMMEN	Warten auf Beendigung der Tischfortschaltung
	013 JOG-VORSCHUB OVERRIDE 0%	Manuelle Vorschubgeschwindigkeitskorrektur 0 %
	014 WARTEN AUF RESET, NOT-AUS, RRW AUS	Die NC befindet sich im Reset-Zustand.
	015 EXTERNE PROGRAMM-NR. SUCHEN	Externe Programmnummern-Suche in Ausführung
	016 HINTERGRUND AKTIV	Laufende Arbeiten im Hintergrund

- **Zyklusstart-
Anzeigeleuchte
leuchtet nicht**

020 VORSCH.-GESCHW. ZU HOCH/NIEDRIG
 021 RESET TASTE BETAETIGT
 022 RESET UND RUECKSETZEN AKTIV
 023 NOT-AUS BETAETIGT
 024 RESET AKTIV
 025 STOP BEWEGUNG ODER VERWEIL-ZEIT

1	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0
1	1	1	1	1	1	0

Eingabe des Nothalt-Signals
 Eingabe des externen Reset-Signals
 Reset-Taste an der Handeingabetastatur gedrückt
 Eingang von Reset & Rücksetzen
 Auslösen von Servoalarm
 Umschalten in andere Betriebsart, Vorschubhalt
 Einzelsatzhalt

- **TH-Alarmzustand**

030 ZEICHEN ANZAHL TH DATEN

Position des Zeichens, von dem TH-Alarm ausgelöst wurde. Die Position wird vom Anfang ausgehend berechnet.

031 TH DATEN

Daten des Zeichens, von dem TH-Alarm ausgelöst wurde.

- **Serieller Drehgeber**

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	200	OVL	LV	OVC	HCA	HVA	DCA	FBA	OFA

#7(OVL): Alarm wegen Überlastung

#6(LV): Alarm wegen Unterspannung

#5(OVC): Alarm wegen Überstrom

#4(HCA): Alarm wegen Fehlstrom

#3(HVA): Alarm wegen Überspannung

#2(DCA): Alarm wegen Entladung

#1(FBA): Alarm wegen Unterbrechung

#0(OFA): Alarm wegen Überlauf

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN 201	ALD			EXP				
Überlastungs- alarm	0	-	-	-	Motorüberhitzung			
	1	-	-	-	Verstärkerüberhitzung			
Alarm wegen Unterbrechung	1	-	-	0	Integrierter Drehgeber (Hardware)			
	1	-	-	1	Keine Verbindung zum separaten Drehgeber (Hardware)			
	0	-	-	0	Keine Verbindung zum Drehgeber (Software)			

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN 202		CSA	BLA	PHA	RCA	BZA	CKA	SPH

#6(CSA): Hardwarefehler des Seriell Drehgebers

#5(BLA): Batteriespannung niedrig (Warnhinweis)

#4(PHA): Fehler im Seriell Drehgeber oder Rückkopplungssignalkabel
Zählfehler im Rückkopplungssignalkabel

#3(RCA): Fehler im seriellen Drehgeber
Zählfehler im Rückkopplungssignalkabel

#2(BZA): Batteriespannung gleich 0.
Ersetzen Sie die Batterie und setzen Sie den Referenzpunkt.

#1(CKA): Fehler im seriellen Drehgeber
Interner Satz abgebrochen

#0(SPH): Fehler im seriellen Drehgeber oder Rückkopplungssignalkabel
Zählfehler im Rückkopplungssignalkabel

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN 203	DTE	CRC	STB	PRM				

#7(DTE): Übermittlungsfehler am seriellen Drehgeber
Keine Rückmeldung

#6(CRC): Übermittlungsfehler am seriellen Drehgeber
Übermittlung fehlerhafter Daten

#5(STB): Übermittlungsfehler am seriellen Drehgeber
Übermittlung fehlerhafter Daten

#4(PRM): Alarm vom Servo erkannt, die Parameterwerte sind unzulässig.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN 204		OFS	MCC	LDA	PMC			

#6(OFS): Fehlerhaftes Ergebnis bei Analog-/Digital-Umwandlung

#5(MCC): MCC-Kontakte des Servoverstärkers geschmolzen

#4(LDA): Anzeigeleuchte des seriellen Drehgebers defekt

#3(PMC): Fehlerhafte Rückmeldung aufgrund von defektem seriellen Drehgeber C
oder defektem Rückkopplungssignalkabel

- **Alarmmeldungen des separaten seriellen Drehgebers**

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	205	OHA	LDA	BLA	PHA	CMA	BZA	PMA	SPH

#7(OHA): Überhitzung im separaten Drehgeber

#6(LDA): LED-Fehler im separaten Drehgeber

#5(BLA): Niedrige Batteriespannung im separaten Drehgeber

#4(PHA): Phasendatenfehler im separaten Geber mit linearem Meß-System

#3(CMA): Zählfehler im separaten Drehgeber

#2(BZA): Keine Batteriespannung im separaten Drehgeber

#1(PMA): Impulsfehler im separaten Drehgeber

#0(SPH): Phasendatenfehler im separaten Drehgeber

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	206	DTE	CRC	STB					

#7(DTE): Datenfehler im separaten Drehgeber

#6(CRC): Zyklus-Redundanzzählfehler im separaten Drehgeber

#5(STB): Stoppsbit-Fehler im separaten Drehgeber

- **Servoparameter-Alarm (CNC-seitig)**

Die Daten geben Aufschluss über die Ursache des in der NC erkannten Servoalarms Nr. 417. Wird der Alarm vom Servo erkannt, steht das PRM-Bit (Bit 4 von DGN Nr. 0203) auf 1.

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	280		AXS		VERZ.	PLS	PLC		MOT

#0(MOT): Unzulässiger Motortyp in Parameter Nr. 2020

#2(PLC): Anzahl der Geschwindigkeitsrückkopplungsimpulse pro Motorumdrehung in Param. Nr. 2023 gleich Null oder weniger. Unzulässiger Wert.

#3(PLS): Anzahl der Positionsrückkopplungsimpulse pro Motorumdrehung in Parameter Nr. 2024 gleich Null oder weniger. Unzulässiger Wert.

#4(DIR): Motordrehrichtung in Parameter Nr. 2022 falsch angegeben (Wert ist nicht 111 oder -111).

#6(AXS): Ein Wert in Parameter Nr. 1023 (Servoachsennummer) liegt außerhalb des Bereichs zwischen 1 und der Anzahl der steuerbaren Achsen (Beispielsweise wurde 4 statt 3 vorgegeben.) Alternativ dazu wurden in dem Parameter keine aufeinander folgenden Werte vorgegeben.

- **Positionsfehler-Betrag**

DGN	300	Positionsfehler einer Achse in Sensoreinheiten

$$\text{Positionsfehler} = \frac{\text{Vorschubgeschwindigkeit [mm/min]}}{60 \times \text{Servoregelverstärkung [1/s]}} \times \frac{1}{\text{Sensoreinheit}}$$

- **Maschinenposition**

DGN	301	Entfernung vom Referenzpunkt einer Achse in Sensoreinheiten

- **Referenzpunktverschiebung**

DGN

302

Entfernung vom Ende der Verzögerungsklaue bis zum ersten Rasterpunkt

[Datentyp] Doppelwort-Achse

[Dateneinheit] 0,001 mm (metrische Ausgabe), 0,0001 Zoll (Ausgabe in Zoll)

[Gültiger Datenbereich] -99999999 bis 99999999

- **Positionsabweichung bei aktivierter Feinbeschleunigung/Feinverzögerung**

DGN

303

Positionsabweichung bei deaktivierter Feinbeschleunigung/-verzögerung

[Datentyp] Doppelwort-Achse

[Dateneinheit] Sensoreinheit

[Gültiger Datenbereich] -99999999 bis 99999999

- **Referenzzähler**

DGN

304

Referenzzähler für einzelne Achsen

[Datentyp] Doppelwort-Achse

[Dateneinheit] Sensoreinheit

[Gültiger Datenbereich] -99999999 bis 99999999

- **Positionsverschiebungserkennung**

DGN

305

Positionsrückkopplungsdaten zwischen den Z-Phasen einzelner Achsen

[Datentyp] Doppelwort-Achse

[Dateneinheit] Sensoreinheit

[Gültiger Datenbereich] -99999999 bis 99999999

Bei aktivierter Positionsverschiebungserkennung werden die Rückkopplungsdaten der Z-Phasen unterschiedlicher Achsen in Sensoreinheiten ausgedrückt.

● **Maschinenkoordinaten einer angewinkelten/rechtwinkligen Achse**

DGN	306	Maschinenkoordinaten einer geneigten Achse im kartesischen Koordinatensystem
DGN	307	Maschinenkoordinaten rechtwinklig gestellten Achse im kartesischen Koordinatensystem

[Datentyp] Doppelwort

[Dateneinheit]

Inkrementalmaßsystem	IS-A	IS-B	IS-C	Einheit
Metrische Eingabe	0.01	0.01	0.01	mm
Eingabe in Zoll	0.001	0.001	0.001	Zoll
Rotationsachse	0.01	0.01	0.01	Grad

[Gültiger Datenbereich] -99999999 bis 99999999

Diese Parameter werden nur aktualisiert, wenn das Bit 0 (AAC) von Parameter Nr. 8200 auf 1 gesetzt ist und außerdem ein beliebiger der folgenden Parameter auf 1 gesetzt ist:

- Bit 0 (AOT) von Parameter Nr. 8201
- Bit 1 (AO2) von Parameter Nr. 8201
- Bit 2 (AO3) von Parameter Nr. 8201
- Bit 3 (QSA) von Parameter Nr. 5009 (nur Serie T)
- Interferenzprüfung aktiviert ist

● **Motortemperatur-Informationen**

DGN	308	Servomotortemperatur

[Datentyp] Byte-Achse

[Dateneinheit] °C

[Gültiger Datenbereich] 0 bis 255

Es wird die Wicklungstemperatur des αi -Servomotors angezeigt.
Bei einer Temperatur über 140°C wird Alarm wegen Motorüberhitzung ausgelöst.

DGN	309	Drehgebertemperatur

[Datentyp] Byte-Achse

[Dateneinheit] °C

[Gültiger Datenbereich] 0 bis 255

Es wird die Leiterplattentemperatur des Drehgebers angezeigt.
Bei einer Temperatur über 100°C (85°C atmosphärische Temperatur im Drehgeber) wird Alarm wegen Motorüberhitzung ausgelöst.

ANMERKUNG

- 1 Folgende Temperaturbereiche dürfen nicht unter- bzw. überschritten werden:
 50°C bis 160°C ± 5°C
 160°C bis 180°C ± 10°C
- 2 Die Temperatur, bei der Überhitzungsalarm ausgelöst wird, schwankt maximal um 5°C.
- 3 Andere Informationen als die der α i-Servoachse werden nicht angezeigt. (Anzeige "0 °C")

● **Ursache für APZ-Bit**
(Bit 4 von Parameter 1815)
auf 0

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	310		DTH	ALP	NOF	BZ2	BZ1	PR2	PR1

#0(PR1): Die Einstellung der folgenden Parameter wurde verändert:
 Parameter 1821, 1850, 1860, 1861.

#1(PR2): Die Einstellung des ATS-Bits (Bit 1 von Parameter 8302) wurde verändert.

#2(BZ1): Keine APC-Batteriespannung (Inductosyn)

#3(BZ2): Keine APC-Batteriespannung (separate Positionserkennung)

#4(NOF): Keine Ausgabe von Korrekturdaten durch Inductosyn

#5(ALP): Es wurde versucht im Parameter einen Referenzpunkt einzurichten bevor vom α -Drehgeber eine volle Drehung erfasst wurde.

#6(DTH): Eingabe eines Signals/Parameters zum Abhängen einer gesteuerten Achse

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	311		DUA	XBZ	GSG	AL4	AL3	AL2	AL1

#0(AL1): APC-Alarm ausgelöst

#2(AL3): Keine APC-Batteriespannung (Seriell Drehgeber).

#3(AL4): Unzulässige Drehzahl (RCAL)

#4(GSG): G202-Signal von 0 auf 1 gesetzt

#1(AL2): Anschlußunterbrechung

#6(DUA): Bei Verwendung der dualen Lageregelungsfunktion war die Fehlerdifferenz zwischen halb geschlossenem und geschlossenem Regelkreis zu groß.

#5(XBZ): Keine APC-Batteriespannung (separate serielle Positionserkennung)

● FSSB-Status

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	320	CFE			ERP	OPN	RDY	OPP	CLS

Gibt den internen Status der FSSBC an.

#0(CLS): Geschlossen

#1(OPP): Ausführung des Protokolls OPEN

#2(RDY): Offen und bereit

#3(OPN): Offen

#4(ERP): Ausführung des Protokolls ERROR

#7(CFE): Konfigurationsfehler aufgetreten

(Der tatsächliche Slavetyp entspricht nicht dem Typ in der Konvertierungstabelle.)

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	321	XE3	XE2	XE1	XE0	ER3	ER2	ER1	ER0

Nennt die Ursache des FSSBC-Fehlers.

#0(ER0): INFORMED ERROR

#1(ER1): (RESERVE)

#2(ER2): Master-Anschlußunterbrechung

#3(ER3): Externer EMG-Eingang

Nennt die Ursache eines FSSBC-Fehlers, der von einer Slaveanforderung verursacht wurde.

#4(XE0): (RESERVE)

#5(XE1): Slave-Anschlußunterbrechung

#6(XE2): Master-Anschlußunterbrechung

#7(XE3): Externer EMG-Eingang

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	330					EXT	DUA	ST1	ST0

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	332					EXT	DUA	ST1	ST0

	bis	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	348					EXT	DUA	ST1	ST0

#0, #1(ST0, ST1): Typcode des tatsächlich verbundenen Slaves

ST1	ST0	Bauart	Adresse
0	0	A	Servoverstärker
0	1	(B: RESERVE)	(derzeit nicht vorhanden)
1	0	C	Autonome Sensorschnittstelle
1	1	(RESERVE)	(derzeit nicht vorhanden)

#2(DUA): 0 : Der betreffende Slave befindet sich nicht an der ersten Achse des Verstärkers für zwei Achsen.

1 : Der betreffende Slave befindet sich an der ersten Achse des Verstärkers für zwei Achsen.

#3(EXT): 0 : Der betreffende Slave existiert nicht.

1 : Der betreffende Slave existiert.

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	331			DMA	TP1	TP0	HA2	HA1	HA0
		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	333			DMA	TP1	TP0	HA2	HA1	HA0
	bis	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	349			DMA	TP1	TP0	HA2	HA1	HA0

#0, #1, #2(HA0, HA1, HA2): Nennt die als DMA-Ziel angegebene Host-LSI-Adresse.

#3, #4 (TP0, TP1): Gibt den Typcode des betreffenden Slave an.
(Siehe oben unter "ST0" und "ST1".)

#5(DMA): Der angegebene Wert bestimmt, ob DMA zulässig ist oder nicht.

ANMERKUNG

Die Parameter Nrn. 330 und 331 beziehen sich zusammen jeweils auf einen FSSB-Slave. Es sind bis zu zehn Slaves möglich.

Slaveeinheiten und Diagnosenummern

Slaveeinheit 00	→	Diagnosenummern 330, 331
Slaveeinheit 01	→	Diagnosenummern 332, 333
Slaveeinheit 02	→	Diagnosenummern 334, 335
Slaveeinheit 03	→	Diagnosenummern 336, 337
Slaveeinheit 04	→	Diagnosenummern 338, 339
Slaveeinheit 05	→	Diagnosenummern 340, 341
Slaveeinheit 06	→	Diagnosenummern 342, 343
Slaveeinheit 07	→	Diagnosenummern 344, 345
Slaveeinheit 08	→	Diagnosenummern 346, 347
Slaveeinheit 09	→	Diagnosenummern 348, 349

• Servoparameter-Alarm (Servo-seitig)

DGN

352

Alarmnummern bei ungültiger Servoparametereinstellung

Die Information dient zur Lokalisierung (des Parameters) und der Ermittlung der Alarmursache (Servoalarm Nr. 417).

Die Diagnoseinformationen haben Gültigkeit, wenn die nachstehenden Bedingungen erfüllt sind:

- Der Servoalarm Nr. 417 wurde ausgelöst.
- Das Bit 4 der Diagnosenummer 203 (PRM) steht auf 1.

Der nachstehenden Tabelle ist zu entnehmen, welcher Alarmnummer welche Ursache zugeordnet ist. Detaillierte Informationen entnehmen Sie bitte dem "FANUC AC-Servomotoren Serie α i Parameterhandbuch" (B-65270EN).

• Alarm aufgrund ungültiger Servoparametereinstellung

Detail-nummer	Parameter-nummer	Ursache	Maßnahme
0233	2023	Der Wert für die Anzahl der Geschwindigkeitsimpulse ist größer 13100, wenn das Initialisierungsbit 0 = 1 ist.	Die Anzahl der Geschwindigkeitsimpulse mit maximal 13100 vorgeben.
0243	2024	Der Wert für die Anzahl der Positionsimpulse ist größer 13100, wenn das Initialisierungsbit 0 = 1 ist.	Die Anzahl der Positionsimpulse mit maximal 13100 vorgeben.
0434 0435	2043	Überlauf des internen Werts für die Integrationsverstärkung des Geschwindigkeitsregelkreises	Den Parameterwert für die Geschwindigkeitsregelkreisverstärkung herabsetzen.
0444 0445	2044	Überlauf des internen Werts für die Proportionalverstärkung des Geschwindigkeitsregelkreises	Das interne Format der Proportionalverstärkung des Geschwindigkeitsregelkreises ändern.
0474 0475	2047	Überlauf des internen Werts des Beobachtungsparameters (POA1)	Die Einstellung ändern in: $(-1) \times (\text{gewünschte Einstellung})/10$
0534 0535	2053	Überlauf des internen Werts des Parameters für den Totzonenausgleich	Den Parameterwert so weit herabsetzen, dass kein Alarm mehr ausgelöst wird.
0544 0545	2054	Überlauf des internen Werts des Parameters für den Totzonenausgleich	Den Parameterwert so weit herabsetzen, dass kein Alarm mehr ausgelöst wird.
0686 0687 0688	2068	Überlauf des internen Werts des Führungskoeffizienten	Die Verstärkungsfunktion für die Positionsverstärkung einsetzen.
0694 0695 0696 0699	2069	Überlauf des internen Werts des Führungskoeffizienten für die Geschwindigkeit	Einen kleineren Koeffizienten wählen.
0754 0755	2075	Überlauf der links verzeichneten Parametereinstellwerte	Dieser Parameter wird zur Zeit nicht verwendet. Setzen Sie den Parameter auf 0.

Detail-nummer	Parameter-nummer	Ursache	Maßnahme
0764 0765	2076	Überlauf der links verzeichneten Parametereinstellwerte	Dieser Parameter wird zur Zeit nicht verwendet. Setzen Sie den Parameter auf 0.
0783	2078	Der Parameter links für den Umrechnungskoeffizienten wurde nicht für einen Linearmotor im geschlossenen Regelkreis eingerichtet (nur Baureihe 9080).	Parameterwert einrichten.
0793	2079	Der Parameter links für den Umrechnungskoeffizienten wurde nicht für einen Linearmotor im geschlossenen Regelkreis eingerichtet (nur Baureihe 9080).	Parameterwert einrichten.
0843	2084	Der Zähler des Werts für die variable Vorschubübersetzung ist nicht positiv oder Zähler > Nenner der Vorschubübersetzung	Den Zähler der variablen Vorschubübersetzung auf einen positiven Wert setzen bzw. folgende Bedingung einrichten: Zähler der Vorschubübersetzung $\leq$ Nenner (außer bei autonomen A/B-Phasen-Sensoren)
0853	2085	Der Nenner des Werts für die variable Vorschubübersetzung ist nicht positiv.	Den Nenner der variablen Vorschubübersetzung auf einen positiven Wert setzen.
0884 0885 0886	2088	Überlauf des internen Werts des Führungskoeffizienten für die Maschinengeschwindigkeit	Einen kleineren Koeffizienten wählen oder die Dämpfungsfunktion einsetzen – beide Methoden bewirken dasselbe.
0883	2088	Der Wert des Führungskoeffizienten für die Maschinengeschwindigkeit ist bei einer Achse mit seriellem autonomem Sensor 100 oder größer,	darf aber maximal 100 betragen. Verringern Sie die Einstellung auf einen Wert von maximal 100.
0926 0927 0928	2092	Überlauf des internen Werts des Führungskoeffizienten für das Vorrücken	Die Verstärkungsfunktion für die Positionsverstärkung einsetzen.
0996	2099	Überlauf des internen Werts für das Unterdrücken von N-Impulsen	Die links verzeichneten Parameter auf niedrigere Werte setzen.
1123	2112	Der Parameter für den AMR-Umrechnungskoeffizienten ist bei Verwendung eines Linearmotors nicht eingerichtet.	Einen Wert für den AMR-Umrechnungskoeffizient festlegen.
1183	2118	Der Parameter für die Fehlerschwelle eines halb geschlossenen/geschlossenen Regelkreises wurde bei Einsatz eines Linearmotors im geschlossenen Regelkreis nicht eingerichtet (nur Baureihe 9080).	In dem links angegebenen Parameter einen Wert für die Fehlerschwelle einrichten.
1284 1285	2128	Wenn die vorgegebene Anzahl der Geschwindigkeitsimpulse zu niedrig ist, läuft der interne Wert des Stromregelparameters über.	Den Wert des Parameters links auf einen Wert reduzieren, bei dem kein Alarm ausgelöst wird.
1294 1295	2129	Wenn die vorgegebene Anzahl der Geschwindigkeitsimpulse zu hoch ist, läuft der interne Wert des Stromregelparameters über.	Den Einstellwert des Parameters links zu $a \times 256 + b$ auflösen und "a" auf einen niedrigeren Wert setzen.
1393	2139	Der AMR-Versatz des Linearmotors ist größer ± 45 .	Die Parametereinstellung auf einen Versatz von maximal ± 45 vornehmen.

Detail-nummer	Parameter-nummer	Ursache	Maßnahme
1446 1447 1448	2144	Überlauf des Führungskoeffizienten für das Schneiden in Verbindung mit der FAD-Funktion für Bearbeitung/Eilgang	Die Verstärkungsfunktion für die Positionsverstärkung einsetzen.
1454 1455 1456 1459	2145	Überlauf des Führungskoeffizienten für die Geschwindigkeit in Verbindung mit der FAD-Funktion für Bearbeitung/Eilgang	Einen kleineren Koeffizienten wählen.
8213	1821	Der Parameter für den Referenzzählbereich ist nicht auf einen positiven Wert gesetzt.	Den links verzeichnete Parameter auf einen positiven Wert setzen.
8254 8255 8256	1825	Überlauf des internen Werts der Positionsverstärkung	Die Verstärkungsfunktion für die Positionsverstärkung einsetzen.
10016 10019	2200 Bit 0	Überlauf des internen Parameterwerts für die Durchgangserkennung	Die Durchgangserkennungsfunktion deaktivieren (Bit 0 = 1).
10043	1815#1 2010#2	Für einen Linearmotor wurde ein geschlossener Regelkreis eingerichtet (gilt nicht für Baureihe 9080).	Dies ist in Verbindung mit Linearmotoren nicht möglich.
10053	2018#0	Das Skalenumkehrungsbit wurde in Verbindung mit einem Linearmotor eingerichtet.	Dieses Bit kann in Verbindung mit Linearmotoren nicht eingesetzt werden.
10062	2209#4	Der verwendete Verstärker unterstützt die Funktion zur Verhütung von HC-Alarm nicht.	Wenn Sie diesen Verstärker verwenden wollen, setzen Sie das links aufgeführte Funktionsbit auf 0 zurück. Wenn Sie die Funktion zur Verhütung von HC-Alarm nutzen wollen, verwenden Sie einen Verstärker, der diese unterstützt.

• Fehlererkennung

DGN 360 Kumulative Befehlsimpulszahl (NC)

[Datentyp] Doppelwort-Achse

[Dateneinheit] Sensoreinheit

[Gültiger Datenbereich] -99999999 bis 99999999

Gibt die Summe aller von der CNC verteilten Verfahrbefehle seit dem Einschalten der Spannung an.

DGN 361 Kumulative Kompensationsimpulszahl (NC)

[Datentyp] Wortachse

[Dateneinheit] Sensoreinheit

[Gültiger Datenbereich] -32767 bis 32767

Gibt die Summe aller von der CNC verteilten Kompensationsimpulse (Umkehrspiel-Kompensation, Steigungsfehlerkompensation usw.) seit dem Einschalten der Spannung an.

DGN	362	Kumulative Befehlsimpulszählung (SV)

[Datentyp] Doppelwort-Achse

[Dateneinheit] Sensoreinheit

[Gültiger Datenbereich] -99999999 bis 99999999

Gibt die Summe aller vom Servo empfangenen Verfahrbefehle und Kompensationsimpulse seit dem Einschalten der Spannung an.

DGN	363	Kumulative Rückkopplungsimpulszählung (SV)

[Datentyp] Doppelwort-Achse

[Dateneinheit] Sensoreinheit

[Gültiger Datenbereich] -99999999 bis 99999999

Gibt die Summe aller vom Drehgeber an den Servo gesendeten Positions-Rückkopplungsimpulse an.

- **Diagnosedaten
des Inductosyn-
Absolutpositions-
sensors**

DGN	380	Differenz zwischen der Absolutmaßposition des Motors und den Korrekturdaten

[Datentyp] Doppelwort-Achse

[Dateneinheit] Sensoreinheiten

$$\frac{M \text{ (Absolutmaßposition des Motors)} - S \text{ (Korrekturdaten)}}{\lambda \text{ (Schrittweite)}}$$

Es wird das Divisionsergebnis angezeigt.

DGN	381	Korrekturdaten aus dem Inductosyn

[Datentyp] Doppelwort-Achse

[Dateneinheit] Sensoreinheiten

Es werden die Korrekturdaten bei Errechnung der Maschinenposition durch die CNC angezeigt.

• Seriellspindel

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	400				SAI	SS2	SSR	POS	SIC

#4(SAI) 0 : Keine analoge Spindelsteuerung
1 : Analoge Spindelsteuerung

#3(SS2) 0 : Keine serielle Steuerung von Spindel 2
1 : Serielle Steuerung von Spindel 2

#2(SSR) 0 : Keine serielle Spindelsteuerung
1 : Serielle Spindelsteuerung

#1 (POS) Modul für analoge Spindelsteuerung
0 : Nicht vorhanden
1 : Vorhanden

#0 (SIC) Modul für serielle Spindelsteuerung
0 : Nicht vorhanden
1 : Vorhanden

DGN	401	Alarmstatus der ersten Seriellspindel
DGN	402	Alarmstatus der zweiten Seriellspindel
DGN	403	Motortemperatur der ersten Spindel
DGN	404	Motortemperatur der zweiten Spindel

[Datentyp] Byte

[Dateneinheit] °C

[Gültiger Datenbereich] 0 bis 255

Es wird die Wicklungstemperatur des αi -Spindelmotors angezeigt.
Diese Temperatur gilt als Richtwert für das Auslösen eines Spindel-
überhitzungsalarms.
(Die Temperatur, bei der es tatsächlich zur Überhitzung kommt, ist
motorabhängig.)

ANMERKUNG

- Folgende Temperaturbereiche dürfen nicht unter- bzw. überschritten werden:
 - 50°C bis 160°C $\pm 5^\circ\text{C}$
 - 160°C bis 180°C $\pm 10^\circ\text{C}$
- Angezeigte und tatsächliche Überhitzungstemperatur weichen um maximal folgende Werte voneinander ab:
 - 160°C und weniger Bis zu 5°C
 - 160°C bis 180°C Bis zu 10°C
- Diese Funktion steht erst ab der Spindelversion αi zur Verfügung.
- Sie steht dann nicht zur Verfügung, wenn die Gesamtspindelkonfiguration irgendeine Zusatzspindel beinhaltet, die älter als die Version αi ist.

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	408	SSA		SCA	CME	CER	SNE	FRE	CRE

#0 (CRE): Zyklus-Redundanzzählfehler (Warnhinweis)

#1 (FRE): Rahmenfehler (Warnhinweis)

#2 (SNE): Ungültiges Sende-/Empfangsziel

#3 (CER): Fehler beim Empfang

#4 (CME): Keine Meldung beim automatischen Abtasten

#5 (SCA): Kommunikationsalarm am Spindelverstärker

#7 (SSA): Systemalarm am Spindelverstärker

(Diese Probleme lösen den Spindelalarm 749 aus. Verursacht werden sie hauptsächlich durch Störeinstreuung, Anschlussunterbrechung oder kurzzeitigen Spannungsausfall).

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	409					SPE	S2E	S1E	SHE

Diagnose bei Alarm 750.

#3 (SPE) Parameter für serielle Spindelsteuerung

0 : Anfahrbedingungen für Spindeleinheit erfüllt

1 : Anfahrbedingungen für Spindeleinheit nicht erfüllt

#2 (S2E) 0 : Spindel 2 in serieller Spindelsteuerung normal angefahren

1 : Spindel 2 in serieller Spindelsteuerung nicht normal angefahren

#1 (S1E) 0 : Spindel 1 in serieller Spindelsteuerung normal angefahren

1 : Spindel 1 in serieller Spindelsteuerung nicht normal angefahren

#0 (SHE) 0 : Serielltes Kommunikationsmodul CNC-seitig fehlerfrei

1 : Fehler Serielltes Kommunikationsmodul CNC-seitig

DGN	410	Belastungsmesser Spindel 1 [%]
DGN	411	Drehzahlmesser Spindel 1 [min ⁻¹]
DGN	412	Belastungsmesser Spindel 2 [%]
DGN	413	Drehzahlmesser Spindel 2 [min ⁻¹]
DGN	414	Positionsfehler bei Synchronsteuerung von Spindel 1
DGN	415	Positionsfehler bei Synchronsteuerung von Spindel 2
DGN	416	Absolutwert des Synchronisationsfehlers zwischen den Spindeln 1 und 2
DGN	417	Rückkopplungswerte des Positionsgebers an Spindel 1
DGN	418	Positionsfehler bei Positionsregelung von Spindel 1
DGN	419	Rückkopplungswerte des Positionsgebers an Spindel 2
DGN	420	Rückkopplungswerte des Positionsgebers an Spindel 2
DGN	425	Synchronisationsfehler Spindel 1
DGN	426	Synchronisationsfehler Spindel 2

Nr. 425 bis 428: Absoluter Synchronisationsfehler im Synchronisationsmodus, in dem jede Spindel als Nebenachse behandelt wird.

ANMERKUNG

- Folgende Temperaturbereiche dürfen nicht unter- bzw. überschritten werden:
 - 50°C bis 160°C $\pm 5^\circ\text{C}$
 - 160°C bis 180°C $\pm 10^\circ\text{C}$
- Angezeigte und tatsächliche Überhitzungstemperatur weichen um maximal folgende Werte voneinander ab:
 - 160°C und weniger Bis zu 5°C
 - 160°C bis 180°C Bis zu 10°C
- Diese Funktion steht erst ab der Spindelversion αi zur Verfügung.
- Sie steht dann nicht zur Verfügung, wenn die Gesamtspindelkonfiguration irgendeine Zusatzspindel beinhaltet, die älter als die Version αi ist.

DGN	445	Positionsdaten Spindel 1
DGN	446	Positionsdaten Spindel 2

[Datentyp] Wort

[Dateneinheit] Impuls

[Gültiger Datenbereich] 0 bis 4095

Dieser Parameter ist gültig, wenn Bit 1 von Parameter Nr. 3117 = 1 ist. Nehmen Sie zum Anzeigen der Positionsdaten einer Spindel eine Spindelorientierung vor.

- **Diagnosedaten**
**”Gewindebohren ohne
Ausgleichsfutter”**

DGN	450	Spindel-Positionsfehler beim Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter

[Datentyp] Wort

[Dateneinheit] Sensoreinheiten

DGN	451	Spindelverteilung beim Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter

[Datentyp] Wort

[Dateneinheit] Sensoreinheiten

DGN	454	Akkumulierte Spindelverteilung beim Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter

[Datentyp] Doppelwort

[Dateneinheit] Sensoreinheiten

DGN	455	Momentane Differenz in Bezug auf den Verfahrbefehl, berechnet in Spindeleinheiten, beim Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter (mit Vorzeichen, akkumul. Wert)

[Datentyp] Doppelwort

[Dateneinheit] Sensoreinheiten

DGN	456	Momentane Differenz des Verfahrfehlers, berechnet in Spindeleinheiten, beim Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter (mit Vorzeichen)

[Datentyp] Wort

[Dateneinheit] Sensoreinheiten

DGN	457	Synchronisationsfehlerbreite beim Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter (Maximalwert)

[Datentyp] Wort

[Dateneinheit] Sensoreinheiten

- **Offene CNC**

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	510								

CNC-interne Daten (Open CNC, dem Benutzer nicht zugänglich)

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	511								

CNC-interne Daten (Open CNC, dem Benutzer nicht zugänglich)

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	512					THH	THL		PRA

Ursache für Systemalarm in der Open CNC

#0(PRA) 0 : Normal

1 : RAM-Paritätsfehler im gemeinsamen RAM

#3, #2(THL, THH):

THL	THH	Status
0	0	Batteriealarm im PANEL <i>i</i> oder CNC-Display mit PC-Funktionen
1	0	Übertemperatur im PANEL <i>i</i> oder CNC-Display mit PC-Funktionen
0	1	Untertemperatur im PANEL <i>i</i> oder CNC-Display mit PC-Funktionen
1	1	Normal (Anschluß an PC)

#4 0 : Normal

1 : NMI in HSSB

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	513								

HSSB-interne Daten

(Open CNC, dem Benutzer nicht zugängliche Funktion)

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	515								

HSSB-interne Daten

(Kanal 2, dem Benutzer nicht zugängliche Funktion)

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	516								

HSSB-interne Daten

(Kanal 2, dem Benutzer nicht zugängliche Funktion)

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	517					THH	THL		PRA

HSSB-interne Daten (Kanal 2)

#0(PRA): 0 : Normal

1 : RAM-Paritätsfehler im gemeinsamen RAM

#3, #2(THL, THH):

THL	THH	Status
0	0	Batteriealarm im PANEL <i>i</i> oder CNC-Display mit PC-Funktionen
1	0	Übertemperatur im PANEL <i>i</i> oder CNC-Display mit PC-Funktionen
0	1	Untertemperatur im PANEL <i>i</i> oder CNC-Display mit PC-Funktionen
1	1	Normal (Anschluß an PC)

#4: 0 : Normal

1 : NMI in HSSB

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	518								

HSSB-interne Daten

(Kanal 2, dem Benutzer nicht zugängliche Funktion)

• **Diagnosedaten zu einem Tiefloch-Bohrzyklus mit kleinem Durchmesser (nur Baureihe M)**

DGN	520	Gesamtzahl der Rückzugbewegungen während der Bearbeitung nach G83

Das Ausführen des Befehls G83 setzt den Wert zurück auf Null.

DGN	521	Gesamtzahl der Rückzugbewegungen, die während der Bearbeitung nach G83 durch ein Überlastungssignal ausgelöst wurden.

Das Ausführen des Befehls G83 setzt den Wert zurück auf Null.

DGN	522	Position in der Bohrachse, von der aus der Rückzug gestartet wurde

Die Einheiten entsprechen dem kleinsten Eingabe-Inkrement.

DGN	523	Differenz zwischen den Rückzugspositionen in der Bohrachse beim letzten und beim aktuellen Rückzug

Die Einheiten entsprechen dem kleinsten Eingabe-Inkrement.

- **Diagnosedaten zur einfachen Synchronsteuerung**

DGN	540	Positionsfehlerdifferenz zwischen Haupt- und Nebenachse bei einfacher Synchronsteuerung
DGN	541	Positionsfehlerdifferenz zwischen Haupt- und Nebenachse bei einfacher Synchronsteuerung

DGN 540 bezeichnet die Positionsfehlerdifferenz zwischen der Haupt- und der Nebenachse bei einfacher Synchronsteuerung eines einfachen Achsenpaars. DGN 541 gilt für zwei oder mehr einfach synchrongesteuerte Achsenpaare. Es wird der Positionsfehler in der Hauptachse angezeigt.

In DGN 540 und 541 erscheinende Werte verstehen sich in Sensoreinheiten und werden nur bei der Serie M angezeigt.

- **Status nach manueller Werkzeugkompensation (nur Baureihe T)**

DGN	560	Status nach manueller Werkzeugkompensation

0 : Manuelle Werkzeugkompensation normal beendet
 1 : Daten des T-Code-Befehls außerhalb des zulässigen Bereichs
 2 : Korrekturwert außerhalb des zulässigen Bereichs
 3 : Korrekturnummer außerhalb des zulässigen Bereichs
 4 : CNC im Automatikbetrieb oder Achsenverfahren
 5 : CNC im Modus "Werkzeugschneidenradiuskompensation"
 6 : CNC nicht im Modus JOG oder HNDL (INCR)
 7 : Ungültiger Einstellwert eines CNC-Parameters

- **FSSB2-Status**

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	620	CFE		ERR	ERP	OPN	RDY	OPP	CLS

Gibt den internen Status der FSSBC2 an.

#0(CLS): Geschlossen

#1(OPP): Ausführung des Protokolls OPEN

#2(RDY): Offen und bereit

#3(OPN): Offen

#4(ERP): Ausführung des Protokolls ERROR

#7(CFE): Konfigurationsfehler aufgetreten

(Der tatsächliche Slavetyp entspricht nicht dem Typ in der Konvertierungstabelle.)

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	621	XE3	XE2	XE1	XE0	ER3	ER2	ER1	ER0

Nennt die Ursache des FSSBC2-Fehlers.

#0(ER0): INFORMED ERROR

#1(ER1): (RESERVE)

#2(ER2): Master-Anschlußunterbrechung

#3(ER3): Externer EMG-Eingang

Nennt die Ursache eines FSSBC2-Fehlers, der von einer Slaveanforderung verursacht wurde.

#4(XE0): (RESERVE)

#5(XE1): Slave-Anschlußunterbrechung

#6(XE2): Master-Anschlußunterbrechung

#7(XE3): Externer EMG-Eingang

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	630					EXT	DUA	ST1	ST0

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	632					EXT	DUA	ST1	ST0

bis

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	648					EXT	DUA	ST1	ST0

#0, #1(ST0, ST1): Typcode des tatsächlich verbundenen Slaves

ST1	ST0	Bauart	Adresse
0	0	A	Servoverstärker
0	1	(B: RESERVE)	(derzeit nicht vorhanden)
1	0	C	Autonome Sensorschnittstelle
1	1	(RESERVE)	(derzeit nicht vorhanden)

#2(DUA): 0 : Der betreffende Slave befindet sich nicht an der ersten Achse des Verstärkers für zwei Achsen.

1 : Der betreffende Slave befindet sich an der ersten Achse des Verstärkers für zwei Achsen.

#3(EXT): 0 : Der betreffende Slave existiert nicht.

1 : Der betreffende Slave existiert.

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	631			DMA	TP1	TP0	HA2	HA1	HA0
		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	633			DMA	TP1	TP0	HA2	HA1	HA0
	bis	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	649			DMA	TP1	TP0	HA2	HA1	HA0

#0, #1, #2(HA0, HA1, HA2): Nennt die als DMA-Ziel angegebene Host-LSI-Adresse.

#3, #4 (TP0, TP1): Gibt den Typcode des betreffenden Slave an.
(Siehe oben unter "ST0" und "ST1".)

#5(DMA): Der angegebene Wert bestimmt, ob DMA zulässig ist oder nicht.

ANMERKUNG

Die Parameter Nrn. 630 und 631 beziehen sich zusammen jeweils auf einen FSSB2-Slave. Es sind bis zu zehn Slaves möglich.

Slaveeinheiten und Diagnosenummern

Slaveeinheit 00	→	Diagnosenummern 630, 631
Slaveeinheit 01	→	Diagnosenummern 632, 633
Slaveeinheit 02	→	Diagnosenummern 634, 635
Slaveeinheit 03	→	Diagnosenummern 636, 637
Slaveeinheit 04	→	Diagnosenummern 638, 639
Slaveeinheit 05	→	Diagnosenummern 640, 641
Slaveeinheit 06	→	Diagnosenummern 642, 643
Slaveeinheit 07	→	Diagnosenummern 644, 645
Slaveeinheit 08	→	Diagnosenummern 646, 647
Slaveeinheit 09	→	Diagnosenummern 648, 649

• Status der Hochgeschwindigkeits-HRV-Stromsteuerung

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	700							HOK	HON

[Datentyp] Bit-Achse

Es wird der Status der Hochgeschwindigkeits-HRV-Stromsteuerung angezeigt.

HON: Der Motor wird im Hochgeschwindigkeits-HRV-Stromsteuermodus geregelt.

HOK: Dieses Bit ist auf 1 gesetzt, wenn Hochgeschwindigkeits-HRV-Stromsteuerung aktiviert ist.

Hochgeschwindigkeits-HRV-Stromsteuerung ist aktiviert, wenn die nachstehenden Bedingungen erfüllt sind:

- Bit 0 (HR3) von Parameter Nr. 2013 ist auf 1 gesetzt.
- Servosoftware, Servomodule und Servoverstärker sind für Hochgeschwindigkeits-HRV-Stromsteuerung ausgelegt.
- Die gegebenenfalls in Verbindung mit einem separaten Sensor eingesetzte Schnittstelle ist für Hochgeschwindigkeits-HRV-Stromsteuerung ausgelegt.

● **Fehler- und Warnstatus
der αi -Spindel**

DGN	710	Fehlerstatus der ersten Spindel
DGN	711	Fehlerstatus der zweiten Spindel

[Datentyp] Wort

DGN	712	Warnstatus der ersten Spindel
DGN	713	Warnstatus der zweiten Spindel

[Datentyp] Wort

Bei einem Fehler (die gelbe LED blinkt, und es wird eine Fehlernummer angezeigt) oder bei einer Warnung in Verbindung mit dem αi -Spindelverstärkermodule (SPM) wird im Diagnosebildschirm eine Nummer angezeigt.

Wenn kein Fehler und keine Warnung vorliegt, wird "0" angezeigt.

ANMERKUNG

- 1 Diese Funktion steht erst ab der Spindelversion αi zur Verfügung.
- 2 Sie steht dann nicht zur Verfügung, wenn die Gesamtspindelkonfiguration irgendeine Zusatzspindel beinhaltet, die älter als die Version αi ist.

Hinweise zu Fehlern der αi -Spindel finden Sie im "FANUC SERVOMOTOREN Serie αi Wartungshandbuch" (B-65285EN). Die Warnmeldungen sind im Abschnitt 10.1.4 "Warnschnittstelle der αi -Spindel" dieses Handbuchs beschrieben.

1.9 ANZEIGE DES CNC-STATUS

IST-POSITION (ABSOLUT)		O1000 N00010	
X	217.940		
Y	363.233		
Z	0.000		
LAUFZEIT		WSTK.ZAEHL. 5	
OH15M	ZYKLUS-ZEIT	OH	OM38S
IST-F 3000MM/M	S	0	T0000
MEM	STRT	MTN ***	09:06:35
[ABS]	[REL]	[ALLE]	[HNDL] [BETR]

- Aktueller Status der CNC
- Anzeigebeispiel und Erläuterung

MEM	STRT	MTN	***	09:06:35	
(1)	(2)	(3)	(4)	(7)	(8)
(5)					

(1) Status der Moduswahl

- MEM : Automatikbetrieb (Speicherbetrieb)
- MDI : Manuelle Dateneingabe/Handeingabebetrieb
- EDIT : Programm editieren
- RMT : Remote-Betrieb
- JOG : Tippvorschub
- REF : Anfahren des Referenzpunkts
- INC : Inkrementalvorschub = Schrittvorschub (ohne manuellen Impulsgeber/elektronisches Handrad)
- HND : Handradverfahren
- TJOG : Tipp-Lernmodus
- THND : Handrad-Lernmodus

(2) Status des Automatikbetriebs

- STRT : Automatikbetrieb aufgenommen (Programmausführung läuft)
- HOLD : Automatikbetrieb unterbrochen (Ausführung eines Satzes abgebrochen und Automatikbetrieb angehalten)
- STOP : Automatikbetrieb gestoppt (Ausführung eines Satzes beendet und Automatikbetrieb angehalten)
- MSTR : Rückkehr bzw. Neupositionierung des Werkzeugs im Rahmen der Funktion "Werkzeugrückzug und -wiederzustellung"
- **** : Anderer Status (beim Einschalten der Spannung oder nach Beendigung des Automatikbetriebs)

- (3) Status des Automatikbetriebs
 - MTN : Programmiertes Achsenverfahren in Ausführung
 - DWL : Programmierter Verweilbefehl (G04) in Ausführung
 - *** : Anderer Status
- (4) Status einer Hilfsfunktion
 - FIN : Warten auf das Beendet-Signal FIN einer Hilfsfunktion
 - *** : Anderer Status
- (5) Notaus- und Reset-Status (Anzeige an der Position der Elemente (3) und (4))
 - EMG-- : Not-Aus-Zustand
 - RESET- : CNC-Reset-Zustand (Zustand, in dem das Reset-Signal oder die Reset-Taste wirksam ist)
- (6) Alarmstatus
 - ALM : Alarmzustand erkannt
 - BAT : Niedrige Spannung der Lithium-Batterie (CNC-Pufferbatterie) (Batteriewechsel erforderlich)
 - Leer : Anderer Status
- (7) Darstellung der Uhr: Stunde:Minute:Sekunde
- (8) Status der Programmbearbeitung/-ausführung
 - Eingang : Es werden Daten eingegeben.
 - Ausgang : Es werden Daten ausgegeben.
 - SUCHEN : Es werden Daten gesucht.
 - EDIT : Es werden Daten editiert, z.B. eingefügt oder geändert.
 - VORSPN : Das Überspringen des Kennsatzes (bis zu gültiger Information) während der Dateneingabe ist aktiviert.
 - AI APC : Modus "Erweiterte AI-Look-Ahead-Steuerung"
 - AI CC : Modus "AI-Bahnsteuerung"
 - Leer : Es findet kein Editieren statt.

1.10 SIGNALVERLAUF- DIAGNOSE

Die grafische Darstellung von Servofehlern, Drehmomentbefehlen etc. erleichtert die Feinabstimmung (Grafik-Option erforderlich).

Die folgenden beiden Signalverlauf-Diagnosefunktionen werden unterstützt:

(1) Momentdiagnose

In der Funktion "Momentdiagnose" wird jede Veränderung der nachstehend aufgeführten Datenelemente grafisch als Kurve dargestellt. Das Abtasten der Daten kann mit der Anstiegs- oder der Abfallflanke eines Maschinensignals ausgelöst werden. Die Funktion erleichtert die Einstellung von Servo- und Spindelmotor.

- a. Fehler, Impulsverteilung, Drehmoment, Drehzahl, Stromaufnahme und Erwärmungssimulation der Servomotoren der einzelnen Achsen
- b. Resultierende Drehzahl der ersten, zweiten und dritten Achse
- c. Drehzahl und Belastung des Spindelmotors
- d. Ein/Aus-Zustand eines mit einer Signaladresse bezeichneten Maschinensignals

(2) Speicherdiagnose

In der Funktion "Speicherdiagnose" werden Veränderungen der nachstehend aufgeführten Datenelemente gespeichert und bei einem Servoalarm grafisch in Kurvenform dargestellt. Das Abtasten der Daten kann mit der Anstiegs- oder der Abfallflanke eines Maschinensignals beendet werden. Die Funktion erleichtert das Lokalisieren von Störungen. Gespeicherte Daten können über die Eingabe-/Ausgabe-Schnittstelle ausgegeben werden.

- a. Fehler, Impulsverteilung, Drehmoment, Drehzahl, Stromaufnahme und Erwärmungssimulation der Servomotoren der einzelnen Achsen.

ANMERKUNG

- 1 Zur Ausgabe gespeicherter Signalverlaufsdaten wird die optionale Eingabe-/Ausgabe-Schnittstelle benötigt.
- 2 Die Signalverlaufdiagnose-Funktion ist aktiviert, wenn Bit 0 (SGD) von Parameter Nr. 3112 auf 1 gesetzt ist. Dabei ist jedoch zu beachten, dass zum Anzeigen von Verläufen eine Grafikkarte erforderlich ist.

1.10.1 Einstellparameter

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	3112								SGD

#0(SGD) 0 : Servosignalverlauf wird nicht grafisch dargestellt (normale Graphikdarstellung)

1 : Servosignal wird grafisch dargestellt (Grafikanzeige-Funktion deaktiviert)

DGN	3120	Zeit zwischen Servoalarm und Ende der Abtastung (Speicherdiagnose)

[Datentyp] Wort

[Dateneinheit] ms

[Gültiger Datenbereich] 1 bis 32760

- (2) Abtastzeitraum: Zeitraum, innerhalb dessen Daten abgetastet werden sollen.

Gültiger Datenbereich: 10 bis 32760

Einheit: ms

- (3) Auslösesignal: PMC-Adresse und Bit für das Signal, das die Abtastung auslösen soll, wenn die Anlaufbedingung 1 oder 2 (oben) lautet.

Beispiel) G0007.2: ST-Signal

- (4) Datennummer: Nachstehende Tabelle enthält die Nummern der Datenelemente, die in Kurvenform dargestellt werden können (n = 1 bis 4).

Datennr.	Beschreibung	Einheiten
00	Keine Kurvenform	-
0n	Servofehler (8 ms) Achse n (Positionsfehler)	Impulse (Sensoreinheiten)
1n	Impulsverteilung Achse n (Verfahrbefehl)	Impulse (Eingabe- Inkrement)
2n	Drehmoment Achse n (Wirkstrom)	% (bezogen auf den Höchststrom)
3n	Servofehler (2 ms) Achse n (Positionsfehler)	Impulse (Sensoreinheiten)
5n	Ist-Drehzahl Achse n	min ⁻¹
6n	Sollstrom Achse n	% (bezogen auf den Höchststrom)
7n	Erwärmungssimulation Achse n	% (bezogen auf OVC-Alarm)
90	Resultierende Drehzahl der ersten, zweiten und dritten Achse	Impulse (Eingabe- Inkrement)
99	Ein/Aus-Zustand eines mit einer Signaladresse bezeichneten Maschinensignals	Entfällt
10n	Spindel-Ist-Drehzahl Achse n	% (bezogen auf die Höchstzahl)
11n	Lastmesser der n-ten Spindel	% (bezogen auf Maximaleistung)
161	Positionsfehlerdifferenz an der Spindelbasis	Impulse (Sensoreinheit)

- (5) Dateneinheiten: Gewichtung der Daten, wenn 1 oben angegeben ist. Die Dateneinheiten für die einzelnen Datenelemente werden automatisch vorgegeben und brauchen nicht programmiert zu werden, es sei denn, eine Umstellung der Einheiten ist aus einem bestimmten Grund erforderlich.

[Gültiger Datenbereich] 1 bis 1000

[Dateneinheit] 0.001

- (6) Signaladresse: PMC-Adresse und Bit-Nummer. Einstellung wie für das Auslösesignal, wenn die Datennummer 99 lautet.

● **Parameter für
Signalverlaufdiagnose
(Speicherdiagnose)**

(1) Anlaufbedingungen für die Anzeige

100 : Kurvenform-Darstellung der gespeicherten Daten

(2) Abtastzeitraum: Nicht zutreffend

(3) Auslösesignal: Nicht zutreffend

(4) Datennummer: Nachstehende Tabelle enthält die Nummern der Datenelemente, die in Kurvenform dargestellt werden können (n = 1 bis 4). Nummern, unter denen keine Daten gespeichert sind, können nicht angegeben werden.

Datennr.	Beschreibung	Einheiten
00	Keine Kurvenform	-
0n	Servofehler (8 ms) Achse n (Positionsfehler)	Impulse (Sensoreinheiten)
1n	Impulsverteilung Achse n (Verfahrbefehl)	Impulse (Eingabe- Inkrement)
2n	Drehmoment Achse n (Wirkstrom)	% (bezogen auf den Höchststrom)
5n	Ist-Drehzahl Achse n	min ⁻¹
6n	Sollstrom Achse n	% (bezogen auf den Höchststrom)
7n	Erwärmungssimulationsdaten der n-ten Achse (wenn der Parameter Nr. 3121 den Wert 0 hat)	% (bezogen auf OVC-Alarm)
111	Lastmesser der n-ten Spindel (wenn der Parameter Nr. 3121 den Wert 1 hat)	% (bezogen auf Maximalleistung)

(5) Dateneinheiten: Gewichtung der Daten, wenn 1 oben angegeben ist. Die Dateneinheiten für die einzelnen Datenelemente werden automatisch vorgegeben und brauchen nicht programmiert zu werden, es sei denn, eine Umstellung der Einheiten ist aus einem bestimmten Grund erforderlich.

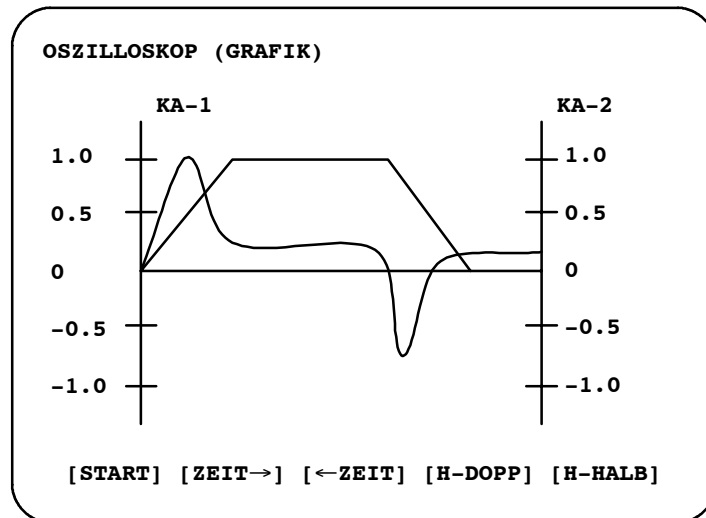
[Gültiger Datenbereich] 1 bis 1000

[Dateneinheit] 0.001

(6) Signaladresse: Nicht zutreffend

1.10.3 Kurvendiagnose-Graph

1. Der Softkey **[O.GRFK]** ruft den Signalverlaufdiagnose-Graph auf.



2. Der Softkey **[(BETR)]** ruft die unten beschriebenen Softkeys auf. Die folgenden drei Softkey-Gruppen werden mit der Taste betätigen.

[START] [ZEIT→] [←ZEIT] [H-DOPP] [H-DOPP]
[START] [KA-1↑] [KA-1↓] [V-DOPP] [V-HALB]
[START] [KA-2↑] [KA-2↓] [V-DOPP] [V-HALB]

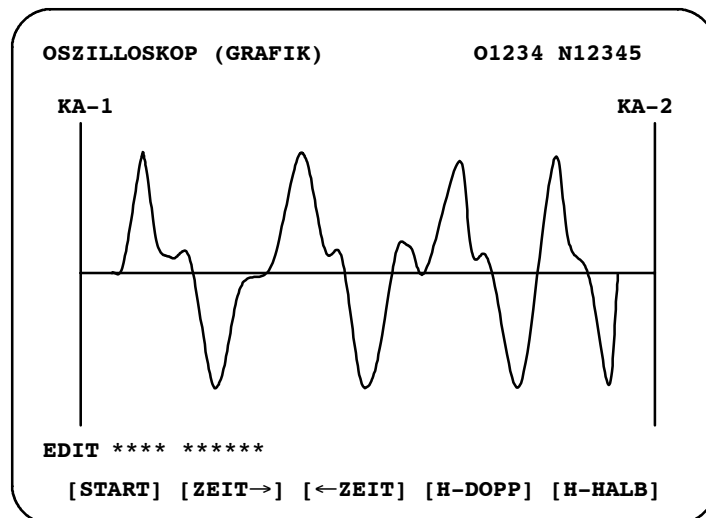
- 1) **[START]** : Anlauf der Graphik
- 2) **[ZEIT→]** : Verschiebung der Kurvenform von Kanal 1 und 2 nach rechts
- 3) **[←ZEIT]** : Verschiebung der Kurvenform von Kanal 1 und 2 nach links
- 4) **[H-DOPP]** : Verdopplung des Zeitmaßstabs der Kurvenform von Kanal 1 und 2
- 5) **[H-HALB]** : Halbierung des Zeitmaßstabs der Kurvenform von Kanal 1 und 2
- 6) **[H-DOPP]** : Verdopplung der Kurvenhöhe von Kanal 1 und 2
- 7) **[V-HALB]** : Halbierung der Kurvenhöhe von Kanal 1 und 2
- 8) **[KA-1↑]** : Verschiebung des Nullpunkts von Kanal 1 nach oben
- 9) **[KA-1↓]** : Verschiebung des Nullpunkts von Kanal 1 nach unten
- 10) **[KA-2↑]** : Verschiebung des Nullpunkts von Kanal 2 nach oben
- 11) **[KA-2↓]** : Verschiebung des Nullpunkts von Kanal 2 nach unten

• Kurvenform-Graphik für Momentdiagnose

In der Funktion "Momentdiagnose" wird für ein vorgegebenes Datenelement gleichzeitig mit der Abtastung eine Kurvenform-Graphik erstellt. Die erfassten Daten werden jedoch nicht gespeichert und können somit auch nicht zu einem späteren Zeitpunkt ausgegeben werden.

Abtasten der Daten für die Momentdiagnose mit der Taste **[START]** im Bildschirm **OSZILLOSKOP (GRAFIK)**. Sobald die vorgegebene Anlaufbedingung erfüllt ist, wird der Abtastvorgang gestartet und über den angegebenen Abtastzeitraum durchgeführt.

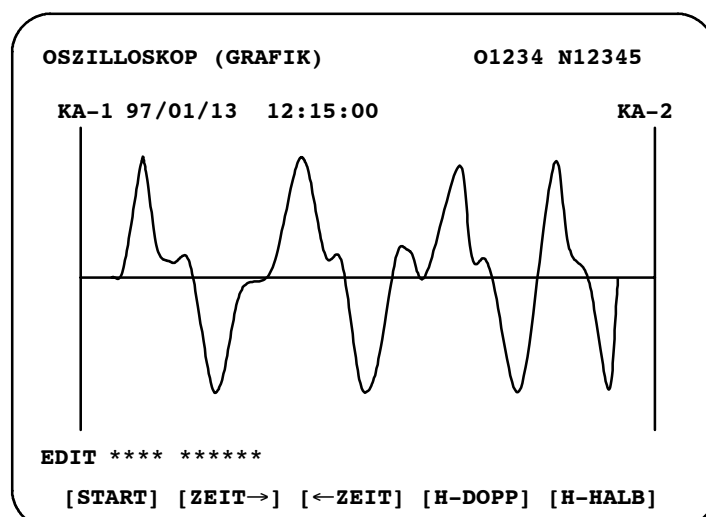
Der Softkey **[START]** startet den Abtastvorgang. Während des Abtastens blinkt **ABTASTEN** oben im Bildschirm. Nach Beendigung des Abtastvorgangs wird der Signalverlauf-Graph automatisch angezeigt.



- **Kurvenform-Grafik für Speicherdiagnose**

Für die Speicherdiagnose ist 100 als Anlaufbedingung für die Anzeige einzugeben. Die maximale Datenbreite für die Speicherdiagnose beträgt 32760 ms. Die Daten müssen vor Erstellung der Grafik abgetastet werden. Der Vorgang des Abtastens wird auf der nachfolgenden Seite ausführlich beschrieben.

Mit dem Softkey **[START]** werden die gespeicherten Daten geladen. Während des Ladens blinkt **ABTASTEN** oben im Bildschirm. Sobald die Daten geladen sind, erscheint der Signalverlauf-Graph. Links oben im Bildschirm erscheint das Datum, an dem die Daten gespeichert wurden. Durch Betätigen des Softkeys **[START]** während laufender Speicherung wird das Speichern abgebrochen und ein Signalverlauf-Graph anhand der bis zu diesem Zeitpunkt gespeicherten Daten erstellt. Ob die Datenspeicherung läuft, ist im Bildschirm **OSZILLOSKOP (SPEICHER)** ersichtlich.



1.10.4 Abtasten der Daten für Speicherdiagnose

- (1) Die Taste  drücken. Die Taste "Nächstes Menü" [➤] ruft den Softkey **[OSZILL]** auf. Dieser Softkey ruft den (Parameter-) Bildschirm OSZILLOSKOP auf.
- (2) Der Softkey **[O.SPEI]** ruft den Bildschirm OSZLLOSKOP (SPEICHER) auf. Die Auswahl-Softkeys werden angezeigt. Es stehen folgende Auswahl-Softkeys zur Verfügung:

```

OSZILLOSKOP (SPEICHER)                                01234 N12345

    BEDINGUNG:   100          TRIGGER:   G0123.4

    DATEN-ART          ABTAST-ACHSE
    POS.FEHLER          XYZA
    BEW.SOLLW.          XYZA
    STROM (%)           XYZA
    DREHZ. (U/M)        KEINE
    MOM.-SOLLW          KEINE
    TEMP.SIMUL          XYZA

                        ABTAST-   ZEIT :      2. 0s
                        DATUM     : MEMORY

EDIT **** * * * *          08:20:52

[WAHL] [      ] [      ] [      ] [START]

```

- (3) Es stehen folgende Auswahl-Softkeys zur Verfügung:



Abb. 1.10.4 Softkeys

- (4) Die erforderlichen Datenelemente werden unter Verwendung des Cursors definiert. Zur Festlegung der abzutastenden Achsen wird der Cursor auf das zu bestimmende Datenelement gebracht und die Namen der Achsen, in denen Daten zu diesem Datenelement abgefragt werden sollen, eingegeben. Anschließend **[AUSWAHL]** oder  betätigen. Die Achsenbezeichnungen erscheinen rechts von den Datenelementen.

Beispiel) XYZ + [AUSWAHL] oder 

- (5) Wenn die abzutastenden Achsen festgelegt sind, wird der Abtastzeitraum für die einzelnen Achsen angezeigt. Durch das abschließende Betätigen des Softkeys **[START]** wird der Abtastvorgang gestartet.

VORSICHT

- 1 Durch ***** bezeichnete Datenelemente können nicht eingestellt werden.
- 2 Änderung der abzutastenden Achsen durch Eingabe der neuen Achsenbezeichnungen und Betätigen des Softkeys [AUSWAHL]. Wird der Softkey [AUSWAHL] ohne vorherige Eingabe einer Achsenbezeichnung betätigt, wird keine Achse abgefragt.
- 3 Werden die abzufragenden Achsen während laufender Abtastung gewechselt, wird der Abtastvorgang abgebrochen. In diesem Fall kann mit dem Softkey [START] die Datenabfrage für die neuen Achsen wieder zum Anlauf gebracht werden.
- 4 Im Ausgangszustand ist keine abzufragende Achse ausgewählt.
- 5 Wenn die sechste abzufragende Datenart der Spindel-lastmesser ist (Parameter Nr. 3121 = 1), muss als Achsen-name S angegeben werden.

● **Parameter für
Speicherdaten**

(1) Bedingungen für Ende der Speicherung

100: Abbruch der Speicherung bei Servoalarm

101: Abbruch der Speicherung bei Servoalarm oder mit der Anstiegsflanke des Auslösesignals

102: Abbruch der Speicherung bei Servoalarm oder mit der Abfallflanke des Auslösesignals

Die maximale Speicherdatenbreite beträgt 32760 ms. Wird die Bedingung für das Ende der Speicherung nicht innerhalb von 32760 ms erfüllt, werden die Daten, beginnend mit den ältesten Daten, überschrieben.

In Parameter Nr. 3120 kann ein Zeitraum (in ms) festgelegt werden, um den der Abbruch der Speicherung nach Servoalarm verzögert wird.

(2) Auslösesignal: PMC-Adresse und Bit für das den Abbruch der Datenspeicherung auslösende Signal, wenn 101 oder 102 oben als Bedingung angegeben ist.

Beispiel: G0007.2: ST-Signal

(3) Datentyp: Nachstehende Tabelle enthält die Datentypen, die in Kurvenform dargestellt werden können.

Datentyp	Beschreibung	Einheiten
POS.FEHLER	Servofehler (8 ms) Achse n	Impulse (Sensoreinheiten)
BEW.SOLLW.	Impulsverteilung Achse n	Impulse (Eingabe- Inkrement)
STROM (%)	Drehmoment Achse n	% (bezogen auf den Höchststrom)
DREHZ.(U/M)	Ist-Drehzahl Achse n	min ⁻¹
MOM.-SOLLW	Sollstrom Achse n	% (bezogen auf den Höchststrom)
TEMP.SIMUL	Erwärmungssimulationsdaten der n-ten Achse (wenn der Parameter Nr. 3121 den Wert 0 hat)	% (bezogen auf OVC-Alarm)
LASTMESSER	Lastmesser der n-ten Spindel (wenn der Parameter Nr. 3121 den Wert 1 hat)	% (bezogen auf Maximalleistung)

ANMERKUNG

Mit dem Parameter Nr. 3121 legen Sie fest, ob es sich bei der sechsten abzufragenden Datenart um Erwärmungssimulationsdaten oder um Spindellastmesserdaten handelt. Ist der Spindellastmesser ausgewählt, werden die Spindel­daten der ersten Achse jedes Pfads gespeichert.

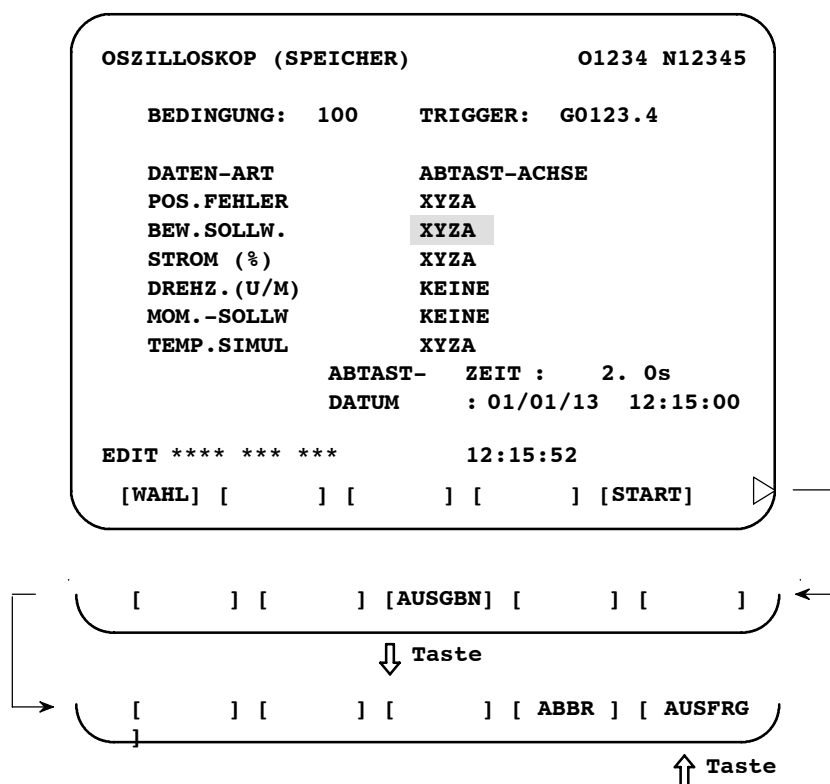
- (4) Abzutastende Achse: Achsen, deren Daten abgetastet werden
- (5) Abtastzeitraum: Abtastzeitraum für die einzelnen Achsen
- (6) Speicherdatum: Während des Abtastvorgangs blinkt in diesem Feld MEMORY. Am Ende des Abtastvorgangs erscheint in diesem Feld das betreffende Datum.

1.10.5 Ausgabe von Kurvendiagnose-Daten (Speicherdiagnose)

Die Diagnosedaten zum Signalverlauf im Servoalarm-Format können folgendermaßen an ein Ein-/Ausgabegerät ausgegeben werden:

- 1) In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten.
- 2) Die Taste  ruft den Bildschirm OSZILLOSKOP (SPEICHER) auf.
- 3) Die Softkeys [O.SPEI], , [AUSGBN] und [AUSFRG] in dieser Reihenfolge betätigen.

Näheres zur Eingabe/Ausgabe an/von FANUC-Diskette oder FA-Karte siehe "Ausgabe an FANUC-Diskette oder FA-Karte" unten.



- **Ausgabe an FANUC-Diskette oder FA-Karte**

- 1) In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten.
- 2) Die Taste  ruft den Bildschirm OSZILLOSKOP (SPEICHER) auf.
- 3) Den Schreibschutz an der Diskette oder Karte aufheben.
- 4) Die Softkeys [O.SPEI], ▷, [AUSGBN] und [AUSFRG] in dieser Reihenfolge betätigen.

Die Diagnosedaten werden an eine Datei mit dem Namen OSZILLOSKOP ausgegeben, die die letzte Dateinummer erhält.

Falls auf der Diskette bzw. Karte bereits eine Datei namens OSZILLOSKOP existiert, wird P/S-Alarm 86 ausgegeben. Auf einer Diskette oder Karte darf nur eine Datei für Signalverlaufdiagnose-Daten vorhanden sein. Enthält die bestehende OSZILLOSKOP-Datei nicht benötigte Signalverlaufdiagnose-Daten im Servoalarm-Format, ist sie vor der Ausgabe neuer Daten zu löschen. Das Löschen einer Datei ist an anderer Stelle beschrieben.

- **Verzeichnis anzeigen**

Das Verzeichnis eines Laufwerks oder einer Karte anzeigen:

- 1) In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten.
- 2) Die Taste  ruft den Programm-Bildschirm auf.
- 3) Die Taste Nächstes Menü  und anschließend [LAUFW.] betätigen.
- 4) Die Seiten-Fortschalttaste .

Es wird ein Verzeichnis angezeigt.

- **Datei löschen**

Eine auf einem Laufwerk oder einer Karte gespeicherte Datei löschen:

- 1) In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten.
- 2) Die Taste  ruft den Programm-Bildschirm auf.
- 3) Den Schreibschutz an Laufwerk oder Karte aufheben.
- 4) [LAUFW.] betätigen.
- 5) [LOESCH] betätigen.
- 6) Dateinummer eingeben und [D-AUSW] betätigen.
- 7) Betätigen Sie [AUSF].

Die zu der angegebenen Dateinummer gehörige Datei wird gelöscht. Die Nummern der auf die gelöschte Datei folgenden Dateien werden um 1 zurückgezählt.

• Ausgabeformat

Dateikopf, Datum und Uhrzeit, ausgewählte Achsen und Signalverlaufdiagnose-Daten werden in dieser Reihenfolge im Servoalarm-Format ausgegeben. Datenelemente werden mit zehn Identifikationswörtern bezeichnet. Andere Ausgabedaten als Identifikationswörter richten sich nach dem Datentyp.

T (Identifikationswort)

T0 : Dateikopf
 T60: Positionsabweichung
 T61: Verfahrbefehl
 T62: Wirkstrom
 T63: Ist-Drehzahl
 T64: Sollstrom
 T65: Erwärmungssimulation
 T66: Lastmesser der Spindel
 T68: Ausgewählte Achsen
 T69: Datum und Uhrzeit

1) Dateikopf

T	0	C	W	A	V	E		D	I	A	G	N	O	S	;

C: Datenwort

2) Datenwort

T	6	9	D	*	*	*	*	*	*	,	*	*	*	*	*	*	;

D *.*: Daten-Beispiel: 12:14 59 Sekunden am 23. Juni 2002

T	6	9	D	2	0	0	2	0	6	2	3	,	1	2	1	4	5	9	;

3) Ausgewählte Achsen

T	6	8	P	*	*	D	*	*	,	*	*	,

 bis

*	*	,

P0: Positionsabweichung
 P1: Ist-Drehzahl
 P2: Verfahrbefehl
 P3: Sollstrom
 P4: Wirkstrom
 P5: Erwärmungssimulation
 D*.. *: Achsennummer (1 bis 4)

4) Signalverlaufdiagnose-Daten

T	6	0	D	*	*	,	*	*	,	*	*	,		bis	*	*	,	
T	6	1	D	*	*	,	*	*	,	*	*	,		bis	*	*	,	
T	6	2	D	*	*	,	*	*	,	*	*	,		bis	*	*	,	
T	6	3	D	*	*	,	*	*	,	*	*	,		bis	*	*	,	
T	6	4	D	*	*	,	*	*	,	*	*	,		bis	*	*	,	
T	6	5	D	*	*	,	*	*	,	*	*	,		bis	*	*	,	
T	6	6	D	*	*	,	*	*	,	*	*	,		bis	*	*	,	

D *.*: Signalverlaufdiagnose-Daten x Anzahl der Achsen

ANMERKUNG

- 1 Die Sätze sind in Dateianfangskennsätze und Datensätze unterteilt.
- 2 "%" wird als Datensatzende-Code verwendet.
- 3 Jeder Datensatz beginnt mit einem Identifikationszeichen und endet mit einem Satzende-Code.
- 4 Es wird entweder das ISO- oder das EIA-Code-System benutzt.
- 5 Der Ausgabecode wird im ISO-Parameter (Bit 1 von Parameter Nr. 0100) festgelegt. Bei ISO-Code wird im NCR-Parameter (Bit 3 von Parameter Nr. 0100) festgelegt, ob der Satzende-Code nur aus <LF> oder einer Folge von <LF> <CR> <CR> besteht.
- 6 Im NFD-Parameter (Bit 7 von Parameter Nr. 01X1, wobei X die Kanalnummer ist) wird festgelegt, ob vor und nach den Daten ein Vorschub-Code ausgegeben wird.
- 7 Für ein Datenelement, für das keine Achse ausgewählt wurde, wird kein Identifikationswort ausgegeben.
- 8 Obige Datei entspricht einem Lochstreifen von ca. 200 m Länge.

1.10.6

Anmerkungen

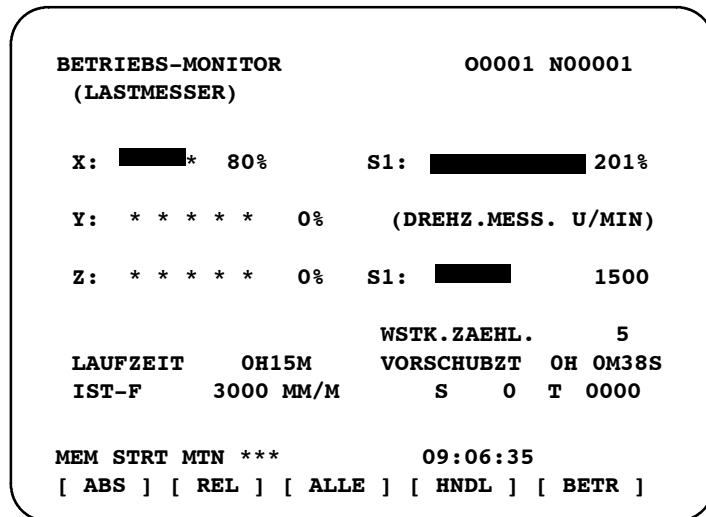
- (1) Wenn der Speicher voll ist, werden die ältesten Daten überschrieben.
- (2) Gespeicherte Signalverlaufdiagnose-Daten bleiben auch beim Abschalten der Spannung erhalten.
- (3) Die Diagnosefunktion "Signalverlauf" ist aktiviert, wenn der Parameter SGD (Bit 0 von Parameter Nr. 3112) auf 0 gesetzt ist.
- (4) Datum und Uhrzeit werden im Einrichtbildschirm eingestellt.

1.11 BETRIEBSMONITOR

Es können der Lastmesser der Servoachse und der Seriellspindel sowie der Drehzahlmesser zur Anzeige gebracht werden.

1.11.1 Bildschirm aufrufen

1. Parameter auf Anzeige des Betriebsmonitors einstellen.
(Bit 5 (OPM) von Parameter Nr. 3111)
2. Die Taste  drücken, um den Positionsanzeige-Bildschirm aufzurufen.
3. Die Taste "Nächstes Menü"  ruft den Softkey [MONIT] auf.
4. Der Softkey [MONIT] ruft den Bildschirm "Betriebs-Monitor" auf.



VORSICHT

- 1 Das Balkendiagramm des Belastungsmessers zeigt eine Last bis zu 200% an.
- 2 Das Balkendiagramm des Drehzahlmessers zeigt das Verhältnis von Ist-Spindeldrehzahl zu maximaler Spindeldrehzahl (100%) an. Der Drehzahlmesser gibt zwar normalerweise die Drehzahl des Spindelmotors an, kann aber auch die Drehzahl der Spindel anzeigen, wenn das Bit 6 (OPS) von Parameter 3111 auf 1 gesetzt ist.
- 3 Das Vorgeben der Servoachsen, für die Lastmesser angezeigt werden, erfolgt durch Setzen der Parameter Nr. 3151 bis 3153. Sind diese Parameter alle gleich null, werden die Lastmesser der Grundachsen angezeigt.
- 4 Bei Darstellung in Farbe erscheint der über 100 % hinausgehende Abschnitt des Lastmesserbalkens in rot.

1.11.2

Parameter

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	3111		OPS	OPM					

[Datentyp] Bit

OPM Die Anzeige des Betriebsmonitors ist

0 : Nicht aktiviert

1 : Aktiviert

OPS Der Drehzahlmesser im Betriebsmonitor-Bildschirm zeigt an

0 : Drehzahl des Spindelmotors

1 : Spindeldrehzahl

DGN	3151	Achsennummer für den ersten Servomotor-Belastungsmesser
DGN	3152	Achsennummer für den zweiten Servomotor-Belastungsmesser
DGN	3153	Achsennummer für den dritten Servomotor-Belastungsmesser
DGN	3154	Achsennummer für den vierten Servomotor-Belastungsmesser

[Datentyp] Byte

[Gültiger Datenbereich] 0, 1, ... Nummer der gesteuerten Achsen

In diesen Parametern sind die Nummern der Achsen, für die Servomotoren-Lastmesser angezeigt werden, festgelegt. Es können bis zu vier Belastungsmesser angezeigt werden. Für Achsen, für die kein Belastungsmesser angezeigt werden soll, ist 0 einzugeben.

1.12

VERZEICHNIS DER BEDIENVORGÄNGE

Reset/Zurücksetzen

Funktion	Daten- schutz- schlüssel	Para- meter schrei- ben=1	Modus	Funk- tions- taste	Vorgang
Betriebszeit rücksetzen			-		[(BETR)] [LAUFZ0]→[AUSFRG]
Anzahl bearbeiteter Teile rücksetzen			-		[(BETR)] [STCK 0]→[AUSFRG]
OT-Alarm rücksetzen			Beim Ein- schalten	-	und
Alarm 100 rücksetzen			-	-	und

Registrierung über Handeingabetastatur

Funktion	Daten- schutz- schlüssel	Para- meter schrei- ben=1	Modus	Funk- tions- taste	Vorgang
Parameter- Eingabe		○	MDI oder Nothalt	 (PARAM)	Parameternr.→[NRSUCH]→Daten→ →PWE = 0 →
Korrekturwert- Eingabe	AUS		-		Werkzeugkorrekturnummer→[NRSUCH]→Korrektur- wert→
Einstelldaten- Eingabe	AUS		MDI		Einstellnr.→[NRSUCH] Daten→
Eingabe von PMC- Parametern, Zähler und Datentabelle	AUS oder ○		MDI oder Nothalt		[PMCPRM]→[ZAEHLER] oder [DATEN]→Daten→
Eingabe von PMC- Parametern (Zeitge- ber, Halterelais)		○		(PMC) 	[PMCPRM]→[TIMER] oder [KEEPRL]→Daten→
Werkzeuglängen- messung			JOG	 → 	(Anzeige der Relativ-Koordinate)<ACHSE>→ [URSPRG] → →Werkzeug im Tipp-Betrieb zur Messposition verfahren Korrekturnr.→[NRSUCH]→<ACHSE>→[EING C]

Eingabe/Ausgabe mit FANUC-Laufwerk

Funktion	Daten- schutz- schlüs- sel	Para- meter schrei- ben=1	Modus	Funk- tions- taste	Vorgang
Sprung zum Dateianfang			EDIT		N → Dateinr. → [] → [D-SUCH] → [AUSFRG]
Datei löschen	AUS		EDIT		N → Dateinr. → [] → [LOESCH] → [AUSFRG]
Zusammenfügen eines Programms			EDIT		Sprung zum Dateianfang → O → Programmnr. → [(BETR)] → [] → [EINLSN] → [AUSFRG]

Eingabe von FANUC-Laufwerk

Funktion	Daten- schutz- schlüs- sel	Para- meter schrei- ben=1	Modus	Funk- tions- taste	Vorgang
Parameter-Eingabe		○	EDIT oder Notaus	 (PARAM)	[(BETR)] → [] → [EINLSN] → [AUSFRG]
Eingabe von PMC-Parametern		○	Nothalt	 (PMC)	[] → [E/A] → (KANAL NR) 1 (GERAETE-NAME) [FDCAS] → (DATENART) [PARAM] → [EINLSN] → (DATEINR.) Dateinr. → [AUSFRG]
Korrekturwert-Eingabe	AUS		EDIT		(Sprung zum Dateianfang Nr.) → [(BETR)] → [] → [EINLSN] → [AUSFRG]
Programm-Registrierung	AUS		EDIT		N → Dateinr. → → [] → [EINLSN] → [AUSFRG]
Eingabe von Makrovariablen	AUS		EDIT		N → Dateinr. → → [] → O → Programmnr. → [EINLSN] → [AUSFRG]
			ME- MORY		<START> (Anmerkung) Nach dem Laden in das Programm durch Zuordnen einer entsprechenden Programmnummer erfolgt die Ausführung dieser Funktion im Speicher-Modus (MEM). Danach wird das Programm gelöscht.

Ausgabe an FANUC-Laufwerk

Funktion	Daten- schutz- schlüssel	Para- meter schrei- ben=1	Modus	Funk- tions- taste	Vorgang
Ausgabe von Parametern			EDIT oder Notaus	 (PARAM)	[(BETR)]→[▶]→[AUSGBN]→[AUSFRG]
Ausgabe von PMC-Parametern			EDIT	 (PMC)	[▶]→[E/A]→(KANAL NR) 1  →(GERAETE- NAME) [FDCAS]→(DATENART) [PARAM]→[SCHRBN] →(DATEINR.) - 1  →[AUSFRG]
Ausgabe von Korrekturwerten			EDIT		[(BETR)]→[▶]→[AUSGBN]→[AUSFRG]
Ausgabe sämtlicher Programme			EDIT		O →-9999→[▶]→[AUSGBN]→[AUSFRG]
Ausgabe eines Programms			EDIT		O →Programmnr.→[▶]→[AUSGBN]→[AUSFRG]
Ausgabe von Makrovariablen			EDIT		[▶]→[MAKRO]→[(BETR)]→[▶]→[AUSGBN]→ [AUSFRG]

Suche

Funktion	Daten- schutz- schlüssel	Para- meter schrei- ben=1	Modus	Funk- tions- taste	Vorgang
Suche nach Programmnummer			SPEI- CHER (MEM) oder EDIT		O →Programmnr.→[O SUCH]
Suche nach Satznummer			ME- MORY		Programmnr.-Suche→ N →Satznummer→[N SUCH]
Suche nach Adreßwort			EDIT		Zu suchende Daten→[SUCH↑] oder [SUCH↓] oder   (Cursortaste)
Suche nur nach Adresse			EDIT		Zu suchende Adresse [SUCH↑] oder [SUCH↓] oder   (Cursortaste)
Suche nach Korrekturnummer			-		Korrekturnr.→[NRSUCH]
Suche nach Diagnose-Nummer			-	 (DIAGN.)	Diagnose-Nummer→[NRSUCH]
Suche nach Parameter-Nummer			-	 (PARAM)	Parameternr.→[NRSUCH]

Edit

Funktion	Daten- schutz- schlüs- sel	Para- meter schrei- ben=1	Modus	Funk- tions- taste	Vorgang
Anzeige der ge- nutzten Speicher- kapazität			EDIT		[VERZ.]
Löschen aller Programme	AUS		EDIT		→ -9999 →
Löschen eines ein- zelnen Programms	AUS		EDIT		→ Programmnr. →
Löschen mehrerer Sätze	AUS		EDIT		→ Satznr. → (Löschen bis zu dem Satz mit der angegebenen Satznr.)
Satz löschen	AUS		EDIT		→
Löschen eines Wortes	AUS		EDIT		Suche nach dem zu löschenden Wort →
Ändern eines Wortes	AUS		EDIT		Suche nach dem zu ändernden Wort → Neue Daten
Einfügen eines Wortes	AUS		EDIT		Suche nach dem Wort unmittelbar vor dem zu suchenden Wort → Neue Daten

Programmvergleich

Funktion	Daten- schutz- schlüs- sel	Para- meter schrei- ben=1	Modus	Funk- tions- taste	Vorgang
Speicherabgleich	AN		EDIT		[(BETR)] → [▶] [EINLSN] → [AUSFRG]

Playback/Repetieren

Funktion	Daten- schutz- schlüs- sel	Para- meter schrei- ben=1	Modus	Funk- tions- taste	Vorgang
Eingabe von NC-Daten			Lern- modus TEACH- IN JOG/ HANDLE (TJOG/ THND)		Maschine tippen → , oder → → NC-Daten → → →

Löschen

Funktion	Daten- schutz- schlüssel	Para- meter schrei- ben=1	Modus	Funk- tions- taste	Vorgang
Löschen des gesamten Speichers			Beim Ein- schalten		 UND 
Löschen von Parameter/ Korrektur		○	Beim Ein- schalten		
Löschen eines Programms		○	Beim Ein- schalten		
Beim Ausschalten editiertes Pro- gramm (PS101)			-		 UND 
PMC-RAM *			Beim Ein- schalten		 UND  (O)
Löschen des zusätzlichen statischen RAM (SRAM)			Beim Ein- schalten		 (O) UND 

* Das PMC-Kontaktplanprogramm wird im FROM nicht gelöscht.

Handbetrieb

Funktion	TASTE	Para- meter schrei- ben=1	Modus	Funk- tions- taste	Vorgang
Manuelles Referenz- punktfahren			JOG		Referenzfahrshalter betätigen. → +X, -X, +Z oder -Z betätigen. → LED des Referenzfahrhalters leuchtet.
Tippvorschub			JOG		+X, -X, +Z oder -Z betätigen. → Tipp-Vorschubgeschwindigkeit einstellen. → Bei Bedarf die Eilgangtaste benutzen.
Inkremental- Vorschub			INC		Verfahrenentfernung mit dem Wählschalter einstellen. → +X, -X, +Z oder -Z betätigen. → Bei Bedarf die Eilgangtaste benutzen.
Handradvorschub			HND		Zu verfahrenende Achse mit dem Achsenwählschalter einstellen. → Handradübersetzung einstellen. → Elektronisches Handrad drehen.

Datenanzeige

Funktion	TASTE	Parameter schreiben=1	Modus	Funktions- taste	Vorgang
Belegter Programmspeicher			EDIT		[VERZ.]
Befehlswert			MEM oder MDI		Aktuell ausgeführter Befehlswert und davor angegebener Modalwert
					[AKTUEL]
					Aktuell ausgeführter Befehlswert und als nächstes auszuführender Befehlswert
					[NAECH]
					Über die Handeingabetastatur eingegebener Befehlswert und davor angegebener Modalwert
					[MDI]
					Zur Zeit ausgeführtes Programm im Speicher
					[PROGR.]
					Ausführbare Sätze im Speicher und momentane Position
					[PRUEFN]
Istpositionsanzeige					Position im Werkstück-Koordinatensystem
					[ABS]
					Position im Relativ-Koordinatensystem
					[REL]
					Allgemeine Position
					[ALLE]
Alarm-Anzeige			—		[ALARM], wenn ein Alarm ausgelöst wurde
Alarmarchiv					[ARCHIV]
Löschen des Bildschirms			—	—	Gleichzeitig und Funktionstasten drücken. Die Anzeige wird aktualisiert.
Umschalten des Bildschirms zwischen NC und Ladeprogramm					und

Grafikfunktionen (Serie T)

Funktion	TASTE	Parameter schreiben=1	Modus	Funktions-taste	Vorgang
Parameter-einstellung					[G.PRM]
Werkzeugbahn-darstellung					Wählt einen Zeichenbildschirm aus.
					[GRAFIK]
					Startet und beendet das Zeichnen.
					Im Automatikbetrieb oder Handbetrieb
					Löscht einen Zeichenbildschirm.
					[(BETR)]→ [LOESCH]
					Vergrößert eine Graphik.
					[VERGR.]

ANMERKUNG

Bei Kleintastaturen ersetzt die Funktionstaste  in diesem Zusammenhang die Funktionstaste .

Grafikfunktion (Serie M)

Funktion	TASTE	Parameter schreiben=1	Modus	Funktions-taste	Vorgang
Parameter-einstellung					[PARAM]
Werkzeugbahn-darstellung					Wählt einen Zeichenbildschirm aus.
					[GRAFIK]
					Startet und beendet das Zeichnen.
					Im Automatikbetrieb oder Handbetrieb
Datenprogrammierung für das Werkzeugwegdiagramm					Die Taste  mehrmals drücken. → Den Bildschirm "WZ-BAHN GRAFIK (PARAMETER)" aufrufen. → [PARAM] → Werte über die Zifferntasten eingeben. → 

Funktion	TASTE	Parameter schreiben=1	Modus	Funktions-taste	Vorgang
Werkzeugbahndarstellung			MEM		Die Taste  mehrmals drücken. → Den Bildschirm "WZ-BAHN GRAFIK (PARAMETER)" aufrufen. → [AUSFRG] → [(BETR)] → [AUTO] oder [START] Zeichnen anhalten [STOP] Zeichnen anhalten Ausführen. [START] Ab dem Programmanfang zeichnen. [ANFANG] → [START]
Vergößern eines Werkzeugbahnausschnitts					Die Taste  mehrmals drücken. → Den Bildschirm "WZ-BAHN GRAFIK (PARAMETER)" aufrufen. → [SKALIE] → [(BETR)][←][→][↓][↑] →  oder  → [AUSFRG]
Anzeige der aktuellen Werkzeugposition					Die Taste  mehrmals drücken. → Den Bildschirm "VOLUMEN-MODELL (PARAMETER)" aufrufen. → [POSIT.]
Datenprogrammierung für die Bearbeitungsprofilzeichnung					Die Taste  mehrmals drücken. → Bildschirm "VOLUMEN-MODELL (PARAMETER)" → Werte über die Zifferntasten eingeben. → 
Rohteilkonturzeichnung					Die Taste  mehrmals drücken. → Bildschirm "VOLUMEN-MODELL (PARAMETER)" → [ROH-TL] → [(BETR)] → [NEUANZ] → [+DREHG][-DREHG][+NEIG][-NEIG]
Bearbeitungsprofilzeichnung			MEM		Die Taste  mehrmals drücken. → Bildschirm "VOLUMEN-MODELL (PARAMETER)" → [AUSFRG] → [(BETR)] → [SIMUL.] oder [SI.END] Zeichnen anhalten [STOP] Nachdem das Zeichnen angehalten wurde Ausführen. [SIMUL.] oder [SI.END] Den Anfang des Teileprogramms anzeigen. [ANFANG] → [SIMUL.] oder [SI.END]

Funktion	TASTE	Para- meter schrei- ben=1	Modus	Funk- tions- taste	Vorgang
Neuabbildung des Volumenmodell aus anderer Sicht					Die Taste mehrmals drücken. → Bildschirm “VOLUMEN-MODELL (PARAMETER)” → [PRUEFG] → [(BETR)] → [NEUANZ] → [+DREHG][-DREHG] [+NEIG][-NEIG]
Dreidimensionale Zeichnung					Die Taste mehrmals drücken. → Bildschirm “VOLUMEN-MODELL (PARAMETER)” → [►] → [3-EBNE] → [(BETR)] → [◊] [◀] [▶] [↑] [↓]

ANMERKUNG

Bei Kleintastaturen ersetzt die Funktionstaste in diesem Zusammenhang die Funktionstaste .

Hilfe-Funktion

Funktion	TASTE	Para- meter schrei- ben=1	Modus	Funk- tions- taste	Vorgang
Startmenü					
Alarmdetails					[ALARM] → Alarm-Nr. → [WAEHLE]
Bedienvorgänge					[BEDIEN] → Bedienvorgangs-Nr. → [WAEHLE]
Parameter- verzeichnis					[PARAM]

Selbstdiagnosefunktion

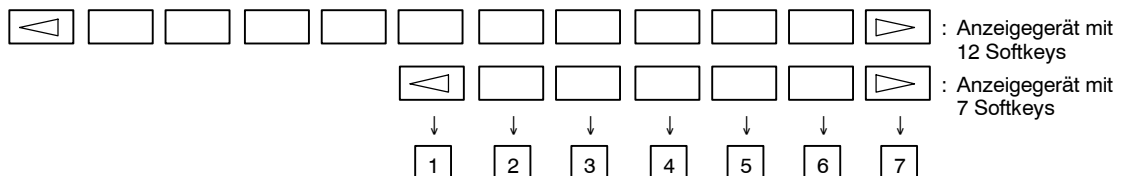
Funktion	TASTE	Para- meter schrei- ben=1	Modus	Funk- tions- taste	Vorgang
Selbstdiagnose- bildschirm					[DIAGN.] ↓ 1. Seitenwechseltasten 2. Diagnosedaten-Nr. → [NRSUCH]

Boot

Funktion	TASTE	Parameter schreiben=1	Modus	Funktions-taste	Vorgang
Systemmonitor			Ein-schaltzeit	—	 und einen Softkey links daneben
Lesen einer Datei von Speicherkarte					Cursor im Systemmonitor-Bildschirm auf 1. SYSTEMDATEN LADEN setzen. → [WAEHLE] → Cursor auf die gewünschte Datei setzen. → [WAEHLE] → [JA]
Anzeige der Dateien im Flash-ROM und Detailbildschirm					Cursor im Systemmonitor-Bildschirm auf 2. SYSTEMDATENPRÜFUNG setzen. → [WAEHLE] → Cursor auf das gewünschte Element setzen. → [WAEHLE]
Löschen einer Datei aus dem Flash-ROM					Cursor im Systemmonitor-Bildschirm auf 3. SYSTEMDATEN LÖSCHEN setzen. → [WAEHLE] → Cursor auf die gewünschte Datei setzen. → [WAEHLE] → [JA]
Ausgabe einer Datei im Flash-ROM auf Speicherkarte					Cursor im Systemmonitor-Bildschirm auf 4. SYSTEMDATEN SPEICHERN setzen. → [WAEHLE] → Cursor auf die gewünschte Datei setzen. → [WAEHLE] → [JA]
Stapelübertragung des Inhalts von SRAM und Speicherkarte					Cursor im Systemmonitor-Bildschirm auf 5. SRAM-DATEN-BACKUP setzen. → [WAEHLE] - Stapelausgabe auf Speicherkarte Cursor auf 1. SRAM-BACKUP setzen. → [WAEHLE] → [JA] - Stapeleingabe von Speicherkarte Cursor auf 2. SRAM WIEDERHERSTELLEN setzen. → [WAEHLE] → [JA]
Löschen einer Datei von der Speicherkarte					Cursor im Systemmonitor-Bildschirm auf 6. SPEICHERRKARTEN-DATEI LÖSCHEN setzen. → [WAEHLE] → Cursor auf die gewünschte Datei setzen. → [WAEHLE] → [JA]
Formatieren der Speicherkarte					Cursor im Systemmonitor-Bildschirm auf 7. SPEICHERRKARTE FORMATIEREN setzen. → [WAEHLE] → [JA]
Verlassen des Systemmonitors					Cursor im Systemmonitor-Bildschirm auf 10. ENDE setzen. → [WAEHLE] → [JA]

Hinweis

Wenn, wie bei einem Berührungsfeld, keine Softkeys zur Verfügung stehen, können die Zifferntasten der Tastatur benutzt werden.



1.13 WARNHINWEIS BEIM ÄNDERN EINER OPTION

- **Warnbildschirm**

Wurde die Konfiguration der Optionen, die auf den SRAM-Bereich zugreifen, verändert, erscheint ein Warnbildschirm. Die Daten der im Bildschirm angezeigten Funktion werden beim nächsten Einschalten des Systems gelöscht.

WARNUNG

SIE SETZTEN PARAMETER-NR. □□□□#□

FOLGENDE DATEN WERDEN GELÖSCHT.

*** TEILEPROGR.SPEICHER**

BITTE TASTE <DELETE> OD. <CAN> BETAET.

<DELETE> : ALLE DATEN LOESCHEN

<CAN> : CANCEL

ANMERKUNG

Die Anzeige von * hängt von der Parametereinstellung ab.
Es können mehrere Funktionsbezeichnungen angezeigt werden.

- **Zuordnungsfehler**

Beim Hinzufügen einer den SRAM-Bereich nutzenden Option kann die Systemsoftware u. U. mehr SRAM-Speicher erfordern, als im System derzeit zur Verfügung steht. In einem solchen Fall wird beim ersten Einschalten des Systems nach dem Hinzufügen der Option der Bildschirm "Zuordnungsfehler" eingeblendet und der Zustand vor dem Hinzufügen der Option wiederhergestellt.

DATEI ZUWEISUNGS-FEHLER

**S-RAM KAPAZITAET NICHT AUSREICHEND.
BITTE S-RAM MODUL AUSTAUSCHEN.**

**BITTE TASTE <CAN> DRUECKEN :
ZURUECK ZUM STATUS VOR
AENDERUNG DES OPTIONS-PARAMETERS.**

ANMERKUNG

Bei einem Austausch des SRAM ist der gesamte Speicherinhalt zu löschen.

( + )

1.14 WARNHINWEIS BEIM AUSTAUSCH DER SYSTEMSOFTWARE (FEHLER DER SYSTEMERKENNUNGS- PRÜFUNG)

Die Systemsoftware kann nur durch kompatible Systemsoftware ersetzt werden. Andernfalls wird beim ersten Einschalten der CNC nach dem Austausch von Systemsoftware folgender Warnbildschirm eingeblendet, und das System kann nicht aktiviert werden:



In einem solchen Fall muss der gesamte Speicher gelöscht werden (die Tasten  und  an der Handeingabetastatur gedrückt halten und die Spannung einschalten) oder die Original-Systemsoftware wieder installiert werden.

1.15 WARTUNGS- PROTOKOLL

Dieser Bildschirm liefert ein Protokoll über von einem Wartungstechniker der FANUC oder des Maschinenherstellers durchgeführte Wartungsarbeiten.

Der Bildschirm hat folgende Merkmale:

- Eingabe über Handeingabe-Alphatastatur ist möglich.
- Es kann zeilenweise durch den Bildschirm geblättert werden.
- Das aufbereitete Wartungsprotokoll kann gelesen und ausgegeben werden.
- Der Bildschirm kann im Flash-ROM abgespeichert werden.

1.15.1 Bildschirm aufrufen und bedienen

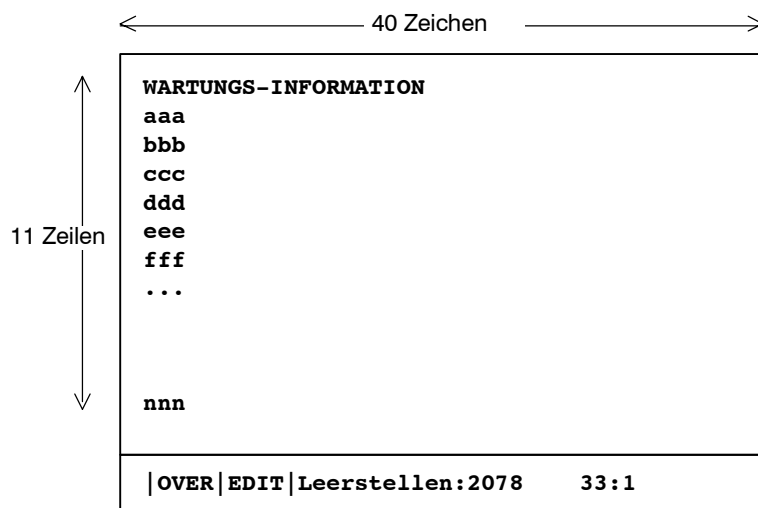
• Bildschirm aufrufen

1. Die Taste  drücken.
2. Die Taste Nächstes Menü  mehrmals betätigen, bis der Softkey [M-INFO] erscheint.
3. Der Softkey [M-INFO] ruft den Wartungs-Informationsbildschirm auf.

Der Wartungsbildschirm enthält die aktuellsten Daten.

Der Bildschirm hat einen Eingabebereich von 40 Zeichen mal 11 Zeilen.

Unten im Bildschirm erscheint eine Statusanzeige (Modus, Anzahl freier Stellen, Cursorzeile, Spalte).



Statusanzeige

- OVER/INSERT : -- OVER : Modus "Ersetzen" ;
INSERT : Modus "Einfügen"
- EDIT/VIEW : --- EDIT : Editieren möglich ;
VIEW : Editieren nicht möglich
- Anzahl freier Stellen
- Zeile, in der sich der Cursor befindet
- Spalte, in der sich der Cursor befindet

• Bildschirm bedienen

Im Bildschirm "Wartungsprotokoll" kann mit den Softkeys **[ENDE]** und **[EDIT]** zwischen Anzeigemodus und Bearbeitungsmodus umgeschaltet werden.

Ausgangsmodus ist der Anzeigemodus. Zum Bearbeiten mit den Tasten **[(BETR)]** und **[EDIT]** in den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten. Nach Beendigung der Eingabe die Taste **[ENDE]** und entweder **[SICHRN]** oder **[VRLASS]** wählen. Wenn nicht **[SICHRN]** gewählt wird, werden die bearbeiteten Daten beim nächsten Einschalten der Spannung gelöscht.

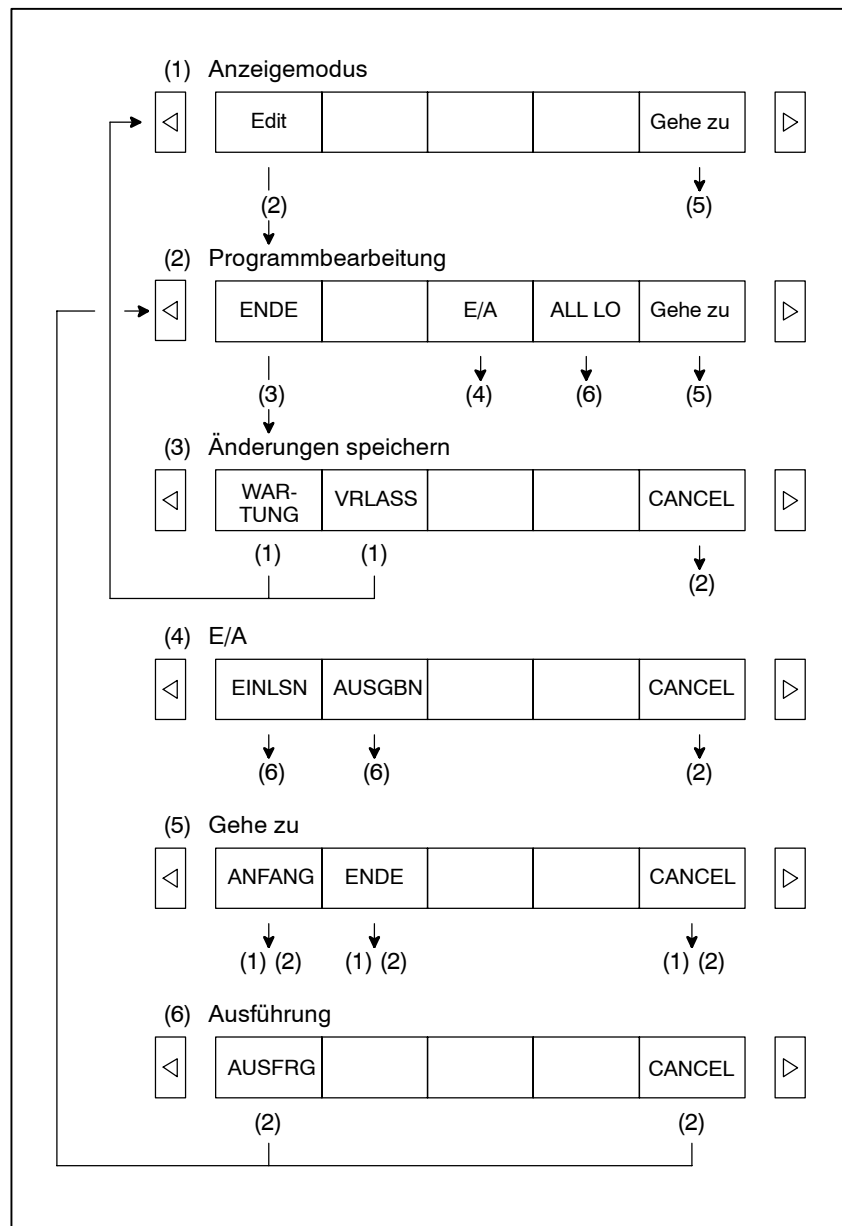
Mit der Cursortaste oder Seitentaste an der Handeingabetastatur kann im Protokoll-Bildschirm geblättert werden.

Folgende Tasten dienen zur Bearbeitung (Zeicheneingabe) und Anzeige:

Vorgang

Modus	Taste	Beschreibung
Ansicht	Softkeys [EDIT] [SPRUNG]	Bearbeiten möglich. Anzeige von Anfang oder Ende
	Cursortaste	Vor- und Zurückrollen des Bildschirms
	Über die Seitentaste	Seitenweises Vor- und Zurückblättern
Edit	Softkeys [ENDE]	Bearbeiten Ende. Daten speichern oder nicht speichern.
	[ALL LO]	Löschen des gesamten Wartungsprotokolls (Diese Taste ist aktiviert, wenn das MDC-Bit (Bit 3 von Parameter 3118) auf 1 gesetzt ist.)
	[E/A]	Lesen oder Ausgeben des Wartungsprotokolls
	[SPRUNG]	Cursor an den Anfang oder das Ende
	Cursortaste	Cursor nach oben oder unten
	Über die Seitentaste	Seitenweises Vor- und Zurückblättern
	Alphanumerische/ Sonderzeichen- Tasten	Eingabe von Buchstaben, Ziffern und Sonderzeichen möglich
	 Taste	Schaltet zwischen Einfügemodus und Überschreibmodus um.
	 Taste	Löscht ein einzelnes Zeichen.
	 Taste	Löscht ein einzelnes Zeichen vor der Cursorposition.
	 Taste	Beginnt eine neue Zeile.

Bedienung der Softkeys



1.15.2 Wartungsprotokoll- Eingabe/Ausgabe

Das Wartungsprotokoll kann gelesen und ausgegeben werden.
Bei der Eingabe und Ausgabe des Wartungsprotokolls an bzw. aus einer Speicherkarte wird der Dateiname MAINTINF.DAT verwendet.

(1) Format

-----%%
|----- Daten -----|

(2) Lesen

Beim Lesen einer im obigen Format erstellten MAINTINF.DAT-Datei werden die Daten an das Ende des bestehenden Wartungsprotokolls angehängt.

ANMERKUNG

- 1 Ein TAB-Code wird je nach Eingabeposition in eine bis vier Leerstellen umgewandelt.
- 2 80h bis 90h und E0h bis EBh gelten als Bestandteil von Doppelbyte-Zeichen. Das Lesen nur dieser Codes ist nicht möglich.
- 3 Die Steuercodes (00H bis 1FH) außer TAB und LF werden beim Lesen übergangen.
- 4 %% kann nicht eingegeben werden.

(3) Ausgabe

Alle Informationen des Wartungsprotokolls werden im obigen Format ausgegeben.

1.16 EINRICHTBILDSCHIRM FÜR FARBEIN- STELLUNGEN (8,4" -FARB-LCD)

- **Einstellung des
FANUC-Standardfarb-
schemas 1
(neues FANUC-
Standardfarbschema)**

Bei VGA-Bildschirmanzeige (NVG-Bit (Bit 7 von Parameter 3119) auf 0) lässt sich das Farbschema des VGA-Bildschirms im betreffenden Einrichtbildschirm für die Farbeinstellungen einstellen.

Wenn alle Standardfarbdatenparameter (Nr. 6561 bis 6595) des Farbschemas 1 auf "0" gesetzt sind, wird beim Aus- und Wiedereinschalten bei auf "1" gesetztem Parameter NDC (Bit 6 von Parameter Nr. 13101) das FANUC-Standardfarbschema 1 (neues FANUC-Standardfarbschema) für die Farbeinstellung (Farbpalettenwerte) gewählt.

Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über das FANUC-Standardfarbschema 1 (neues FANUC-Standardfarbschema).

Farbeinstellnummer	Rot	Grün	Blau
1	8	0	0
2	0	0	0
3	5	5	5
4	15	15	0
5	15	0	15
6	1	6	6
7	0	0	0
8	4	11	9
9	0	11	11
10	4	11	9
11	12	11	11
12	15	15	15
13	12	11	11
14	4	4	4
15	11	11	11

Anmerkung)  : Zeigt einen Unterschied zwischen FANUC-Standardfarbschema 1 und 2 an.

- **Einstellung des FANUC-Standardfarbschemas 2 (bisheriges FANUC-Standardfarbschema)**

Wenn alle Standardfarbdatenparameter (Nr. 6561 bis 6595) des Farbschemas 1 auf "0" gesetzt sind, wird beim Aus- und Wiedereinschalten bei auf "1" gesetztem Parameter ODC (Bit 7 von Parameter Nr. 13101) das FANUC-Standardfarbschema 2 (bisheriges FANUC-Standardfarbschema) für die Farbeinstellung (Farbpalettenwerte) gewählt.

Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über das FANUC-Standardfarbschema 2 (bisheriges FANUC-Standardfarbschema).

Farbeinstellnummer	Rot	Grün	Blau
1	8	0	0
2	0	8	0
3	8	8	0
4	15	15	0
5	15	0	15
6	0	8	8
7	3	1	1
8	0	0	15
9	0	11	11
10	15	15	15
11	10	9	9
12	15	15	15
13	12	11	11
14	4	4	4
15	12	11	11

- **Parameter**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
13101	ODC	NDC						

[Datentyp] Bit

ODC Beim Farb-LCD der FANUC Serie 16i/18i/21i/0i-MODELL B gilt für die VGA-Bildschirmanzeigefarben (Farbpalettenwerte):

0 : Nicht geändert

1 : Eingestellt auf FANUC-Standardfarbschema 2 (bisheriges FANUC-Standardfarbschema)

NDC Beim Farb-LCD der FANUC Serie 16i/18i/21i/0i-MODELL B gilt für die VGA-Bildschirmanzeigefarben (Farbpalettenwerte):

0 : Nicht geändert

1 : Eingestellt auf FANUC-Standardfarbschema 1 (neues FANUC-Standardfarbschema)

Wurde der Parameter ODC auf "1" gesetzt, ist es durch Aus- und Wiedereinschalten möglich, den Parameter ODC automatisch auf "0" zurückzusetzen. Wurde der Parameter NDC auf "1" gesetzt, ist es durch Aus- und Wiedereinschalten möglich, den Parameter NDC automatisch auf "0" zurückzusetzen.

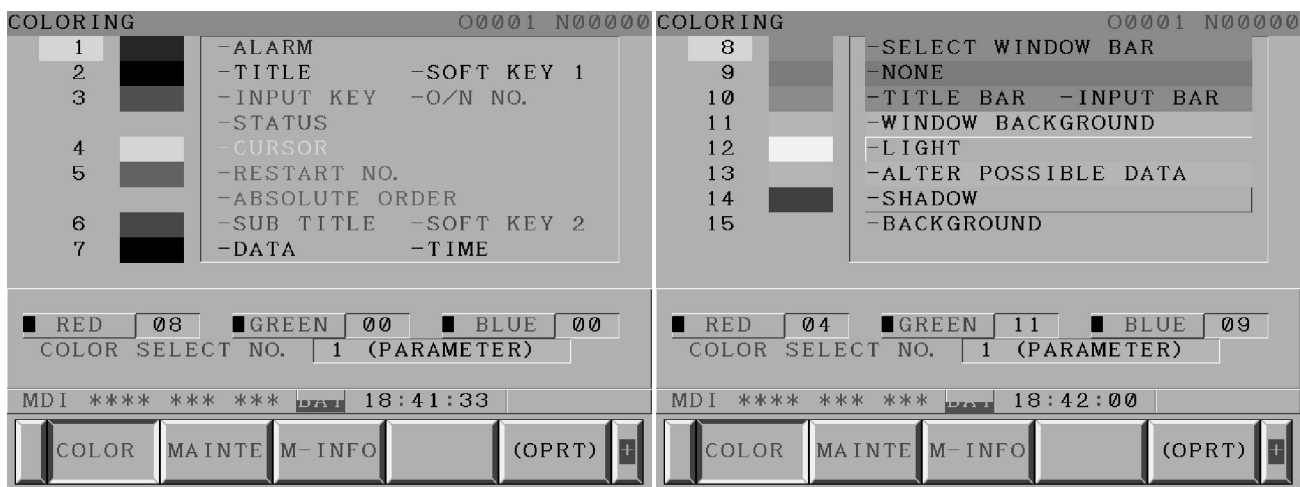
Sind alle Standardfarbdatenparameter (Nr. 6561 bis 6595) von Farbschema 1 auf "0" gesetzt, ist durch Einstellen der Parameter ODC oder NDC auf "1" eine Änderung der Farbeinstellungen möglich.

• Anmerkungen

- (1) Diese Funktion gilt für mit dem Makro-Executor erstellte Bildschirme. Wenn das Makro-Executor-Programm (Dialog-Makro-Programm) allerdings bereits Farben (Farbpalettenwerte) festlegt, sind diese Farben gültig.
- (2) Diese Funktion ist ungültig:
 - 1) Beim Schwarzweiß-LCD
 - 2) Wenn Parameter NVG (Bit 7 von Parameter Nr. 3119) auf "1" gesetzt ist
 - 3) Bei den virtuellen MDI-Tasten
 - 4) Bei Display-Links

1.16.1 Bildschirm aufrufen

1. Die Taste  drücken.
2. Die Taste Nächstes Menü  mehrmals betätigen. Es wird der Softkey **[FARBE]** angezeigt.
3. Der Softkey **[FARBE]** ruft den Einrichtungsbildschirm für die Farbeinstellungen auf.



1.16.2 Farbeinstellungen

• Farbe ändern (Farbpalettenwert)

1. Den Softkey **[(BETR)]** betätigen. Es werden folgende Softkeys angezeigt:

	ROT	GRUEN	BLAU	HELL	DUNKEL	+

2. Den Cursor auf die zu dem zu ändernden Farbpalettenwert gehörige Farbennummer bringen.
Es erscheinen die aktuellen Farbpalettenwerte der einzelnen Farbelemente.

3. Gewünschtes Farbelement durch Betätigen der Softkeys **[ROT]**, **[GRUEN]** bzw. **[BLAU]** markieren.

Es können mehrere Farbelemente gleichzeitig markiert werden.

Jedes Mal, wenn die Softkeys **[ROT]**, **[GRUEN]** oder **[BLAU]** betätigt werden, wird die Auswahl markiert bzw. aufgehoben.

(Falls die Softkeys **[ROT]**, **[GRUEN]** und **[BLAU]** nicht angezeigt werden, den Softkey ganz rechts betätigen.)

4. Mit den Softkeys **[HELL]** bzw. **[DUNKEL]** lässt sich die Helligkeit des ausgewählten Farbelements verändern.

Es können bestimmte Farbpalettenwerte abgespeichert werden.

	SICHRN	CALL	FARBE1	FARBE2	FARBE3	+

1. Gewünschten Speicherbereich mit den Softkeys **[FARBE1]**, **[FARBE2]** bzw. **[FARBE3]** auswählen.

(Falls die Softkeys **[FARBE1]**, **[FARBE2]** und **[FARBE3]** nicht angezeigt werden, den Softkey ganz rechts betätigen.)

FARBE1 — Parameter für Standardfarben (6561 bis 6595)

FARBE2 ┘ Interner RAM

FARBE3 ┘

2. Der Softkey **[SICHRN]** ruft folgende Es werden folgende Softkeys angezeigt:

				ABBR.	AUSFRG	+

3. Speichern der aktuellen Farbpalettenwerte im ausgewählten Bereich mit dem Softkey **[AUSFRG]**. Speichern der Werte abbrechen mit dem Softkey **[ABBR]** oder der Taste ganz links.

• Farben aufrufen (Farbpalettenwerte)

	SICHRN	CALL	FARBE1	FARBE2	FARBE3	+

1. Speicherbereich der Farbpalette mit den Softkeys **[FARBE1]**, **[FARBE2]** bzw. **[FARBE3]** auswählen.

(Falls die Softkeys **[FARBE1]**, **[FARBE2]** und **[FARBE3]** nicht angezeigt werden, den Softkey ganz rechts betätigen.)

2. Den Softkey **[N.AUFR]** betätigen. Es werden folgende Softkeys angezeigt:

				ABBR.	AUSFRG	+

3. Aufrufen der Farbpalettenwerte aus dem ausgewählten Bereich mit dem Softkey **[AUSFRG]**. Es können nur gespeicherte Farbpalettenwerte aufgerufen werden.

Vorgang beenden mit dem Softkey **[ABBR]** oder der Taste ganz links.

1.16.3 Parameter

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3119	NVG							

[Datentyp] Bit

NVG Bei einem Farbanzeigegerät ist VGA-Bildschirmanzeige

0 : Aktiviert.

1 : Nicht aktiviert (Konventionelle Anzeige)

6561	Standardfarbdaten Bildfarbe 1
6562	Standardfarbdaten Bildfarbe 2
6563	Standardfarbdaten Bildfarbe 3
6564	Standardfarbdaten Bildfarbe 4
6565	Standardfarbdaten Bildfarbe 5
6566	Standardfarbdaten Bildfarbe 6
6567	Standardfarbdaten Bildfarbe 7
6568	Standardfarbdaten Bildfarbe 8
6569	Standardfarbdaten Bildfarbe 9
6570	Standardfarbdaten Bildfarbe 10
6571	Standardfarbdaten Bildfarbe 11
6572	Standardfarbdaten Bildfarbe 12
6573	Standardfarbdaten Bildfarbe 13
6574	Standardfarbdaten Bildfarbe 14
6575	Standardfarbdaten Bildfarbe 15
6581	Standardfarbdaten Textfarbe 1
6582	Standardfarbdaten Textfarbe 2
6583	Standardfarbdaten Textfarbe 3
6584	Standardfarbdaten Textfarbe 4
6585	Standardfarbdaten Textfarbe 5
6586	Standardfarbdaten Textfarbe 6
6587	Standardfarbdaten Textfarbe 7
6588	Standardfarbdaten Textfarbe 8
6589	Standardfarbdaten Textfarbe 9

6590	Standardfarbdaten Textfarbe 10
6591	Standardfarbdaten Textfarbe 11
6592	Standardfarbdaten Textfarbe 12
6593	Standardfarbdaten Textfarbe 13
6594	Standardfarbdaten Textfarbe 14
6595	Standardfarbdaten Textfarbe 15

[Datentyp] Doppelwort

[Dateneinheit] Sechsstellige Nummer rrggbb (rr: Wert Rotkomponente, gg: Wert Grünkomponente, bb: Wert Blaukomponente)

Bei Angabe von weniger als sechs Stellen werden die höchstwertigen Ziffern als Nullen angenommen.

[Gültiger Datenbereich] Für alle Farbkkomponenten lässt sich ein Wert von 00 bis 15 (entsprechend der Farbabstufung im Einrichtbildschirm für Farbeinstellungen) einstellen.

Höhere Werte werden mit 15 angenommen.

(Beispiel) Zur Definition einer Farbe mit dem Wert 1 für die Rotkomponente, Wert 2 für die Grünkomponente und Wert 3 für die Blaukomponente ist der Parameterwert 10203 einzurichten.

1.16.4 Anmerkungen

- (1) Beim Einschalten der Spannung entspricht das Farbschema des Bildschirms der Einstellung in Bereich FARBE1 (Parameter). Sind in diesem Bereich keine Daten gespeichert, wird das vor dem Ausschalten zuletzt benutzte Farbschema verwendet.
- (2) Die im Parameter festgelegten Standardfarbdaten dürfen nicht direkt über die Handeingabetastatur geändert werden. Wenn die Parameterdaten geändert werden sollen, müssen die neuen Daten im Einrichtbildschirm für die Farbeinstellungen festgelegt und abgespeichert werden.
- (3) Wurde im Parameter für Standardfarbdaten ein unzulässiger Wert festgelegt, gelangt der Bildschirm u.U. nicht zur Anzeige. In einem solchen Fall die Spannung wieder einschalten und dabei die Tasten  und  gedrückt halten. Damit wird das gesamte gespeicherte Farbschema gelöscht und das FANUC-Standardfarbschema wieder eingesetzt.
Achtung: Mit dieser Aktion wird der gesamte Speicherinhalt, also auch Parameter und Programme, gelöscht.
- (4) Der VGA-Unterstützungsbildschirm ist nur für das 8,4-Zoll-Farb-LCD der Serie 0i-C freigegeben.

1.17 KONTRAST- EINSTELLUNGEN

Wenn die LCD-Anzeige, je nach Augenhöhe und Blickwinkel des Betrachters, schlecht lesbar ist, kann die Kontrasteinstellung der Schwarzweiß-LCD verändert werden.

1. Die Taste  drücken.
2. Der Softkey [EINSTG.] ruft die LCD-Kontrasteinstellung im Einrichtbildschirm auf.

```

EINSTG (HANDY)
PRM SCHREIBEN      = 1 (0:SPERREN 1: AKTIV)
TV-PRUEFUNG        = 0 (0:AUS1:EIN)
AUSGABE-CODE        = 0 (0:EIA1:ISO)
EINGABEEINHEIT      = 0 (0:MM  1:ZOLL)
E/A-KANAL           = 0 (0-3: KANAL-NR.)
SATZNUMMER          = 0 (0:AUS1:EIN)
DATEN-FORMAT        = 0 (0:KEIN KONV. 1:F15)
SATZ-NR.-STOP       = 0 (PROGRAMM-NR.)
SATZ-NR.-STOP       = 0 (SATZNUMMER)

[ KONTRAST ] ( + = [ EIN:1 ] - = [ AUS: 0 ] )
>_
MDI **** * 00:00:00
[NRSUCH] [ EIN:1 ] [AUS: 0] [+EING.] [EINGABE]
```

3. Den Cursor auf "KONTRAST" bewegen.
4. Kontrast mit Hilfe des Softkeys [EIN:1] bzw. [AUS:0] einstellen.

1.18 POWER MATE- CNC-MANAGER

Bei Einsatz der Power Mate-CNC-Serie als Zusatzachse (Nebenachse oder "Slave") der CNC können die Daten der Nebenachse mithilfe des Power Mate CNC-Managers über die CNC angezeigt und eingestellt werden.

Es sind folgende Anzeigen und Einstellungen möglich:

- (1) Istpositionsanzeige (Absolut-/Maschinenkoordinaten)
- (2) Anzeige und Einrichten von Parametern
- (3) Diagnoseanzeige
- (4) Bildschirmanzeige Systemkonfiguration
- (5) Alarm-Anzeige

Bei den als Nebenachse/Slave einsetzbaren Power Mate-CNC-Geräten handelt es sich um β -Verstärker mit I/O-Link.

1.18.1 Parameter

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
960		2CH	ASG	SLPWE	PMN	MD2	MD1	SLV

[Datentyp] Bit

SLV Bei Auswahl des Power Mate CNC-Managers wird bzw. werden auf dem Bildschirm angezeigt:

0: Eine Nebenachse

1: Bis zu vier Nebenachsen in einem viergeteilten Bildschirm

MD1, MD2 Die Parameter für die Nebenachse werden von folgenden bzw. an folgende Geräte ausgegeben:

MD2	MD1	Ein-/Ausgabegerät
0	0	Teileprogrammspeicher
0	1	Speicherkarte

Die Parameter werden unabhängig vom gewählten Ein-/Ausgabegerät im Programmformat eingegeben bzw. ausgegeben.

PMN Die Funktion "Power Mate-CNC-Manager" ist:

0 : aktiviert.

1 : Deaktiviert. (Keine Kommunikation mit der Nebenachse)

SLPWE Die Einstellungen der Slave-Parameter

0 : Sind unabhängig von der PWE-Einstellung über den Power Mate-CNC-Manager möglich

1 : Folgen der PWE-Einstellung

ASG Ob die Anzahl der dem Eingabe-/Ausgabeziel des β -Verstärkers mit I/O-Link zugeordneten Bytes 16 ist, wird

0 : geprüft

1 : nicht geprüft

2CH Der Power Mate-CNC-Manager

0 : Kommuniziert mit Kanal 2.

1 : Kommuniziert mit Kanal 1.

ANMERKUNG

- 1 Diese Parameter greifen nur, wenn die I/O-Link-Zähler-erweiterung unterstützt wird (2 Kanäle unterstützt werden).
- 2 Bei der Einstellung "0" kommuniziert der Power Mate-CNC-Manager trotzdem mit dem Kanal 1, wenn an den Kanal 2 kein β -Verstärker mit I/O-Links angeschlossen ist.
- 3 Bei der Einstellung "1" kommuniziert der Power Mate-CNC-Manager nicht mit dem Kanal 2, wenn an den Kanal 1 kein β -Verstärker mit I/O-Links angeschlossen ist.

1.18.2**Bildschirm aufrufen**

1. Die Taste  drücken.
2. Die Taste Nächstes Menü  mehrmals betätigen. [PMM] erscheint.
3. Der Softkey [PMM] ruft den Bildschirm "Systemkonfiguration", den Einstiegsbildschirm des Power Mate-CNC-Managers, auf. Dieser Bildschirm enthält folgende Funktionswahl-Softkeys:

[POS] [] [] [**SYSTEM**] [MSG.]

Der jeweils aktive Softkey erscheint invertiert. Mit den Softkeys lassen sich folgende Funktionen aufrufen:

POS : Istpositionsanzeige

SYSTEM : Systeminformation

MSG. : Verzeichnis der Alarmmeldungen

Neue Auswahl durch mehrmaliges Betätigen der Taste Vorheriges Menü , bis die oben beschriebenen Softkeys wieder erscheinen, und anschließende Auswahl der gewünschten Funktion.

4. Beenden des Power Mate-CNC-Managers durch mehrmaliges Betätigen der Taste "Vorheriges Menü" , bis die oben beschriebenen Funktionswahl-tasten im Bildschirm erscheinen, und nochmaliges Betätigen der Taste "Vorheriges Menü". Es erscheinen die Softkeys des CNC-Systems, und der Power Mate-CNC-Manager ist beendet. Der Bildschirm Systemkonfiguration ist der abschließende Bildschirm.

Alternativ wird die Funktion durch das Anwählen einer anderen Funktion beendet. Dazu an der Handeingabetastatur eine der Funktionstasten

(, ,  usw.) betätigen.

ANMERKUNG

Nach dem Aufruf eines anderen Bildschirms durch eine Funktionstaste kann die Funktion mit der Funktionstaste  wieder zurückgeholt werden, d.h., es erscheinen wieder die oben beschriebenen Softkeys im Bildschirm. Die Funktion ist im Ausgangszustand aufgerufen, eingegebene Daten sind gelöscht.

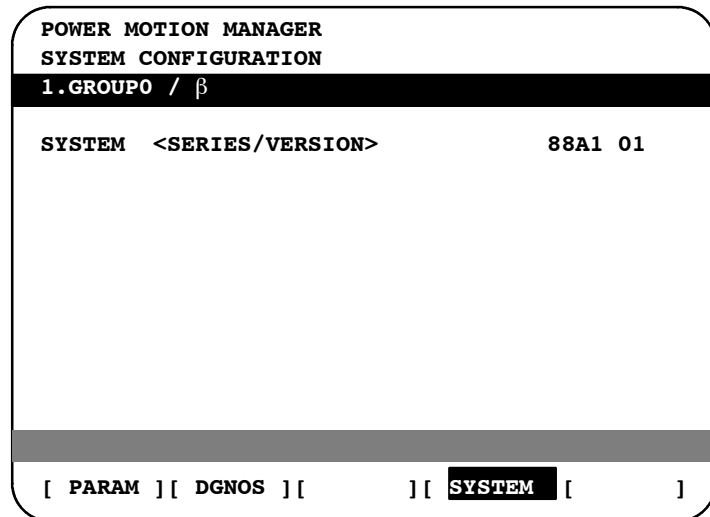
- **Bildschirm**
"Systemkonfiguration"

Dieser Bildschirm enthält Systemsoftwaredaten der Nebenchse und erscheint als erster Bildschirm beim Aufruf des Power Mate-CNC-Managers. Er wird auch beim Beenden dieser Funktion automatisch angezeigt.

1. Der Funktionswahl-Softkey [SYSTEM] ruft folgende Softkeys in dem beim letzten Aufruf von SYSTEM angezeigten Bildschirm auf. Der jeweils aktive Softkey erscheint invertiert.



2. Nochmaliges Betätigen des Softkeys [SYSTEM] ruft den Bildschirm Systemkonfiguration auf. In diesem Bildschirm erscheint der Softkey [SYSTEM] invertiert.



Bildschirm-Beispiel: Serie und Ausführung des Servosystems der Serie β

- **Parameter-Bildschirm**

Die für die Funktionen der Nebenchse verwendeten Parameter sind zuvor festzulegen.

1. Der Funktionswahl-Softkey [SYSTEM] Es werden folgende Softkeys angezeigt:



- Den Softkey [PARAM] betätigen. Der Parameter-Bildschirm wird angezeigt.

POWER MOTION MANAGER			
PARAMETER			
1.GROUP0 / β			
0000	00001000	0010	11110000
0001	00010101	0011	01010000
0002	11111011	0012	00000000
0003	00000000	0013	00000000
0004	00000000	0014	10110001
0005	10100001	0015	00000000
0006	00000000	0016	00000000
0007	10000000	0017	10000010
0008	00000000	0018	00000000
0009	00000000	0019	00000000

[PARAM]	[DGNOS]	[]	[SYSTEM]	[]

Im Bildschirm werden nur das Bit und die Dezimalzahlen angezeigt. Nähere Angaben zu den Parametern finden sich im Handbuch "Anschlüsse" der betreffenden Power Mate CNC-Einheit.

● Suche nach Parameter

Suche nach einem Parameter, der zur Anzeige gebracht werden soll:

- Aktive Nebenachse auswählen
- Den Softkey [(BETR)] betätigen. Es werden folgende Softkeys angezeigt:

[NO.SRC]	[]	[]	[]	[INPUT]

- Die gesuchte Nummer über die Zifferntasten der Handeingabetastatur in das Eingabefeld eingeben und die Suche mit dem Softkey [NO.SRC] starten. Die Suche beginnt.

● Parameter einstellen

Die Parameter einer Neben-Power Mate-CNC-Einheit können direkt über die CNC eingerichtet werden.

- Aktive Nebenachse auswählen
- Den Softkey [(BETR)] betätigen. Es werden folgende Softkeys angezeigt:

[NO.SRC]	[]	[]	[]	[INPUT]

- Den Cursor auf den einzustellenden Parameter setzen.
- Gewünschte Daten über die Zifferntasten der Handeingabetastatur eingeben und den Softkey [INPUT] oder die Taste EINGABE an der Handeingabetastatur betätigen.

• Diagnosebildschirm

Dieser Bildschirm informiert über den aktuellen Status der Nebenachse.

1. Der Funktionswahl-Softkey [SYSTEM] betätigen. Es werden folgende Softkeys angezeigt:

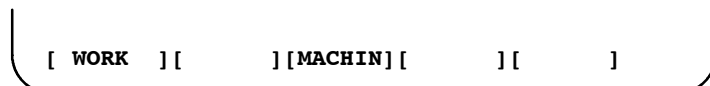


2. Der Softkey [DIAGN.] ruft den Diagnose-Bildschirm auf. Es werden praktisch die gleichen Daten angezeigt wie im Parameter-Bildschirm. Nähere Angaben zu den Diagnosedaten finden sich im Handbuch "Anschlüsse" der betreffenden Power Mate-CNC-Einheit.

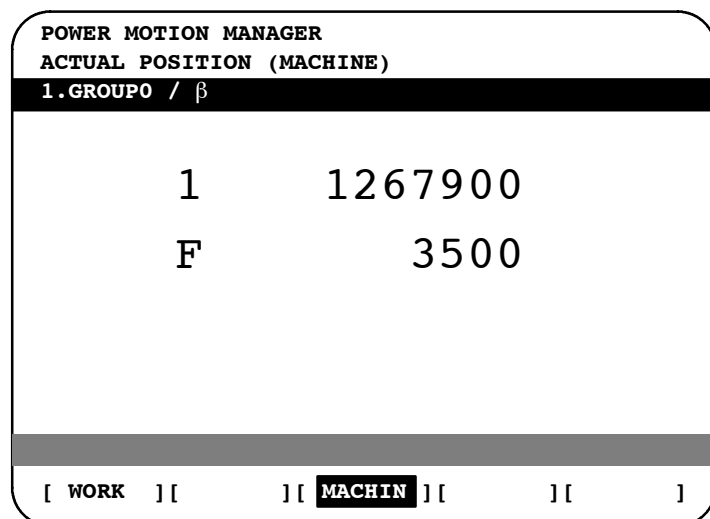
• Istpositionsanzeige

Der Bildschirm zeigt die momentane Position im Werkstück-Koordinatensystem bzw. Maschinen-Koordinatensystem an.

1. Den Funktionswahl-Softkey [POS] betätigen. Es werden folgende Softkeys angezeigt:



2. Der Softkey [WORK] ruft einen Bildschirm mit Absolutkoordinaten auf. Umschalten auf Maschinenkoordinaten mit dem Softkey [MACHIN].

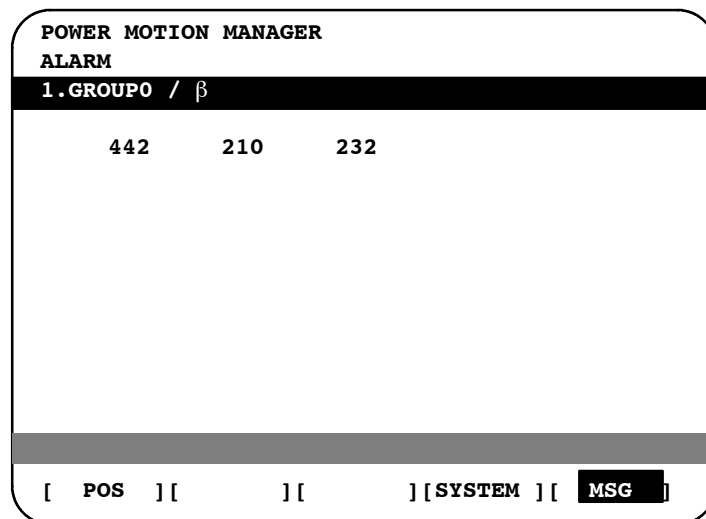


1: Koordinate F: Ist-Drehzahl

- **Alarm-Bildschirm**

Bei Alarm während des Betriebs erscheint die Gruppennummer der Nebenachse, in der der Alarm verursacht wurde, rechts im Mitteilungsfeld des Bildschirms. Details hierzu finden sich dann im Bildschirm "Alarm". Die Meldung (13) bedeutet zum Beispiel, dass sich die Power Mate-CNC-Einheiten 1 und 3 im Alarmzustand befinden.

1. Der Funktionswahl-Softkey [MSG] ruft den Fehlercode auf.



Es können bis zu vierzig Codes angezeigt werden.

Nähere Angaben zum Alarm finden sich im Handbuch "Anschlüsse" der betreffenden Power Mate CNC-Einheit.

- **Betrieb der aktiven Nebenachse**

Für die aktive Nebenachse gelten die an anderer Stelle beschriebene Funktion "VERGRÖßERN" und der Parameter-Überschreibmodus. Die Bezeichnung der aktiven Nebenachse ist farblich von den übrigen Nebenachsen abgehoben.

Die aktive Nebenachse wird mit dem Softkey [↓NEXT] bzw. [↑BACK] ausgewählt, der nach mehrmaligem Betätigen der Taste "Nächstes Menü"  aufgerufen wird.

[↓NEXT]: Ruft den Bildschirm der Power Mate-CNC-Einheit nach der zur Zeit aktiven Nebenachse auf. Andere Geräte als die Power Mate-CNC-Einheit bleiben unberücksichtigt.

[↑BACK]: Ruft den Bildschirm der Power Mate-CNC-Einheit vor der zur Zeit aktiven Nebenachse auf.

- **Anzeige 1 Nebenachse/ 4 Nebenachsen**

Im SLV-Bit (Bit 0 von Parameter 960) ist festgelegt, ob die Daten nur einer oder von vier Einheiten in vier Bildschirmsegmenten zur Anzeige gebracht werden.

Umschalten zwischen Anzeige einer Nebenachse und Anzeige von vier Nebenachsen mit dem Softkey [ZOOM], der durch mehrmaliges Betätigen der Taste Nächstes Menü  aufgerufen wird. Bei der Anzeige für eine Achse beziehen sich die Daten immer auf die aktive Nebenachse. Umschalten von Anzeige für 1 Achse auf Anzeige von 4 Nebenachsen einschließlich aktiver Nebenachse mit der [ZOOM]-Taste.

Bei mehr als vier Nebenachsen werden der Anzeige für 4 Achsen weitere Seiten angefügt. Anzeige der Daten für Nebenachsen, die nicht in der aktuellen Seite enthalten sind, mit dem Softkey [↓NEXT].

POWER MOTION MANAGER 012345678 N12345
 SYSTEM CONFIGURATION
 1.GROUP0 / β
 SYSTEM <SERIES/VERSION> 88A1—01
 [POS] [DGNOS] [SYSTEM] [MSG]

• Anleitung

Bei der Anzeige folgender Softkeys enthält das Mitteilungsfeld eine Anleitung:

[POS] [DGNOS] [SYSTEM] [MSG]

[WORK] [MACHIN] []

[PARAM] [DGNOS] [SYSTEM] [(OPRT)]

Bei Anzeige der Softkeys wie oben abgebildet erscheint der Hinweis "SELECT ACTIVE SLAVE [>]" (aktive Nebenachse auswählen).

[↓NEXT] [↑BACK] [ZOOM] []

Bei Anzeige der Softkeys wie oben abgebildet erscheint der Hinweis "SELECT ACTIVE SLAVE [↓] [↑]" (aktive Nebenachse auswählen).

• Eingabefeld

Der Softkey [(OPRT)] verwandelt die Meldungszeile bei Bedarf in ein Eingabefeld. Die Dateneingabe über die Zifferntasten der Handeingabetastatur erfolgt nach der Eingabeaufforderung (>).

In den Parameter- und Diagnose-Bildschirmen erscheint das Eingabefeld, wenn nur ein Zahlenwert eingegeben wird. Der Softkey [(OPRT)] braucht dann nicht betätigt zu werden.

1.18.3

Eingabe und Ausgabe von Parametern

• Speichern von Parametern

Parameter können im Speicher der CNC oder auf einer Speicherkarte als Datei im Programmformat gespeichert werden. Geben Sie die erste Stelle der Registrierprogrammnummer im Parameter 8760 vor. Für die einzelnen Nebenachsen werden Programme mit vordefinierten Nummern erstellt. Beim Abspeichern eines Parameters im CNC-Speicher wird ein Programm mit der vorgegebenen Programmnummer angelegt. Wird der Parameter auf einer Speicherkarte abgelegt, wird eine Datei erzeugt, deren Dateiname sich aus der vorgegebenen Programmnummer und der Erweiterung PMM zusammensetzt.

Beispiel: Parameter 8760 wird auf 8000 gesetzt.

Die Programmnummer für Gruppe n ist $8000 + n \cdot 10$.

Die Gruppennummer n erscheint im Titelbereich der Nebenachsen.

VORSICHT

Wird der Parameter auf einer Speicherkarte gespeichert und existiert die vorgegebene Programmnummer dort bereits, wird das betreffende Programm mit den neuen Daten überschrieben.

Gewünschtes Eingabegerät in den Bits MD1 und MD2 (Bits 1 und 2 von Parameter 960) angeben. Speicherkarte anschließen bzw. freien Platz im CNC-Speicher prüfen und folgende Schritte ausführen:

1. Aktive Nebenachse auswählen.
2. Den Softkey [(BETR)] betätigen. Es werden folgende Softkeys angezeigt:

[NO.SRC] [] [] [] [INPUT]

3. Die Taste Nächstes Menü  ruft folgende Softkeys auf:

[] [READ] [PUNCH] [] []

4. Den Softkey [EINLSN] betätigen. Es werden folgende Softkeys angezeigt:

[] [] [] [CANCEL] [EXEC]

5. Den Softkey [AUSFRG] betätigen.
blinkt während der Eingabe im Mitteilungsfeld "INPUT".

• Parameter schreiben

Die Datei von im CNC-Speicher oder der Speicherkarte als Programm gespeicherten Parametern wird in die von der Programmnummer bestimmte Nebenachse geschrieben. Festlegen von Programmnummer und Speichermedium siehe "Speichern von Parametern".

1. Aktive Nebenachse auswählen
2. Den Softkey [(BETR)] betätigen. Es werden folgende Softkeys angezeigt:

[NO.SRC][][][][INPUT]

3. Die Taste Nächstes Menü betätigen. Es werden folgende Softkeys angezeigt:

[][READ][PUNCH][][]

4. Den Softkey [AUSGBN] betätigen. Es werden folgende Softkeys angezeigt:

[][][][CANCEL][EXEC]

5. Den Softkey [AUSFRG] betätigen.

Während der Ausgabe blinkt im Mitteilungsfeld "INPUT".

Während der Ein- oder Ausgabe von Parametern kann der Bildschirm nicht umgeschaltet werden.

Mit der Taste RESET oder bei einer Kommunikationsstörung wird die Eingabe/Ausgabe abgebrochen.

1.18.4 Anmerkungen

- **I/O-Link-Anschluss**

Bei Verwendung einer CNC der Power Mate-Serie als Slave eines I/O-Links werden E/A-Adressen von der CNC vergeben. Die Eingabe und Ausgabe von Daten der Nebenachse erfolgt in Einheiten à 16 Bytes. Folglich werden 128 Eingabe/Ausgabe-Punkte benötigt. Es können bis zu acht Nebenachsen angeschlossen werden.

Das Modul heißt OC021 (16-Byte-Eingabe) bzw. OC020 (16-Byte-Ausgabe). BASE (Basis) ist immer 0, SLOT (Steckplatz) ist immer 1.
- **Power Mate-CNC-Manager ignorieren**

Nach Eingabe und Prüfung der für die einzelnen Nebenachsen erforderlichen Daten kann die Kommunikation von Befehlen vom CNC-Kontaktplan an die Nebenachse durch den Power Mate-CNC-Manager (PMM) beendet werden.

Ist das PMN-Bit (Bit 3 von Parameter 960) auf 1 gesetzt, ist die Kommunikation zwischen CNC und Nebenachse über den E/A-Anschluß zum Kontaktplan offen.

Bei dieser Einstellung des Bits beinhaltet der Bildschirm nur den Titel, die Funktionsbezeichnung und weitere von der Kommunikation unabhängige Elemente. Folgende Meldung zeigt an, dass die Kommunikation beendet wurde:

COMMUNICATION PROHIBITED BY P960#3
- **Eingabe/Ausgabe von Daten über E/A-Anschluss**

Bei Verwendung des Power Mate-CNC-Managers kann die Funktion zur Eingabe/Ausgabe von Daten über I/O-Link nicht benutzt werden.
- **Alarm**

(1) CNC

Beim Erfassen eines CNC-Alarms schaltet die Bildschirmanzeige automatisch in den CNC-Alarmbildschirm um. Alarmhinweise prüfen und den Bildschirm des Power Mate-CNC-Managers gegebenenfalls nochmals aufrufen. Dazu die Funktionstaste .

(2) NEBENACHSE

Normalerweise enthält das Mitteilungsfeld eine Anleitung. Bei einem in der Nebenachse ausgelösten Alarm wird rechts die Gruppennummer der betroffenen Achse angezeigt.

Hinweise im Alarmbildschirm prüfen.
- **Datenschutzschlüssel**

Bei aktiviertem CNC-Datenschutzschlüssel können keine Parameter in den CNC-Speicher eingegeben werden.

1.19 WARTUNGS- BILDSCHIRME

Mit Hilfe der Wartungsbildschirme verwalten Sie regelmäßig auszutauschende Ersatzteile wie die Hintergrundbeleuchtung der Flüssigkristallanzeige und die Pufferbatterie.

Sie geben einen Namen und eine reguläre Standzeit sowie die Methode für den "Countdown" an und haben anschließend jederzeit einen Überblick über die Restlebensdauer der Bauteile.

1.19.1 Übersicht

• Bildschirmkonfiguration

Für die periodische Wartung stehen folgende Bildschirme zur Verfügung:

- (1) Statusbildschirm : Anzeige von Elementnamen, Reststandzeit, Countdownstatus und Eingabe von Elementnamen.
- (2) Einrichtbildschirm : Angabe von Standzeit, Reststandzeit und Zählart (Countdown-Methode)
- (3) Maschinensystem-Menübildschirm :
Registrieren der Bezeichnungen für an der Maschine eingesetzte Austauschteile
- (4) NC-System-Menübildschirm :
Anzeige der Bezeichnungen für an der Maschine eingesetzte und registrierte Austauschteile

• Vorgang

So setzen Sie die Funktion ein:

- (1) Nummer für die Registrierung auswählen (mit der Cursortaste im Statusbildschirm).
- (2) Elementnamen angeben.
Sie haben hierzu zwei Möglichkeiten:
 - Namen im Menübildschirm auswählen (Maschinen- oder NC-System-Menübildschirm).
 - Namen im Statusbildschirm direkt über die Handeingabetastatur eingeben.
 Bei Verwendung des Maschinensystem-Menübildschirms müssen die Elementnamen zuvor registriert worden sein.
- (3) Standzeit, Reststandzeit und Zählart des Elements angeben.
Anschließend wird die Reststandzeit im Statusbildschirm angezeigt.

1.19.2 Bildschirm aufrufen und einrichten

- 1 Die Taste  drücken.
- 2 Die Taste  (Taste "Nächstes Menü") mehrmals betätigen. Der Softkey [WARTNG] wird angezeigt.
- 3 Drücken Sie den Softkey [WARTNG]. Der Bildschirm "Periodische Wartung" wird geöffnet.

Zwischen den beiden Wartungsbildschirmen "Status" und "Einstellung" schalten Sie mit dem Softkey [AENDER] um.

1.19.3 Statusbildschirm anzeigen und einrichten

Es können bis zu 10 Austauschteile zur Verwaltung registriert werden. Im Statusbildschirm werden die Reststandzeit und der Zählstatus angezeigt.

PERIODISCHE WARTUNG (STATUS)		00001 N12345
	EINZELNAME	RESTZEIT
*01	BATTERIE FUER STEUERUNG	0H
@02	BATTERIE FUER PULSGEBER	5000H
03	LUEFTER MOTOR	10000H
@04	LCD HINTERGR.BELEUCHTUNG	720H
05		
06		
07		
08		
09		
10		

>_

EDIT *** ***** 19:27:05

[] [WARTNG] [] [] [(BETR)]

↓

[AENDER] [EING.] [LOESCH] [+EING.] [EINGABE]

↓

[] [] [] [ABBR] [AUSFRG]

(1) Einzelname

Unter "Einzelname" sind die Bezeichnungen von Elementen angegeben, die der periodischen Wartung unterliegen.

Die Elementnamen können über den Menübildschirm oder über die Handeingabetastatur angelegt werden.

(1) Elementnamen im Menübildschirm festlegen

- 1 Setzen Sie den Cursor auf den gewünschten Elementnamen und drücken Sie den Softkey [EING.]. Es wird ein Menübildschirm angezeigt. Daraufhin wird entweder der Maschinen- oder der NC-System-Menübildschirm angezeigt.
- 2 Den Softkey [MASCH.] oder [NC] betätigen. Damit rufen Sie ein Machinensystem-Menü mit den Namen der typischen Verbrauchsteile des Maschinen- bzw. NC-Systems auf.
- 3 Setzen Sie den Cursor auf einen registrierten Elementnamen, drücken Sie den Softkey [WAEHLE] und danach den Softkey [AUSFRG]. Daraufhin wird der Statusbildschirm wieder geöffnet und erlaubt das Einrichten des ausgewählten Elements.
- 4 Drücken Sie den Softkey [ABBR]. Daraufhin werden wieder die vorherigen Softkeys angezeigt.
- 5 Drücken Sie den Softkey [WARTNG]. Der Statusbildschirm wird erneut geöffnet.

Bei Verwendung des Maschinensystem-Menübildschirms müssen die Elementnamen zuvor im Bildschirm registriert worden sein. Auch hier gibt es zwei Möglichkeiten, (a) und (b).

(a) Programm-Registrierung

Elementnamen können durch Ausführen eines Programms im folgenden Format über den Maschinensystem-Menübildschirm registriert werden:

Format**G10 L61 Px [n]**

x... Registrierungsnummer
 n... Elementname ("Einzelname")
 [Alphanumerische Zeichen*Zwei-Byte-Zeichen
 *alphanumerische Zeichen]

(b) Tastatur-Registrierung

Alternativ richten Sie den Elementname im Maschinensystem-Menübildschirm ein, indem Sie den Elementnamen im unten abgebildeten Format eingeben und anschließend den Softkey

[EINGAB] (oder die Funktionstaste ) betätigen.

Der Softkey [+EING.] fügt den Elementnamen der Liste bereits registrierter Elementnamen hinzu.

Format

Alphanumerische Zeichen*Zwei-Byte-Zeichen*alphanumerische Zeichen

Die Zwei-Byte-Zeichen müssen dem FANUC-Code entsprechen (siehe Abschnitt 1.19.6).

Zwei-Byte-Zeichen sind in "*" zu setzen.

Der Elementname kann aus bis zu 24 alphanumerischen Zeichen (wenn keine Zwei-Byte-Zeichen verwendet werden) oder aus bis zu 12 Zwei-Byte-Zeichen (wenn keine alphanumerischen Zeichen verwendet werden) bestehen.

Beispiel: Um den Elementnamen "LCD-Hintergrundbeleuchtung" anzulegen, geben Sie ein:

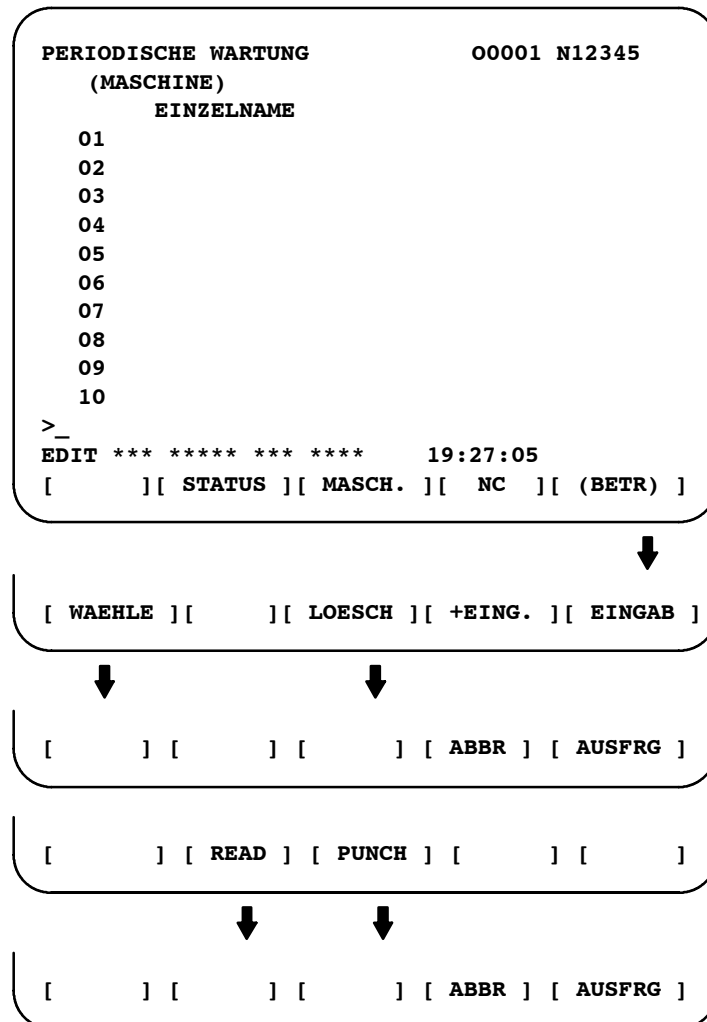
>LCD*110E10F410CC114010B610FE_

ANMERKUNG

- 1 "*" darf in Elementnamen nicht benutzt werden, weil es sich um einen Steuercode handelt. Auch "[", "]", "(" und ")" dürfen in Elementnamen nicht vorkommen.
- 2 Wenn der zu registrierende Elementname sowohl alphanumerische als auch Zwei-Byte-Zeichen enthält, kann die Warnmeldung "DATEN AUSSERHALB BEREICH" ausgegeben werden, obwohl die zulässige Anzahl Zeichen nicht überschritten ist.
- 3 Wird im Maschinensystem-Bildschirm ein leerer Elementname ausgewählt, erscheint die Warnung "EDITIER. ZURUECKGEWIESEN". Im NC-System-Bildschirm dagegen wird in diesem Fall ein leeres Element eingerichtet.

Um die registrierten Daten eines Elements zu löschen, setzen Sie den Cursor auf den betreffenden Elementnamen und betätigen den Softkey [LOESCH] und anschließend [AUSFRG].

[Machinensystem]-Menübildschirm



[NC-System]-Menübildschirm

PERIODISCHE WARTUNG **00001 N12345**

(NC)

EINZELNAME

01 **BATTERIE FUER STEUERUNG**

02 **BATTERIE FUER PULSGEBER**

03 **LUEFTER MOTOR**

04 **LCD HINTERGR.BELEUCHTUNG**

05

06

07

08

09

10

>_

EDIT * ***** 19:27:05**

[] [**STATUS**] [**MASCH.**] [**NC**] [**(BETR)**]

↓

[**WAEHLE**] [] [] [] []

↓

[] [] [] [**ABBR**] [**AUSFRG**]

ANMERKUNG

Im NC-System-Bildschirm können keine Elementnamen registriert, gelöscht, eingegeben oder ausgegeben werden.

(2) Tastatur-Registrierung

Im Statusbildschirm geben Sie zur Registrierung den Elementnamen im unten abgebildeten Format über die Handeingabetastatur ein und betätigen anschließend den Softkey [EINGAB] (oder die Funktionstaste ).

Der Softkey [+EING.] fügt den Elementnamen der Liste bereits registrierter Elementnamen hinzu.

Format

Alphanumerische Zeichen*Zwei-Byte-Zeichen*alphanumerische Zeichen

Die Zwei-Byte-Zeichen müssen dem FANUC-Code entsprechen (siehe Abschnitt 1.19.6).

Zwei-Byte-Zeichen sind bei der Tastatureingabe in “*” zu setzen.

Der Elementname kann aus bis zu 24 alphanumerischen Zeichen (wenn keine Zwei-Byte-Zeichen verwendet werden) oder aus bis zu 12 Zwei-Byte-Zeichen (wenn keine alphanumerischen Zeichen verwendet werden) bestehen.

Beispiel) Um den Elementnamen “LCD-Hintergrundbeleuchtung” anzulegen, geben Sie ein:

>LCD*110E10F410CC114010B610FE_

ANMERKUNG

- 1 “*” darf in Elementnamen nicht benutzt werden, weil es sich um einen Steuercode handelt. Auch “[”, “]”, “(“ und “)” dürfen in Elementnamen nicht vorkommen.
- 2 Wenn der zu registrierende Elementname sowohl alphanumerische als auch Zwei-Byte-Zeichen enthält, kann die Warnmeldung “DATEN AUSSERHALB BEREICH” ausgegeben werden, obwohl die zulässige Anzahl Zeichen nicht überschritten ist.

Um die registrierten Daten eines Elements zu löschen, setzen Sie den Cursor auf den betreffenden Elementnamen und betätigen den Softkey [LOESCH] und anschließend [AUSFRG].

Mit dem Elementnamen werden auch die zugehörigen Daten wie Standzeit, Reststandzeit und Zählart gelöscht.

(2) Reststandzeit

Die Reststandzeit eines Elements (die zulässige Zeit bis zum Austausch des Elements) wird durch Rückwärtszählen ermittelt und unter “Reststandzeit” angezeigt. Nimmt die Reststandzeit mindestens auf den (im Parameter Nr. 8911 vorgegebenen) Prozentsatz der Standzeit ab, wird sie rot angezeigt.

Es wird auch nach Ablauf der Standzeit weiter zurückgezählt.

ANMERKUNG

Im Statusbildschirm können keine Einstellungen vorgenommen werden.
Einstellungen sind im Einrichtbildschirm möglich.

(3) Zählstatus

Der Zählstatus wird links der Elementnummer angezeigt:

Anzeige	Zählstatus
Leer	Zählung gestoppt
@	Zählung läuft
*	Standzeit abgelaufen

1.19.4 Einrichtbildschirm anzeigen und einrichten

Im Einrichtbildschirm werden Standzeit, Reststandzeit und Zählart für einen registrierten Elementnamen festgelegt. Der Bildschirm enthält außerdem den auch Statusbildschirm angezeigten Zählstatus.

PERIODISCHE WARTUNG (EINSTG.)		00001 N12345	
	STNDZEIT	RESTZEIT	ZAEHL.TYP
*01	10000H	0H	ALLE ZEIT
@02	20000H	5000H	STANDZEIT
03	32767H	10000H	-----
@04	1500H	720H	LAUFZEIT
05			
06			
07			
08			
09			
10			

>_

EDIT *** ***** 19:27:05

[AENDER][TYP][LOESCH][+EING.][EINGAB]

↓

[EFFEKT][ALLE][STAND][LAUF][VORSCH]

[][EINLSN][AUSGBN][][]

(1) Standzeit

Die Standzeit von Verbrauchsmaterialien ist unter "Standzeit" vorzugeben. Setzen Sie den Cursor auf die Standzeit der Registrierungsnummer, geben Sie den Standzeitwert über die Zifferntasten ein und betätigen Sie anschließend den Softkey [EINGAB] (oder die Taste ). Die vorgegebene Standzeit wird eingestellt und der Wert wird auch für die "Reststandzeit" übernommen.

Außerdem ändert sich die Zählart für das Element in: "-----"

Der Softkey [+EING.] addiert den gerade angegebenen Standzeit-Wert dem früheren Standzeit-Wert hinzu. Die Verlängerung drückt sich ebenfalls in der Reststandzeit aus.

Gültiger Datenbereich für die Standzeit: 0 bis 65535 (Stunden)

ANMERKUNG

- 1 Bei dem Versuch, die Standzeit für ein nicht registriertes Element einzurichten wird die Warnung "EDITIER. ZURUECKGEWIESEN" ausgegeben.
- 2 Eingabewerte außerhalb des zul. Dateneingabebereichs führen zu der Warnmeldung "DATEN AUSSERHALB BEREICH".
- 3 Eingabewerte, durch die zu einer Standzeit oder Reststandzeit von 0 oder kürzer führen würden, werden mit 0 angenommen.
- 4 Beim Betätigen der Softkeys [LOESCH] und [TYP] erhalten Sie die Warnmeldung "EDITIER. ZURUECKGEWIESEN".

(2) Reststandzeit

Die Reststandzeit eines Elements (die zulässige Zeit bis zum Austausch des Elements) wird durch Rückwärtszählen bestimmt und unter "Reststandzeit" angezeigt. Nimmt die Reststandzeit mindestens auf den (im Parameter Nr. 8911 vorgegebenen) Prozentsatz der Standzeit ab, wird sie rot angezeigt.

Es wird auch nach Ablauf der Standzeit weiter zurückgezählt.

Setzen Sie den Cursor auf die Reststandzeit der Registrierungsnummer, geben Sie den Reststandzeitwert über die Zifferntasten ein, und betätigen Sie anschließend den Softkey [EINGAB] (oder die

Taste ).

Der Softkey [+EING.] addiert die gerade angegebene Reststandzeit der früheren Reststandzeit hinzu.

Zulässiger Dateneingabebereich für die Reststandzeit:

0 bis (Standzeit)

Wenn Sie nach dem Softkey [LOESCH] den Softkey [AUSFRG] betätigen, wird die Reststandzeit automatisch auf den Wert der Standzeit gesetzt.

ANMERKUNG

- 1 Bei dem Versuch, die Reststandzeit für ein nicht registriertes Element oder ein Element ohne Standzeitangabe einzurichten wird die Warnung "EDITIER. ZURUECKGEWIESEN" ausgegeben.
- 2 Eingabewerte außerhalb des zulässigen Dateneingabebereichs führen zu der Warnmeldung "DATEN AUSSERHALB BEREICH".
- 3 Eingabewerte, durch die zu einer Reststandzeit von 0 oder kürzer führen würden, werden mit 0 angenommen.
4. Beim Betätigen der Softkeys [TYP] erhalten Sie die Warnmeldung "EDITIER. ZURUECKGEWIESEN".

(3) Zählart

Die Art des ausgewählten Zählverfahrens wird unter "Zählart" vorgegeben.

Wenn Sie den Cursor auf die Zählart der gewünschten Registrierungsnummer gesetzt haben, wird durch Drücken des Softkeys [TYP] die nächste Zählart als Softkey angezeigt. Der Softkey [AUSFRG] wählt eine markierte Zählart aus.

Softkey	Bedeutung	Anzeige
[KEIN Z]	Keine Zählung (gestoppt)	—
[ALLE]	Zählung immer	Allzeit
[CNCEIN]	Zählung bei eingeschalteter Steuerung	Einschaltzeit
[AUTOM.]	Zählung während des Betriebs	Lüfter läuft
[VORSCH]	Zählung während der Bearbeitung	Vorschub

ANMERKUNG

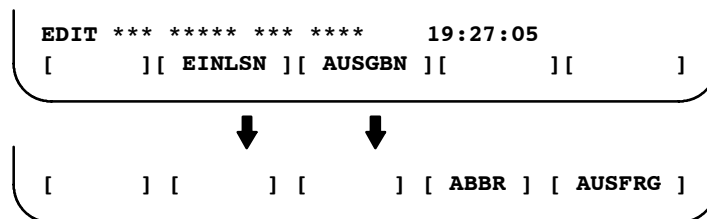
- 1 Bei dem Versuch, die Zählart für ein nicht registriertes Element od. ein Element ohne Standzeitangabe einzurichten wird die Warnung "EDITIER. ZURUECKGEWIESEN" ausgegeben.
- 2 Die Softkeys [EINGAB] und [+EING.] sind unwirksam.
- 3 In Schaltjahren kommt es zu einem Fehler von 24 Stunden in der "Allzeit"-Zählung.
- 4 Beim Betätigen der Softkeys [LOESCH] erhalten Sie die Warnmeldung "EDITIER. ZURUECKGEWIESEN".

1.19.5 Eingabe/Ausgabe registrierter Daten

Mit dem Softkey [AUSGBN] können registrierte Daten an ein externes Gerät ausgegeben werden.

Mit dem Softkey [EINLSN] können registrierte Daten von einem externen Gerät eingegeben werden.

Diese Vorgänge sind im Status-, im Einricht- und im Maschinensystem-Menübildschirm möglich.



- **Datenausgabe**

Im Programmbearbeitungsmodus EDIT gibt der Softkey [AUSGBN] die registrierten Daten in dem nachstehenden Format aus.

Format

☐ Format bei der Ausgabe über den Status- oder den Einrichtbildschirm:

```

G10 L60 P01 Aa Rr [n] Qq ;
G10 L60 P02 Aa Rr [n] Qq ;
G10 L60 P03 Aa Rr [n] Qq ;
:

```

Format

☐ Format bei der Ausgabe über den Maschinensystem-Menübildschirm:

```

G10 L61 P01 [n] ;
G10 L61 P02 [n] ;
G10 L61 P03 [n] ;
:

```

a : Standzeit
 r : Reststandzeit
 n : Elementname ("Einzelname")
 [Alphanumerische Zeichen*Zwei-Byte-Zeichen*
 alphanumerische Zeichen
 q : Zählart ("Zähltyp")
 0 = keine Zählung
 1 = Zählung immer
 2 = Zählung während der Einschaltdauer
 3 = Zählung während des laufenden Betriebs
 4 = Zählung während der laufenden Bearbeitung

• Dateneingabe

Im Programmbearbeitungsmodus EDIT bewirkt der Softkey [EINLSN], dass die Daten und Elementnamen im Format der Dateneingabe (G10) registriert werden.

Die Datenregistrierung kann auch nach der Eingabe in den Programmspeicher durch Ausführen des Formats (G10) erfolgen.

Hierzu ist allerdings die Option "Programmierbare Dateneingabe" erforderlich.

ANMERKUNG

Wenn das Eingabeformat (G10) nicht dem Ausgabeformat entspricht, kann die Registrierung fehlschlagen.

Parameter

8911	Prozent der Standzeit eines Elements im Bildschirm "Periodische Wartung"

[Datentyp] Byte

[Dateneinheit] 1 %

[Gültiger Datenbereich] 0 bis 100

In den Wartungsbildschirmen werden Reststandzeiten, die den angegebenen verhältnismäßigen Teil der Standzeit unterschreiten, zur Warnung rot eingefärbt.

1.19.6

FANUC-Codetabelle
für Zwei-Byte-Zeichen

	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E
0200	あ	あ	い	い	う	う	え	え	お	お	か	が	き	ぎ	く	ぐ
0220	け	げ	こ	ご	さ	ざ	し	じ	す	ず	せ	ぜ	そ	ぞ	た	だ
0240	ち	ぢ	っ	っ	づ	ず	で	と	ど	な	に	ぬ	ね	の	は	ば
0260	ば	ひ	び	び	ふ	ぶ	ふ	へ	べ	べ	ほ	ぼ	ろ	ま	み	む
0280	め	も	ゃ	ゃ	ゅ	ゅ	ょ	よ	り	り	る	れ	ろ	わ	わ	素
02A0	材	を	ん	種	類	棒	成	成	形	質	法	法	外	徑	長	端
02C0	面	最	小	内	大	加	工	切	削	倣	途	途	中	荒	具	番
02E0	号	仕	上	込	点	方	向	速	度	送	開	開	始	深	主	軸
0300	回	転	数	位	置	決	直	線	時	円	反	現	在	指	令	値
0320	領	域	診	断	操	作	手	引	機	械	残	移	動	次	早	電
0340	源	投	入	間	分	秒	自	運	負	荷	実	使	用	寿	命	新
0360	規	除	隅	取	単	補	能	独	終	了	記	角	溝	刃	幅	広
0380	設	定	一	覧	表	部	炭	合	金	鋼	超	硬	先	付	摩	耗
03A0	仮	想	副	行	挿	消	去	山	高	準	備	完	後	弧	助	扱
03C0	無	視	器	原	登	録	再	処	理	描	画	過	容	編	集	未
03E0	対	相	座	標	示	名	齒	変	呼	推	馬	力	系	選	達	閉

	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E
0400	禁	復	婦	書	個	桁	稼	由	兩	半	逃	底	逆	下	空	四
0420	觸	平	代	邊	格	子	周	心	本	群	停	止	巾	微	狀	路
0440	範	因	倍	率	注	側	特	殊	距	離	連	統	增	隔	件	初
0460	期	条	經	握	压	扱	陰	隱	右	押	橫	黃	億	屋	化	何
0480	繪	階	概	該	卷	換	氣	起	軌	技	疑	供	共	境	強	教
04A0	掘	縹	係	傾	型	檢	權	研	肩	見	驗	元	弦	減	孔	巧
04C0	控	更	校	構	根	左	差	雜	參	散	產	算	治	耳	式	失
04E0	修	十	從	勝	商	少	尚	昇	植	色	食	伸	信	侵	振	浸
0500	真	暗	以	意	異	影	銳	越	倆	可	科	果	箇	課	各	抃
0520	核	學	掛	漢	簡	觀	閔	含	却	客	休	急	業	曲	均	筋
0540	繼	計	輕	言	限	互	降	採	濟	細	姿	思	寫	射	斜	者
0560	車	借	縱	重	出	述	術	涉	照	省	章	証	象	身	進	人
0580	圖	違	印	沿	遠	央	奧	往	應	会	解	改	割	活	願	基
05A0	奇	寄	岐	既	近	区	矩	驅	偶	旧	求	球	究	級	欠	結
05C0	口	語	誤	交	厚	項	刻	告	黑	財	策	糸	試	資	事	持
05E0	似	积	弱	受	收	純	順	所	序	剩	場	常	飾	水	錐	据
0600	制	整	製	前	全	然	則	属	即	他	多	存	谷	探	短	徵
0620	鎖	調	頂	鉄	添	頭	同	導	道	熱	年	濃	箱	堯	拔	伴
0640	必	百	複	物	文	間	併	忘	末	密	有	余	与	裏	立	略
0660	青	席	石	積	赤	接	折	粗	創	双	搜	太	打	体	待	態
0680	替	段	知	地	致	遲	追	通	伝	得	読	凸	凹	突	鈍	敗
06A0	杯	背	配	品	不	布	並	頁	別	片	返	勉	弁	保	明	滅
06C0	木	目	歪	搖	樣	溶	要	抑	良	輪	和	話	梓	節	說	絕
06E0	千	專	淺	旋	總	走	退	台	第	題	卓	室	着	柱	鑄	丁
0700	低	訂	肉	日	白	薄	比	皮	被	非	美	普	伏	步	包	門
0720	問	絡	列	万	利	訳	礼	乱	放	枚	約	練	油	劣	例	郭
0740	戾	冷	垂	緑	紫	許	測	精	効	→	↗	↑	↘	←	↙	↓
0760	↘	Q	○	○	○	■	板	予	〃	家	装	管	粉	等	▽	▽
0780	納	義	貫	安	α	β	程	抗	張	任	破	損	御	足	守	般
07A0	界	混	丸	汎	固	每	当	的	詳	鳥	適	論	額	緣	温	給
07C0	生	績	監	締	護	己	称	樹	脂	料	落	確	認	報	排	性
07E0			判	搬	砥	θ	島	壁	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	■

	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E
0800	阿慰院衛憶菓劾乾	哀易羽液臆貨害寒	愛為雨益牡我慨刊	挨維渦馱乙牙街勸	逢緯咀園恩芽垣喚	惡胃浦延穩賀殼官	旭衣瓜援音雅獲寬	宛遺噂演佳介覺干	案医雲炎夏壞較幹	闇井營煙暇廻革感	鞍育映鉛架快樂慣	伊一榮塩歌怪笠敢	依稻永汚河海括飲	偉員泳王火灰滑汗	委因洩岡花皆株環	威飲英冲華貝刈甘
0820																
0840																
0860																
0880																
08A0																
08C0																
08E0																
0900	看喜議拳鏡屈劇犬	緩希菊虛響熊激猷	缶幾詰魚驚君隙絹	肝揮脚亨凝訓潔臬	還机丘享局軍血謙	鑑旗久京極郡月軒	閑棄及競玉刑儉鍵	陷毅吸協勤兄健陝	韓祈宮叫錦契兼幻	館季弓挾琴揭券古	岸稀救橋銀敬劍庫	眼徽泣況九景圈戶	岩輝牛狹句莖堅故	顏騎居胸苦警建湖	企擬巨興馳芸憲狐	危犧拒鄉屑迎拳誇
0920																
0940																
0960																
0980																
09A0																
09C0																
09E0																
0A00	顧江国災冊士湿舟	五港穀碎刷姊芝週	午甲酷祭察市縞住	侯稿腰菜撮師捨柔	候絞骨裁擦支煮宿	光綱此載札枝社祝	公考頃際殺死謝縮	勾肯今劑皿私尺熟	喉衡困罪三紙若春	好講婚坂撒詞酒瞬	孝購查阪讚詩首盾	幸郊砂咲贊字授巡	康鉞債昨酸寺需暑	弘香妻索伺磁秋女	拘剛彩錯刺辞習傷	攻克才桜史七臭唱
0A20																
0A40																
0A60																
0A80																
0AA0																
0AC0																
0AE0																
0B00	獎淨陣清占訴東隊	將蒸須盛宣倉俗淹	床錠酢聖尖層卒宅	承職吹声川掃其拓	招唇粹西戰巢揃濯	昭寢遂誓扇争尊託	燒審杉請栓窓村濁	焦森裾静泉草詫奪	笑申澄稅洗騷墮脫	紹神世昔染像妥棚	衝芯是析潛臟耐誰	賞親勢籍船蔵帶嘆	障辛征責銑贈怠担	乘針政跡鮮造滯淡	城震星雪善促袋团	情尽晴舌組息貸彈
0B20																
0B40																
0B60																
0B80																
0BA0																
0BC0																
0BE0																

	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E
0C00	暖	男	談	池	築	畜	竹	筑	秩	茶	昼	虫	駐	貯	帳	庁
0C20	彫	挑	朝	町	脹	腸	跳	沈	珍	賃	墜	痛	塚	爪	吊	釣
0C40	庭	廷	提	釘	泥	摘	滴	笛	典	天	展	店	貼	殿	田	吐
0C60	塗	徒	都	砥	努	土	怒	倒	冬	凍	刀	島	東	湯	灯	答
0C80	筒	統	到	藤	討	踏	透	働	堂	胴	銅	峠	德	毒	届	曇
0CA0	謎	鍋	繩	南	軟	難	二	勾	乳	尿	念	燃	粘	惱	腦	農
0CC0	把	波	派	廐	拌	肺	買	壳	博	拍	泊	舶	麦	肌	畑	八
0CE0	罰	販	犯	班	繁	販	飯	盤	否	彼	悲	扉	批	疲	秘	肥
0D00	費	避	飛	尾	鼻	菱	筆	俵	氷	票	評	病	浜	貧	敏	夫
0D20	婦	富	怖	浮	父	符	腐	武	舞	封	風	服	福	腹	弘	沸
0D40	噴	憤	奮	紛	丙	兵	幣	柄	米	壁	癖	偏	便	捕	募	墓
0D60	母	簿	宝	崩	捧	泡	胞	芳	訪	豐	飽	亡	傍	剖	妨	帽
0D80	忙	房	暴	望	紡	肪	膨	防	北	僕	撲	釘	沒	翻	磨	魔
0DA0	幕	膜	迄	満	味	魅	脈	妙	民	務	夢	矛	迷	鳴	免	綿
0DC0	模	茂	毛	盲	網	默	紋	冶	夜	野	矢	役	藥	躍	諭	輸
0DE0	優	友	遊	郵	融	譽	預	幼	揚	曜	洋	葉	陽	養	浴	翼
0E00	螺	来	頼	欄	陸	律	流	留	粒	旅	療	稜	林	臨	隣	淚
0E20	累	励	鈴	曆	歴	烈	裂	勞	漏	老	六	脇	惑	詫	湾	腕
0E40	幹	椅	菱	宇	嘘	閎	宴	欧	懷	拐	涯	穫	閣	渴	渇	冠
0E60	患	汽	貴	鬼	偽	戲	欺	喫	窮	糾	扱	漁	恐	狂	脅	仰
0E80	緊	愚	遇	靴	啓	慶	憩	携	擊	傑	嫌	懸	嚴	雇	娛	洪
0EA0	紅	耕	航	貢	挫	催	栽	崎	柵	撝	傘	志	施	旨	至	誌
0EC0	識	狩	趣	就	秀	衆	襲	蹴	充	洪	緒	署	諸	叙	掌	訟
0EE0	鐘	壤	織	紳	醉	瀨	誠	纖	漸	繕	塑	礎	阻	奏	族	情
0F00	戴	諾	叩	旦	誕	恥	仲	宙	忠	抽	兆	懲	抵	敵	撤	党
0F20	盜	糖	陶	闕	督	馴	霸	媒	爆	縛	髮	閔	泌	匹	府	敷
0F40	仏	慕	縫	乏	霧	盟	勇	誘	踊	裸	雷	卯	里	隆	慮	虞
0F60	寮	罌	隸	靈	恋	浪	郎	功	坑	々	令	令	レ	・	山	◇
0F80	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	〃
0FA0	Б	Г	Д	Ж	З	И	Й	К	Л	М	П	У	Ф	Ц	Ч	Ш
0FC0	À	Á	Â	Ã	Ä	Å	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï	Ð
0FE0	Ä	Å	Ö	Ü	Ñ	¿	ç	è	é	ê	ë	ì	í	î	ï	ñ

	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E
1000	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1020	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	a	b	c	d	e	f
1040	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v
1060	w	x	y	z	／				γ	ε	μ	π	φ	ω	Δ	Σ
1080	Ω								ガ	ギ	グ	ゲ	ゴ	ザ	ジ	ズ
10A0	バ	ビ	ブ	ベ	ボ	パ	ピ	プ	ペ	ポ	ヴ	カ	ケ			
10C0	オ	オ	カ	ガ	キ	ギ	ク	グ	ア	ア	イ	イ	ウ	ウ	エ	エ
10E0	ス	ズ	セ	ゼ	ソ	ゾ	タ	ダ	チ	ヂ	ッ	ツ	ヅ	テ	デ	ト
1100	ド	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	バ	パ	ヒ	ビ	ピ	フ	ブ	プ	ヘ
1120	ベ	ペ	ホ	ボ	ポ	マ	ミ	ム	メ	モ	ャ	ヤ	ユ	ユ	ヨ	エ
1140	ラ	リ	ル	レ	ロ	ワ	ワ	ヲ	メン	ヴ	カ	ケ	ヅ	ヅ	ヅ	ヅ
1160	—	、	。	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、
1180	—	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、
11A0	～	∥		...	..	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、	、
11C0	}	<	>	《	》	「	」	『	』	【	】	+	—	±	×	÷
11E0	=	≠	<	>	≤	≥	∞	∴	♂	♀	°	′	″	℃	¥	\$
1200	¢	£	%	井	&	*	@	§	☆	★	○	●	◎	◇	◆	□
1220	■	△	▲	▽	▼	※	〒	→	←	↑	↓	=	□	△	◇	□
1240	1/1	2/2	3/3	4/4	5/5	6/6	□	□	mm	cm	km	cm ²	m ²	km ²	cm ³	m ³
1260	mg	kg	cc	dl	ℓ	kl	ms	μs	ns	HP	ps	Hz	ℓ	℃	℃	℃
1280	亜	芦	尉	壹	逸	芋	姻	韻	詠	疫	悦	調	猿	毆	翁	虞
12A0	卸	嫁	禍	彦	蚊	餓	悔	塊	戒	嚇	岳	櫻	喝	謁	轄	且
12C0	勘	堪	棺	款	憾	艦	頑	忌	紀	飢	棋	宜	儀	吉	虐	朽
12E0	凶	峽	恭	矯	曉	斤	桐	菌	謹	襟	吟	限	勲	薰	惠	溪
1300	螢	鷄	鯨	遣	賢	繭	顯	玄	孤	枯	鼓	吳	悟	碁	后	恒
1320	皇	慌	醇	拷	豪	獄	昆	恨	紺	魂	墾	懇	佐	唆	詐	宰
1340	齋	歲	搾	棧	蚤	慘	暫	氏	司	祉	肢	嗣	飼	雌	賜	諮
1360	児	侍	滋	慈	蚕	疾	執	漆	舍	赦	遮	邪	蛇	勺	酌	爵
1380	寂	朱	珠	儒	重	州	宗	拾	愁	酬	醜	汁	銃	獸	叔	爵
13A0	肅	塾	俊	旬	囚	殉	循	潤	遵	庶	如	徐	升	召	匠	肖
13C0	償	抄	昌	晶	准	沼	宵	症	祥	硝	粧	詔	彰	礁	丈	冗
13E0	畳	嬢	讓	釀	殖	囁	辱	臣	娠	慎	薪	仁	迅	甚	尋	炊

	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E
1400	帥	衰	睡	穗	鍾	隨	髓	樞	崇	菅	畝	姓	齊	牲	逝	婿
1420	脆	夕	斥	隻	惜	拙	竊	撰	仙	踐	錢	遷	薦	禪	祖	租
1440	措	疎	壯	莊	桑	曹	喪	葬	僧	遭	槽	燥	藻	霜	憎	賊
1460	孫	馱	舵	胎	泰	逮	瀧	汜	但	丹	胆	鍛	壇	痴	稚	畜
1480	逐	窒	嫡	衷	著	弔	眺	潮	聽	勅	朕	陳	鎮	津	漬	坪
14A0	呈	弟	邸	亭	貞	帝	艇	通	偵	提	送	哲	徹	澱	斗	渡
14C0	奴	桃	悼	棟	痘	唐	塔	搭	騰	豆	騰	洞	童	匿	篤	屯
14E0	豚	尼	忒	妊	忍	寧	婆	俳	輩	梅	培	陪	賠	伯	迫	漠
1500	鉢	伐	帆	畔	煩	頒	藩	晚	蛩	妃	披	卑	碑	罷	姬	漂
1520	苗	猫	賓	頻	瓶	扶	赴	膚	賦	附	諧	侮	覆	零	墳	陸
1540	塤	弊	遍	舖	暮	邦	奉	峰	抱	俸	砲	褒	坊	某	冒	質
1560	謀	朴	牧	墨	堀	奔	凡	盆	麻	妹	埋	又	抹	慢	漫	岬
1580	眠	娘	銘	妄	猛	匆	厄	愉	癒	唯	幽	悠	猶	裕	雄	憂
15A0	羊	庸	窯	擁	謠	翌	羅	齡	濫	吏	痢	履	柳	竜	疏	涼
15C0	獬	陵	僚	糧	厘	倫	零	齡	麗	廉	鍊	炉	露	朗	廊	樓
15E0	賄	國	搖	條	櫻	澤	濾	碌	緞	鐵	鞮	靖	槻	浩	郁	

2

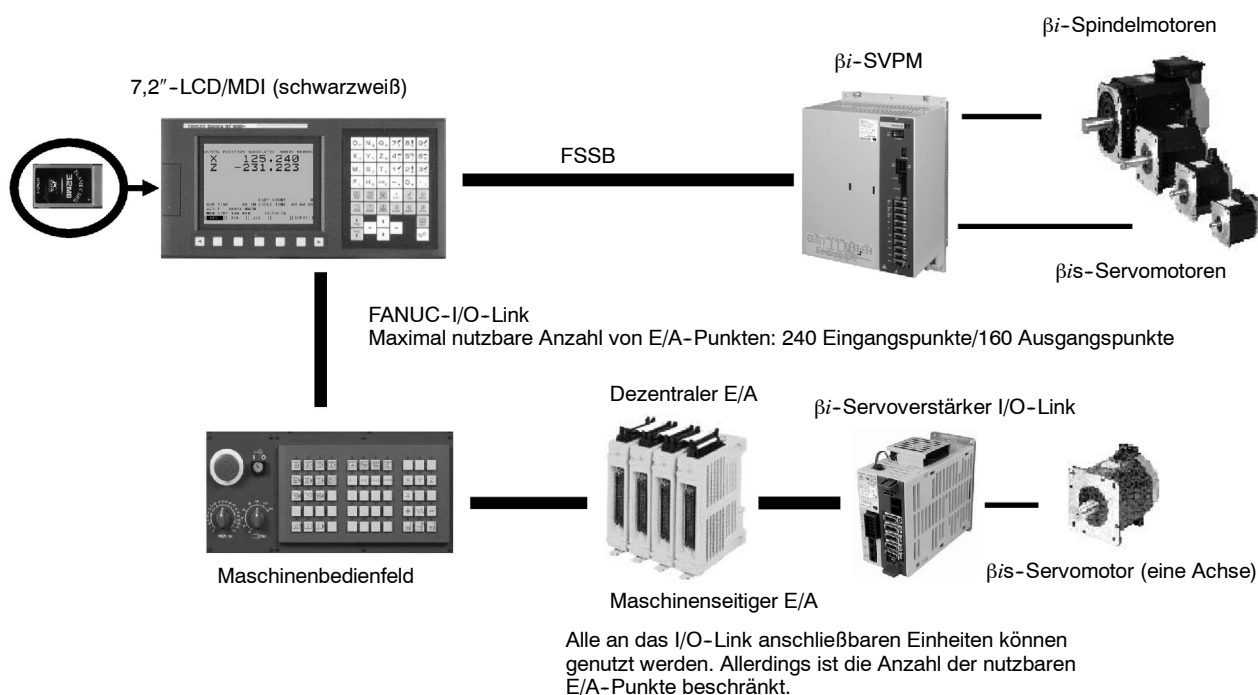
HARDWARE

In dem nachfolgenden Kapitel werden die Hauptplatine der CNC-Steuereinheit sowie die Funktionen ihrer Steckkarten und das Auswechseln von Ersatzteilen beschrieben.

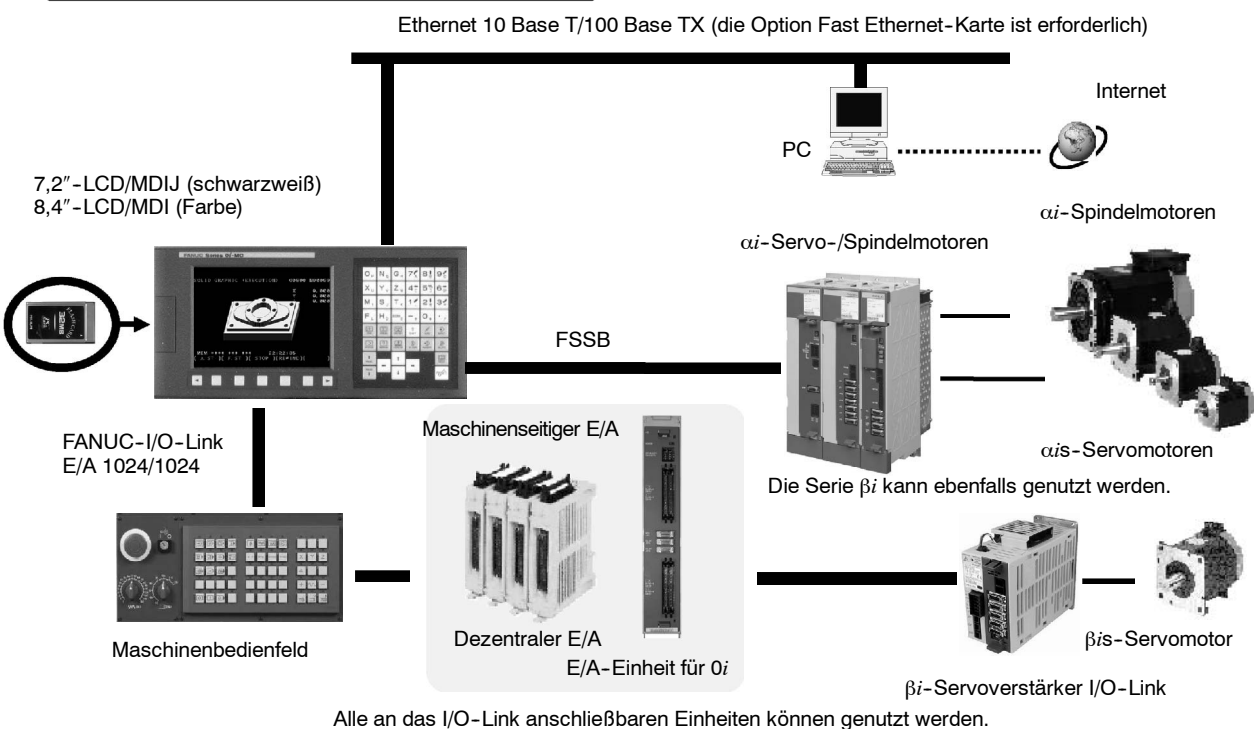
2.1	HARDWAREKONFIGURATION	152
2.2	HARDWARE ALLGEMEIN	153
2.3	ANSCHLUSSPLÄNE	155
2.4	KONFIGURATION VON HAUPTPLATINE, ANSCHLUSSSTELLEN UND KARTEN	158
2.5	VERZEICHNIS DER GERÄTE UND LEITERKARTEN	184
2.6	HAUPTPLATINE AUSTAUSCHEN	187
2.7	EINBAU UND AUSBAU VON STECKKARTEN ..	189
2.8	EINBAU UND AUSBAU VON DIMM-MODULEN	192
2.9	AUSTAUSCH DER SICHERUNG IN DER STEUERUNG	194
2.10	AUSTAUSCH DER BATTTERIE	195
2.11	AUSTAUSCH DER LÜFTERMOTOREN	201
2.12	AUSTAUSCH DER LCD-HINTERGRUNDBELEUCHTUNG	202
2.13	FLÜSSIGKRISTALLANZEIGE (LCD)	209
2.14	EINRICHTEN DER DEZENTRALEN E/As	210
2.15	AUSTAUSCH DIVERSE SICHERUNGEN	212
2.16	ANFORDERUNGEN AN DIE UMGEBUNG AUSSERHALB DER STEUERUNGS-EINHEIT ..	215
2.17	MASSNAHMEN GEGEN STÖREINFLÜSSE	216

2.1 HARDWARE- KONFIGURATION

Systemkonfiguration Serie 0i Mate-C



Systemkonfiguration Serie 0i-C



2.2 HARDWARE-ÜBERSICHT

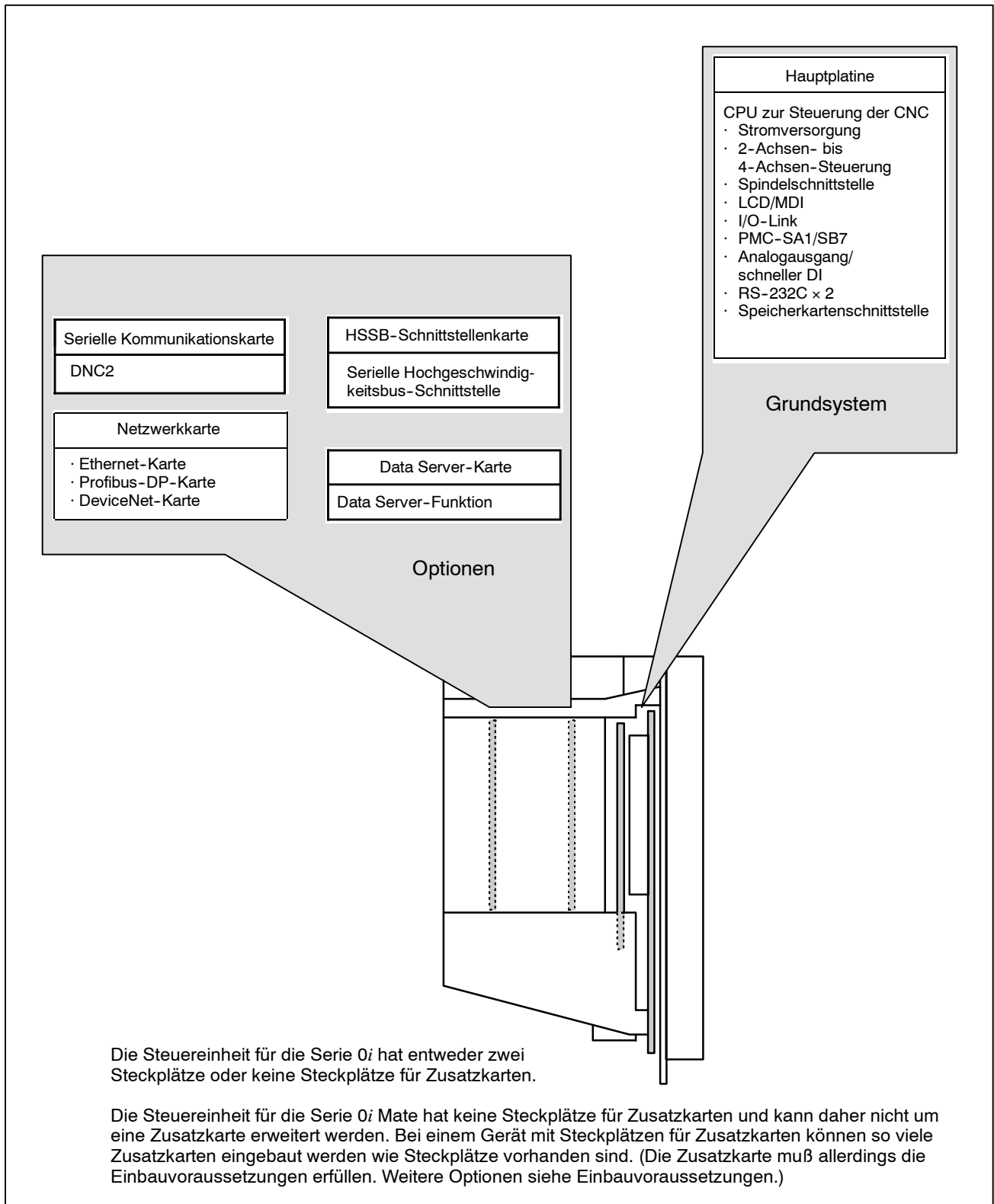


Abb. 2.2 Konfiguration der Steuereinheit (Serie 0i/0i Mate)

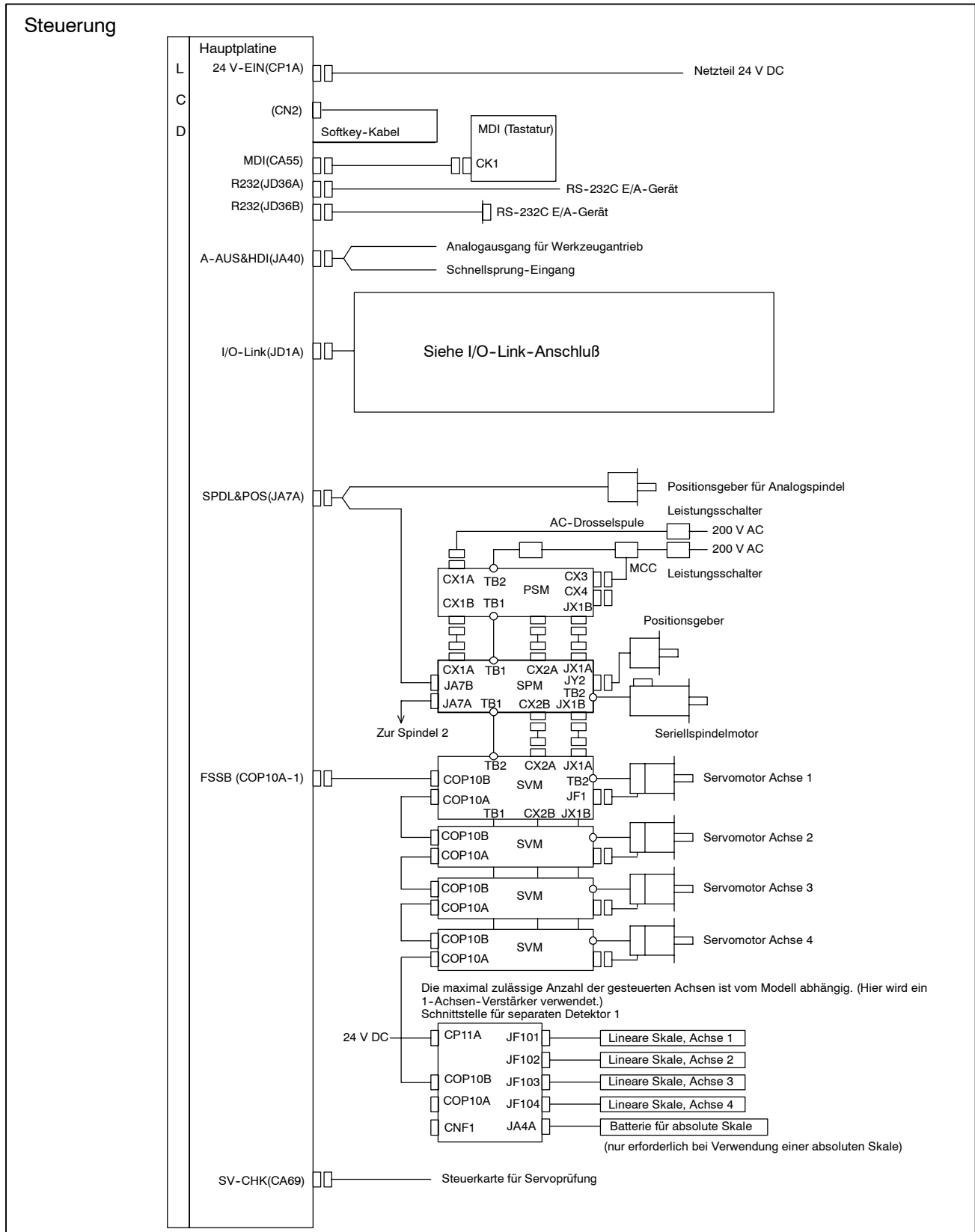
Voraussetzungen für den Einbau von Optionen

	Option	Steckplatz neben dem LC-Display
Kommunikation	HSSB-Karte PC-seitige HSSB-Karte	
	Serielle Kommunikationskarte Haupteinheit - A/B + Kommunikationsfunktion - DNC2	
Data Server	Data Server-Karte (ATA-Flashcard und 100BASE-TX) 10BASE-T ist ebenfalls freigegeben Ethernet- und Data Server-Funktionen	×
Netzwerk	Ethernet-Karte (100BASE-TX) 10BASE-T ist ebenfalls freigegeben Ethernet-Funktion + Funktion - FOCASI/DNC1/FACTOLINK	×
	DeviceNet-Schnittstellenkarte DeviceNet-Funktion + DeviceNet-Anwendung + Master/Slave	
	PROFIBUS-Karte PROFIBUS-Funktion + PROFIBUS-Anwendung + Master/Slave	

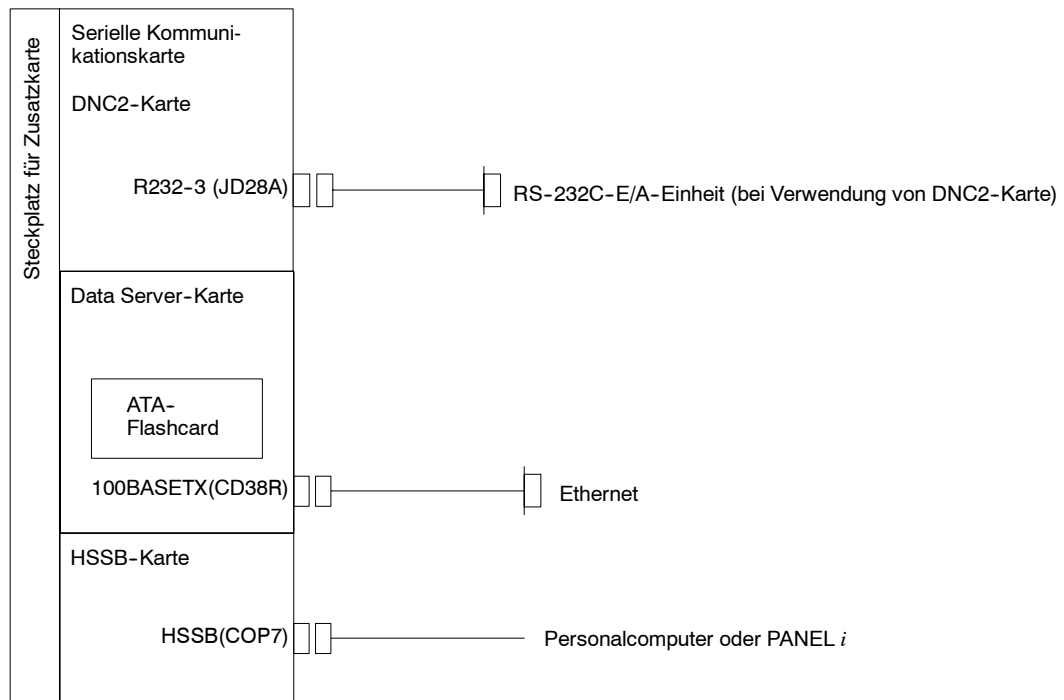
VORSICHT

Jede der oben aufgelisteten Optionen belegt einen Zusatzkarten-Steckplatz. Diese Zusatzkarten-Steckplätze können nicht unbedingt alle Optionstypen aufnehmen. Bei der Auswahl der Zusatzkarten-Steckplätze müssen Sie daher die Steckplatznummer berücksichtigen. In dieser Tabelle kennzeichnet das Symbol "×" den Zusatzkarten-Steckplatz, der die angegebenen Optionen nicht aufnehmen kann. Bestimmte Kombinationen von Optionen sind unzulässig.

2.3 ANSCHLUSSPLÄNE

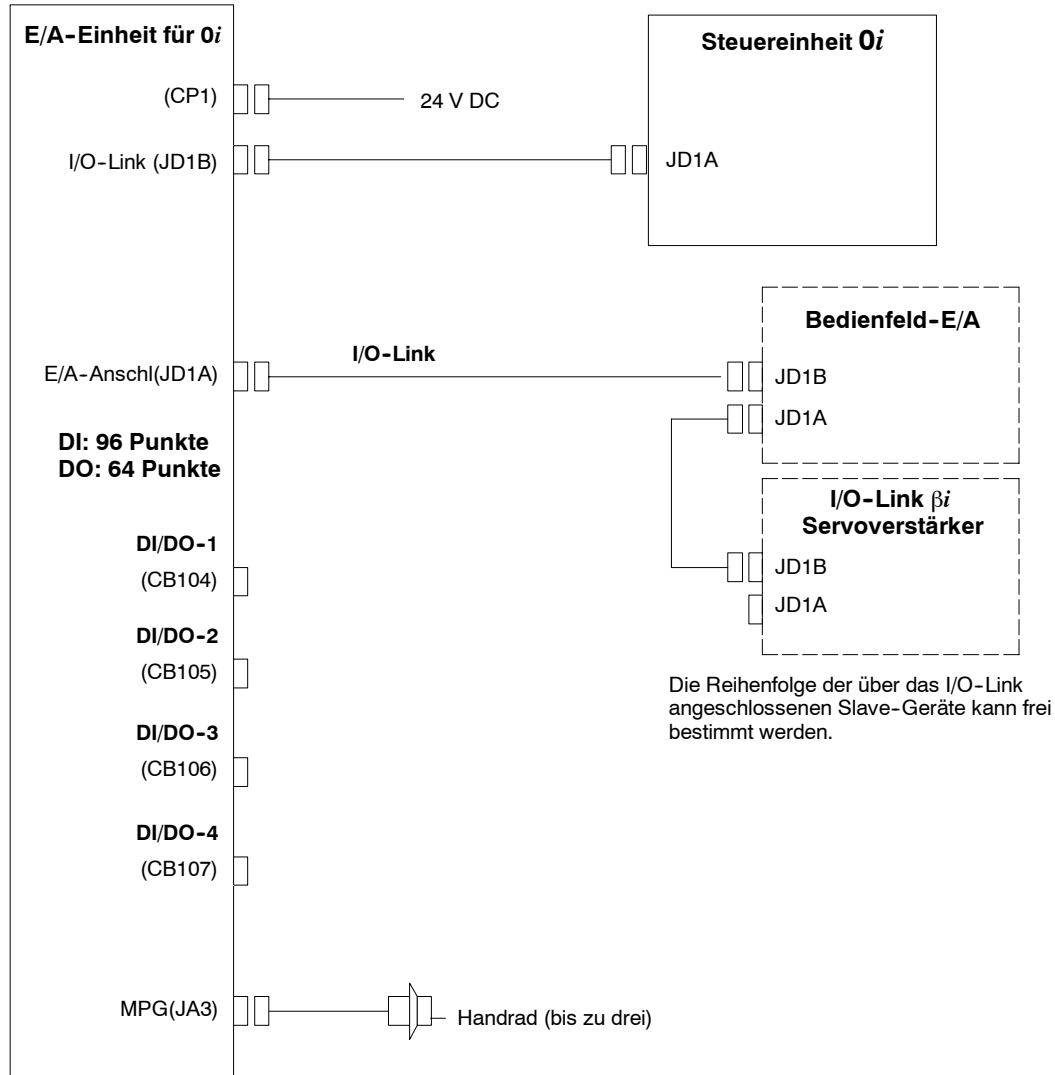


Steuereinheit (nur wenn Serie 0i über Optionsfunktion verfügt)

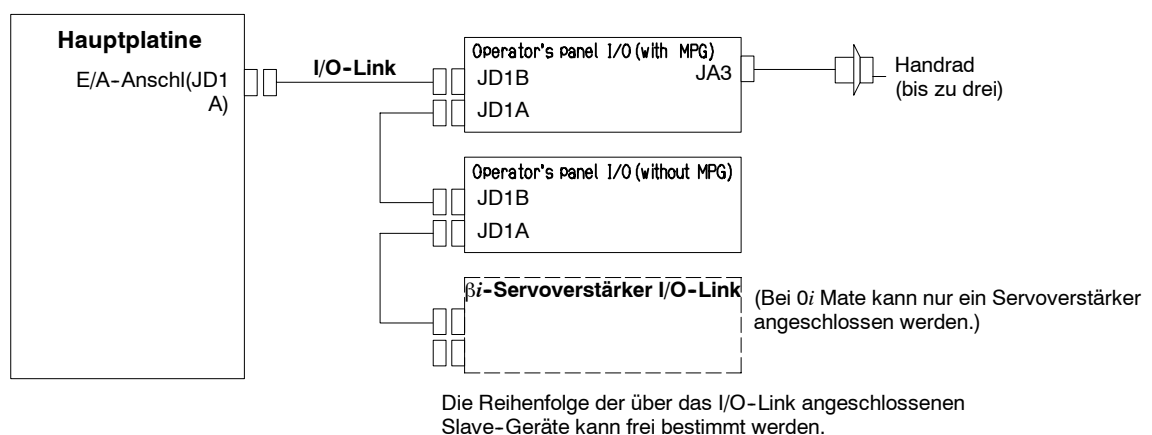


Beispiel eines I/O-Link-Anschlusses

- Bei Serie 0i



- Bei Serie 0i Mate



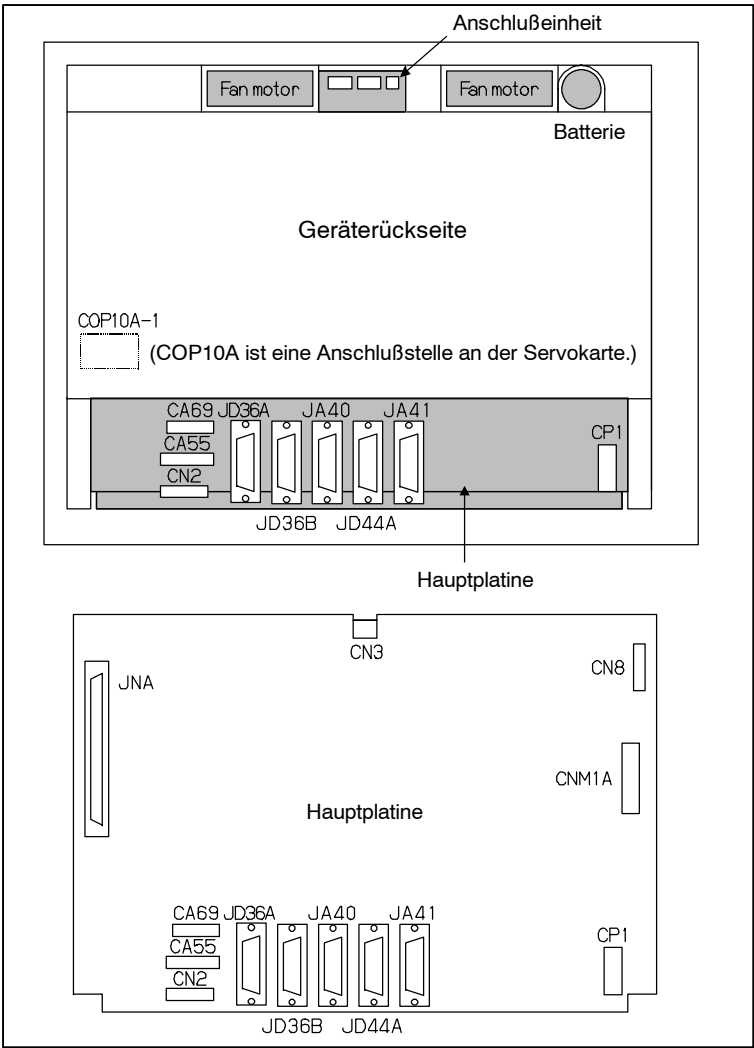
2.4
KONFIGURATION
VON HAUPTPLATINE,
ANSCHLUSSSTELLEN
UND KARTEN

2.4.1
Hauptplatine

• Merkmale

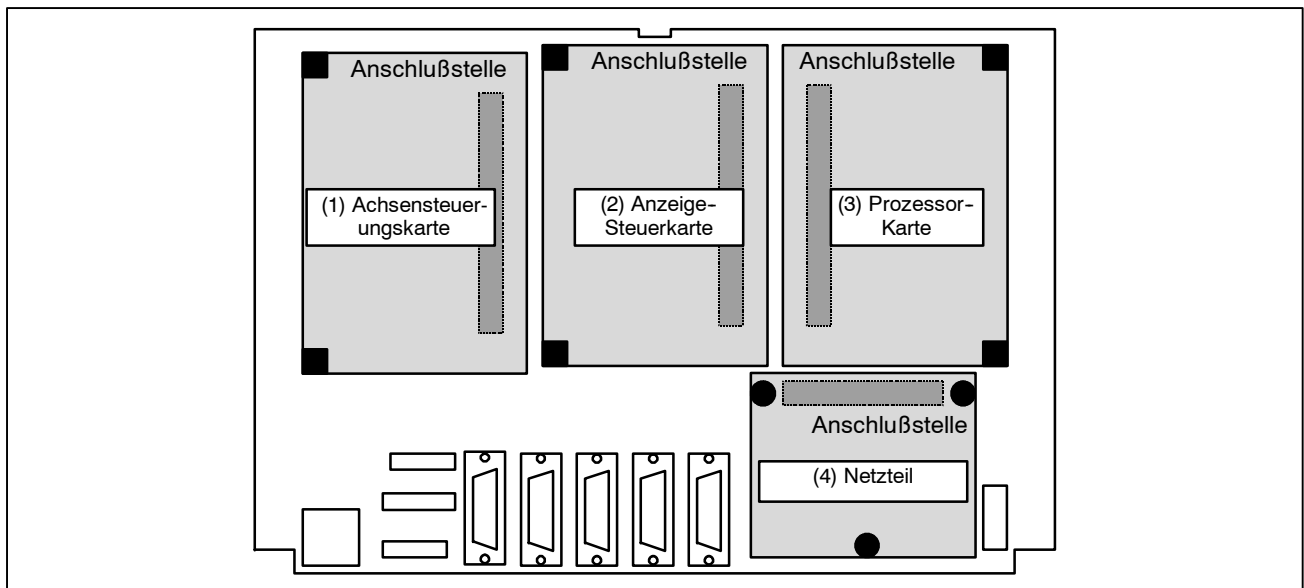
Element	Code
Hauptplatine der Serie 0i-C (bei PMC-SA1)	A20B-8101-0280
Hauptplatine der Serie 0i-C (bei PMC-SB7)	A20B-8101-0281
Hauptplatine der Serie 0i-Mate C	A20B-8101-0285

• Positionen der
Anschlußstellen

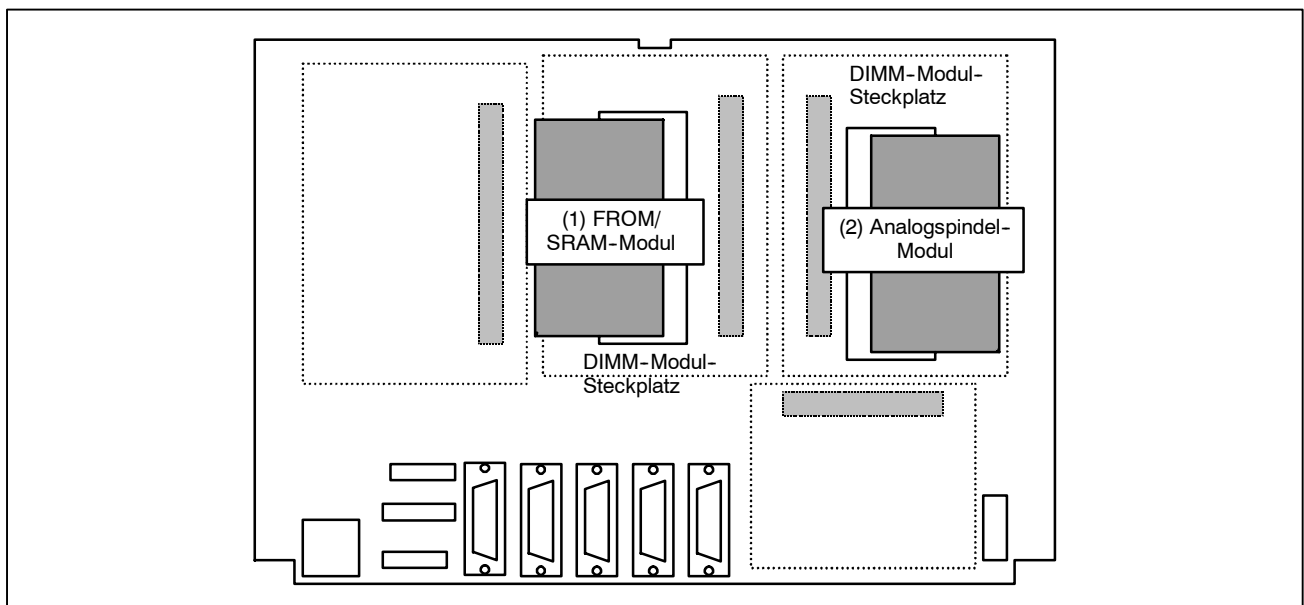


Anschlußstellen-nummer	Anwendung
COP10A-1	Servoverstärker (FSSB)
CA55	MDI
CA69	Servoprüfung
JD36A	RS-232C-Schnittstelle
JD36B	RS-232C-Schnittstelle
JA40	Analogausgang/DI
JD44A	I/O-Link
JA41	Seriellspindel/Positionsgeber
CP1	24 V DC-EIN

- **Einbaupositionen von Karte und Netzteil**

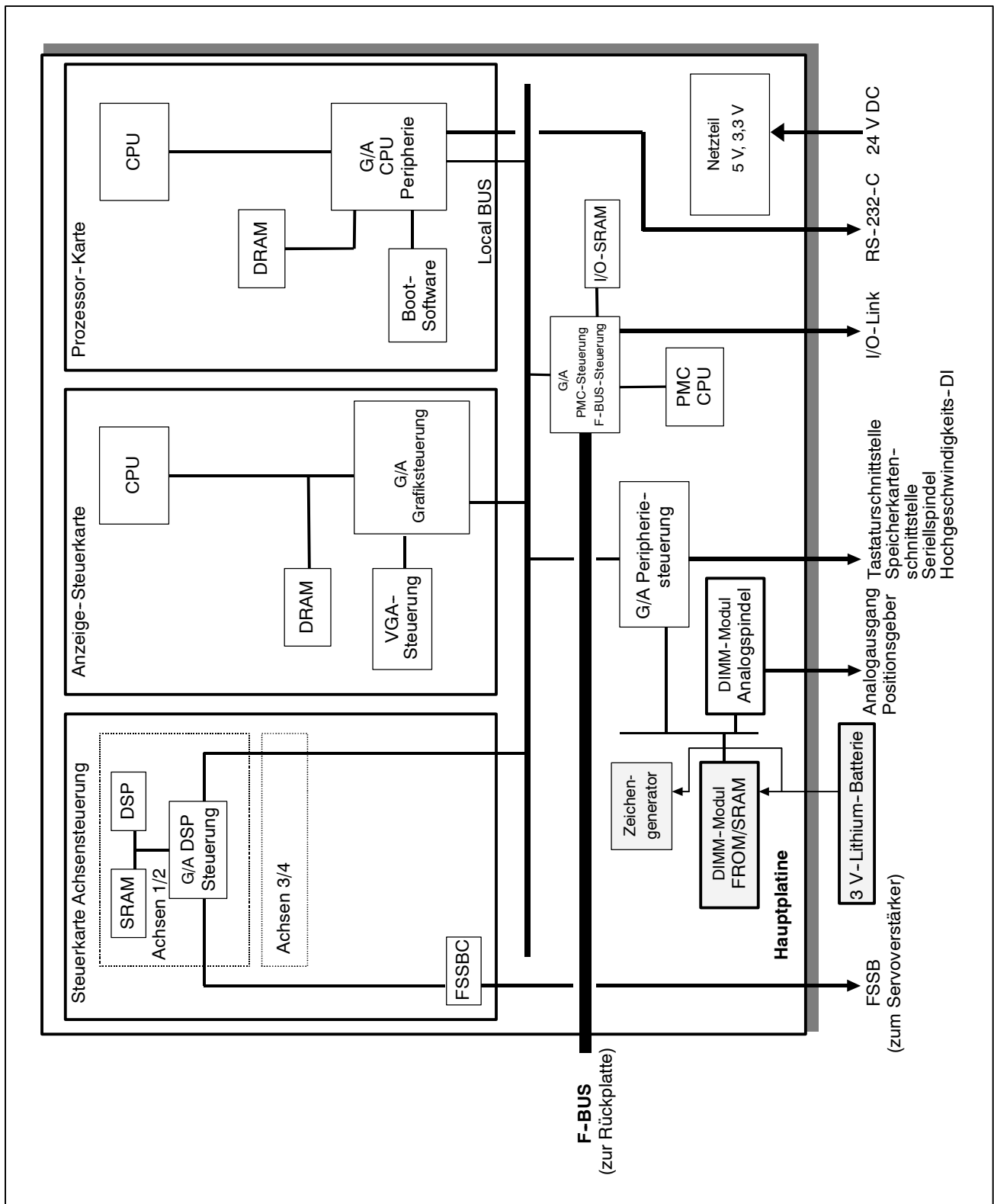


- **Einbauposition DIMM-Modul**

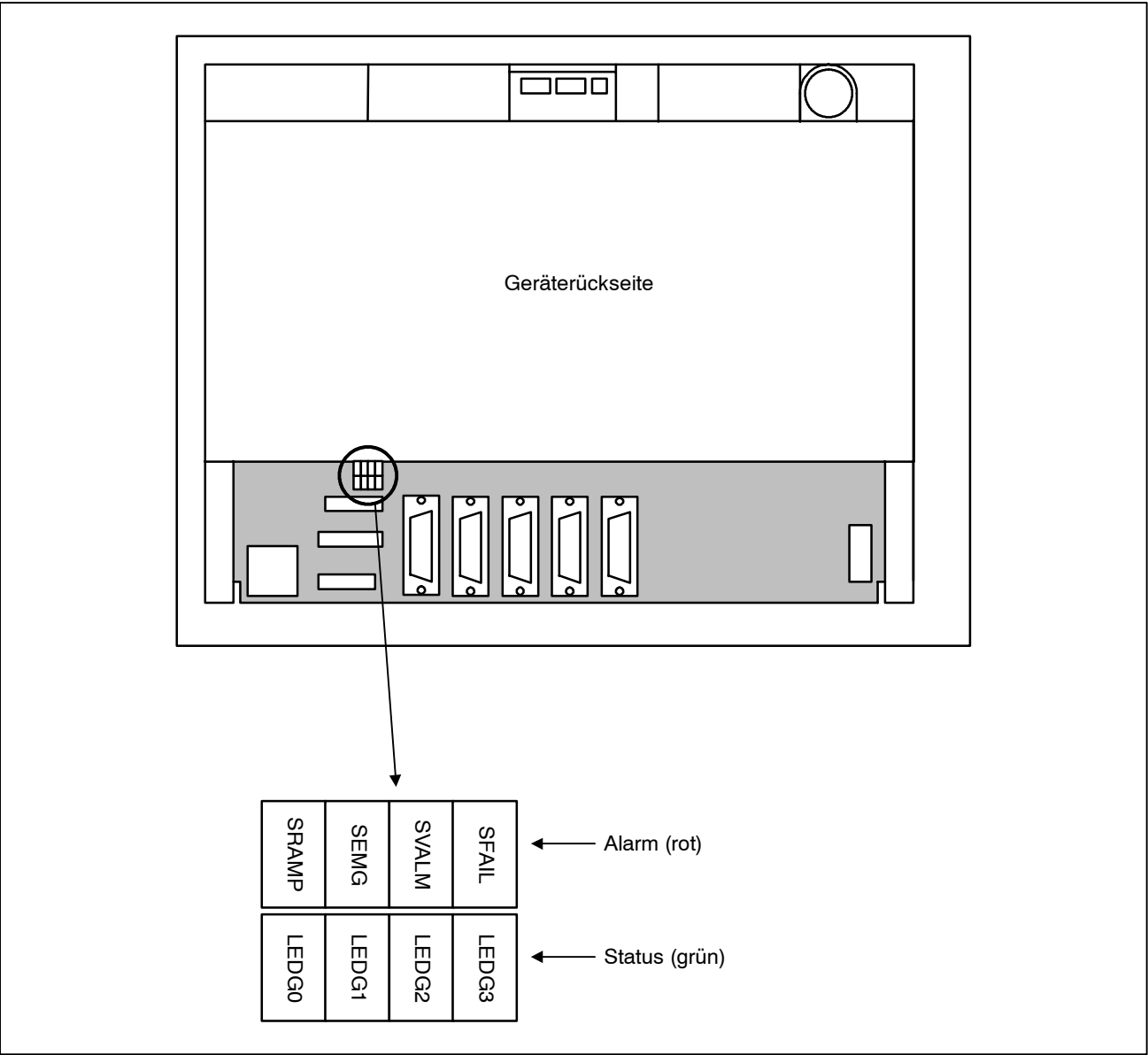


Nr.	Element	Code	Funktion	Bemerkungen
(1)	Steuerkarte Achsensteuerung	A20B-3300-0393	2-Achsen-Steuerung	
		A20B-3300-0392	4-Achsen-Steuerung	
(2)	Displaykarte	A20B-3300-0281	8,4" - Farb-LC-Display	
		A20B-3300-0283	7,2" - Schwarzweiß-LC-Display	
(3)	Prozessor-Karte	A20B-3300-0293	DRAM 16 MB 486	
		A20B-3300-0292	DRAM 32 MB 486	Nur 07HHC
		A20B-3300-0319	DRAM 32 MB Pentium	Nur 07HHC
(4)	Netzteil	A20B-8100-0721		
(5)	FROM/SRAM-Modul	A20B-3900-0163	FROM 32 MB SRAM 1 MB	Der FROM speichert diverse Steuerungssoftware. Das SRAM-Speichermodul ist batteriegestützt.
(6)	Analogspindel-Modul	A20B-3900-0170	Analogspindel-Positionsgeber	

• Blockdiagramm



• LED-Anzeige



(1) Verhalten der Status-LEDs (grün) beim Einschalten

Nr.	Status-LED	Status
1	□□□□	Keine Spannung
2	■ ■ ■ ■	Anfänglicher Status unmittelbar nach dem Einschalten; Boot-Vorgang läuft.
3	□ ■ ■ ■	Systemaktivierung gestartet
4	■ □ ■ ■	Warten auf das Anmelden aller Prozessoren im System
5	□ □ ■ ■	Prozessorkennungen eingerichtet
6	■ ■ □ ■	FANUC-BUS initialisiert
7	□ ■ □ ■	PMC initialisiert
8	■ □ □ ■	Informationen über die Hardware-Konfiguration aller Leiterkarten des Systems eingeholt
9	□ □ □ ■	PMC-Kontaktpfad initialisiert
10	□ ■ ■ □	Warten auf Initialisierung des Digitalservos
11	■ ■ ■ □	Digital servo initialisiert
12	■ □ □ □	Initialisierung abgeschlossen, Aufnahme des Normal- betriebs

■: EIN □: Aus

(2) Anzeige der Alarm-LEDs (rot) in Verbindung mit Systemalarm

Wenn eine dieser LEDs aufleuchtet, liegt vermutlich ein Hardwarefehler vor.

Alarm-LED	Bedeutung
SVALM	Servoalarm
SEMG	Leuchtet bei einem Systemalarm. Von der Hardware wurde ein Fehler im System erkannt.
SFAIL	Leuchtet bei einem Systemalarm. Das System wird von der Software gestoppt. Leuchtet während des Bootvorgangs.
SRAMP	Alarm SRAM-Parität oder ECC

2.4.2

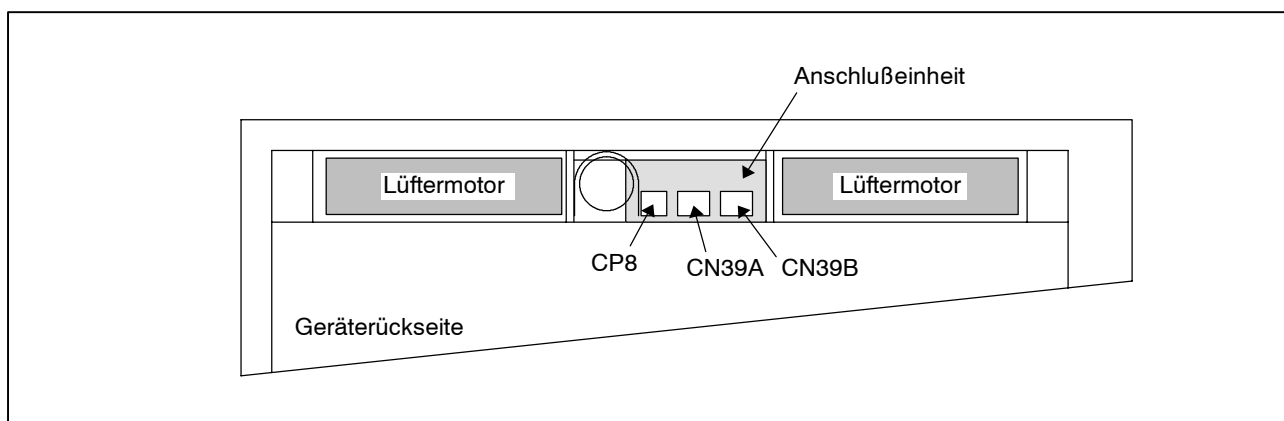
Inverter-Steckkarten und Anschlußeinheiten

Bezeichnung		Technische Daten
Inverter-Steckkarte	Für Schwarzweiß-LC-Display	A20B-8100-0710
	Für 8,4"-Farb-LC-Display	A20B-8001-0922
Anschluß-einheit	Für Geräte ohne Steckplätze für Zusatzkarten	A15L-0001-0060#B
	Für Geräte mit zwei Steckplätzen für Zusatzkarten	A15L-0001-0060#A

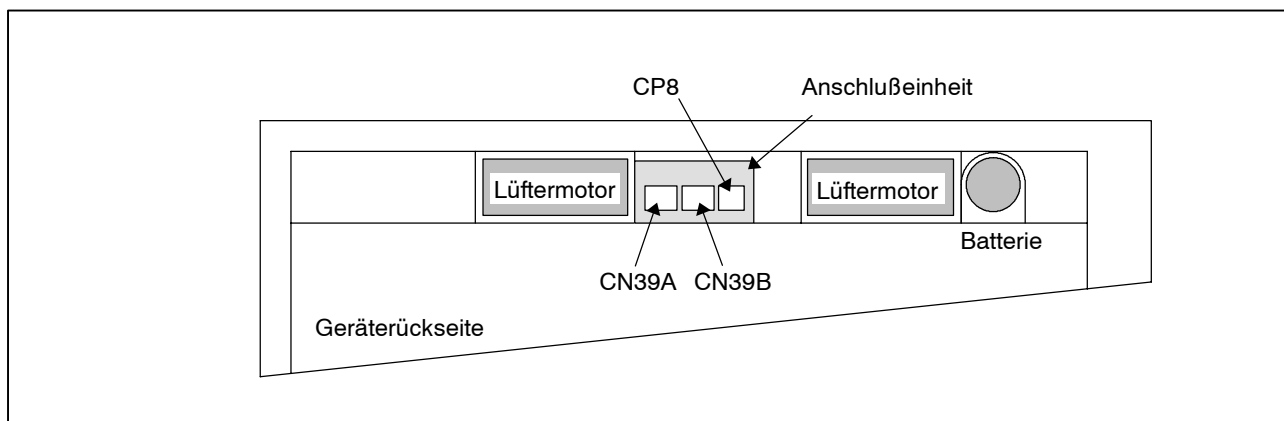
ANMERKUNG

Die Anschlußeinheit wird mit Blechschrauben am Gehäuse befestigt.

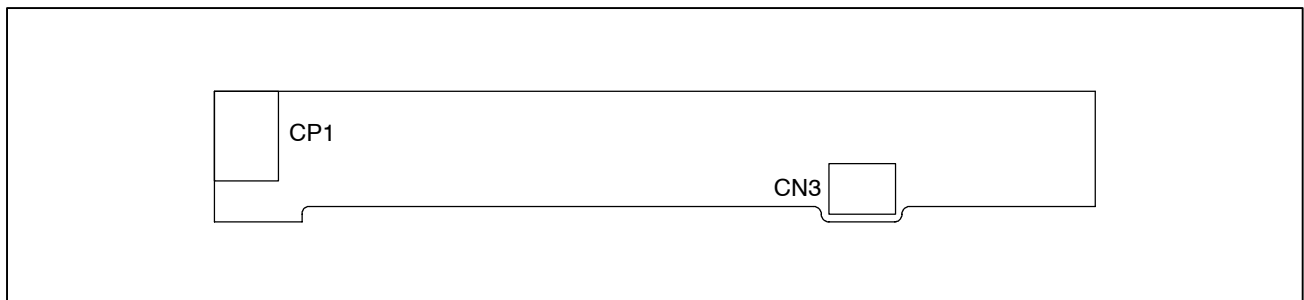
(1) Mit 2 Steckplätzen



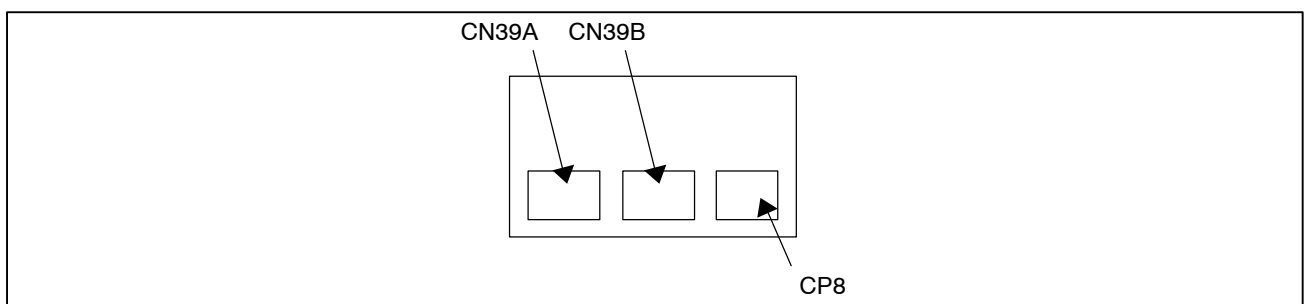
(2) Ohne Steckplatz



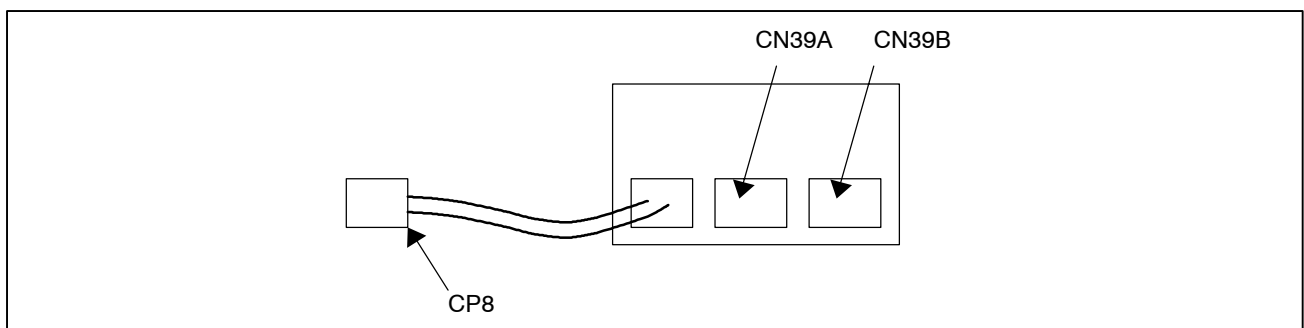
• **Anschlußstellenposition (Steckkarte)** (1) Inverter-Steckkarte



(2) Anschlußeinheit für Ausführung ohne Steckplätze



(3) Anschlußeinheit für Ausführung mit 2 Steckplätzen



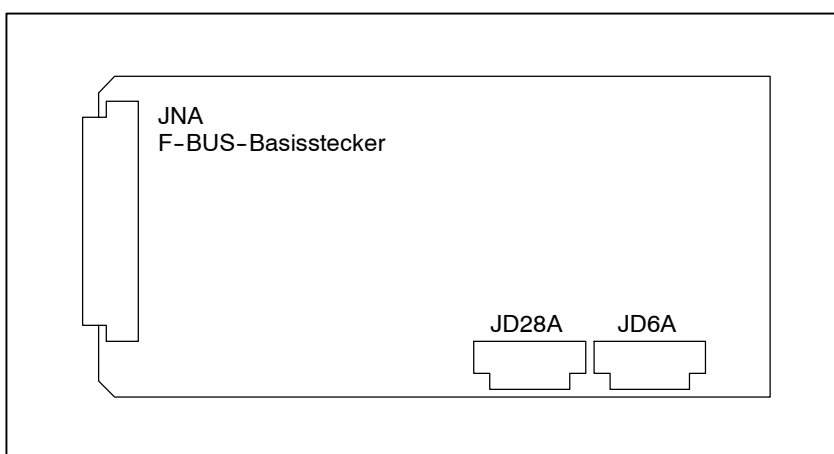
Anschlußstellennummer	Anwendung
CN39A	Netzteil für Lüfter
CN39B	
CP8	Batterie
CP1	Netzteil für LCD-Hintergrundbeleuchtung
CN3	Netzteil für Inverter-Steckkarte

2.4.3 DNC2-Karte

- Technische Daten

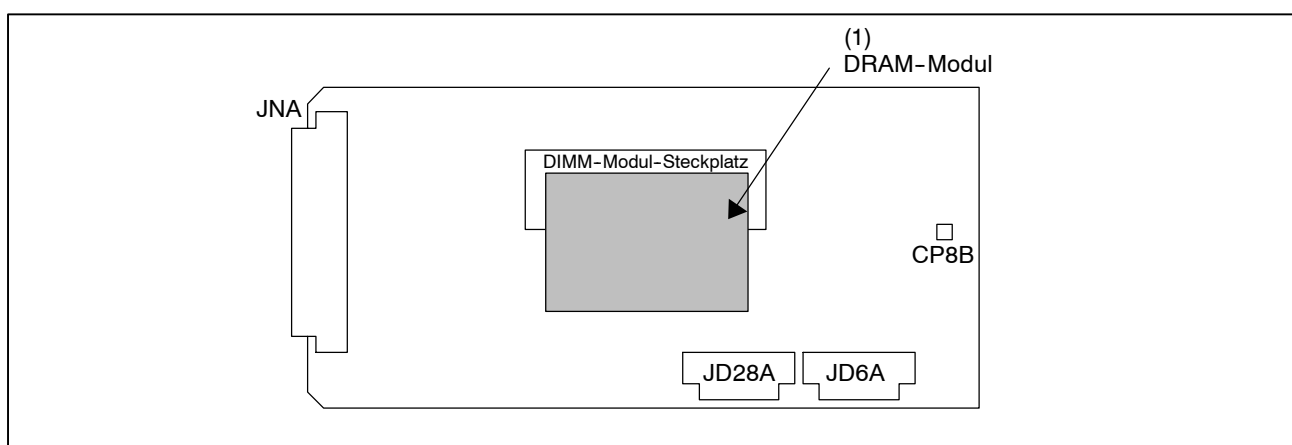
Bezeichnung	Technische Daten
DNC2-Karte	A20B-8100-0262

- Anschlußstellenposition



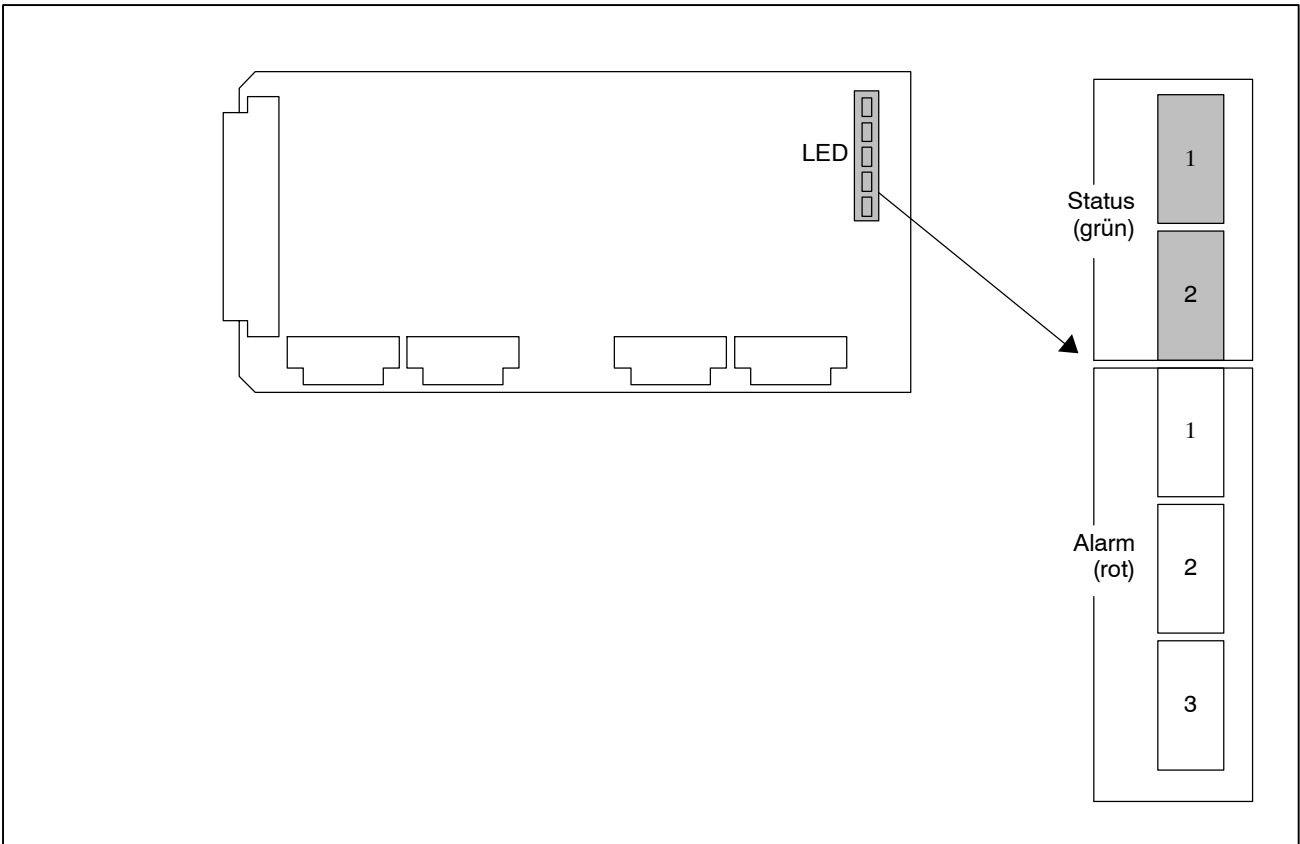
Anschlußstellennummer	Anwendung
JD28A	RS-232C-Schnittstelle
JD6A	RS-422-Schnittstelle

- Einbaupositionen Karten und DIMM-Module



Nr.	Bezeichnung	Technische Daten	Funktion	Bemerkungen
(1)	DRAM-Modul	A20B-3900-0042	DRAM für PMC-/Kommunikations-/Dialogfunktion	4M/2M

• LED-Anzeige



Anzeige der Alarm-LEDs (rot) in Verbindung mit Systemalarm

Alarm: 1 2 3	Ursache
☐ ☐ ☐	Normalbetrieb
☒ ☐ ☐	Busfehler (L-Bus-Alarm)
☐ ☒ ☐	Busfehler oder DRAM-Parität (L-Bus-EMG)
☒ ☒ ☐	Reset in Ausführung
☐ ☐ ☒	E/A-Anschlußfehler
☒ ☐ ☒	(Reserviert)
☐ ☒ ☒	SRAM-Parität
☒ ☒ ☒	E/A-SRAM-Parität

☒: EIN ☐: Aus

ANMERKUNG

Die Alarm-LED meldet, daß unmittelbar nach dem Einschalten ein Reset durchgeführt wird.

2.4.4 Fast Data Server-Karte

• Technische Daten

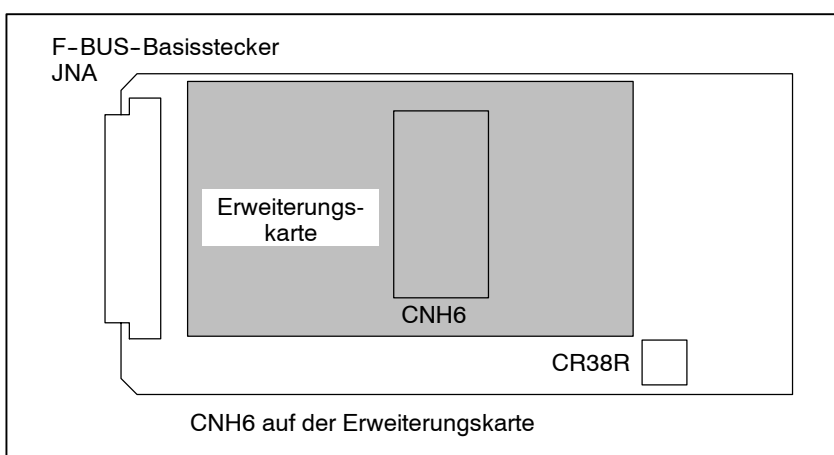
Bezeichnung	Technische Daten
Fast Data Server-Karte (ATA-Karten-Version)	A20B-8100-0770
Erweiterungskarte	A20B-2002-0960

ANMERKUNG

Die Data Server-Karte (ATA-Karten-Version) paßt nicht in folgende Steckplätze:

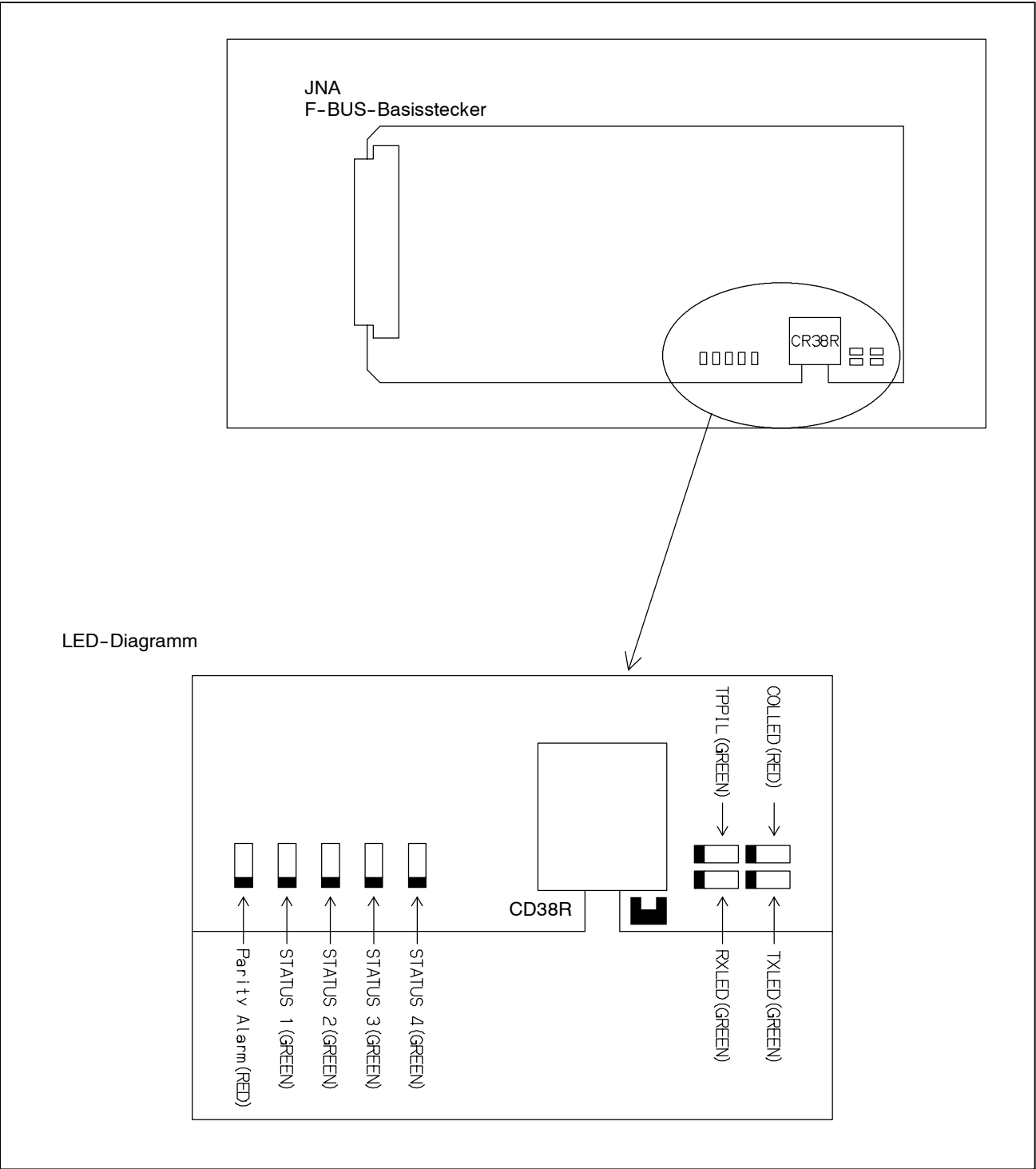
- Der LCD nächstgelegener Steckplatz für Zusatzkarten

• Anschlußstellenposition



Anschlußstellennummer	Anwendung
CNH6	ATA-Karten-Schnittstelle
CD38R	100BASE-TX Ethernet-Schnittstelle

• LED-Anzeige



Verhalten der LED-Anzeige beim Einschalten

Nr.	LED-Anzeige 1234	Status der Ethernet-Karte
1	STATUS □□□□	Ausschalten
2	STATUS ■■■■	Anfänglicher Status unmittelbar nach dem Einschalten
3	STATUS □■■■	Initialisierung des Hauptprozessors abgeschlossen
4	STATUS □□■■	Firmware-Download abgeschlossen
5	STATUS □□□■	Steuerung an das Betriebssystem übergeben
6	STATUS ■■■□	BS PHASE 1
7	STATUS □■■□	BS PHASE 2
8	STATUS ■□■□	BS PHASE 3
9	STATUS □□■□	BS PHASE 4
10	STATUS ☆□□□	Startsequenz abgeschlossen

Bei normalem Starten der Ethernet-Karte leuchten die STATUS-LEDs wie unter Nr. 10 dargestellt. Sofern keine Unregelmäßigkeit auftritt, bleibt dieser Zustand erhalten.

LED-Anzeige des Kommunikationsstatus

Nr.	LED-Anzeige	Status der Ethernet-Kommunikation
1	RXLED ■	Leuchtet während des Datenempfangs.
2	TXLED ■	Leuchtet während der Datenübertragung.
3	TPPIL ■	Leuchtet bei normaler Verbindung zum Hub.
4	COLLED ■	Leuchtet bei einer Datenkollision

ANMERKUNG

TPPIL: Wenn diese LED nicht leuchtet, findet keine Kommunikation statt. Vermutlich hat dann die Ethernet-Karte keine normale Verbindung mit dem Hub, oder der Hub ist ausgeschaltet. Die LED so lange an wie die Verbindung zwischen Ethernet-Karte und Hub normal ist.

COLLED: Häufige Ursachen für das Aufleuchten dieser LED sind hohes Ethernet-Verkehrsaufkommen oder starke Störeinstreuungen aus der Umgebung.

Anzeige der STATUS-LEDs beim Auftreten eines Fehlers

Die STATUS-LEDs wiederholen abwechselnd die Muster LANG und KURZ. LANG und KURZ entspricht jeweils den Intervallen, in denen die Lämpchen aufleuchten.

Nr.	STATUS-LED-Anzeige		Status von Ethernet-/Datenserver-Karte	
	LANG 1234	KURZ 1234		
1	□□□■	■□□□	Durch die Karte verursachte Störung	System-Reset
2	□□□■	□■□□		Maschinen-Überprüfung
3	□□■□	■□□□		DRAM-Paritätsalarm
4	□□■□	□■□□	Durch eine andere Karte verursachte Störung	NMI eines anderen Moduls

ANMERKUNG

Bitte wenden Sie sich bei einem Fehler, der durch eine oben nicht beschriebene LANG-KURZ-Kombination angedeutet wird, an FANUC.

Anzeige der ALARM-LEDs beim Auftreten eines Fehlers

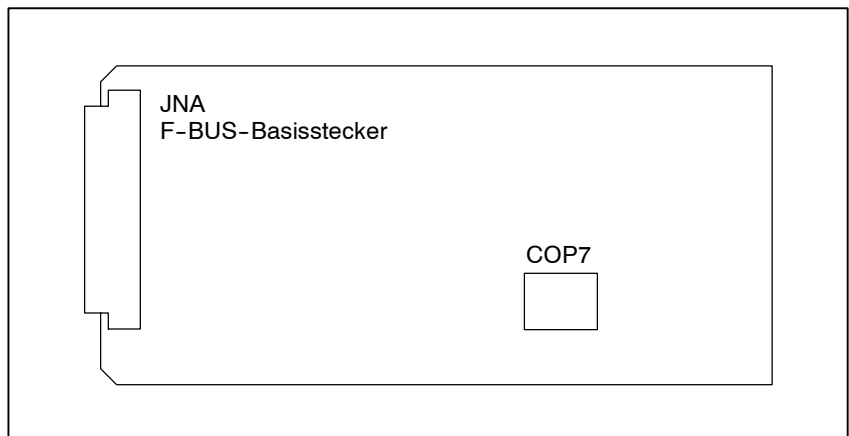
Nr.	LED-Anzeige	Status der Ethernet-Karte
1	Paritätsalarm ■	Paritätsfehler im Hauptspeicher. Vermutlich liegt ein Hardwarefehler vor.

2.4.5 HSSB-Schnittstellenkarte

- Technische Daten

Bezeichnung	Technische Daten
HSSB-Schnittstellenkarte	A20B-8001-0641

- Anschlußstellenposition

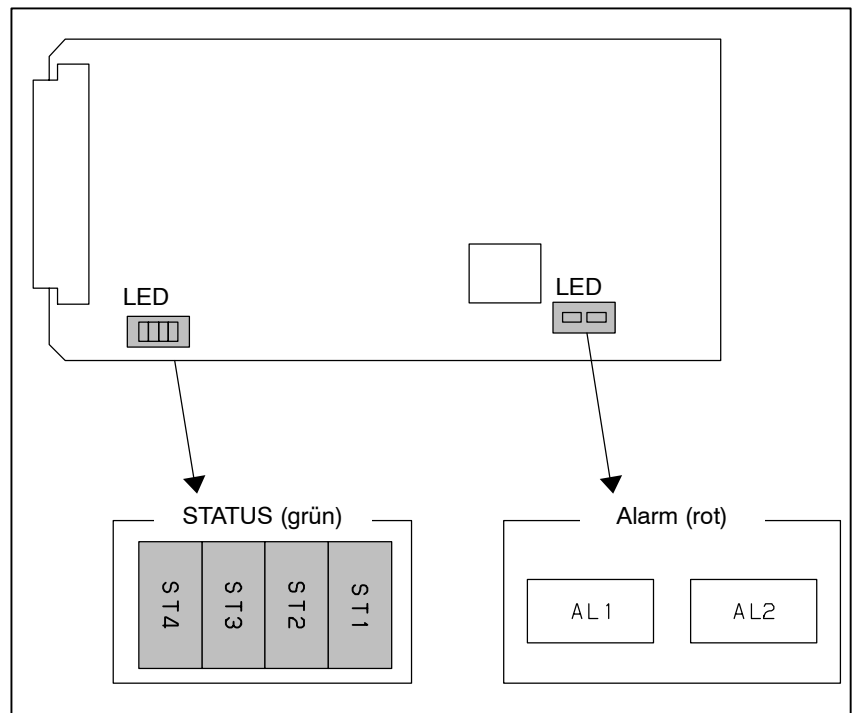


Anschlußstellennummer	Anwendung
COP7	Serielle Hochgeschwindigkeitsbus-Schnittstelle

- Einbauposition Karte

Keine Karte auf der HSSB-Schnittstellenkarte

• LED-Anzeige



(1) Verhalten der Status-LEDs (grün) beim Einschalten

Nr.	Status-LED (ST4 bis 1)	Status
1	□□□□	Keine Spannung
2	■ ■ ■ ■	Anfänglicher Status unmittelbar nach dem Einschalten
3	■ ■ ■ □	Initialisierung der HSSB-Karte
4	■ ■ □ ■	Warten auf das Booten des PC
5	■ ■ □ □	Anzeige des CNC-Bildschirms am PC
6	■ □ □ □	Initialisierung abgeschlossen, Aufnahme des Normalbetriebs

■: EIN □: Aus

(2) Anzeige der Status-LEDs (PC-Status, grün) beim Auftreten eines Fehlers

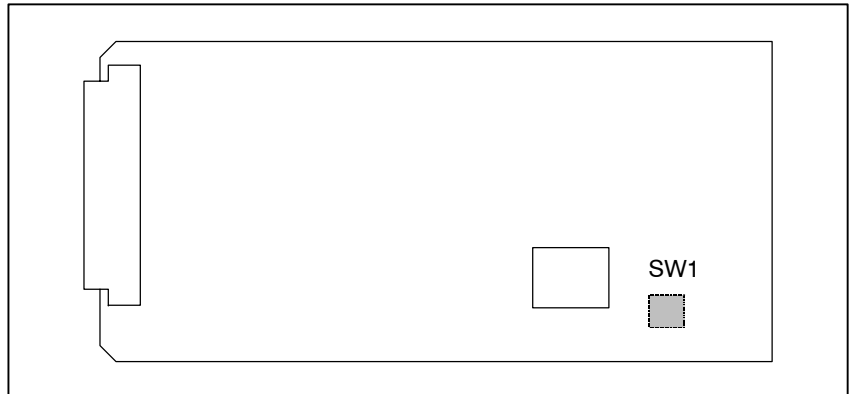
Status-LED (ST4 bis 1)	Status
□ ■ ■ □	Wärmefehler in PANEL <i>i</i>
□ ■ □ ■	HSSB-Kommunikation abgebrochen
□ ■ □ □	Paritätsalarm im gemeinsamen RAM von NC und PC
□ □ ■ ■	HSSB-Kommunikationsfehler
□ □ ■ □	Batteriealarm in PANEL <i>i</i>

■: EIN □: Aus

(3) Anzeige der Alarm-LEDs (rot) beim Auftreten eines Fehlers

Alarm-LED	Bedeutung
AL1	HSSB-Kommunikation abgebrochen
AL2	Paritätsalarm im gemeinsamen RAM von NC und PC

- Drehschalterstellung (SW1)

Drehschalterstellung beim Anschluß von PC oder PANEL *i*

Mit dem Drehschalter an der Karte kann die Startsequenz beim Einschalten geändert werden.

Drehschalterstellung	Inhalt
0	Wartungsstellung Es wird das Startmenü angezeigt. Bootvorgang und IPL können vom PC oder PANEL <i>i</i> aus gestartet werden.
1	Normalstellung Das Startmenü wird nicht angezeigt. Bootvorgang und IPL können nicht vom PC aus gestartet werden.
2	CNC und PC bzw. PANEL <i>i</i> führen keinen Handshake aus, sondern starten unabhängig voneinander. • CNC Die CNC kann gestartet und benutzt werden, auch wenn kein PC angeschlossen ist. (In diesem Fall sind ein besonderes Anzeigergerät, eine Tastatur, ein Bedienfeld usw. erforderlich.) Auch wenn ein PC bzw. PANEL <i>i</i> angeschlossen ist und eingeschaltet wird, wird das Startmenü nicht angezeigt. • PC oder PANEL <i>i</i> Auch wenn die CNC angeschlossen ist und eingeschaltet wird, wird kein Startmenü angezeigt. Booten und IPL sind vom PC bzw. PANEL <i>i</i> aus möglich. Wenn auf dem PC oder PANEL <i>i</i> ein HSSB-Gerätetreiber für Windows 95/98, Windows NT4.0 oder Windows 2000 installiert ist, können PC bzw. PANEL <i>i</i> und CNC getrennt ein- und ausgeschaltet werden. Diese Einstellung wird normalerweise bei einer <u>Mehrpunktverbindung</u>, wenn mehrere CNC-Steuerungen an einen einzigen PC bzw. PANEL <i>i</i> angeschlossen sind, gewählt.

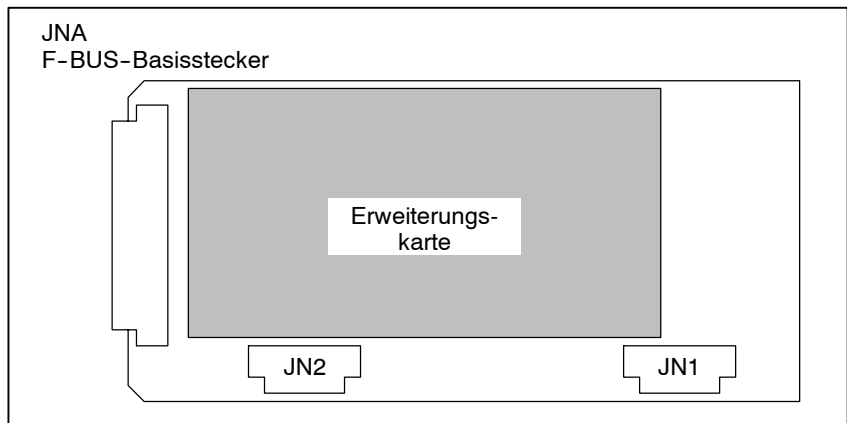
ANMERKUNG

PANEL *i* steht hier für Hardware, die wahlweise autonom arbeiten kann (allein funktionsfähig ist).

2.4.6 PROFIBUS-Karte

Bezeichnung	Technische Daten
PROFIBUS-Karte (Masterfunktion)	A20B-8100-0430
Erweiterungskarte (Slavefunktion)	A20B-2100-0430

• Anschlußstellenposition

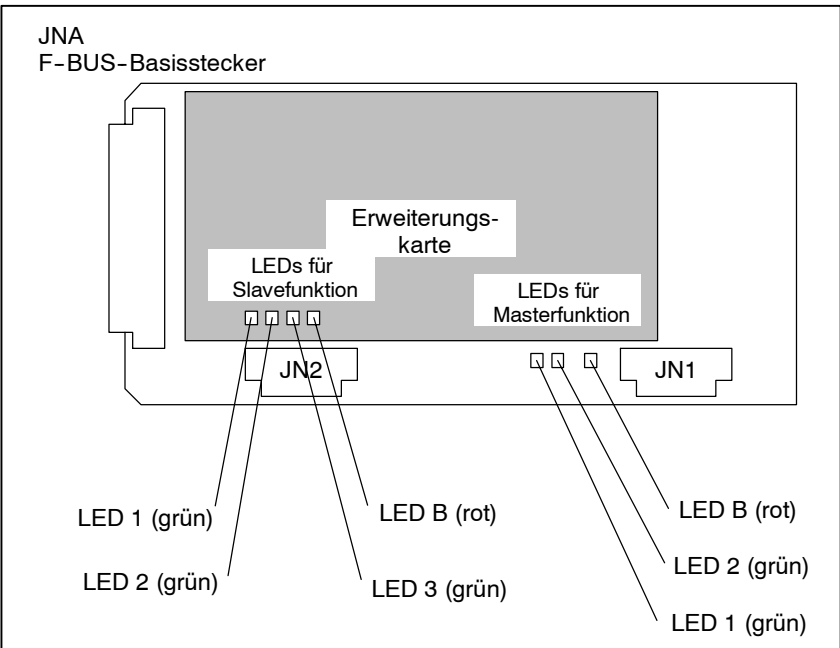


Anschlußstellennummer	Anwendung
JN1	Adapter-Schnittstelle für Masterstation
JN2	Adapter-Schnittstelle für Slavestation

• Einbauposition Karte

Auf der PROFIBUS-Karte wird keine weitere Karte montiert.

• LED-Anzeige



(1) LEDs für Masterfunktion

LED Nr. (Kurzform)	Bedeutung
LED 1 (CPU)	Leuchtet, wenn der Prozessor für die Masterfunktion arbeitet.
LED 2 (TOKEN)	Leuchtet, wenn die LSI (ASPC2) ein Token (Übertragungsrecht) hat.
LED B (PALM)	Leuchtet bei einem Paritätsalarm im Speicher des Masterfunktionskreises. Vermutlich liegt ein Hardwarefehler vor.

(2) LEDs der Slavefunktion (auf der Erweiterungskarte)

LED Nr. (Kurzform)	Bedeutung
LED 1 (CPU)	Leuchtet, wenn der Prozessor für die Slavefunktion arbeitet.
LED 2 (COMM)	Leuchtet, sobald die PROFIBUS-Kommunikation aufgenommen wird, bleibt allerdings auch an, wenn die PROFIBUS-Kommunikation unterbrochen wird.
LED 3 (RUN)	Leuchtet, wenn die PROFIBUS-Kommunikation normal ist.
LED B (PALM)	Leuchtet bei einem Paritätsalarm im Speicher des Slavefunktionskreises. Vermutlich liegt ein Hardwarefehler vor.

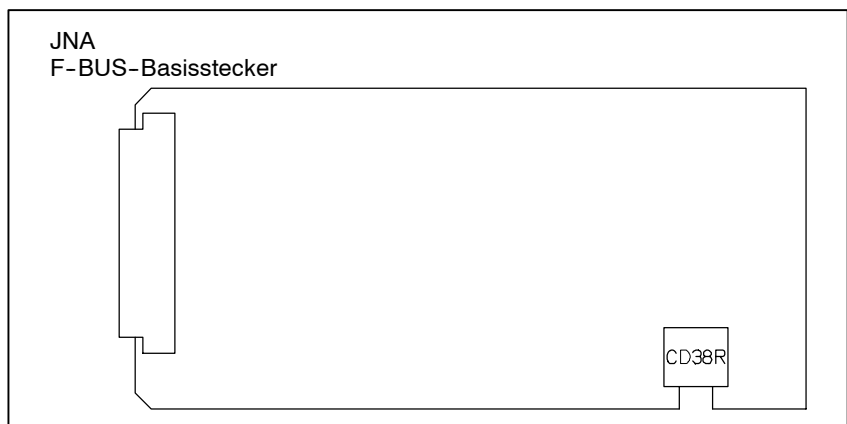
2.4.7 Fast Ethernet-Karte

Bezeichnung	Technische Daten
Hochgeschwindigkeits-Ethernet-Karte	A20B-8100-0770

ANMERKUNG

Die Ethernet-Karte kann nicht in den der LCD nächstgelegenen Zusatzkartensteckplatz eingebaut werden.

• Anschlußstellenposition

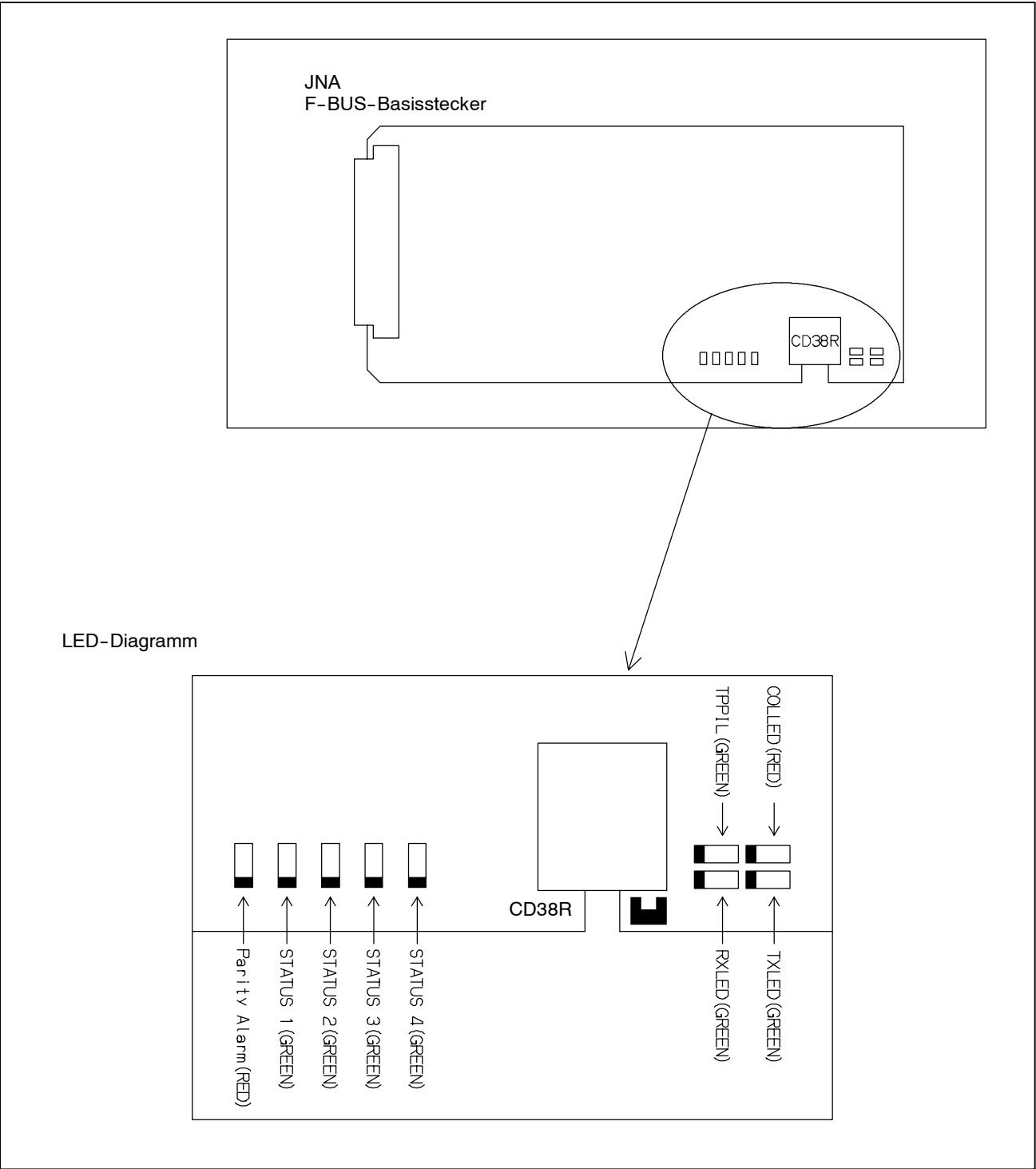


Anschlußstellennummer	Anwendung
CD38R	100BASE-TX Ethernet-Schnittstelle

• Einbauposition Karte

Auf der Ethernet-Karte wird keine weitere Karte montiert.

• LED-Anzeige



Verhalten der LED-Anzeige beim Einschalten

Nr.	LED-Anzeige 1234	Status der Ethernet-Karte
1	STATUS □□□□	Ausschalten
2	STATUS ■■■■	Anfänglicher Status unmittelbar nach dem Einschalten
3	STATUS □■■■	Initialisierung des Hauptprozessors abgeschlossen
4	STATUS □□■■	Firmware-Download abgeschlossen
5	STATUS □□□■	Steuerung an das Betriebssystem übergeben
6	STATUS ■■■□	BS PHASE 1
7	STATUS □■■□	BS PHASE 2
8	STATUS ■□■□	BS PHASE 3
9	STATUS □□■□	BS PHASE 4
10	STATUS ☆□□□	Startsequenz abgeschlossen

Bei normalem Starten der Ethernet-Karte leuchten die STATUS-LEDs wie unter Nr. 10 dargestellt. Sofern keine Unregelmäßigkeit auftritt, bleibt dieser Zustand erhalten.

LED-Anzeige des Kommunikationsstatus

Nr.	LED-Anzeige	Status der Ethernet-Kommunikation
1	RXLED ■	Leuchtet während des Datenempfangs.
2	TXLED ■	Leuchtet während der Datenübertragung.
3	TPPIL ■	Leuchtet bei normaler Verbindung zum Hub.
4	COLLED ■	Leuchtet bei einer Datenkollision

ANMERKUNG

TPPIL: Wenn diese LED nicht leuchtet, findet keine Kommunikation statt. Vermutlich hat dann die Ethernet-Karte keine normale Verbindung mit dem Hub, oder der Hub ist ausgeschaltet. Die LED so lange an wie die Verbindung zwischen Ethernet-Karte und Hub normal ist.

COLLED: Häufige Ursachen für das Aufleuchten dieser LED sind hohes Ethernet-Verkehrsaufkommen oder starke Störeinstreuungen aus der Umgebung.

Anzeige der STATUS-LEDs beim Auftreten eines Fehlers

Die STATUS-LEDs wiederholen abwechselnd die Muster LANG und KURZ. LANG und KURZ entspricht jeweils den Intervallen, in denen die Lämpchen aufleuchten.

Nr.	STATUS-LED-Anzeige		Status von Ethernet-/Datenserver-Karte	
	LANG 1234	KURZ 1234		
1	□□□■	■□□□	Durch die Karte verursachte Störung	System-Reset
2	□□□■	□■□□		Maschinen-Überprüfung
3	□□■□	■□□□		DRAM-Paritätsalarm
4	□□■□	□■□□	Durch eine andere Karte verursachte Störung	NMI eines anderen Moduls

ANMERKUNG

Bitte wenden Sie sich bei einem Fehler, der durch eine oben nicht beschriebene LANG-KURZ-Kombination angedeutet wird, an FANUC.

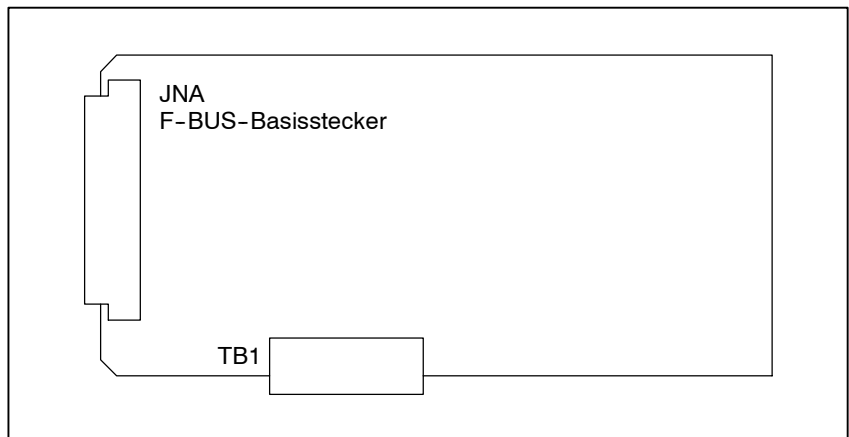
Anzeige der ALARM-LEDs beim Auftreten eines Fehlers

Nr.	LED-Anzeige	Status der Ethernet-Karte
1	Paritätsalarm ■	Paritätsfehler im Hauptspeicher. Vermutlich liegt ein Hardwarefehler vor.

2.4.8 DeviceNet- Schnittstellenkarte

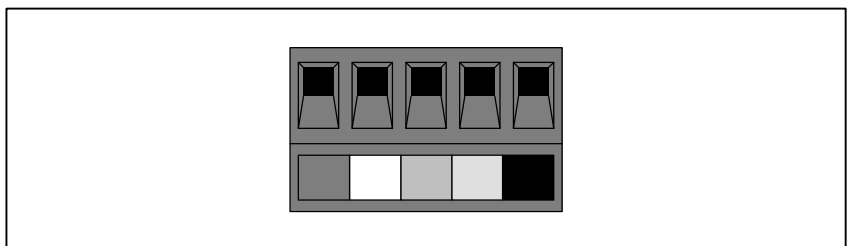
Bezeichnung	Technische Daten
DeviceNet-Schnittstellenkarte	A20B-8001-0881

• Anschlußstellenposition



Anschlußstellennummer	Anwendung
TB1	DeviceNet-Schnittstelle

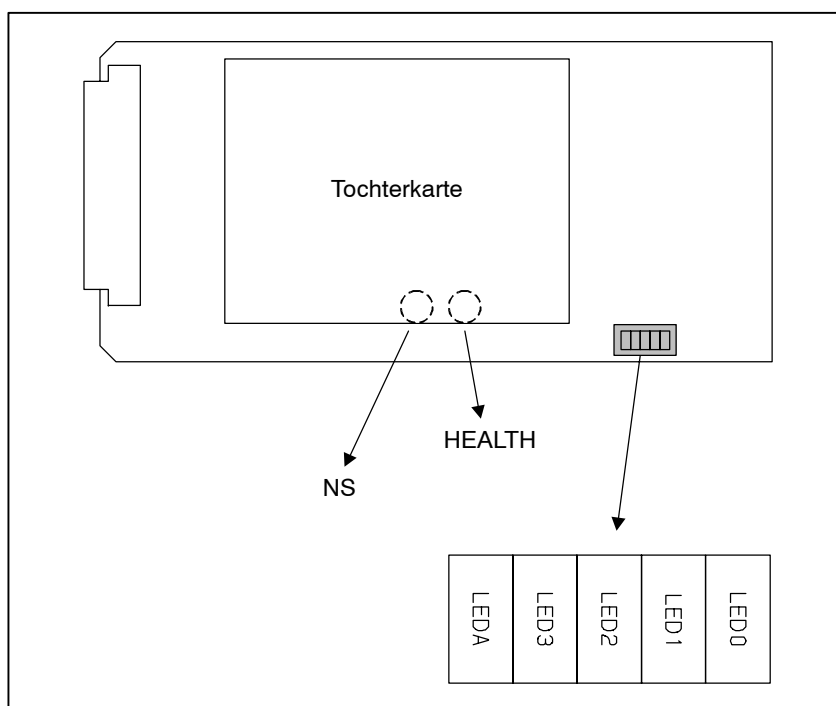
Zum Entfernen der Kontaktplatte im Schnittstellenanschluß der DeviceNet-Karte braucht das Kabel nicht abgenommen werden. Ziehen Sie die Kontaktplatte zu sich heraus.



ANMERKUNG

Zum Herausnehmen der DeviceNet-Karte muß zuerst die Kontaktplatte des Anschlusses entfernt werden.

• LED-Anzeige



NS und HEALTH befinden sich auf der Rückseite der Tochterkarte.
LED-Anzeige

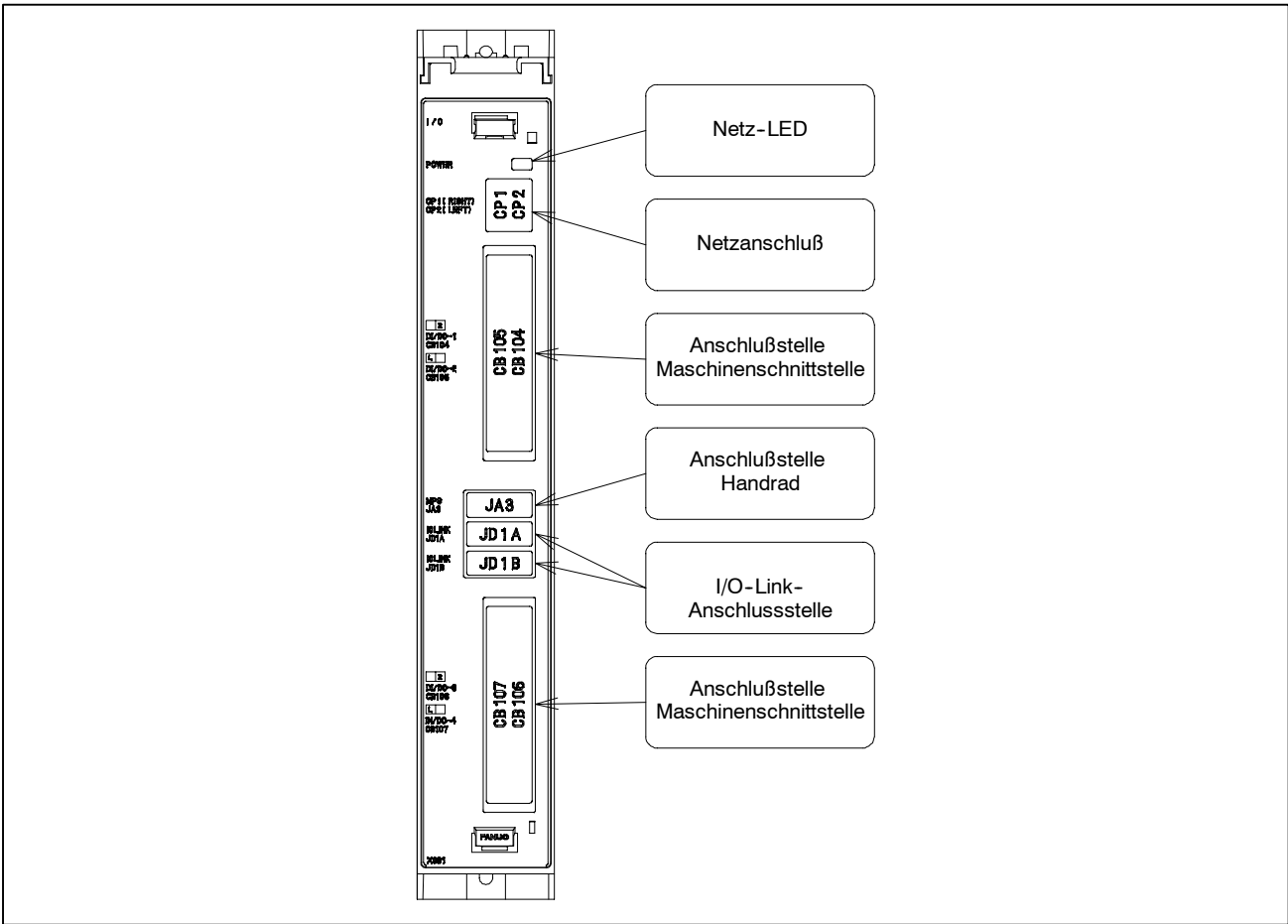
Bezeichnung	FARBE	Beschreibung
LED 0 bis 3	Grün	Ohne besondere Bedeutung
LED A	Rot	Die LED leuchtet bei einer Störung im Zusammenhang mit der internen Tochterkarte auf. Die LED leuchtet nicht beim Einschalten. Wenn sie leuchtet, muß die DeviceNet-Karte ausgetauscht werden.
NS	Rot/grün	Status-LED für DeviceNet-Modul/Netzwerkstatus. Diese LED gibt an, ob die DeviceNet-Karte aktiviert ist und die DeviceNet-Kommunikation normal verläuft oder nicht. Die Bedeutung dieser LED entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Herstellers.
HEALTH	Rot/grün	Diese LED gibt den Status der Tochterkarte an. Sie leuchtet beim Einschalten rot und nach dem Laden der Firmware in die interne Tochterkarte grün. Wennn die LED danach wieder zu rot wechselt, liegt eine Störung im Zusammenhang mit der internen Tochterkarte vor. Wenn die LED nicht grün wird, muß die DeviceNet-Karte ausgetauscht werden.

2.4.9
E/A-Karte für Oi

• Merkmale

Bezeichnung	Code
E/A-Einheit für Oi	A16B-3200-0500

• Positionen von
Anschlußstellen, LEDs usw.



2.5

VERZEICHNIS DER GERÄTE UND LEITERKARTEN

2.5.1

Grundgeräte

Modell	Element	Zeichnung Nr.	Bemerkungen
Oi-C	Grundgerät ohne Steckplatz	A02B-0309-B500	
	Grundgerät mit 2 Steckplätzen	A02B-0309-B502	
Oi Mate-C	Grundgerät ohne Steckplatz	A02B-0311-B500	
Modell	Element	Zeichnung Nr.	Bemerkungen
Gemeinsam	Gehäuse ohne Steckplatz	A02B-0236-D100#0C	
	Gehäuse mit 2 Steckplätzen	A02B-0236-D100#2C	

2.5.2

LC-Display-/Tastatureinheiten

Modell	Element	Zeichnung Nr.	Bemerkungen
Gemeinsam	7,2"-LC-Display-/Tastatur-Einheit	A02B-0309-D502#T	Horizontale Ausführung Serie T
		A02B-0309-D502#M	Horizontale Ausführung Serie M
		A02B-0309-D503#T	Vertikale Ausführung Serie T
		A02B-0309-D503#M	Vertikale Ausführung Serie M
Oi-C	8,4"-LC-Display-/Tastatur-Einheit	A02B-0309-D504#T	Horizontale Ausführung Serie T
		A02B-0309-D504#M	Horizontale Ausführung Serie M
		A02B-0309-D505#T	Vertikale Ausführung Serie T
		A02B-0309-D505#M	Vertikale Ausführung Serie M

2.5.3 Steckkarten

Element	Zeichnung Nr.	ID	Bemerkungen
0i-C-Hauptplatine (PMC-SA1)	A20B-8101-0280	0x18	
0i-C-Hauptplatine (PMC-SB7)	A20B-8101-0281	1x18	
0i Mate-C-Hauptplatine	A20B-8101-0285	0x19	
Netzteil	A20B-8101-0180	-	
Prozessor-Karte (486 mit 16 MB DRAM)	A20B-3300-0291	CPU: 09 DRAM: 89	
Prozessor-Karte (486 mit 32 MB DRAM)	A20B-3300-0290	CPU: 09 DRAM: 8A	
Prozessor-Karte (Pentium mit 32 MB DRAM)	A20B-3300-0313	CPU: 11 DRAM: AA	
2-Achsensteuerungskarte (C5410)	A20B-3300-0393	08 02 0x	
4-Achsensteuerungskarte (C5410)	A20B-3300-0392	08 02 1x	
Anzeige-Steuerkarte B (für 8,4" - Farbgrafik)	A20B-3300-0281	08	
Anzeige-Steuerkarte D (für 7,2" - Farbgrafik)	A20B-3300-0283	00	
FROM/SRAM-Speicher H (32M/1M)	A20B-3900-0163	FROM: C1 SRAM: 03	
Analogspindel-Modul	A20B-3900-0170	-	
Serielle Kommunikationskarte DNC2-Steuerung	A20B-8100-0262	2xCD	
DRAM-Modul für serielle Kommunikationskarte DNC2-Steuerung	A20B-3900-0042	85	
Fast Ethernet-Karte (100BASE-TX-Anschlußstelle)	A20B-8100-0770	x08E	
Fast Data Server-Karte (für ATA-Flash-Speicherkarte) (100BASE-TX-Anschlußstelle)	A20B-8100-0770	x08E	
Erweiterungskarte für Fast Ethernet-Karte	A20B-2002-0960	-	
DeviceNet-Karte	A20B-8001-0881	1xF3	
PROFIBUS (Master/Slave)-Karte	A20B-8100-0430	0xBB	
Erweiterungskarte für PROFIBUS-Karte	A20B-2100-0430	-	
Rückwandplatine mit 2 Steckplätzen	A20B-2003-0150	-	
Wechselrichter (für 8,4" - Farb-LC-Display)	A20B-8001-0922	-	
Wechselrichter (für 7,2" - Schwarzweiß-LC-Display)	A20B-8100-0710	-	

2.5.4

E/A

Element	Zeichnung Nr.	Bemerkungen
E/A-Einheit für Oi	A02B-0309-C001	
Bedienfeld-E/A-Modul A1, dezentrale E/A	A20B-2002-0470	
Bedienfeld-E/A-Modul B1, dezentrale E/A	A20B-2002-0520	
Bedienfeld-E/A-Modul B2, dezentrale E/A	A20B-2002-0521	
Anschlußfeld-E/A-Grundmodul, dezentrale E/A	A03B-0815-C001	
Anschlußfeld-E/A-Erweiterungsmodul A, dezentrale E/A	A03B-0815-C002	
Anschlußfeld-E/A-Erweiterungsmodul B, dezentrale E/A	A03B-0815-C003	
Anschlußfeld-E/A-Erweiterungsmodul C, dezentrale E/A	A03B-0815-C004	
Anschlußfeld-E/A-Erweiterungsmodul D, dezentrale E/A	A03B-0815-C005	
Maschinenbedienfeld-Hauptfeld B (Symbol-Tastatur)	A02B-0236-C231	
Maschinenbedienfeld-Hauptfeld B1 (alphabetische Tastatur)	A02B-0236-C241	
Maschinenbedienfeld-Unterfeld A	A02B-0236-C232	
Maschinenbedienfeld-Unterfeld B	A02B-0236-C233	
Maschinenbedienfeld-Unterfeld B1	A02B-0236-C235	
Maschinenbedienfeld-Unterfeld C	A02B-0236-C234	
Maschinenbedienfeld-Unterfeld C1	A02B-0236-C236	
Kleines Maschinenbedienfeld	A02B-0299-C150#T	
Bedienfeld-Anschlußeinheit (Quellenausgang A)	A16B-2202-0731	E/A: 64/32
Bedienfeld-Anschlußeinheit (Quellenausgang B)	A16B-2202-0730	E/A: 96/64
I/O-Link-Anschlusseinheit A	A20B-2000-0410	Elektrisch/optisch
I/O-Link-Anschlusseinheit B	A20B-2000-0411	Elektrisch/elektrisch
I/O-Link-Anschlusseinheit C	A20B-2000-0412	Optisch/optisch

2.5.5

Verschiedene Geräte

Element	Zeichnung Nr.	Bemerkungen
4-Achsen-Grundgerät separate Detektor-I/F	A02B-0236-C205	
I/O-Link-Glasfaser-Adapter	A13B-0154-B001	
Optischer Adapter	A13B-0154-B003	Für SPM-Anschluß

2.6

AUSTAUSCH DER HAUPTPLATINE

WARNUNG

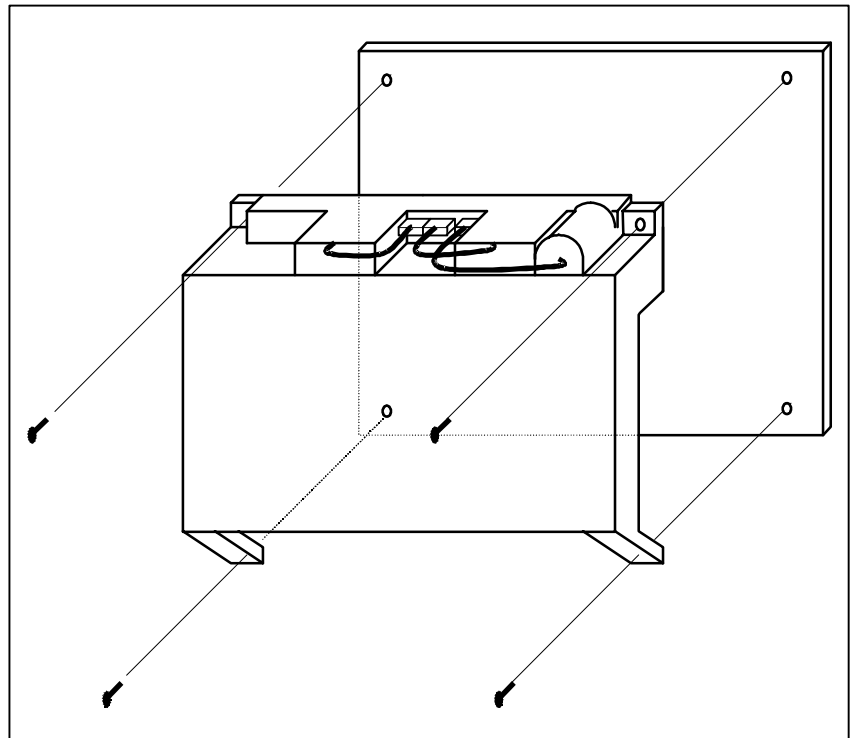
Der Austausch darf nur durch speziell in Sicherheit und Wartung eingewiesenes Personal vorgenommen werden. Beim Öffnen des Schaltschranks und dem Austausch der Platine dürfen auf keinen Fall die Hochspannung führenden Stromkreise (gekennzeichnet durch  und mit Isolationsabdeckung versehen) berührt werden. Beim Berühren ungeschützter Hochspannungsstromkreise besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

VORSICHT

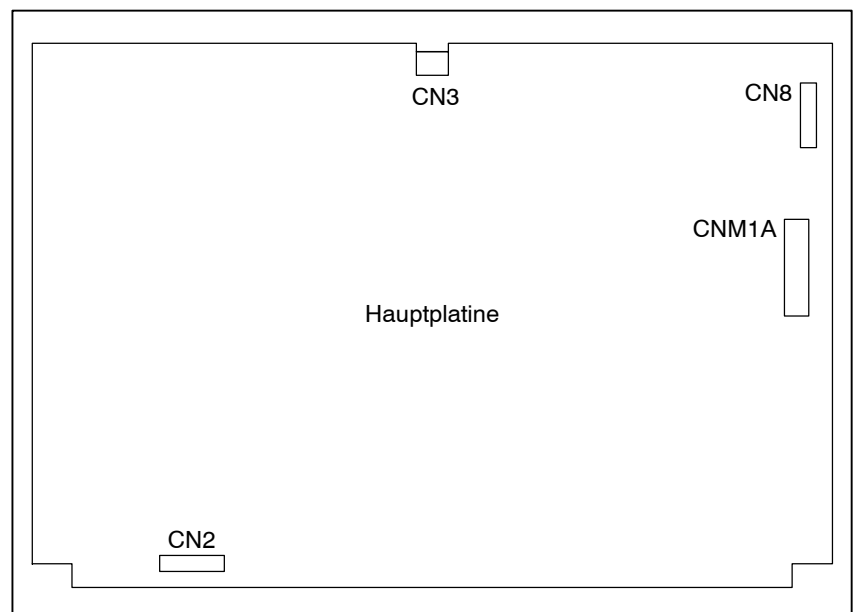
Vor dem Austausch den Inhalt (Parameter und Programme) des CNC-SRAM-Speichers durch ein Backup sichern. Während der Austauscharbeiten kann es zum Verlust des Speicherinhaltes kommen.

• Batterie austauschen

- 1) Die vier Gehäuseschrauben entfernen und das Gehäuse abnehmen. Lüfter- und Batteriekabel brauchen nicht entfernt werden. Bei einem Gerät mit Touchpanel befindet sich die Touchpanel-Steuerkarte beim Blick auf die Rückseite des Grundgeräts auf der linken Seite. In diesem Fall vor dem Abnehmen des Gehäuses die Kabel der Touchpanel-Steuerkarte (Steckerverbinder CN1 und CD37) abziehen.



- 2) Die Kabel von den Steckverbindern CNM1A (PCMCIA-Schnittstellen-Stecker), CN8 (Videosignal- Schnittstellen-Stecker) und CN2 (Softkey-Stecker) an der Hauptplatine abnehmen. Anschließend die Befestigungsschrauben der Hauptplatine entfernen. Der Steckverbinder CN3 (Wechselrichter-Stecker) verbindet die Hauptplatine direkt mit der Wechselrichter-Steckkarte. Die Hauptplatine beim Ausbauen nach unten schieben.



- 3) Zum Einbau der Hauptplatine die Schritte 1) und 2) in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

2.7

EINBAU UND AUSBAU VON STECKKARTEN

WARNUNG

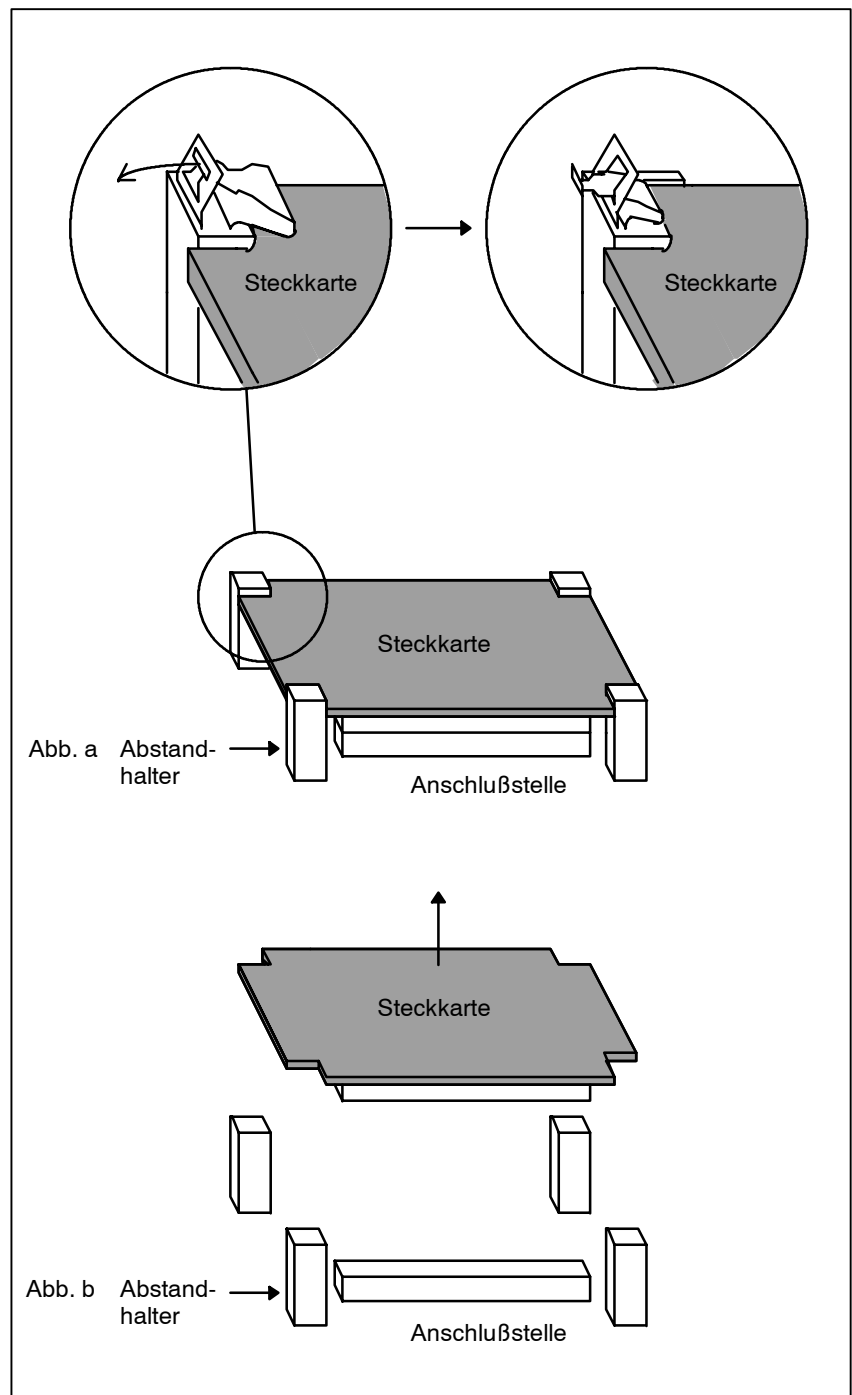
Der Austausch darf nur durch speziell in Sicherheit und Wartung eingewiesenes Personal vorgenommen werden. Beim Öffnen des Schaltschranks und dem Austausch einer Steckkarte dürfen auf keinen Fall die Hochspannung führenden Stromkreise (gekennzeichnet durch  und mit Isolationsabdeckung versehen) berührt werden. Beim Berühren ungeschützter Hochspannungsstromkreise besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

VORSICHT

- 1 Vor dem Austausch den Inhalt (Parameter und Programme) des CNC-SRAM-Speichers durch ein Backup sichern. Während der Austauscharbeiten kann es zum Verlust des Speicherinhaltes kommen.
- 2 Wenn nach dem Austausch die SRAM-Datenprüfmethode (Paritätsprüfung oder ECC-Prüfung) umgestellt wurde, kann beim Einschalten Paritäts- oder ECC-Alarm ausgelöst werden – die SRAM-Daten sind gefährdet. Sichern Sie die SRAM-Daten vor dem Austausch, und spielen Sie sie anschließend wieder ein.

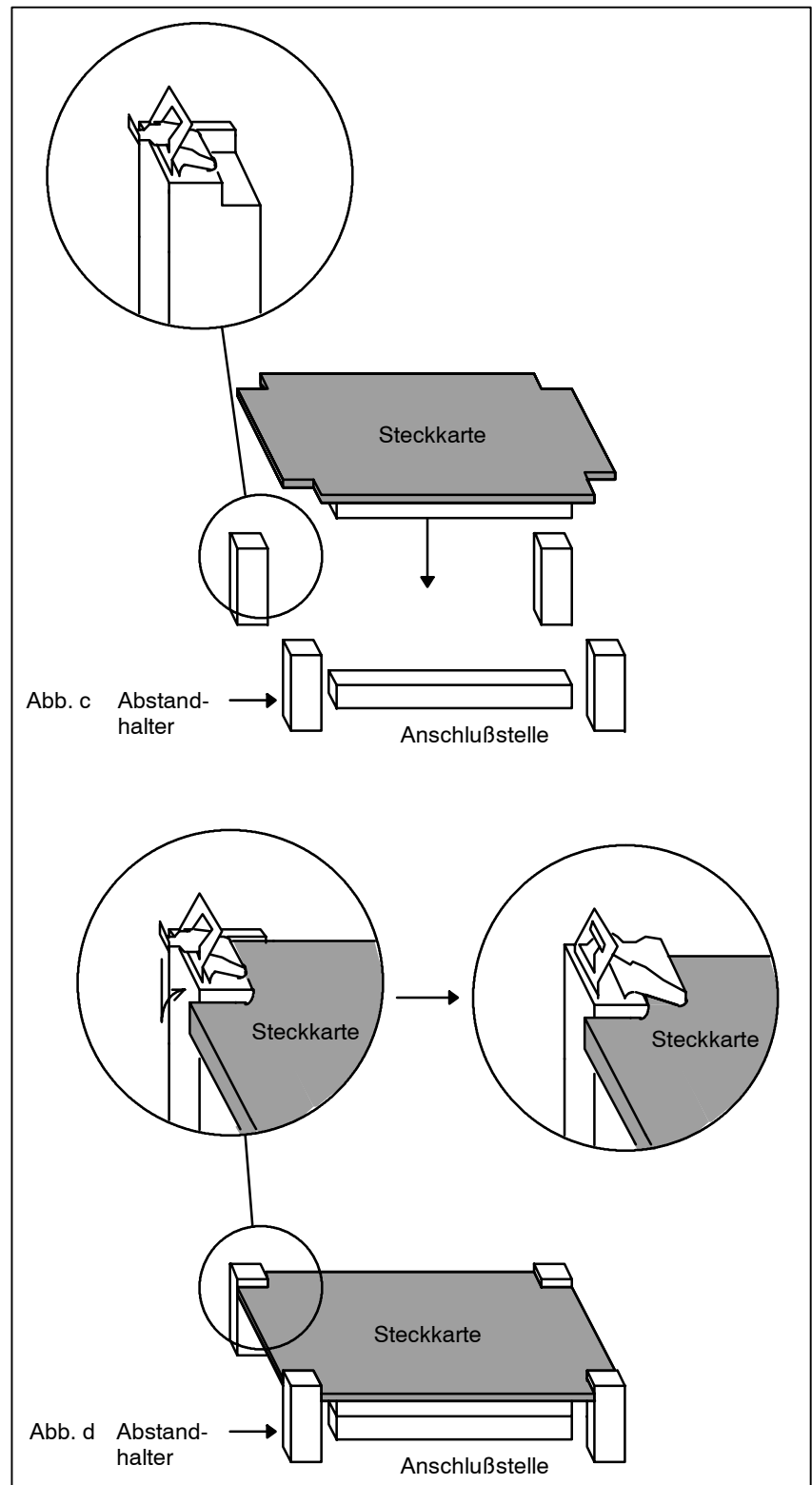
2.7.1 Steckkarte ausbauen

- 1) Die Befestigungsklauen an den vier Abstandhaltern der Steckkarte nach außen ziehen und die Verriegelungen lösen (siehe Abb. a).
- 2) Steckkarte nach oben herausziehen (siehe Abb. b).



2.7.2 Steckkarte einbauen

- 1) Klauen der Abstandhalter nach außen legen und Steckkarte in die Anschlußstelle setzen (siehe Abb. c).
- 2) Befestigungsklauen nach unten drücken (siehe Abb. d).



2.8

EINBAU UND AUSBAU VON DIMM-MODULEN

WARNUNG

Der Austausch darf nur durch speziell in Sicherheit und Wartung eingewiesenes Personal vorgenommen werden. Beim Öffnen des Schaltschranks und dem Austausch eines DIMM-Moduls dürfen auf keinen Fall die Hochspannung führenden Stromkreise (gekennzeichnet durch  und mit Isolationsabdeckung versehen) berührt werden. Beim Berühren ungeschützter Hochspannungsstromkreise besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

VORSICHT

Vor dem Austausch den Inhalt (Parameter und Programme) des CNC-SRAM-Speichers durch ein Backup sichern. Während der Austauscharbeiten kann es zum Verlust des Speicherinhaltes kommen.

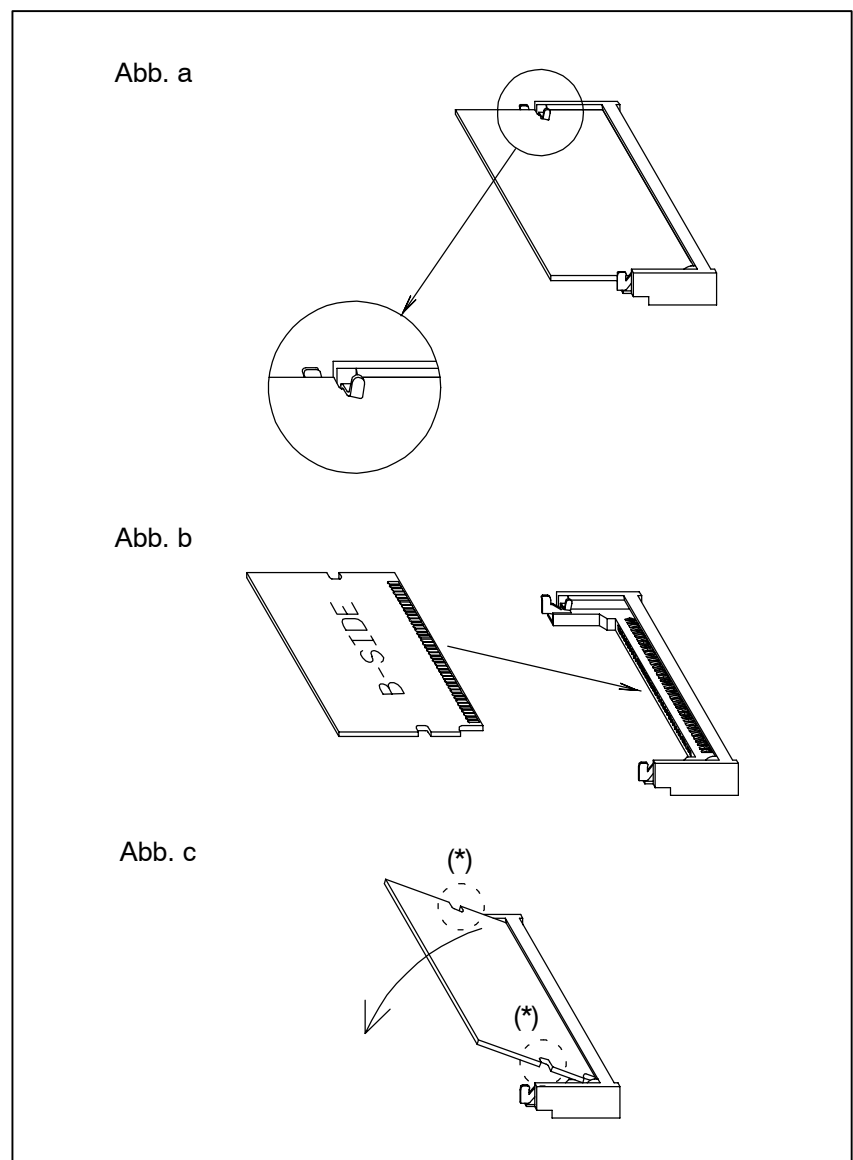
Vor dem Austausch eines SRAM-Moduls den Speicherinhalt des SRAM-Moduls durch ein Backup sichern.

2.8.1 DIMM-Modul ausbauen

- 1) Klaue des Steckplatzes nach außen legen (siehe Abb. a).
- 2) Das Modul schräg nach oben herausziehen (siehe Abb. b).

2.8.2 DIMM-Modul einbauen

- 1) Modul mit der B-Seite nach oben zeigend schräg in den Modul-Steckplatz einsetzen (siehe Abb. b).
- 2) Modul einrasten (siehe Abb. c).
Dazu auf die beiden mit einem * gekennzeichneten Stellen in der Abbildung drücken.

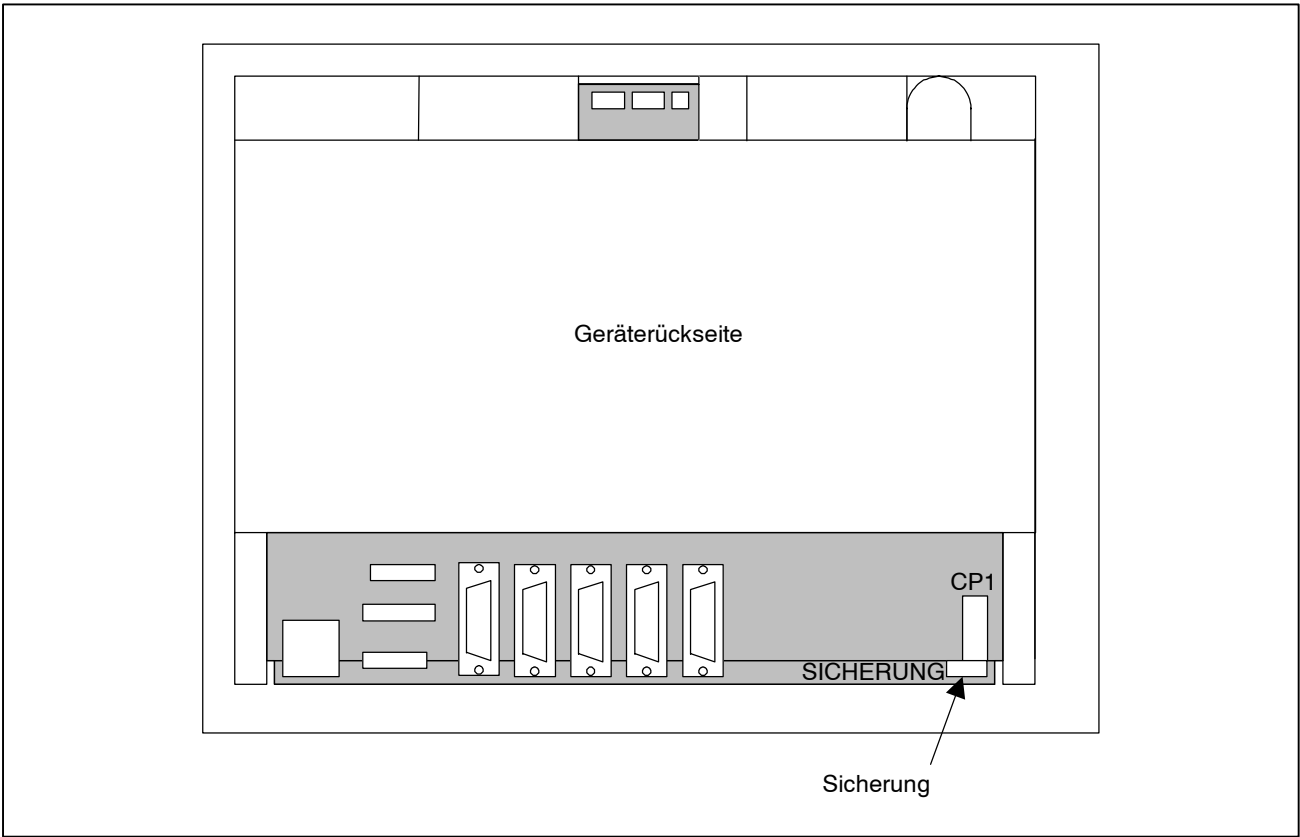


2.9 AUSTAUSCH DER GERÄTE- SICHERUNGEN

WARNUNG

Vor dem Auswechseln der Sicherung die Ursache des Sicherungsausfalls bestimmen und beseitigen. Diese Arbeiten dürfen nur durch speziell in Sicherheit und Wartung eingewiesenes Personal vorgenommen werden. Beim Öffnen des Schaltschranks und dem Auswechseln einer Sicherung dürfen auf keinen Fall die Hochspannung führenden Stromkreise (gekennzeichnet durch ⚠ und mit Isolationsabdeckung versehen) berührt werden. Beim Berühren ungeschützter Hochspannungsstromkreise besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.

- Einbauposition der Sicherung



- Bestellcodes für Sicherungen

Bestellcode	Sicherungs-nennstrom	Teilespezifikation
A02B-0236-K100	5A	A60L-0001-0290#LM50C

2.10 AUSTAUSCH DER BATTERIE

Teileprogramme, Korrekturdaten und Systemparameter werden im CMOS-Speicher der Steuerungseinheit gespeichert. Die Stromversorgung des CMOS-Speichers ist über eine Lithium-Batterie an der Vorderseite der Steuerungseinheit gesichert, so dass diese Daten selbst bei einem Ausfall der Hauptbatterie nicht verloren gehen. Die Pufferbatterie wird im Werk vor dem Versand in die Steuerungseinheit eingesetzt und stützt den Speicher circa ein Jahr lang.

Wenn die Batterie schwächer wird, blinkt im LC-Display die Alarmmeldung "BAT", und es wird ein Alarmsignal an die PMC geleitet. Nach dieser Alarmmeldung sollte die Batterie umgehend ersetzt werden. In der Regel bleiben nach dem ersten Alarm, je nach Systemkonfiguration, ein bis zwei Wochen Zeit zum Austauschen der Batterie, bevor Daten verloren gehen.

Fällt die Batteriespannung weiter ab, kann die Pufferung des Speichers nicht mehr gewährleistet werden. Beim Einschalten der Steuerung in diesem Zustand wird Systemalarm 910 (SRAM-Paritätsalarm) oder 935 (SRAM ECC-Fehler) ausgelöst, da der Speicherinhalt gefährdet ist. Gesamten Speicher löschen, Batterie austauschen und Daten neu eingeben.

Es können folgende Batterien verwendet werden:

- Lithium-Batterie, in die CNC-Steuerung integriert
- Zwei Alkali-Trockenzellen (Typ D) in einem externen Batteriefach

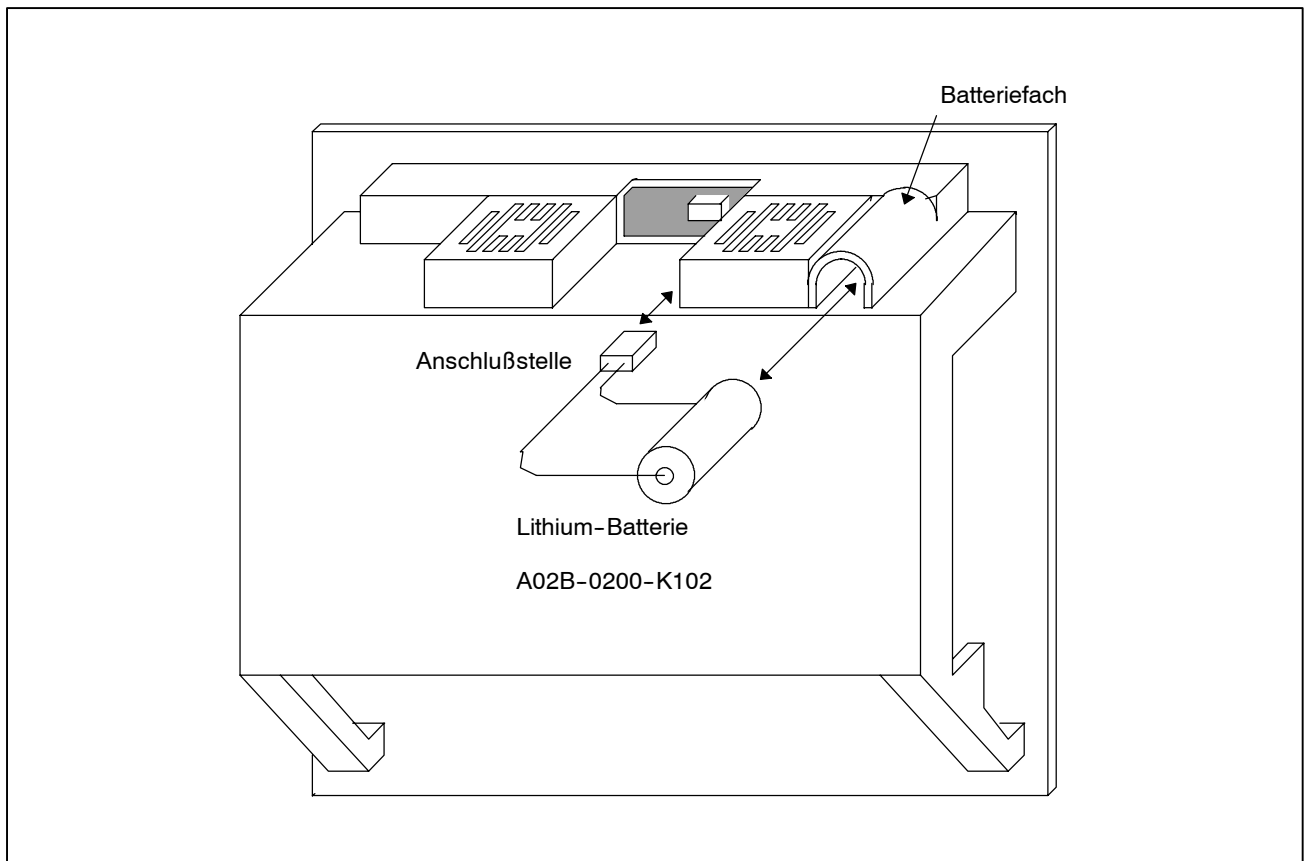
ANMERKUNG

Standardmäßig ist ab Werk eine Lithium-Batterie installiert.

• Batterie austauschen

Bei Verwendung einer Lithium-Batterie eine neue Lithium-Batterie bereitlegen (Bestellcode: A02B-0200-K102 (FANUC-Spezifikation: A98L-0031-0012))

- 1) Die CNC einschalten und nach circa 30 Sekunden wieder ausschalten.
- 2) Die alte Batterie oben aus der CNC-Steuerungseinheit nehmen.
Hierzu zunächst den Batteriestecker abziehen und die Batterie danach aus dem Fach nehmen.
Das Batteriefach befindet sich bei einer Steuerung ohne Optionssteckplätze wie auf der Vorseite abgebildet oben in der Steuerung. Bei einer Steuerung mit 2 oder 4 Steckplätzen befindet sich das Fach oben etwa in der Mitte (zwischen den Lüftern).
- 3) Neue Batterie einsetzen und das Kabel wieder anschließen.

**WARNUNG**

Bei Verwendung einer anderen als der empfohlenen Batterie besteht Explosionsgefahr. Die Batterie darf nur gegen eine Batterie des vorgeschriebenen Typs (A02B-0200-K102) ausgetauscht werden.

VORSICHT

Die Schritte 1) bis 3) dürfen insgesamt nicht länger als 30 Minuten in Anspruch nehmen. Bleibt die Steuerung länger von der Batterie getrennt, kann der Inhalt des Speichers verlorengehen.

Sollten die Schritte 1) bis 3) nicht innerhalb von 30 Minuten durchgeführt werden können, sichern Sie den gesamten Inhalt des SRAM-Speichers zuvor auf einer Speicherkarte, so daß er nach einem eventuellen Speicherverlust wiederhergestellt werden kann.

Das Verfahren ist unter 3.4 oder C.2. beschrieben.

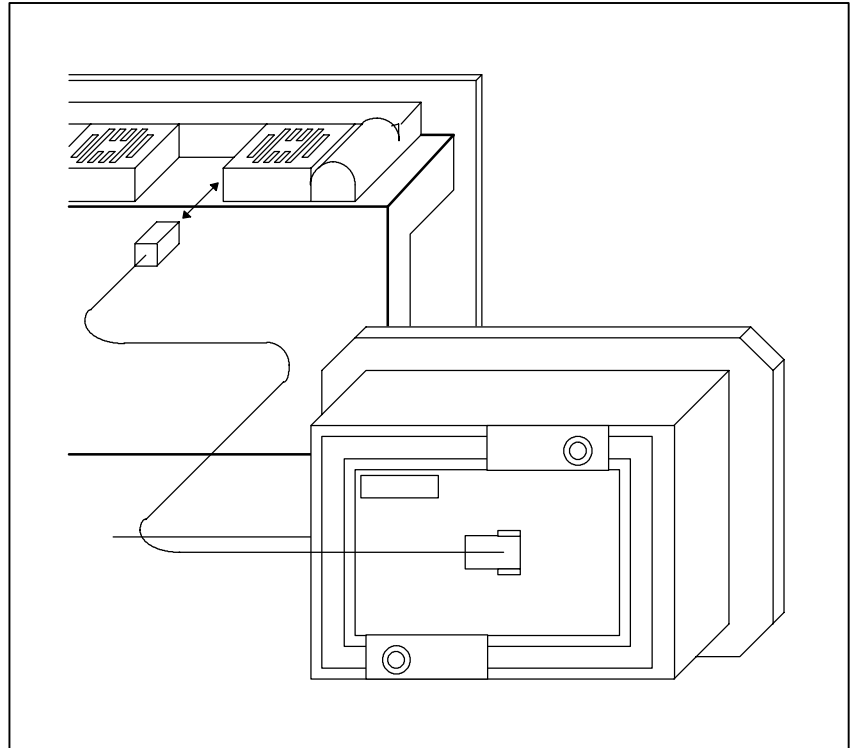
Altbatterien bitte vorschriftsmäßig entsorgen. Die Batteriepole mit Vinyltape o.ä. abkleben, damit kein Kurzschluß entstehen kann.

Verwendung handelsüblicher Alkali-Trockenzellen (Typ D)

• Anschluß

Bei externen Batterien erfolgt die Stromversorgung über den Steckanschluß der Lithium-Batterie.

Die standardmäßige Lithium-Batterie kann durch externe Batterien im Batteriefach (A02B-0236-C281) wie oben beschrieben ersetzt werden.



VORSICHT

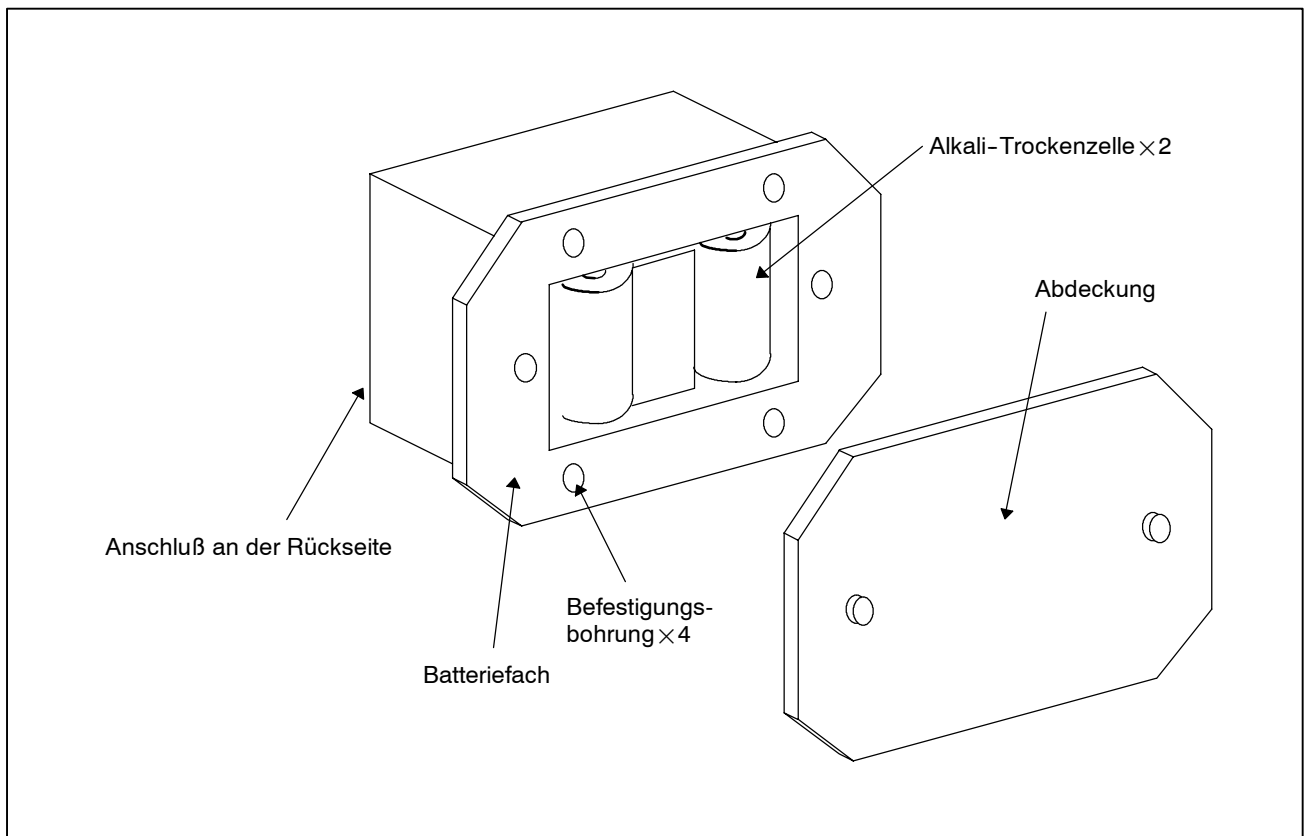
- 1 Das Batteriefach (A02B-0236-C281) so unterbringen, daß die Batterien auch bei eingeschaltetem Gerät ausgetauscht werden können.
- 2 Der Kabelstecker der Batterie rastet in das Steuergerät ein. Damit der Stecker nicht durch das Kabelgewicht oder Zug am Kabel herausgezogen werden kann, das Kabel in 50 cm Entfernung vom Stecker befestigen.

**Auswechseln
handelsüblicher
Alkali-Trockenzellen
(Typ D)**

- 1) Es werden zwei handelsübliche Alkali-Trockenzellen (Typ D) benötigt.
- 2) Die Steuerung einschalten.
- 3) Batteriefachabdeckung abnehmen.
- 4) Beim Einsetzen der neuen Batterien auf die korrekte Ausrichtung der Pole achten.
- 5) Deckel des Batteriefachs schließen.

VORSICHT

Beim Auswechseln von Alkali-Trockenzellen bei ausgeschaltetem System die Hinweise oben zum Austausch einer Lithium-Batterie beachten.



2.10.1 Batterie für separate Absolut-Drehgeber (6 V DC)

Eine Batterieeinheit hält die Istpositionsdaten von sechs Absolut-Drehgebern circa ein Jahr lang.

Bei niedriger Batteriespannung wird APC-Alarm 3n6 bis 3n8 (n: Achsennummer) auf der LCD-Anzeige angezeigt. Bei dem APC-Alarm "3n7" sollte die Batterie umgehend ausgetauscht werden. Im allgemeinen sollte die Batterie innerhalb von ein bis zwei Wochen ersetzt werden; diese Zeitspanne hängt jedoch von der Anzahl der verwendeten Drehgeber ab.

Fällt die Batteriespannung weiter ab, können die Istpositionen der Drehgeber nicht mehr gehalten werden. Beim Einschalten der Steuerung in diesem Zustand wird APC-Alarm "3n0" (Aufforderung zum Referenzpunktfahren) ausgelöst. Das Werkzeug nach dem Austauschen der Batterie zum Referenzpunkt zurückführen.

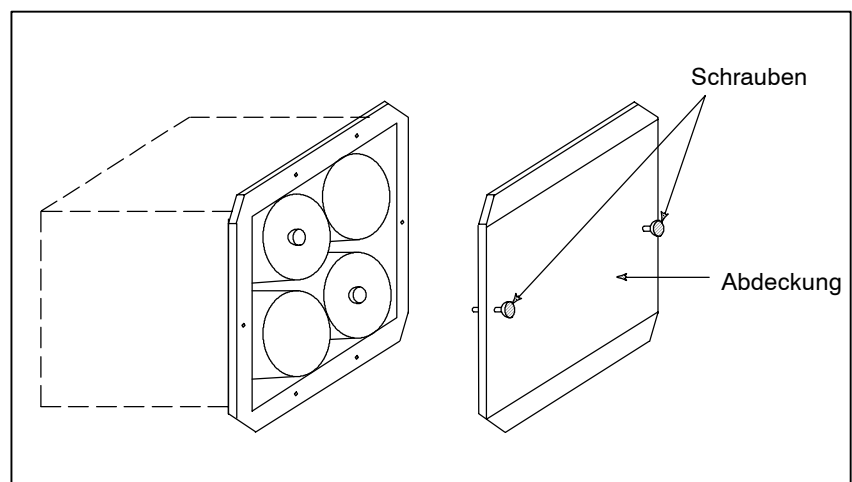
FANUC CNC empfiehlt daher das regelmäßige Auswechseln der Batterie einmal im Jahr, und zwar unabhängig davon, ob APC-Alarme ausgegeben werden oder nicht.

Einzelheiten zum Anschließen der Batterie an separate Absolutdrehgeber finden Sie im Handbuch Anschlüsse (Hardware) (B-64113EN).

Batterie austauschen

Vier handelsübliche Alkali-Batterie (Typ D) bereitlegen.

- (1) Schalten Sie die Betriebsspannung der Maschine ein (Serie 0i/0i Mate).
- (2) Schrauben des Batteriefachs lösen und die Abdeckung abnehmen.
- (3) Die Trockenzellen im Batteriefach ersetzen. Auf die unten gezeigte korrekte Ausrichtung der Batteriepole achten (zwei Batterien in die eine, zwei Batterien in die andere Richtung einsetzen).



- (4) Nach dem Einsetzen der neuen Batterien die Abdeckung wieder aufsetzen.
- (5) Schalten Sie die Betriebsspannung der Maschine aus (Serie 0i/0i Mate).

WARNUNG

Bei falsch eingesetzten Batterien besteht Explosionsgefahr. Nur vorschriftsmäßige Batterien (Alkali-Batterien Typ D) verwenden.

VORSICHT

Batterien müssen bei eingeschalteter Spannung ausgetauscht werden. Bei ausgeschalteter Spannung gehen die gespeicherten Absolutpositionen verloren.

2.10.2**Batterie für in den Motor eingebaute Absolut-Drehgeber (6 V DC)**

Die Batterie für den eingebauten Absolut-Impulsencoder befindet sich im Servo-Verstärker. Das Anschließen und Auswechseln der Batterie ist in den folgenden Handbüchern beschrieben:

- FANUC SERVOMOTOREN Serie αi Wartungshandbuch
- FANUC SERVOMOTOREN Serie β Wartungshandbuch
- FANUC SERVOMOTOREN Serie β (I/O-Link-Option) Wartungshandbuch

2.11

AUSTAUSCH DER LÜFTERMOTOREN

WARNUNG

Beim Öffnen des Schaltschranks und dem Austausch eines Lüftermotors dürfen auf keinen Fall die Hochspannung führenden Stromkreise (gekennzeichnet durch  und mit Isolationsabdeckung versehen) berührt werden. Beim Berühren ungeschützter Hochspannungsstromkreise besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

• Bestellinformation Lüfter

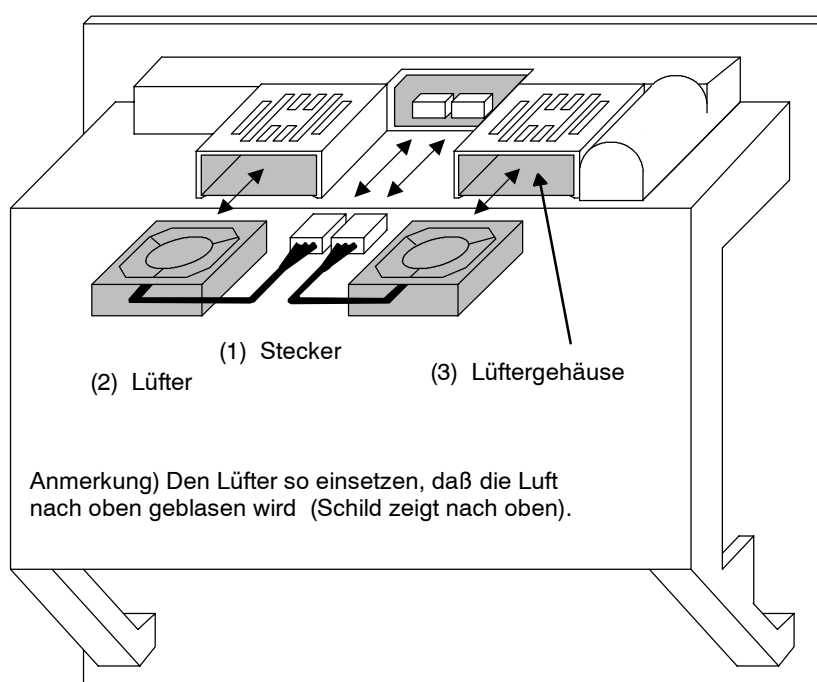
	Bestellinformation	Benötigte Anzahl
Geräte ohne Steckplätze für Zusatzkarten	A02B-0236-K120	2
Gerät mit 2 Steckplätzen für Zusatzkarten	A02B-0281-K121	2

Austausch

• Geräte ohne zusätzliche Steckplätze oder mit 2 zusätzlichen Steckplätzen

1. Die CNC vor dem Austausch des Lüftermotors ausschalten.
2. Stecker des auszuwechselnden Lüftermotors abziehen ((1) in Abb. a). Beim Herausziehen des Steckers den Riegel unten am Stecker mit einem flachen Schraubendreher niederhalten.
3. Die Verriegelung am Lüftermotor lösen und den Lüftermotor ausbauen ((2) in Abb. a).
4. Neuen Lüftermotor in das Gehäuse setzen ((3) in Abb. a) und anschließen.

Abb. a



2.12

AUSTAUSCH DER LCD-HINDERGRUND- BELEUCHTUNG

WARNUNG

Der Austausch darf nur durch speziell in Sicherheit und Wartung eingewiesenes Personal vorgenommen werden. Beim Öffnen des Schaltschranks und dem Austausch der Hintergrundbeleuchtung dürfen auf keinen Fall die Hochspannung führenden Stromkreise (gekennzeichnet durch ⚠ und mit Isolationsabdeckung versehen) berührt werden.

Beim Berühren ungeschützter Hochspannungsstromkreise besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

VORSICHT

Vor dem Austausch den Inhalt (Parameter und Programme) des CNC-SRAM-Speichers durch ein Backup sichern. Während der Austauscharbeiten kann es zum Verlust des Speicherinhaltes kommen.

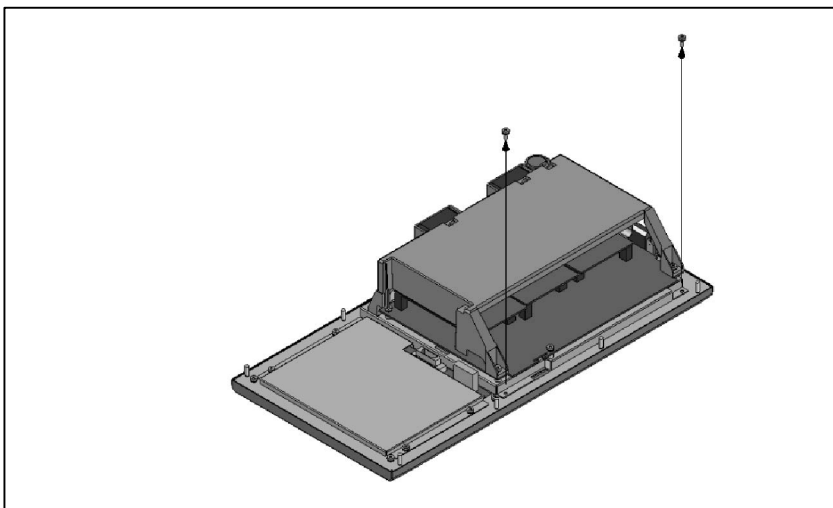
• Bestellinformation Hintergrundbeleuchtung

Hintergrundbeleuchtung		Bestellinforma- tion	Einzelbestellinfor- mation
Für 7,2"-LCD	Hersteller Hitachi	A02B-0236-K112	A61L-0001-0142#BL
	Hersteller Sharp		A61L-0001-0142#BLS
Für 8,4"-LCD		A02B-0236-K119	A61L-0001-0176#BL

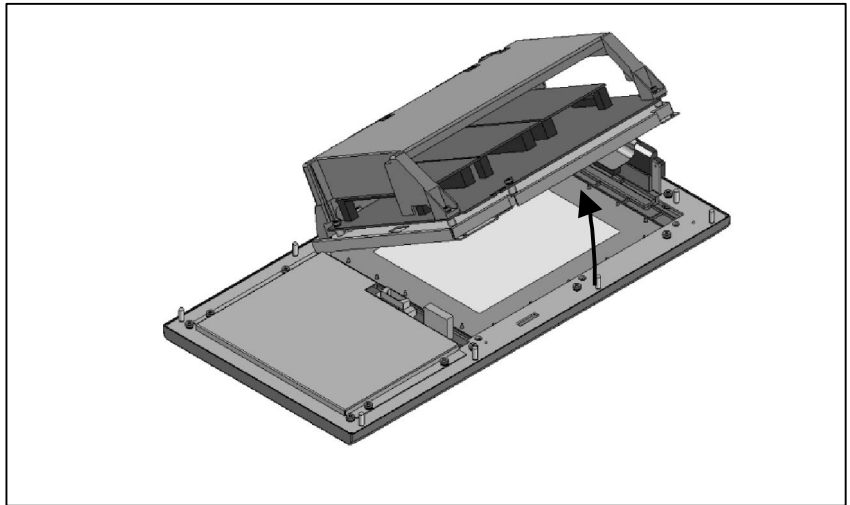
• Austausch

Austausch einer LC-Display-/Tastatureinheit in horizontaler Ausführung

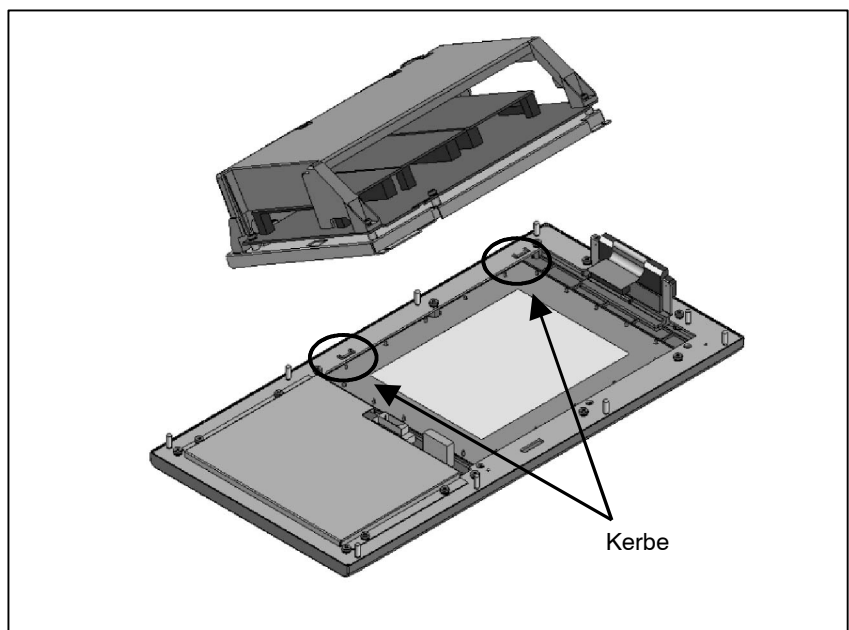
- 6) Die Softkey- und Speicherkartenkabel von der Hauptplatine lösen. Die beiden nachstehend dargestellten Schrauben entfernen. (Falls sich das Speicherkartenkabel schlecht abnehmen lässt, vorher das Grundgerätegehäuse abnehmen.)



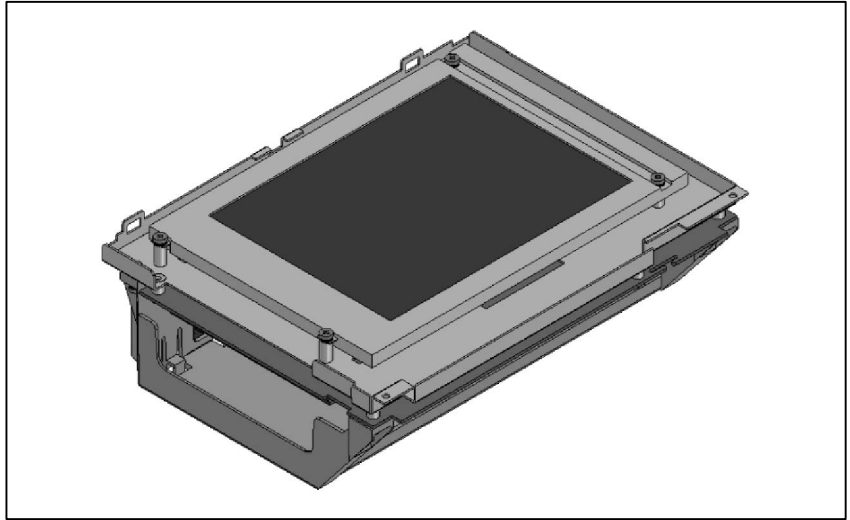
- 7) Den Grundgeräteblock um seine Oberkante schwenken und anheben.



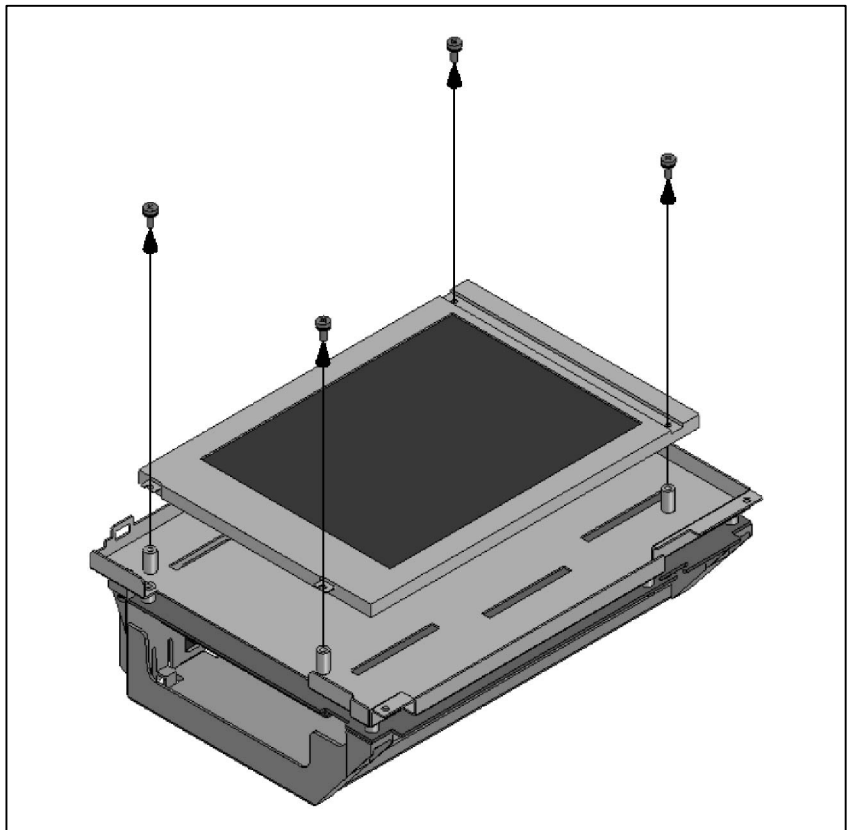
- 8) In der in Schritt 7) erreichten Position den Grundgeräteblock leicht nach unten schieben und aus den Kerben der metallischen Grundplatte herausnehmen.



- 9) Das Grundgerät umdrehen, so daß das LCD-Feld sichtbar wird.

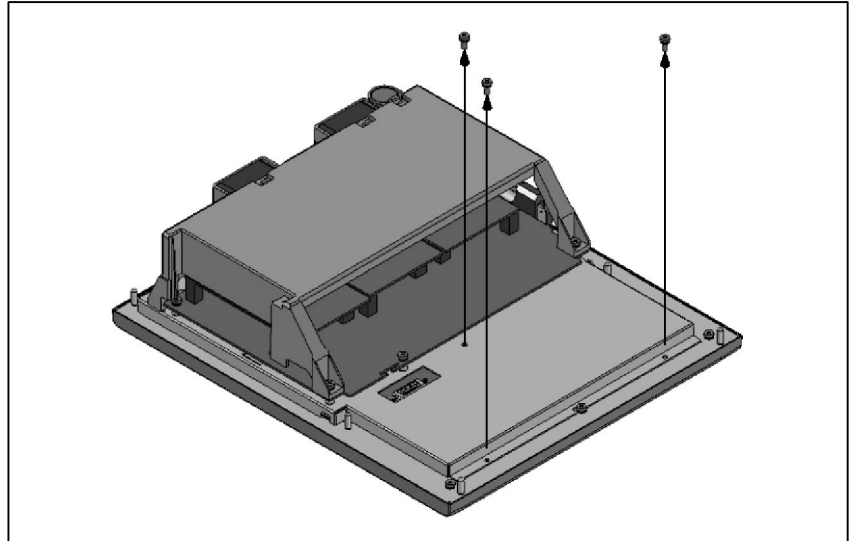


- 10) Das Wechselrichterkabel und vier Befestigungsschrauben vom LCD-Feld entfernen. Nun kann das LCD-Feld abgenommen werden.

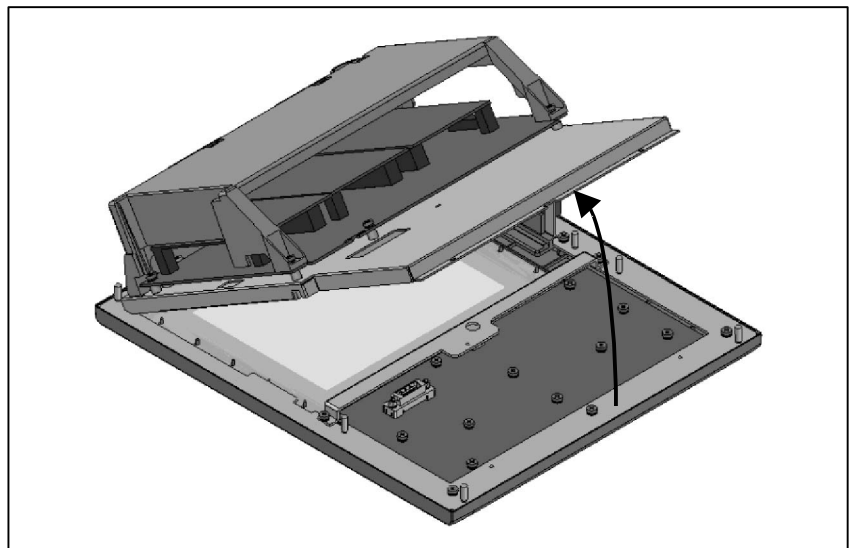


Austausch einer LC-Display-/Tastatureinheit in vertikaler Ausführung

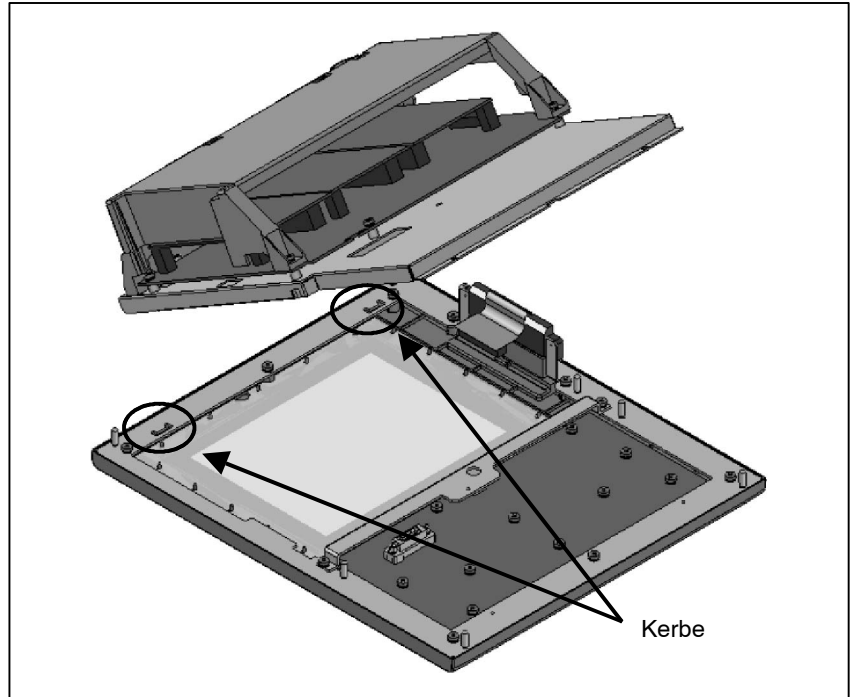
- 1) Das Speicherkartenkabel von der Hauptplatine lösen. Die drei nachstehend dargestellten Schrauben entfernen. (Falls sich das Speicherkartenkabel schlecht abnehmen läßt, vorher das Grundgerätegehäuse abnehmen.)



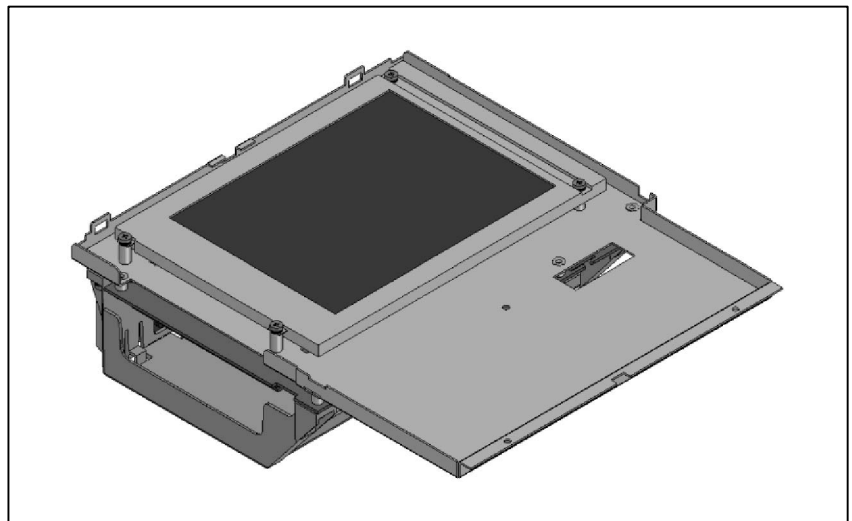
- 2) Den Grundgeräteblock um seine Oberkante schwenken und anheben.



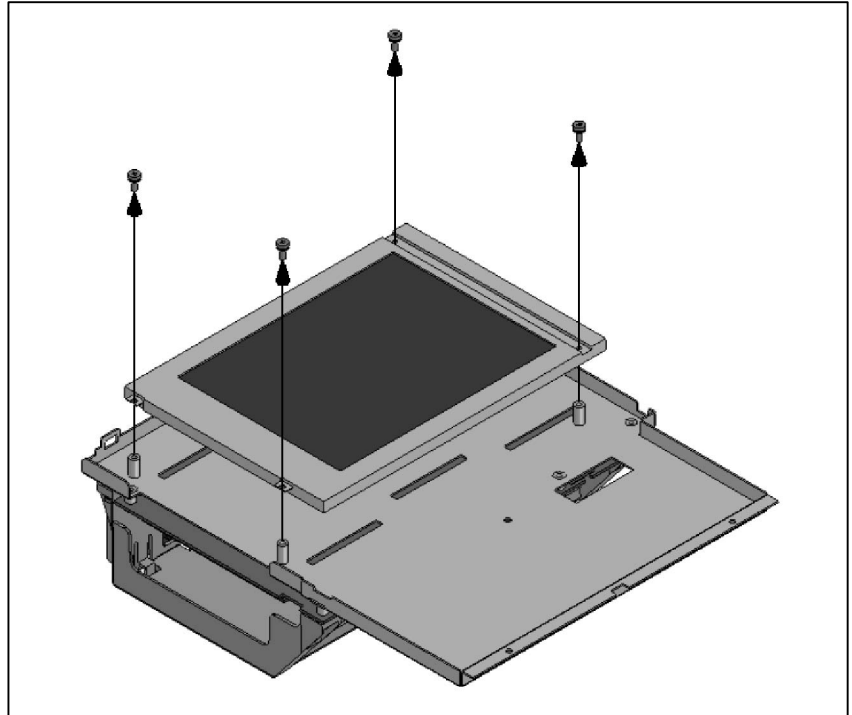
- 3) In der in Schritt 2) erreichten Position den Grundgeräteblock leicht nach unten schieben und aus den Kerben der metallischen Grundplatte herausnehmen.



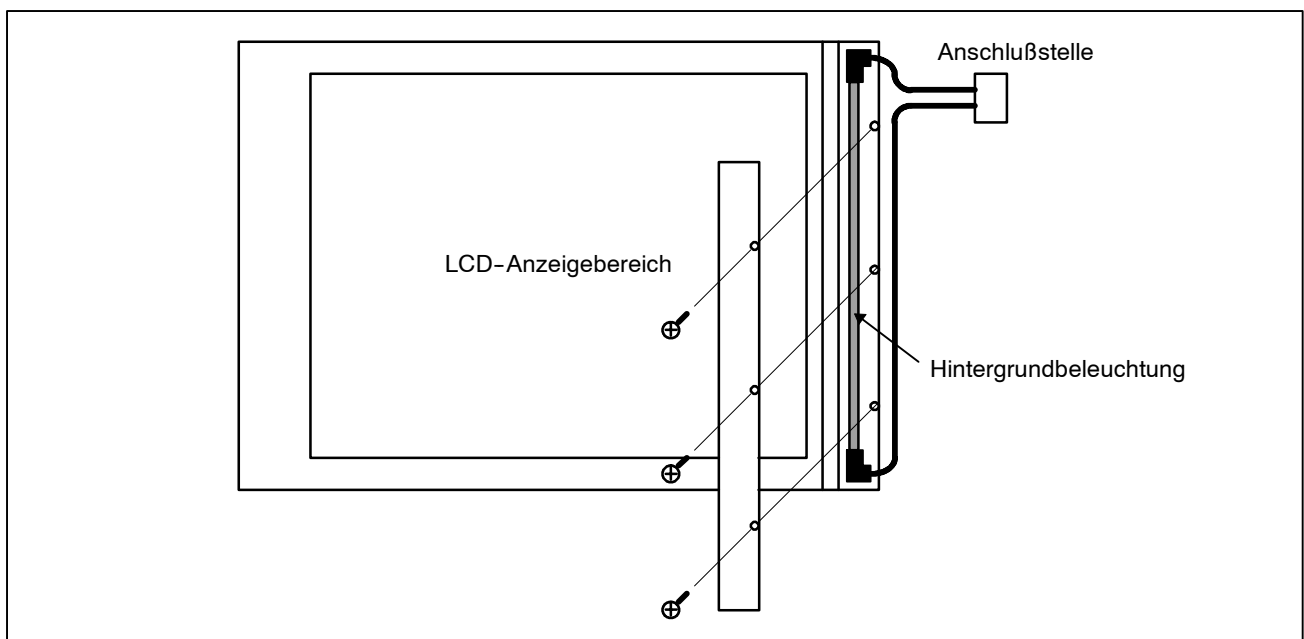
- 4) Das Grundgerät umdrehen, so daß das LCD-Feld sichtbar wird.



- 5) Das Wechselrichterkabel und vier Befestigungsschrauben vom LCD-Feld entfernen. Nun kann das LCD-Feld abgenommen werden.

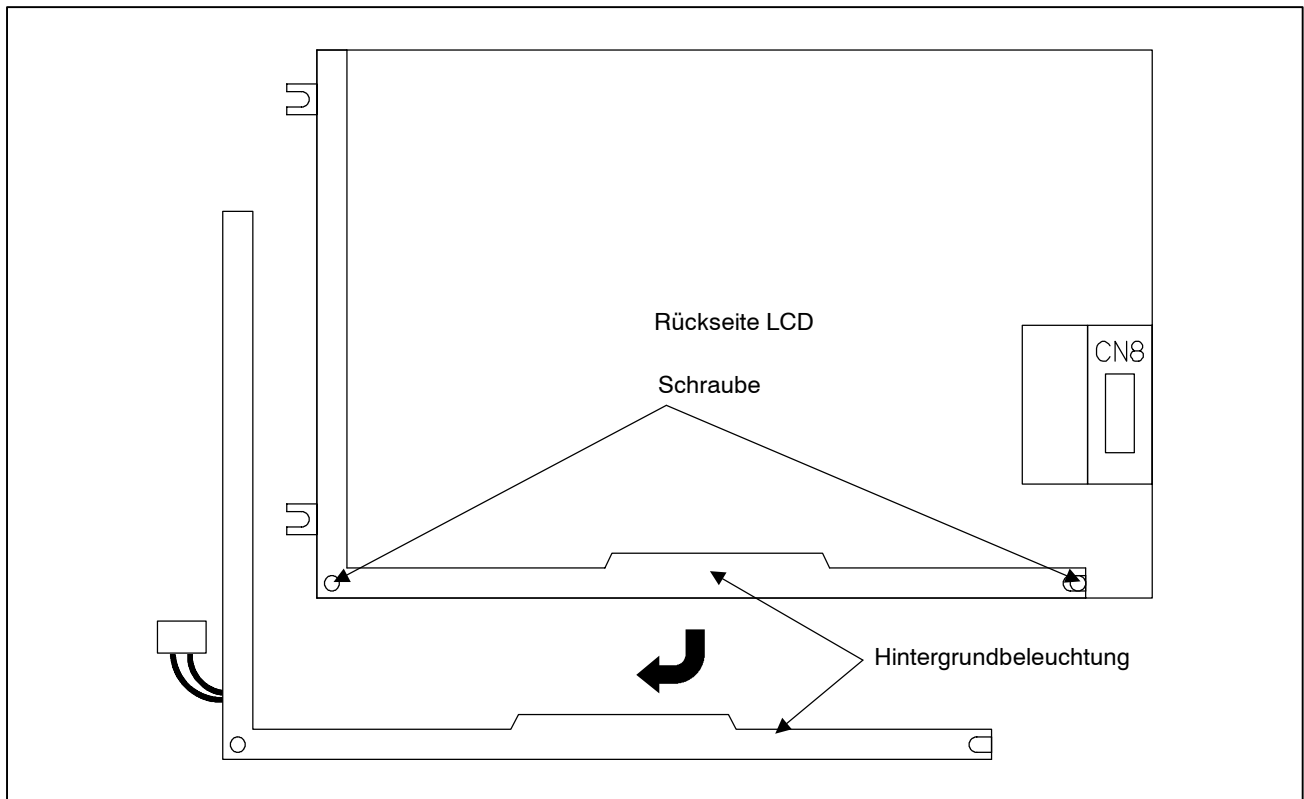


- 6)-1 7,2"-LC-Display (schwarzweiß) der Firma Sharp
Die drei Schrauben links vorn am LC-Display entfernen und die Abdeckung abnehmen. Die Hintergrundbeleuchtung ist jetzt zugänglich. Hintergrundbeleuchtung ersetzen.



6)-2 8,4"-LC-Display (Farbe)

Wie unten dargestellt, zwei Schrauben entfernen und das Gehäuse der Hintergrundbeleuchtung nach unten ziehen und etwas nach links schieben, dann die Hintergrundbeleuchtung auswechseln.



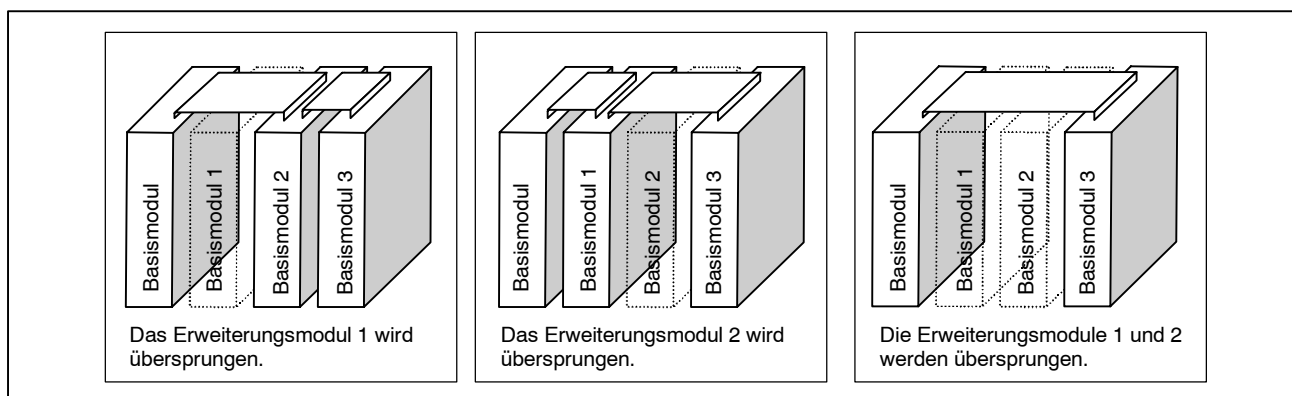
2.13 FLÜSSIGKRISTALL- ANZEIGE (LCD)

Helligkeit der Schwarzweiß-LCD

Die LCD-Anzeige ist umso dunkler, je niedriger die Temperatur in der Umgebung ist. (Der Bildschirm ist insbesondere auch unmittelbar nach dem Einschalten dunkel.) Es handelt sich hierbei nicht um eine Störung, sondern um eine LCD-spezifische Erscheinung. Die LCD-Anzeige wird heller, sobald die Temperatur in der Umgebung ansteigt. Bei einer Schwarzweiß-LCD kann die Helligkeit geregelt werden. Das Einstellverfahren wird in Abschnitt 1.17. beschrieben.

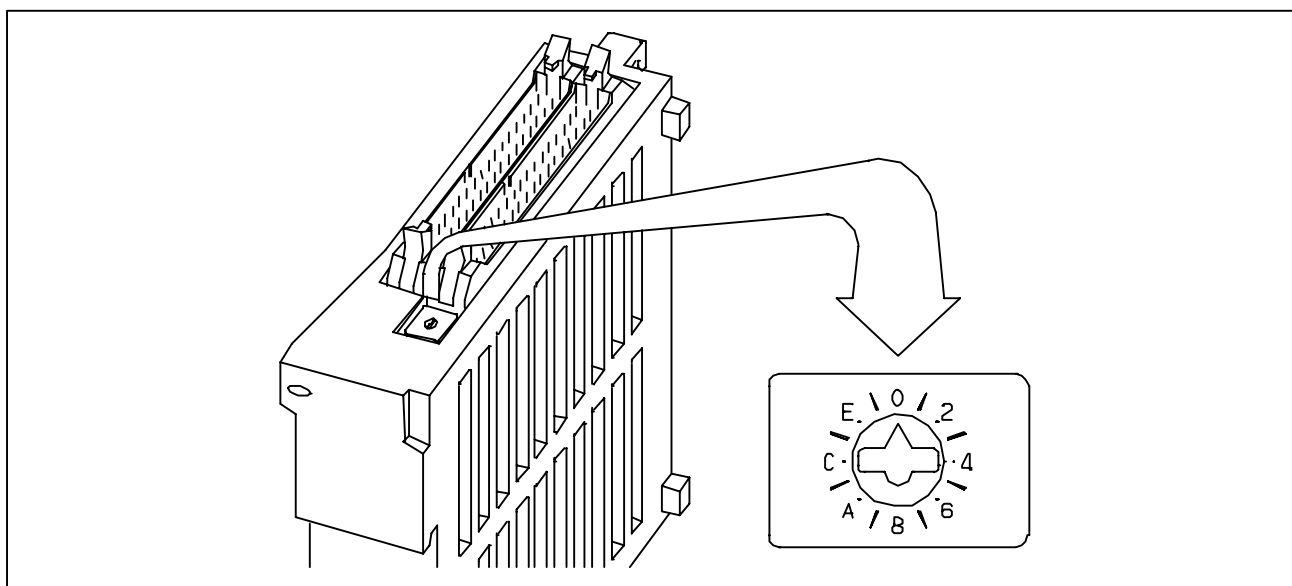
2.14 EINRICHTEN DER DEZENTRALEN E/A

Mit dem Drehschalter am Erweiterungsmodul können wie unten veranschaulicht Erweiterungsmodule übersprungen werden.



Einstellung

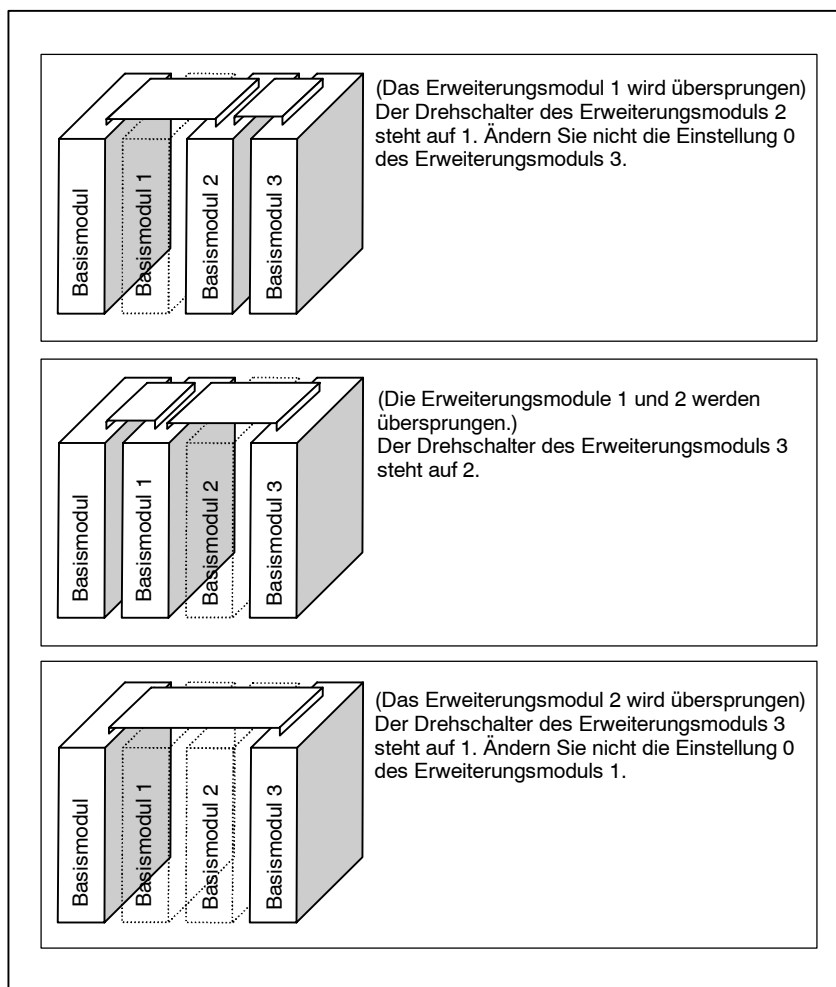
Jedes Erweiterungsmodul besitzt an der unten gezeigten Position einen Drehschalter, dessen Einstellung Sie mit einem Schlitzschraubendreher (ca. 2,5 mm) verändern können.



Einstellpositionen des Drehschalters und Effekt

Einstellposition	Anzeige	Effekt
0	0	Standardeinstellung. Zum Zeitpunkt der Auslieferung durch FANUC befindet sich der Drehschalter in dieser Position. In dieser Stellung werden keine Erweiterungsmodule übergangen.
1	-	In dieser Stellung des Erweiterungsmodul-Drehschalters wird ein Erweiterungsmodul vor diesem Modul übersprungen.
2	2	In dieser Stellung des Erweiterungsmodul-Drehschalters werden zwei Erweiterungsmodule vor diesem Modul übersprungen.
3	-	Unzulässige Einstellung
4 bis F	4, -, 6, -, 8, -, A, -, C, -, E, -	4, 8 und C haben die Wirkung von 0. 5, 9 und D haben die Wirkung von 1. 6, A und E haben die Wirkung von 2. 7, B und F haben die Wirkung von 3. (← Einstellung unzulässig)

Beispiele



Diese Funktion ist neu und bei folgenden Modultypen verfügbar:

Erweiterungsmodul B (E/A = 24/16, ohne Schnittstelle für elektronisches Handrad)	A03B-0815-C003
Erweiterungsmodul C (A = 16, 24 A-Ausgang)	A03B-0815-C004
Erweiterungsmodul D (Analogeingang)	A03B-0815-C005

ANMERKUNG

Das Erweiterungsmodul A (E/A = 24/16, mit Schnittstelle für elektronisches Handrad) (A03B-0815-C002) erhält im Zuge der Umstellung der übrigen Module einen Drehschalter. Das das Erweiterungsmodul A jedoch grundsätzlich an der Einbauposition von Erweiterungsmodul 1 installiert wird, braucht seine Einstellung nie verändert werden.

2.15

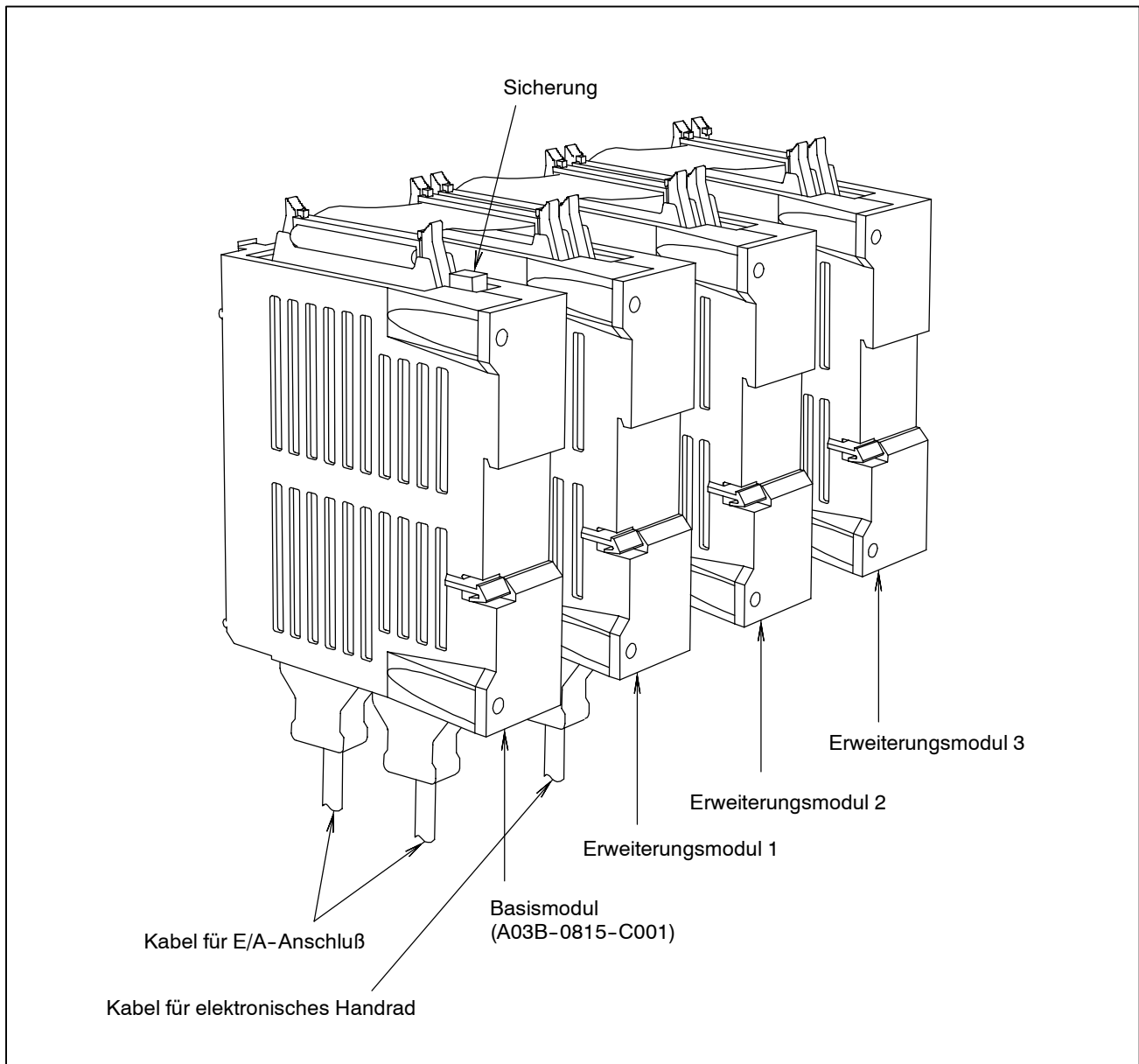
AUSTAUSCH DIVERSE GERÄTE- SICHERUNGEN

WARNUNG

Vor dem Auswechseln einer Sicherung die Ursache für den Sicherungsausfall bestimmen und beseitigen. Sicherungen dürfen nur durch speziell in Sicherheit und Wartung eingewiesenes Personal ausgetauscht werden. Beim Öffnen des Schaltschranks und dem Austausch einer Sicherung dürfen auf keinen Fall die Hochspannung führenden Stromkreise (gekennzeichnet durch  und mit Isolationsabdeckung versehen) berührt werden. Beim Berühren ungeschützter Hochspannungsstromkreise besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

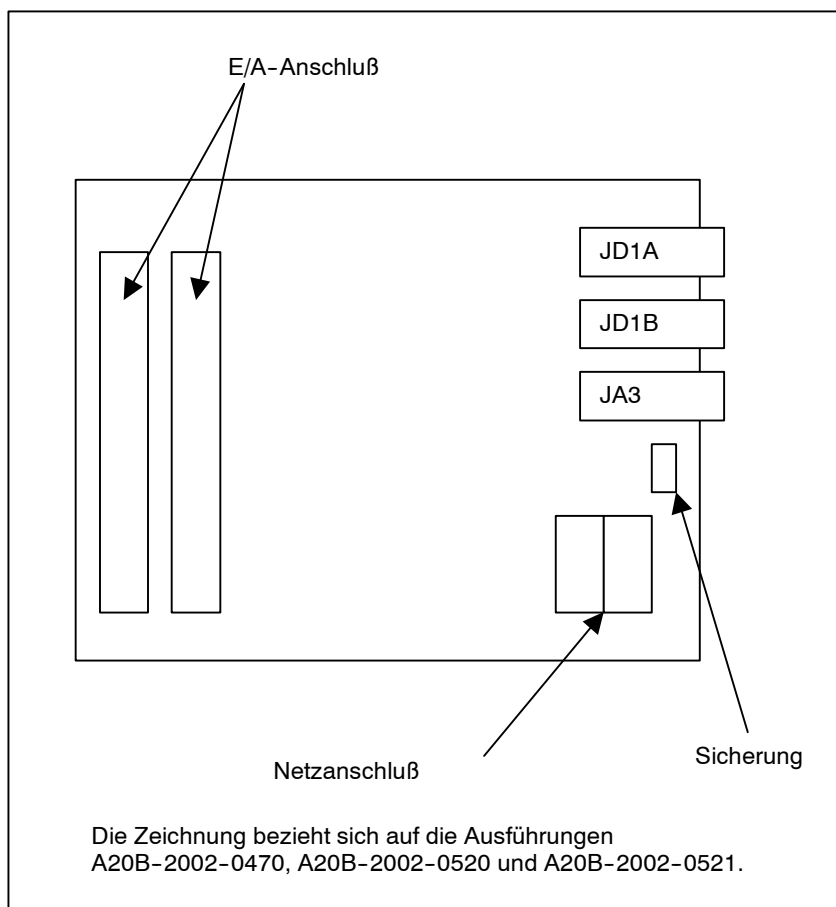
Ein Verzeichnis der verschiedenen Gerätesicherungen finden Sie im Anhang B.

- **Einbauposition der Sicherungen
in den E/A-Modulen des
Anschlussfeldes**

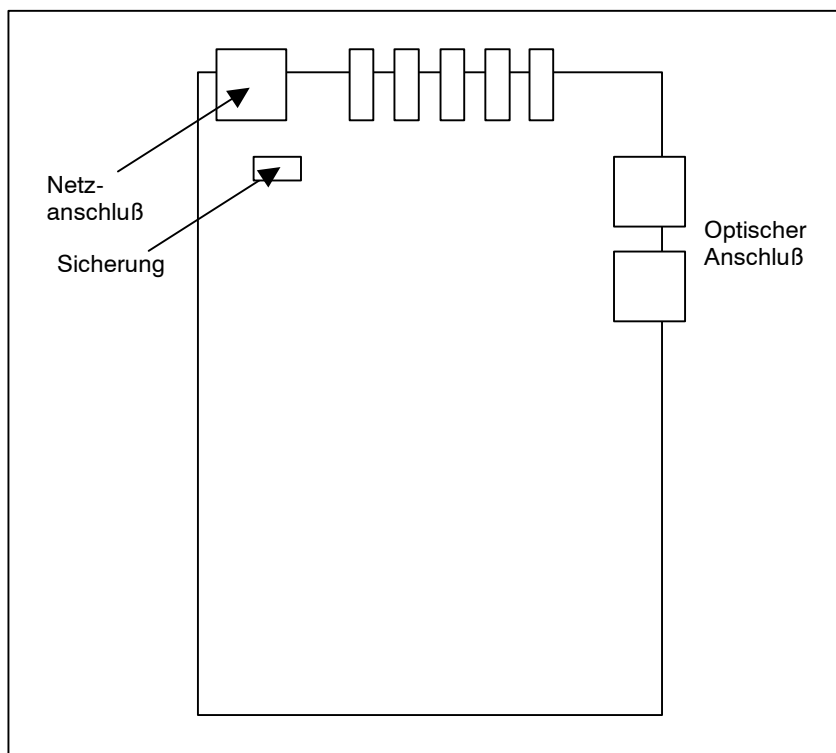
**ANMERKUNG**

Die Erweiterungsmodul besitzen keine Sicherungen. Nur das Basismodul ist mit einer Sicherung ausgestattet.

- **Einbauposition der Sicherungen in den E/A-Modulen des Bedienfelds**



- **Einbauposition der Sicherungen an der Schnittstelle für den separaten Detektor**



2.16 UMGEBUNGS- BEDINGUNGEN FÜR STEUERUNGS- EINHEITEN

Die Peripheriegeräte und die Steuerungseinheit sind für eine Unterbringung in geschlossenen Schaltschränken ausgelegt. Im vorliegenden Handbuch wird unter dem Begriff "Schaltschrank" folgendes verstanden:

- Ein vom Maschinenhersteller hergestellter Schaltschrank zur Unterbringung der Steuerungseinheit oder von Peripheriegeräten.
- Ein vom Maschinenhersteller hergestelltes hängendes Bediengehäuse zur Unterbringung der Steuerungseinheit oder des Maschinenbedienfeldes.
- Den genannten gleichwertige Einrichtungen

Die bei der Installation dieser Schaltschränke herrschenden Umgebungsbedingungen müssen den Anforderungen in der nachstehenden Tabelle genügen. In Abschnitt 3.3 werden die Installation und die konstruktiven Bedingungen eines Schaltschranks beschrieben, der diese Anforderungen erfüllt.

Umgebungs- temperatur	Lüfter läuft	0°C bis 58°C
	Lagerung, Transport	-20° C bis 60° C
Temperatur- schwankung		1,1 °C/Minute (maximal)
Luftfeuchtig- keit	Normal	Max. 75% r.L., keine Kondensation
	Kurzzeitbetrieb (max. 1 Monat)	Max. 95% r.L., keine Kondensation
Vibration	Lüfter läuft	max. 0,5 G
	nicht in Betrieb	max. 1,0 G
Einsatzhöhe über Normal Null	Im Betrieb	Bis 1000 m
	nicht in Betrieb	Bis 12000 m
Umgebung	Normale Umgebung in einer mechanischen Werkstatt (Wenn die Schränke mit relativ viel Staub, Kühlmittel und/ oder organischen Lösungsmitteln in Berührung kommen, sind eventuell besondere Maßnahmen erforderlich.)	

2.17 MASSNAHMEN GEGEN STÖREINFLÜSSE

Die CNCs sind durch die Anwendung von Technologien für elektronische Bauelemente – beispielsweise durch den Einsatz von oberflächenmontierten Bauelementen und kundenspezifischen LSI-Schaltkreisen – immer kompakter geworden. Die CNC-Steuerung ist außerdem so ausgelegt, dass sie gegen externe Störeinflüsse geschützt ist. Die quantitative Erfassung der Intensität und Frequenz von Störeinflüssen ist jedoch schwierig, und zudem sind Störungen mit zahlreichen Unsicherheitsfaktoren verknüpft. Daher ist es gleichermaßen wichtig, sowohl die Entstehung von Störungen zu verhindern als auch dafür zu sorgen, dass keine Störsignale in die CNC gelangen. Diese Vorkehrungen verbessern die Stabilität des gesamten CNC-Werkzeugmaschinen-systems.

Oft kommen in Folge der Kompaktheit die einzelnen Komponenten der CNC näher an einer elektromagnetischen Störquelle im Schaltschrank zu liegen. Störsignale können durch kapazitive Kopplung, elektromagnetische Induktion und Erdschleifen in die CNC gelangen.

Bei der Auslegung von Starkstrom-Schaltschränken sollten diese daher gegen Störeinstreuungen der Maschine geschützt werden, was im folgenden Abschnitt beschrieben wird.

2.17.1 Getrenntes Verlegen von Signalleitungen

Die für die CNC-Werkzeugmaschine verwendeten Kabel sind gemäß der folgenden Tabelle in bestimmte Gruppen eingeteilt.

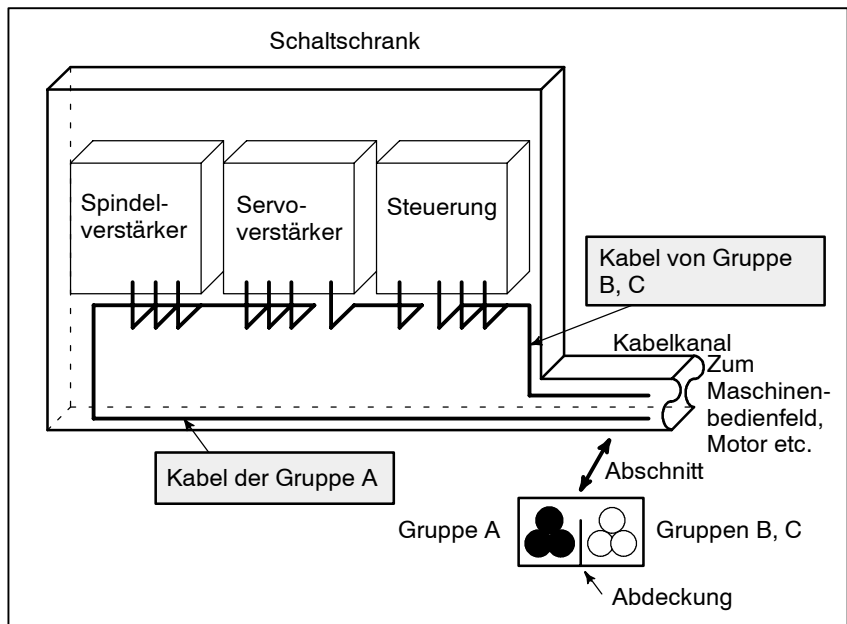
Verlegen Sie die Kabel jeder einzelnen Gruppe gemäß der Beschreibung in der Spalte "Maßnahme".

Gruppe	Signalleitung	Maßnahme
A	Primäre Wechselstrom-Versorgungsleitung	Binden Sie die Kabel in Gruppe A getrennt (Anmerkung 1) von denen der Gruppen B und C, oder umgeben Sie die Kabel der Gruppe A mit einer elektromagnetischen Schirmung (Anmerkung 2). Siehe Unterabschnitt 2.19.4 und versehen Sie Elektromagnete und Relais mit Entstörgliedern oder Dioden.
	Sekundäre Wechselstrom-Versorgungsleitung	
	Allstromkabel (hierzu gehören die Stromversorgungsleitungen für die Servo- und Spindelmotoren)	
	Allstrom-Elektromagnet	
	Allstromrelais	
B	GS-Elektromagnet (24 V DC)	Beschalten Sie den GS-Elektromagneten und das Relais mit Schutzdioden.
	GS-Relais (24 V DC)	Binden Sie die Kabel in Gruppe A getrennt von denen der Gruppe A, oder umgeben Sie die Kabel der Gruppe B mit einer elektromagnetischen Schirmung. Verlegen Sie die Gruppe B in möglichst großer Entfernung von der Gruppe C.
	E/A-Kabel zwischen der CNC und dem Starkstrom-Schaltschrank	
	E/A-Kabel zwischen der CNC und der Maschine	
		Die bessere Lösung besteht darin, die Kabel der Gruppe B mit einer Schirmung zu versehen.

Gruppe	Signalleitung	Maßnahme
C	Kabel für Positions- und Geschwindigkeitsrückkopplung	Binden Sie die Kabel in Gruppe C getrennt von denen der Gruppe A, oder umgeben Sie die Kabel der Gruppe C mit einer elektromagnetischen Schirmung.
	Kabel zwischen CNC und Spindelverstärker	
	Kabel des Positionsgebers	
	Kabel für Handrad	Verlegen Sie die Gruppe C in möglichst großer Entfernung von der Gruppe B.
	Kabel zwischen CNC und Bildschirm/Tastatur	
	RS-232C- und RS-422-Schnittstellenkabel	Nehmen Sie auf jeden Fall die Schirmung gemäß Abschnitt 2.19.5 vor.
	Batteriekabel	
	Andere Kabel, die mit einer Schirmung zu versehen sind	

ANMERKUNG

- 1 Die getrennt gebündelten Kabelgruppen sind mindestens 10 cm voneinander entfernt zu verlegen.
- 2 Die elektromagnetische Abschirmung der gebündelten Kabelgruppen gegeneinander ist mit geerdeten Stahlplatten auszuführen.



2.17.2 Erdung

Folgende Erdungsnetze stehen für CNC-Werkzeugmaschinen zu Verfügung:

(1) Signalerde (SG)

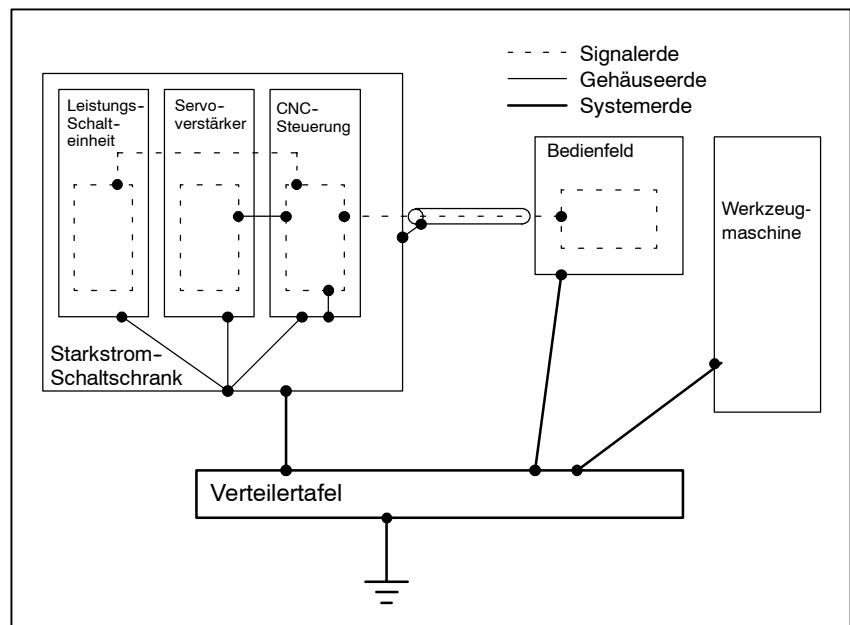
Die Signalerde (SG) liefert die Referenzspannung (0 V) des elektrischen Signalsystems.

(2) Gehäuseerde (FG)

Die Gehäuseerde (FG) dient der Sicherheit und dem Schutz vor externen und internen Störeinflüssen. An die Gehäuseerde sind Rahmen, Gerätegehäuse, Bedienfelder und Abschirmungen von Schnittstellenkabeln zwischen den Geräten angeschlossen.

(3) Systemerde

Durch die Systemerde werden die Gehäuseerde-Verbindungen zwischen den Geräten an einem zentralen Punkt an Erde gelegt.

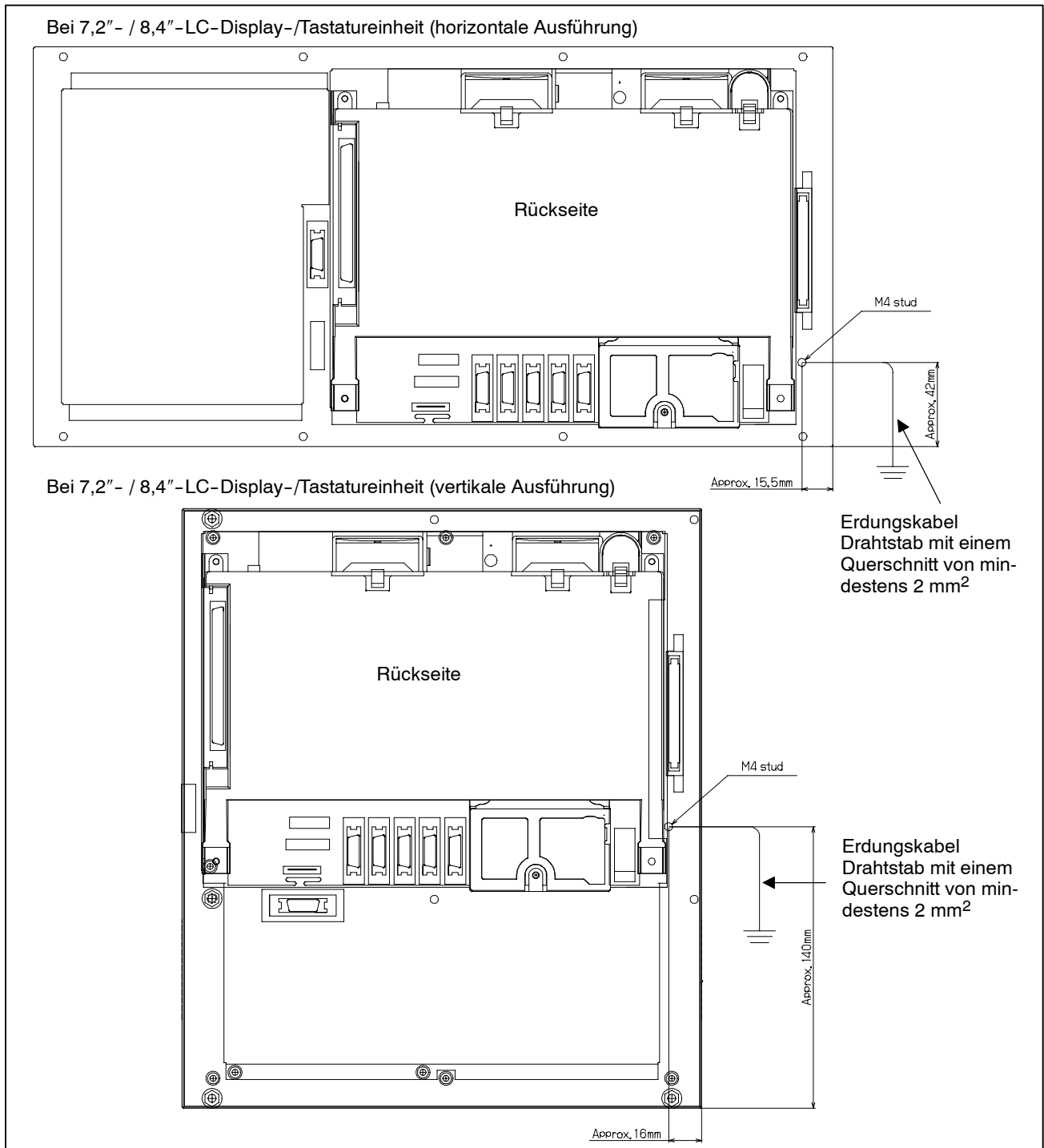


Anmerkungen zur Erdung

- Die Signalerde nur an einem Punkt in der CNC-Steuerungseinheit mit der Gehäuseerde (FG) verbinden.
- Der Erdungswiderstand der Systemerdung darf nicht höher als 100 Ohm (Klasse 3) sein.
- ☐ Der Querschnitt des Systemerdkabels muss groß genug sein, im den bei Zwischenfällen – wie z.B. Kurzschlüssen – auftretenden Strom sicher zur Systemerde ableiten zu können. (Generell muss der Querschnitt mindestens dem des Netzanschlusskabels entsprechen.)
- ☐ Verwenden Sie das Kabel, das neben den Netzanschlussleitungen auch die Systemerdleitung enthält, so dass die Stromversorgung stets mit angeschlossenem Erdungskabel erfolgt.

2.17.3

Anschluß der Erdungsklemme der Steuerungseinheit



Die 0 V-Leitung in der Steuerungseinheit über die Schutz-Erdungsklemme an die Erdungsschiene des Schaltschranks anschließen (wie in obiger Abbildung dargestellt).

Die Lage der Erdungsklemmen bei anderen Einheiten ist dem Maßbild der jeweiligen Einheit im Anhang zu entnehmen.

2.17.4 Störschutz

Anmerkungen zum Auswählen des Entstörgliedes

Im Starkstrom-Schaltschrank werden ein Allstrom-Elektromagnet und ein Relais verwendet.

Beim Ein- und Ausschalten geht von diesen Bauteilen eine durch Spuleninduktion entstehende starke Spannungsspitze aus.

Diese Stoßspannung wird in die Kabel induziert und beeinflusst andere Schaltkreise.

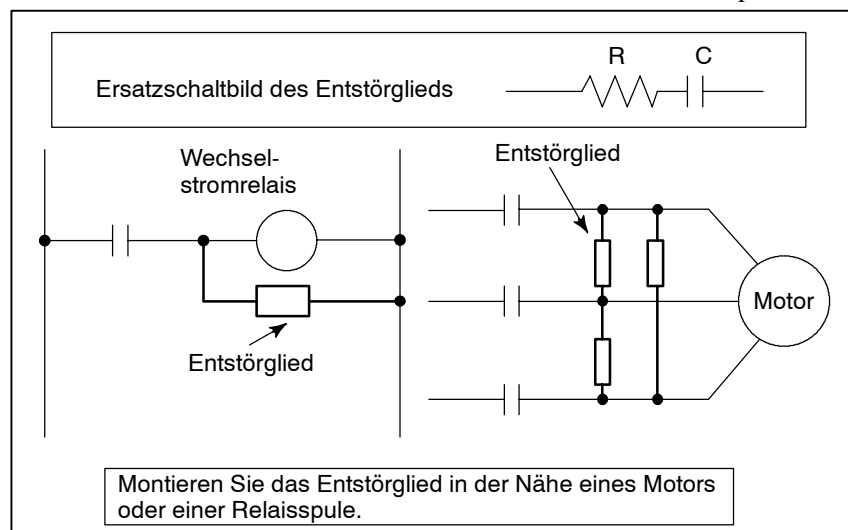
- Verwenden Sie ein Entstörglied, das aus einer Widerstands-Kondensator-Serienschaltung besteht. Diese Art Entstörglied wird CR-Entstörglied genannt (Verwendung unter Wechselstrom). (Ein Varistor begrenzt die Spitzenspannung, kann Spannungsspitzen aber nicht unterdrücken. FANUC CNC empfiehlt daher ein CR-Entstörglied.)

- Bezugskapazität und -widerstand des Entstörgliedes müssen den folgenden Werten entsprechen, die vom Strom (I, in Ampère) und vom Gleichstromwiderstand der stationären Spule abhängen:

1) Widerstand (R) : Äquivalenter Gleichstromwiderstand der Spule

$$2) \text{ Kapazität (C) : } \frac{I^2}{10} \text{ bis } \frac{I^2}{20} \quad (\mu\text{F})$$

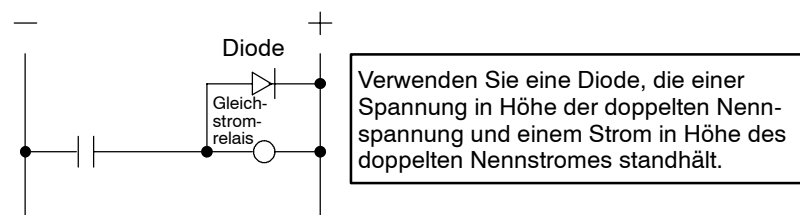
I : Strom im stationären Zustand der Spule



ANMERKUNG

Verwenden Sie ein Entstörglied vom CR-Typ. Entstörglied vom Varistortyp begrenzen die Stoßspannungsspitze, können aber keine steile Anstiegsflanke unterdrücken.

Diode (zum Schutz von Gleichstromkreisen)



2.17.5 Montage von Kabelschelle und Schirmung

Alle abzuschirmenden CNC-Kabel wie unten abgebildet anklemmen. Diese Methode dient nicht nur der sicheren Befestigung, sondern auch der Abschirmung. Das Klemmen und Abschirmen von Kabeln ist von großer Bedeutung für die Stabilität des Systems. Dabei bitte immer nach der hier beschriebenen Methode vorgehen.

Entfernen Sie die Isolierung am Kabelende, so dass die Schirmung auf einer gewissen Strecke frei liegt. mit der Schraubklemme an die Erdungsschiene legen. Die Erdungsschiene muss vom Maschinenhersteller stammen und folgendermaßen belegt werden:

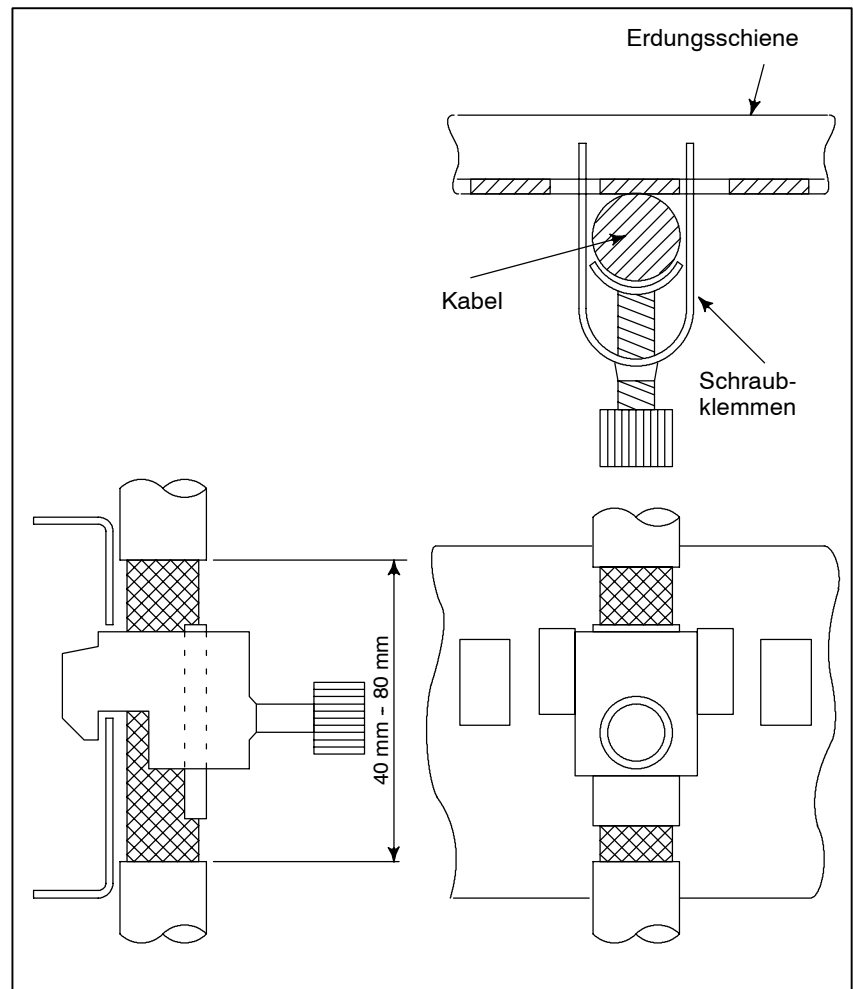


Abb. 2.17.5 (a) Kabelklemme (1)

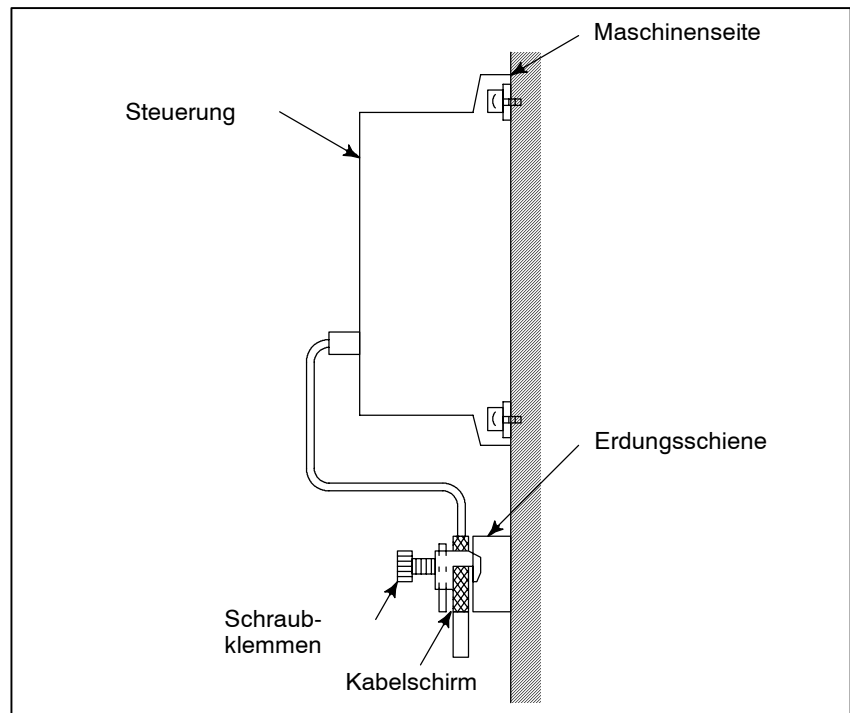


Abb. 2.17.5 (b) Kabelklemme (2)

Bereiten Sie die Erdungsschiene wie in der nachstehenden Abbildung vor:

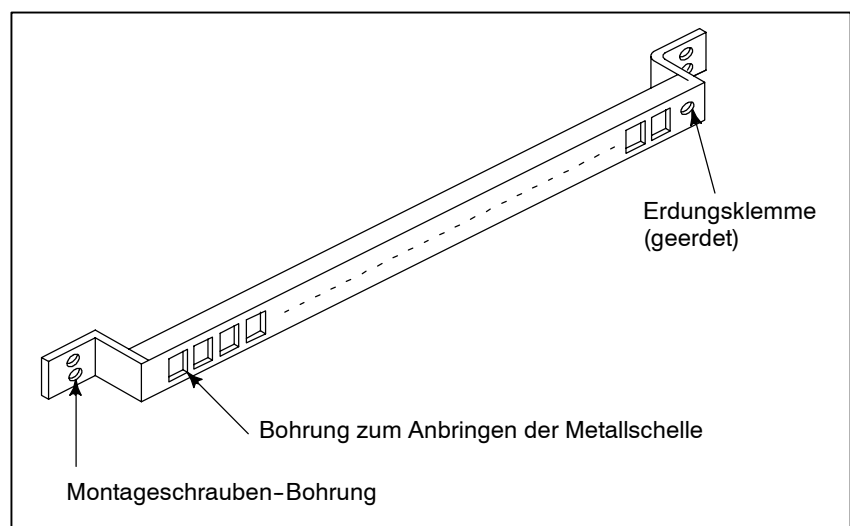


Abb. 2.17.5 (c) Erdungsschiene

Verwenden Sie als Erdungsschiene eine mindestens 2 mm dicke Metallplatte mit vernickelter Oberfläche.

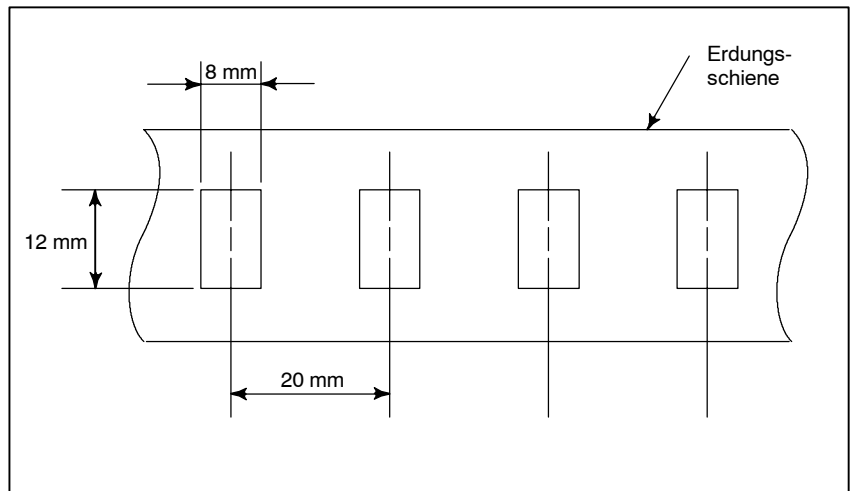


Abb. 2.17.5 (d) Befestigungslöcher in der Erdungsschiene

Zum Vergleich: Zeichnungen der Schraubklemmen-Außenmaße.

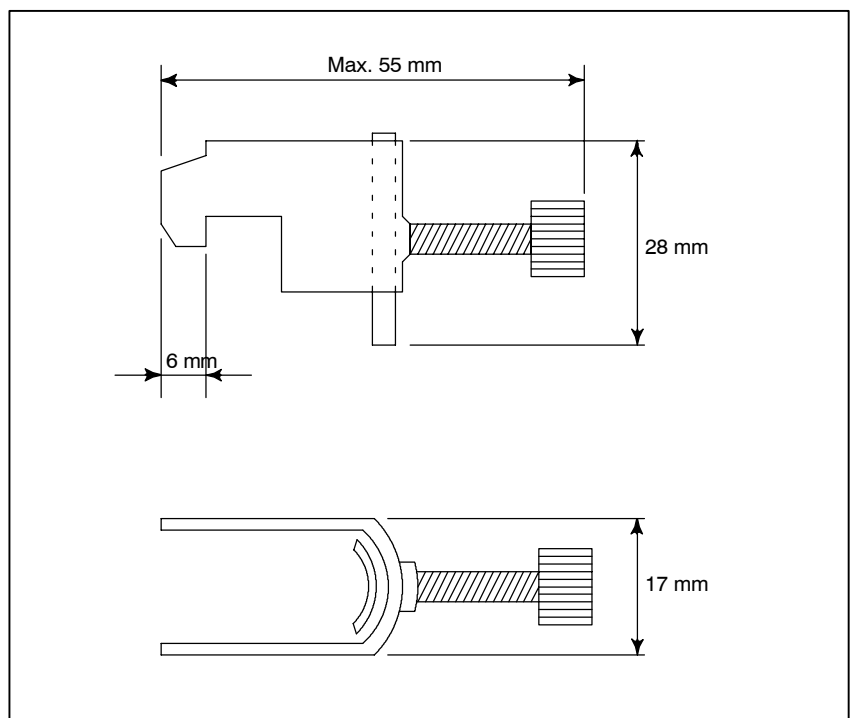


Abb. 2.17.5 (e) Zeichnungen der Schraubklemmen-Außenmaße

Bestell-Spezifikation für Schraubklemmen
A02B-0124-K001 (8 Stück)

3

EINGABE UND AUSGABE VON DATEN

Nach dem Austausch eines SRAM-Moduls müssen verschiedene Daten neu eingerichtet werden.

Dieses Kapitel behandelt die Eingabe und Ausgabe von Parametern, Teileprogrammen und Werkzeugkorrekturwerten.

3.1	EINRICHTEN DER PARAMETER FÜR DIE EINGABE UND AUSGABE	225
3.2	EINGABE UND AUSGABE VON DATEN	227
3.3	DATENEINGABE UND -AUSGABE IM BILDSCHIRM "ALLE E/A"	236
3.4	DATENEINGABE UND -AUSGABE MIT SPEICHERKARTE	251

3.1 EINRICHTEN DER PARAMETER FÜR EINGABE/AUSGABE

• Parameter einrichten

So ermöglichen Sie Parameterschreibzugriffe:

1. Handeingabe-Modus oder Nothalt einschalten.
2. Die Taste  oder der Softkey [EINSTG] ruft den Bildschirm **EINSTG (HANDY)** auf.
3. Den Cursor auf **PARAM.SCHREIBEN** setzen und die Tasten  und  in dieser Reihenfolge betätigen. Es wird Alarm 100 angezeigt.
4. Die Taste  ruft folgenden Bildschirm auf:

PARAMETER (EINSTG.)					01234N12345				
0000	SEQ				INI	ISO	TVC		
	0	0	0	0	0	0	0	0	
0001	FCV								
	0	0	0	0	0	0	0	0	
0012	RMV				MIR				
X	0	0	0	0	0	0	0	0	
Y	0	0	0	0	0	0	0	0	
Z	0	0	0	0	0	0	0	0	
B	0	0	0	0	0	0	0	0	
0020	E/A	KANAL							
					S	0	T0000		
REF **** * * *					10:15:30				
[D-SUCH] [EINLSN] [								[LOESCH] [	

Umschalten auf Anzeige in Bit-Einheiten
mit der Cursortaste  oder .

5. Der Softkey [(BETR)] ruft folgendes Bedienmenü auf:
 - 1) Softkey [NRSUCH]: Suche nach einer Nummer
Kontrolle) Parameternummer → [NRSUCH].
 - 2) Softkey [EIN: 1] : Element in der Cursorposition wird auf 1
gesetzt. (Bit-Parameter)
 - 3) Softkey [AUS: 0] : Element in der Cursorposition wird auf 0
gesetzt. (Bit-Parameter)
 - 4) Softkey [+EING.] : Eingabewert wird zum Wert an der
Cursorposition addiert. (Wort-Typ)
 - 5) Softkey [EINGABE] : Eingabewert wird durch den Wert an der
Cursorposition ersetzt. (Wort-Typ)
 - 6) Softkey [EINLSN] : Parametereingabe von der Eingabe-/
Ausgabe-Schnittstelle initialisieren.
 - 7) Softkey [AUSGBN] : Parameterausgabe an die Eingabe-/
Ausgabe-Schnittstelle initialisieren.

6. PARAM.SCHREIBEN im Einrichtbildschirm nach der Parameter-eingabe auf 0 setzen.  drücken, um den Alarm 100 aufzuheben.

7. Vereinfachte Methode

1) Zum Ändern eines Parameters in Bit die Cursortaste  oder  betätigen. Der Cursor erhält dann die Länge eines Bits, so dass der Parameter bitweise gesetzt werden kann (nur Bit-Parameter).

2) Zur fortlaufenden Dateneingabe die Taste  betätigen.

(Bsp. 1)

1	2	3	4	EOB	4	5	6	7	EOB
9	9	9	9						

Mit dieser Tastenfolge eingerichtete Daten:

	0		1234
	0	⇒	4567
	0		9999
	0		0

(Bsp. 2)

1	2	3	4	EOB	EOB	9	9	9	9
									

Mit dieser Tastenfolge eingerichtete Daten:

	0		1234
	0	⇒	0
	0		9999
	0		0

3) Fortlaufende Eingabe identischer Daten mit .

(Bsp.)

1	2	3	4	EOB	a	EOB	a	

Mit dieser Tastenfolge eingerichtete Daten:

	0		1234
	0	⇒	1234
	0		1234
	0		0

4) Einrichten von Bit-Parametern:

(Bsp.)

1	1	EOB	a	EOB	a	

Mit dieser Tastenfolge eingerichtete Daten:

00000000	⇒	00011000
00000000		00011000
00000000		00011000
00000000		00000000

8. PARAM.SCHREIBEN nach dem Einrichten des Parameters auf 0 setzen.

3.2 EINGABE/AUSGABE VON DATEN

Der Hauptprozessor speichert nachstehend aufgeführte Daten.

Die Ausgabe der Daten erfolgt im CNC-Normalbetrieb über das Ein-/Ausgabegerät.

- (1) CNC-Parameter
- (2) PMC-Parameter
- (3) Steigungsfehlerkompensationsbetrag
- (4) Werte der Kundenmakrovariablen
- (5) Werkzeugkompensationsbetrag
- (6) Teileprogramm (Bearbeitungsprogramm, Kundenmakro-Programm)

3.2.1 Parameter für die Datenausgabe prüfen

Es ist sicherzustellen, dass eine Datenausgabe nicht im Alarmstatus erfolgen kann.

Für die Ausgabe benötigte Parameter:

1 gibt zusätzlich die Standardeinstellung für Eingabe-/Ausgabegeräte von FANUC an. Passen Sie diese Einstellungen gegebenenfalls an das tatsächlich benutzte Gerät an.

(Parameter können im MDI-Modus (Handeingabe) und im Notauszustand geändert werden.)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0000							ISO	

#1 (ISO) 0 : Ausgabe mit EIA-Code

1 : Ausgabe mit ISO-Code (FANUC-Laufwerk)

	Wahl des E/A-Kanals
0020	

★ 0 : Kanal 1 (JD36A der Hauptplatine)

1 : Kanal 1 (JD36A der Hauptplatine)

2 : Kanal 2 (JD36B der Hauptplatine)

ANMERKUNG

Das Beispiel geht davon aus, dass das zur Eingabe und Ausgabe der Daten benutzte Eingabe-/Ausgabegerät an JD36A angeschlossen ist. (E/A-Kanal = 0)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0101	NFD				ASI			SB2

#7(NFD) 0 : Ausgabe des Vorschubs bei der Ausgabe der Daten

1 : Keine Ausgabe des Vorschubs bei der Ausgabe der Daten

#3 (ASI)★ 0 : EIA oder ISO-Code für Dateneingabe/-ausgabe

1 : ASCII-Code

#0(SB2) 0 : Anzahl Stopbits = 1

★ 1 : Anzahl Stopbits = 2

0102	Kennnummer des Ein-/Ausgabegeräts

Einricht- wert	Eingabe-/Ausgabegerät.
0	RS-232-C (benutzte SteuerCodes DC1 bis DC4)
1	FANUC-LAUFWERKADAPTER 1 (FANUC-LAUFWERK B1/B2)
2	FANUC-LAUFWERKADAPTER 3 (FANUC-LAUFWERK F1)
3	FANUC PROGRAM FILE MATE, FANUC FA-Kartenadapter FANUC-DISKETTENLAUFWERKADAPTER, FANUC Handy File FANUC SYSTEM P, MODELL H
4	RS-232-C (SteuerCodes DC1 bis DC4 nicht benutzt)
5	Tragbares Lochstreifenlesegerät
6	FANUC PPR FANUC SYSTEM P, MODELL G, FANUC SYSTEM P, MODELL H

0103	Baudrate

1: 50 5: 200 9: 2400
 2: 100 6: 300 ★10: 4800
 3: 110 7: 600 11: 9600
 4: 150 8: 1200 12: 19200 [bit/s]

3.2.2 Ausgabe von CNC-Parametern

Bei PPR entfallen die Schritte 2 und 3.

1. In den Programmbearbeitungsmodus **EDIT** wechseln oder Notaus auslösen.
2. Programmtext mit der Taste **PROGR.**  und dem Softkey **PROGR.** auswählen.
3. Die Softkeys **[(BETR)]** und  betätigen.
Ausgeben des Kopfs der Datei mit: **[D-SUCH]**  **[0]** **[AUSFRG]**
4. Die Taste  und der Softkey **[PARAM]** rufen den Parameter-Bildschirm auf.
5. Die Softkeys **[(BETR)]** und .
6. Die Softkeys **[AUSGBN]** und **[AUSFRG]** starten die Parameterausgabe.

3.2.3

Ausgabe von PMC-Parametern

1. In den Handeingabe-Modus (MDI) wechseln.
2. Die Taste  und der Softkey [EINSTLLNG] rufen einen Einrichtbildschirm auf.
3. Den Cursor auf **PARAM.SCHREIBEN** setzen und  und  eingeben. Es wird Alarm 100 ausgelöst.
4. Die Taste  und den Softkey [PMC] betätigen.
5. Die Softkeys [PMCPRM] und [KEEPRL] betätigen.
6. Den Cursor auf K17 bringen und das erste Bit auf 1 setzen.


"x" steht für einen früheren Wert.

 Es wird der Bildschirm für Dateneingabe/Datenausgabe angezeigt.
7. In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten.
8. Den Softkey  und anschließend die Taste .
9. Den Softkey [E/A] betätigen und die E/A-Parameter einrichten.
Der Auswahlcursor bewegt sich nach der Dateneingabe zum nächsten Element.
10. Eingabe   in Element KANAL-NR. wählt E/A-Kanal 1 aus.
11. Im Element DEVICE wählt der Softkey [FDCAS] Diskette aus.
12. Im Element DATAKIND den Softkey [PARAM] betätigen.
13. Im Element FUNCTION den Softkey [WRITE] betätigen.
14. Im Element FILE NO. einen Dateinamen angeben, in diesem Beispiel:

15. Den Softkey [AUSFRG] betätigen. Die PMC-Parameter werden ausgegeben.
16. Nach beendeter Ausg. der PMC-Parameter PARAM.SCHREIBEN auf 0 setzen.
17. Die Taste  drücken, um den Alarm 100 zurückzusetzen.

3.2.4

Ausgabe von Steigungsfehler- kompensationsbeträgen

1. In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten.
2. Die Taste  mehrmals drücken und die Softkeys [PARAM]  und [STEIGF] betätigen, um den Einrichtbildschirm für Steigungsfehlerkompensationsbeträge aufzurufen.
3. Den Softkey [(BETR)] und die Taste .
4. Die Softkeys [AUSGBN] und [AUSFRG] starten die Ausgabe der Steigungsfehlerkompensationsbeträge.

3.2.5 Ausgabe von Kundenmakro- Variablenwerten

Wurde die Kundenmakro-Funktion eingerichtet, werden die Werte ab der Variablennr. 500 ausgegeben.

1. Die Taste  drücken.
2. Die Taste  und der Softkey **[MAKRO]** rufen den Bildschirm "Kundenmakrovariable" auf.
3. Den Softkey **[(BETR)]** und anschließend die Taste .
4. Die Softkeys **[AUSGBN]** und **[AUSFRG]** starten die Ausgabe der Kundenmakro-Variablenwerte.

3.2.6 Ausgabe von Werkzeug- kompensationsbeträgen

1. In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten.
2. Die Taste  und der Softkey **[WZ-KORR.]** rufen den Bildschirm für Werkzeugkompensationsbeträge auf.
3. Die Taste **[(BETR)]** und den Softkey .
4. Die Softkeys **[AUSGBN]** und **[AUSFRG]** starten die Ausgabe der Werkzeugkompensationsbeträge.

3.2.7 Ausgabe von Teileprogrammen

1. Die nachstehenden Parameter kontrollieren. Ist ein Parameter auf 1 und nicht auf den durch ☆ gekennzeichneten Wert gesetzt, wechseln Sie in den Handeingabe-Modus und setzen Sie ihn auf 0 zurück. Wenn Sie die Parametereinstellung geändert haben, stellen Sie nach Abschluss des Vorgangs den ursprünglichen Wert wieder her.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3202				NE9				NE8

#4 (NE9) ☆ 0 : 9000er-Programme editierbar

1 : 9000er-Programme geschützt

#0 (NE8) ☆ 0 : 8000er-Programme editierbar

1 : 8000er-Programme geschützt

2. In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten.
3. Die Taste  und den Softkey **[PROGR.]** betätigen, um den Programmtext anzuzeigen.
4. Die Taste **[(BETR)]** und den Softkey .
5. Auszugebende Programmnummer eingeben. Zur Ausgabe aller Programme lautet die Eingabe:     .
6. Die Tasten **[AUSGBN]** und **[AUSFRG]** starten die Programmausgabe.

3.2.8 Eingabe von CNC-Parametern

1. Nothalt einschalten.
2. Korrekte Einstellung der für die Dateneingabe benötigten Parameter prüfen.
1 gibt zusätzlich die Standardeinstellung für Eingabe-/Ausgabegeräte von FANUC an. Passen Sie diese Einstellungen gegebenenfalls an das tatsächlich benutzte Gerät an.

- 1) Die Taste  mehrmals drücken und den Softkey **[EINSTL]** betätigen, um den Einrichtbildschirm aufzurufen.
- 2) Prüfen, ob PARAM.SCHREIBEN=1.
- 3) Die Taste  drücken, um den Parameter-Bildschirm aufzurufen.
- 4)

0020	Wahl des E/A-Kanals

☆ 0 : Kanal 1 (JD36A der Hauptplatine)

1 : Kanal 1 (JD36A der Hauptplatine)

2 : Kanal 2 (JD36B der Hauptplatine)

5)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0101	NFD				ASI			SB2

#7(NFD) 0 : Ausgabe des Vorschubs beim Ausgeben

1 : Keine Ausgabe des Vorschubs beim Ausgeben

#3(ASI) 0 : EIA oder ISO-Code

1 : ASCII-Code

#0(SB2) 0 : Anzahl Stopbits = 1

☆ 1 : Anzahl Stopbits = 2

6)

0102	Kennnummer des Ein-/Ausgabegeräts

Einricht- wert	Eingabe-/Ausgabegerät.
0	RS-232-C (benutzte SteuerCodes DC1 bis DC4)
1	FANUC-LAUFWERKADAPTER 1 (FANUC-LAUFWERK B1/B2)
2	FANUC-LAUFWERKADAPTER 3 (FANUC-LAUFWERK F1)
3	FANUC PROGRAM FILE MATE, FANUC FA-Kartenadapter FANUC-DISKETTENLAUFWERKADAPTER, FANUC Handy File FANUC SYSTEM P, MODELL H
4	RS-232-C (SteuerCodes DC1 bis DC4 nicht benutzt)
5	Tragbares Lochstreifenlesegerät
6	FANUC PPR FANUC SYSTEM P, MODELL G, FANUC SYSTEM P, MODELL H

7)

0103	Baudrate			
1: 50 5: 200 9: 2400				
2: 100 6: 300 ☆10: 4800				
3: 110 7: 600 11: 9600				
4: 150 8: 1200 12: 19200 [bit/s]				

3. Die Softkeys **[(BETR)]** und 
4. Die Softkeys **[EINLSN]** und **[AUSFRG]** betätigen. starten die Parametereingabe.
5. Da bei einem System mit Absolutdrehgeber Alarm 300 ausgelöst wird, den Parameter 1815#5 auf 0 setzen.
6. Bei einem System mit Absolutdrehgeber wird Alarm 300 ausgelöst. In diesem Fall nochmals ein Referenzpunktfahren durchführen.

3.2.9 Eingabe von PMC-Parametern

Notaus auslösen.

※ Schritt 12 ist bei PPR nicht erforderlich.

1. Programmschutzschlüssel ausschalten (KEY4=1).
2. Die Taste  und der Softkey **[EINSTG.]** rufen den Einrichtungsbildschirm auf.
3. Prüfen, ob PARAM.SCHREIBEN=1.
4. Die Taste  und den Softkey **[PMC]** betätigen.
5. Die Softkeys **[PMCPRM]** und **[KEEPRL]** betätigen.
6. Den Cursor auf K17 bringen und Bit 1 auf 1 setzen.
         .
7. Die Taste  und  drücken.
8. Den Softkey **[I/O]** betätigen und den für die E/A benötigten Parameter einrichten.
Der Auswahlcursor bewegt sich nach der Dateneingabe zum nächsten Element.
9. Eingabe   im Element CHANNEL wählt Kanal 1 aus.
10. Die Taste **[FDCAS]** im Element DEVICE wählt Diskette aus.
11. Im Element FUNCTION zur Dateneingabe den Softkey **[READ]** betätigen.
12. Eingabe   im Element FILE NO wählt Dateinr. 2 aus.
13. Der Softkey **[EXEC]** startet die Eingabe der PMC-Parameter.
14. Nach dem Einlesen der Daten die Spannung aus- und wieder einschalten.

3.2.10 Eingabe von Steigungsfehler- kompensationsbeträgen

1. Notaus aufheben und in den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" wechseln.
2. Prüfen, ob im Einrichtbildschirm PARAM.SCHREIBEN=1.
3. Die Taste  und der Softkey **[PROGR.]** rufen den Programminhalt auf.
4. Mit den Softkeys **[(BETR)]**, , **[D-SUCH]** u.  **[AUSFRG]** die Datei für Steigungsfehlerkompensation auswählen.
5. Die Taste  mehrmals betätigen. Mit den Softkeys **[PARAM]**  und **[STEIGF]** den Bildschirm für Steigungsfehlerkompensationsbeträge aufrufen.
6. Den Softkey **[(BETR)]** und die Taste  drücken.
7. Die Softkeys **[EINLSN]** und **[AUSFRG]** starten die Eingabe der Steigungsfehlerkompensationsbeträge.
8. Nach der Dateneingabe durch zweimaliges Betätigen der Taste  den Einrichtbildschirm aufrufen u. PARAM.SCHREIBEN wieder auf 0 setzen.

3.2.11 Eingabe von Kundenmakro- Variablenwerten

- * Bei Verwendung der Funktion "Benutzermakro" die Variablenwerte eingeben.
 - * Bei PPR entfällt Punkt 4.
1. Prüfen, ob der Bearbeitungsmodus EDIT aktiv ist.
 2. Programmschutzschlüssel ausschalten (KEY2=1).
 3. Die Taste  und den Softkey **[PROGR.]** betätigen um den Programminhalt aufzurufen.
 4. Mit den Softkeys **[(BETR)]**, , **[D-SUCH]** und  **[AUSFRG]** eine Datei auswählen.
 5. Den Softkey **[(BETR)]** und die Taste .
 6. Die Adresstaste  eine Programmnr. (z.B. 0001) anwählen und mit den Softkeys **[EINLSN]** und **[AUSFRG]** die Eingabe der Kundenmakro-Variablenwerte starten. Eine nicht benutzte Programmnummer eingeben.
 7. Im Maschinenbedienfeld Speichermodus wählen und die Taste "Zyklusstart" betätigen. Die Makrovariablen werden bei der Ausführung des Programms eingerichtet.
 8. Die Taste , die Taste  und den Softkey **[MAKRO]** betätigen, um den Bildschirm für Kundenmakrovariablen aufzurufen.
 9. Mit "500" und dem Softkey **[NRSUCH]** die Variablennummer 500 aufrufen und prüfen, ob die Kundenmakrovariablen korrekt eingerichtet sind.
 - * Bei den angezeigten Daten haben 0 und "Leer" unterschiedliche Bedeutung. "Leer" bezeichnet eine undefinierte Variable und wird mit dem Softkey **[EINGABE]** eingerichtet.
 10. Nochmals in den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" wechseln.
 11. Die Taste  ruft den Programm-Bildschirm auf.
 12. Durch Anwahl von "Adresse O" und einer Programmnr. (z.B. 0001) und anschließendes Betätigen von  wird das Programm gelöscht.

3.2.12 Eingabe von Werkzeugkompen- sationsbeträgen

Bei PPR entfällt Punkt 4.

1. In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten.
2. Programmschutzschlüssel ausschalten (KEY=1).
3. Die Taste  und der Softkey **[PROGR.]** rufen den Bildschirm zur Anzeige des Programminhalts auf.
4. Mit den Softkeys **[(BETR)]**, , **[D-SUCH]** u.  **[AUSFRG]** die Datei mit Werkzeugkompensationsbeträgen auswählen.
5. Die Taste  und der Softkey **[WZ-KORR]** rufen den Bildschirm für Werkzeugkompensationsbeträge auf.
6. Den Softkey **[(BETR)]** und die Taste  drücken.
7. Die Tasten **[EINLSN]** und **[AUSFRG]** starten die Dateneingabe.

3.2.13 Eingabe eines Teileprogramms

Die nachstehenden Parameter kontrollieren. Wenn der Parameter nicht auf den mit ☆ bezeichneten Wert eingerichtet ist, setzen Sie ihn auf diesen Wert. Vergessen Sie nicht, zum Schluss den Ausgangszustand wiederherzustellen.
(Im Handeingabe-Modus umstellen.)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3201		NPE					RAL	

#6 (NPE) Bei im Speicherbereich für Teileprogramme registrierten Programmen gelten M02, M30 und M99 bei

0 : als Programmende

☆ 1 : nicht als Programmende

#1 (RAL) Registrierung von Programmen

☆ 0 : Registrierung aller Programme

1 : Registrierung eines einzelnen Programms

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3202				NE9				NE8

#4 (NE9)

☆ 0 : 9000er-Programme editierbar

1 : 9000er-Programme geschützt

#0 (NE8)

☆ 0 : 8000er-Programme editierbar

1 : 8000er-Programme geschützt

✱ Bei PPR entfällt Punkt 4.

1. Prüfen, ob der Bearbeitungsmodus EDIT aktiv ist.
2. Programmschutzschlüssel ausschalten (KEY3=1).
3. Die Taste  und der Softkey **[PROGR.]** wählen eine Teileprogramm-Datei aus.
4. Mit den Softkeys **[(BETR)]**,  **[D-SUCH]** und  **[AUSFRG]** eine Teileprogramm-Datei auswählen.
5. Den Softkey  **[(BETR)]** und die Taste  drücken.
6. Die Softkeys **[EINLSN]** und **[AUSFRG]** starten die Dateneingabe.

3.3 EINGABE UND AUSGABE VON DATEN IM BILDSCHIRM "ALLE E/A"

Zur Eingabe oder Ausgabe einer bestimmten Datenart wird in der Regel der zugehörige Bildschirm benutzt. Der Parameter-Bildschirm beispielsweise dient zur Eingabe von Parametern von einem externen Eingabe-/Ausgabegerät bzw. zur Ausgabe an ein externes Ein-/Ausgabegerät, für die Eingabe bzw. Ausgabe von Programmen wird der Programmbildschirm benutzt. Programme, Parameter, Korrekturdaten und Makrovariablen können aber auch über einen einzigen gemeinsamen Bildschirm, den Bildschirm "Alle E/A" ein- und ausgegeben werden.

LESEN/SCHREIBEN (PROGRAMM)		O1234 N12345	
E/A-KANAL	1	TV-PRUEFUNG	AUS
GERAETE NR.	0	AUSGABE-CODE	ISO
BAUDRATE	4800	EINGABE-CODE	ASCII
STOPP BIT	2	VORL-AUSGABE	VORL
NULL-EING. (EIA)	NR	SATZENDE-AUSG. (ISO)CR	
TV-PRUEF (NOTIZ)	ON		
(0:EIA 1:ISO)>1_			
MDI **** * * * *		12:34:56	
(PROGR) (PARAM) (OFFSET) (MAKRO) ((BETR))			

Abb. 3.3 Bildschirm "Alle E/A"
(Eingabe und Ausgabe über Kanal 1)

3.3.1 Einrichten von Eingabe-/ Ausgabeparametern

Die Parameter für die Eingabe und Ausgabe können im Bildschirm "Alle E/A" eingerichtet werden. Ein bestimmter Modus ist hierbei nicht vorgeschrieben.

Parameter für Eingabe/Ausgabe einrichten

Vorgang

- 1 Die Funktionstaste .
- 2 Den Softkey ganz rechts  (Taste "Nächstes Menü") mehrmals betätigen.
- 3 Der Softkey **[ALL IO]** ruft den Bildschirm "Alle E/A" auf.

ANMERKUNG

- 1 Wird im Modus EDIT ein Programm oder eine Diskette ausgewählt, wird der Programmverzeichnis- oder Disketten-Bildschirm aufgerufen.
- 2 Wird die Maschine zuvor eingeschaltet, wird das Programm standardmäßig vorgewählt.

LESEN/SCHREIBEN (PROGRAMM) O1234 N12345

E/A-KANAL	1	TV-PRUEFUNG	AUS
GERAETE NR.	0	AUSGABE-CODE	ISO
BAUDRATE	4800	EINGABE-CODE	ASCII
STOPP BIT	2	VORL-AUSGABE	VORL
NULL-EING. (EIA)	NR	SATZENDE-AUSG. (ISO)	CR
TV-PRUEF (NOTIZ)	ON		

(0:EIA 1:ISO)>1_

MDI **** * * *

12:34:56

[PROGR] [PARAM] [OFFSET] [MAKRO] [(BETR)]

- 4 Den Softkey der gewünschten Datenart (Programm, Parameter usw.) betätigen.
- 5 Die Parameter des zu benutzenden Eingabe-/Ausgabegeräts setzen. (Ein bestimmter Modus ist hierfür nicht erforderlich.)

Hinweis

Zuerst den E/A-Kanal einrichten. Die Parameter in diesem Bildschirm werden dann automatisch auf den angegebenen E/A-Kanal eingestellt.

- E/A-Kanal (0 bis 2)

Einrichtdaten	Zugehöriger Parameter
0	Nr. 101 bis 103
1	Nr. 111 bis 113
2	Nr. 121 bis 123

- Gerätenummer

Einrichtdaten	Eingabe-/Ausgabegerät
0	RS-232-C (Steuer codes DC1 bis DC4)
1	FANUC-LAUFWERKADAPTER 1 (FANUC-LAUFWERK B1/B2)
2	FANUC-LAUFWERKADAPTER 3 (FANUC-LAUFWERK F1)
3	FANUC PROGRAM FILE MATE, FANUC FA-Kartenadapter FANUC-DISKETTENLAUFWERKADAPTER, FANUC Handy File FANUC SYSTEM P-MODEL H
4	RS-232-C (die Steuer codes DC1 bis DC4 werden nicht benutzt)
5	Tragbares Lochstreifenlesegerät
6	FANUC PPR FANUC SYSTEM P-MODEL G, FANUC SYSTEM P-MODEL H

- Baudrate (bps)

Die gewünschte Baudrate einstellen.

Baudrate (bps)
50
100
110
150
200
300
600
1200
2400
4800
9600
19200

3.3.2 Eingabe und Ausgabe von Programmen

Programme können über den Bildschirm "Alle E/A" ein- und ausgegeben werden. Bei der Eingabe eines Programms über Laufwerk oder Karte ist die Eingabedatei, die das Programm enthält, anzugeben (Datei-Suche).

Dateisuche

Vorgang

- 1 Den Softkey **[PROGR.]** im Bildschirm "Alle E/A" betätigen wie in Abschnitt 3.3.1. beschrieben.
- 2 In den Bearbeitungsmodus **EDIT** umschalten. Es erscheint ein Programmverzeichnis.
- 3 Den Softkey **[(BETR)]** betätigen. Der Bildschirm und die Softkeys ändern sich wie nachfolgend dargestellt.
 - Das Programmverzeichnis wird nur im Bearbeitungsmodus "EDIT" angezeigt. In anderen Modi wird der Bildschirm "Alle E/A" angezeigt.

PROGRAMM (NR.)		O0001 N00010	SPEICHER (ZEICH.)
BENU	: 60		3321
FREI	: 2		429

```
00010 00001 00003 00002 00555 00999
00062 00004 00005 01111 00969 06666
00021 01234 00588 00020 00040
```

```
>_
EDIT  ****  ***  ***  ***                               14:46:09
(D-SUCH) (EINLSN) (AUSGBN) (LOESCH) ((BETR))
```

- 4 Die Buchstabetaste "N" drücken.
- 5 Die Nummer der zu suchenden Datei eingeben.
 - N0
Die erste Disketten-Dateinummer wird gefunden.
 - N1 bis N9999
Unter den Dateien mit den Nummer 1 bis 9999 wurde eine angegebene Datei gefunden.
 - N-9999
Die Datei unmittelbar nach der zuletzt benutzten Datei wird gefunden.
 - N-9998
"-9998" findet die nächste Datei. Nach jedem Eingabe-/Ausgabevorgang wird N-9999 automatisch eingefügt, die anschließenden Dateien werden automatisch gefunden.
Diese Funktion wird abgeschaltet mit N0, N1 bis N9999 oder N-9999 und nach einem Reset.
- 6 Die Softkeys **[D-SUCH]** und **[AUSFRG]** betätigen.
Es wird nach der angegebenen Datei gesucht.

Eingabe von Programmen

Vorgang

- 1 Den Softkey **[PROGR.]** im Bildschirm "Alle E/A" betätigen wie in Abschnitt 3.3.1. beschrieben.
- 2 In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten. Es erscheint ein Programmverzeichnis.
- 3 Den Softkey **[(BETR)]** betätigen. Der Bildschirm und die Softkeys ändern sich wie nachfolgend dargestellt.
 - Das Programmverzeichnis wird nur im Bearbeitungsmodus "EDIT" angezeigt. In anderen Modi wird der Bildschirm "Alle E/A" angezeigt.

PROGRAMM (NR.)		SPEICHER (ZEICH.)
BENU :	60	3321
FREI :	2	429

O0010 O0001 O0003 O0002 O0555 O0999
 O0062 O0004 O0005 O1111 O0969 O6666
 O0021 O1234 O0588 O0020 O0040

>
 EDIT **** * 14:46:09

(D-SUCH) (**EINLSN**) (AUSGBN) (LOESCH) ((BETR))

- 4 Um einem eingegebenen Programm eine Programmnummer zuzuweisen, die Adresse O, gefolgt von der gewünschten Programmnummer, eingeben.
 Wird keine Programmnummer angegeben, wird die in der Datei oder dem NC-Lochstreifen vorhandene Programmnummer übernommen.
- 5 Den Softkey **[EINLSN]** und anschließend **[AUSFRG]** betätigen.
 Das Programm wird mit der in Schritt 4 festgelegten Programmnummer eingegeben.
 Um die Eingabe abubrechen, den Softkey **[ABBR.]** betätigen.
 Eingabe vor beendeter Eingabe stoppen mit dem Softkey **[STOP]**.

() () (STOP) (ABBR) (EXEC)

Programm ausgeben

Vorgang

- 1 Den Softkey **[PROGR.]** im Bildschirm "Alle E/A" betätigen wie in Abschnitt 3.3.1. beschrieben.
- 2 In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten. Es erscheint ein Programmverzeichnis.
- 3 Den Softkey **[(BETR)]** betätigen. Der Bildschirm und die Softkeys ändern sich wie nachfolgend dargestellt.

PROGRAMM (NR.)		SPEICHER (ZEICH.)
BENU :	60	3321
FREI :	2	429
O0010 O0001 O0003 O0002 O0555 O0999 O0062 O0004 O0005 O1111 O0969 O6666 O0021 O1234 O0588 O0020 O0040		
> EDIT **** *		14:46:09
[D-SUCH] [EINLSN] [AUSGB] [LOESCH] [(BETR)]		

- 4 Adresse O eingeben.
- 5 Die gewünschte Programmnummer eingeben.
 Mit "9999" werden alle Programme im Speicher ausgegeben.
 Zur Ausgabe eines Bereichs von Programmen geben Sie "OΔΔΔΔ, O□□□□ an. Es werden die Programme mit den Nummern von ΔΔΔΔ bis □□□□ ausgegeben.
 Ist das Bit 4 (SOR) von Parameter Nr. 3107 für sortierte Anzeige im Bildschirm "Programmliste" auf 1 gesetzt, werden die Programme in aufsteigender Reihenfolge der Programmnummern ausgegeben.
- 6 Die Softkeys **[AUSGBN]** und **[AUSFRG]** betätigen.
 starten die Ausgabe des angegebenen Programms bzw. der angegebenen Programme. Ohne die Schritte 4 und 5 wird das aktuell gewählte Programm ausgegeben.
 Um die Ausgabe abubrechen, den Softkey **[ABBR]** betätigen.
 Ausgabe vor beendeter Ausgabe stoppen mit dem Softkey **[STOP]**.

[
]
[
]
[STOP]
[ABBR]
[EXEC]

Dateien löschen

Vorgang

- 1 Den Softkey **[PROGR.]** im Bildschirm "Alle E/A" betätigen wie in Abschnitt 3.3.1. beschrieben.
- 2 In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten. Es erscheint ein Programmverzeichnis.
- 3 Den Softkey **[(BETR)]** betätigen. Der Bildschirm und die Softkeys ändern sich wie nachfolgend dargestellt.
 - Das Programmverzeichnis wird nur im Bearbeitungsmodus "EDIT" angezeigt. In anderen Modi wird der Bildschirm "Alle E/A" angezeigt.

```

                                O0001 N00010

      PROGRAMM (NR.)           SPEICHER (ZEICH.)
BENU   :      60              3321
FREI   :      2              429

O0010 O0001 O0003 O0002 O0555 O0999
O0062 O0004 O0005 O1111 O0969 O6666
O0021 O1234 O0588 O0020 O0040

>_
EDIT  ****  ****  ****  ****                14:46:09
(D-SUCH) ( EINLSN) (AUSGBN) (LOESCH) ( (BETR) )

```

- 4 Den Softkey **[LOESCH]** betätigen.
- 5 Die Nummer der zu löschenden Datei (1 bis 9999) eingeben.
- 6 Den Softkey **[AUSFRG]** betätigen.
Die in Schritt 5 angegebene k-te Datei wird gelöscht.

((((ABBR) (EXEC)

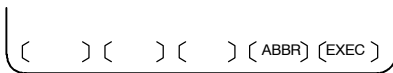
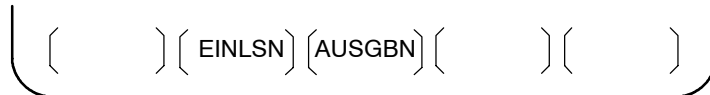
3.3.3 Eingabe und Ausgabe von Parametern

Parameter können über den Bildschirm "Alle E/A" ein- und ausgegeben werden.

Parameter eingeben

Vorgang

- 1 Den Softkey **[PARAM]** im Bildschirm "Alle E/A" (siehe Abschnitt 3.3.1) betätigen.
- 2 In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten.
- 3 Den Softkey **[(BETR)]** betätigen. Es werden die unten abgebildeten Softkeys angezeigt.

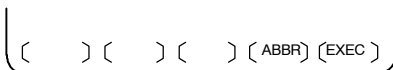
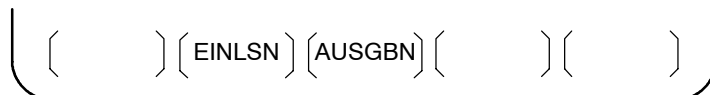


- 4 Den Softkey **[EINLSN]** und anschließend **[AUSFRG]** betätigen.
die Eingabe der Parameter, und in der rechten unteren Ecke des
Bildschirms blinkt "EINGABE". Nach beendeter Eingabe erlischt
"EINGABE".
Eingabe abbrechen mit dem Softkey **[ABBR]**.

Parameter ausgeben

Vorgang

- 1** Den Softkey **[PARAM]** im Bildschirm "Alle E/A" (siehe Abschnitt 3.3.1) betätigen.
- 2** In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten.
- 3** Den Softkey **[(BETR)]** betätigen. Es werden die unten abgebildeten Softkeys angezeigt.



- 4 Die Softkeys **[AUSGBN]** und **[AUSFRG]** betätigen.
starten die Ausgabe der Parameter, und in der rechten unteren Ecke
des Bildschirms blinkt "AUSGABE". Nach beendeter Ausgabe
erlischt "AUSGABE".
Ausgabe abbrechen mit dem Softkey **[ABBR]**.

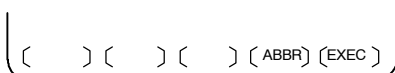
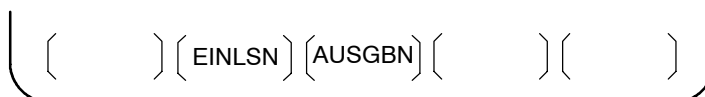
3.3.4 Eingabe und Ausgabe von Korrekturdaten

Korrekturdaten können über den Bildschirm "Alle E/A" ein- und ausgegeben werden.

Eingabe von Korrekturdaten

Vorgang

- 1 Den Softkey **[WZ-KORR]** im Bildschirm "Alle E/A" (siehe Abschnitt 3.3.1) betätigen.
- 2 In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten.
- 3 Den Softkey **[(BETR)]** betätigen. Es werden die unten abgebildeten Softkeys angezeigt.

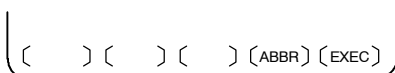
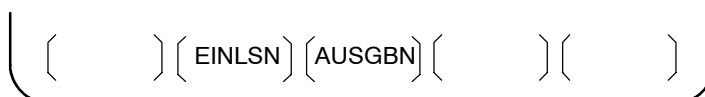


- 4 Den Softkey **[EINLSN]** und anschließend **[AUSFRG]** betätigen. starten das Einlesen der Korrekturdaten, und "EINGABE" blinkt in der rechten unteren Ecke des Bildschirms. Nach beendeter Eingabe erlischt "EINGABE". Eingabe abbrechen mit dem Softkey **[ABBR]**.

Ausgabe von Korrekturdaten

Vorgang

- 1 Den Softkey **[WZ-KORR]** im Bildschirm "Alle E/A" (siehe Abschnitt 3.3.1) betätigen.
- 2 In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten.
- 3 Den Softkey **[(BETR)]** betätigen. Es werden die unten abgebildeten Softkeys angezeigt.



- 4 Die Softkeys **[AUSGBN]** und **[AUSFRG]** betätigen. starten die Ausgabe der Korrekturdaten, und in der rechten unteren Ecke des Bildschirms blinkt "AUSGABE". Nach beendeter Ausgabe erlischt "AUSGABE". Um die Ausgabe abzuberechnen, den Softkey **[ABBR]** betätigen.

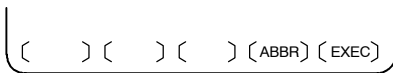
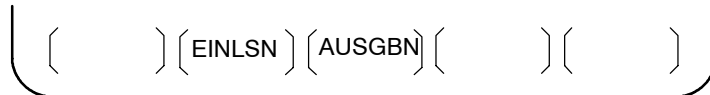
3.3.5 Ausgabe von globalen Kundenmakro-Variablen

Gemeinsame Variablen für Kundenmakros können über den Bildschirm "Alle E/A" ein- und ausgegeben werden.

Gemeinsame Variablen für Kundenmakros ausgeben

Vorgang

- 1 Den Softkey **[MAKRO]** im Bildschirm "Alle E/A" (siehe Abschnitt 3.3.1) betätigen.
- 2 In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten.
- 3 Den Softkey **[(BETR)]** betätigen. Es werden die unten abgebildeten Softkeys angezeigt.



- 4 Die Softkeys **[AUSGBN]** und **[AUSFRG]** betätigen. starten die Ausgabe der gemeinsamen Variablen, und in der rechten unteren Ecke des Bildschirms blinkt "AUSGABE". Nach beendeter Ausgabe erlischt "AUSGABE". Ausgabe abbrechen mit dem Softkey **[ABBR]**.

ANMERKUNG

Zum Eingeben einer Makrovariablen ist die Befehlsgruppe des gewünschten Kundenmakros als Programm einzulesen und anschließend auszuführen.

3.3.6 Eingabe und Ausgabe von Dateien auf Diskette

Der Bildschirm "Alle E/A" unterstützt die Anzeige eines Disketten-Dateiverzeichnisses ebenso wie die Eingabe und Ausgabe von Dateien auf Diskette.

Anzeigen eines Dateiverzeichnisses

Vorgang

- 1 Den Softkey ganz rechts  (Taste "Nächstes Menü") im Bildschirm "Alle E/A" (siehe Abschnitt 3.3.1) betätigen.
- 2 Den Softkey **[LAUFW.]** betätigen.
- 3 In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten. Der Disketten-Bildschirm wird angezeigt.
- 4 Den Softkey **[(BETR)]** betätigen. Der Bildschirm und die Softkeys ändern sich wie nachfolgend dargestellt.
 - Der Disketten-Bildschirm wird nur im Bearbeitungsmodus "EDIT" angezeigt. In anderen Modi wird der Bildschirm "Alle E/A" angezeigt.

EING/AUSGA (DISKETTE)
O1234 N12345

>
MDI **** *** *** ***

[D-SUCH] [EINLSN] [AUSGBN] [LOESCH] []

12:34:56

[D-AUSW] [] [] [] [ABBR] [EXEC] []

- 5 Den Softkey **[D-SUCH]** betätigen.
- 6 Die Nummer der gewünschten Datei eingeben und den Softkey **[D-AUSW]** betätigen.
- 7 Den Softkey **[AUSFRG]** betätigen. Das Verzeichnis wird aufgerufen, die angegebene Datei steht an erster Stelle. Anzeige weiterer Dateien des Verzeichnisses mit der Seitentaste.

EING/AUSGA (DISKETTE)		O1234 N12345
Nr.	DATEINAME	(Meter) VOL.
0001	PARAMETER	46.1
0002	ALL.PROGRAM	12.3
0003	O0001	1.9
0004	O0002	1.9
0005	O0003	1.9
0006	O0004	1.9
0007	O0005	1.9
0008	O0010	1.9
0009	O0020	1.9

D-SUCH
Datei Nr.2
>2_

EDIT ***** 12:34:56

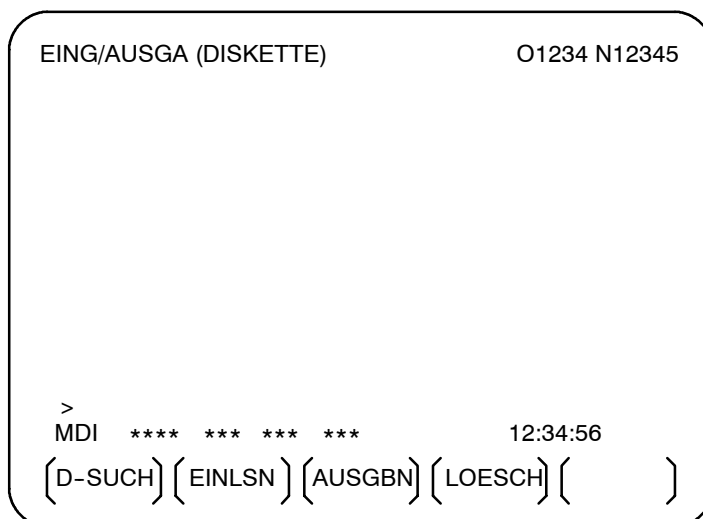
[D-SUCH] [] [] [ABBR] [EXEC]

Ein Verzeichnis, in dem die erste Datei an erster Stelle angezeigt wird, kann einfach über die Seitentaste aufgerufen werden. (Der Softkey **[D-SUCH]** braucht nicht betätigt zu werden.)

Datei eingeben

Vorgang

- 1 Den Softkey ganz rechts  (Taste "Nächstes Menü") im Bildschirm "Alle E/A" (siehe Abschnitt 3.3.1) betätigen.
- 2 Den Softkey **[LAUFW.]** betätigen.
- 3 In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten. Der Disketten-Bildschirm wird angezeigt.
- 4 Den Softkey **[(BETR)]** betätigen. Der Bildschirm und die Softkeys ändern sich wie nachfolgend dargestellt.
Der Disketten-Bildschirm wird nur im Bearbeitungsmodus "EDIT" angezeigt. In anderen Modi wird der Bildschirm "Alle E/A" angezeigt.



[D-AUSW] [O-AUSW] [STOP] [ABBR] [EXEC]

- 5 Den Softkey **[EINLSN]** betätigen.
- 6 Die Nummer einer Datei oder eines Programms eingeben, die/das eingegeben werden soll.
 - Dateinummer eingeben: Die Nummer der gewünschten Datei eingeben und den Softkey **[D-AUSW]** betätigen.
 - Programmnummer eingeben: Die Nummer des gewünschten Programms eingeben und den Softkey **[O-AUSW]** betätigen.
- 7 Den Softkey **[AUSFRG]** betätigen.
startet das Einlesen der angegebenen Datei bzw. des Programms, und in der rechten unteren Ecke des Bildschirms blinkt "EINGABE". Nach beendeter Eingabe erlischt "EINGABE".

Datei ausgeben

Vorgang

- 1 Den Softkey ganz rechts  (Taste "Nächstes Menü") im Bildschirm "Alle E/A" (siehe Abschnitt 3.3.1) betätigen.
- 2 Den Softkey **[LAUFW.]** betätigen.
- 3 In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten. Der Disketten-Bildschirm wird angezeigt.
- 4 Den Softkey **[(BETR)]** betätigen. Der Bildschirm und die Softkeys ändern sich wie nachfolgend dargestellt.
Der Disketten-Bildschirm wird nur im Bearbeitungsmodus "EDIT" angezeigt. In anderen Modi wird der Bildschirm "Alle E/A" angezeigt.

EING/AUSGA (DISKETTE)
O1234 N12345

>
 MDI **** *** *** ***
 (D-SUCH) (EINLSN) (AUSGBN) (LOESCH) ()

12:34:56

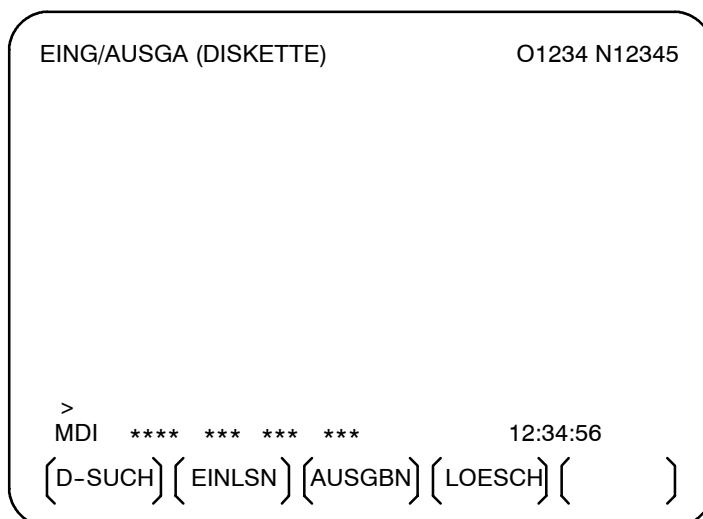
(D-AUSW) (O-AUSW) (STOP) (ABBR) (EXEC)

- 5 Den Softkey **[AUSGBN]** betätigen.
- 6 Die Nummer des auszugebenden Programms und die gewünschte Ausgabe-Dateinummer angeben.
 - Dateinummer eingeben: Die Nummer der gewünschten Datei eingeben und den Softkey **[D-AUSW]** betätigen.
 - Programmnummer eingeben: Die Nummer des gewünschten Programms eingeben und den Softkey **[O-AUSW]** betätigen.
- 7 Den Softkey **[AUSFRG]** betätigen.
startet die Ausgabe des angegebenen Programms, und in der rechten unteren Ecke des Bildschirms blinkt "AUSGABE". Nach beendeter Ausgabe erlischt "AUSGABE".
Ohne Angabe einer Dateinummer wird das Programm an das Ende der derzeit registrierten Dateien geschrieben.

Datei löschen

Vorgang

- 1 Den Softkey ganz rechts  (Taste "Nächstes Menü") im Bildschirm "Alle E/A" (siehe Abschnitt 3.3.1) betätigen.
- 2 Den Softkey **[LAUFW.]** betätigen.
- 3 In den Programmbearbeitungsmodus "EDIT" umschalten. Der Disketten-Bildschirm wird angezeigt.
- 4 Den Softkey **[(BETR)]** betätigen. Der Bildschirm und die Softkeys ändern sich wie nachfolgend dargestellt.
Der Disketten-Bildschirm wird nur im Bearbeitungsmodus "EDIT" angezeigt. In anderen Modi wird der Bildschirm "Alle E/A" angezeigt.



- 5 Den Softkey **[LOESCH]** betätigen.
- 6 Die Nummer der gewünschten Datei eingeben und den Softkey **[D-AUSW]** betätigen.
- 7 Den Softkey **[AUSFRG]** betätigen. Löscht die angegebene Datei. Nach dem Löschen einer Datei rücken die nachfolgenden Dateien auf.

[D-AUSW] [] [] [ABBR] [EXEC]

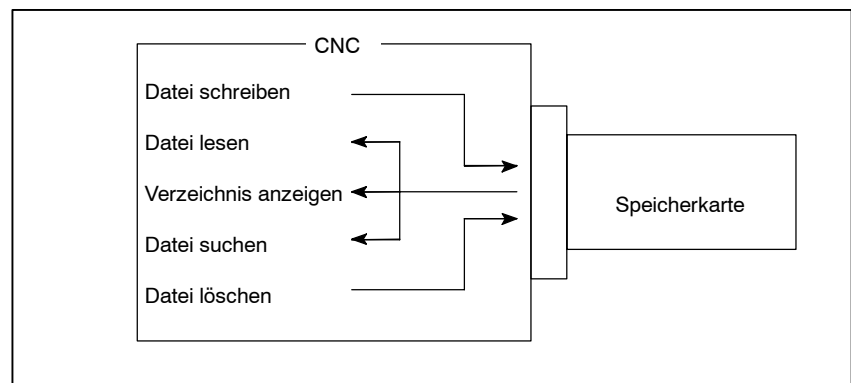
3.4

EINGABE UND AUSGABE VON DATEN MIT SPEICHERKARTE

Durch Einstellen des E/A-Kanals (Parameter Nr. 20) auf 4 können Dateien auf einer Speicherkarte aufgerufen und verschiedene Datentypen wie Teileprogramme, Parameter und Korrekturdaten über die Speicherkartenschnittstelle der Steuerungseinheit im Textformat ein- und ausgegeben werden.

Hauptfunktionen:

- Verzeichnis der gespeicherten Dateien anzeigen
Die auf der Speicherkarte gespeicherten Dateien werden im Bildschirm "Verzeichnisse" angezeigt.
- Datei suchen
Es wird eine Suche nach einer Datei auf der Speicherkarte durchgeführt, und die gefundene Datei wird im Verzeichnis-Bildschirm angezeigt.
- Datei lesen
Textformat-Dateien können von der Speicherkarte gelesen werden.
- Schreiben von Dateien
Daten wie Teileprogramme können auf einer Speicherkarte im Textdatei-Format abgespeichert werden.
- Datei löschen
Eine Datei kann ausgewählt und von der Speicherkarte gelöscht werden.



ANMERKUNG

Wenn ein Programm auf der Speicherkarte für einen Unterprogrammaufruf im RMT-Modus (DNC-Betrieb) bzw. einen M198-Befehl benutzt wird, muß die Speicherkarte mit einem speziellen Adapter mit der CNC verbunden werden.

Bevor damit begonnen wird, Parameter oder NC-Programme in eine bestehende Datei auf der Speicherkarte zu schreiben, kann über den Parameter OWM (Bit 6 von Parameter Nr. 0138) vorgegeben werden, ob eine Überschreib- Bestätigungsaufforderung angezeigt werden soll. Bei OWM = 1 erfolgt ein Überschreiben ohne Anzeige einer Bestätigungsaufforderung.

Wird nach dem Softkey **[AUSGBN]** der Softkey **[AUSFRG]** betätigt, erscheint für den Fall, daß die Speicherkarte bereits eine Datei mit dem gleichen Namen wie dem angegebenen enthält, links unten auf dem Bildschirm die nachstehend dargestellte Bestätigungsaufforderung.

DIRECTORY (M-CARD)				00006 N000000	
NO.	FILE NAME	SIZE	DATE		
0001	00001	367	04-06-11		
0002	00002	1129	04-06-11		
0003	00003	621	04-06-11		
0004	00004	2145	04-06-11		
0005	00006	14	04-06-11		
0006	00010	2907	04-06-11		
0007	CNCPARAM. DAT	79888	04-06-11		
0008	PITCHERR. DAT	14342	04-06-11		
0009	TOOLOFST. DAT	6918	04-06-11		

PUNCH FILE NAME =
PROGRAM NO. = 6

OVERWRITE? S 0 L 0%

EDIT **** ** *

18:22:45

EXEC CAN

- Zum Überschreiben ist der Softkey **[AUSFRG]** erneut zu betätigen.
- Wenn nicht überschrieben werden soll, den Softkey **[ABBR.]**, den Softkey "<" auf der linken Seite oder die Reset-Taste betätigen. Wenn diese Meldung angezeigt wird, ist ein Wechsel zu einem anderen Bildschirm nicht möglich.
- Bei Ausgabe eines Dateinamens, der aus der Bildschirm-Hardcopy-Funktion, dem Wartungs-Informationsbildschirm oder dem PMC-Bildschirm ausgewählt wurde, wird keine Bestätigungsaufforderung angezeigt.

Verzeichnis der gespeicherten Dateien anzeigen

Vorgang

- 1 Den Schalter EDIT am Maschinenbedienfeld betätigen.
- 2 Die Funktionstaste .
- 3 Den Softkey ganz rechts  (Taste "Nächstes Menü") betätigen.
- 4 Der Softkey **[CARD]** ruft den unten abgebildeten Bildschirm auf. Mit den Seitentasten  und  kann im Bildschirm vor- und zurückgeblättert werden.

VERZEICHNIS (M-CARD)			O0034 N00045
NR.	DATEINAME	GROE	DATUM
0001	O1000	123456	01/07/10
0002	O1001	8458	01/07/30
0003	O0002	3250	01/07/30
0004	O2000	73456	01/07/31
0005	O2001	3444	01/07/31
0006	O3001	8483	01/08/02
0007	O3300	406	01/08/05
0008	O3400	2420	01/07/31
0009	O3500	7460	01/07/31

~ (PROGR.) () (VERZ. +) () (BETR) ~

- 5 Kommentare zu den einzelnen Dateien können mit dem Softkey **[VERZ.+]** aufgerufen werden.

VERZEICHNIS (M-CARD)			O0034 N00045
NR.	DATEINAME		BEMERKG
0001	O1000		(BEMERKG)
0002	O1001		(UNTERPROGRAMM)
0003	O0002		(12345678)
0004	O2000		()
0005	O2001		()
0006	O3001		(AUSBL.-K)
0007	O3300		(HOCH-GESCHW.)
0008	O3400		()
0009	O3500		(TEST PROGRAMM)

~ (PROGR.) () (VERZ. +) () (BETR) ~

- 6 Der Softkey **[VERZ.+]** schaltet den Bildschirm zwischen Anzeige von Kommentaren und Anzeige von Größe und Datum um. Es wird ein eventuell hinter der O-Nummer in der Datei vorhandener Kommentar angezeigt. Es können bis zu 18 Zeichen dargestellt werden.

Datei suchen

Vorgang

- 1 Den Schalter EDIT am Maschinenbedienfeld betätigen.
- 2 Die Funktionstaste .
- 3 Den Softkey ganz rechts  (Taste "Nächstes Menü") betätigen.
- 4 Der Softkey **[CARD]** ruft den unten abgebildeten Bildschirm auf.

VERZEICHNIS (M-CARD)			O0034 N00045
NR.	DATEINAME	GROE	DATUM
0001	O1000	123456	01/07/10
0002	O1001	8458	01/07/30
0003	O0002	3250	01/07/30
0004	O2000	73456	01/07/31
0005	O2001	3444	01/07/31
0006	O3001	8483	01/08/02
0007	O3300	406	01/08/05
0008	O3400	2420	01/07/31
0009	O3500	7460	01/07/31

~ (PROGR.) () (VERZ. +) () ((BETR)) ~

- 5 Den Softkey **[(BETR)]** betätigen.
- 6 Die Nummer der gesuchten Datei mit dem Softkey **[D-SUCH]** eingeben, und die Suche mit dem Softkey **[AUSFRG]** starten. Die gefundene Datei erscheint oben im Verzeichnis-Bildschirm.

(D-SUCH) (D-LESN) (N-LESN) (AUSGBN) (LOESCH)

Suche nach der Dateinummer 19

VERZEICHNIS (M-CARD)			O0034 N00045
NR.	DATEINAME		BEMERKG
0019	O1000		(HAUPTPROGRAMM)
0020	O1010		(UNTERPROGRAMM-1)
0021	O1020		(BEMERKG)
0022	O1030		(BEMERKG)

Datei lesen

Vorgang

- 1 Den Schalter EDIT am Maschinenbedienfeld betätigen.
- 2 Die Funktionstaste .
- 3 Den Softkey ganz rechts  (Taste "Nächstes Menü") betätigen.
- 4 Der Softkey **[CARD]** Es wird der unten abgebildete Bildschirm aufgerufen.

VERZEICHNIS (M-CARD)			O0034 N00045
NR.	DATEINAME	GROE	DATUM
0001	O1000	123456	01/07/10
0002	O1001	8458	01/07/30
0003	O0002	3250	01/07/30
0004	O2000	73456	01/07/31
0005	O2001	3444	01/07/31
0006	O3001	8483	01/08/02
0007	O3300	406	01/08/05
0008	O3400	2420	01/07/31
0009	O3500	7460	01/07/31

~ ([PROGR.] ([]) [VERZ. +] ([]) ([BETR])) ~

([D-SUCH]) ([D-LESN]) ([N-LESN]) ([AUSGBN]) ([LOESCH])

- 5 Den Softkey **[(BETR)]** betätigen.
- 6 Zur Angabe einer Dateinummer den Softkey **[D-LESN]** betätigen. ruft den unten abgebildeten Bildschirm auf.

VERZEICHNIS (M-CARD)		O0001 N00010
NR.	DATEINAME	BEMERKG
0019	O1000	(HAUPTPROGRAMM)
0020	O1010	(UNTERPROGRAMM-1)
0021	O1030	(BEMERKG)

~
 LESEN
 DATEINAME=20 PROGRAMM Nr.=120
 >
 EDIT *** ***** 15:40:21
 ([D.NAME]) ([O-AUSW]) ([STOP]) ([ABBR]) ([EXEC])
 ~

- 7 Die Dateinummer 20 über die Handeingabetastatur eingeben und mit dem Softkey **[D-AUSW]** bestätigen. Als nächstes die Programmnummer 120 eingeben und mit dem Softkey **[O-AUSW]** bestätigen. Anschließend den Softkey **[AUSFRG]** betätigen.
 - Die Dateinummer 20 wird in der CNC als O0120 registriert.
 - Geben Sie eine Programmnummer zur Registrierung der gelesenen Datei unter einer eigenen O-Nummer an. Wenn keine Programmnummer angelegt wird, erfolgt die Registrierung unter der O-Nummer in der Spalte "Dateiname".

- 8 Zur Angabe einer Datei nach Dateinamen in Schritt 6 oben den Softkey **[N-LESN]** betätigen. ruft den unten abgebildeten Bildschirm auf.

VERZEICHNIS (M-CARD)		O0001 N00010
NR.	DATEINAME	BEMERKG
0012	O0050	(HAUPTPROGRAMM)
0013	TEST PRO	(UNTERPROGRAMM-1)
0014	O0060	(MAKROPROGRAMM)

~

EINLSN DATEINAME =TESTPRO
 PROGRAMM-NR. =1230

>

EDIT *** ***** *** ***** 15:40:21

[D.NAME] [O-AUSW] [STOP] [ABBR] [EXEC]

~

- 9 Wenn der Dateiname TESTPRO als O1230 registriert werden soll, den Dateinamen TESTPRO über die Handeingabetastatur eingeben und den Dateinamen mit dem Softkey **[D.NAME]** bestätigen. Als nächstes die Programmnummer 1230 eingeben, anschließend die Programmnummer mit dem Softkey **[O-AUSW]** festlegen. Anschließend den Softkey **[AUSFRG]** betätigen.

Schreiben von Dateien

Vorgang

- 1 Den Schalter EDIT am Maschinenbedienfeld betätigen.
- 2 Die Funktionstaste .
- 3 Den Softkey ganz rechts  (Taste "Nächstes Menü") betätigen.
- 4 Der Softkey **[CARD]** ruft den unten abgebildeten Bildschirm auf.

VERZEICHNIS (M-CARD)			O0034 N00045
NR.	DATEINAME	GROE	DATUM
0001	O1000	123456	01/07/10
0002	O1001	8458	01/07/30
0003	O0002	3250	01/07/30
0004	O2000	73456	01/07/31
0005	O2001	3444	01/07/31
0006	O3001	8483	01/08/02
0007	O3300	406	01/08/05
0008	O3400	2420	01/07/31
0009	O3500	7460	01/07/31

~ (PROGR.) () (VERZ. +) () ((BETR)) ~

(D-SUCH) (D-LESN) (N-LESN) (AUSGBN) (LOESCH)

- 5 Den Softkey **[(BETR)]** betätigen.
- 6 Den Softkey **[AUSGBN]** betätigen.
- 7 Die gewünschte O-Nummer über die Handeingabetastatur eingeben und die Programmnummer mit dem Softkey **[O-AUSW]** bestätigen. Wenn die Einstellung wie im Beispiel unten dargestellt vorgenommen wird, wird durch Betätigen des Softkeys **[AUSFRG]** die Datei unter der Programmnummer O1230 geschrieben.

AUSGBN D-NAME =
PROGRAMM-NR. =1230
>
EDIT *** ***** 15:40:21
(D.NAME) (O-AUSW) (STOP) (ABBR) (EXEC)

- 8 Wie beim Anlegen der O-Nummer einen Dateinamen über die Handeingabetastatur eingeben und mit dem Softkey **[D-AUSW]** bestätigen. Wenn die Einstellung wie im Beispiel unten dargestellt vorgenommen wird, wird durch Betätigen des Softkeys **[AUSFRG]** die Datei unter der Programmnummer O1230 und dem Dateinamen ABCD12 geschrieben.

AUSGBN D-NAME =ABCD12
PROGRAMM-NR. =1230
>
EDIT *** ***** 15:40:21
(D.NAME) (O-AUSW) (STOP) (ABBR) (EXEC)

Datei löschen

Vorgang

- 1 Den Schalter EDIT am Maschinenbedienfeld betätigen.
- 2 Die Funktionstaste .
- 3 Den Softkey ganz rechts  (Taste "Nächstes Menü") betätigen.
- 4 Der Softkey **[CARD]** ruft den unten abgebildeten Bildschirm auf.

VERZEICHNIS (M-CARD)			O0034 N00045
NR.	DATEINAME	GROE	DATUM
0001	O1000	123456	01/07/10
0002	O1001	8458	01/07/30
0003	O0002	3250	01/07/30
0004	O2000	73456	01/07/31
0005	O2001	3444	01/07/31
0006	O3001	8483	01/08/02
0007	O3300	406	01/08/05
0008	O3400	2420	01/07/31
0009	O3500	7460	01/07/31

~ (PROGR.) () (VERZ. +) () ((BETR)) ~

- 5 Den Softkey **[(BETR)]** betätigen.
- 6 Gewünschte Dateinummer mit dem Softkey **[LOESCH]** markieren und den Softkey **[AUSFRG]** betätigen. Die Datei wird gelöscht, und der Bildschirm "Verzeichnis" wird angezeigt.

(D-SUCH) (D-LESN) (N-LESN) (AUSGBN) (LOESCH)

Löschen von Dateinummer 21

VERZEICHNIS (M-CARD)			O0034 N00045
NR.	DATEINAME		BEMERKG
0019	O1000	(HAUPTPROGRAMM)	
0020	O1010	(UNTERPROGRAMM-1)	
0021	O1020	(BEMERKG)	
0022	O1030	(BEMERKG)	

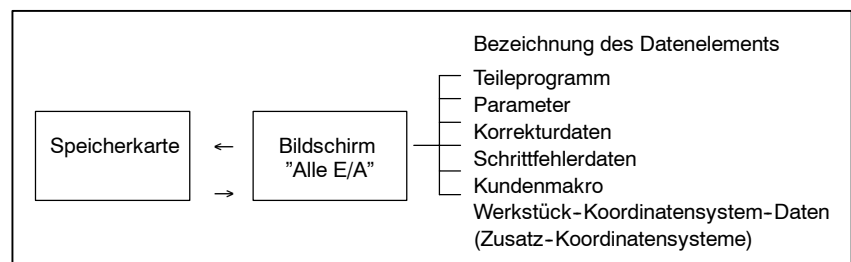
~ Dateiname O1020 wird gelöscht. ~

VERZEICHNIS (M-CARD)			O0034 N00045
NR.	DATEINAME		BEMERKG
0019	O1000	(HAUPTPROGRAMM)	
0020	O1010	(UNTERPROGRAMM-1)	
0021	O1020	(BEMERKG)	
0022	O1030	(BEMERKG)	

Der nächste Dateiname erhält die Dateinummer 21.

Stapel-Eingabe/Ausgabe mit Speicherkarte

Im Bildschirm "Alle E/A" können verschiedene Arten von Daten wie Teileprogramme, Parameter, Korrekturdaten, Steigungsfehlerdaten, Kundenmakros, Werkstück-Koordinatensystemdaten usw. über eine Speicherkarte eingegeben und ausgegeben werden. Dabei muss zur Eingabe/Ausgabe der Bildschirm für die jeweilige Art von Daten nicht angezeigt werden.



Vorgang

- 1 Den Schalter EDIT am Maschinenbedienfeld betätigen.
- 2 Die Funktionstaste .
- 3 Den Softkey ganz rechts  (Taste "Nächstes Menü") mehrmals betätigen.
- 4 Den Softkey **[ALL IO]** betätigen. ruft den unten abgebildeten Bildschirm auf.

```

EING/AUSGA (PROGRAMM)                                O0001 N00001
Nr. DATEINAME      GROE      DATUM
* 0001  O0222      332010    01-04-06
  0002  O1003      334450    01-05-04
  0003  MACROVAR.DAT 653400    01-05-12
  0004  O0002      341205    01-05-13
    [PROGRAMM]
O0001 O0002 O0003 O0005 O0100 O0020
O0006 O0004 O0110 O0200 O2200 O0441
O0330
>
EDIT  ***  ****  ***  ****                                10:07:37
[PROGR.] [PARAM] [OFFSET] [      ] [(BETR) ]
  
```

Oberer Abschnitt: Verzeichnis von Dateien auf der Speicherkarte

Unten: Verzeichnis registrierter Programme

- 5 Mit den Cursortasten  und  kann zwischen Blättern im oberen und im unteren Bildschirmabschnitt umgeschaltet werden. (Ein Sternchen (*) am linken Rand zeigt an, welcher Abschnitt aktiv ist.)



: Blättern im Dateiverzeichnis der Speicherkarte



: Blättern im Programmverzeichnis

- 6 Mit den Seitentasten  und  kann durch das Datei- oder Programmverzeichnis geblättert werden.
- 7 Dieser Bildschirm erscheint, wenn das Datenelement "Programm" gewählt ist. Die Softkeys für die anderen Bildschirme können über den Softkey ganz rechts  (Taste "Nächstes Menü") betätigen.

(STEIGF) (WORK) () () ((BETR))

Wird ein anderes Datenelement als "Programm" ausgewählt, zeigt der Bildschirm nur das Dateiverzeichnis an.

Das Datenelement steht in Klammern in der Titelleiste.

EING/AUSGA (PARAMETER)		O0001 N00001	
Nr.	DATEINAME	GROE	DA-
0001	O0222	32010	96/04/06
0002	O1003	4450	96/05/04
0003	MACROVAR.DAT	653400	96/05/12
0004	O0003	4610	96/05/04
0005	O0001	4254	96/06/04
0006	O0002	750	96/06/04
0007	CNCPARAM.DAT	34453	96/06/04

- 8 Der Softkey [(BETR)] ruft nachstehende Softkeys auf.

(D-SUCH) (D-LESN) (N-LESN) (AUSGBN) (LOESCH)

Die einzelnen Funktion sind gleich denen im (Speicherkarten-) Verzeichnis-Bildschirm. Der Softkey [O-AUSW] zum Einrichten der Programmnummer und die Angabe "PROGRAMMNUMMER =" werden nur für die Datenart "Programm" angezeigt.

[F-SUCH] : Suche nach einer bestimmten Dateinummer

[F-LESN] : Liest eine angegebene Dateinummer.

[AUSGBN]: Schreibt eine Datei.

[N-LESN] : Liest eine Datei mit einem festgelegten Dateinamen.

[DELETE] : Löscht eine angegebene Dateinummer.

Fehlercodes

Fehlercodes Speicherkarte

Code	Bedeutung
007	Speicherkarte schreibgeschützt
030	Speicherkarte nicht eingesteckt.
032	Batterie der Speicherkarte leer.
102	Nicht genügend freier Speicherplatz auf der Speicherkarte
105	Keine Speicherkarte eingesetzt
106	Es befindet sich bereits eine Speicherkarte im Gerät.
110	Angegebenes Verzeichnis kann nicht gefunden werden.
111	Es kann kein neues Verzeichnis angelegt werden, weil sich zu viele Dateien im Stammverzeichnis befinden.
114	Angegebene Datei kann nicht gefunden werden
115	Datei schreibgeschützt
117	Die Datei wurde noch nicht geöffnet.
118	Datei bereits geöffnet
119	Die Datei ist gesperrt.
121	Ende der Datei
122	Ungültiger Dateiname
124	Ungültige Datei-Erweiterung
129	Unzulässige Funktion
130	Ungültige Gerätekennung
131	Der angegebene Dateipfad ist ungültig.
133	Es sind mehrere Dateien gleichzeitig geöffnet.
135	Gerät nicht formatiert
140	Die Datei ist lese-/schreibgeschützt.

4

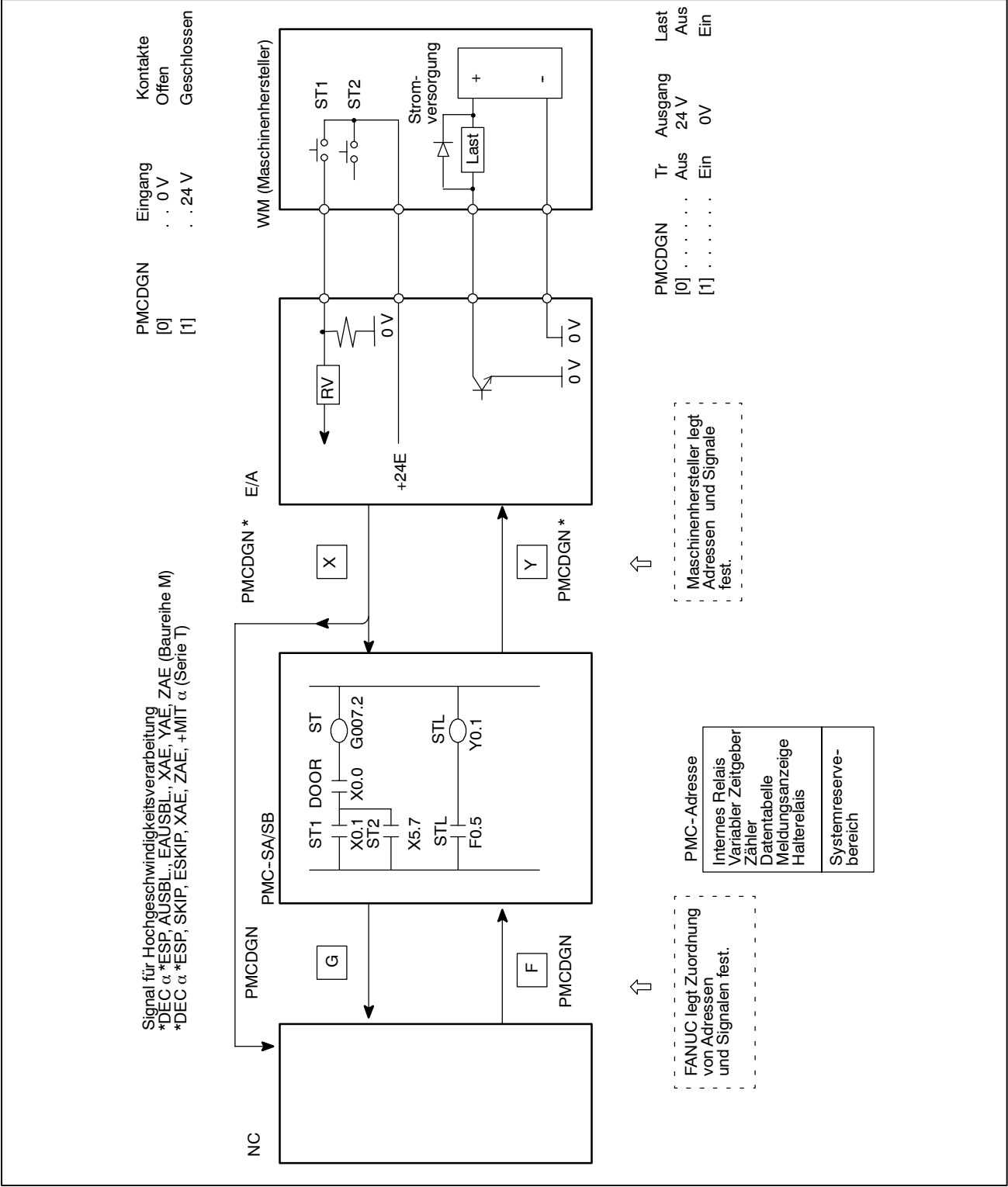
SCHNITTSTELLE ZWISCHEN CNC UND PMC

In diesem Kapitel werden die Signale zwischen Maschinenbedienfeld, Relaischrank und PMC, die Signalverbindungen zwischen PMC und CNC und die Quittierung des Ein/Aus-Zustands dieser Signale behandelt.

Außerdem beschrieben werden Systemkonfiguration, Parameter und Kontaktplan der PMC sowie die Anzeige von Signaldiagrammen auf dem Bildschirm und die Eingabe und Ausgabe von PMC-Parametern an ein externes Gerät.

4.1	ALLGEMEINES ZUR SCHNITTSTELLE	263
4.2	TECHNISCHE DATEN PMC	264
4.3	PMC-BILDSCHIRM (PMC-SA1)	274
4.4	PMC-BILDSCHIRM (PMC-SB7)	297
4.5	VERZEICHNIS DER SIGNALE IN DEN EINZELNEN MODI	330
4.6	VERZEICHNIS DER EINGANGS- UND AUSGANGSSIGNALE	332
4.7	ADRESSENVERZEICHNIS	347

4.1
ALLGEMEINES ZUR
SCHNITTSTELLE



4.2 TECHNISCHE DATEN PMC

4.2.1 Beschreibung

Funktion	Serie 0i-C / 0i Mate-C	Serie 0i-C
	PMC-SA1	PMC-SB7
Programmierung	Kontaktplan	Kontaktplan
Anzahl der Kontaktplan-Ebenen	2	3
Ausführungsphase Ebene 1	8 ms	8 ms
Ausführungszeit für Basisbefehl	5,0 µs/Schritt	0,0033 µs/Schritt
Programmkapazität • Kontaktplan • Symbol/Kommentar • Meldung	max. 5.000 Schritte 1 bis 128 KB 0,1 bis 64 KB	ca. 24.000 Schritte max. (ANMERKUNGEN 1, 2) 1 KB und mehr (ANMERKUNG 2) 8 KB und mehr (ANMERKUNG 2)
Grund(befehl) (funktional)	12 48	14 69
Internes Relais (R)	1.100 Bytes	8.500 Bytes
Zusatzrelais (E)	-	8.000 Bytes
Meldungsanforderung (A)	200 Anforderungen (25 Bytes)	2.000 Anforderungen (500 Bytes, 2 Bits/ Anforderung)
Nichtflüchtiger Speicher usw. • Datentabelle (D) • Variabler Zeitgeber (T) Fester Zeitgeber • Zähler (C) Fester Zähler (C) • Halterelais (K)	1.860 Bytes 40 Einheiten (80 Bytes) 100 Einheiten 20 Einheiten (80 Bytes) - 20 Bytes	10.000 Bytes 250 Einheiten (1.000 Bytes, 4 Bytes/ Einheit) 500 Einheiten (Ang. der Zeitgebernr.) 100 Einheiten (400 Byte, 4 Byte/Einheit) 100 Einheiten (200 Byte, 2 Byte/Einheit)
Unterprogramm (P)	-	120 Bytes
Kennung (L)	-	2.000 Programme 9.999 Einheiten
Eingabe/Ausgabe (I/O-Link) • Eingabe • Ausgabe	max. 240 Punkte max. 160 Punkte	max. 1.024 Punkte max. 1.024 Punkte
Speicher für Ablaufprogramm	Flash-ROM 128 KB	Flash-ROM 128 KB 256 KB

HINWEIS

- 1 Die angegebene maximale Anzahl von Schritten geht von einer Programmierung mit Basisbefehlen aus. Sie richtet sich danach, wie Funktionsanweisungen eingesetzt werden.
- 2 Das komplette Ablaufprogramm (einschließl. sämtlicher Kontaktpläne, Symbole/Kommentare und Meldungen) darf insgesamt die Aufnahmekapazität des Ablaufprogramm-Speichers nicht überschreiten. Wenn sich eines der Elemente Kontaktpläne, Symbole/Kommentare oder Meldungen im Speicher besonders breit macht, steht für die übrigen Elemente weniger Platz zur Verfügung.

4.2.2

Adresse

Zeichen	Signalart	Modell	
		Serie 0i-C / 0i Mate-C	
		PMC-SA1	PMC-SB7
X	Eingangssignal von der Maschine an die PMC (M an PMC)	X0 bis X127	X0 bis X127 X200 bis X327 (ANMERKUNG 1) X1000 bis X1127 (ANMERKUNG 1)
Y	Ausgangssignal von der PMC an die Maschine (PMC an M)	Y0 bis Y127	Y0 bis Y127 Y200 bis Y327 (ANMERKUNG 1) Y1000 bis Y1127 (ANMERKUNG 1)
F	Eingangssignal von der NC an die PMC (NC an PMC)	F0 bis F255	F0 bis F767 (ANMERKUNG 2) F1000 bis F1767 (ANMERKUNG 3) F2000 bis F2767 (ANMERKUNG 3) F3000 bis F3767 (ANMERKUNG 3)
G	Ausgangssignal von der PMC an die NC (PMC an NC)	G0 bis G255	G0 bis G767 (ANMERKUNG 2) G1000 bis G1767 (ANMERKUNG 3) G2000 bis G2767 (ANMERKUNG 3) G3000 bis G3767 (ANMERKUNG 3)
R	Internes Relais	R0 bis R999 R9000 bis R9099	R0 bis R7999 R9000 bis R9499 (ANMERKUNG 4)
E	Zusatzrelais	-	E0 bis E7999 (ANMERKUNG 5)
A	Meldungsanzeige-Anforderungssignal	A0 bis A24	A0 bis A249
	Meldungsanzeige-Statussignal	-	A9000 bis A9249 (ANMERKUNG 6)
C	Zähler	C0 bis C79	C0 bis C399 C5000 bis C5199 (ANMERKUNG 7)
K	Halterelais	K0 bis K19	K0 bis K99 K900 bis K919 (ANMERKUNG 8)
T	Variabler Zeitgeber	T0 bis T79	T0 bis T499 T9000 bis T9499 (ANMERKUNG 9)
D	Datentabelle	D0 bis D1859	D0 bis D9999
L	Kennungsnummer	-	L1 bis L9999
P	Unterprogrammnummer	-	P1 bis P2000

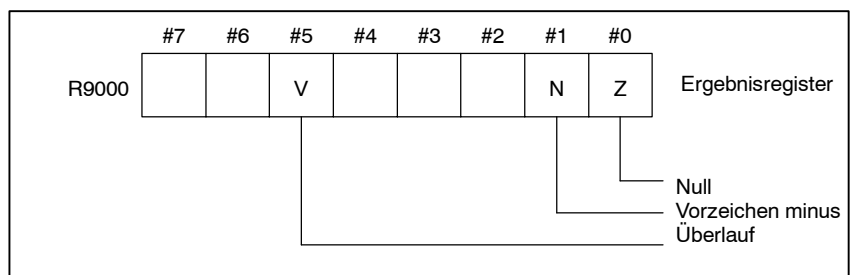
ANMERKUNG

- 1 Dieser Bereich ist für die PMC reserviert. Ihr kann kein E/A zugeordnet werden. Auch für Ablaufprogramme steht er nicht zur Verfügung.
- 2 Dieser Bereich enthält einen für die PMC reservierten Bereich. Welcher Adressenbereich tatsächlich verfügbar ist, richtet sich nach der CNC-Systemkonfiguration.
- 3 Dieser Bereich ist für die PMC reserviert. Auch für Ablaufprogramme steht er nicht zur Verfügung.
- 4 Bei diesem Bereich handelt es sich um einen besonderen Bereich, der vom PMC-Systemprogramm verwaltet wird. Beachten Sie die Beschreibungen der einzelnen Signale.
- 5 Bei einem normalen System kann dieser Bereich wie der Bereich des internen Relais (R) genutzt werden. Der Bereich des Zusatzrelais (E) ist flüchtig, aber das Signal wird mit einer Speicherkarte als PMC-Parameter ausgetauscht. Wenn der PMC-Parameter gelesen wird, wird der Bereich E auf den Status zum Zeitpunkt der Ausgabe des PMC-Parameters initialisiert.
- 6 Meldungsanzeige-Statussignale entsprechen Meldungsanzeige-Anforderungssignalen 1 zu 1. In diesen Bereich kann nicht geschrieben werden.
- 7 Dieser Bereich wird für die Anweisungen fester Zähler benutzt (CTRB-Anweisung), die einen eingestellten Wert als Konstante definieren.
- 8 Dieser Bereich ist ein besonderer Relaisbereich der PMC-Management-Software. Beachten Sie die Beschreibungen der einzelnen Adressen.
- 9 Dieser Bereich ist für die PMC reserviert. Auch für Ablaufprogramme steht er nicht zur Verfügung.

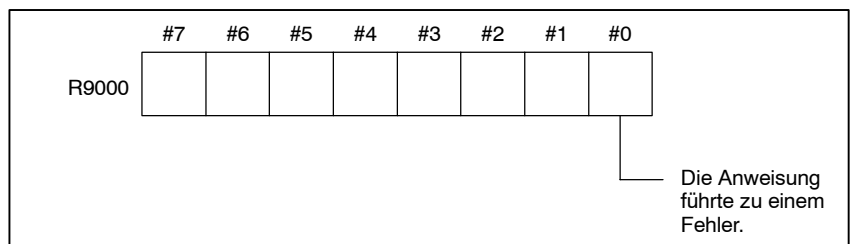
4.2.3

Systemreservebereich des internen Relais

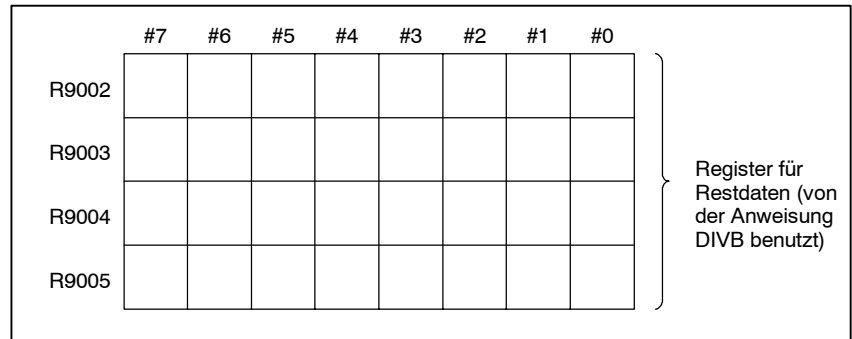
- (1) R9000 (Ausgaberegister für die Funktionsbefehle ADD, SUB, MULB, DIVB und COMPB)



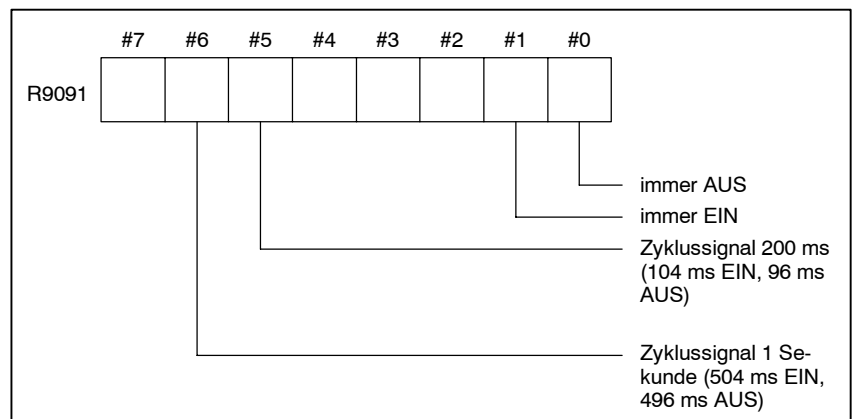
- (2) R9000 (Fehlerausgabe für Funktionsanweisungen EXIN, WINDR, WINDW, MMCWR und MMCWW)



- (3) R9002 bis R9005 (Ausgaberegister für den Funktionsbefehl DIVB)
 Nach Ausführung des Funktionsbefehls DIVB in der Ausgabe verbleibende Daten.

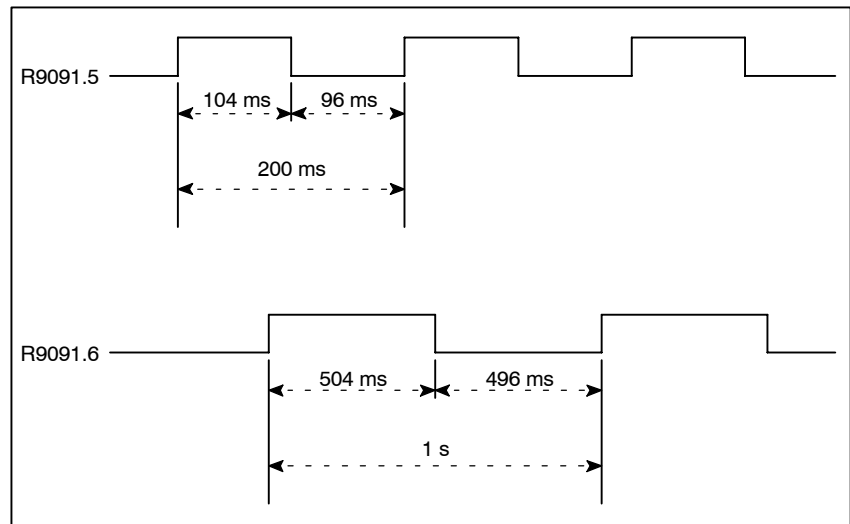


- (4) R9091 (System-Zeitgeber)
 Es können 4 Signale als System-Zeitgeber eingesetzt werden.
 Merkmale der einzelnen Signale:



VORSICHT

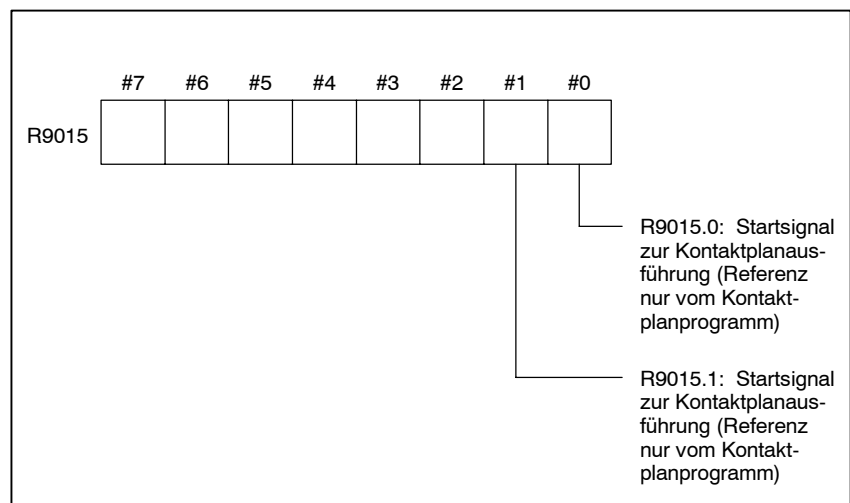
Die Signale sind im Ausgangszustand alle "Aus" geschaltet.
 R9091.0 und R9091.1 sind zu Beginn der ersten Kontaktplan-Ebene zyklisch gesetzt.
 Die Signale (EIN-AUS-Signale) haben eine Toleranz von ± 8 ms.



(5) Startsignal, Stoppsignal und Statussignal zur Kontaktplanausführung (PMC-SB7)

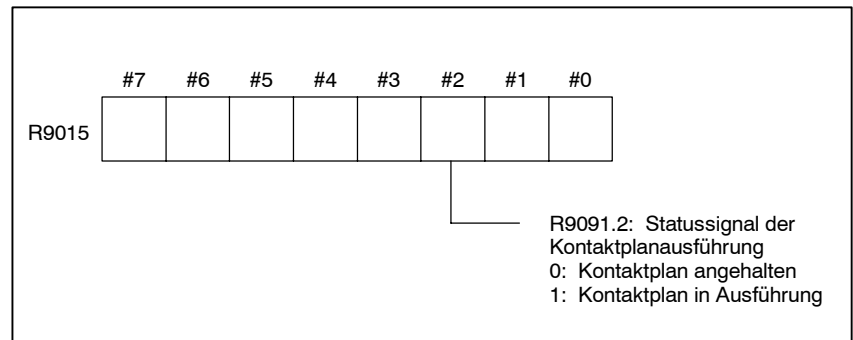
1 Startsignal für Kontaktplanausführung und zugehöriges Stoppsignal

Startsignal und Stoppsignal bestimmen Start und Stopp der Ausführung des Kontaktplanprogramms.



2 Statussignal der Kontaktplanausführung

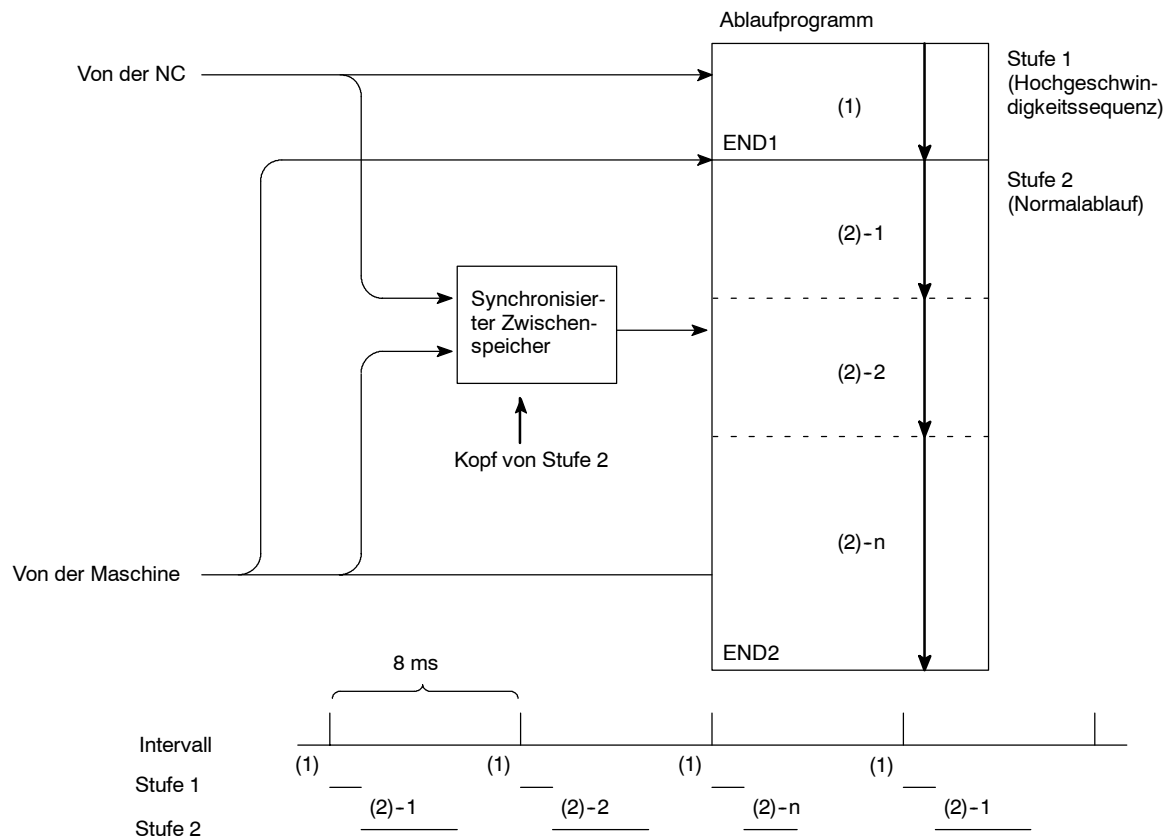
Der Ausführungsstatus des Kontaktplanprogramms oder des PMC-C-Programms kann durch Abfrage des Statussignals der Kontaktplanausführung von einem externen System oder Programm aus (z.B. Netzwerkkarte, C-Executor-Programm, FOCAS1 Ethernet oder HSSB-Bibliothek) festgestellt werden.



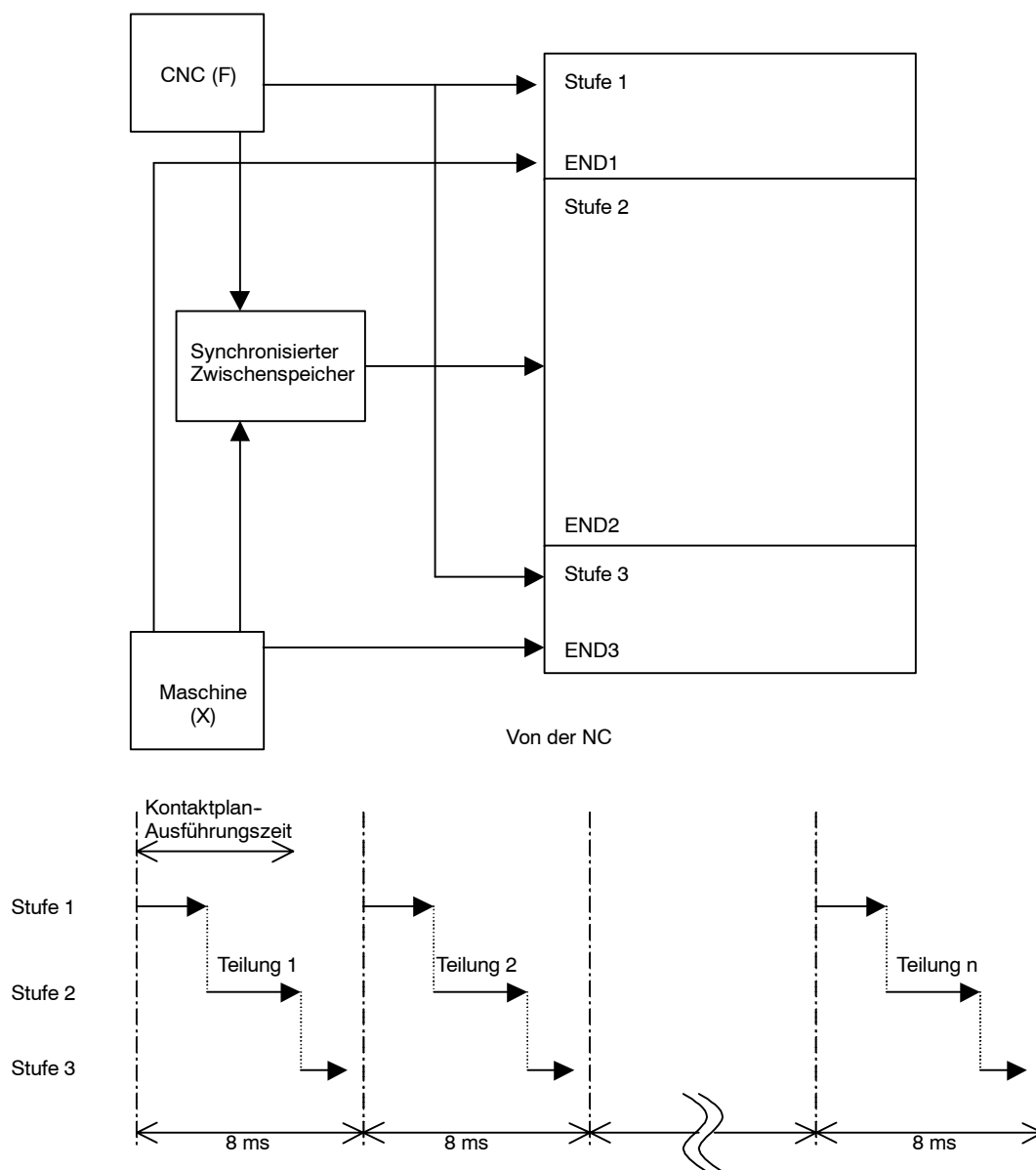
4.2.4

Ausführungsphase PMC

PMC-SA1



PMC-SB7



Das Verhältnis der Ausführungszeit der ersten Ebene zur Ausführungszeit der zweiten Ebene wird in einem Kontaktplan-Ausführungszeit-Systemparameter festgelegt.

- Bei einem Kontaktplan, der nur die Ebenen 1 und 2 verwendet, richten Sie die Obergrenze auf (150) ein.

- Bei einem Kontaktplan, der die Ebene 3 verwendet, kann der Grenzwert (150) dazu führen, dass die Ebene 3 nicht vollständig ausgeführt wird. Richten Sie in diesem Fall für die Ebenen 1 und 2 im Parameter kürzere Verarbeitungszeiten ein.

Die Verarbeitungszeiten der 1. Kontaktplan-Ebene u. der 2. Kontaktplan-Ebene ergeben sich aus dem folgenden Ausdruck:

$$\begin{array}{l} \text{Verarbeitungszeit} \\ \text{Kontaktplan-Ebene 1} \\ \text{oder Kontaktplan-Ebene 2} \end{array} = 5 \text{ ms} \times \frac{\text{Kontaktplan-Ausführungszeit}}{100}$$

Die Verarbeitungszeit der 3. Kontaktplan-Ebene ergibt sich aus dem folgenden Ausdruck:

$$\begin{array}{l} \text{Verarbeitungszeit Kontaktplan-Ebene 3} = 7,5 \text{ ms} - \\ \text{(Verarbeitungszeiten Kontaktplan-Ebene 1 u. Kontaktplan-Ebene 2)} \end{array}$$

4.2.5

Liste der E/A-Modul- Zuordnungsamen

(a) Eingabemodule

Eingabeformat	Modulname (vollständiger Modulname)
Nicht getrennter DC-Eingang	ID32A (AID32A)
	ID32B (AID32B)
Nicht getrennter DC-Eingang	ID16C (AID16C)
	ID16D (AID16D)
	ID32E (AID32E)
	ID32F (AID32F)
Nicht getrennter DC-Eingang	IA16G (AIA16G)

(b) Ausgabemodule

Eingabeformat	Modulname (vollständiger Modulname)
Getrennter DC-Eingang	OD08C (AOD08C)
	OD08D (AOD08D)
	OD16C (AOD16C)
	OD16D (AOD16D)
	OD32C (AOD32C)
	OD32D (AOD32D)

Eingabeformat	Modulname (vollständiger Modulname)
AC-Ausgang	OA05E (AOA05E)
	OA08E (AOA08E)
	OA12E (AOA12E)
Relaisausgang	OA08G (AOA08G)
	OA16G (AOA16G)

(c) Sonstige Module

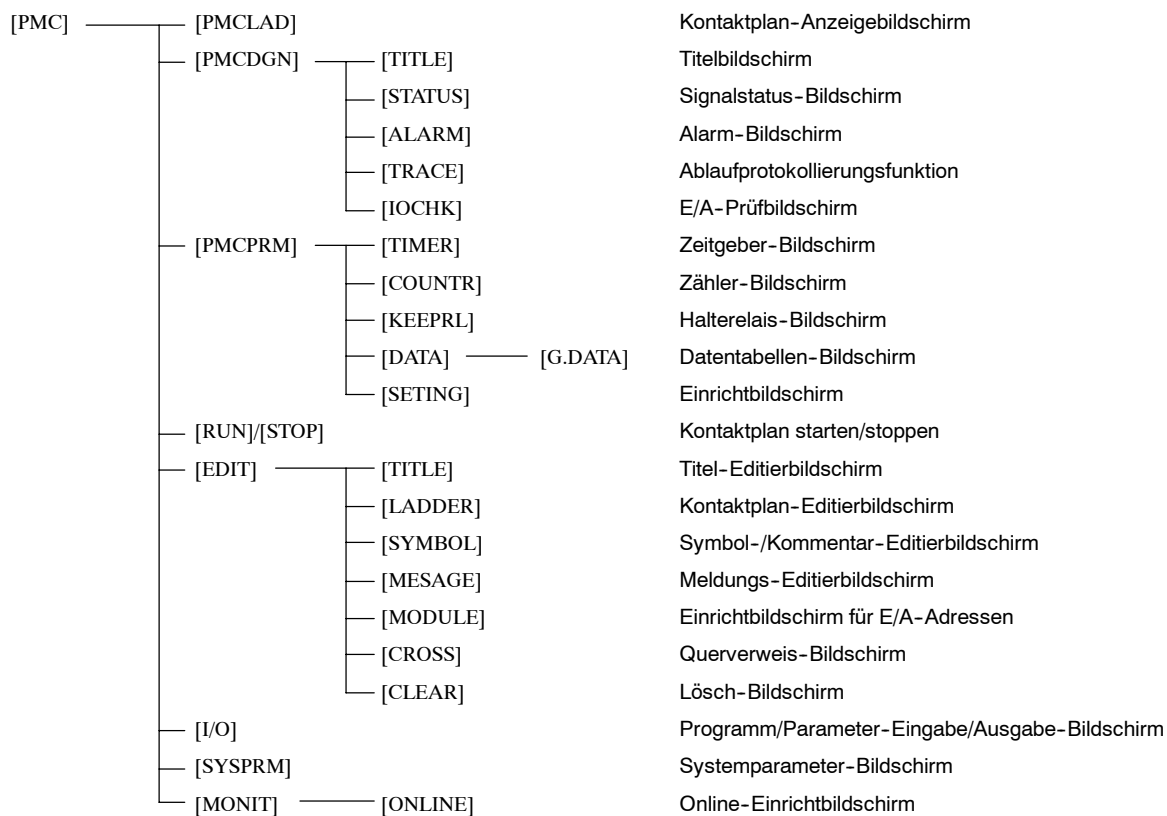
Bezeichnung	Modulname	Belegter Adressbereich
FANUC CNC-SYSTEM FANUC Power Mate	FS04A	Eingang 4 Byte Ausgang 4 Byte
	FS08A	Eingang 8 Byte Ausgang 8 Byte
	OC02I	Eingang 16 Byte
	OC02O	Ausgang 16 Byte
	OC03I	Eingang 32 Byte
	OC03O	Ausgang 32 Byte
Analogeingangsmodule	AD04A (AAD04A)	Eingang 8 Byte
Analog-Ausgangsmodule	DA02A (ADA02A)	Ausgang 4 Byte
Anschlusseinheit (1 Einheit)	CN01I	Eingang 12 Byte
Anschlusseinheit (1 Einheit)	CN01O	Ausgang 8 Byte
Anschlusseinheit (2 Einheiten)	CN02I	Eingang 24 Byte
Anschlusseinheit (2 Einheiten)	CN02O	Ausgang 16 Byte
Bedienfeld-Anschlusseinheit E/A-Karte E	OC01I	Eingang 12 Byte
	OC01O	Ausgang 8 Byte
Bedienfeld-Anschlusseinheit E/A-Karte D	/8	Eingang 8 Byte
	/4	Ausgang 4 Byte
Maschinen-Bedienfeld-Schnittstelle	OC02I	Eingang 16 Byte
	OC02O	Ausgang 16 Byte
	OC03I	Eingang 32 Byte
	OC03O	Ausgang 32 Byte
I/O-Link-Anschlusseinheit	/□	Eingang □ Byte Ausgang □ Byte
	OC02I	Eingang 16 Byte
	OC02O	Ausgang 16 Byte
	OC03I	Eingang 32 Byte
	OC03O	Ausgang 32 Byte
Für E/A-Einheit MODELL B	#□	Eingang □ Byte Ausgang □ Byte
	##	Eingang 4 Byte

Bezeichnung	Modulname	Belegter Adressbereich
Spezialmodul	/□	Eingang □ Byte Ausgang □ Byte
	OC02I	Eingang 16 Byte
	OC02O	Ausgang 16 Byte
	OC03I	Eingang 32 Byte
	OC03O	Ausgang 32 Byte
Modul für dezentrale E/A und Verteilungs- Bedienfeld-E/A	CM03I (/3)	Eingang 3 Byte
	CM06I (/6)	Eingang 6 Byte
	CM09I	Eingang 9 Byte
	CM12I (OC01I)	Eingang 12 Byte
	CM13I	Eingang 13 Byte
	CM14I	Eingang 14 Byte
	CM15I	Eingang 15 Byte
	CM16I (OC02I)	Eingang 16 Byte
	CM02O (/2)	Ausgang 2 Byte
	CM04O (/4)	Ausgang 4 Byte
	CM06O (/6)	Ausgang 6 Byte
	CM08O (/8)	Ausgang 8 Byte
Modul für dezentrale E/A und Verteilungs- Bedienfeld-E/A	CM06I (/6)	Eingang 6 Byte
	CM13I	Eingang 13 Byte
	CM14I	Eingang 14 Byte
	CM15I	Eingang 15 Byte
	CM16I (OC02I)	Eingang 16 Byte
	CM04O (/4)	Ausgang 4 Byte
Externe E/A-Karte A, D für Power Mate	/6	Eingang 6 Byte
	/4	Ausgang 4 Byte
Externe E/A-Karte B, E für Power Mate	OC01I	Eingang 12 Byte
	OC01O	Ausgang 8 Byte
Integrierte E/A-Karte	CM16I (OC02I)	Eingang 16 Byte
	CM08O (/8)	Ausgang 8 Byte

4.3 PMC-BILDSCHIRM (PMC-SA1)

4.3.1 PMC-Menüauswahl mittels Softkeys

PMC-SA1-Bildschirmmenü



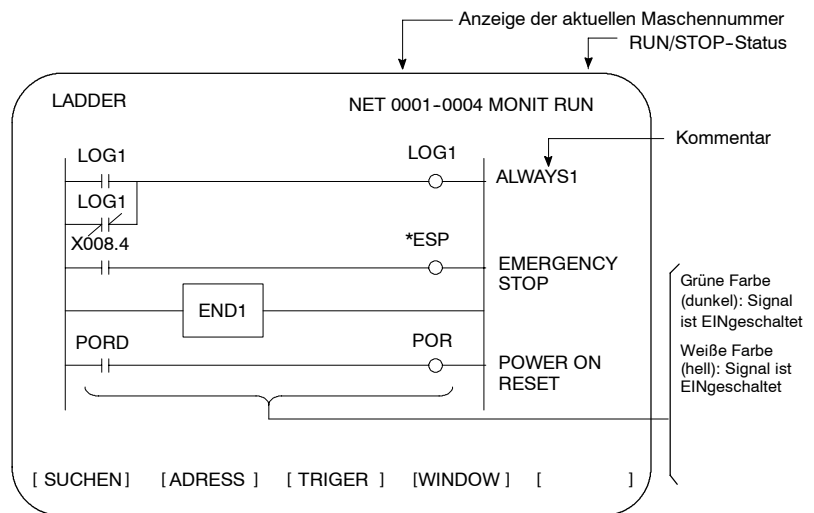
4.3.2

Dynamische Anzeige von Ablaufprogrammen

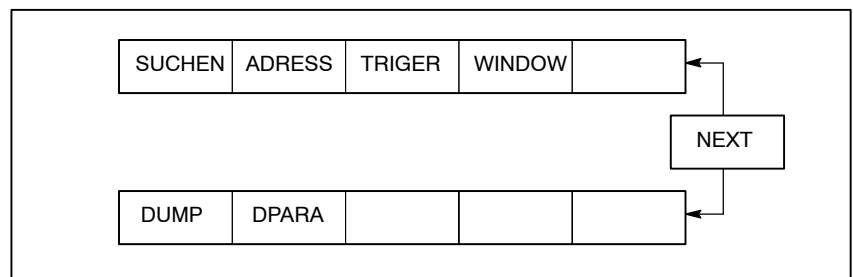
(1) Bildschirm aufrufen

- 1 Die Taste  und anschließend den Softkey [PMC] betätigen.
- 2 Die dynamische Anzeige des Ablaufprogramms wird durch Drücken von [PMCLAD] aufgerufen.

(2) Bildschirm-Angaben



• Softkey



(3) Suchen nach dem Signal (SEARCH)

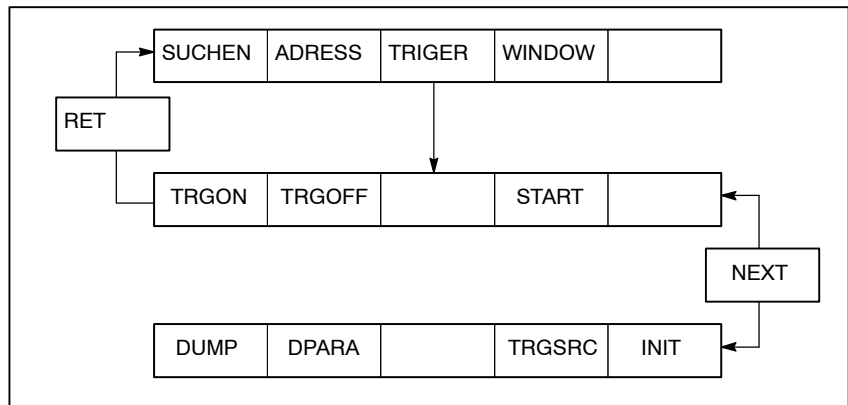
- 1 Den Softkey [SUCHEN] betätigen.
- 2 Verwenden Sie zum Suchen nach dem gewünschten Signal die folgenden Tasten wie nachstehend beschrieben.
 - Die angezeigten Signale können mithilfe der Tasten , ,  und  gedrückt halten.
 - [TOP]: Springt zum Anfang des Kontaktplanprogramms.
 - [BOTTOM]: Springt zum Ende des Kontaktplanprogramms.
 - Address.bit [SRCH] oder Single name [SRCH]: Suchen nach einer vorgegebenen Adresse ohne weitere Bedingung.
 - Address.bit [W-SRCH] oder Single name oder [W-SRCH]: Suchen nach einer vorgegebenen Adresse für die Schreibspulen.
 - Net number [N-SRCH]: Anzeigen des Kontaktplanprogramms ab der vorgegebenen Maschenadresse.

- [F-SRCH] oder [F-SRCH]: Suchen nach der vorgegebenen Funktionsanweisung.
- [ADRESS]: Anzeigen von Adresse und Bitnummer des vorgegebenen Signals.
- [SYMBOL]: Anzeigen des Symbols des vorgegebenen Signals. (Wurde beim Erstellen des Programms kein Symbol vorgegeben, wird die Adresse des vorgegebenen Signals angezeigt.)

(4) Ausschalten der Überwachungsanzeige bei Änderung des Auslösesignals (TRIGGER)

Wenn sich das voreingestellte Auslösesignal ändert, schaltet das System die Überwachungsanzeige aus. Anhand dieser Funktion können die Zustände aller Signale exakt abgelesen werden, wenn sich das Auslösesignal ändert.

1 Den Softkey [TRIGGER] betätigen.



2 Drücken Sie zum Initialisieren der Auslösesignal-Parameter den Softkey [INIT].

3 Geben Sie die Auslösebedingungen vor.

- Wenn die Überwachungsanzeige an der Anstiegsflanke des Signals (wenn das Signal von 0 auf 1 wechselt) ausgeschaltet werden soll, geben Sie die gewünschten Daten ein und drücken Sie die erforderlichen Tasten in der unten gezeigten Reihenfolge.

Signal name/address	EOB	Trigger checkpoint	EOB

Count	[TRGON]

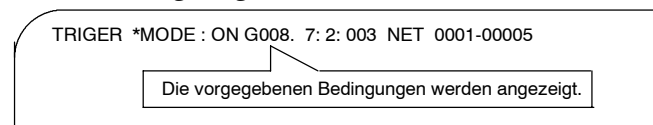
* Auslösesignal-Kontrollpunkt (Trigger checkpoint)

- 0: Vor Ausführung der ersten Ebene des Kontaktplanprogramms
- 1: Nach Ausführung der 1. Ebene des Kontaktplanprogramms
- 2: Nach Ausführung der 2. Ebene des Kontaktplanprogramms
- 3: Nach Ausführung der 3. Ebene des Kontaktplanprogramms

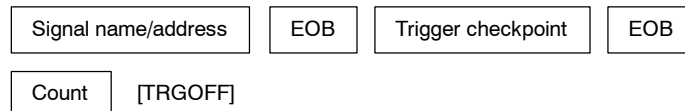
Beispiel) Um das System so einzustellen, dass es die Überwachungsanzeige ausschaltet, wenn das ext. Reset-Signal (ERS) dreimal eingegeben wurde, geben Sie die erforderlichen Daten ein und drücken Sie die erforderlichen Tasten in der unten gezeigten Reihenfolge:

ERS	EOB	2	EOB	3	[TRGON]

Die vorgegebenen Auslösebedingungen werden oben auf dem Bildschirm angezeigt.



Wenn die Überwachungsanzeige an der Abfallflanke des Signals (wenn das Signal von 1 auf 0 wechselt) ausgeschaltet werden soll, geben Sie die gewünschten Daten ein und drücken Sie die erforderlichen Tasten in der unten gezeigten Reihenfolge.



- 4 Drücken Sie zum Aktivieren der Auslösesignal-Funktion den Softkey [START].
→ Bei in Betrieb befindlicher Auslösesignal-Funktion erscheint die Anzeige **TRG** in der rechten unteren Ecke des Bildschirms.
Wenn die Auslösebedingungen erfüllt sind, erlischt **TRG** und der Überwachungsbildschirm wird verriegelt.
- 5 Drücken Sie zum Unterbrechen der Auslösesignal-Funktion bei aktivierter Funktion den Softkey [STOP].
→ In diesem Fall bleiben die vorgegebenen Auslösebedingungen wirksam. Durch Drücken des Softkeys [START] reaktivieren Sie die Auslösesignal-Funktion.
- 6 Um nach der Anweisung zu suchen, an der das Programm durch die Auslösesignal-Funktion angehalten wurde, und diese blinkend anzuzeigen drücken Sie den Softkey [TRGSRC].

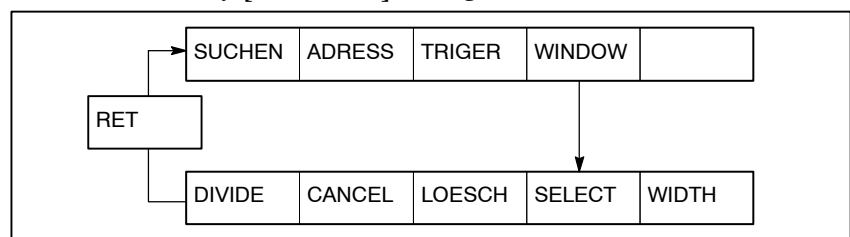
ANMERKUNG

- 1 Da die Parameter im nichtflüchtigen Speicher abgelegt sind, gehen sie auch beim Abschalten der Spannung nicht verloren.
- 2 Wenn nach dem Einrichten der Abtastparam. das Bit 2 von Halterelais K18 auf 1 gesetzt wird, wird die Auslösesignal-Funktion beim Einschalten der Spannung autom. aktiviert.

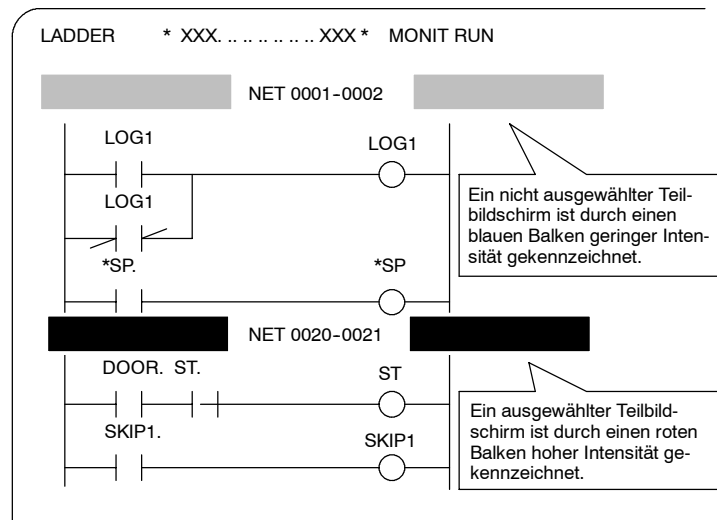
(5) Anzeigen eines geteilten Kontaktplanprogramms (WINDOW)

Ein Kontaktplanprogr. kann in bis zu 6 Abschnitte unterteilt werden, die gleichzeitig auf dem Bildschirm angezeigt werden können.

- 1 Den Softkey [WINDOW] betätigen.



- 2 Drücken Sie zum Unterteilen des dynam. Anzeigebildschirms in die gewünschte Anzahl Abschnitte den Softkey [DIVIDE].
* Bei jedem Drücken des Softkeys wird der Bildschirm weiter unterteilt.



- 3 Drücken Sie zum Auswählen des gewünschten Teilbildschirms den Softkey [SELECT] so oft, bis der rote Balken in diesem Teilbildschirm erscheint.

* Innerhalb der Teilbildschirme kann die normale Suchfunktion verwendet werden.

- 4 Drücken Sie zum Ändern der Breite des ausgewählten Teilbildschirms den Softkey [WIDTH].

- Durch Drücken des Softkeys [EXPAND] erhöhen Sie die auf einem Teilbildschirm angezeigte Zeilenzahl.
- Durch Drücken des Softkeys [SHRINK] verringern Sie die auf einem Teilbildschirm angezeigte Zeilenzahl.

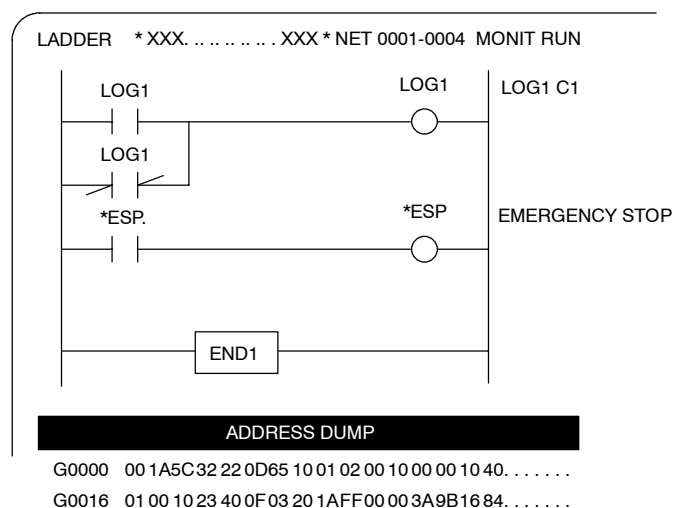
- 5 Drücken Sie zum Beenden der Anzeige des ausgewählten Teilbildschirms den Softkey [DELETE].

* Drücken Sie zum Beenden der Bildschirmunterteilung den Softkey [CANCEL].

(6) Speicherausgabe (DUMP)

Zusammen mit dem eigentlichen Kontaktplanprogramm kann der zugehörige Status von Signalen in Hexadezimaldarstellung angezeigt werden.

- 1 Den Softkey [DUMP] betätigen.



✱ Bei unterteiltem Bildschirm wird der Status der Signale im unteren Teilbildschirm angezeigt.

- So ändern Sie die Datennotation:

[BYTE] : Die Daten werden in Byte-Einheiten angezeigt.
Beispiel) G0000 00 16 84 00 ...

[WORD] : Die Daten werden in Zwei-Byte-Einheiten angezeigt.
Beispiel) G0000 1600 0084 ...

[D.WORD]: Die Daten werden in Doppelwort- bzw. Vier-Byte-Einheiten angezeigt.
Beispiel) G0000 00841600 ...

✱ Bei Vorgabe von WORD oder D.WORD werden die Daten mit dem höherwertigeren Byte zuerst angezeigt.

- Verwenden Sie zum Suchen nach einer Adresse die Tasten

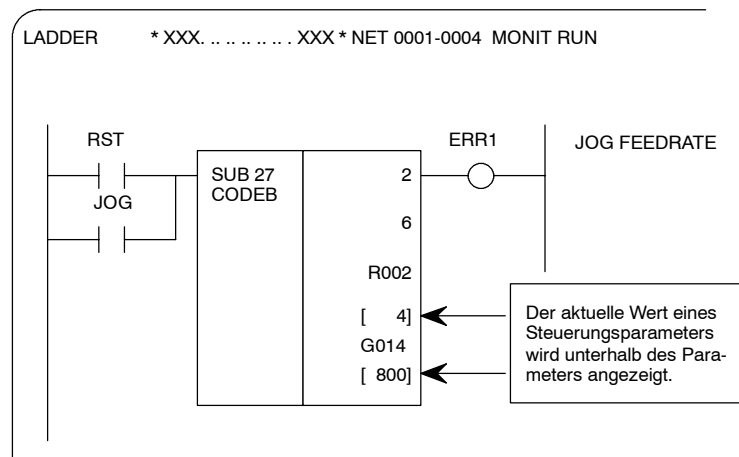


und [SRCH] wie in der normalen Suchfunktion.

(7) Anzeigen der Funktionsanweisungs-Parameter (DPARA/NDPARA)

Der Status der in den Funktionsanweisungen verwendeten Steuerungsparameter wird zusammen mit dem Kontaktplanprogramm angezeigt.

- 1 Den Softkey [DPARA] betätigen.



✱ Die Datennotation (binär oder BCD) variiert je nach Funktionsanweisung.

- 2 Drücken Sie zum Beenden der Parameteranzeige den Softkey [NDPARA].

(8) Editieren des Programms, das gerade ausgeführt wird (ONLEDT: Online-Editierung)

Ablaufprogramme können während des Ausführens ohne Unterbrechung der Ausführung editiert werden.

✱ Diese Funktion ist nur bei aktivierter Editierfunktion verfügbar.

- 1 Drücken Sie zum Starten der Online-Editierfunktion den Softkey [ONLEDT]. Auf dem Bildschirm erscheint der Cursor.

- 2 Ändern Sie das Programm gemäß der üblichen Vorgehensweise für das Editieren. Mithilfe der Online-Editierung können folgende Änderungen vorgenommen werden:

- Änderung der Kontakttypen ($\neg$, $\uparrow$, $\neg\uparrow$)
- Änderung der Adressen von Kontakten und Spulen
- Änderung der Adressen der in Funktionsanweisungen verwendeten Steuerungsparameter

✱ Die unter Online-Editierung durchführbaren Vorgänge sind auf solche beschränkt, bei denen sich die Speichergröße des Programms nicht ändert. Für die übrigen Vorgänge, z.B. Hinzufügen, Einfügen oder Löschen, muss die gewöhnliche Editierfunktion benutzt werden.

3 Zum Beenden der Online-Editierung  drücken.

✱ Unter Online-Editierung vorgenommene Änderungen sind vorübergehender Natur. Wenn Sie ein geändertes Programm speichern wollen, setzen Sie K18.3 auf 1 oder übertragen Sie das Programm mithilfe der Kopierfunktion vom E/A-Bildschirm in den DRAM. Um die Verwendung des Programms beim nächsten Einschalten des Systems zu ermöglichen schreiben Sie es vom E/A-Bildschirm in den FROM.

PMCPRM	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K018								

#3 0 : Das Kontaktplanprogramm wird nach der Online-Editierung nicht in den RAM übertragen.

→ Wenn Sie das Programm übertragen wollen, drücken Sie unter Verwendung der Kopierfunktion des E/A-Bildschirms die folgenden Tasten in der angegebenen Reihenfolge:
[COPY], [EXELAD], [EXEC]

1 : Das Kontaktplanprogramm wird nach der Online-Editierung automatisch in den RAM übertragen.

4.3.3

Anzeigen des PMC-Diagnosebildschirms

(1) Bildschirm aufrufen

- 1 Die Taste  drücken.
- 2 Den Softkey [PMC] betätigen.
- 3 Zum Anzeigen des PMC-Diagnosebildschirms den Softkey [PMC/DGN] drücken.

4.3.3.1

Titelbildschirm (TITLE)

Anzeige der Titeldaten, die bei der Kontaktplanprogrammierung geschrieben wurden.

PMC TITLE DATA #1	MONIT RUN
PMC PROGRAM NO. :	
EDITION NO. :	
PMC CONTROL PROGRAM	
SERIES : 408B EDITION : 01	
(SERIES : EDITION :)	
PMC TYPE CONTROL : RB5 PROGRAM : RB5	
MEMORY USED : KB	
LADDER : KB	
SYMBOL : KB	
MESSAGE : KB	
SCAN TIME : MS	
SCAN MAX : MS MIN :	MS
[TITLE] [STATUS] [ANALYS] [TRACE] []	

1) 1. Seite

PMC PROGRAM NO. :
 EDITION NO. :

} Festgelegt bei der
 Programmierung des
 Kontaktplans (LADDER).

PMC CONTROL PROGRAM

SERIES: EDITION :
 (SERIES: EDITION :)

PMC TYPE CONTROL : PROGRAM :
 MEMORY USED : KB
 LADDER : KB
 SYMBOL : KB
 MESSAGE : KB
 SCAN TIME : MS
 SCAN MAX : MS MIN : MS

} Anzeige der Serien- und
 Versionsnummern der
 PMC-Steuerungssoftware,
 des belegten Speicherbereichs
 und der Abtastzeit.

2) 2. Seite

MACHINE TOOL BUILDER NAME :
 MACHINE TOOL NAME :
 CNC & PMC TYPE NAME :
 PROGRAM DRAWING NO. :

} Festgelegt bei der
 Programmierung des
 Kontaktplans (LADDER).

3) 3. Seite

DATE OF PROGRAMING :
 PROGRAM DESIGNED BY :
 ROM WRITTEN BY :
 REMARKS :

4.3.3.2 Statusbildschirm (STATUS)

Anzeige der Ein/Aus-Zustände von E/A-Signalen, internen Relais usw.

PMC SIGNAL STATUS										MONIT RUN	
ADDRESS	7	6	5	4	3	2	1	0			
	ED7	ED6	ED5	ED4	ED3	ED2	ED1	ED0			
G0000	0	0	0	0	1	0	1	0			
	ED15	ED14	ED13	ED12	ED11	ED10	ED9	ED8			
G0001	0	0	0	0	0	0	0	0			
	ESTB	EA6	EA5	EA4	EA3	EA2	EA1	EA0			
G0002	0	0	0	0	0	0	0	0			
G0003	0	0	0	0	0	0	0	0			
G0003	0	0	0	0	0	0	0	0			
					FIN						
[SUCHEN] [] [] [] []											

Signalname
 Status
 des Signals
 0 : Aus
 1 : AN

1 Zum Suchen nach einer Diagnosenummer drücken Sie die Tasten



gedrückt halten.

2 Zum Suchen nach einer vorgegebenen Adresse oder einem Signalnamen drücken Sie den Softkey [SEARCH] bei Eingabe von

Address and number oder Single name

4.3.3.3**Alarm-Bildschirm
(ALARM)**

Anzeige von im PMC-Programm auftretenden Alarmen.

PMC ALARM MESSAGE		MONIT RUN	
ALARM NOTHING			
[TITLE]	[STATUS]	[ALARM]	[TRACE] []

Details zu den Alarmen siehe Anhang A.2.

4.3.3.4**Ablaufprotokollierungs-
Bildschirm (TRACE)**

Eintragung des Signalstatus in das Ablaufverfolgungsprotokoll, wenn das vorgegebene Signal geändert wird.

(1) Bildschirm für Ablaufverfolgungsparameter (TRCPRM)

PMC SIGNAL TRACE		MONIT RUN	
TRACE MODE : (0:1BYTE/1:2BYTE/2:WORD)			
1ST TRACE ADDRESS CONDITION			
ADDRESS TYPE : (0:PMC/1:PHY)			
ADDRESS :			
MASK DATA			
2ND TRACE ADDRESS CONDITION			
ADDRESS TYPE : (0:PMC/1:PHY)			
ADDRESS :			
MASK DATA: :			
[T.DISP]	[EXEC]	[]	[] [] []

(a) TRACE MODE : Auswählen des Modus für das Ablaufverfolgungsprotokoll.

0= 1-Byte-Adresssignal-Ablaufprotokollierung

1= Unabhängige 2-Byte-Adresssignal-Ablaufprotokollierung

2= Kontinuierl. 2-Byte-Adresssignal-Ablaufprotokollierung

(b) ADDRESS TYPE :

0= Festlegen der Adresse für Ablaufverfolgungsprotokollierung anhand der PMC-Adresse

1= Festlegen der Adresse für Ablaufverfolgungsprotokollierung anhand der physikalischen Adresse (Verwendung hauptsächlich durch die Programmiersprache C)

(c) ADDRESS :

Festlegen der Adresse für Ablaufverfolgungsprotokollierung

(d) MASK DATA :

Geben Sie das Ablaufprotokollierungsbit im Hexadezimal-Code vor. Geben Sie z. B. zur Ablaufprotokollierung der Bits 7, 6, 5 und 0 "E1" vor. Bei Änderung der Bits 4, 3, 2 oder 1 erfolgt dann keine Ablaufverfolgungsprotokollierung, jedoch sollte der Signalstatus zum Zeitpunkt der Ablaufverfolgungsprotokollierung aufgezeichnet werden.

(z.B.) #7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0
 1 1 1 0 0 0 0 1:E1

« Entsprechungstabelle zwischen Binär- und Hexadezimal-Code »

0000 ₂ : 0 ₁₆	0001 ₂ : 1 ₁₆	0010 ₂ : 2 ₁₆	0011 ₂ : 3 ₁₆
0100 ₂ : 4 ₁₆	0101 ₂ : 5 ₁₆	0110 ₂ : 6 ₁₆	0111 ₂ : 7 ₁₆
1000 ₂ : 8 ₁₆	1001 ₂ : 9 ₁₆	1010 ₂ : A ₁₆	1011 ₂ : B ₁₆
1100 ₂ : C ₁₆	1101 ₂ : D ₁₆	1110 ₂ : E ₁₆	1111 ₂ : F ₁₆

(e) Softkey [EXEC]:

Starten der Ablaufverfolgungsprotokollierung.

Löschen Sie das Ablaufverfolgungsprotokoll. Dessen Inhalt wird aktualisiert, wenn sich ein vorgegebenes Signal aus dem vorherigen Zustand ändert.

Ungeachtet des verstrichenen Zeitraums werden im Ablaufverfolgungsprotokoll stets die Ergebnisse für die letzten 256 Bytes aufbewahrt.

(2-Byte-Ablaufverfolgungsprotokollierung = 128 Eintragungen.)

(f) Softkey [T.DISP]: Anzeigen des Inhalts des Ablaufverfolgungsprotokolls.

(2) Ablaufverfolgungsprotokoll-Bildschirm (T.DISP)

PMC SIGNAL TRACE													MONIT RUN													
1ST ADDRESS=X008(E1)													2ND ADDRESS=G000(FF)													Adresse für Ablaufverfolgungsprotokollierung und Maskendaten in ()
NO.	7	6	5	4	3	2	1						0	7	6	5	4	3	2	1	0					
0000	.	.	.	.	.	.	.						.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
0001	1	0	0	0	0	0	1						1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
0002	1	1	0	0	0	0	0						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
0003	0	1	0	0	0	0	0						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
0004	.	.	.	.	.	.	.						.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
0005	.	.	.	.	.	.	.						.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
0006	.	.	.	.	.	.	.						.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
0007	.	.	.	.	.	.	.						.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
0008	.	.	.	.	.	.	.						.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				

Neuester Status
·(Punkt): Aus
1/I: Ein

[TRCPRM] [STOP] [] [] [] [] [] []

Adresse für Ablaufverfolgungsprotokollierung und Maskendaten in ()

Neuester Status
(Punkt): Aus
1/I: Ein

Softkey [TRCPRM] : Zurück zum Einrichtbildschirm für Ablaufverfolgungsparameter

Softkey [STOP] : Anhalten der Ablaufprotokollierung.

Softkey [EXEC] : Neustarten der Ablaufverfolgungsprotokollierung (Löschen des Speichers).

4.3.4 PMC-Parameter

4.3.4.1 Eingabe von PMC-Parametern über die CNC-Tastatur

- 1 Wählen Sie den Handeingabe-Modus aus oder drücken Sie den Notausschalter.
- 2 Setzen Sie [PWE] im Einrichtbildschirm (SETTING) oder das Programmschutzsignal (KEY4) auf "1".

	PWE	KEY4	
Zeitgeber	☐		
Zähler	☐	☐	Eines von beiden
Halterelais	☐		
Datentabelle	☐	☐	Eines von beiden

- 3 Wählen Sie per Softkey den Anzeigebildschirm aus.
 [TIMER] : Zeitgeber-Bildschirm
 [COUNTER] : Zähler-Bildschirm
 [KEEPRL] : Halterelais-Bildschirm
 [DATA] : Datentabellen-Bildschirm
- 4 Bewegen Sie den Cursor auf die gewünschte Nummer.
- 5 Geben Sie den Zahlenwert ein und drücken Sie die Taste . Danach sind die Daten eingegeben.
- 6 Nach dem Setzen der Daten wechselt [PWE] im Einrichtbildschirm (SETTING) bzw. [KEY4] auf "0" zurück.

4.3.4.2 Zeitgeber-Bildschirm (TIMER)

Einstellen des Zeitwerts für den Zeitgeber der Timer-Anweisung (SUB 3)

PMC PARAMETER (TIMER) #001			MONIT RUN		
NO.	ADDRESS	DATA	NO.	ADDRESS	DATA
01	T00	480	11	T20	0
02	T02	960	12	T22	0
03	T04	0	13	T24	0
04	T06	0	14	T26	0
05	T08	0	15	T28	0
06	T10	0	16	T30	0
07	T12	0	17	T32	0
08	T14	0	18	T34	0
09	T16	0	19	T36	0
10	T18	0	20	T38	0

[TIMER] [COUNTR] [KEEPRL] [DATA] [SETTING]

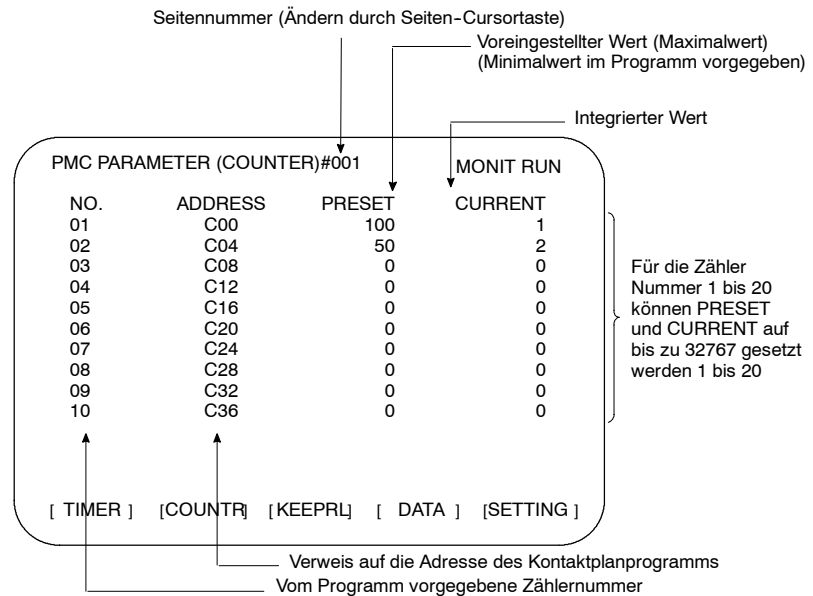
Seitennummer (Ändern durch Seiten-Cursorstaste)
Über die Timer-Anweisung vorgegebene Timer-Nummer
Verweis auf die Adresse des Kontaktplanprogramms

Einstellen der Zeit in ms

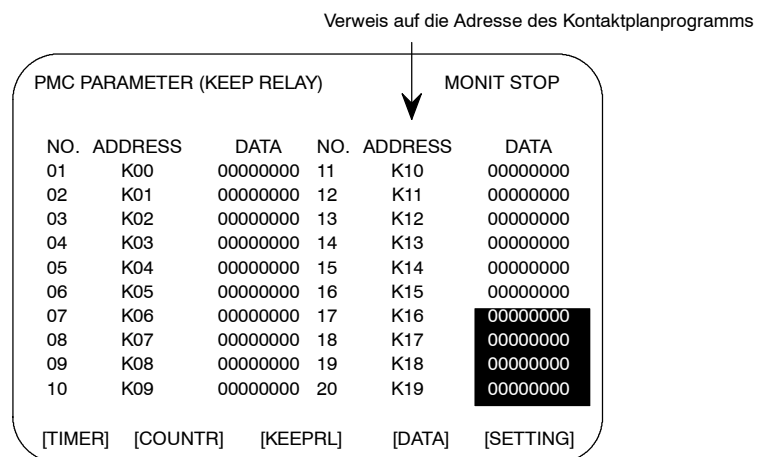
Einstellzeit: Timer-Nrn. 1 - 8 = max. = 1572,8 s in 48-ms-Schritten.
 Bis zu 262,1 Sekunden in 8-ms-Schritten für
 die nachfolgenden Timer-Nrn. 9 bis 40

4.3.4.3 Zähler-Bildschirm (COUNTER)

Einstellen und Anzeigen der voreingestellten und integrierten Werte der Zähleranweisung (SUB 5).



4.3.4.4 Halterelais-Bildschirm (KEEPRL)



i) Steuerung des batteriegespeisten Speichers

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K16	MWRTF2	MWRTF1						

#7 MWRTF2: Dieser Vorgang dient zur Prüfung des Schreib-Status des nicht flüchtigen Speichers.

#6 MWRTF1: Schreib-Status des batteriegespeisten Speichers

ii) PMC-Systemparameter

Da das System die Halterelais K17 bis K19 benutzt, können sie von Ablaufprogrammen nicht verwendet werden.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K17	DTBLDSP	ANASTAT	TRCSTAT	MEMINP		AUTORUN	PRGRAM	LADMASK

- #0 (LADMASK):** 0: Die Kontaktplanprogramme werden dynamisch angezeigt (PCLAD).
1: Die Kontaktplanprogramme werden nicht dynamisch angezeigt (PCLAD).
- #1 (PRGRAM):** 0: Die integrierte Programmierfunktion steht nicht zur Verfügung. (Es wird auch das zugehörige Menü nicht angezeigt.)
1: Die integrierte Programmierfunktion steht zur Verfügung. (Das Programmiermenü wird angezeigt.)
- #2 (AUTORUN):** 0: Das Ablaufprogramm startet automatisch beim Einschalten.
1: Das Ablaufprogramm startet, wenn der Ausführungs-Softkey betätigt wird.
- #4 (MEMINP):** 0: Die Force-Funktion ist deaktiviert.
1: Die Force-Funktion ist aktiviert.
- #5 (TRCSTAT):** 0: Durch Drücken des Softkeys [EXEC] wird die Ablaufverfolgungsprotokollierung durch die Signalverfolgungs-Funktion gestartet.
1: Die Signalverfolgungs-Funktion beginnt beim Einschalten automatisch mit der Ablaufverfolgungsprotokollierung.
- #6 (ANASTAT):** 0: Durch Drücken des Ausführungs-Softkeys wird das Abtasten durch die Signalverlaufanzeige-Funktion gestartet.
1: Die Signalverlaufanzeige-Funktion beginnt beim Einschalten automatisch mit dem Abtasten.
✱ Dieses Bit ist nur bei Modellen benutzbar, bei denen die Signalverlaufanzeige-Funktion zur Verfügung steht.
- #7 (DTBLDSP):** 0: Anzeige des Bildschirms PMC-Parameterdatentabelle
1: Keine Anzeige des Bildschirms PMC-Parameterdatentabelle

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K018	IGNDINT	EDITLAD	CHKPRTY	CALCPRTY	TRNSRAM	TRGSTAT	DBGSTAT	IGNKEY

- #0 (IGNKEY):** 0: Die Funktionstasten werden für Benutzerprogramme auf dem Benutzerbildschirm aktiviert.
1: Die Funktionstasten auf dem Benutzerbildschirm werden für Benutzerprogramme deaktiviert.
✱ Dieses Flag ist bei Verwendung eines Benutzerprogramms von Nutzen. Wenn dieses Bit auf 1 gesetzt ist, kann der Benutzerbildschirm nicht mithilfe der Funktionstasten auf den NC-Bildschirm umgeschaltet werden. Ein Programm, das dieses Bit unveränderlich auf 0 setzt oder vom Benutzerbildschirm zum NC-Bildschirm umschaltet, muss entsprechend vorbereitet werden.
- #1 (DBGSTAT):** 0: Die C-Debug-Funktion startet beim Einschalten die automatische Unterbrechungsverarbeitung nicht.
1: Die C-Debug-Funktion startet beim Einschalten die automatische Unterbrechungsverarbeitung.
✱ Dieses Flag ist bei Verwendung eines Benutzerprogramms von Nutzen.

- #2 (TRGSTAT):** 0: Die Auslösesignal-Haltefunktion startet nicht automatisch beim Einschalten.
1: Die Auslösesignal-Haltefunktion startet automatisch beim Einschalten.
- #3 (TRNSRAM):** 0: Nach der Online-Editierung wird das Kontaktplanprogramm nicht automatisch in den Sicherungs-RAM übertragen.
1: Nach der Online-Editierung wird das Kontaktplanprogramm automatisch in den Sicherungs-RAM übertragen.
- #4 (CALCPRTY):** 0: Die integrierte Programmierfunktion berechnet die RAM-Parität.
1: Die integrierte Programmierfunktion berechnet die RAM-Parität nicht.
- #5 (CHKPRTY):** 0: Das System nimmt eine Paritätsprüfung von System-ROM, Programm-ROM und Programm-RAM vor.
1: Das System nimmt keine Paritätsprüfung von System-ROM, Programm-ROM oder Programm-RAM vor.
- #6 (EDITLAD):** 0: Das Ablaufprogramm kann nicht ediert werden.
1: Das Ablaufprogramm kann ediert werden.
- #7 (IGNDINT):** 0: Bei Umschaltung des Bildschirms auf den PMCMDI-Bildschirm initialisiert das System das LC-Display.
1: Bei Umschaltung des Bildschirms auf den PMCMDI-Bildschirm initialisiert das System das LC-Display nicht.
✱ Dieses Flag ist bei Verwendung eines Benutzerprogramms von Nutzen. Bei Umschaltung des Bildschirms zum PMCMDI-Bildschirm bestimmt die PMC-Steuerungssoftware anhand dieses Flags, ob das System das LC-Display initialisieren soll. Ist dieses Flag eingeschaltet, muss das Anwendungsprogramm das LC-Display initialisieren.

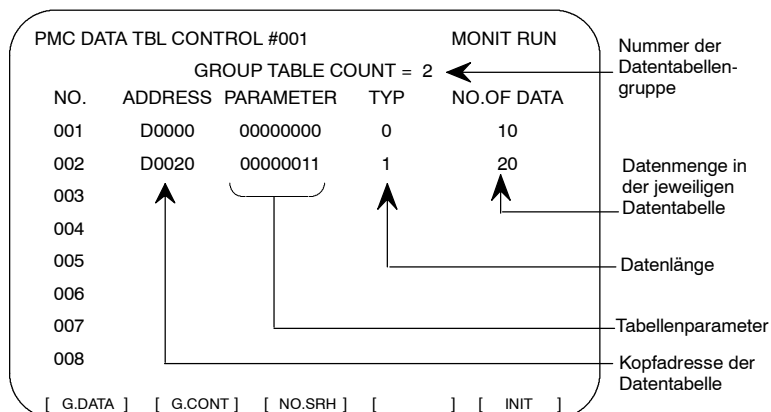
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K019	PTCTPRM	HIDEPRM				ALWSTP	C-REJECT	FROM-WRT

- #0 (FROM_WRT):** 0: Nach dem Editieren wird ein Kontaktplan- oder C-Programm nicht automatisch in den F-ROM geschrieben.
1: Nach dem Editieren wird ein Kontaktplan- oder C-Programm automatisch in den F-ROM geschrieben.
- #1 (C-REJECT):** 0: Das System aktiviert ein C-Programm.
1: Das System aktiviert ein C-Programm nicht.
- #2 (ALWSTP):** 0: Die Funktion zum Starten und Anhalten eines Ablaufprogramms ist deaktiviert.
1: Die Funktion zum Starten und Anhalten eines Ablaufprogramms ist aktiviert.
- #6 (HIDEPRM):** 0: Die Anzeige von PMC-Parametern und die Ausgabe von PMC-Parametern nach außerhalb ist aktiviert.
1: Die Anzeige von PMC-Parametern und die Ausgabe von PMC-Parametern nach außerhalb ist deaktiviert.
- #7 (PTCTPRM):** 0: Das Ändern und Lesen von PMC-Parametern ist aktiviert.
1: Das Ändern und Lesen von PMC-Parametern ist deaktiviert.

VORSICHT

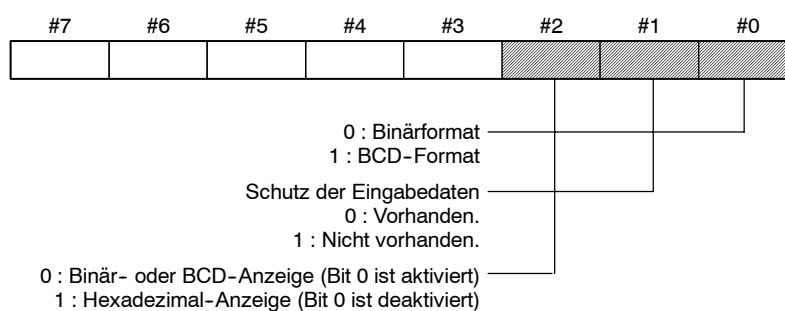
Setzen Sie alle unbenutzten Bits auf 0.

4.3.4.5

Datentabellen-Bildschirm
(DATA)1) Datentabellen-Einrichtbildschirm (DATA TABLE SETTING)
(C. DATA)

- (a) Softkey [G.DATA] : Anzeigebildschirm für Datentabelle aufrufen.
- (b) No. of group [G.CONT] : Vorgeben der Gruppennummer für die Datentabelle.
- (c) No. of group [NO.SRH] : Bewegen des Cursors zur vorgegebenen Gruppe.
- (d) Softkey [INIT] : Initialisieren der Datentabellen-Einstellung.
No. of group = 1, ADDRESS = D0000, PARAMETER = 00000000, TYPE = 0, NO. OF DATA = 1860.

«Tabellenparameter»



«TYP»

- 0 : 1 Byte
1 : 2 Byte
2 : 4 Byte

2) Daten-Einrichtbildschirm (G. DATA)

Gruppennummer
Seitennummer

PMC PRM (DATA) 001/001 MONIT RUN

NO.	ADDRESS	DATA
000	D0000	0
001	D0001	0
002	D0002	0
003	D0003	0
004	D0004	0
005	D0005	0
006	D0006	0
007	D0007	0
008	D0008	0
009	D0009	0

[C.DATA] [G-SRCH] [SUCHEN] [] [] []

- (a) Softkey [C.DATA] : Zurück zum Datentabellen-Einrichtbildschirm.
- (b) Gruppennr. [G-SRCH] : Bewegen des Cursors zum Kopf der vorgegebenen Gruppe.
- (c) Adresse [SEARCH] : Suchen der vorgegebenen Adresse in der aktuellen Gruppe.

4.3.4.6 Einrichtbildschirm

Auf diesem Bildschirm können einige PMC-Systemparameter eingestellt werden.

PMC PRM (SETTING)	MONIT RUN
SIGNAL TRACE START = 0 (0:MANUAL 1:AUTO)	(K17.5)
SIGNAL TRIGGER START= 0 (0:MANUAL 1:AUTO)	(K18.2)
EDIT ENABLE = 0 (0:NO 1:YES)	(K18.6)
WRITE TO F-ROM(EDIT)= 0 (0:NO 1:YES)	(K19.0)
RAM WRITE ENABLE = 0 (0:NO 1:YES)	(K17.4)
DATA TBL CNTL SCREEN= 0 (0:YES 1:NO)	(K17.7)
HIDE PMC PARAM = 0 (0:NO 1:YES)	(K19.6)
PROTECT PMC PARAM = 0 (0:NO 1:YES)	(K19.7)
HIDE PMC PROGRAM = 0 (0:NO 1:YES)	(K17.0)
LADDER START = 0 (0:AUTO 1:MANUAL)	(K17.2)
}	
MANUAL AUTO 	

PMC PRM (SETTING)	MONIT RUN
ALLOW PMC STOP = 0 (0:NO 1:YES)	(K19.2)
PROGRAMMER ENABLE = 1 (0:NO 1:YES)	(K17.1)
}	
NO YES 	

ANMERKUNG

Die Werte in Klammern rechts des Bildschirms geben die Halterelais-Adressen an.

4.3.5

Ein- und Ausgabe von PMC-Daten

4.3.5.1

Starten der integrierten PMC-Programmiereinheit

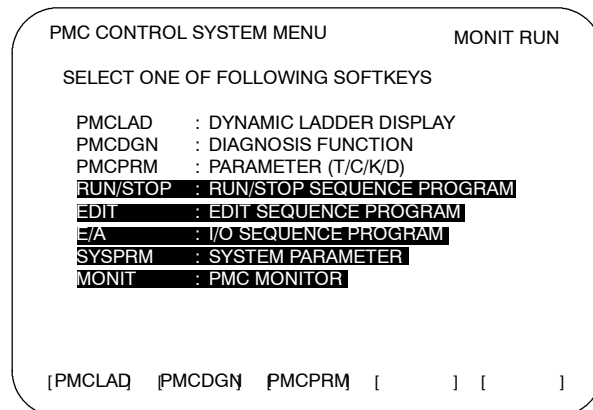
Wenn die PMC-Daten anhand eines E/A-Geräts über die Ein-/Ausgabegeräte-Schnittstelle ein- und ausgegeben werden, sollte die integrierte PMC-Programmiereinheit in der nachstehenden Weise gestartet werden.

* Diese Vorgehensweise ist beim Einstellen der Daten per MDI nicht erforderlich.

- 1 Wählen Sie den PMC-Bildschirm

Drücken Sie die Taste  und den Softkey [PMC].

- 2 Bestätigen Sie, das die integrierte PMC-Programmiereinheit läuft.



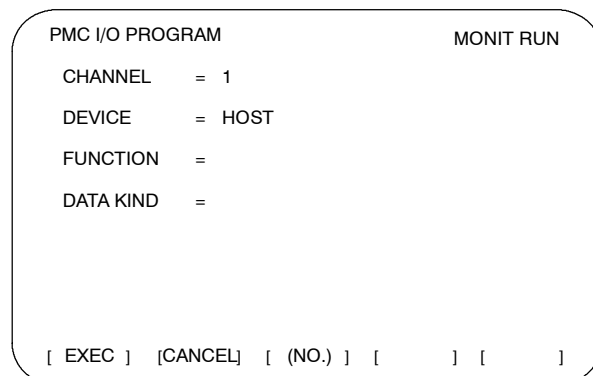
■ Werden diese Bereiche angezeigt, startet die integrierte PMC-Programmiereinheit.

- 3 Das Halterelais K17.1 ist auf "1" zu setzen, falls die integrierte PMC-Programmiereinheit noch nicht gestartet ist.
- 4 Die Taste  um zum Startmenü-Bildschirm zurückzukehren.

4.3.5.2

Ein- und Ausgabe-Verfahren

- 1 Die Taste  im Startmenü-Bildschirm und anschließend den Softkey [I/O].
- 2 Anzeige des nächsten Bildschirms



- 3 Geben Sie die gewünschte Kanalnummer ein und drücken Sie anschließend die Taste  um die Nummer für CHANNEL festzulegen.
 - 1 : JD5A auf der Hauptprozessor-Karte
 - 2 : JD5B auf der Hauptprozessor-Karte
- 4 Geben Sie die für DEVICE zu verwendende E/A-Einheit vor.

HOST : Ein- und Ausgabe mit FAPT LADDER (über P-G, P-G Mate oder einen PC)

FDCAS : Ein- und Ausgabe über Diskettenlaufwerk-Adapter

F-ROM : Ein- und Ausgabe über Flash-EEPROM

M-CARD : Ein- und Ausgabe über Speicherkarte

OTHERS : Ein- und Ausgabe über sonstige E/A-Einheiten
- 5 Geben Sie unter FUNCTION die gewünschte Funktion vor.

WRITE : Ausgabe von Daten

READ : Eingabe von Daten

COMPARE : Vergleichen von Speicherdaten mit denen in einem externen Gerät

DELETE : Löschen von Dateien auf einer Diskette oder Speicherkarte

LIST : Auflisten von Dateien auf einer Diskette oder Speicherkarte

BLANK : Prüfen, ob der Flash-EEPROM leer ist

ERASE : Löschen der Daten im Flash-EEPROM

FORMAT : Formatieren einer Speicherkarte (alle Daten auf der Speicherkarte werden gelöscht.)
- 6 Geben Sie unter KIND DATA den gewünschten Datentyp für die Ausgabe vor.

LADDER : Kontaktplanprogramme

PARAM : PMC-Parameter
- 7 Wenn als Gerät FDCAS oder M-CARD vorgegeben wurde, kann unter FILE NO. eine Datei entweder anhand einer Dateinummer oder eines Dateinamens vorgegeben werden.
- 8 Geben Sie unter SPEED die RS-232C-Voraussetzungen des jeweiligen Geräts an.
- 9 Prüfen Sie, ob die Einstellungen richtig sind. Drücken Sie anschließend den Softkey [EXEC].

4.3.5.3 Kopierfunktion (COPY)

Während der Online-Editierung vorgenommene Änderungen werden in das entsprechende Editierungs-Kontaktplanprogramm übertragen.

4.3.6 Systemparameter

(1) Systemparameter-Bildschirm (1/2)

PMC SYSTEM PARAMETER (1/2)		MONIT	STOP
COUNTER DATA TYPE	=	BINARY / BCD	
}			
BINARY	BCD		

Bildschirm-Angaben

- COUNTER DATA TYPE:

Geben Sie hier das in der CTR-Funktionsanweisung zu verwendende Zählerformat an: BINARY (binär) oder BCD (binär-dezimal).

(2) Systemparameter-Bildschirm (2/2)

PMC SYSTEM PARAMETER (2/2)		MONIT	STOP
FS0 OPERATOR PANEL	=	YES / NO	
KEY DI ADDRESS	=	X0100	
LED DO ADDRESS	=	Y0100	
KEY BIT IMAGE ADDRESS	=	R0900	
LED BIT IMAGE ADDRESS	=	R0910	
}			
YES	NO		

Bildschirm-Angaben

- FS0 OPERATOR PANEL:

Geben Sie an, ob ein FS0-Bedienfeld angeschlossen wird.

- KEY DI ADDRESS :

Geben Sie die Startadresse des tatsächlich angeschlossenen externen Eingangs an.

- LED DO ADDRESS

Geben Sie die Startadresse des tatsächlich angeschlossenen externen Ausgangs an.

- KEY BIT IMAGE ADDRESS

Geben Sie die Startadresse einer Tastengrafik an, die von einem Benutzerprogramm aufgerufen wird. Normalerweise benutzen Sie hierzu einen beliebigen internen Relaisbereich (R-Bereich).

- LED BIT IMAGE ADDRESS

Geben Sie die Startadresse einer LED-Grafik an, die von einem Benutzerprogramm erzeugt wird. Normalerweise benutzen Sie hierzu einen beliebigen internen Relaisbereich (R-Bereich).

4.3.7

Onlineüberwachungs-Einstellbildschirm

PARAMETERS FOR ONLINE MONITOR MONIT RUN									
CPU ID	=								
RS-232C	=	USE/	NOT USE						
CHANNEL	=		1						
BAUD RATE	=	300/600/1200/2400/4800/							
		9600 /19200							
PARITY	=	NONE /	ODD/EVEN						
STOP BIT	=	1 BIT/	2 BITS						
RS-232C	=	INACTIVE	: 0						
HIGH SPEED I/F	=	STAND-BY	: 0						
}									
<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>EMG ST</td> <td>INIT</td> <td></td> </tr> </table>							EMG ST	INIT	
			EMG ST	INIT					

(a) Softkey

- [EMG ST] : Erzwingt den Abbruch der Kommunikation. Benutzen Sie diesen Softkey, wenn die Kommunikation gestört ist und die Verbindung nicht normal beendet werden kann.
- [INIT] : Initialisiert die Parameter auf ihre Standardwerte.

(b) Einrichtdaten

- CPU ID : Zeigt die CPU-ID-Angabe an. Ändern Sie diese Eintragung nicht.
- RS-232C : Ermöglicht die Einstellung der Kommunikation bei RS-232C- Verbindungen. Ändern Sie jedoch die Angaben unter TIMER 1, TIMER 2, TIMER 3 und MAX PACKET SIZE nicht.
- HIGH SPEED I/F : Ermöglicht die Einrichtung von Verbindungen über eine Hochgeschwindigkeitsschnittstelle (HSSB, Ethernet).

ANMERKUNG

- 1 Wenn sowohl "RS-232C = USE" als auch "HIGH SPEED I/F = USE" ausgewählt sind, kommuniziert das PMC-System mit der Anwendung, die zuerst verbunden wurde. Während das PMC-System bereits mit einer Anwendung verbunden ist, ist keine weitere Verbindung zu anderen Anwendungen möglich.
- 2 Um die Online-Funktion per Ethernet nutzen zu können, müssen zuvor CNC-seitig die Ethernet-Parameter eingerichtet werden.

(c) Kommunikationsstatus

- USE TIME : Maximale Zeit der Kommunikationsverarbeitung
- RS-232C : Kommunikationsstatus der RS232C-Schnittstelle
- HIGH SPEED I/F : Kommunikationsstatus der HIGH SPEED I/F-Schnittstelle
- ETHER_BOARD : Angezeigt während der Kommunikation mit der Ethernet-Karte. Es wird die IP-Adresse des Kommunikationspartners angezeigt.
- EMB_ETHERNET: Angezeigt während der Kommunikation mit der integrierten Ethernet-Schnittstelle. Es wird die IP-Adresse des Kommunikationspartners angezeigt.
- HSSB : Angezeigt während der Kommunikation mit der HSSB-Schnittstelle.

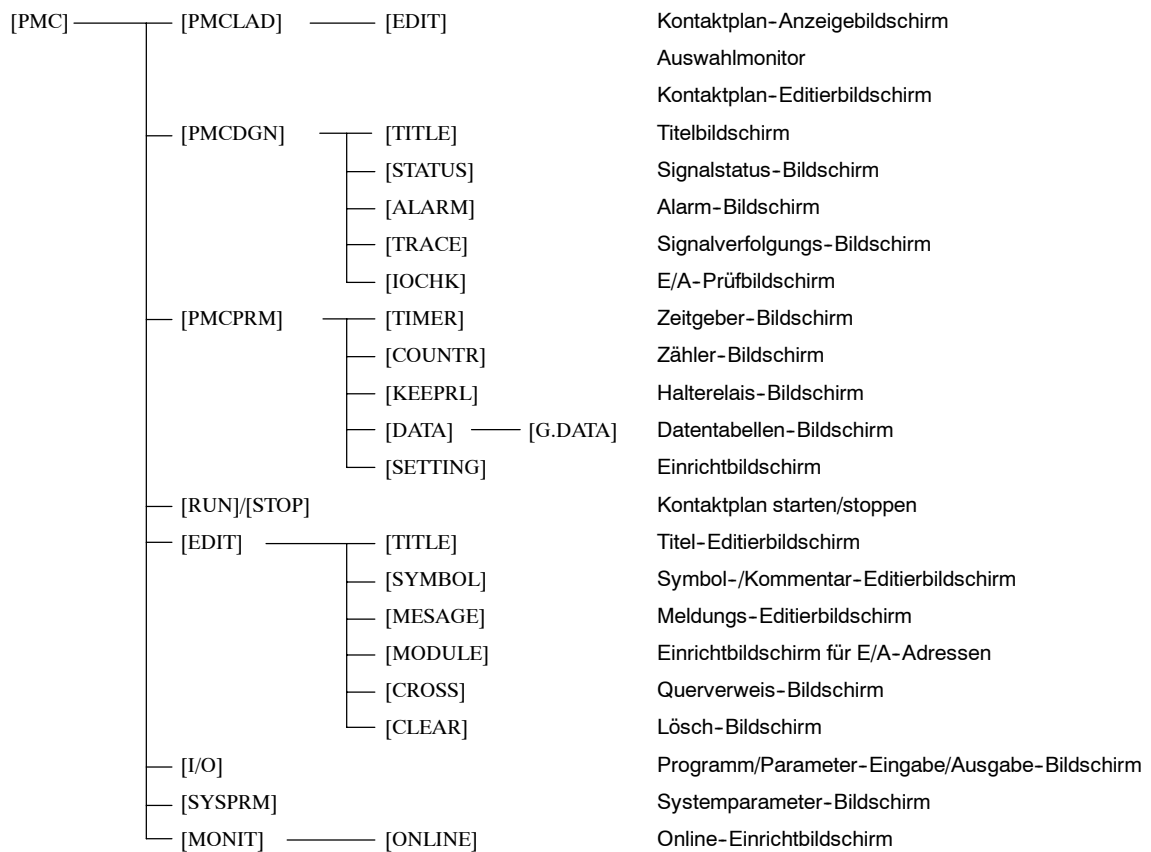
Angezeigte Meldungen und ihre Bedeutung

Angezeigte Meldung	Bedeutung
INACTIVE	Aktuell keine Kommunikation
STOPPING	Kommunikation wird angehalten. (Warten auf das Beenden der Kommunikation)
STARTING	Kommunikation wird gestartet. (Warten auf das Beenden der Kommunikation über einen anderen Kommunikationspfad)
STAND-BY	Aktuell keine Kommunikation, Standby-Modus
CONNECTED	Aktuell Kommunikation, Verbindung steht
NO OPTION	Der Port kann nicht angesprochen werden, weil die Option RS232C-Schnittstelle fehlt.
BAD PARAMETER	Ungültige Parameter beim Öffnen der Verbindung
TIMEOUT ERROR	Zeitüberschreitungsfehler, die Kommunikation wird abgebrochen.
TIMEOUT(K) ERROR	Zeitüberschreitungsfehler, die Kommunikation wird abgebrochen.
BCC ERROR	Blockprüfcode-Fehler (Paketparität)
PARITY ERROR	Paritätsfehler
OVER-RUN ERROR	Überlauf beim Empfang, Kommunikation kann nicht fortgesetzt werden.
SEQUENCE ERROR	Falsche Paketreihenfolge (falscher Vorgang)
DATA ERROR	Beim Wiederholungsversuch wurden falsche Pakete empfangen.
QUEUE OVERFLOW	Überlauf in der Sende-/Empfangsschlange
DISCONNECTED	Kommunikation wurde erfolgreich beendet.
NO CONNECTION	Kabelunterbrechung

4.4 PMC-BILDSCHIRM (PMC-SB7)

4.4.1 PMC-Menüauswahl mittels Softkeys

PMC-SB7-Bildschirmmenü



4.4.2

Dynamische Anzeige von Ablaufprogrammen

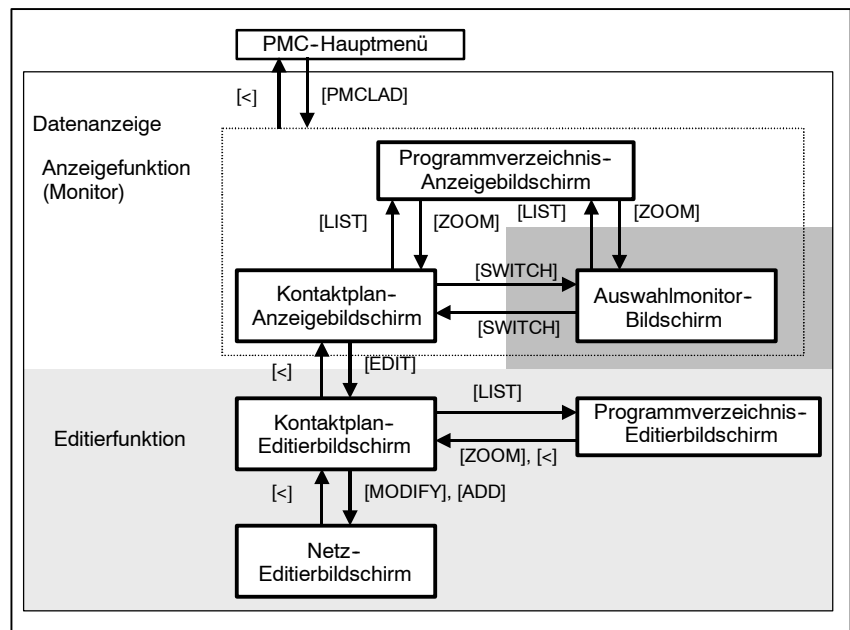
(1) Bildschirm aufrufen

- <1> Drücken Sie die Systemtaste und anschließend den Softkey [PMC].
- <2> Drücken Sie zum Aktivieren der dynamischen Anzeige von Ablaufprogrammen den Softkey [PMCLAD].

(2) Bildschirm-Angaben

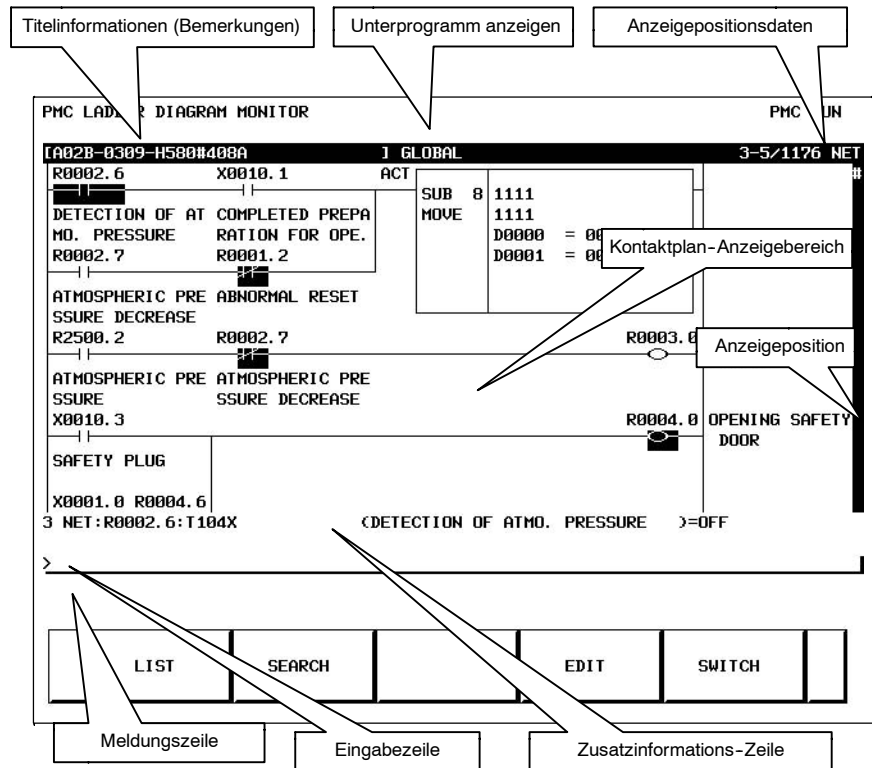
Die Kontaktplan-Anzeige- und -Editierfunktion beinhaltet folgende Bildschirme:

- Kontaktplan-Anzeigebildschirm
- Auswahlmonitor-Bildschirm
- Kontaktplan-Editierbildschirm
- Netz-Editierbildschirm
- Programmverzeichnis-Anzeigebildschirm
- Programmverzeichnis-Editierbildschirm



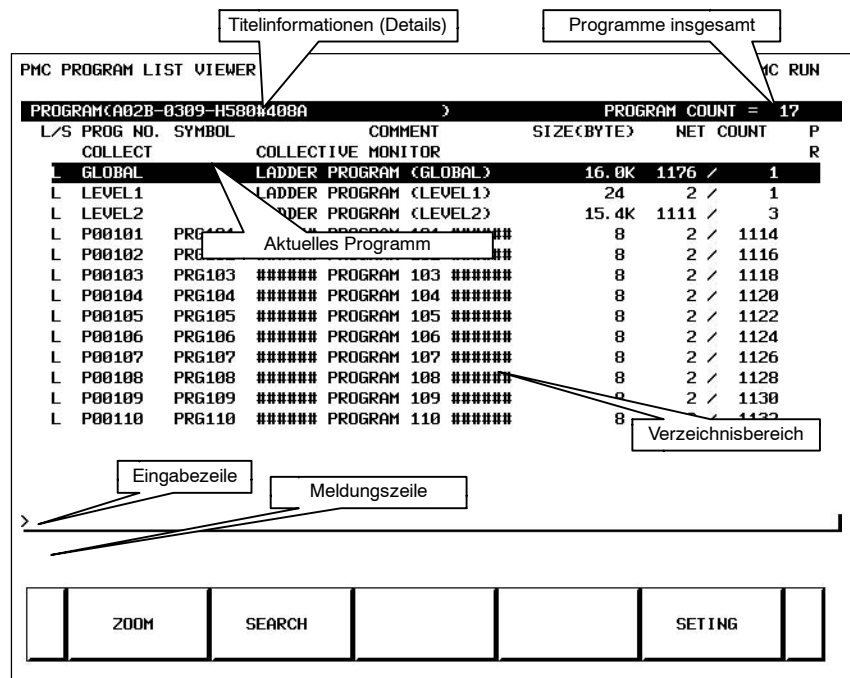
4.4.2.1 Kontaktplan- Anzeigebildschirm

(1) Bildschirmkonfiguration



(2) Aufrufen des Programmverzeichnis-Anzeigebildschirms [LIST]

Im Programmverzeichnis-Anzeigebildschirm können Sie ein Unterprogramm auswählen, das im Kontaktplan-Anzeigebildschirm angezeigt werden soll.



(3) Suchen nach einem Signal [SEARCH]

<1> Den Softkey [SUCHEN] betätigen.

<2> Suchen Sie mithilfe der unten angegebenen Tasten nach einem Signal.

- Mit     können Sie den Anzeigebereich ändern.
- [TOPBTM]: Es wird nach dem Anfang/Ende eines Kontaktplans gesucht.
- “Adresse” (Adresse) + [SEARCH] oder “Signal name” (Signalname) + [SEARCH]:
Es wird nach der vorgegebenen Adresse bzw. dem vorgegebenen Signalnamen gesucht.
- “net-number” (Maschennummer) + [SEARCH]:
Der Kontaktplan wird ab einer vorgegebenen Maschennummer angezeigt.
- “Address” (Adresse) + [W-SRCH] oder “Signal name” (Signalname) + [W-SRCH]:
Die Schreibspule zu einer vorgegebenen Adresse bzw. einem vorgegebenen Signalnamen wird gesucht.
- “function-instruction-number” (Funktionsanweisungsname) + [F-SRCH] od. “function-instruction-name” (Funktionsanweisungsnummer) + [F-SRCH]:
Es wird nach der vorgegebenen Funktionsanweisung gesucht.
- [PREV]: Der letzte erfolgreich durchgeführte Suchvorgang wird in Richtung Anfang wiederholt.
- [NEXT]: Der letzte erfolgreich durchgeführte Suchvorgang wird in Richtung Ende wiederholt.
- [GLOBAL]/[LOCAL]: Der Suchbereich wird gewechselt.

(4) Aufrufen des Funktionsanweisungs-Datentabellen-Anzeigebildschirms [TABLE]

Die zu einer Funktionsanweisung wie z.B. der COD-Anweisung (SUB7) oder der CODB-Anweisung (SUB27) gehörende Datentabelle kann angezeigt werden.

(5) Einstellen des Bildschirms [SETTING]

Sie können einen Einstellbildschirm für den Kontaktplan-Anzeigebildschirm aufrufen. In diesem Bildschirm können Sie die Anzeige des Kontaktplans anpassen.

PMC LADDER DIAGRAM MONITOR (SETTING)		PMC RUN
ADDRESS NOTATION	= SYMBOL / ADDRESS	
FUNCTION STYLE	= COMPACT / WIDE / TALL	
SHOW COMMENT OF CONTACT	= NONE / 1 LINE / 2 LINE	
SHOW COMMENT OF COIL	= YES / NO	
SHOW CURSOR	= YES / NO	
DIAGRAM APPEARANCE SETTING	R1234.0	
	COMMENT	R1234=5678
ADDRESS COLOR	= 1	
DIAGRAM COLOR	= 6	
ACTIVE RELAY COLOR	= 11	
PARAMETER COLOR	= 5	
COMMENT COLOR	= 5	
SUBPROGRAM NET NUMBER	= LOCAL / GLOBAL	
WRAP SEARCH ENABLED	= YES / NO	

>					
SYMBOL	ADDRESS				

4.4.2.2 Auswahlmonitor- Bildschirm

Im Auswahlmonitor-Bildschirm können nur Kontaktplan-Maschen, die eine Spule enthalten, zur Kontaktplan-Maschen-Überwachung ausgewählt werden.

(1) Bildschirm aufrufen

- (a) Aufrufen des Bildschirms aus dem Programmverzeichnis-Anzeigebildschirm

<1> Rufen Sie den Programmverzeichnis-Bildschirm auf.

<2> Bewegen Sie den Cursor auf "COLLECT".

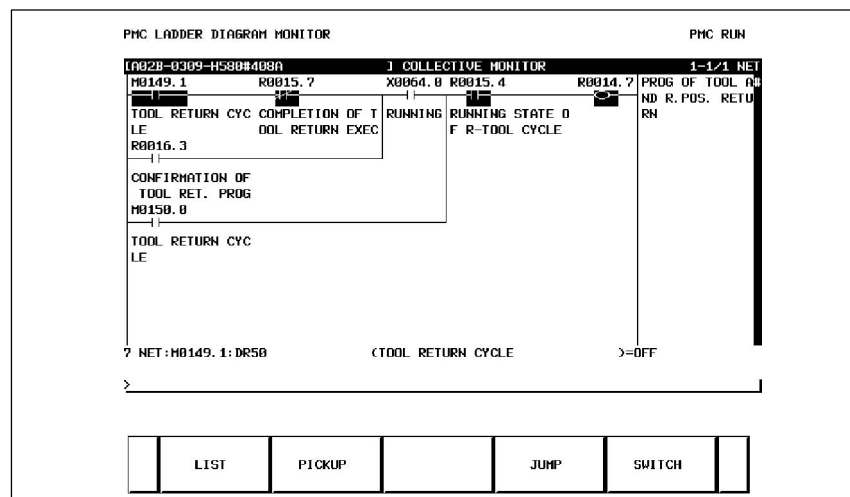
<3> Den Softkey [ZOOM] betätigen.

- (b) Aufrufen des Bildschirms aus dem Kontaktplan-Anzeigebildschirm

<1> Rufen Sie den Kontaktplan-Anzeigebildschirm auf.

<2> Den Softkey [SWITCH] betätigen.

(2) Bildschirm-Angaben



(3) Vorgeben der zu überwachenden Kontaktplan-Masche [PICKUP]

Mithilfe des unten beschriebenen Verfahrens kann die auf dem Auswahlmonitor-Bildschirm zu überwachende Kontaktplan-Masche zur Anzeige eingelesen werden.

- (a) Vorgeben der gewünschten Kontaktplan-Masche im Auswahlmonitor-Bildschirm

- Eingeben der für die Spule verwendeten Adresse zum Einlesen der Masche

<1> Die zu überwachende Adresse eingeben.

<2> Den Softkey [PICKUP] betätigen.

<3> Die Masche, in der die unter <1> vorgegebene, von der Spule benutzte Adresse verwendet wird, wird oben auf dem Bildschirm eingelesen.

- Vorgeben der Kontaktplan-Masche im Auswahlmonitor-Bildschirm

<1> Den Cursor auf das Relais in der Kontaktplan-Masche setzen, das die zu überwachende Adresse benutzt.

<2> Den Softkey [PICKUP] betätigen.

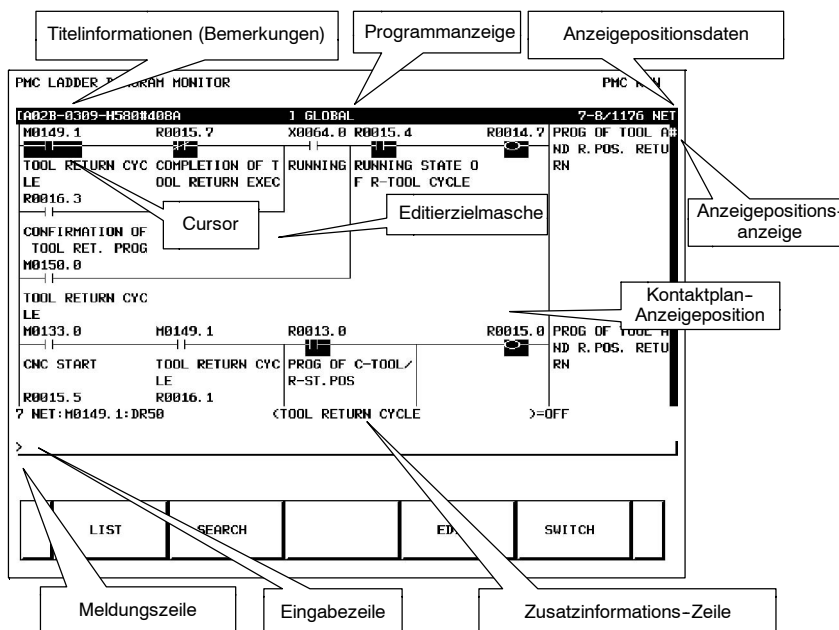
<3> Die Masche, in der die unter <1> vorgegebene, von der Spule benutzte Adresse verwendet wird, wird oben auf dem Bildschirm eingelesen und der Cursor bewegt sich zu der Spule.

- (b) Vorgeben der gewünschten Kontaktplan-Masche im Kontaktplan-Anzeigebildschirm
- <1> Im Kontaktplan-Anzeigebildschirm den Softkey [SEARCH] betätigen.
 - <2> Bewegen Sie den Cursor zu der einzulesenden Kontaktplan-Masche.
 - <3> Den Softkey [PICKUP] betätigen.
- (4) Springen zu einem Kontaktplan im Kontaktplan-Anzeigebildschirm [JUMP]
- Führen Sie einen Sprung durch, indem Sie im Kontaktplan-Anzeigebildschirm nach der Kontaktplan-Masche suchen, in welcher der Cursor im Auswahlmonitor-Bildschirm platziert wurde.
- <1> Bewegen Sie den Cursor zu der Masche, zu der Sie springen wollen.
 - <2> Den Softkey [JUMP] betätigen.
- (5) Wechseln zum Kontaktplan-Anzeigebildschirm [SWITCH]
- Die Bildschirmanzeige kann zum Kontaktplan-Anzeigebildschirm umgeschaltet werden.
- (6) Löschen der Anzeige einer Kontaktplan-Masche [ERASE]
- Eine in den Auswahlmonitor-Bildschirm eingelesene Kontaktplan-Masche kann vom Bildschirm gelöscht werden.
- (7) Löschen der Anzeige aller Kontaktplan-Maschen [ERALL]
- Alle in den Auswahlmonitor-Bildschirm eingelesenen Kontaktplan-Maschen können vom Bildschirm gelöscht werden.

4.4.2.3 Kontaktplan- Editierbildschirm

Im Kontaktplan-Editierbildschirm kann ein Kontaktplan editiert und verändert werden.

- (1) Bildschirm aufrufen
- <1> Rufen Sie den Kontaktplanmonitor-Anzeigebildschirm durch Drücken des Softkeys [PMCLAD] auf.
 - <2> Den Softkey [EDIT] betätigen.
- (2) Bildschirm-Angaben



(3) Editieren von Kontaktplanprogrammen

Kontaktpläne können mithilfe der unten angegebenen Tasten editiert werden.

- Auswählen eines zu editierenden Unterprogramms
 - <1> Rufen Sie durch Drücken des Softkeys [LIST] den Programmverzeichnis-Editierbildschirm auf.
 - <2> Bewegen Sie den Cursor auf das zu editierende Unterprogramm.
- Suchen nach einer vorgegebenen Adr. oder Funktionsanweisung
 - <1> Den Softkey [SUCHEN] betätigen.
 - <2> Wechseln Sie zum Suchen in die Softkey-Anzeige.
Angaben zur Suchfunktion finden Sie unter “(3) Suchen nach einem Signal [SEARCH]” im Unterabschnitt 4.4.2.1, “Kontaktplan-Anzeigebildschirm”.
- Hinzufügen einer neuen Masche
 - <1> Den Cursor an die Stelle bewegen, an der eine neue Masche hinzugefügt werden soll.
 - <2> Drücken Sie den Softkey [ADD]. Der Maschen-Editierbildschirm wird aufgerufen. Erstellen Sie eine neue Masche.
- Ändern der Struktur einer ausgewählten Masche
 - <1> Bewegen Sie den Cursor zu der zu ändernden Masche.
 - <2> Rufen Sie den Maschen-Editierbildschirm durch Drücken des Softkeys [MODIFY] auf.
- Ändern der Bitadresse eines Relais
 - <1> Bewegen Sie den Cursor zu dem zu ändernden Relais.
 - <2> Geben Sie die gewünschte Bitadresse ein und drücken Sie die Eingabetaste. Die Bitadresse des Relais an der Cursorposition wird geändert.
- Ändern des Parameters einer Funktionsanweisung
 - <1> Bewegen Sie den Cursor zu dem zu ändernden Parameter einer Funktionsanweisung.
 - <2> Geben Sie die gewünschte Zahl oder Byteadresse ein und drücken Sie die Eingabetaste. Der Parameter der Funktionsanweisung an der Cursorposition wird geändert.
- Übernehmen von Änderungen
 - <1> Ändern Sie im Kontaktplan-Editierbildschirm ein Kontaktplanprogramm.
 - <2> Den Softkey [UPDATE] betätigen. Die bis zu diesem Zeitpunkt vorgenommenen Änderungen werden in den auszuführenden Kontaktplan übernommen. Die Ausführung des editierten Kontaktplans wird gestartet, nachdem alle Änderungen korrekt übernommen wurden.
- Löschen einer Masche
 - <1> Bewegen Sie den Cursor zu der zu löschenden Masche.
 - <2> Betätigen Sie den Softkey [DELETE].
- Verschieben einer Masche
 - <1> Bewegen Sie den Cursor zu der zu verschiebenden Masche.
 - <2> Schneiden Sie die Masche durch Drücken des Softkeys [CUT] aus.
 - <3> Bewegen Sie den Cursor an die Stelle, an die die ausgewählte Masche verschoben werden soll.
 - <4> Drücken Sie den Softkey [PASTE].

- Kopieren einer Masche
 - <1> Bewegen Sie den Cursor zu der zu kopierenden Masche.
 - <2> Den Softkey [COPY] betätigen.
 - <3> Bewegen Sie den Cursor an die Stelle, an die die ausgewählte Masche kopiert werden soll.
 - <4> Drücken Sie den Softkey [PASTE].
- Auswählen mehrerer Maschen, die gelöscht, kopiert oder verschoben werden sollen
 - <1> Bewegen Sie den Cursor zum Startpunkt des gewünschten Maschen-Auswahlbereichs.
 - <2> Den Softkey [SELECT] betätigen.
 - <3> Bewegen Sie den Cursor zum Endpunkt des gewünschten Maschen-Auswahlbereichs.
 - <4> Durch Drücken der Softkeys [DELETE], [CUT] oder [COPY] können Sie die ausgewählten Maschen löschen, verschieben oder kopieren.
- Verwerfen von Änderungen

Den Softkey [RESTOR] betätigen.

Die bis zu diesem Zeitpunkt vorgenommenen Änderungen werden verworfen. Der Kontaktplan zum Zeitpunkt des Aufrufs des Kontaktplan-Editierbildschirms bzw. der Durchführung des letzten [UPDATE]-Vorgangs wird wiederhergestellt.
- Ändern der Einstellungen des Kontaktplan-Editierbildschirms

Den Softkey [SETTING] betätigen.

Der Einstellbildschirm des Kontaktplan-Editierbildschirms wird aufgerufen.
- Starten und Anhalten eines Kontaktplans

Drücken Sie den Softkey [START] bzw. [STOP].

Die Softkeys steuern die Ausführung eines Kontaktplanprogramms. Der Softkey [START] startet die Ausführung eines Kontaktplanprogramms, der Softkey [STOP] hält sie an.
- Beenden des Editierens

Drücken Sie die Taste [<].

4.4.2.4

Maschen-Editierbildschirm

Im Maschen-Editierbildschirm können Sie neue Maschen anlegen und vorhandene Maschen ändern.

- Änderung einer vorhandenen Masche

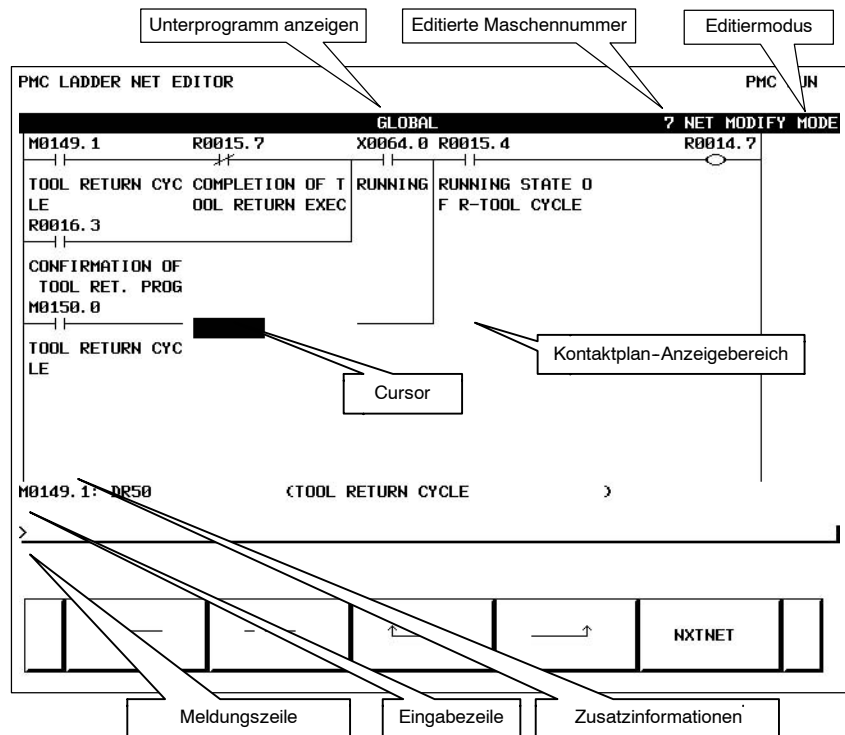
Wenn im Maschen-Editierbildschirm der Softkey [MODIFY] angezeigt wird, ist der Änderungsmodus aktiv, und die vom Cursor markierte Masche kann editiert werden.
- Hinzufügen einer neuen Masche

Wenn im Maschen-Editierbildschirm der Softkey [CREATE] angezeigt wird, ist der Erstellungsmodus aktiv, und es kann eine neue Masche erstellt werden.

(1) Bildschirm aufrufen

- <1> Rufen Sie den Kontaktplan-Editierbildschirm auf.
- <2> Drücken Sie den Softkey [ADD] bzw. [MODIFY].

(2) Bildschirm-Angaben



(3) Editieren von Maschen

Mithilfe der unten angegebenen Tasten können Sie eine neue Masche erstellen oder eine vorhandenen Masche ändern.

- Einsetzen eines neuen Kontaktes oder einer neuen Spule
 - <1> Den Cursor an die Stelle bewegen, an der ein neuer Kontakt oder eine neue Spule eingesetzt werden soll.
 - <2> Geben Sie eine Bitadresse ein und drücken Sie einen der Softkeys [—|—], [—○—].
- Ändern des Kontakt- oder Spulentyps
 - <1> Den Cursor an die Stelle bewegen, an der ein Kontakt- oder Spulentyp geändert werden soll.
 - <2> Drücken Sie zum Hinzufügen einen der Softkeys [—|—], [—○—].
- Kontakt- oder Spulenadresse ändern
 - <1> Bewegen Sie den Cursor zu dem zu ändernden Relais.
 - <2> Geben Sie eine Bitadresse ein und drücken Sie die Eingabetaste.
- Neue Funktionsanweisung setzen
 - <1> Den Cursor an die Stelle bewegen, an der eine neue Funktionsanweisung eingesetzt werden soll.
 - <2> Geben Sie eine Funktionsanweisungsnummer ein und drücken Sie den Softkey [FUNC].
- Funktionsanweisungsart ändern
 - <1> Bewegen Sie den Cursor zu der zu ändernden Funktionsanweisung.
 - <2> Geben Sie eine Funktionsanweisungsnummer ein.

- Ändern des Parameters einer Funktionsanweisung
 - <1> Bewegen Sie den Cursor zu dem zu ändernden Parameter einer Funktionsanweisung.
 - <2> Geben Sie eine Zahl oder Byteadresse ein und drücken Sie die Eingabetaste.
- Verbindungslinie hinzufügen/löschen
 - <1> Den Cursor an die Stelle bewegen, an der eine Verbindungslinie hinzugefügt oder gelöscht werden soll.
 - <2> Drücken Sie zum Hinzufügen einen der Softkeys [———], [↑———], [———↑].
 - <3> Drücken Sie zum Löschen einer vorhandenen Verbindungslinie einen der Softkeys [·····], [↑———], [———↑].
- Löschen eines Kontaktes, einer Spule oder einer Funktionsanweisung
 - <1> Den Cursor an die Stelle bewegen, an der sich der zu löschende Kontakt bzw. die Spule oder Funktionsanweisung befindet.
 - <2> Drücken Sie den Softkey [·····].
- Editieren der nächsten Masche

Den Softkey [NXTNET] betätigen. Der Editiervorgang der momentan editierten Masche wird beendet und es wird mit dem Editieren der nächsten Masche fortgefahren.
- Funktionsanweisungs-Datentabelle editieren
 - <1> Bewegen Sie den Cursor zu der Funktionsanweisung mit der zu editierenden Datentabelle.
 - <2> Den Softkey [TABLE] betätigen. Der Editierbildschirm für Funktionsanweisungs-Datentabellen wird geöffnet.
 - <3> Den Cursor auf die zu editierende Datentabelle setzen.
 - <4> Ändern Sie die ausgewählten Daten.
- Einfügen von Zeilen und Spalten
 - <1> Den Cursor an die Stelle bewegen, an der eine Zeile oder Spalte eingefügt werden soll.
 - <2> Drücken Sie einen der Softkeys [INSLIN], [INSCLM] oder [APPCLM].
- Verwerfen des Editierergebnisses

Den Softkey [RESTOR] betätigen.

4.4.3 Anzeigen des PMC- Diagnosebildschirms

Bildschirm aufrufen

- <1> Drücken Sie die Systemtaste und anschließend den Softkey [PMC].
- <2> Den Softkey [PMCDGN] betätigen. Der PMC-Diagnosebildschirm wird geöffnet.

4.4.3.1 Titelbildschirm

Die zum Zeitpunkt der Kontaktplanprogramm-Erstellung registrierten Titeldaten werden angezeigt.

PMC TITLE DATA #1 (LADDER)		PMC RUN
PMC PROGRAM NO. : 0001		
EDITION NO. : 06		
PMC CONTROL PROGRAM		
SERIES: 408A EDITION: 01		
PMC TYPE CONTROL: SB7 PROGRAM : SB7		
MEMORY USED : 108. 0 KB		
LADDER : 016. 0 KB		
SYM&CMT : 092. 0 KB		
MESSAGE : 000. 0 KB		
SCAN TIME : 008 MS		
SCAN MAX : 008 MS MIN : 008 MS		
TITLE	STATUS	ALARM
TRACE		

Die Titeldaten stellen den Titel eines Ablaufprogramms dar und bestehen aus zehn Elementen:

- MACHINE TOOL BUILDER NAME
(Name des Maschinen- herstellers, 32 Zeichen)
- MACHINE TOOL NAME
(Bezeichnung der Werkzeugmaschine, 32 Zeichen)
- CNC & PMC TYPE NAME
(CNC- und PMC-Typenbezeichnung, 32 Zeichen)
- PMC PROGRAM NO. (PMC-Programm-Nr., 4 Zeichen)
- EDITION NO. (Versions-Nr., 2 Zeichen)
- PROGRAM DRAWING NO.
(Programmzeichnungs-Nr., 32 Zeichen)
- DATE OF PROGRAMMING (Programmierdatum, 16 Zeichen)
- PROGRAM DESIGNED BY (Programm entwickelt von, 32 Zeichen)
- ROM WRITTEN BY (ROM geschrieben von, 32 Zeichen)
- REMARKS (Bemerkungen, 32 Zeichen)

Zusätzlich werden folgende Daten angezeigt:

- Serie und Version der PMC-Basissoftware
- Speicherverwendungs-Status der einzelnen Ablauf-Datenelemente
- Typ der PMC-Basissoftware und PMC-Typ des Ablaufprogramms
- Aktuelle, maximale und minimale Ausführungszeit des Kontaktplanprogramms

4.4.3.2 Statusbildschirm

Es wird der Ein/Aus-Zustand der E/A-Signale und des internen Relais angezeigt.

PMC SIGNAL STATUS								PMC RUN
ADDRESS	7	6	5	4	3	2	1	0
G0000	.	.	.	.	.	.	.	.
G0001	.	.	.	.	.	.	.	.
G0002	.	.	.	.	.	.	.	.
G0003	.	.	.	.	.	.	.	.
G0004	.	.	MFIN3M	MFIN2M	FIN	.	.	.
G0005	BFIN	.	.	.	TFIN	SFIN	.	MFIN
G0006	.	.	.	.	.	.	.	.
G0007	.	EXLM	*FWUP	.	.	ST	.	.
[G0005.0 : MFIN : M COMMAND FINISH (HIGH SPEED)]								

Signalstatus
(Punkt): Aus
I: AN

Signalname

SEARCH

FORCE

- Zum Erhöhen oder Vermindern der Diagnosenummer dienen  drücken.
- Geben Sie Adresse und Nummer oder den Signalnamen ein und drücken Sie den Softkey [SEARCH]. Daraufhin wird nach der vorgegebenen Adresse bzw. dem vorgegebenen Signalnamen gesucht.

4.4.3.3 Alarm-Bildschirm

Angezeigt werden die von der PMC ausgegebenen Alarme.

PMC ALARM MESSAGE				PMC RUN
ALARM NOTHING				
TITLE	STATUS	ALARM	TRACE	

4.4.3.4 Ablaufprotokollierungs- Funktion

(1) Bildschirm für Ablaufverfolgungsparameter (erste Seite)

- <1> Drücken Sie die Systemtaste und anschließend den Softkey [PMC].
- <2> Den Softkey [PMCDGN] betätigen.
- <3> Den Softkey [TRACE] betätigen.
- <4> Im Signalverfolgungs-Bildschirm den Softkey [SETTING] betätigen.

PMC SIGNAL TRACE <PARAMETER SETTING>
PMC RUN

<PAGE 1 / 2>

SAMPLING

MODE = TIME CYCLE / SIGNAL TRANSITION

RESOLUTION = 8 < 8 - MAX 1000 MSEC >

TIME = 196 < 1 - MAX 196 SEC >

STOP CONDITION = NONE / BUFFER FULL / TRIGGER

TRIGGER

ADDRESS =

MODE = RISING EDGE / FALLING EDGE / BOTH EDGE

POSITION = 0 % <#----->

SAMPLING CONDITION = TRIGGER / ANY CHANGE

TRIGGER

ADDRESS =

MODE = RISING EDGE / FALLING EDGE / BOTH EDGE / ON / OFF

> _____

	TIME	SIGNAL				

a) SAMPLING/MODE

Legen Sie den Abtastmodus fest.

- TIME CYCLE : Die Abtastung erfolgt zeitbasiert.
- SIGNAL TRANSITION : Die Abtastung erfolgt auf Basis von Signalübergängen.

b) SAMPLING/RESOLUTION

Geben Sie die Auflösung beim Abtasten vor.

c) SAMPLING/TIME

Dieses Element wird angeboten, wenn als Abtastmodus "TIME CYCLE" gewählt wurde. Stellen Sie das Zeitintervall für die Abtastung ein.

d) SAMPLING/FRAME

Dieses Element wird angeboten, wenn als Abtastmodus "SIGNAL TRANSITION" gewählt wurde. Geben Sie die Anzahl der Abtastvorgänge ein.

e) STOP CONDITION

Stellen Sie die Bedingung für das Beenden der Ablaufprotokollierung ein.

- NONE : Die Ablaufprotokollierung wird nicht automatisch beendet.
- BUFFER FULL : Die Ablaufprotokollierung wird automatisch beendet, wenn der Abtast-Zwischenspeicher voll ist.
- TRIGGER : Die Ablaufprotokollierung wird automatisch durch ein Auslösesignal beendet.

f) STOP CONDITION/TRIGGER/ADDRESS

Dieses Element kann eingestellt werden, wenn als Bedingung für das Beenden der Ablaufprotokollierung "TRIGGER" festgelegt wurde. Geben Sie eine Auslöseadresse für den Verfolgungsstopp an.

g) STOP CONDITION/TRIGGER/MODE

Dieses Element kann eingestellt werden, wenn als Bedingung für das Beenden der Ablaufprotokollierung "TRIGGER" festgelegt wurde. Geben Sie einen Auslösemodus für das Beenden der Ablaufprotokollierung an.

- RISING EDGE : Die Ablaufprotokollierung wird automatisch mit der Anstiegsflanke des Auslösesignals beendet.
- FALLING EDGE : Die Ablaufprotokollierung wird automatisch mit der Abfallflanke des Auslösesignals beendet.
- BOTH EDGE : Die Ablaufprotokollierung wird automatisch beim Übergang des Auslösesignals beendet.

h) STOP CONDITION/TRIGGER/POSITION

Dieses Element kann eingestellt werden, wenn als Bedingung für das Beenden der Ablaufprotokollierung "TRIGGER" festgelegt wurde. Geben Sie eine Stelle innerhalb des Abtastzeitraums (od. -zählers), an der ein Stoppauslöser initiiert wird, als Verhältnis zum gesamten Abtastzeitraum bzw. -zähler an.

i) SAMPLING CONDITION

Dieses Element kann eingestellt werden, wenn als Abtastmodus "SIGNAL TRANSITION" festgelegt wurde. Legen Sie eine Abtastbedingung fest.

- TRIGGER : Die Abtastung erfolgt, wenn die Abtast-Auslösebedingung erfüllt ist.
- ANY CHANGE : Die Abtastung erfolgt, wenn ein Übergang des Abtastadresssignals stattfindet.

j) SAMPLING CONDITION/TRIGGER/ADDRESS

Dieses Element steht zur Verfügung, wenn als Abtastmodus "SIGNAL TRANSITION" und als Abtastbedingung "TRIGGER" gewählt wurde. Legen Sie die Adresse fest, die zum Auslösen der Abtastung verwendet wird.

k) SAMPLING CONDITION/TRIGGER/MODE

Dieses Element steht zur Verfügung, wenn als Abtastmodus "SIGNAL TRANSITION" u. als Abtastbedingung "TRIGGER" gewählt wurde. Geben Sie als Auslösebedingung einen Modus an.

- RISING EDGE : Die Abtastung erfolgt mit der Anstiegsflanke des Auslösesignals.
- FALLING EDGE : Die Abtastung erfolgt mit der Abfallflanke des Auslösesignals.
- BOTH EDGE : Die Abtastung erfolgt mit dem Signalübergang.
- ON : Die Abtastung erfolgt bei eingeschaltetem Auslösesignal.
- OFF : Die Abtastung erfolgt bei ausgeschaltetem Auslösesignal.

(2) Bildschirm für Ablaufverfolgungsparameter (zweite Seite)

Drücken Sie auf der ersten Seite des Bildschirms für Ablaufverfolgungsparameter   drücken.

PMC SIGNAL TRACE (PARAMETER SETTING)										PMC RUN
										(PAGE 2/ 2)
SAMPLING ADDRESS										
1	T8MS	*	9	R9091.0	*	17			25	
2	T16MS	*	10	R9091.1	*	18			26	
3	T32MS	*	11	R9091.5	*	19			27	
4	T64MS	*	12	R9091.6	*	20			28	
5	T128MS	*	13	R9091.2	*	21			29	
6	T256MS	*	14	R9091.3	*	22			30	
7	T512MS	*	15	R9091.4	*	23			31	
8	T1024MS	*	16	R9091.7	*	24			32	
[R9200.3 : T8MS : 8MS TIMER 1										
>										
							DELETE	ADDRESS		

a) Adresseinstellung

Stellen Sie eine Signaladresse als Bitadresse ein. Bei einer Byte-Adresse werden die Bits 0 bis 7 der eingegebenen Adresse aufgenommen. Es können bis zu 32 Signaladressen festgelegt werden.

b) Softkeys

- [DELETE] : Löscht die eingestellte Adresse, an der sich der Cursor befindet.
- [ADDRESS]/[SYMBOL]: Schaltet zwischen Symbol- und Adressenanzeige der Einstelladresse um.
- [MV.UP] : Ersetzt die eingestellte Adresse durch die obere Zeile.
- [MV.DWN] : Ersetzt die eingestellte Adresse durch die untere Zeile.
- [DELALL] : Löscht alle eingestellten Adressen.

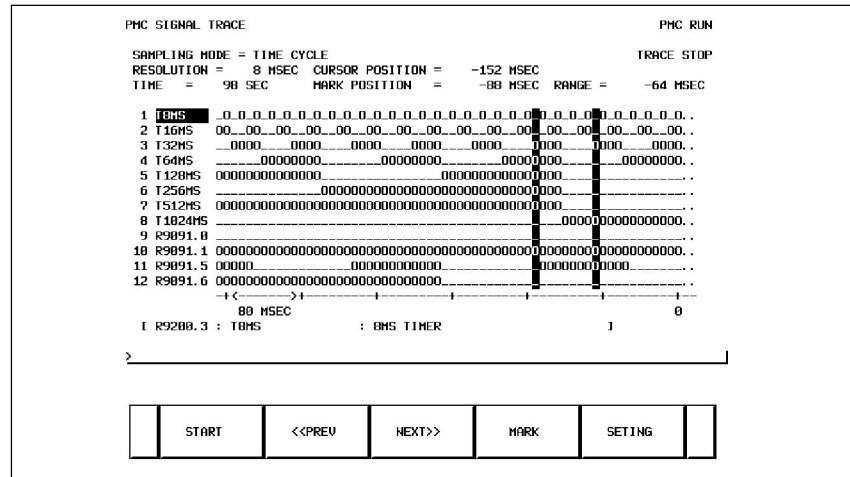
c) Auslösesignaleinstellung

Wenn als Abtastmodus der Ablaufprotokollierung "SIGNAL TRANSITION" und als Abtastbedingung "BOTH EDGE" vorgegeben wurde, können Sie wählen, ob eine eingestellte Adresse als Auslösesignal für die Abtastung verwendet werden soll. Rechts neben einer als Auslöser genutzten Signaladresse wird die Markierung "●" angezeigt.

- [TRGON] : Die Auslösesignaleinstellung wird eingeschaltet.
- [TRGOFF] : Die Auslösesignaleinstellung wird ausgeschaltet.

(3) Ablaufprotokollierungs-Bildschirm

- <1> Drücken Sie die Systemtaste u. anschl. den Softkey [PMC].
- <2> Den Softkey [PMCDGN] betätigen.
- <3> Den Softkey [TRACE] betätigen.



- (a) Ausführen der Ablaufprotokollierung
 [START] : Die Ablaufprotokollierung wird ausgeführt.
- (b) Beenden der Ablaufprotokollierung
 [STOP] : Die Ablaufprotokollierung wird beendet. Die Ablaufprotokollierung wird auch beendet, wenn die im Einrichtungsdisplay für Ablaufverfolgungsparameter eingestellte Bedingung zum Beenden der Ablaufprotokollierung erfüllt ist.
- (c) Ergebnisse der Ablaufprotokollierung prüfen
 Nach der Ablaufprotokollierung können Sie die Ergebnisse überprüfen.
- Blättern durch die Anzeige
 Tasten "Nach oben", "Nach unten" und "Seitenwechsel":
 Aufwärts und abwärts durch die eingestellten Abtast-Signaladressen blättern.
 Softkeys [<<PREV], [NEXT>>], Tasten "Nach links" "Nach rechts": Verschieben der grafischen Darstellung der Ablaufprotokollierungsergebnisse nach links und rechts.
- Autom. Berechnung u. Anzeige eines ausgewählten Bereichs
 [MARK] : Markieren der aktuellen Cursorpos. u. Anzeigen des Markierungscursors. Um die Bereichsauswahl aufzuheben, betätigen Sie erneut den Softkey [MARK].
- Vergrößern und Verkleinern der Anzeige der Ablaufprotokollierungsergebnisse
 [Z.IN]/[Z.OUT] : Vergrößern und Verkleinern der grafischen Darstellung.

- Ersetzen der Anzeigedaten

[MV.UP] : Ersetzen der Adresse, an der sich der Cursor befindet, und des Ablaufprotokollierungs-Ergebnisses durch die obere Zeile.

[MV.DWN] : Ersetzen der Anzeigedaten durch die untere Zeile.

4.4.3.5 Prüfbildschirm für I/O-Link-Verbindungen

Typ und ID-Code an den I/O-Link angeschlossener E/A-Geräte werden für die jeweilige Gruppe angezeigt. Wenn kein E/A-Gerät angeschlossen ist, werden keine Daten angezeigt.

PMC I/O LINK (1/1)			PMC RUN
* CHANNEL 1			
GROUP	ID	KIND OF UNIT	
00	9D	I/O UNIT MODEL B	
01	84	I/O UNIT MODEL A	
Kanalaktivierungs- markierung			
}			
PRV. PG	NXT. PG	PRV. CH	NXT. CH

Kanalaktivierungsmarkierung : Wenn ein Kanal verwendet werden kann, wird er durch “*” gekennzeichnet. Auf obigem Bildschirm-Beispiel ist Kanal 2 verwendbar.

4.4.4 PMC-Parameter

4.4.4.1 Parameter-Ein- und Ausgabe-Verfahren

<1> Versetzen Sie die NC in den MDI-Modus (Handeingabe) oder den Notaus-Modus.

<2> Setzen Sie im NC-Einrichtbildschirm PWE auf 1.

	PWE	KEY4	
Zeitgeber	☐		
Zähler	☐	☐	Eines von beiden
Halterelais	☐		
Datentabelle	☐	☐	Eines von beiden

<3> Alternativ setzen Sie das Programmschutzsignal (KEY4) nur für Zähler und Datentabelle auf 1.

- <4> Auswahl des gewünschten Bildschirms mit dem entsprechenden Softkey
 [TIMER] : Bildschirm TIMER
 [COUNTR] : Bildschirm COUNTER
 [KEEPRL] : Bildschirm KEEP RELAY
 [DATA] : Datentabellen-Bildschirm
- <5> Cursor mit der Cursortaste auf die gewünschte Nummer bringen.
- <6> Nehmen Sie eine Eingabe über die Zifferntasten vor und drücken Sie die Taste INPUT. Danach sind die Daten eingegeben.
- <7> Setzen Sie nach der Eingabe PWE bzw. das Signal KEY4 in den vorherigen Zustand zurück.

4.4.4.2 Bildschirm TIMER

Einstellen des Zeitwerts für den Zeitgeber der Timer-Anweisung (SUB 3)

Seitennummer (Bildschirm blättern mit der Seitentaste)

Über die Timer-Anweisung vorgegebene Timer-Nummer

Vom Ablaufprogramm referenzierte Adressen

PMC PRM (TIMER) #001			PMC RUN		
NO.	ADDRESS	DATA	NO.	ADDRESS	DATA
001	T000	0	011	T020	0
002	T002	0	012	T022	0
003	T004	0	013	T024	0
004	T006	0	014	T026	0
005	T008	0	015	T028	0
006	T010	0	016	T030	0
007	T012	0	017	T032	0
008	T014	0	018	T034	0
009	T016	0	019	T036	0
010	T018	0	020	T038	0

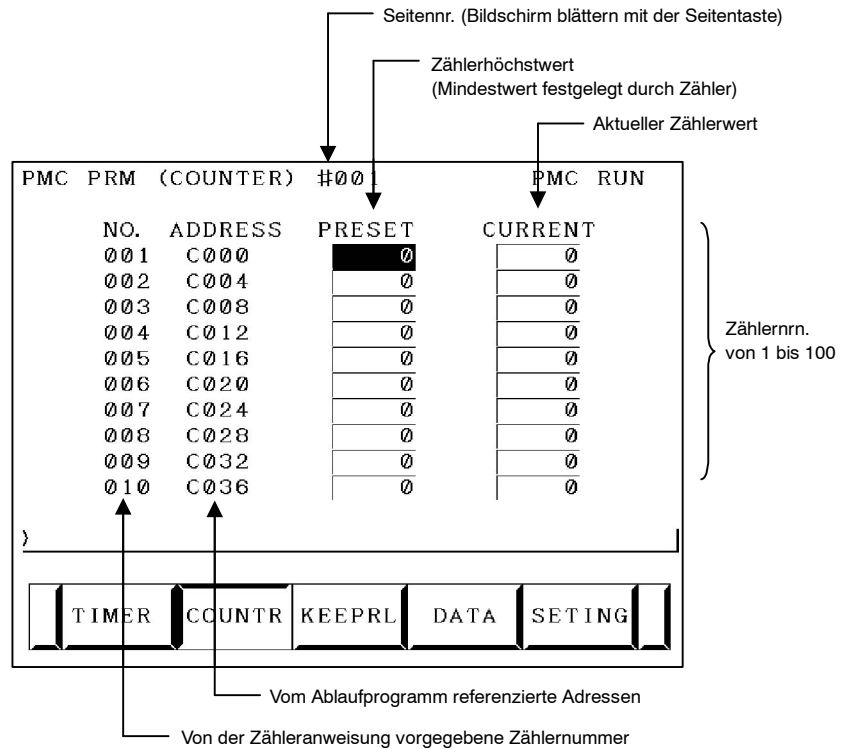
Geben Sie eine Timer-Periode in ms vor.

TIMER COUNTR KEEPRL DATA SETING

Zeitgebereinstellung : Der Maximalwert der Timer Nr. 1 - 8 beträgt 1572,8 s, die Genauigkeit 48 ms. Der Maximalwert der Timer Nr. 9 - 250 beträgt 262,1 s, die Genauigkeit 8 ms.

4.4.4.3 Bildschirm COUNTER

In diesem Bildschirm werden der Zählerhöchstwert und der aktuelle Zählerbefehlswert (SUB 5) eingestellt und angezeigt.



Zählerformate und Maximalwerte

Zählerformat	Einrichtdaten	Aktueller Wert
BINÄR	32767	32767
BCD	9999	9999

4.4.4.4

Bildschirm KEEP RELAY

Vom Ablaufprogramm
benutzte Adressen

PMC PRM (KEEP RELAY) #001		PMC RUN	
ADDRESS	DATA	ADDRESS	DATA
K00	00000000	K10	00000000
K01	00000000	K11	00000000
K02	00000000	K12	00000000
K03	00000000	K13	00000000
K04	00000000	K14	00000000
K05	00000000	K15	00000000
K06	00000000	K16	00000000
K07	00000000	K17	00000000
K08	00000000	K18	00000000
K09	00000000	K19	00000000

}

TIMER	COUNTR	KEEPRL	DATA	SETTING

(i) Steuerung des nichtflüchtigen Speichers

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K16	MWRTF2	MWRTF1						

#7 MWRTF2 Dieser Vorgang dient zur Prüfung des Schreib-Status des nicht flüchtigen Speichers.

#6 MWRTF1 Schreib-Status im nichtflüchtigen Speicher

(ii) PMC-Systemparameter

Die nachstehenden Halterelais werden vom System benutzt und können deshalb nicht vom Ablaufprogramm benutzt werden:

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K900	DTBLDSP			MEMINP		AUTORUN	PRGRAM	LADMASK

#0 LADMASK 0 : Zugriff durch das Ablaufprogramm ist aktiviert.

1 : Zugriff durch das Ablaufprogramm ist deaktiviert.

#1 PRGRAM 0 : Die integrierte Programmierfunktion steht nicht zur Verfügung.
(Es wird auch das zugehörige Menü nicht angezeigt.)

1 : Die integrierte Programmierfunktion steht zur Verfügung.
(Das Programmiermenü wird angezeigt.)

#2 AUTORUN 0 : Das Ablaufprogramm startet automatisch beim Einschalten.

1 : Das Ablaufprogramm startet, wenn der Ausführungs-Softkey betätigt wird.

#4 MEMINP 0 : Die Force- und die Übersteuerungs-Funktion sind deaktiviert.

1 : Die Force- und die Übersteuerungs-Funktion sind aktiviert.

- #7 DTBLDSP** 0 : Anzeige des Bildschirms PMC-Parameterdatentabelle
 1 : Keine Anzeige des Bildschirms PMC-Parameterdatentabelle

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K901	IGNDINT	EDITLAD	CHKPRTY	CALCPRTY	TRNSRAM	TRGSTAT	DBGSTAT	IGNKEY

- #0 IGNKEY** 0 : Die Funktionstasten werden für Benutzerprogramme auf dem Benutzerbildschirm aktiviert.
 1 : Die Funktionstasten auf dem Benutzerbildschirm werden für Benutzerprogramme deaktiviert.
 * Dieses Flag ist bei Verwendung eines Benutzerprogramms von Nutzen. Wenn dieses Bit auf 1 gesetzt ist, kann der Benutzerbildschirm nicht mithilfe der Funktionstasten auf den NC-Bildschirm umgeschaltet werden. Ein Programm, das dieses Bit unveränderlich auf 0 setzt oder vom Benutzerbildschirm zum NC-Bildschirm umschaltet, muss entsprechend vorbereitet werden.
- #1 DBGSTAT** 0 : Die C-Debug-Funktion startet beim Einschalten die automatische Unterbrechungsverarbeitung nicht.
 1 : Die C-Debug-Funktion startet beim Einschalten die automatische Unterbrechungsverarbeitung.
 * Dieses Flag ist bei Verwendung eines Benutzerprogramms von Nutzen.
- #2 TRGSTAT** 0 : Die Auslösesignal-Haltefunktion startet nicht automatisch beim Einschalten.
 1 : Die Auslösesignal-Haltefunktion startet automatisch beim Einschalten.
- #3 TRNSRAM** 0 : Nach der Online-Editierung wird das Kontaktplanprogramm nicht automatisch in den Sicherungs-RAM übertragen.
 1 : Nach der Online-Editierung wird das Kontaktplanprogramm automatisch in den Sicherungs-RAM übertragen.
- #4 CALCPRTY** 0 : Die integrierte Programmierfunktion berechnet die RAM-Parität.
 1 : Die integrierte Programmierfunktion berechnet die RAM-Parität nicht.
- #5 CHKPRTY** 0 : System-ROM und Programm-ROM/RAM werden auf Paritätsfehler überprüft.
 1 : System-ROM und Programm-ROM/RAM werden nicht auf Paritätsfehler überprüft.
- #6 EDITLAD** 0 : Das Ablaufprogramm kann nicht ediert werden.
 1 : Das Ablaufprogramm kann ediert werden.
- #7 IGNDINT** 0 : Bei Umschaltung des Bildschirms auf den PMCMDI-Bildschirm initialisiert das System das LC-Display.
 1 : Bei Umschaltung des Bildschirms auf den PMCMDI-Bildschirm initialisiert das System das LC-Display nicht.
 * Dieses Flag ist bei Verwendung eines Benutzerprogramms von Nutzen. Bei Umschaltung des Bildschirms zum PMCMDI-Bildschirm bestimmt die PMC-Steuerungssoftware anhand dieses Flags, ob das System das LC-Display initialisieren soll. Ist dieses Flag eingeschaltet, muss das Anwendungsprogramm das LC-Display initialisieren.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K902	PTCTPRM	HIDEPRM				ALWSTP	C-REJECT	FROM-WRT

#0 FROM-WRT 0 : Nach dem Editieren wird ein Kontaktplanprogramm nicht automatisch in den F-ROM geschrieben.

1 : Nach dem Editieren wird ein Kontaktplanprogramm automatisch in den F-ROM geschrieben.

#1 C-REJECT 0 : Das System aktiviert ein C-Programm.

1 : Das System aktiviert ein C-Programm nicht.

#2 ALWSTP 0 : Die Funktion zum Starten und Anhalten eines Ablaufprogramms ist deaktiviert.

1 : Die Funktion zum Starten und Anhalten eines Ablaufprogramms ist aktiviert.

#6 HIDEPRM 0 : Die Anzeige von PMC-Parametern und die Ausgabe von PMC-Parametern nach außerhalb ist aktiviert.

1 : Die Anzeige von PMC-Parametern und die Ausgabe von PMC-Parametern nach außerhalb ist deaktiviert.

#7 PTCTPRM 0 : Das Ändern und Lesen von PMC-Parametern ist aktiviert.

1 : Das Ändern und Lesen von PMC-Parametern ist deaktiviert.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K906			TRCSTAT			IOCHK	IOSELSCN	OVERRIDE

#0 OVERRIDE 0 : Deaktiviert die Übersteuerungs-Funktion.

1 : Aktiviert die Übersteuerungs-Funktion.

#1 IOSELSCN 0 : Der Einstellbildschirm für die E/A-Zuordnungs-Auswahlfunktion wird nicht angezeigt.

1 : Der Einstellbildschirm für die E/A-Zuordnungs-Auswahlfunktion wird angezeigt.

#2 IOCHK 0 : Die Prüffunktion für I/O-Link-Verbindungen wird aktiviert. (Anfangswert).

1 : Die Prüffunktion für I/O-Link-Verbindungen wird deaktiviert.

#5 TRCSTAT 0 : Die Ablaufprotokollierung wird durch Drücken des Ausführungs-Softkeys gestartet.

1 : Die Ablaufprotokollierung wird automatisch nach dem Einschalten gestartet.

VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass die ungenutzten Bereiche auf 0 gesetzt sind.

4.4.4.5

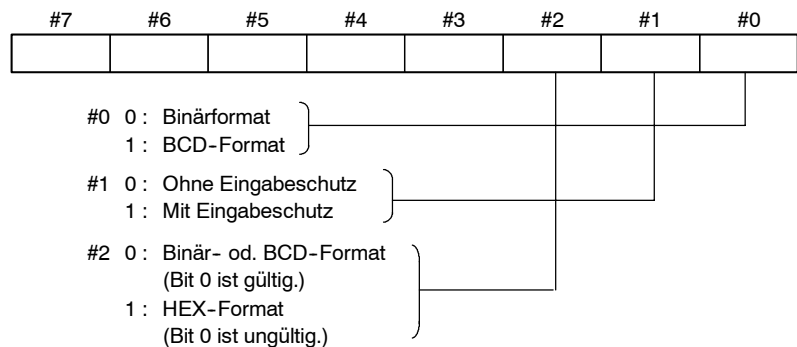
Datentabellen-Bildschirm

(1) Datengruppen-Einstellbildschirm

PMC DATA TBL CONTROL				PMC RUN	
GROUP TABLE COUNT = 2					
NO.	ADDRESS	PARAMETER	TYPE	NO. OF DATA	
001	D0000	00000000	0	10	
002	D0020	00000011	1	20	
003					
004					
005					
006					
007					
008					
}					
G. DATA G. CONT NO. SRH INIT					

a) Bildschirm-Angaben

- GROUP TABLE COUNT : Anzahl der Datentabellen-gruppen
- NO. : Gruppennummer
- ADDRESS : Startadresse der Datentabelle
- PARAMETER : Tabellenparameter



- TYP : Datenlänge (0: Länge 1 Byte, 1: Länge 2 Byte, 2: Länge 4 Byte)
- NO.OF DATA : Anzahl der Datenelemente jeder Datentabelle

b) Softkey

- [G.DATA] :
Schaltet die Bildschirmanzeige zum Datentabellen-Bildschirm um.
- Anzahl der Gruppen + [G.CONT] :
Stellt die Anzahl der Datentabellengruppen ein.
- Gruppennummer + [NO.SRH] :
Bewegt den Cursor zur vorgegebenen Gruppe.
- [INIT] :
Initialisiert die Einstellung der Datentabelle.

(2) Datentabellen-Bildschirm

PMC	PRM	(DATA)	001/001	BIN	PMC	RUN
NO.	ADDRESS	DATA				
0000	D0000	0				
0001	D0001	0				
0002	D0002	0				
0003	D0003	0				
0004	D0004	0				
0005	D0005	0				
0006	D0006	0				
0007	D0007	0				
0008	D0008	0				
0009	D0009	0				
}						
C. DATA	G-SRCH	SEARCH				

- [C.DATA] :
Schaltet die Bildschirmanzeige zum Datengruppen-Einstellbildschirm zurück.
- Gruppennummer + [G-SRCH] :
Bewegt den Cursor zum Anfang der vorgegebenen Gruppe.
- Adresse + [SEARCH] :
Durchsucht die momentan ausgewählte Gruppe nach der vorgegebenen Adresse.

4.4.4.6 Einstellbildschirme

(1) Einstellbildschirm für allgemeine Funktionen

PMC PRM (SETTING)	PMC RUN
TRACE START = ☐ (0:MANUAL 1:AUTO)	(K906.5)
EDIT ENABLE = ☐ (0:NO 1:YES)	(K901.6)
WRITE TO F-ROM(EDIT) = ☐ (0:NO 1:YES)	(K902.0)
RAM WRITE ENABLE = ☐ (0:NO 1:YES)	(K900.4)
DATA TBL CNTL SCREEN = ☐ (0:YES 1:NO)	(K900.7)
HIDE PMC PARAM = ☐ (0:NO 1:YES)	(K902.6)
PROTECT PMC PARAM = ☐ (0:NO 1:YES)	(K902.7)
HIDE PMC PROGRAM = ☐ (0:NO 1:YES)	(K900.0)
IO GROUP SELECTION = ☐ (0:HIDE 1:SHOW)	(K906.1)
LADDER START = ☐ (0:AUTO 1:MANUAL)	(K900.2)
}	
MANUAL AUTO PREV NEXT	

PMC PRM (SETTING)	PMC RUN
ALLOW PMC STOP = ☐ (0:NO 1:YES)	(K902.2)
PROGRAMMER ENABLE = ☐ (0:NO 1:YES)	(K900.1)
}	
NO YES 	

ANMERKUNG

Die Werte in Klammern rechts des Bildschirms geben die Halterelais-Adressen an.

(2) Meldungsfunktions-Bildschirm für die jeweilige Sprache

PMC PRM (MESSAGE SHIFT)	PMC RUN
MESSAGE SHIFT VALUE	= 0
MESSAGE SHIFT START ADDRESS	= A0000.0
}	
INPUT PREV NEXT	

Bildschirm-Angaben

- MESSAGE SHIFT VALUE :

Geben Sie einen Verschiebebetrag für die Meldungsanzeige-Abfrage ein. Es sind Werte von 0 bis 1999 möglich. Die eingegebenen Daten bleiben auch beim Ausschalten der Spannung erhalten.

- MESSAGE SHIFT START ADDRESS :

Geben Sie die Startbit-Adresse der verschobenen Bitbereiches der Meldungsanzeige-Abfrage ein. Vorgegeben werden können Adressen im A-Adressbereich. Die eingegebenen Daten bleiben auch beim Ausschalten der Spannung erhalten.

(3) Übersteuerungsmodus-Bildschirm der Force-Ein- und Ausgabefunktion

PMC PRM (OVERRIDE)	PMC RUN
OVERRIDE ENABLE	= 0 (0: NO 1: YES)
}	
NO YES PREV NEXT	

(K906.0)

Bildschirm-Angaben

- OVERRIDE ENABLE

0: Das Übersteuern wird deaktiviert.

1: Das Übersteuern wird aktiviert.

(4) Einstellbildschirm der Auswahlfunktion für die I/O-Link-Zuordnungsdaten

PMC PRM (SELECT I/O)										PMC RUN
SELECTABLE I/O LINK ASSIGNMENT FUNCTION										
EFFECTIVE GROUP SELECTION (0:NO 1:YES)										
GROUP NO.	:	00	01	02	03	04	05	06	07	(K910.0 bis K910.7)
(CH1)	:	*	*	*	1	0	1	0	0	
	:	08	09	10	11	12	13	14	15	(K911.0 bis K911.7)
	:	0	0	1	0	0	0	0	0	
GROUP NO.	:	00	01	02	03	04	05	06	07	(K912.0 bis K912.7)
(CH2)	:	*	*	0	0	1	1	0	0	
	:	08	09	10	11	12	13	14	15	(K913.0 bis K913.7)
	:	0	0	0	0	0	0	1	0	
}										
NO YES PREV NEXT										

In diesem Einstellparameter legen Sie die Gruppe eines an der jeweiligen Maschine angeschlossenen E/A-Gerätes fest.

EFFECTIVE GROUP SELECTION (CH1: K910 bis K911):

Wählen Sie eine Gruppe aus, in der die I/O-Link-Zuordnungsdaten gültig sind.

0: Die Zuordnung wird deaktiviert.

1: Die Zuordnung wird aktiviert.

Der unter "BASIC GROUP COUNT" im Systemparameter-Bildschirm eingestellte Basisgruppenbereich ist durch * gekennzeichnet und deaktiviert diese Einstellung.

ANMERKUNG

Kanal 2 kann nicht benutzt werden.

4.4.5

Ein- und Ausgabe von PMC-Daten

4.4.5.1

Starten der integrierten Programmierungsfunktion

HINWEIS

Bei Eingabe der Daten über die Handeingabetastatur ist die nachstehende Vorgehensweise nicht erforderlich:

- (1) Wählen Sie den PMC-Bildschirm. Drücken Sie den Softkey [SYSTEM] und anschließend den Softkey [PMC].
- (2) Nach dem Starten der integrierten Programmierungsfunktion werden die nachstehenden Elemente angezeigt. Werden die Elemente RUN/STOP, EDIT, I/O, SYSPRM und MONIT angezeigt, wurde die integrierte Programmierungsfunktion bereits gestartet.

PMC CONTROL SYSTEM MENU	PMC RUN					
SELECT ONE OF FOLLOWING SOFT KEYS						
PMCLAD : LADDER DIAGRAM PMCDGN : DIAGNOSIS FUNCTION PMCPRM : PARAMETER (T/C/K/D) RUN/STOP : RUN/STOP SEQUENCE PROGRAM EDIT : EDIT FUNCTION I/O : I/O SEQUENCE PROGRAM SYSPRM : SYSTEM PARAMETER MONIT : PMC MONITOR						
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px 15px;">STOP</td> <td style="padding: 5px 15px;">EDIT</td> <td style="padding: 5px 15px;">I/O</td> <td style="padding: 5px 15px;">SYSPRM</td> <td style="padding: 5px 15px;">MONIT</td> </tr> </table>		STOP	EDIT	I/O	SYSPRM	MONIT
STOP	EDIT	I/O	SYSPRM	MONIT		

- (3) Wurde die integrierte Programmierungsfunktion nicht gestartet, setzen Sie das Halterelais K900.1 auf 1.

4.4.5.2

Ein- und Ausgabe-Verfahren

- (1) Den Softkey [I/O] betätigen.
- (2) Es erscheint folgender Bildschirm:

PMC I/O PROGRAM	PMC RUN					
CHANNEL =	1					
DEVICE =	FDCAS					
FUNCTION =	WRITE					
DATA KIND =	LADDER					
FILE NO. =	-1					
(-1: ADD, 0: INIT, @NAME)						
}						
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">EXEC</td> <td style="padding: 2px 10px;">CANCEL</td> <td style="padding: 2px 10px;">M-CARD</td> <td style="padding: 2px 10px;">F-ROM</td> <td style="padding: 2px 10px;">FDCAS</td> </tr> </table>		EXEC	CANCEL	M-CARD	F-ROM	FDCAS
EXEC	CANCEL	M-CARD	F-ROM	FDCAS		

- (3) Wählen Sie unter "DEVICE" ein E/A-Gerät aus.
 - [FDCAS] : Ein und Ausgabe über einen Diskettenlaufwerkadapter
 - [F-ROM] : Ein- und Ausgabe über einen Flash-EEPROM
 - [M-CARD] : Ein- und Ausgabe über eine Speicherkarte
 - [OTHERS] : Ein- und Ausgabe über sonstige E/A-Geräte
- (4) Legen Sie unter "CHANNEL" eine Kanalnummer fest.
 Nehmen Sie diese Eingabe vor, wenn unter "DEVICE" [F-ROM] oder [OTHERS] ausgewählt ist. Geben Sie die Kanalnummer ein und drücken Sie die Taste INPUT oder [(NO.)].
 Hauptprozessor-Karte JD5A = 1
 JD5B = 2
- (5) Wählen Sie unter "FUNCTION" eine Funktion aus.
 - [WRITE] : Ausgabe von Daten.
 - [READ] : Eingabe von Daten.
 - [COMPAR] : Vergleicht die Daten in einem externen Gerät mit den Daten im Speicher.
 - [DELETE] : Löscht die Dateien auf einer Diskette oder Speicherkarte
 - [LIST] : Zeigt das Verzeichnis der Dateien auf einer Diskette oder Speicherkarte an.
 - [FORMAT] : Initialisiert die Speicherkarte. (Alle Daten auf der Speicherkarte werden gelöscht.)
- (6) Wählen Sie unter "DATA KIND" den Typ der Ausgabedaten aus.
 - [LADDER] : Kontaktplan
 - [PARAM] : PMC-Parameter
- (7) Bei Auswahl von [FDCAS] oder [M-CARD] kann unter "FILE NO." eine Datei vorgegeben werden. Die Vorgabe kann anhand der Dateinummer oder des Dateinamens erfolgen. Stellen Sie dem vorgegebenen Dateinamen ein @ oder # voran.
- (8) Wählen Sie eine RS-232C-Einstellbedingung. [SPEED]
 Geben Sie für jedes "DEVICE" eine Bedingung vor.
- (9) Prüfen Sie, ob die obigen Einstellungen korrekt sind, und drücken Sie den Softkey [EXEC].

4.4.6 Systemparameter

(1) Systemparameter-Bildschirm (1/3)

PMC SYSTEM PARAMETER (1/3)		PMC STOP				
COUNTER DATA TYPE	= BINARY / BCD					
LADDER EXEC	= <u>150</u> % (1-150)					
}						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">BINARY</td> <td style="width: 25%;">BCD</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>			BINARY	BCD		
BINARY	BCD					

Bildschirm-Angaben

- COUNTER DATA TYPE :

Geben Sie hier das in der CTR-Funktionsanweisung zu verwendende Zählerformat an: BINARY (binär) oder BCD (binär-dezimal).

- LADDER EXEC :

Stellen Sie die Bearbeitungsdauer für die erste und zweite Kontaktplan-Ebene ein (1 % bis 150 %). Diese Einstellung erhöht oder verringert die Kontaktplan-Abtastzeit.

(2) Systemparameter-Bildschirm (2/3)

PMC SYSTEM PARAMETER (2/3)		PMC STOP				
FS0 OPERATOR PANEL	= YES / NO					
KEY DI ADDRESS	= <u>X0100</u>					
LED DO ADDRESS	= <u>Y0100</u>					
KEY BIT IMAGE ADDRESS	= <u>R0900</u>					
LED BIT IMAGE ADDRESS	= <u>R0910</u>					
}						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">YES</td> <td style="width: 25%;">NO</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>			YES	NO		
YES	NO					

Bildschirm-Angaben

- **FS0 OPERATOR PANEL :**
Geben Sie an, ob ein FS0-Bedienfeld angeschlossen wird.
- **KEY DI ADDRESS :**
Geben Sie die Startadresse des tatsächlich angeschlossenen externen Eingangs an.
- **LED DO ADDRESS :**
Geben Sie die Startadresse des tatsächlich angeschlossenen externen Ausgangs an.
- **KEY BIT IMAGE ADDRESS :**
Geben Sie die Startadresse einer Tastengrafik an, die von einem Benutzerprogramm aufgerufen wird. Normalerweise benutzen Sie hierzu einen beliebigen intern. Relaisbereich (R-Bereich).
- **LED BIT IMAGE ADDRESS :**
Geben Sie die Startadresse einer LED-Grafik an, die von einem Benutzerprogramm erzeugt wird. Normalerweise benutzen Sie hierzu einen beliebigen internen Relaisbereich (R-Bereich).

(3) Systemparameter-Bildschirm (3/3)

Nehmen Sie auf diesem Bildschirm die Einstellungen bezüglich der I/O-Link-Zuordnungs-Auswahlfunktion vor.

PMC SYSTEM PARAMETER (3/3)		PMC STOP
SELECTABLE I/O LINK ASSIGNMENT FUNCTION		
(CH1)		
ENABLE SELECTION	= NO	☒ YES
BASIC GROUP COUNT	= 03	(0-16)
(CH2)		
ENABLE SELECTION	= NO	☒ YES
BASIC GROUP COUNT	= 02	(0-16)
}		
NO YES		

Bildschirm-Angaben

- **ENABLE SELECTION :**
[NO] : Die I/O-Link-Zuordnungsdaten-Auswahlfunktion wird nicht verwendet.
[YES] : Die I/O-Link-Zuordnungsdaten-Auswahlfunktion wird verwendet.

Wenn für die beiden Kanäle 1 und 2 [NO] vorgegeben wurde, wird der im Unterabschnitt 4.4.4.6 "Einstellbildschirme" unter Punkt (4) beschriebene Einstellbildschirm der Auswahlfunktion für die I/O-Link-Zuordnungsdaten nicht angezeigt.

- **BASIC GROUP COUNT :**
Dieser Parameter unterteilt die I/O-Link-Zuordnungsdaten in den Basisgruppenbereich und den Parameterauswahlgruppenbereich. Stellen Sie die Anzahl der Gruppen im Basisgruppenbereich ein. Geben Sie einen Wert zwischen 0 und 16 ein und drücken Sie den Softkey [INPUT].

Beispiel

3 : BASIC GROUP COUNT

Gruppen 0 bis 2

Parameterauswahlgruppen-Bereich

Gruppen 3 bis 15

4.4.7

Onlineüberwachungs-
Einstellbildschirm

PARAMETERS FOR ONLINE MONITOR		PMC RUN
CPU ID	=	
RS-232C	=	USE /NOT USE
CHANNEL	=	1
BAUD RATE	=	300/600/1200/2400/4800/ 9600/19200
PARITY	=	NONE/ODD /EVEN
STOP BIT	=	1 BIT/2 BITS
RS-232C	=	INACTIVE : 0
HIGH SPEED I/F	=	STAND-BY : 0
}		
EMG ST INIT		

(a) Softkey

- [EMG ST] : Erzwingt den Abbruch der Kommunikation. Benutzen Sie diesen Softkey, wenn die Kommunikation gestört ist und die Verbindung nicht normal beendet werden kann.
- [INIT] : Initialisiert die Parameter auf ihre Standardwerte.

(b) Einrichtdaten

- CPU ID : Zeigt die CPU-ID-Angabe an. Ändern Sie diese Eintragung nicht.
- RS-232C : Ermöglicht die Einstellung der Kommunikation bei RS-232C-Verbindungen. Ändern Sie jedoch die Angaben unter TIMER 1, TIMER 2, TIMER 3 und MAX PACKET SIZE nicht.
- HIGH SPEED I/F : Ermöglicht die Einrichtung von Verbindungen über eine Hochgeschwindigkeitsschnittstelle (HSSB, Ethernet).

(c) Kommunikationsstatus

- USE TIME : Maximale Zeit der Kommunikationsverarbeitung
- RS-232C : Kommunikationsstatus der RS232C-Schnittstelle
- HIGH SPEED I/F : Kommunikationsstatus der HIGH SPEED I/F-Schnittstelle

- **ETHER_BOARD** : Angezeigt während der Kommunikation mit der Ethernet-Karte. Es wird die IP-Adresse des Kommunikationspartners angezeigt.
- **EMB_ETHERNET**: Angezeigt während der Kommunikation mit der integrierten Ethernet-Schnittstelle. Es wird die IP-Adresse des Kommunikationspartners angezeigt.
- **HSSB** : Angezeigt während der Kommunikation mit der HSSB-Schnittstelle.

Angezeigte Meldungen und ihre Bedeutung

Angezeigte Meldung	Bedeutung
INACTIVE	Aktuell keine Kommunikation
STOPPING	Kommunikation wird angehalten. (Warten auf das Beenden der Kommunikation)
STARTING	Kommunikation wird gestartet. (Warten auf das Beenden der Kommunikation über einen anderen Kommunikationspfad)
STAND-BY	Aktuell keine Kommunikation, Standby-Modus
CONNECTED	Aktuell Kommunikation, Verbindung steht
NO OPTION	Der Port kann nicht angesprochen werden, weil die Option RS232C-Schnittstelle fehlt.
BAD PARAMETER	Ungültige Parameter beim Öffnen der Verbindung
TIMEOUT ERROR	Zeitüberschreitungsfehler, die Kommunikation wird abgebrochen.
TIMEOUT(K) ERROR	Zeitüberschreitungsfehler, die Kommunikation wird abgebrochen.
BCC ERROR	Blockprüfcode-Fehler (Paketparität)
PARITY ERROR	Paritätsfehler
OVER-RUN ERROR	Überlauf beim Empfang, Kommunikation kann nicht fortgesetzt werden.
SEQUENCE ERROR	Falsche Paketreihenfolge (falscher Vorgang)
DATA ERROR	Beim Wiederholungsversuch wurden falsche Pakete empfangen.
QUEUE OVERFLOW	Überlauf in der Sende-/Empfangsschlange
DISCONNECTED	Kommunikation wurde erfolgreich beendet.
NO CONNECTION	Kabelunterbrechung

4.5 VERZEICHNIS DER SIGNALE IN DEN EINZELNEN MODI

VORSICHT

Das Signalverzeichnis enthält auch eine Beschreibung der Signale für diejenigen Funktionen, die bei Serie 0i-C und Serie 0i Mate-C ungültig sind.

• Automatikbetrieb

MODE		EINGANGS-/AUSGANGSSIGNAL	VORSCHUB- GESCHWIN- DIGKEIT ETC.
A U T O M A T I K B E T R I E B	EDIT	[PMC ⇒ CNC] KEY3 (Programmschutzschlüssel)	
	MEM MDI RMT	[PMC ⇒ CNC] ST (Zyklusstart) *SP (Vorschubhalt) SBK (Einzelsatz) DRN (Trockenlauf) BDT1 bis 9 (Block löschen) Mlα (Achsenspiegelung) STLK (Startverriegelung: Serie T) CDZ (Anfasen: Serie T) SMZ (Positionsprüfung: Serie T) PN1 bis 8 (Externe Programmnummernsuche) MINP (Externe Programmeingabe) DNCI (DNC-Eingabemodus) DMMC (C-Direktausführung) HSα1A bis D (Achsenwahl bei Handradunterbrechung) AFL (Hilfsfunktion ignorieren) FIN, MFIN2, MFIN3 (Hilfsfunktion beendet) MFIN, SFIN, TFIN, BFIN (Hochgeschwindigkeits-M/S/T-Funktion beendet) GR1, 2 (Übersetzungs-Eingang: Serie T) *SSTP (Spindelhalt) SAR (Spindeldrehzahl erreicht) SOR (Spindelausrichtung)	[PMC ⇒ CNC] *FV0 bis 7 (Vorschub-Override) *AFV0 bis 7 (2. Vorschub-Override) OVC (Übersteuerung beenden) ROV1, ROV2, HROV, *HROV0 bis 6 (Eilgang-Override) SOV0 bis 7 (Spindeldrehzahl-Override)
		[CNC ⇒ PMC] STL (Zyklusstart-LED) SPL (Vorschub-Halt LED) MF, M00 bis M31 MF2, M200 bis M215 MF3, M300 bis M315 } (Zusatzfunktion) SF, S00 bis S31 (Spindeldrehzahlfunktion) TF, T00 bis T31 (Werkzeugfunktion) BF, B00 bis B31 (Zusatzfunktion 2) DEN (Verteilungsende) OP (Automatikbetrieb) GR10 bis GR30 (Übersetzungswahl: Serie M)	

● **Handbetrieb**

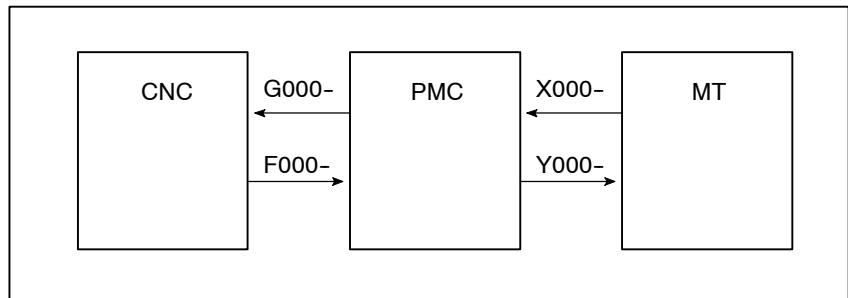
MODE		EINGANGS-/AUSGANGSSIGNAL	VORSCHUB- GESCHWIN- DIGKEIT ETC.
H A N D B E T R I E B	Handrad/ Inkremental	[PMC ⇒ CNC] HSnA bis D (Achsenauswahl) n:1 bis 3 (Anzahl Handräder) +α, -α (Tippvorschub)	[PMC ⇒ CNC] MP1, MP2 (Multiplikator)
	JOG	[PMC ⇒ CNC] RT (Eilgang)	[PMC ⇒ CNC] *JV0 bis 15 (manueller Vorschub- Override)
	Z R N	[PMC ⇒ CNC] ZRN (Modus Referenzpunktfahren) [MT ⇒ CNC] *DECα (Verzögern am Referenzpunkt)	+α, -α (Manueller Vor- schubbefehl)
		[CNC ⇒ PMC] ZPα ZP2α, ZP3α, ZP4α (Beendigung des Referenzpunktfahrens)	ROV1, ROV2 HROV *HROV0 bis 6 (Eilgang- Override)

● **Sonstige**

Sonstige	[PMC ⇒ CNC] MD1 bis 4 (Moduswahl) *ESP (Notaus) KEY1 bis 4 (Speicherschutzschlüssel) MLK, MLKα (Maschinensperre Alle Achsen/Einzelachse) *IT, ITα (Maschinensperre Alle Achsen/Einzelachse) *± MITα (Verriegelung pro Achse und Richtung: Baureihe M) STLK (Startverriegelung: Baureihe T) *ABSM (Manuell/Absolut) SVFα (Servo aus) *FLWP (Nachführen) ERS (Externes Reset/Rücksetzen) RRW (Reset & Rückspulen) EXLM (extern geschalteter Software-Endschalter) ± LMα, RLSOT (ext. Setzen der Software-Endschalter Baureihe M) *± Lα (Nachlaufbegrenzung) *± EDα (Externe achsenweise Verzögerung)
	[CMC ⇒ PMC] MA (NC bereit) SA (Servo bereit) AL (NC-Alarm) RST (Reset) BAL (Batterie-Alarm) INPα (korrekte Position) MVα (Achsenverfahren) TAP (Gewindebohren)

4.6 VERZEICHNIS DER EINGANGS-/ AUSGANGSSIGNALE

Sie sehen unten die Beziehung der von CNC und PMC ausgetauschten Schnittstellensignalen.



● Verzeichnis der Eingangs- und Ausgangssignale

○ : Verfügbar
- : Nicht verfügbar

Symbol	Signalname	Address	Serie T	Serie M
*+ED1 to *+ED4	Externes Verzögerungssignal	G118	○	○
*+L1 to *+L4	Verfahrwegüberschreitungssignal	G114	○	○
*-ED1 bis *-ED4	Externes Verzögerungssignal	G120	○	○
*-L1 bis *-L4	Verfahrwegüberschreitungssignal	G116	○	○
*ABSM	Manuell/Absolut-Signal	G006#2	○	○
*BECLP	Ende-Signal für Kopplung der B-Achse	G038#7	-	○
*BEUCP	Ende-Signal für Freigabe der B-Achse	G038#6	-	○
*BSL	Verriegelungssignal für Satzbeginn	G008#3	○	○
*CRTOF	Signal "Bildschirminhalt automatisch Löschen beenden"	G062#1	○	○
*CSL	Verriegelungssignal für Vorschubsatzbeginn	G008#1	○	○
*DEC1 bis *DEC4	Verzögerungssignal für Referenzpunktfahren	X009	○	○
*EAXSL	Statussignal der Steuerachsenauswahl (PMC-Achsensteuerung)	F129#7	○	○
*ESP	Notaus-Signal	X008#4	○	○
*ESP		G008#4	○	○
*ESPA	Notaus-Signal (Seriellspindel)	G071#1	○	○
*ESPB		G075#1	○	○
*FLWU	Nachführsignal	G007#5	○	○
*FV0 bis *FV7	Vorschub-Override-Signal	G012	○	○
*FV0E bis *FV7E	Vorschub-Override-Signal (PMC-Achsensteuerung)	G151	○	○
*FV00 bis *FV70	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (*FV0 bis *FV7)	F078	○	○
*HROV0 bis *HROV6	1 %-Eilgang-Override-Signal	G096#0 bis # 6	○	○
*IT	Verriegelungssignal	G008#0	○	○
*IT1 bis *IT4	Verriegelungssignal für Einzelachsen	G130	○	○
*JV0 bis *JV15	Signal für manuellen Vorschub-Override	G010, G011	○	○
*JV00 bis *JV150	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (*JV0 bis *JV15)	F079, F080	○	○
*PLSST	Polygonspindel-Haltsignal	G038#0	○	-
*SCPF	Ende-Signal für Spindelbegrenzung	G028#5	○	-
*SP	Vorschubhalt-Signal	G008#5	○	○
*SSTP	Spindelhaltsignal	G029#6	○	○
*SSTP1	Individuelle Spindelhaltsignale	G027#3	○	○
*SSTP2		G027#4	○	○
*SSTP3		G027#5	○	○
*SUCPF	Signal "Aufheben der Spindelbegrenzung beendet"	G028#4	○	-
*TLV0 bis *TLV9	Werkzeugstandzeit-Korrektursignal	G049#0 bis G050# 1	-	○
*TSB	Auswahlsignal für Reitstocksicherheitszone	G060#7	○	-
+EXL1 bis +EXL4	Achsenrichtungsabhängiges Software-Endschalter-Signal	G104	○	○
+J1 to +J4	Vorschubachsen- und Richtungswahlsignal	G100	○	○

Symbol	Signalname	Address	Serie T	Serie M
+J10 bis +J40	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (+J1 bis +J4)	F081#0, #2, #4, #6	○	○
+LM1 bis +LM4	Externes Einrichtsignal für Verfahrgrenze	G110	-	○
+MIT1, +MIT2	Einzelachsen-Verriegelungssignal für manuellen Vorschub	X004#2, #4	○	-
+MIT1, +MIT2	Signal "Werkzeugkorrektur schreiben"	X004#2, #4	○	-
+MIT1 bis +MIT4	Verriegelungssignal für manuellen Vorschub in einzelnen Achsen und Richtungen	G132#0 bis # 3	-	○
+OT1 bis +OT4	Signale "Verfahrgrenze erreicht"	F124	-	○
-EXL1 bis -EXL4	Achsenrichtungsabhängiges Software-Endschalter-Signal	G105	○	○
-J1 bis -J4	Vorschubachsen- und Richtungswahlsignal	G102	○	○
-J10 bis -J40	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (-J1 bis -J4)	F081#1, #3, #5, #7	○	○
-LM1 bis -LM4	Externes Einrichtsignal für Verfahrgrenze	G112	-	○
-MIT1, -MIT2	Einzelachsen-Verriegelungssignal für manuellen Vorschub	X004#3, #5	○	-
-MIT1, -MIT2	Signal "Werkzeugkorrektur schreiben"	X004#3, #5	○	-
-MIT1 bis -MIT4	Verriegelungssignal für manuellen Vorschub in einzelnen Achsen und Richtungen	G134#0 bis # 3	-	○
-OT1 bis -OT4	Signale "Verfahrgrenze erreicht"	F126	-	○
ABTQSV	Signal "Abnorme Last an Servoachse erkannt"	F090#0	○	○
ABTSP1	Signal "Abnorme Last an Spindel 1 erkannt"	F090#1	○	○
ABTSP2	Signal "Abnorme Last an Spindel 2 erkannt"	F090#2	○	○
AFL	Signal "Zusatzfunktionssperre"	G005#6	○	○
AICC	Signal für Modus AI-Look-Ahead-Steuerung	F062#0	-	○
AL	Alarmsignal	F001#0	○	○
ALMA	Alarmsignal (Seriellspindel)	F045#0	○	○
ALMB		F049#0	○	○
AR0 bis AR15	Spindel-Istdrehzahlsignal	F040, F041	○	-
ARSTA	Alarm-Reset-Signal (Seriellspindel)	G071#0	○	○
ARSTB		G075#0	○	○
B00 bis B31	Codesignal für 2. Hilfsfunktion	F030 bis F033	○	○
BAL	Batteriealarm-Signal	F001#2	○	○
BCLP	Signal für Kopplung der B-Achse	F061#1	-	○
BDT1, BDT2 bis BDT9	Signal für Optionalen Satzsprung	G044#0, G045	○	○
BDTO	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (BDT)	F075#2	○	○
BF	Abtastsignal für 2. Hilfsfunktion	F007#4	○	-
BF		F007#7	-	○
BFIN	Ende-Signal 2. Hilfsfunktion	G005#4	○	-
BFIN		G005#7	-	○
BGEACT	Signal "Hintergrund belegt"	F053#4	○	○
BGEN	Power Mate-Signal "Hintergrund belegt"	G092#4	○	○
BGIALM	Power Mate-Signal "Lese-/Schreibalarm"	G092#3	○	○
BGION	Power Mate-Signal "Lesen/Schreiben in Ausführung"	G092#2	○	○

Symbol	Signalname	Address	Serie T	Serie M
BUCLP	Signal für Freigabe der B-Achse	F061#0	-	○
CDZ	Signal für Fasen	G053#7	○	-
CFINA	Ende-Signal für Spindelumschaltung (Seriellspindel)	F046#1	○	○
CFINB		F050#1	○	○
CHPA	Netzschaltsignal (Seriellspindel)	F046#0	○	○
CHPB		F050#0	○	○
CLRCH1 bis CLRCH4	"Drehmomentgrenze erreicht"-Signale für Referenzieren per Anfahren auf mechanischen Anschlag	F180	○	○
CON	Umschaltsignal Cs – Bahnsteuerung	G027#7	○	○
CSS	Konstantschnittgeschwindigkeits-Signal	F002#2	○	○
CTH1A, CTH2A	Kupplungs-/Getriebestufensignal (Seriellspindel)	G070#3, #2	○	○
CTH1B, CTH2B		G074#3, #2	○	○
CUT	Schnittvorschubsignal	F002#6	○	○
DEFMDA	Befehlssignal für Differential-Modus (Seriellspindel)	G072#3	○	○
DEFMDB		G076#3	○	○
DEN	Signal "Sollwert-Ausgabe-Ende"	F001#3	○	○
DM00	M – Decodiersignal	F009#7	○	○
DM01		F009#6	○	○
DM02		F009#5	○	○
DM30		F009#4	○	○
DMMC	Ansteuersignal "Direktbetrieb"	G042#7	○	○
DNCI	Ansteuersignal "DNC-Betrieb"	G043#5	○	○
DRN	Trockenlaufsignal	G046#7	○	○
DRNE	Trockenlaufsignal (PMC-Achsensteuerung)	G150#7	○	○
DRNO	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (DRN)	F075#5	○	○
DSCNA	Signal "Unterbrechungs-Erkennung deaktivieren" (Seriellspindel)	G073#4	○	○
DSCNB		G077#4	○	○
DSP1, DSP2	Spindelmotor-Drehzahlüberwachungssignale	Y(n+1)#0, #2	○	○
DSV1 bis DSV4	Servomotor-Drehzahlüberwachungssignale	Y(n+0)	○	○
EA0 bis EA6	Adreßsignal für Externe Dateneingabe	G002#0 bis # 6	○	○
EABUFA	Signal "Zwischenspeicher voll" (PMC-Achsensteuerung)	F131#1	○	○
EABUFB		F134#1	○	○
EABUFC		F137#1	○	○
EABUFD		F140#1	○	○
EACNT1 bis EACNT4	Steuersignal (PMC-Achsensteuerung)	F182	○	○
EADEN1 bis EADEN4	Signal "Sollwert-Ausgabe beendet" (PMC-Achsensteuerung)	F112	○	○
EAX1 bis EAX4	Steuerachsen-Auswahlsignal (PMC-Achsensteuerung)	G136	○	○
EASIP1 bis EASIP4	Signal für überlagerten Achsensteuerungsbefehl	G200	○	○

Symbol	Signalname	Address	Serie T	Serie M
EBSYA	Ende-Signal "Achsensteuerungsbefehl lesen" (PMC-Achsensteuerung)	F130#7	○	○
EBSYB		F133#7	○	○
EBSYC		F136#7	○	○
EBSYD		F139#7	○	○
EBUFA	Signal "Achsensteuerungsbefehl lesen" (PMC-Achsensteuerung)	G142#7	○	○
EBUFB		G154#7	○	○
EBUFC		G166#7	○	○
EBUFD		G178#7	○	○
EC0A bis EC6A	Achsensteuerungsbefehlssignal (PMC-Achsensteuerung)	G143#0 bis # 6	○	○
EC0B bis EC6B		G155#0 bis # 6	○	○
EC0C bis EC6C		G167#0 bis # 6	○	○
EC0D bis EC6D		G179#0 bis # 6	○	○
ECKZA	Signal nach der Nullprüfung (PMC-Achsensteuerung)	F130#1	○	○
ECKZB		F133#1	○	○
ECKZC		F136#1	○	○
ECKZD		F139#1	○	○
ECLRA	Reset-Signal (PMC-Achsensteuerung)	G142#6	○	○
ECLRB		G154#6	○	○
ECLRC		G166#6	○	○
ECLRD		G178#6	○	○
ED0 bis ED15	Datensignal für externe Dateneingabe	G000, G001	○	○
EDENA	Signal "Hilfsfunktion in Ausführung" (PMC-Achsensteuerung)	F130#3	○	○
EDENB		F133#3	○	○
EDENC		F136#3	○	○
EDEND		F139#3	○	○
EDGN	Auswahlsignal für Slave-Diagnose	F177#7	○	○
EF	Externes Bediensignal	F008#0	-	○
EFD	Externes Bediensignal für Hochgeschwindigkeitsschnittstelle	F007#1	-	○
EFIN	Ende-Signal für externe Bedienfunktion	G005#1	-	○
EFINA	Ende-Signal für Hilfsfunktion (PMC-Achsensteuerung)	G142#0	○	○
EFINB		G154#0	○	○
EFINC		G166#0	○	○
EFIND		G178#0	○	○
EGENA	Achsenverfahrensignal (PMC-Achsensteuerung)	F130#4	○	○
EGENB		F133#4	○	○
EGENC		F136#4	○	○
EGEND		F139#4	○	○

Symbol	Signalname	Address	Serie T	Serie M
EIALA	Alarmsignal (PMC-Achsensteuerung)	F130#2	○	○
EIALB		F133#2	○	○
EIALC		F136#2	○	○
EIALD		F139#2	○	○
EID0A bis EID31A	Achsensteuerungs-Datensignal (PMC-Achsensteuerung)	G146 bis G149	○	○
EID0B bis EID31B		G158 bis G161	○	○
EID0C bis EID31C		G170 bis G173	○	○
EID0D bis EID31D		G182 bis G185	○	○
EIF0A bis EIF15A	Vorschubgeschwindigkeitssignal für Achsensteuerung (PMC-Achsensteuerung)	G144, G145	○	○
EIF0B bis EIF15B		G156, G157	○	○
EIF0C bis EIF15C		G168, G169	○	○
EIF0D bis EIF15D		G180, G181	○	○
EINPA	Signal "Position erreicht" (PMC-Achsensteuerung)	F130#0	○	○
EINPB		F133#0	○	○
EINPC		F136#0	○	○
EINPD		F139#0	○	○
EKC0 bis EKC7	Tastencodesignal	G098	○	○
EKENB	Ende-Signal "Tastencode lesen"	F053#7	○	○
EKSET	Signal "Tastencode lesen"	G066#7	○	○
ELCKZA	Signal "Akkumulierte Nullprüfung"	G142#1	○	○
ELCKZB		G154#1	○	○
ELCKZC		G166#1	○	○
ELCKZD		G178#1	○	○
EM11A bis EM48A	Codesignal für Hilfsfunktion (PMC-Achsensteuerung)	F132, F142	○	○
EM11B bis EM48B		F135, F145	○	○
EM11C bis EM48C		F138, F148	○	○
EM11D bis EM48D		F141, F151	○	○
EMBUFA	Signal "Zwischenspeicherung unterbinden" (PMC-Achsensteuerung)	G142#2	○	○
EMBUFB		G154#2	○	○
EMBUFC		G166#2	○	○
EMBUFD		G178#2	○	○
EMFA	Abtastsignal für Hilfsfunktion (PMC-Achsensteuerung)	F131#0	○	○
EMFB		F134#0	○	○
EMFC		F137#0	○	○
EMFD		F140#0	○	○
EMSBKA	Signal "Satzhalt deaktivieren" (PMC-Achsensteuerung)	G143#7	○	○
EMSBKB		G155#7	○	○
EMSBKC		G167#7	○	○
EMSBKD		G179#7	○	○

Symbol	Signalname	Address	Serie T	Serie M
ENB	Spindel-Aktivierungssignal	F001#4	○	○
ENB2		F038#2	○	-
ENB3		F038#3	○	-
ENBKY	Signal für den Modus "Externe Tasteneingabe"	G066#1	○	○
EOTNA	Signal "Verfahrweg in Minusrichtung überschritten" (PMC-Achsensteuerung)	F130#6	○	○
EOTNB		F133#6	○	○
EOTNC		F136#6	○	○
EOTND		F139#6	○	○
EOTPA	Signal "Verfahrweg in Plusrichtung überschritten" (PMC-Achsensteuerung)	F130#5	○	○
EOTPB		F133#5	○	○
EOTPC		F136#5	○	○
EOTPD		F139#5	○	○
EOV0	Signal "Override 0 %" (PMC-Achsensteuerung)	F129#5	○	○
EPARM	Auswahlsignal für Slave-Parameter	F177#6	○	○
EPN0 bis EPN13	Signale für Erweiterte Werkstücknummernsuche	G024#0 bis G025#5	○	○
EPNS	Startsignal für Erweiterte Werkstücknummernsuche	G025#7	○	○
EPRG	Auswahlsignal für Slave-Programm	F177#4	○	○
ERDIO	Externes Slave-Startsignal "Lesen"	F177#1	○	○
EREND	Lesen beendet-Signal für externe Dateneingabe	F060#0	○	○
ERS	Externes Reset-Signal	G008#7	○	○
ESBKA	Satzhaltsignal (PMC-Achsensteuerung)	G142#3	○	○
ESBKB		G154#3	○	○
ESBKC		G166#3	○	○
ESBKD		G178#3	○	○
ESEND	Suche beendet-Signal für externe Dateneingabe	F060#1	○	○
ESKIP	Ausblendsignal (PMC-Achsensteuerung)	X004#6	○	○
ESOFA	"Servo aus"-Signal (PMC-Achsensteuerung)	G142#4	○	○
ESOFB		G154#4	○	○
ESOFC		G166#4	○	○
ESOFD		G178#4	○	○
ESTB	Lesesignal für Externe Dateneingabe	G002#7	○	○
ESCAN	Suche beenden-Signal für externe Dateneingabe	F060#2	○	○
ESTPA	Zwischenhalt-Signal für Achsensteuerung (PMC-Achsensteuerung)	G142#5	○	○
ESTPB		G154#5	○	○
ESTPC		G166#5	○	○
ESTPD		G178#5	○	○
ESTPIO	Slave-Haltsignal "Lesen/Schreiben"	F177#2	○	○
EVAR	Auswahlsignal für Slave-Makrovariable	F177#5	○	○
EWIO	Externes Slave-Startsignal "Schreiben"	F177#3	○	○
EXLM	Auswahlsignal für Software-Endschalter	G007#6	○	○

Symbol	Signalname	Address	Serie T	Serie M
EXOFA	Statussignal "Motoransteuerung beendet" (Seriellspindel)	F047#4	○	○
EXOFB		F051#4	○	○
EXRD	Externes Startsignal "Eingabe"	G058#1	○	○
EXSTP	Externes Haltsignal für Eingabe/Ausgabe	G058#2	○	○
EXWT	Externes Startsignal "Ausgabe"	G058#3	○	○
F1D	Auswahlsignal "Vorschub per 1-stelligem F-Befehl"	G016#7	-	○
FIN	Ende-Signal	G004#3	○	○
FSCSL	Ende-Signal "Wechsel zu Cs – Bahnsteuerung"	F044#1	○	○
FSPPH	Ende-Signal für Spindelphasen-Synchronsteuerung	F044#3	○	○
FSPSY	Ende-Signal für Spindel-Synchrondrehzahlsteuerung	F044#2	○	○
G08MD	Signal für den Modus "Erweiterte Look-Ahead-Steuerung"	F066#0	-	○
GOQSM	Moduswahl-Signal "Werkzeugkorrekturbetrag schreiben"	G039#7	○	-
GR1, GR2	Auswahlsignal für Getriebestufe (Eingang)	G028#1, #2	○	○
GR10, GR20, GR30	Auswahlsignal für Getriebestufe (Ausgang)	F034#0 bis # 2	-	○
GR21	Auswahlsignal für Getriebestufe (Eingang)	G029#0	○	○
HDO0	Statussignal für Schnelles Restweg-Löschen	F122#0	○	○
HROV	Auswahlsignal "1 % Eilgang-Override	G096#7	○	○
HS1A bis HS1D	Auswahlsignal für Handradvorschubachse	G018#0 bis # 3	○	○
HS1AO	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (HS1A)	F077#0	○	○
HS1BO	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (HS1B)	F077#1	○	○
HS1CO	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (HS1C)	F077#2	○	○
HS1DO	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (HS1D)	F077#3	○	○
HS1IA bis HS1ID	Achsenwahlsignal für Handradvorschub-Unterbrechung	G041#0 bis # 3	○	○
HS2A bis HS2D	Auswahlsignal für Handradvorschubachse	G018#4 bis # 7	○	○
HS2IA bis HS2ID	Achsenwahlsignal für Handradvorschub-Unterbrechung	G041#4 bis # 7	○	○
HS3A bis HS3D	Auswahlsignal für Handradvorschubachse	G019#0 bis # 3	○	○
HS3IA bis HS3ID	Achsenwahlsignal für Handradvorschub-Unterbrechung	G042#0 bis # 3	○	○
IGNVRY	Signal "VRDY AUS-Alarm für alle Achsen ignorieren"	G066#0	○	○
IGVRY1 bis IGVRY4	Signal "VRDY AUS-Alarm für bestimmte Achse ignorieren"	G192	○	○
INCH	Signal "Zoll-Eingabe"	F002#0	○	○
INCMDA	Externes Inkrementalmaß-Orientierungssignal (Seriellspindel)	G072#5	○	○
INCMDB		G076#5	○	○
INCSTA	Inkrementalmaß-Orientierungssignal (Seriellspindel)	F047#1	○	○
INCSTB		F051#1	○	○
INDXA	Signal "Orientierungs-Haltepunkt ändern" (Seriellspindel)	G072#0	○	○
INDXB		G076#0	○	○
INHKY	Signal für Tastatursperre	F053#0	○	○
INP1 bis INP4	Signal "Position erreicht"	F104	○	○
INTGA	Steuerungssignal für Geschwindigkeitsintegration (Seriellspindel)	G071#5	○	○
INTGB		G075#5	○	○

Symbol	Signalname	Address	Serie T	Serie M
IOLACK	Quittierungssignal für E/A-Anschluß	G092#0	○	○
IOLBH2	Handrad-Auswahlsignale	G199#0	○	○
IOLBH3		G199#1	○	○
IOLNK	Auswahlsignal für I/O-Link-Slave	F177#0	○	○
IOLS	Signal für I/O-Link-Spezifikation	G092#1	○	○
IUDD1 bis IUDD4	Signal "Überlasterkennung ignorieren"	G125	○	○
KEY1 bis KEY4	Speicherschutz-Signal	G046#3 bis # 6	○	○
KEYO	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (KEY1 bis KEY4)	F075#6	○	○
LDT1A	Lasterfassungssignal 1 (Seriellspindel)	F045#4	○	○
LDT1B		F049#4	○	○
LDT2A	Lasterfassungssignal 2 (Seriellspindel)	F045#5	○	○
LDT2B		F049#5	○	○
M00 bis M31	Signal für Zusatzfunktionscode	F010 bis F013	○	○
M200 bis M215	Codesignal für 2. M-Funktion	F014 bis F015	○	○
M300 bis M315	Codesignal für 3. M-Funktion	F016 bis F017	○	○
MA	Signal "CNC bereit"	F001#7	○	○
MABSM	Signal für Manuell/Absolut-Prüfung	F004#2	○	○
MAFL	Prüfsignal für Zusatzfunktionsperre	F004#4	○	○
MBDT1, MBDT2 bis MBDT9	Prüfsignal für das Optionale Überspringen von Sätzen	F004#0, F005	○	○
MCFNA	Ende-Signal für Netzschaltung (Seriellspindel)	G071#3	○	○
MCFNB		G075#3	○	○
MCHK	Signal "Handrad im Kontrollmodus wirksam"	G067#3	○	-
MD1, MD2, MD4	Moduswahlsignal	G043#0 bis # 2	○	○
MD1O	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (MD1)	F073#0	○	○
MD2O	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (MD2)	F073#1	○	○
MD4O	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (MD4)	F073#2	○	○
MDRN	Trockenlauf-Prüfsignal	F002#7	○	○
MEDT	Prüfsignal "Speichereditierung gewählt"	F003#6	○	○
MF	Abtastsignal für Hilfsfunktion	F007#0	○	○
MF2	Abtastsignal für 2. M-Funktion	F008#4	○	○
MF3	Abtastsignal für 3. M-Funktion	F008#5	○	○
MFIN	Ende-Signal für Hilfsfunktion	G005#0	○	○
MFIN2	Ende-Signal 2. M-Funktion	G004#4	○	○
MFIN3	Ende-Signal 3. M-Funktion	G004#5	○	○
MFNHGA	MCC-Statussignal für Hauptspindel beim Ändern des Spindelsignals (Seriellspindel)	G072#6	○	○
MFNHGB		G076#6	○	○
MH	Prüfsignal "Handradvorschubachse gewählt"	F003#1	○	○
MI1 to MI4	Achsenspiegelungs-Signal	G106	○	○
MINC	Prüfsignal "Inkremental-Vorschub gewählt"	F003#0	○	○
MINP	Startsignal für Externe Programmeingabe	G058#0	○	○

Symbol	Signalname	Address	Serie T	Serie M
MJ	Prüfsignal "Tippvorschub gewählt"	F003#2	○	○
MLK	Signal "Maschinengesamtsperrung"	G044#1	○	○
MLK1 to MLK4	Maschinensperrsignal für einzelne Achse	G108	○	○
MLKO	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (MLK)	F075#4	○	○
MMDI	Prüfsignal "Manuelle Dateneingabe gewählt"	F003#3	○	○
MMEM	Prüfsignal "Automatikbetrieb gewählt"	F003#5	○	○
MMI1 bis MMI4	Achsenspiegelungs-Prüfsignal	F108	○	○
MMLK	Prüfsignal für Maschinengesamtsperrung	F004#1	○	○
MMOD	Kontrollmodus-Signal	G067#2	○	-
MNCHG	Umkehr-Sperrsignal	F091#1	○	-
MORA1A	Ende-Signal für Spindelorientierung mit a Magnetsensor (Seriellspindel)	F046#6	○	○
MORA1B		F050#6	○	○
MORA2A	Signal für ungefähre Spindelorientierung mit Magnetsensor (Seriellspindel)	F046#7	○	○
MORA2B		F050#7	○	○
MORCMA	Befehl für Spindelorientierung mit Magnetsensor (Seriellspindel)	G073#0	○	○
MORCMB		G077#0	○	○
MP1, MP2	Signal für Handradvorschubbetrag (Inkremental-Vorschubsignal)	G019#4, #5	○	○
MP1O	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (MP1)	F076#0	○	○
MP2O	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (MP2)	F076#1	○	○
MPOFA	Signal "Motorleistung beenden" (Seriellspindel)	G073#2	○	○
MPOFB		G077#2	○	○
MRDYA	Signal "Maschine bereit" (Seriellspindel)	G070#7	○	○
MRDYB		G074#7	○	○
MREF	Prüfsignal "Man. Rückkehr zur Referenzposition gewählt"	F004#5	○	○
MRMT	Prüfsignal "DNC-Betrieb gewählt"	F003#4	○	○
MRVM	Rückwärts-Sperrsignal für den Kontrollmodus	G067#1	○	-
MRVMD	Rückwärtssignal des Kontrollmodus	F091#0	○	-
MRVSP	Rückwärts-Sperrsignal	F091#2	○	-
MSBK	Prüfsignal für Einzelsatz	F004#3	○	○
MSDFON	Aktivierungssignal für Motordrehzahlüberwachungsfunktion	G016#0	○	○
MTCHIN	Prüfsignal "TEACH IN ausgewählt"	F003#7	○	○
MV1 bis MV4	Signal für Achsenverfahren	F102	○	○
MVD1 bis MVD4	Signal für Achsenverfahrungsrichtung	F106	○	○
NOZAGC	Deaktivierungssignal für Normalen-/Winkelachsensteuerung	G063#5	○	○
NPOS1 bis NPOS4	Signal "Positionsanzeige ignorieren"	G198	○	○
NRROA	Kurzverfahrenbefehl beim Ändern des Orientierungs-Haltepunkt-Signals (Seriellspindel)	G072#2	○	○
NRROB		G076#2	○	○
OFN0 bis OFN5, OFN6	Auswahlsignal für Werkzeugkorrekturnummer	G039#0 bis # 5, G040#0	○	-
OP	Signal für Automatikbetrieb	F000#7	○	○

Symbol	Signalname	Address	Serie T	Serie M
ORARA	"Orientierung beendet"-Signal (Seriellspindel)	F045#7	○	○
ORARB		F049#7	○	○
ORCMA	Befehlssignal für Orientierung (Seriellspindel)	G070#6	○	○
ORCMB		G074#6	○	○
OUT0 bis OUT7	Signal für den Universalschalter des Software-Maschinenbedienfelds	F072	○	○
OVC	Signal "Override aufheben"	G006#4	○	○
OVCE	Signal "Override beenden" (PMC-Achsensteuerung)	G150#5	○	○
OVRA	Analoges Override-Befehlssignal (Seriellspindel)	G072#4	○	○
OVRB		G076#4	○	○
PBATL	Alarmsignal "Niedrige Absolutpositionsdetektor-Batteriespannung"	F172#7	○	○
PBATZ	Alarmsignal "Keine Absolutpositionsdetektor-Batteriespannung"	F172#6	○	○
PC1DTA	Statussignal für 1 Umdrehung-Signal des Positionsgebers (Seriellspindel)	F047#0	○	○
PC1DTB		F051#0	○	○
PC2SLC	Auswahlsignal für 2. Positionsgeber	G028#7	○	○
PECK2	Signal "Bohrzyklus mit Späne-Entfernung für kleine Bohrungen wird ausgeführt"	F066#5	-	○
PN1, PN2, PN4, PN8, PN16	Signal für Werkstücknummernsuche	G009#0 bis 4	○	○
PORA2A	Signal für ungefähre Spindelorientierung mit Positionsgeber (Seriellspindel)	F046#5	○	○
PORA2B		F050#5	○	○
PRC	Positionsaufzeichnungssignal	G040#6	○	-
PRGDPL	Signal zur Programmbildschirm-Anzeige	F053#1	○	○
PRTSF	Signal "Soll-Teilezahl erreicht"	F062#7	○	○
PSAR	Signal "Spindelpolygondrehzahl erreicht"	F063#2	○	-
PSE1	Signal "Hauptachse nicht angekommen"	F063#0	○	-
PSE2	Signal "Polygonachse unter Synchrosteuerung nicht angekommen"	F063#1	○	-
PSW01 bis PSW16	Positionsschalter-Signal	F070#0 bis F071#7	○	○
PSYN	Signal "Polygonsynchronisation läuft"	F063#7	○	-
R01I bis R12I	Spindelmotor-Drehzahlbefehlssignal	G032#0 bis G033# 3	○	○
R01I2 bis R12I2		G034#0 bis G035# 3	○	○
R01I3 bis R12I3		G036#0 bis G037#3	○	○
R01O bis R12O	S12 Bit-Code-Signal	F036#0 bis F037# 3	○	○
RCFNA	Ende-Signal für Ausgangsschaltung (Seriellspindel)	F046#3	○	○
RCFNB		F050#3	○	○
RCHA	Prüfsignal für Netzschtaltung (Seriellspindel)	G071#7	○	○
RCHB		G075#7	○	○
RCHHGA	Statussignal für Hochgeschwindigkeits-MCC-Ausgang mit Magnetsensor (Seriellspindel)	G072#7	○	○
RCHHGB		G076#7	○	○

Symbol	Signalname	Address	Serie T	Serie M
RCHPA	Ausgangsschaltsignal (Seriellspindel)	F046#2	○	○
RCHPB		F050#2	○	○
RGSPM	Spindeldrehrichtungssignal	F065#1	-	○
RGSP		F065#0	-	○
RGTAP	Signal für Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter	G061#0	○	○
RGTSP1, RGTSP2	Spindelauswahlsignal für Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter	G061#4, #5	○	-
RLSOT	Signal "Verfahrwegprüfung abschalten"	G007#7	-	○
RLSOT3	Signal "Verfahrwegprüfung 3 abschalten"	G007#4	○	○
ROTAA	Drehrichtungsbefehl beim Ändern des Orientierungs-Haltepunkt-Signals (Seriellspindel)	G072#1	○	○
ROTAB		G076#1	○	○
ROV1, ROV2	Eilgang-Override-Signal	G014#0, #1	○	○
ROV1E, ROV2E	Eilgang-Override-Signal (PMC-Achsensteuerung)	G150#0, #1	○	○
ROV1O	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (ROV1)	F076#4	○	○
ROV2O	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (ROV2)	F076#5	○	○
RPALM	Alarmsignal für Eingabe/Ausgabe	F053#3	○	○
RPBSY	Signal "Eingabe/Ausgabe läuft"	F053#2	○	○
RPDO	Eilgangsignal	F002#1	○	○
RRW	Reset & Rücksetzen-Signal	G008#6	○	○
RSLA	Anforderungssignal für Ausgangsschaltung (Seriellspindel)	G071#6	○	○
RSLB		G075#6	○	○
RST	Reset-Signal	F001#1	○	○
RT	Auswahlsignal für manuellen Eilgang	G019#7	○	○
RTAP	Signal "Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter wird ausgeführt"	F076#3	○	○
RTE	Auswahlsignal für manuellen Eilgang (PMC-Achsensteuerung)	G150#6	○	○
RTO	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (RT)	F077#6	○	○
RTNT	Startsignal für Rückzug beim Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter	G062#6	-	○
RTPT	Beendet-Signal für Rückzug beim Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter	F066#1	-	○
RVS	Rücklaufsignal	G007#0	-	○
RVSL	Signal "Rücklauf läuft"	F082#2	-	○
RWD	Rücksetz-Signal	F000#0	○	○
S00 bis S31	Codesignal für Spindeldrehzahl	F022 bis F025	○	○
S1MES	Signal "Spindel 1 wird gemessen"	F062#3	○	-
S2MES	Signal "Spindel 2 wird gemessen"	F062#4	○	-
S2TLS	Auswahlsignal "Spindel messen"	G040#5	○	-
SA	Signal "Servo bereit"	F000#6	○	○
SAR	Signal "Spindeldrehzahl erreicht"	G029#4	○	○

Symbol	Signalname	Address	Serie T	Serie M
SARA	Signal "Spindeldrehzahl erreicht" (Seriellspindel)	F045#3	○	○
SARB		F049#3	○	○
SBK	Einzelsatz-Signal	G046#1	○	○
SBKO	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (SBK)	F075#3	○	○
SCLP	Spindelbegrenzungssignal	F038#0	○	-
SDTA	Drehzahlerfassungssignal (Seriellspindel)	F045#2	○	○
SDTB		F049#2	○	○
SF	Abtastsignal für Spindeldrehzahl	F007#2	○	○
SFIN	Ende-Signal für Spindelfunktion	G005#2	○	○
SFRA	Befehlssignal "Im Uhrzeigersinn" (Seriellspindel)	G070#5	○	○
SFRB		G074#5	○	○
SGN	Auswahlsignal für Spindelmotor-Befehls polarität	G033#5	○	○
SGN2		G035#5	○	○
SGN3		G037#5	○	○
SHA00 bis SHA11	Externes Befehlssignal für den Haltepunkt bei der Spindelorientierung (Seriellspindel)	G078#0 bis G079# 3	○	○
SHB00 bis SHB11		G080#0 bis G081# 3	○	○
SIND	Auswahlsignal für Spindelmotor-Drehzahlbefehl	G033#7	○	○
SIND2		G035#7	○	○
SIND3		G037#7	○	○
SKIP	Ausblendsignal	X004#7	○	○
	Überlastmoment-Signal	X004#7	-	○
SKIP2 bis SKIP6, SKIP7, SKIP8	Ausblendsignal	X004#2 bis #6, #0, #1	○	○
SKIPP	Ausblendsignal	G006#6	○	-
SLVA	Befehlssignal für Slave-Betrieb (Seriellspindel)	G073#1	○	○
SLVB		G077#1	○	○
SLVSA	Statussignal für Slave-Betrieb (Seriellspindel)	F046#4	○	○
SLVSB		F050#4	○	○
SMZ	Fehlererfassungssignal	G053#6	○	-
SOCNA	Signal "Sanftanlauf/-halt beenden" (Seriellspindel)	G071#4	○	○
SOCNB		G075#4	○	○
SOR	Spindelorientierungssignal	G029#5	○	○
SOV0 bis SOV7	Signal für Spindeldrehzahl-Override	G030	○	○
SPAL	Alarmsignal für Spindeldrehzahlüberwachung	F035#0	○	○
SPL	Signal für Vorschub-Halt-Lampe	F000#4	○	○
SPO	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (*SP)	F075#7	○	○
SPPHS	Signal für Spindelphasen-Synchronsteuerung	G038#3	○	○
SPSLA	Spidelansteuerungssignal (Seriellspindel)	G071#2	○	○
SPSLB		G075#2	○	○
SPSTP	Signal "Spindelhalt beendet"	G028#6	○	-

Symbol	Signalname	Address	Serie T	Serie M
SPSYC	Signal für Spindel-Synchronsteuerung	G038#2	○	○
SRLNI0 bis SRLNI3	Befehlssignale für Gruppennummer	G091#0 bis #3	○	○
SRLNO0 bis SRLNO3	Signale zur Ausgabe der Gruppennummer	F178#0 bis #3	○	○
SRN	Signal für Programmneustart	G006#0	○	○
SRNMV	Signal "Programm-Neustart läuft"	F002#4	○	○
SRVA	Befehlssignal "Gegen Uhrzeigersinn" (Seriellspindel)	G070#4	○	○
SRVB		G074#4	○	○
SSIN	Auswahlsignal für Spindelmotor-Befehls polarität	G033#6	○	○
SSIN2		G035#6	○	○
SSIN3		G037#6	○	○
SSTA	Signal "Drehzahl 0" (Seriellspindel)	F045#1	○	○
SSTB		F049#1	○	○
ST	Signal für Zyklusstart-Lampe	G007#2	○	○
STL	Zyklusstart-Signal	F000#5	○	○
STLK	Startverriegelungssignal	G007#1	○	-
STRD	Auswahlsignal für den Modus "Gleichzeitige Eingabe und Ausführung"	G058#5	-	○
STWD	Auswahlsignal für den Modus "Gleichzeitige Ausgabe und Ausführung"	G058#6	-	○
SUCLP	Signal "Spindelbegrenzung aufheben"	F038#1	○	-
SVF1 to SVF4	"Servo aus"-Signal	G126	○	○
SWS1	Spindelwahlsignale	G027#0	○	○
SWS2		G027#1	○	○
SWS3		G027#2	○	○
SYCAL	Signal für Phasenfehlerüberwachung	F044#4	○	○
SYNC1 bis SYNC4	Auswahlsignal für Achse unter Einfacher Synchronsteuerung	G138	○	○
SYNCJ1 bis SYNCJ4	Achsenwahlsignal für einfach synchronisierte manuelle Vorschubachse	G140	-	○
T00 bis T31	Codesignal für Werkzeugfunktion	F026 bis F029	○	○
GEWIND	Signal für Gewindebohren	F001#5	○	○
TF	Abtastsignal für Werkzeugfunktion	F007#3	○	○
TFIN	Ende-Signal für Werkzeugfunktion	G005#3	○	○
THRD	Signal für Gewindeschneiden	F002#3	○	○
TL01 bis TL64	Auswahlsignal für Werkzeuggruppennummer	G047#0 bis #6	○	-
TL01 bis TL256		G047#0 bis G048#0	-	○
TLCH	Werkzeugwechsel-Signal	F064#0	○	○
TLCHB	Benachrichtigungssignal "Werkzeugstandzeit erreicht"	F064#3	-	○
TLCHI	Individuelles Werkzeugwechsel-Signal	F064#2	-	○
TLMA	Drehmomentbegrenzungssignal (Seriellspindel)	F045#6	○	○
TLMB		F049#6	○	○

Symbol	Signalname	Address	Serie T	Serie M
TLMHA	HIGH-Signal für Drehmomentbegrenzungsbefehl (Seriellspindel)	G070#1	○	○
TLMHB		G074#1	○	○
TLMLA	LOW-Signal für Drehmomentbegrenzungsbefehl (Seriellspindel)	G070#0	○	○
TLMLB		G074#0	○	○
TLNW	Ansteuersignal "Neues Werkzeug"	F064#1	○	○
TLRST	Werkzeugwechsel-Reset-Signal	G048#7	○	○
TLRSTI	Individuelles Werkzeugwechsel-Reset-Signal	G048#6	-	○
TLSKP	Werkzeugübergehungssignal	G048#5	○	○
TMRON	Startsignal für integrierenden Universalzähler	G053#0	○	○
TRQL1 to TRQL4	Signal "Drehmomentgrenze erreicht"	F114	○	-
UI000 bis UI015	Eingabesignal für Kundenmakro	G054, G055	○	○
UINT	Interruptsignal für Kundenmakro	G053#3	○	○
UO000 bis UO015	Ausgabe- signal für Kunden-makro	F054, F055	○	○
UO100 bis UO131		F056 bis F059	○	○
WOQSM	Auswahlsignal für den Modus "Werkstück-Koordinatensystem-Verschiebungswert schreiben"	G039#6	○	-
WOSET	Signal "Werkstück-Koordinatensystem – Verschiebungswert schreiben"	G040#7	○	-
XAE	Signal "Meßposition erreicht"	X004#0	○	○
YAE		X004#1	-	○
ZAE		X004#1	○	-
ZAE		X004#2	-	○
ZP1 bis ZP4	Ende-Signal für Anfahren des Referenzpunkts	F094	○	○
ZP21 bis ZP24	Ende-Signal für "2. verschiebbaren Referenzpunkt anfahren"	F096	○	○
ZP31 bis ZP34	Ende-Signal für "3. verschiebbaren Referenzpunkt anfahren"	F098	○	○
ZP41 bis ZP44	Ende-Signal für "4. verschiebbaren Referenzpunkt anfahren"	F100	○	○
ZRF1 bis ZRF4	Signal "Referenzpunkt setzen"	F120	○	○
ZRN	Auswahlsignal für Manuelle Rückkehr zur Referenzposition	G043#7	○	○
ZRNO	Software-Maschinenbedienfeld-Signal (ZRN)	F073#4	○	○

4.7 VERZEICHNIS DER ADRESSEN

• Adressenverzeichnis

Ein Signal, das bei beiden Baureihen M und T vorhanden ist, aber nur von der Baureihe T benutzt werden kann, ist im unteren Teil dunkel unterlegt, ein Signal, das nur von der Baureihe M benutzt werden kann, ist im oberen Teil dunkel unterlegt.

[Beispiel 1] Die Signale EXLM und ST sind den Baureihen T und M gemeinsam. STLK ist nur in Verbindung mit der Baureihe T, RLSOT und RVS sind nur in Verbindung mit der Baureihe M benutzbar.

G007		#7	#6			#2	#1	#0	Baureihe T Baureihe M
		RLSOT	EXLM			ST	STLK	RVS	

MT → PMC

Adresse	Bitnummer								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
X000									
X001									
X002									
X003									
X004	SKIP	-ESKIP-	-MIT2-	-+MIT2-	-MIT1-	-+MIT1-	-ZAE-	-XAE-	(Serie T)
	SKIP	ESKIP				ZAE	YAE	XAE	(Serie M)
X005									
X006									
X007									
X008				*ESP					
X009					*DEC4	*DEC3	*DEC2	*DEC1	
X010									
X011									
X012									

• Serie T/Serie M

PMC → CNC

Adresse	Bitnummer							
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G000	ED7	ED6	ED5	ED4	ED3	ED2	ED1	ED0
G001	ED15	ED14	ED13	ED12	ED11	ED10	ED9	ED8
G002	ESTB	EA6	EA5	EA4	EA3	EA2	EA1	EA0
G003								
G004			MFIN3	MFIN2	FIN			
G005	BFIN	AFL		BFIN	TFIN	SFIN	EFIN	MFIN
G006		SKIPP		OVC		*ABSM		SRN
G007	RLSOT	EXLM	*FLWU	RLSOT3		ST	STLK	
G008	ERS	RRW	*SP	*ESP	*BSL		*CSL	*IT
G009				PN16	PN8	PN4	PN2	PN1
G010	*JV7	*JV6	*JV5	*JV4	*JV3	*JV2	*JV1	*JV0
G011	*JV15	*JV14	*JV13	*JV12	*JV11	*JV10	*JV9	*JV8
G012	*FV7	*FV6	*FV5	*FV4	*FV3	*FV2	*FV1	*FV0
G013								
G014							ROV2	ROV1
G015								
G016	F1D							MSDFON
G017								
G018	HS2D	HS2C	HS2B	HS2A	HS1D	HS1C	HS1B	HS1A
G019	RT		MP2	MP1	HS3D	HS3C	HS3B	HS3A
G020								
G021								
G022								
G023								
G024	EPN7	EPN6	EPN5	EPN4	EPN3	EPN2	EPN1	EPN0

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G025	EPNS		EPN13	EPN12	EPN11	EPN10	EPN9	EPN8
G026								
G027	CON		*SSTP3	*SSTP2	*SSTP1	SWS3	SWS2	SWS1
G028	PC2SLC	SPSTP	*SCPF	*SUCPF		GR2	GR1	
G029		*SSTP	SOR	SAR				GR21
G030	SOV7	SOV6	SOV5	SOV4	SOV3	SOV2	SOV1	SOV0
G031								
G032	R08I	R07I	R06I	R05I	R04I	R03I	R02I	R01I
G033	SIND	SSIN	SGN		R12I	R11I	R10I	R09I
G034	R08I2	R07I2	R06I2	R05I2	R04I2	R03I2	R02I2	R01I2
G035	SIND2	SSIN2	SGN2		R12I2	R11I2	R10I2	R09I2
G036	R08I3	R07I3	R06I3	R05I3	R04I3	R03I3	R02I3	R01I3
G037	SIND3	SSIN3	SGN3		R12I3	R11I3	R10I3	R09I3
G038	*BECLP	*BEUCP			SPPHS	SPSYC		
G039	GOQSM	WOQSM	OFN5	OFN4	OFN3	OFN2	OFN1	OFN0
G040	WOSET	PRC	S2TLS					
G041	HS2ID	HS2IC	HS2IB	HS2IA	HS1ID	HS1IC	HS1IB	HS1IA
G042	DMMC				HS3ID	HS3IC	HS3IB	HS3IA
G043	ZRN		DNCI			MD4	MD2	MD1
G044							MLK	BDT1
G045	BDT9	BDT8	BDT7	BDT6	BDT5	BDT4	BDT3	BDT2
G046	DRN	KEY4	KEY3	KEY2	KEY1		SBK	
G047	TL128	TL64	TL32	TL16	TL08	TL04	TL02	TL01
G048	TLRST	TLRSTI	TLSKP					TL256
G049	*TLV7	*TLV6	*TLV5	*TLV4	*TLV3	*TLV2	*TLV1	*TLV0

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G050							*TLV9	*TLV8
G051								
G052								
G053	CDZ	SMZ			UINT			TMRON
G054	UI007	UI006	UI005	UI004	UI003	UI002	UI001	UI000
G055	UI015	UI014	UI013	UI012	UI011	UI010	UI009	UI008
G056								
G057								
G058					EXWT	EXSTP	EXRD	MINP
G059								
G060	*TSB							
G061			RGTSP2	RGTSP1				RGTAP
G062		RTNT					*CRTOF	
G063			NOZAGC					
G064								
G065								
G066	EKSET						ENBKY	IGNVRY
G067								
G068								
G069								
G070	MRDYA	ORCMA	SFRA	SRVA	CTH1A	CTH2A	TLMHA	TLMLA
G071	RCHA	RSLA	INTGA	SOCNA	MCFNA	SPSLA	*ESPA	ARSTA
G072	RCHHGA	MFNHGA	INCMDA	OVRA	DEFMDA	NRROA	ROTAA	INDXA
G073				DSCNA		MPOFA	SLVA	MORCMA
G074	MRDYB	ORCMB	SFRB	SRVB	CTH1B	CTH2B	TLMHB	TLMLB

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G075	RCHB	RSLB	INTGB	SOCNB	MCFNB	SPSLB	*ESPB	ARSTB
G076	RCHHGB	MFNHGB	INCMDB	OVRB	DEFMDB	NRROB	ROTAB	INDXB
G077				DSCNB		MPOFB	SLVB	MORCMB
G078	SHA07	SHA06	SHA05	SHA04	SHA03	SHA02	SHA01	SHA00
G079					SHA11	SHA10	SHA09	SHA08
G080	SHB07	SHB06	SHB05	SHB04	SHB03	SHB02	SHB01	SHB00
G081					SHB11	SHB10	SHB09	SHB08
G082	Reserviert für Kundenmakro							
G083	Reserviert für Kundenmakro							
G084								
G085								
G086								
G087								
G088								
G089								
G090								
G091					SRLNI3	SRLNI2	SRLNI1	SRLNI0
G092				BGEN	BGIALM	BGION	IOLS	IOLACK
G093								
G094								
G095								
G096	HROV	*HROV6	*HROV5	*HROV4	*HROV3	*HROV2	*HROV1	*HROV0
G097								
G098	EKC7	EKC6	EKC5	EKC4	EKC3	EKC2	EKC1	EKC0
G099								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G100					+J4	+J3	+J2	+J1
G101								
G102					-J4	-J3	-J2	-J1
G103								
G104					+EXL4	+EXL3	+EXL2	+EXL1
G105					-EXL4	-EXL3	-EXL2	-EXL1
G106					MI4	MI3	MI2	MI1
G107								
G108					MLK4	MLK3	MLK2	MLK1
G109								
G110					+LM4	+LM3	+LM2	+LM1
G111								
G112					-LM4	-LM3	-LM2	-LM1
G113								
G114					*+L4	*+L3	*+L2	*+L1
G115								
G116					*-L4	*-L3	*-L2	*-L1
G117								
G118					*+ED4	*+ED3	*+ED2	*+ED1
G119								
G120					*-ED4	*-ED3	*-ED2	*-ED1
G121								
G122								
G123								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G124								
G125					IUDD4	IUDD3	IUDD2	IUDD1
G126					SVF4	SVF3	SVF2	SVF1
G127								
G128								
G129								
G130					*IT4	*IT3	*IT2	*IT1
G131								
G132					+MIT4	+MIT3	+MIT2	+MIT1
G133								
G134					-MIT4	-MIT3	-MIT2	-MIT1
G135								
G136					EAX4	EAX3	EAX2	EAX1
G137								
G138					SYNC4	SYNC3	SYNC2	SYNC1
G139								
G140					SYNCJ4	SYNCJ3	SYNCJ2	SYNCJ1
G141								
G142	EBUFA	ECLRA	ESTPA	ESOF4	ESBKA	EMBUFA	ELCKZA	EFINA
G143	EMSBKA	EC6A	EC5A	EC4A	EC3A	EC2A	EC1A	EC0A
G144	EIF7A	EIF6A	EIF5A	EIF4A	EIF3A	EIF2A	EIF1A	EIF0A
G145	EIF15A	EIF14A	EIF13A	EIF12A	EIF11A	EIF10A	EIF9A	EIF8A
G146	EID7A	EID6A	EID5A	EID4A	EID3A	EID2A	EID1A	EID0A
G147	EID15A	EID14A	EID13A	EID12A	EID11A	EID10A	EID9A	EID8A
G148	EID23A	EID22A	EID21A	EID20A	EID19A	EID18A	EID17A	EID16A

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G149	EID31A	EID30A	EID29A	EID28A	EID27A	EID26A	EID25A	EID24A
G150	DRNE	RTE	OVCE				ROV2E	ROV1E
G151	*FV7E	*FV6E	*FV5E	*FV4E	*FV3E	*FV2E	*FV1E	*FV0E
G152								
G153								
G154	EBUFB	ECLRB	ESTPB	ESOFB	ESBKB	EMBUFB	ELCKZB	EFINB
G155	EMSBKB	EC6B	EC5B	EC4B	EC3B	EC2B	EC1B	EC0B
G156	EIF7B	EIF6B	EIF5B	EIF4B	EIF3B	EIF2B	EIF1B	EIF0B
G157	EIF15B	EIF14B	EIF13B	EIF12B	EIF11B	EIF10B	EIF9B	EIF8B
G158	EID7B	EID6B	EID5B	EID4B	EID3B	EID2B	EID1B	EID0B
G159	EID15B	EID14B	EID13B	EID12B	EID11B	EID10B	EID9B	EID8B
G160	EID23B	EID22B	EID21B	EID20B	EID19B	EID18B	EID17B	EID16B
G161	EID31B	EID30B	EID29B	EID28B	EID27B	EID26B	EID25B	EID24B
G162								
G163								
G164								
G165								
G166	EBUFC	ECLRC	ESTPC	ESOFB	ESBKC	EMBUFC	ELCKZC	EFINC
G167	EMSBKC	EC6C	EC5C	EC4C	EC3C	EC2C	EC1C	EC0C
G168	EIF7C	EIF6C	EIF5C	EIF4C	EIF3C	EIF2C	EIF1C	EIF0C
G169	EIF15C	EIF14C	EIF13C	EIF12C	EIF11C	EIF10C	EIF9C	EIF8C
G170	EID7C	EID6C	EID5C	EID4C	EID3C	EID2C	EID1C	EID0C
G171	EID15C	EID14C	EID13C	EID12C	EID11C	EID10C	EID9C	EID8C
G172	EID23C	EID22C	EID21C	EID20C	EID19C	EID18C	EID17C	EID16C
G173	EID31C	EID30C	EID29C	EID28C	EID27C	EID26C	EID25C	EID24C

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G174								
G175								
G176								
G177								
G178	EBUFD	ECLRD	ESTPD	ESOFD	ESBKD	EMBUFD	ELCKZD	EFIND
G179	EMSBKD	EC6D	EC5D	EC4D	EC3D	EC2D	EC1D	EC0D
G180	EIF7D	EIF6D	EIF5D	EIF4D	EIF3D	EIF2D	EIF1D	EIF0D
G181	EIF15D	EIF14D	EIF13D	EIF12D	EIF11D	EIF10D	EIF9D	EIF8D
G182	EID7D	EID6D	EID5D	EID4D	EID3D	EID2D	EID1D	EID0D
G183	EID15D	EID14D	EID13D	EID12D	EID11D	EID10D	EID9D	EID8D
G184	EID23D	EID22D	EID21D	EID20D	EID19D	EID18D	EID17D	EID16D
G185	EID31D	EID30D	EID29D	EID28D	EID27D	EID26D	EID25D	EID24D
G186								
G187								
G188								
G189								
G190								
G191								
G192					IGVRY4	IGVRY3	IGVRY2	IGVRY1
G193								
G194								
G195								
G196								
G197								
G198					NPOS4	NPOS3	NPOS2	NPOS1

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G199								
G200					EASIP4	EASIP3	EASIP2	EASIP1
G201								
G202								
G203								
G204								
G205								
G206								
G207								
G208								
G209								
G210								
G211								
G212								
G213								
G214								
G215								
G216								
G217								
G218								
G219								
G220								
G221								
G222								
G223								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G224								
G225								
G226								
G227								
G228								
G229								
G230								
G231								
G232								
G233								
G234								
G235								
G236								
G237								
G238								
G239								
G240								
G241								
G242								
G243								
G244								
G245								
G246								
G247								
G248								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G249								
G250								
G251								
G252								
G253								
G254								
G255								
G256								
G257								
G258								
G259								
G260								
G261								
G262								
G263								
G264								
G265								
G266								
G267								
G268								
G269								
G270								
G271								
G272								
G273								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G274								
G275								
G276								
G277								
G278								
G279								
G280								
G281								
G282								
G283								
G284								
G285								
G286								
G287								
G288								
G289								
G290								
G291								
G292								
G293								
G294								
G295								
G296								
G297								
G298								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G299								
G300								
G301								
G302								
G303								
G304								
G305								
G306								
G307								
G308								
G309								
G310								
G311								

CNC → PMC

Adresse	Bitnummer							
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F000	OP	SA	STL	SPL				RWD
F001	MA		TAP	ENB	DEN	BAL	RST	AL
F002	MDRN	CUT		SRNMV	THRD	CSS	RPDO	INCH
F003	MTCHIN	MEDT	MMEM	MRMT	MMDI	MJ	MH	MINC
F004			MREF	MAFL	MSBK	MABSM	MMLK	MBDT1
F005	MBDT9	MBDT8	MBDT7	MBDT6	MBDT5	MBDT4	MBDT3	MBDT2
F006								
F007	BF			BF	TF	SF	EFD	MF
F008			MF3	MF2				EF
F009	DM00	DM01	DM02	DM30				
F010	M07	M06	M05	M04	M03	M02	M01	M00
F011	M15	M14	M13	M12	M11	M10	M09	M08
F012	M23	M22	M21	M20	M19	M18	M17	M16
F013	M31	M30	M29	M28	M27	M26	M25	M24
F014	M207	M206	M205	M204	M203	M202	M201	M200
F015	M215	M214	M213	M212	M211	M210	M209	M208
F016	M307	M306	M305	M304	M303	M302	M301	M300
F017	M315	M314	M313	M312	M311	M310	M309	M308
F018								
F019								
F020								
F021								
F022	S07	S06	S05	S04	S03	S02	S01	S00
F023	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S09	S08
F024	S23	S22	S21	S20	S19	S18	S17	S16

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F025	S31	S30	S29	S28	S27	S26	S25	S24
F026	T07	T06	T05	T04	T03	T02	T01	T00
F027	T15	T14	T13	T12	T11	T10	T09	T08
F028	T23	T22	T21	T20	T19	T18	T17	T16
F029	T31	T30	T29	T28	T27	T26	T25	T24
F030	B07	B06	B05	B04	B03	B02	B01	B00
F031	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B09	B08
F032	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
F033	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24
F034						GR30	GR20	GR10
F035								SPAL
F036	R08O	R07O	R06O	R05O	R04O	R03O	R02O	R01O
F037					R12O	R11O	R10O	R09O
F038					ENB3	ENB2	SUCLP	SCLP
F039								
F040	AR7	AR6	AR5	AR4	AR3	AR2	AR1	AR0
F041	AR15	AR14	AR13	AR12	AR11	AR10	AR09	AR08
F042								
F043								
F044				SYCAL	FSPPH	FSPSY	FSCSL	
F045	ORARA	TLMA	LDT2A	LDT1A	SARA	SDTA	SSTA	ALMA
F046	MORA2A	MORA1A	PORA2A	SLVSA	RCFNA	RCHPA	CFINA	CHPA
F047				EXOFA			INCSTA	PC1DTA
F048								
F049	ORARB	TLMB	LDT2B	LDT1B	SARB	SDTB	SSTB	ALMB

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F050	MORA2B	MORA1B	PORA2B	SLVSB	RCFNB	RCHPB	CFINB	CHPB
F051				EXOFB			INCSTB	PC1DTB
F052								
F053	EKENB			BGEACT	RPALM	RPBSY	PRGDPL	INHKY
F054	UO007	UO006	UO005	UO004	UO003	UO002	UO001	UO000
F055	UO015	UO014	UO013	UO012	UO011	UO010	UO009	UO008
F056	UO107	UO106	UO105	UO104	UO103	UO102	UO101	UO100
F057	UO115	UO114	UO113	UO112	UO111	UO110	UO109	UO108
F058	UO123	UO122	UO121	UO120	UO119	UO118	UO117	UO116
F059	UO131	UO130	UO129	UO128	UO127	UO126	UO125	UO124
F060						ESCAN	ESEND	EREND
F061							BCLP	BUCLP
F062	PRTSF			S2MES	S1MES			AICC
F063	PSYN							
F064						TLCHI	TLNW	TLCH
F065							RGSPM	RGSP
F066			PECK2				RTPT	G08MD
F067								
F068								
F069								
F070	PSW08	PSW07	PSW06	PSW05	PSW04	PSW03	PSW02	PSW01
F071	PSW16	PSW15	PSW14	PSW13	PSW12	PSW11	PSW10	PSW09
F072	OUT7	OUT6	OUT5	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0
F073				ZRNO		MD40	MD20	MD10
F074								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F075	SPO	KEYO	DRNO	MLKO	SBKO	BDTO		
F076			ROV2O	ROV1O	RTAP		MP2O	MP1O
F077		RTO			HS1DO	HS1CO	HS1BO	HS1AO
F078	*FV7O	*FV6O	*FV5O	*FV4O	*FV3O	*FV2O	*FV1O	*FV0O
F079	*JV7O	*JV6O	*JV5O	*JV4O	*JV3O	*JV2O	*JV1O	*JV0O
F080	*JV15O	*JV14O	*JV13O	*JV12O	*JV11O	*JV10O	*JV9O	*JV8O
F081	-J4O	+J4O	-J3O	+J3O	-J2O	+J2O	-J1O	+J1O
F082								
F083								
F084								
F085								
F086								
F087								
F088								
F089								
F090						ABTSP2	ABTSP1	ABTQSV
F091								
F092								
F093								
F094					ZP4	ZP3	ZP2	ZP1
F095								
F096					ZP24	ZP23	ZP22	ZP21
F097								
F098					ZP34	ZP33	ZP32	ZP31
F099								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F100					ZP44	ZP43	ZP42	ZP41
F101								
F102					MV4	MV3	MV2	MV1
F103								
F104					INP4	INP3	INP2	INP1
F105								
F106					MVD4	MVD3	MVD2	MVD1
F107								
F108					MMI4	MMI3	MMI2	MMI1
F109								
F110								
F111								
F112					EADEN4	EADEN3	EADEN2	EADEN1
F113								
F114					TRQL4	TRQL3	TRQL2	TRQL1
F115								
F116								
F117								
F118								
F119								
F120					ZRF4	ZRF3	ZRF2	ZRF1
F121								
F122								HDO0
F123								
F124					+OT4	+OT3	+OT2	+OT1

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F125								
F126					-OT4	-OT3	-OT2	-OT1
F127								
F128								
F129	*EAXSL		EOV0					
F130	EBSYA	EOTNA	EOTPA	EGENA	EDENA	EIALA	ECKZA	EINPA
F131							EABUFA	EMFA
F132	EM28A	EM24A	EM22A	EM21A	EM18A	EM14A	EM12A	EM11A
F133	EBSYB	EOTNB	EOTPB	EGENB	EDENB	EIALB	ECKZB	EINPB
F134							EABUFB	EMFB
F135	EM28B	EM24B	EM22B	EM21B	EM18B	EM14B	EM12B	EM11B
F136	EBSYC	EOTNC	EOTPC	EGENC	EDENC	EIALC	ECKZC	EINPC
F137							EABUFC	EMFC
F138	EM28C	EM24C	EM22C	EM21C	EM18C	EM14C	EM12C	EM11C
F139	EBSYD	EOTND	EOTPD	EGEND	EDEND	EIALD	ECKZD	EINPD
F140							EABUFD	EMFD
F141	EM28D	EM24D	EM22D	EM21D	EM18D	EM14D	EM12D	EM11D
F142	EM48A	EM44A	EM42A	EM41A	EM38A	EM34A	EM32A	EM31A
F143								
F144								
F145	EM48B	EM44B	EM42B	EM41B	EM38B	EM34B	EM32B	EM31B
F146								
F147								
F148	EM48C	EM44C	EM42C	EM41C	EM38C	EM34C	EM32C	EM31C
F149								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F150								
F151	EM48D	EM44D	EM42D	EM41D	EM38D	EM34D	EM32D	EM31D
F152								
F153								
F154								
F155								
F156								
F157								
F158								
F159								
F160								
F161								
F162								
F163								
F164								
F165								
F166								
F167								
F168								
F169								
F170								
F171								
F172	PBATL	PBATZ						
F173								
F174								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F175								
F176								
F177	EDGN	EPARM	EVAR	EPRG	EWTIO	ESTPIO	ERDIO	IOLNK
F178					SRLNO3	SRLNO2	SRLNO1	SRLNO0
F179								
F180					CLRCH4	CLRCH3	CLRCH2	CLRCH1
F181								
F182					EACNT4	EACNT3	EACNT2	EACNT1
F183								
F184								
F185								
F186								
F187								
F188								
F189								
F190								
F191								
F192								
F193								
F194								
F195								
F196								
F197								
F198								
F199								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F200								
F201								
F202								
F203								
F204								
F205								
F206								
F207								
F208								
F209								
F210								
F211								
F212								
F213								
F214								
F215								
F216								
F217								
F218								
F219								
F220								
F221								
F222								
F223								
F224								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F225								
F226								
F227								
F228								
F229								
F230								
F231								
F232								
F233								
F234								
F235								
F236								
F237								
F238								
F239								
F240								
F241								
F242								
F243								
F244								
F245								
F246								
F247								
F248								
F249								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F250								
F251								
F252								
F253								
F254								
F255								
F256								
F257								
F258								
F259								
F260								
F261								
F262								
F263								
F264								
F265								
F266								
F267								
F268								
F269								
F270								
F271								
F272								
F273								
F274								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F275								
F276								
F277								
F278								
F279								
F280								
F281								
F282								
F283								
F284								
F285								
F286								
F287								
F288								
F289								
F290								
F291								
F292								
F293								
F294								
F295								
F296								
F297								
F298								
F299								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F300								
F301								
F302								
F303								
F304								
F305								
F306								
F307								
F308								
F309								
F310								
F311								
F312								
F313								
F314								
F315								

5

FOCAS1/ETHERNET-PARAMETER-EINSTELLUNG

Setzen Sie im Einrichtungsbildschirm für Ethernet-Parameter die PCMCIA-LAN-Karten-Parameter, die für die Benutzung von SERVO GUIDE und FANUC LADDER-III erforderlich sind.

ANMERKUNG

Vergewissern Sie sich, dass Sie die von FANUC vorgegebene PCMCIA-LAN-Karte verwenden.

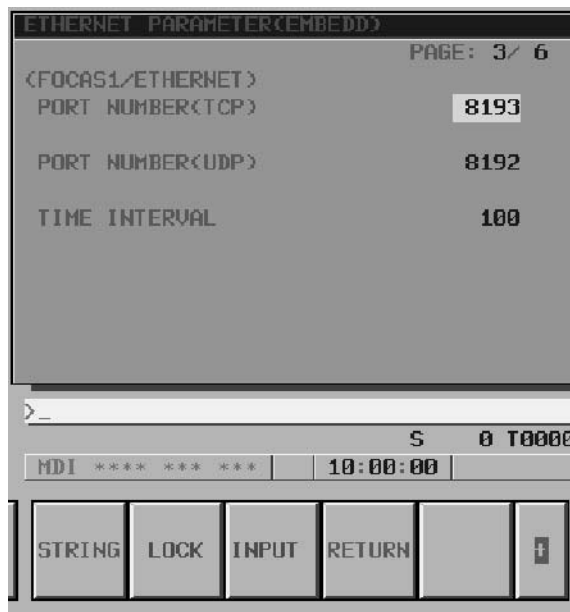
Datenanzeige

Vorgang

- 1 Die CNC in den MDI-Modus (Handeingabe) umstellen.
- 2 Die Funktionstaste .
- 3 Die Taste "Nächstes Menü" ganz rechts in der Softkey-Leiste drücken.
- 4 Den Softkey [ETHPRM] betätigen. Es wird der Einrichtbildschirm für Ethernet-Parameter aufgerufen.
- 5 Der Softkey [PCMCIA] dient zum Einrichten der Parameter für die PCMCIA-LAN-Karte.
- 6 Die Daten werden über die Tastatur und die Softkeys eingerichtet und geändert.
- 7 Zum Umschalten der Bildschirmanzeige die Seitentasten   drücken.

Bereits registrierte Daten werden automatisch angezeigt.





Anzeigeelemente und Einstellungen

Anzeigeelement

Das angezeigte Element bezieht sich auf die PCMCIA-LAN-Karte.

Element	Beschreibung
MAC ADDRESS	MAC-Adresse der PCMCIA-LAN-Karte

Einstellelemente

TCP/IP-bezogene Einstellungen der integrierten Ethernet-Schnittstelle

Element	Beschreibung
IP ADDRESS	Geben Sie die IP-Adresse an. (Formatbeispiel: "192.168.1.1")
SUBNET MASK	Geben Sie hier die Maskenadresse der IP-Adressen im Netzwerk an. (Formatbeispiel: "255.255.255.0")
ROUTER IP ADDRESS	Geben Sie die Adresse des Routers an. Diese Angabe wird nur benötigt, wenn das Netzwerk einen Router benutzt. (Formatbeispiel: "192.168.1.254")
PORT NUMBER (TCP)	Geben Sie eine Portnummer an. Der zulässige Eingabebereich reicht von 5001 bis 65535. Geben Sie im Normalfall 8193 ein.
PORT NUMBER (UDP)	Geben Sie eine UDP-Port-Nummer zur Übertragung von UDP-Daten an. 0 einstellen.
TIME INTERVAL	Geben Sie ein Zeitintervall für die Übertragung der UDP-Daten über den angegebenen UDP-Port an. Die Einheit ist 10 ms. Der zulässige Eingabebereich reicht von 10 bis 65535. Werte unterhalb von 100 ms können also nicht vorgegeben werden. 0 einstellen.

6

DIGITALSERVO



Dieses Kapitel behandelt den zur Wartung der Digitalservos und zur Referenzpunktnachstellung benutzten Servo-Einstellbildschirm.

6.1	GRUNDEINSTELLUNG DER SERVOPARAMETER	378
6.2	SERVO-EINSTELLBILDSCHIRM	388
6.3	REFERENZPUNKTEINSTELLUNG (MIT MITNEHMER)	391
6.4	REFERENZPUNKTEINSTELLUNG OHNE MITNEHMER	394
6.5	αi -SERVO-WARNSCHNITTSTELLE	396
6.6	αi -SERVO-INFORMATIONSBILDSCHIRM	398

6.1 GRUNDEINSTELLUNG DER SERVO- PARAMETER

Dieser Abschnitt beschreibt die Grundeinstellung der Servoparameter zur Anpassung an die Werkzeugmaschine.

1. Spannung im Zustand 'Nothalt' einschalten.
2. Parameter für den Servo-Einstellbildschirm einrichten.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3111								SVS

#0 (SVS) 0 : Kein Servo-Einstellbildschirm

1 : Servo-Einstellbildschirm

3. Spannung einmal aus- und einschalten.

4. Servoparameter-Einrichtbildschirm aufrufen:

 -Taste  [SV-PRM]

5. Dateneingabe für die Grundeinstellung mit Hilfe von Cursor und Seitentaste

SERVO-EINST.			
	X-ACHSE	Y-ACHSE	
(1)INITIAL-BIT EINST.	00000000	00000000	↩ PRM 2000
(2)MOTOR KENN-NUMMER	47	47	↩ PRM 2020
(3)amr	00000000	00000000	↩ PRM 2001
(4)cmr	2	2	↩ PRM 1820
(5)PULS-BEWERTUNG N	1	1	↩ PRM 2084
(6) (N/M) M	125	125	↩ PRM 2085
(7)EINSTG. RICHTUNG	111	111	↩ PRM 2022
(8)GESCHW. PULS-ANZAHL	8192	8192	↩ PRM 2023
(9)POSIT. PULS-ANZAHL	12500	12500	↩ PRM 2024
(10)REFERENZ ZAEHLER	8000	8000	↩ PRM 1821

(1) Bit für Grundeinstellung

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2000					PRMCAL		DGPRM	PLC01

#3 (PRMCAL) 1 : Wird nach der Grundeinstellung zu 1

Die folgenden Parameter werden automatisch entsprechend der Anzahl der Impulse aus dem Drehgeber eingerichtet:

PRM 2043(PK1V), PRM 2044(PK2V), PRM 2047(POA1),
PRM 2053(PPMAX), PRM 2054(PDDP),
PRM 2056(EMFCMP),
PRM 2057(PVPA), PRM 2059(EMFBAS),
PRM 2074(AALPH), PRM 2076(WKAC)

#1 (DGPRM)☆ 0 : Grundeinstellung der Digitalservo-Parameter.

1 : Keine Grundeinstellung der Digitalservo-Parameter.

#0 (PLC01) 0 : Die Werte der Parameter 2023 und 2024 bleiben unverändert.

1 : Die Werte der Parameter 2023 und 2024 werden mit 10 multipliziert.

(2) Motorkennnummer

Geben Sie die Motorkennnummer des zu verwendenden Servomotors anhand von Motormodell und Zeichnungsnummer an (die mittleren vier Ziffern von A06B-XXXX-BXXX).

Die Motorkennnummer des Servomotors finden Sie im Parameterhandbuch für Servomotoren.

ANMERKUNG

Da Servoachsen paarweise gesteuert werden, muss bei aufeinander folgenden Nummern zur Servosteuerung (einer ungeraden und einer geraden Nummer) die Motortypnummer einheitlich für Servo HRV1 oder für Servo HRV2 oder HRV3 angegeben werden.

(3) AMR-Funktion

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
PRM	2001	AMR7	AMR6	AMR5	AMR4	AMR4	AMR3	AMR2	AMR1	Für Einzelachsen

ANMERKUNG

Einstellwert "00000000"

(4) CMR

PRM	1820	Befehlsmultiplikator

$$1) \text{ CMR} = 1/2 \text{ bis } 1/27 \quad \text{Einstellwert} = \frac{1}{\text{CMR}} + 100$$

$$2) \text{ CMR} = 0,5 \text{ bis } 48 \quad \text{Einstellwert} = 2 \times \text{CMR}$$

(5) Spannung aus- und wieder einschalten.

(6) N/M der Vorschubübersetzung (F·FG)

PRM	2084	n für variable Vorschubübersetzung
PRM	2085	m für variable Vorschubübersetzung

Einstellung für den α -Drehgeber im halb geschlossenen Betrieb

(Anmerkung 1)		Erforderliche Positionsrückmeldeimpulse	
F·FG Zähler (≤ 32767)		pro Motorumdrehung	(als nicht weiter zu kürzender Bruch)
F·FG Nenner (≤ 32767)	=	1.000.000	(Anmerkung 2)

ANMERKUNG

- Der maximale Einstellwert für F·FG-Zähler und -Nenner (nach dem Kürzen) ist 32767.
- α i-Drehgeber gehen bei variabler Vorschubübersetzung unabhängig von der Auflösung von einer Million Impulse pro Motorumdrehung aus.
- Wenn π in die Berechnung der pro Motorumdrehung erforderlichen Impulse eingeht, z.B. bei einem Zahnstangengetriebe, nehmen Sie π mit ca. 355/113 an.

[Beispiel]

Zur Erfassung in Einheiten von 1 µm geben Sie folgendes an:

Kugelumlauf- spindelsteigung (mm/U)	Anzahl erforderlicher Positionsimpulse (Impulse/U)	F·FG
10	10000	1/100
20	20000	2/100 oder 1/50
30	30000	3/100

[Beispiel]

Wenn die Maschine auf die Erfassung in Einheiten von 1.000 Grad bei einem Untersetzungsverhältnis von 10:1 der Rotationsachse eingestellt ist, dreht der Tisch mit jeder Motorumdrehung um 360/10 Grad.

Damit der Tisch 1 Grad dreht, sind 1000 Positionsimpulse erforderlich.

Damit der Motor einmal dreht, ist die folgende Anzahl Positionsimpulse erforderlich:

$$360/10 \times 1000 = 36000 \text{ mit Referenzzähler} = 36000$$

$$\frac{\text{F·FG Zähler}}{\text{F·FG Nenner}} = \frac{36000}{1.000.000} = \frac{36}{1000}$$

Einstellung für einen separaten Detektor (voll geschlossen)

$\frac{\text{F·FG Zähler} (\leq 32767)}{\text{F·FG Nenner} (\leq 32767)}$	=	$\frac{\text{Anzahl Positionsimpulse, die einem bestimmten Verfahrensbetrag entspricht}}{\text{Anzahl Positionsimpulse, die einem bestimmten Verfahrensbetrag des separaten Detektors entspricht}}$	(als nicht weiter zu kürzender Bruch)

[Beispiel]

Um mit einer 0,5-µm-Teilung eine Entfernung von 1 µm zu erfassen stellen Sie Folgendes ein:

$$\frac{\text{Zähler von F·FG}}{\text{Nenner von F·FG}} = \frac{L/1}{L/0.5} = \frac{1}{2}$$

<<Rechenbeispiel>>

		1/1000 mm	1/10000 mm
1 Motor- umdrehung	8 mm	n=1/m=125	n=2/m=25
	10 mm	n=1/m=100	n=1/m=10
	12 mm	n=3/m=250	n=3/m=25

(7) Drehrichtung

PRM

2022

Drehrichtung des Motors

111 : Normal (in Uhrzeigerrichtung)

-111 : Rückwärts (entgegen Uhrzeigerrichtung)

(8) Anzahl der Geschwindigkeits- und Positionsimpulse
1) Serieller αi -Drehgeber oder serieller α -Drehgeber

	Parameter Nr.	Inkrementalmaßsystem: 1/1000 mm		Inkrementalmaßsystem: 1/10000 mm	
		Geschl. Regelkreis	Halbgeschlossener Regelkreis	Geschl. Regelkreis	Halbgeschlossener Regelkreis
Hohe Auflösung	2000	xxxx xxx 0		xxxx xxx 1	
Separater Detektor	1815	0010 0010	0010 0000	0010 0010	0010 0000
Anzahl der Geschwindigkeitsrückkopplungsimpulse	2023	8192		819	
Anzahl der Positionsrückkopplungsimpulse	2024	NS	12500	NS/10	1250

ANMERKUNG

- 1 NS bezeichnet die Anzahl der Positionsrückkopplungsimpulse pro Motorumdrehung (mit 4 multipliziert).
- 2 Auch bei einem System mit geschlossenem Regelkreis wird Bit 3 von Parameter 2002 auf 1 und Bit 4 auf 0 gesetzt.

(9) Referenzzähler

PRM

1821

Zählbereich pro Achse (0 - 99999999)

6. Spannung aus- und wieder einschalten.

(10) FSSB-Anzeige und Einrichtbildschirm

Der Anschluß der CNC-Steuerung an den Servoverstärker über einen seriellen Hochgeschwindigkeitsbus (FANUC Servo-S-Bus oder FSSB), der nur ein LWL-Kabel benutzt, reduziert die in der Werkzeugmaschine anfallende elektrische Verkabelung deutlich.

Die Achseneinstellungen werden automatisch entsprechend der im FSSB-Einrichtbildschirm eingegebenen Beziehungen zwischen Achsen und Verstärkern errechnet. Die Parameter 1023, 1905, 1910 bis 1919, 1936 und 1937 werden hiernach automatisch gesetzt.

• **Datenanzeige**

Der FSSB-Einrichtbildschirm enthält FSSB-bezogene Daten über Verstärker und Achsen. Die enthaltenen Informationen können auch vom Bediener festgelegt werden.

1. Die Funktionstaste .
2. Zur Anzeige von [FSSB] die Taste Nächstes Menü  mehrmals betätigen.
3. Der Softkey [FSSB] ruft den Bildschirm VERST.EINSTELLUNG (oder den zuvor aufgerufenen FSSB-Einrichtbildschirm) mit folgenden Softkeys auf:

 VRST  ACHSE  WARTUNG  (BETR) 

Zu den FSSB-Einrichtbildschirmen gehören die Einzelbildschirme VERST.EINSTELLUNG, ACHSE EINST. und VERSTAERKER WARTUNG.

Der Softkey [VRST] ruft den Bildschirm VERST.EINSTELLUNG auf.

Der Softkey [ACHSE] ruft den Bildschirm ACHSE EINST. auf.

Der Softkey [WARTUNG] ruft den Bildschirm VERSTAERKER WARTUNG auf.

1) Verstärker-Einrichtbildschirm

Der Einrichtbildschirm für den Verstärker setzt sich aus zwei Abschnitten zusammen: Der erste Bildschirmabschnitt enthält Informationen zur Nebenachse, der zweite Bildschirmabschnitt Informationen zu den Impulsmodulen.

VERST.EINSTELLUNG					O1000 N00001	
NR.	VRST	SERIE	EINHEIT	IMAX	ACHSE	NAME
1	A1-L	α	SVM-HV	40AL	1	X
2	A1-M	α	SVM	12A	2	Y
3	A2-L	β	SVM	40A	3	Z
4	A3-L	α	SVM	20A	4	A

NR.	EXTRA	TYP	PCB ID
5	M1	A	0000 GEBER(8 AXSEN)
6	M2	B	12AB

>_

MDI **** * 13:11:56

[VRST][ACHS][WARTNG][(BETR)]

Elemente des Verstärker-Einrichtbildschirms:

- NR. (Nummer der Nebenachse)

Es werden die Nummern von bis zu zehn über den FSSB angeschlossenen Nebenachsen (bis zu acht Verstärker und bis zu zwei Impulsmodule) der Reihenfolge nach angezeigt, wobei die der CNC am nächsten zugeordnete die Nummer 1 erhält.

- VRST (Verstärkertyp)

Der Verstärkertyp wird angezeigt mit dem Buchstaben A für "Amplifier" und einer Nummer, die angibt, wo der Verstärker von der CNC aus gesehen angeordnet ist, sowie einem Buchstaben, z.B. L (Achse 1) oder M (Achse 2), der die Zuordnung der Achse im Verstärker angibt.

- ACHSE NR. (Nummer der gesteuerten Achse)

In den Parametern (Nrn. 1920 bis 1929) festgelegte Achsennummer der gesteuerten Achse. Liegt die in diesen Parametern angegebene Achsennummer außerhalb des Bereichs zwischen 1 und der maximalen Anzahl steuerbarer Achsen, wird 0 angezeigt.

- NAME (Bezeichnung der gesteuerten Achse)

Einem Parameter (Nr. 1020) zugeordnete und einer bestimmten Achsennummer entsprechende Achsenbezeichnung. Lautet die Nummer der gesteuerten Achse 0, wird - angezeigt.

- Angezeigte Verstärker-Daten:

- EINHEIT (Servoverstärkereinheit: Typ)
- SERIE (Name des Servoverstärkers)
- STROM (Höchststrom)

- Angezeigte Impulsmodul-Daten:

- EXTRA

Die Anzeige besteht aus dem Buchstaben M für "Impulsmodul" und einer Nummer, die angibt, wo das Impulsmodul von der CNC aus gesehen angeordnet ist.

- TYP

Buchstabe, der den Impulsmodul-Typ angibt.

- PCB ID

Anzeige aus vier Ziffern, die die Impulsmodul-ID (hexadezimal) darstellen. Hinter der Impulsmodul-ID erscheint GEBER (8 ACHSEN) für das separate Sensormodul für acht Achsen bzw. GEBER (4 ACHSEN) für das separate Sensormodul für vier Achsen.

2) Achsen-Einrichtbildschirm

Daten im Einrichtbildschirm für die Achsen:

ACHSE EINST.				O1000 N00001			
ACHSE	NAME	VRST	M1 M2	1-DSF	Cs	TNDM	
1	X	A1-L	0 0	0	0	0	
2	Y	A1-M	1 0	1	0	0	
3	Z	A2-L	0 0	0	1	0	
4	A	A3-L	0 0	0	0	0	

>_

MDI **** * 13:11:56

[VRST] [ACHS] [WARTNG] [] [(BETR)]

Elemente des Achsen-Einrichtbildschirms:

- ACHSE (Nummer der gesteuerten Achse)
Zuordnung der NC-gesteuerten Achsen
- NAME (Bezeichnung der gesteuerten Achse)
- VRST (an die einzelnen Achsen angeschlossener Verstärkertyp)
- M1 (Anschlußstellennummer für Impulsmodul 1)
Nummer der Anschlußstelle für das Impulsmodul 1, festgelegt in Parameter Nr. 1931.
- M2 (Anschlußstellennummer für Impulsmodul 2)
Nummer der Anschlußstelle für Impulsmodul 2, festgelegt in Parameter Nr. 1932.
- 1-DSF
Dieses Element ist der in Bit 0 (Parameter 1 DSP) von Param. Nr. 1904 vorgegebene Wert.
Für Achsen (z.B. Hochgeschwindigkeitsregelkreis-Achsen oder Hochgeschwindigkeitsschnittstellen-Achsen), die einen DSP exklusiv benutzen, den sich normalerweise zwei Achsen teilen, ist der Wert gleich 1.
- Cs: Cs-Bahnsteuerungsachse
Dieses Element ist der in Parameter Nr. 1933 vorgegebene Wert. Für die Cs-Bahnsteuerungs-Achse ist er gleich 1.

3) Verstärker-Wartungsbildschirm

Der Wartungsbildschirm für den Verstärker enthält Wartungsinformationen zu den Servoverstärkern. Der Bildschirm besteht aus den folgenden beiden Seiten, zwischen denen Sie umschalten, indem

Sie die Taste  oder  drücken.

VERSTAERKER WARTUNG					01000 N00001	
ACHSE	NAME	VRST	SERIE	EINHEIT	ACHSEN	IMAX
1	X	A1-L	α	SVM-HV	2	40AL
2	Y	A1-M	α	SVM	2	12A
3	Z	A2-L	β	SVM	1	40A
4	A	A3-L	α	SVM	1	20A

MDI **** * 13:11:56
[VRST][ACHS][WARTNG][]

VERSTAERKER WARTUNG				01000 N00001	
ACHSE	NAME	VERSION	TEST	WARTG.-NR	
1	X	01A	020123	01	
2	Y	01A	020123	01	
3	Z	01A	020123	01	
4	A	02B	020123	01	

MDI **** * 13:11:56
[VRST][ACHS][WARTNG][]

Elemente des Verstärker-Wartungsbildschirms:

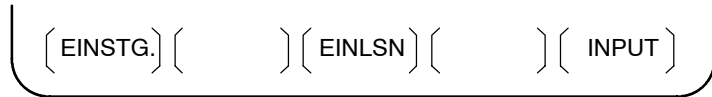
- ACHSE (Nummer der gesteuerten Achse)
- NAME (Bezeichnung der gesteuerten Achse)
- VRST (an die einzelnen Achsen angeschlossener Verstärkertyp)
- SERIE (Servoverstärker-Baureihe des an die Achsen angeschlossenen Verstärkers)
- EINHEIT (Gerätetyp des an die Achsen angeschlossenen Servoverstärkers)
- ACHSEN (maximale Anzahl der von den an die Achsen angeschlossenen Verstärkern gesteuerten Achsen)
- IMAX (maximaler Nennstrom der an die Achsen angeschlossenen Verstärker)
- VERSION (Versionsnummer eines an die Achsen angeschlossenen Verstärkers)
- TEST (Datum, an dem der an die Achsen angeschlossene Verstärker getestet wurde)

Beispiel) 010123 = 23. Januar 2001

- WARTG.-NR (Änderungsnummer des an die Achse angeschlossenen Verstärkers)

• Einrichtdaten

In einem FSSB-Einrichtbildschirm (außer im Verstärker-Wartungsbildschirm) ruft der Softkey [(BETR)] folgende weiteren Softkeys auf:



Zur Dateneingabe die Maschine in den Handeingabe-Modus umschalten oder Notaus auslösen, den Cursor auf das gewünschte Element bringen, die erforderlichen Daten eingeben und anschließend den Softkey **[EINGABE]** (oder die Taste ) an der Handeingabetastatur) betätigen.

Wenn die eingegebenen Daten fehlerhaft sind, erscheint beim Betätigen des Softkeys **[EINST.]** nach der Dateneingabe ein Warnhinweis. Werden die Daten angenommen, ist der entsprechende Parameter eingerichtet. Zur Wiederherstellung des vorherigen Parameterwerts, wenn z.B. der eingegebene Wert falsch ist, den Softkey **[LESEN]** betätigen. Beim Einschalten der Spannung werden die Parameterwerte gelesen und im Bildschirm angezeigt.

VORSICHT

- 1 Die Werte der im FSSB-Einrichtbildschirm anzugebenden Parameter dürfen nicht per Handeingabetastatur oder G10-Befehl im Parameter-Bildschirm eingerichtet werden. Richten Sie diese Parameter nur im FSSB-Bildschirm ein.
- 2 Erscheint nach dem Betätigen des Softkeys **[EINST.]** ein Warnhinweis, ist die Dateneingabe zu wiederholen oder der Softkey **[LESEN]** zu betätigen, um die Meldung abzu- brechen. Die Warnung kann nicht mit der Reset-Taste aufgehoben werden.

1) Verstärker-Einrichtbildschirm

VERST.EINSTELLUNG				01000 N00001		
NR.	VRST	SERIE	EINHEIT	IMAX	ACHSE	NAME
1	A1-L	α	SVM-HV	40AL		X
2	A1-M	α	SVM	12A	2	Y
3	A2-L	β	SVM	40A	3	Z
4	A3-L	α	SVM	20A	4	A
NR.	EXTRA	TYP	PCB ID			
5	M1	A	0000	GEBER(8 ACHSEN)		
6	M2	B	12AB			
>_						
MDI **** * * *				13:11:56		
[EINSTG.]		[	[EINLSN]	[	[EINGAB]	

Elemente des Verstärker-Einrichtbildschirms:

- NR. (Nummer der gesteuerten Achse)

Wert zwischen 1 und der maximalen Anzahl steuerbarer Achsen eingeben. Bei Angabe einer Nummer außerhalb dieses Bereichs erscheint der Warnhinweis **"FORMAT-FEHLER"**. Wird als gesteuerte Achse 0 eingegeben oder eine Achsennummer doppelt angegeben, wird beim Betätigen des Softkeys **[EINSTG.]** zur endgültigen Festlegung des Werts der Warnhinweis **"DATEN AUSSERHALB BEREICH"** angezeigt. Für den Parameter lässt sich dann kein Wert eingeben.

2) Achsen-Einrichtbildschirm

ACHSE EINST.			O1000 N00001				
ACHSE	NAME	VRST	M1	M2	1-DSF	Cs	TNDM
1	X	A1-L	0	0	0	0	0
2	Y	A1-M	1	0	1	0	0
3	Z	A2-L	0	0	0	1	0
4	A	A3-L	0	0	0	0	0

>_

MDI **** * 13:11:56

[EINSTG.][] [EINLSN][] [EINGAB]

Elemente im Achsen-Einrichtbildschirm:

- M1 (Anschlußstellennummer für Impulsmodul 1)

Geben Sie für eine Achse, die das Impulsmodul 1 benutzt, eine Anschlussstellennummer zwischen 1 und der maximalen Achsenzahl des Impulsmoduls 1 ein. Wenn das Impulsmodul 1 nicht gebraucht wird, geben Sie 0 ein. Wird eine Zahl außerhalb des zulässigen Bereichs eingegeben, erscheint die Warnmeldung **"FORMAT-FEHLER"**.

- M2 (Anschlußstellennummer für Impulsmodul 2)

Geben Sie für eine Achse, die das Impulsmodul 2 benutzt, eine Anschlussstellennummer zwischen 1 und der maximalen Achsenzahl des Impulsmoduls 2 ein. Wenn das Impulsmodul 2 nicht gebraucht wird, geben Sie 0 ein. Wird eine Zahl außerhalb des zulässigen Bereichs eingegeben, erscheint die Warnmeldung **"FORMAT-FEHLER"**.

- 1-DSF

Für die nachstehenden Achsen, von denen DSP (normalerweise von zwei Achsen benutzt) allein belegt wird, ist 1 einzugeben. Bei Angabe einer anderen Nummer als 0 oder 1 erscheint der Warnhinweis **"FORMAT-FEHLER"**.

- Lernachse
- Hochgeschwindigkeitsregelkreis-Achse
- Hochgeschwindigkeitsschnittstellen-Achse

- Cs-Bahnsteuerungsachse

Für die Cs-Bahnsteuerungsachse ist 1 einzugeben. Bei Angabe einer anderen Nummer als 0 oder 1 erscheint der Warnhinweis **"FORMAT-FEHLER"**.

Bei Vorliegen einer der nachstehend genannten Bedingungen erscheint beim Betätigen des Softkeys **[EINSTG.]** nach der Dateneingabe im Achsen-Einrichtbildschirm der Warnhinweis **"DATEN AUSSERHALB BEREICH"**.

- Bei einer Achse ist sowohl M1 als auch M2 ungleich Null.
- Bei einer Achse sind zwei aus 1-DSP, Cs und TANDEM ungleich Null.
- M1 erhält einen mehrfach vorkommenden Wert.
- M2 soll einen mehrfach vorkommenden Wert erhalten.
- Cs erhält einen mehrfach vorkommenden Wert.
- TANDEM erhält einen mehrfach vorkommenden Wert.
- Ungültiges Haupt-/Nebenachsen-Paar für TANDEM.

6.2 SERVO-EINSTELLBILDSCHIRM

6.2.1

Parameter zur Anzeige des Servo-Einstellbildschirms einrichten

Parameter einrichten

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3111								SVS

#0 (SVS) 0 : Kein Servo-Einstellbildschirm
 1 : Servo-Einstellbildschirm

6.2.2

Servo-Einstellbildschirm aufrufen

1. Die Taste -Taste  und den Softkey [SV. PARA] in dieser Reihenfolge betätigen.
2. Der Softkey [SV.TUN] ruft den Servo-Einstellbildschirm auf.

SERVO TUNING			01234 N12345		
(PAMAMETER)			(MONITOR)		
(1)	FUNK.BIT	00000000	ALARM 1	00000000	(9)
(2)	KREISVERST	3000	ALARM 2	00000000	(10)
(3)	TUNING ST.	0	ALARM 3	10000000	(11)
(4)	ZEIT-EINST	0	ALARM 4	00000000	(12)
(5)	INT.VERST.	113	ALARM 5	00000000	(13)
(6)	PROP.VERST	-1015	KREISVERST	2999	(14)
(7)	FILTER	0	POS.FEHLER	556	(15)
(8)	GESCHW.VST	125	STROM %	10	(16)
			DREHZ (U/M)	100	(17)
[SV SET] [SV TUN] [] [] [BED.]					

- (1) Funktionsbit : PRM 2003
- (2) Kreisverstärkung : PRM 1825
- (3) Tuning starten :
- (4) Zeiteinstellung :
- (5) Integrationsverstärkung : PRM 2043
- (6) Proportionalverstärkung : PRM 2044
- (7) Filter : PRM 2067
- (8) Geschwindigkeitsverstärkung

$$\text{Einstellwert} = \frac{(\text{PRM } 2021) + 256}{256} \times 100$$
- (9) Alarm 1 : DGN 200 (Details zu Alarm 400 und 414)
- (10) Alarm 2 : DGN 201 (Details zu Alarm wegen Unterbrechung, Überlastung)
- (11) Alarm 3 : DGN 202 (Details zu Alarm 319)
- (12) Alarm 4 : DGN 203 (Details zu Alarm 319)
- (13) Alarm 5 : DGN 204 (Details zu Alarm 414)
- (14) Kreisverstärkung : Ist-Regelverstärkung
- (15) Positionsfehler : Istpositions-Fehler (DGN 300)
- (16) Strom (%) : Prozentual % zum Nennwert
- (17) Strom(A) : Stromangabe in A.
- (18) Drehzahl (1/min) : Ist-Motordrehzahl

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Alarm 1	OVL	LV	OVC	HCA	HVA	DCA	FBA	OFA

DGN (200) :**#7 (OVL) :** Alarm wegen Überlast**#6 (LV) :** Alarm wegen Unterspannung**#5 (OVC) :** Alarm wegen Überstrom**#4 (HCA) :** Alarm wegen Fehlstrom**#3 (HVA) :** Alarm wegen Überspannung**#2 (DCA) :** Alarm wegen Entladung**#1 (FBA) :** Alarm wegen Unterbrechung**#0 (OFA) :** Alarm wegen Überlauf

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Alarm 2	ALD			EXP				

DGN (201) ↓

Alarm wegen Überlastung	0	—	—	—	Verstärkerüberhitzung			
	1	—	—	—	Motorüberhitzung			
Alarm wegen Unterbrechung	1	—	—	1	Anschlußunterbrechung Separater Drehgeber (Hardware)			
	0	—	—	0	Anschlußunterbrechung Drehgeber (Software)			

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Alarm 3		CSA	BLA	PHA	RCA	BZA	CKA	SPH

DGN (202) :**#6 (CSA) :** Hardwarefehler serieller Drehgeber.**#5 (BLA) :** Batteriespannung niedrig (Warnhinweis).**#4 (PHA) :** Fehler im seriellen Drehgeber oder Rückkopplungssignalkabel. Rückführsignalzählung fehlerhaft.**#3 (RCA) :** Fehler im seriellen Drehgeber. Zählfehler.

Ist das RCA-Bit auf 1 gesetzt, wenn sowohl das FBA-Bit (Bit 1 von Alarm 1) und das ALD-Bit von Alarm 2 auf 1 stehen und das EXP-Bit von Alarm 2 (interne Hardware-Anschlussunterbrechung) auf 1 gesetzt ist, wird Zählfehler-Alarm (CMAL) im α -Drehgeber ausgelöst.

#2 (BZA) : Batteriespannung gleich 0.
Ersetzen Sie die Batterien und setzen Sie den Referenzpunkt.**#1 (CKA) :** Fehler im seriellen Drehgeber.
Systemtakt stehen geblieben.**#0 (SPH) :** Fehler im seriellen Drehgeber oder Rückkopplungssignalkabel. Rückführsignalzählung fehlerhaft.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Alarm 4	DTE	CRC	STB	PRM				

DGN (203) :

- #7 (DTE) :** Kommunikationsfehler serieller Drehgeber.
Keine Rückmeldung.
Schuld ist häufig ein Kabelbruch.
- #6 (CRC) :** Kommunikationsfehler serieller Drehgeber.
Übertragene Daten fehlerhaft.
- #5 (STB) :** Kommunikationsfehler serieller Drehgeber.
Übertragene Daten fehlerhaft.
- #4 (PRM) :** Alarm vom Digitalservo erkannt, die Parameterwerte sind unzulässig.

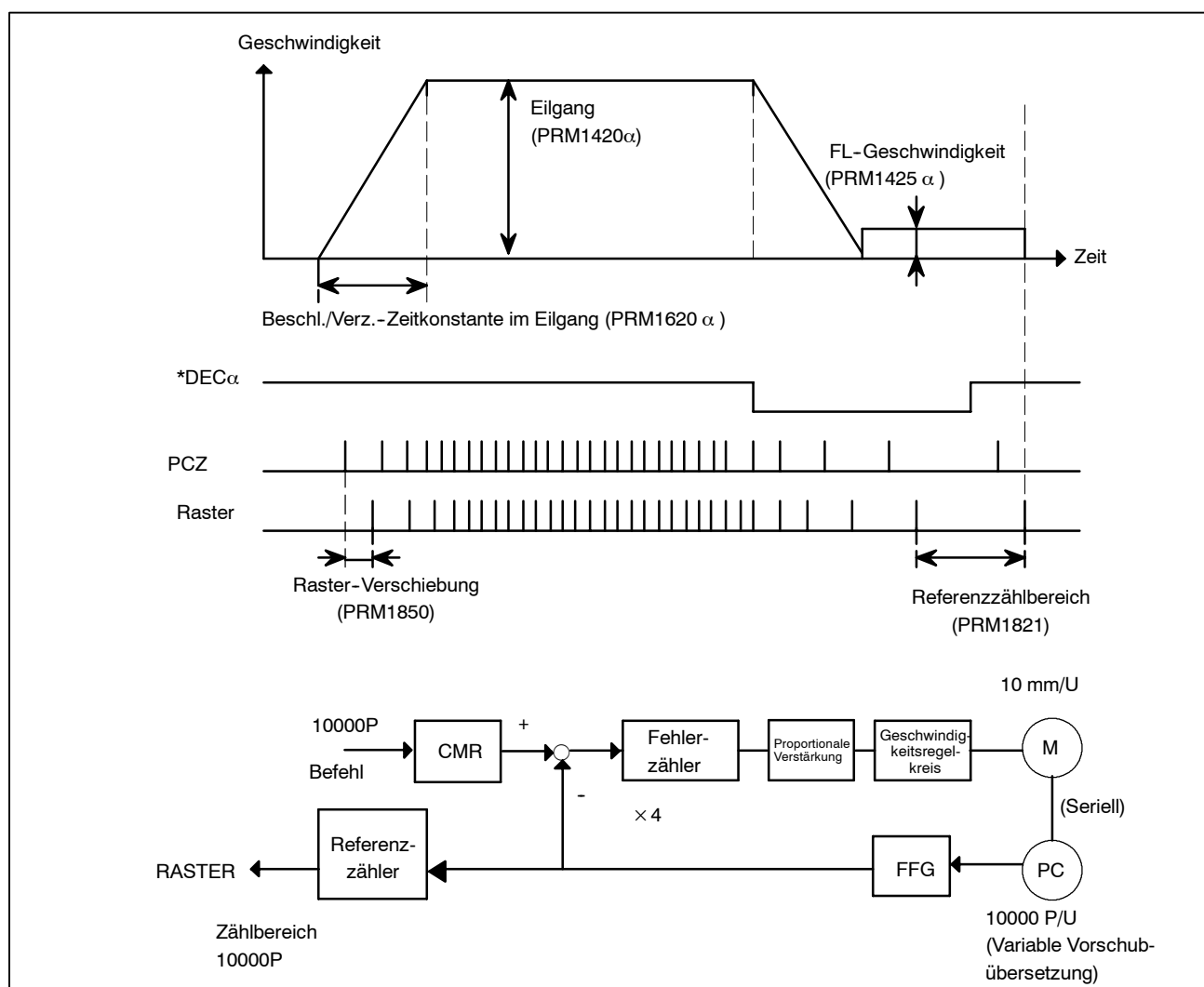
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Alarm 5		OFS	MCC	LDM	PMC			

DGN (204) :

- #6 (OFS) :** Fehlerhaftes Ergebnis bei Analog-/Digital-Umwandlung Digitalservo.
- #5 (MCC) :** Elektromagnetisches Servoverstärker-Schaltenschutz hat ausgelöst.
- #4 (LDM) :** LED des α -Drehgebers nicht normal.
- #3 (PMC) :** Fehlerhafte Anzahl Rückkopplungsimpulse wegen Defekt im α -Drehgeber oder im Rückkopplungssignalkabel.

6.3 REFERENZPUNKT- EINSTELLUNG MIT NOCKEN

6.3.1 Allgemeines



• Parameter

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
PRM	1002						DLZ	

#1(DLZ) 0 : Normales Referenzpunktfahren (Nocken)

1 : Referenzpunkteinstellung ohne Mitnehmer

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
PRM	1005							DLZ	

#1(DLZ) 0 : Normales Referenzpunktfahren (mit Mitnehmer)

1 : Referenzpunkteinstellung ohne Nocken (achsenweise)

ANMERKUNG

Der Referenzpunkt kann achsenweise gesetzt werden, indem Bit 1 von Parameter Nr. 1002 auf 0 und Bit 1 von Parameter Nr. 1005 gesetzt werden. Das Referenzieren ohne Referenz-Nocken ist für Spindelpositionierungsachsen und Achsen unter Cs-Bahnachsensteuerung nicht verwendbar. In diesem Fall ist das Bit 1 von Parameter Nr. 1005 auf 1 zu setzen.

PRM	1821	Referenzzählbereich [P]

Anzahl der Rückkopplungsimpulse oder das Ergebnis aus deren Division durch eine Ganzzahl.

PRM	1850	Rasterverschiebung pro Achse [P]

Bei einer Auflösung von 0,0001 mm ist der Wert in Detektoreinheiten x 10 zu setzen.

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
PRM	1815			APC	APZ			OPT	

#5(APC) 0 : Positionserkennung anders als mit Absolut-Drehgeber

1 : Positionserkennung per Absolut-Drehgeber

#4(APZ) Nullposition des Absolut-Drehgebers ist

0 : Nicht vorgegeben

1 : Vorgegeben

(wird nach der Festlegung zu 1)

Wert im APZ-Bit manuell von 0 auf 1 ohne vorheriges Anfahren des Referenzpunkts bei Verwendung eines seriellen α -Drehgebers ändern:

Daten über die Batterie sichern und den Motor um mindestens eine Umdrehung verdrehen.

Spannung aus- und wieder einschalten und anschließend das APZ-Bit von 0 auf 1 umsetzen.

#1(OPT) 0 : Positionserkennung mit im Motor integriertem Drehgeber

1 : Separater Drehgeber oder lineare Skala

- **Separater Drehgeber
oder lineares
Meß-System**

PRM

1821

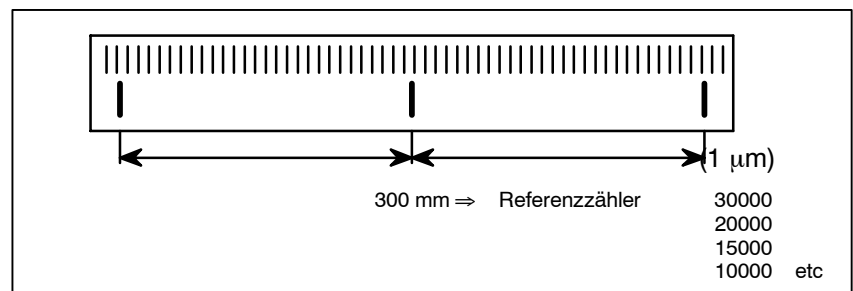
Referenzzählbereich pro Achse

[P]

Normalerweise wird als Referenzzählbereich die Anzahl der Rückkopplungsimpulse pro Motorumdrehung festgelegt.

Befinden sich auf einer linearen Skala mehrere Referenzmarken, kann ein Quotient aus der Entfernung zwischen den Referenzmarken geteilt durch eine Ganzzahl als Referenzzählbereich festgelegt werden:

Beispiel)

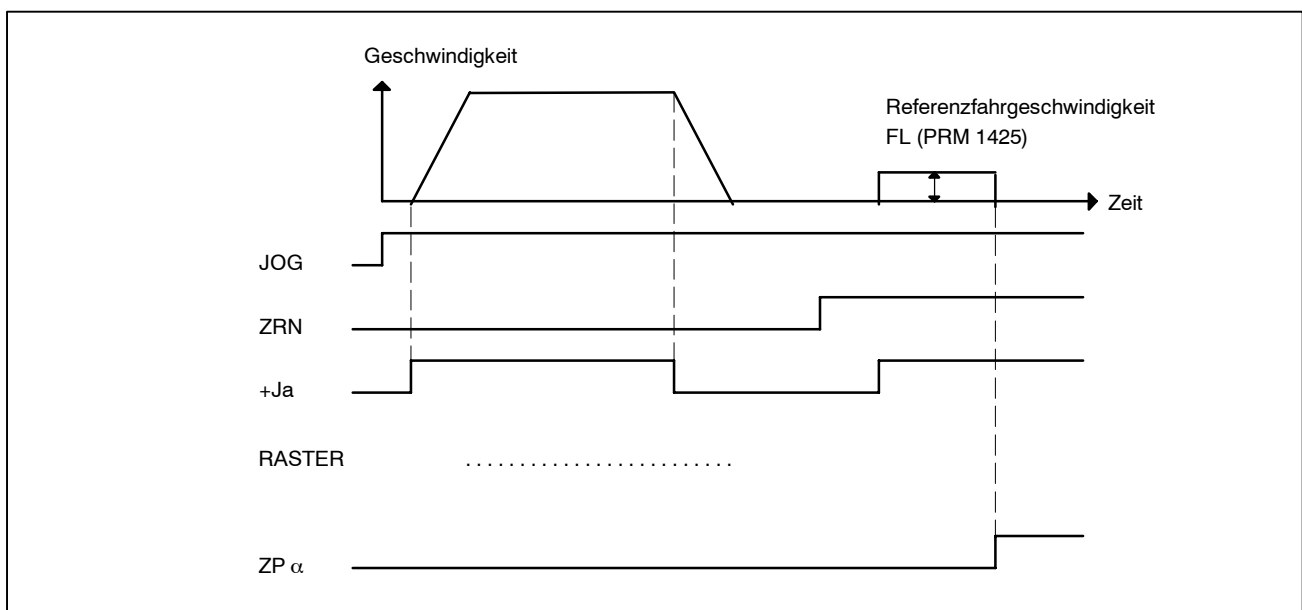


6.4 REFERENZPUNKT- EINSTELLUNG OHNE NOCKEN

Wo weder Nocken noch Endschalter für Referenzpunktfahren vorhanden sind, ermöglicht diese Funktion das Verfahren des Werkzeugs in die vom Maschinenhersteller festgelegte Referenzposition.

Bei Verwendung eines Absolutpositionsdetektors bleibt ein einmal gesetzter Referenzpunkt auch beim Ausschalten der Spannung erhalten. Nach einem Austausch des Absolutpositionsdetektors, oder wenn die Absolutposition gelöscht wurde, folgende Einstellung vornehmen:

6.4.1 Allgemeines



6.4.2 Vorgang

- 1 Werkzeug manuell in die Nähe des Referenzpunkts verfahren
- 2 Den Modus bzw. Schalter für Referenzpunktfahren einschalten
- 3 Taste für Achsen-und-Richtungswahl-Signal + bzw. - betätigen, so dass die Maschine zum nächsten Rasterpunkt verfährt und dort anhält. (Diese Position wird als Referenzpunkt gesetzt.)
- ✳ Nach der Einstellung des Referenzpunkts wählen Sie den Modus "Anfahren des Referenzpunkts" (ZRN-Signal = 1) und schalten ein Achsen-und Richtungswahl-Signal ein, um das Werkzeug zum Referenzpunkt zu fahren.

6.4.3 Zugehörige Parameter

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
PRM	1002							DLZ	

#1(DLZ) 0 : Referenzpunktfahren mit Mitnehmer

1 : Referenzpunkteinstellung ohne Nocken (alle Achsen)

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
PRM	1005							DLZ	

#1(DLZ) 0 : Normales Referenzpunktfahren (mit Mitnehmer)

1 : Referenzpunkteinstellung ohne Nocken (achsenweise)

ANMERKUNG

Der Referenzpunkt kann achsenweise gesetzt werden, indem Bit 1 von Parameter Nr. 1002 auf 0 und Bit 1 von Parameter Nr. 1005 gesetzt werden. Das Referenzieren ohne Referenz-Nocken ist für Spindelpositionierungsachsen und Achsen unter Cs-Bahnachsensteuerung nicht verwendbar. In diesem Fall ist das Bit 1 von Parameter Nr. 1005 auf 1 zu setzen.

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
PRM	1006			ZMI					

#5(ZMI) 0 : Referenzpunktfahren und Anfangsrichtung des Spiels +

1 : Referenzpunktfahren und Anfangsrichtung des Spiels -

※ Bei ZRN-Signal = 1 entspricht die Richtung für manuellen Vorschub unabhängig von einem Achsenwahlsignal immer der in diesem Parameter festgelegten Richtung.

6.5

α i-SERVO- WARNSCHNITTSTELLE

Allgemeines

Das α i-Servosystem kann den Warnstatus melden, bevor einer der unten genannten Zielalarme ausgelöst wird.

Das Eintreten in den Warnstatus wird der PMC gemeldet.

Dieses Signal kann beispielsweise von der Maschine benutzt werden, um in der Zeit zwischen der Warnung und dem Auslösen des Servoalarms die Werkzeuge zurückzuziehen.

Signal

Signale zu den Servowarnungs-Details SVWRN1 bis 4 <F093#4 bis #7>

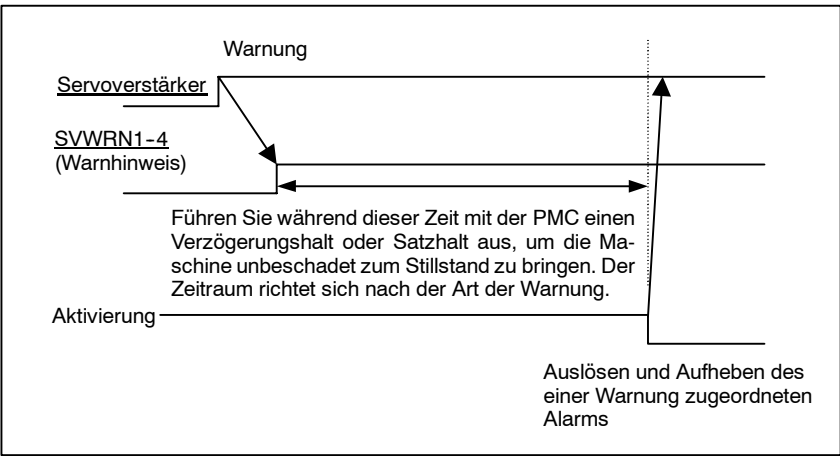
[Klassifikation] Ausgangssignal

[Funktion] Meldet das dem Status des Servoverstärkers entsprechende Warnsignal.

[Abgabebedingung] Die folgende Tabelle nennt jeweils den Warnstatus des Servoverstärkers und das zugehörige Warnsignal:

Zugehörige Alarmmeldung	Warnstatussignale (F93)				Zeit zwischen Warnstatussignal und Alarm
	SVWRN4 (#7)	SVWRN3 (#6)	SVWRN2 (#5)	SVWRN1 (#4)	
444 ACHSE n: SVM: PSM/SVU: LUFTER AUSFALL	1	0	0	0	Eine Minute
601 ACHSE n: SVM: LUEFTER AUSFALL	1	0	0	1	Bis zur Überhitzung (nicht konstant)
443 ACHSE n: PSM/SVU: PSM/SVU: LUFTER AUSFALL	1	1	0	0	Eine Minute
606 ACHSE n: PSM/SVU: LUEFTER AUSFALL	1	1	0	1	Bis zur Überhitzung (nicht konstant)
431 ACHSE n: PSM/SVU: ÜBERLASTUNG	1	1	1	0	Eine Minute
607 ACHSE n: PSM/SVU: EIN-PHASEN-FEHLER	1	1	1	1	PSMR: Fünf Sekunden, PSM: Eine Minute

Zeitdiagramm für Warnungen:



Signaladresse

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F093	SVWRN4	SVWRN3	SVWRN2	SVWRN1				

Alarmer bei α i-Servoverstärker im Warnstatus

Ist Parameter SWP (Bit 2 von Parameter Nr. 1807) = 0, wird bei Eintreten des α i-Servoverstärkers in den Warnstatus neben einem Warnsignal auch ein Servoalarm ausgegeben.

Die nachstehend aufgeführten Servoalarme schalten den Automatikbetrieb auf Vorschub-Halt und verzögern damit alle gesteuerten Achsen (einschließlich der PMC-Achse) bis zum Halt.

Die Servomotoren werden durch diese Alarmer nicht abgeschaltet.

Alarm-Nr. bei Servoverstärker im Warnstatus	Alarm-Nr. bei Servoverstärker im Alarmstatus	Alarmermeldung
608	444	Achse n: Der interne Kühllüfter des Wechselrichters ist ausgefallen.
609	601	Achse n: Der Kühllüfter des Wechselrichter Kühlers ist ausgefallen.
610	443	Achse n: Der Kühllüfter des Konverters ist ausgefallen.
611	606	Achse n: Der Kühllüfter des Konverterkühlers ist ausgefallen.
612	431	Achse n: Der Konverter-Hauptstromkreis wurde überlastet.
613	607	Achse n: In der Hauptstromversorgung des Konverters ist ein Phasenbruch aufgetreten.

Wenn, nachdem beim im Warnstatus befindlichen Servoverstärker einer der vorstehenden Servoalarme aufgetreten ist, der α i-Servoverstärker in den Alarmstatus wechselt, werden die Servomotoren abgeschaltet, woraufhin ein Alarm bei im Alarmstatus befindlichem Servoverstärker angezeigt wird.

Bei SWP (Bit 2 von Parameter Nr. 1807) = 1 wird, wenn der α i-Servoverstärker in den Warnstatus geht, ein Warnsignal ausgegeben und kein Alarm bei im Warnstatus befindlichem Servoverstärker. Geht der Servoverstärker während des Automatikbetriebs in den Warnstatus, wird der Automatikbetrieb fortgesetzt. In diesem Fall muß mit dem Warnstatussignal jede Achse bis zum Halt verzögert werden, bevor die Servomotoren abgeschaltet werden. Sonst werden die Motoren möglicherweise mitten in der Achsbewegung stromlos.

6.6

αi -SERVO-INFORMATIONSBILDSCHIRM

Allgemeines

Bei einem αi -Servosystem werden die Kenninformationen aller angeschlossenen Einheiten erfasst und im CNC-Bildschirm ausgegeben.

Unten ist angegeben, welche Einheiten Kenninformationen besitzen und ausgeben.

(Bemerkung: Ausnahmen sind möglich.)

- Servomotor
- Drehgeber
- Servoverstärkermodul
- Netzteilmodul

Beim ersten Einschalten der CNC werden die ID-Informationen aller angeschlossenen Einheiten automatisch gelesen und aufgezeichnet. Bei weiteren Einschaltvorgängen können dann im Bildschirm die jeweils neu gelesenen mit den alten Informationen verglichen werden, um zu sehen, ob sich die Konfiguration geändert hat. (Unterschiede, die das System feststellt, sind zur Warnung mit einem (*) gekennzeichnet.)

Die erfassten Kenninformationen können editiert werden. Im Bildschirm können also auch Kenninformationen von Einheiten angezeigt werden, die keine Kenninformation besitzen. (Neben diesen IDs wird dann allerdings auch das Zeichen (*) angezeigt.)

Parameter

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1807						SWP		

[Datentyp] Bit

SWP Bestimmt die Reaktion für den Fall, daß der αi -Servoverstärker sich im Warnstatus befindet (z.B. bei einem Lüfter-Ausfall)

0 : Wenn der Verstärker sich im Warnstatus befindet, wird ein Alarm ausgegeben. Der Automatikbetrieb wird auf Vorschub-Halt geschaltet, wodurch die Servoachsen bis zum Halt verzögern.

1 : Wenn der Verstärker sich im Warnstatus befindet, wird kein Alarm ausgegeben. Der Automatikbetrieb wird fortgesetzt.

Beim Wechsel vom Warnstatus in den Alarmstatus werden die Servomotoren abgeschaltet.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
13112							SVI	IDW

[Datentyp] Bit

IDW Das Editieren des Servo-Informationsbildschirms oder Spindel-Informationsbildschirms ist

0 : Nicht zulässig

1 : Zulässig

SVI Der Servo-Informationsbildschirm wird

0 : angezeigt.

1 : Nicht angezeigt.

Servo-Informationsbildschirm aufrufen

- 1 Die Taste  und anschließend den Softkey **[System]** betätigen.
- 2 Den Softkey **[SV Information]** betätigen, um den unten gezeigten Bildschirm aufzurufen.

```

SERVO INFORMATION                                00000 N00000

  X AXIS
SERVO MOTOR SPEC  A06B-0268-B100
SERVO MOTOR S/N   C00ZB1111
PULSECODER SPEC.  A860-2000-T301
PULSECODER S/N    00000001
SERVO AMP SPEC.   A06B-6114-H211
SERVO AMP S/N     V01311111
PSM SPEC.         A06B-6087-H126#000001
PSM S/N           V01311111

MDI ***** 19:12:26
{SYSTEM}{SV-INF}{SP-INF}{ }{ }

```

ANMERKUNG

Die Servoinformationen werden im Flash-ROM gespeichert. Wenn Unterschiede zwischen den Servoinformationen im Flash-ROM und den tatsächlichen Servoinformationen festgestellt werden, ist den betreffenden Positionen ein * vorangestellt (siehe unten).

```

SERVO INFORMATION                                00000 N00000

  X AXIS
SERVO MOTOR SPEC  A06B-0268-B100
SERVO MOTOR S/N   C00ZB1111
PULSECODER SPEC.  A860-2000-T301
PULSECODER S/N    00000001
*SERVO AMP SPEC.  A06B-6114-H211
*SERVO AMP S/N    V01311111
PSM SPEC.         A06B-6087-H126#000001
PSM S/N           V01311111

} _
MDI ***** 19:12:26
{SYSTEM}{SV-INF}{SP-INF}{ }(OPRT)

```

Zusatzinformationen

Die Funktion zeigt nach dem Austausch einer Einheit zur Reparatur fälschlicherweise ein *an, weil sie den Austausch bemerkt.

Unten wird beschrieben, wie Sie das *-Zeichen löschen, um die registrierten Daten zu aktualisieren.

(1) Die registrierten Daten editierbar machen.

(Parameter IDW (Nr. 13112#0) = 1)

(2) Im Editierbildschirm den Cursor auf das Element setzen, dessen *-Zeichen Sie löschen möchten.

(3) Die Softkeys [AENDER], [EINGABE] und [SICHRN] in dieser Reihenfolge betätigen.

Servo-Informationsbildschirm editieren

- 1 Sicherstellen, dass der Parameter Nr. 13112#0(IDW) auf 1 gesetzt ist.
- 2 Den Schalter MDI am Maschinenbedienfeld betätigen.
- 3 Die Schritte "Servo-Informationsbildschirm aufrufen" ausführen, um den unten abgebildeten Bildschirm aufzurufen.

```

SERVO INFORMATION                                00000 N00000

  X AXIS
SERVO MOTOR SPEC  A06B-0268-B100
SERVO MOTOR S/N   C00ZB1111
PULSECODER SPEC.  A860-2000-T301
PULSECODER S/N    00000001
SERVO AMP SPEC.   A06B-6114-H211
SERVO AMP S/N     V01311111
PSM SPEC.         A06B-6087-H126#000001
PSM S/N           V01311111

) _
MDI **** * 19:12:26
{SYSTEM}{SV-INF}{SP-INF}{ }{(OPRT) }

```

- 4 Zum Bewegen des Cursors die Tasten  und  gedrückt halten.

Bildschirm bedienen

Modus	Tasten- betätigung	Verwendung
Anzeige (*1)	Über die Seiten- taste	Wechsel der Bildschirmseite
Editieren (*2)	Softkey [EINGABE]	Ersetzt die vom Cursor markierte Kenninformation durch die Zeichenfolge im Eingabezwischenspeicher.
	[ABBRUCH]	Löscht die Zeichenfolge im Eingabezwischenspeicher.
	[AENDER]	Überträgt die vom Cursor markierte und vom Servo gesandte Kenninformation in den Eingabezwischenspeicher. Nur die Elemente, denen ein * (*3) vorangestellt ist, gelten.
	[SICHRN]	Speichert die im Servo-Informationsbildschirm geänderte Kenninformation im Flash-ROM.
	[RELOAD]	Speichert die im Servo-Informationsbildschirm geänderte Kenninformation im Flash-ROM und lädt die im Flash-ROM gespeicherte Information.
	Über die Seiten- taste	Wechsel der Bildschirmseite
	Cursortaste	Bewegt den Cursor von ID-Element zu ID-Element

*1 Anzeigemodus: wenn Parameter Nr. 13112#0 = 0

*2 Editiermodus: wenn Parameter Nr. 13112#0 = 1

*3 Die Servoinformationen werden im Flash-ROM gespeichert. Wenn Unterschiede zwischen den Servoinformationen im Flash-ROM und den tatsächlichen Servoinformationen festgestellt werden, ist den betreffenden Positionen ein * vorangestellt.

```

SERVO INFORMATION                                00000 N00000

  X AXIS
SERVO MOTOR SPEC  A06B-0268-B100
SERVO MOTOR S/N   C00ZB1111
PULSECODER SPEC.  A860-2000-T301
PULSECODER S/N    00000001
*SERVO AMP SPEC.  A06B-6114-H211
*SERVO AMP S/N    V01311111
PSM SPEC.         A06B-6087-H126#000001
PSM S/N           V01311111

} _
MDI **** * 19:12:26
{SYSTEM}{SV-INF}{SP-INF}{ }{(OPRT) }

```

Anmerkung

Für Achsen, die vom *ai*-Servosystem nicht verwendet werden, können keine Kenninformationen über die angeschlossenen Einheiten erfasst werden.

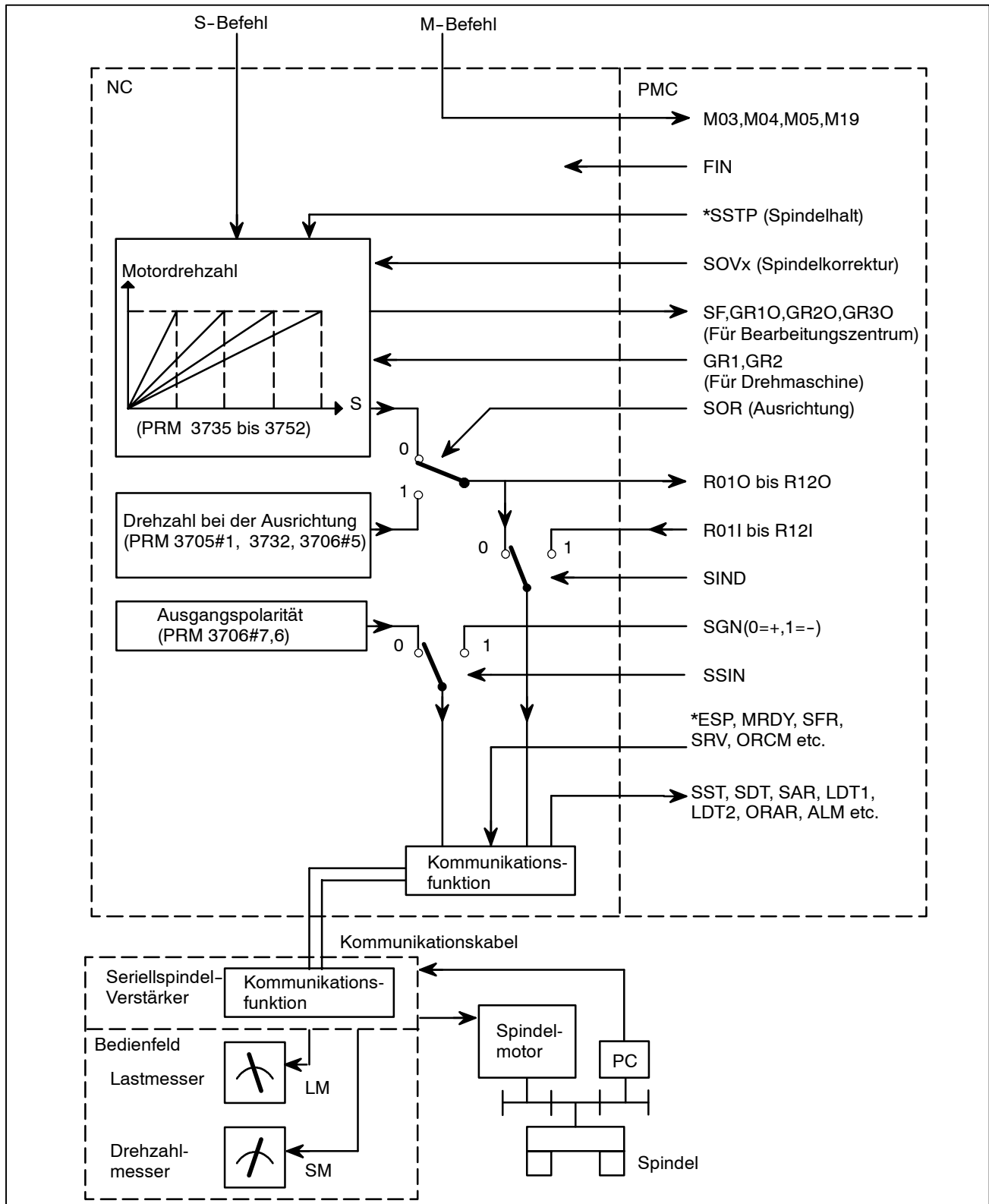
7 WECHSELSTROM-SPINDEL (SERIELLE SCHNITTSTELLE)

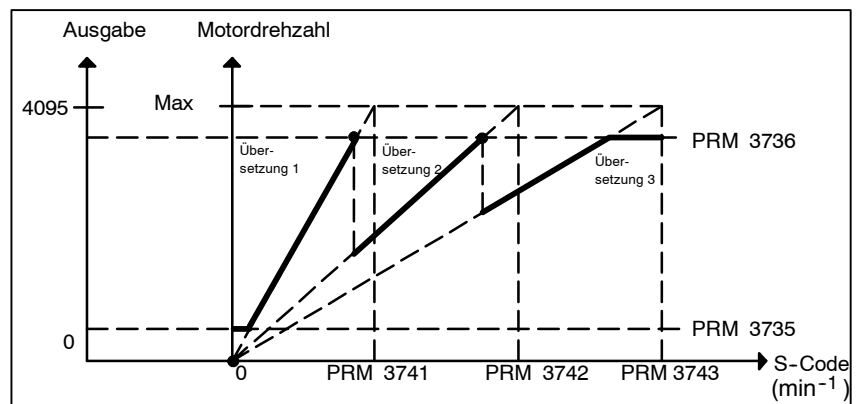
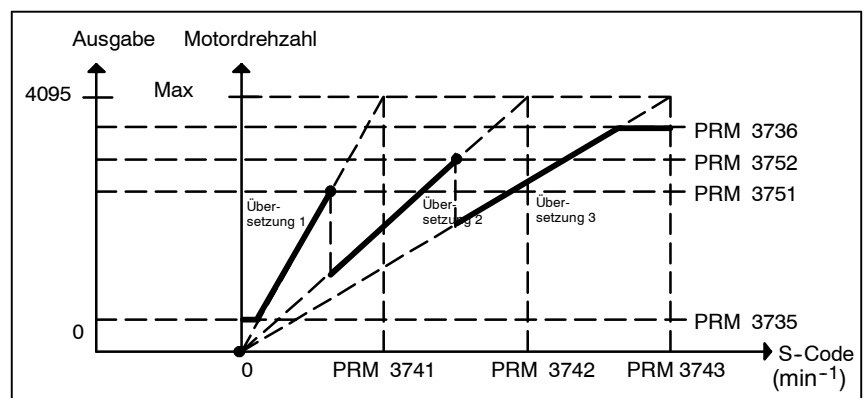
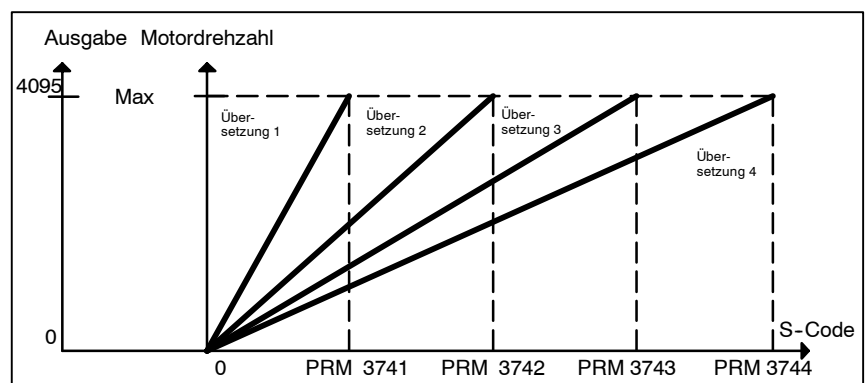
Das nachfolgende Kapitel behandelt Spindelverstärker für serielle Schnittstellen und für analoge Schnittstellen und erläutert die zugehörigen Parameter.

7.1 WECHSELSTROM-SPINDEL (SERIELLE SCHNITTSTELLE)	403
7.1.1 Übersicht über die Spindelsteuerung	403
7.1.2 Einricht- und Tuningbildschirm für Spindel	406
7.1.3 Automatisches Einrichten der Standardparameter	414
7.1.4 Warningschnittstelle für die αi -Spindel	415
7.1.5 αi -Spindel-Fehlerstatusmeldungen	417
7.1.6 αi -Spindel-Informationsbildschirm	418
7.2 WECHSELSTROM-SPINDEL (ANALOGUE SCHNITTSTELLE)	422
7.2.1 Übersicht über die Spindelsteuerung	422

7.1 WECHSELSTROM-SPINDEL (SERIELLE SCHNITTSTELLE)

7.1.1 Übersicht über die Spindelsteuerung



7.1.1.1**Umschalten des Übersetzungsverhältnisses bei Bearbeitungszentren Methode A****7.1.1.2****Umschalten des Übersetzungsverhältnisses bei Bearbeitungszentren Methode B (PRM 3705#2=1)****7.1.1.3****Serie T**

7.1.2 Einricht- und Einstellbildschirm für Spindel

7.1.2.1 Bildschirm aufrufen

(1) Parameter prüfen

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3111							SPS	

Bit 1 (SPS) 0 : Kein Spindel-Tuningbildschirm

☆ 1 : Spindel-Einstellbildschirm

(2) Die Taste  ruft den Bildschirm für das Einrichten der Parameter und anderer Daten auf.

(3) Die Taste Nächstes Menü .

(4) Den Softkey **[SP.PRM]** betätigen. Es wird der Einricht- und Tuningbildschirm für die Spindel aufgerufen.

(5) Folgende Bildschirme stehen zur Verfügung und können über die Softkeys aufgerufen werden:

- 1) **[SP.SET]** : Spindel-Einrichtbildschirm
- 2) **[SP.TUN]** : Spindel-Einstellbildschirm
- 3) **[SP.MON]** : Spindel-Überwachungsbildschirm

(6) Mit den Seitentasten   kann die anzuzeigende Spindel ausgewählt werden (wenn mehrere Seriellspindeln angeschlossen sind).

7.1.2.2 Spindel-Einrichtbildschirm

SPINDEL EINST.
 (1) WAHL UEBERSETZ. : 1
 (2) SPINDEL : S11

(PARAMETER)
 (3) UEBERSETZ. : 50
 (4) MAX. SPINDEL DREHZ : **3000**
 (5) MAX. MOTOR DREHZ : 6000
 (6) MAX. C-ACHS-DREHZ. : 100

- **Getriebestufenwahl
(Übersetzungsverhältnis)**

Anzeige des maschinenseitigen Übersetzungsverhältnisses (Getriebestufe)

Anzeige	CTH1	CTH2
1	0	0
2	0	1
3	1	0
4	1	1

• Spindel

Auswahl einer Spindel für das Einrichten der Daten

S11: Hauptspindelverstärker für Spindel 1

S12: Hilfsspindelverstärker für Spindel 1

S21: Hauptspindelverstärker für Spindel 2

S22: Hilfsspindelverstärker für Spindel 2

• Parameter

	S11:1 Haupt	S12:1 Hilfs	S21:2 Haupt	S22:2 Hilfs
Übersetzungsverhältnis (HOCH)	4056	4216	4056	4216
Übersetzungsverhältnis (MITTEL-HOCH)	4057		4057	
Übersetzungsverhältnis (MITTEL-NIEDRIG)	4058	4217	4058	4217
Übersetzungsverhältnis (NIEDRIG)	4059		4059	
Max. Spindeldrehzahl (Getriebestufe 1)	3741		3741	
Max. Spindeldrehzahl (Getriebestufe 2)	3742		3742	
Max. Spindeldrehzahl (Getriebestufe 3)	3743		3743	
Max. Spindeldrehzahl (Getriebestufe 4)	3744		3744	
Max. Motordrehzahl	4020	4196	4020	4196
Max. Geschwindigkeit C-Achse	4021	Entfällt	4021	Entfällt

7.1.2.3

Spindel-Tuningbildschirm

SPINDEL OPTIM.

OPERATION : DREHZAHL-STEUERUNG

WAHL UEBERSETZ. : 1

SPINDEL : S11

(PARAMETER) PROP. VERST 20 INT. VERST. 50 KREISVERST 3000 MOTORSPANNG 30 ZEIT-KONST. 100 REF. VERSCH. 2046	(MONITOR) MOTOR DREHZAHL 100 SPINDEL DREHZAHL 150 POSFEHL. S1 100 POSFEHL. S2 103 SYN. FEHL 3

• Betriebsmodus

- 1 : Normalbetrieb
- 2 : Orientierung
- 3 : Synchronsteuerung
- 4 : Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter
- 5 : Cs-Bahnsteuerung
- 6 : Spindelpositionierungssteuerung

• Parameter-Anzeige

Welche Parameter angezeigt werden, hängt von dem Betriebsmodus ab.

Spindelpositionierungssteuerung	Normalbetrieb	Orientierung	Synchronsteuerung	Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter	Cs-Bahnsteuerung
Proportionalverstärkung Integralverstärkung Regelkreisverstärkung Motorspannung ZRN-Verstärkung (%) Referenzpunktverschiebung	Proportionalverstärkung Integralverstärkung Motorspannung Regenerativleistung	Proportionalverstärkung Integralverstärkung Regelkreisverstärkung Motorspannung ORAR-Verstärkung (%) Spindelhaltpositionsverschiebung Referenzpunktverschiebung	Proportionalverstärkung Integralverstärkung Regelkreisverstärkung Motorspannung Beschleunigungs-/Verzögerungskonstante (%) Referenzpunktverschiebung	Proportionalverstärkung Integralverstärkung Regelkreisverstärkung Motorspannung ZRN-Verstärkung Referenzpunktverschiebung	Proportionalverstärkung Integralverstärkung Regelkreisverstärkung Motorspannung ZRN-Verstärkung (%) Referenzpunktverschiebung

Anmerkung) Den angezeigten Parametern entsprechende Parameter-Nummern siehe Abschnitt 7.1.2.5.

• Angezeigte Elemente zur Überwachung

Welche Daten zur Überwachung angezeigt werden, hängt von dem Betriebsmodus ab.

Spindelpositionierungssteuerung	Normalbetrieb	Orientierung	Synchronsteuerung	Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter	Cs-Bahnsteuerung
Motordrehzahl Vorschubgeschwindigkeit Positionsabweichung S1	Motordrehzahl Spindeldrehzahl	Motordrehzahl Spindeldrehzahl Positionsabweichung S1	Motordrehzahl Spindeldrehzahl Positionsabweichung S1 Positionsabweichung S2 Synchronabweichung	Motordrehzahl Spindeldrehzahl Positionsabweichung S1 Positionsabweichung Z Synchronabweichung	Motordrehzahl Spindeldrehzahl Positionsabweichung S1

Anmerkung 1)

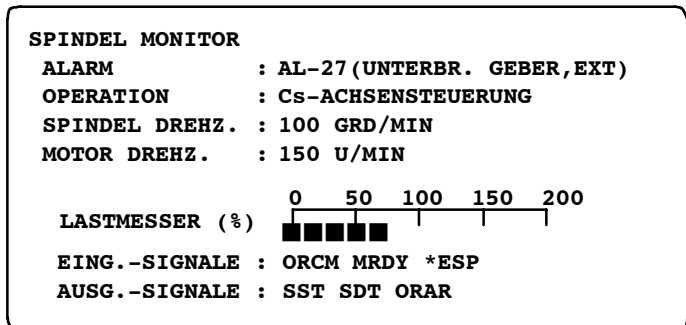
$$\text{Motordrehzahl} [\text{min}^{-1}] = \frac{|\text{Spindelraten}|}{16383} \times \text{Max. Motordrehzahl.} (* 1)$$

(*1) Parameter 4020: Hauptspindel-Parameter 4196: Hilfsspindel

Anmerkung 2) Die Spindeldrehzahl im Modus "Cs-Bahnsteuerung" versteht sich in Grad/min.

7.1.2.4

Spindel- Überwachungsbildschirm



• Spindel-Alarm

- 1 : Motorüberhitzung
- 2 : Unzulässige Drehzahlabweichung
- 3 : Sicherungsausfall Gleichstrom-Zwischenkreis
- 4 : Sicherungsausfall Wechselstromversorgung
- 5 : Sicherungsausfall GS-Spannung
- 7 : Unzulässig hohe Drehzahl
- 9 : Kühlkörperüberhitzung
- 10 : Niedrige WS-Eingangsspannung
- 11 : Überspannung im Gleichstrom-Zwischenkreis
- 12 : Überstrom im Gleichstrom-Zwischenkreis
- 13 : Fehler im internen Datenspeicher des Hauptprozessors
- 18 : Fehler ROM-Prüfsumme
- 19 : Fehlstrom in Phase U
- 20 : Fehlstrom in Phase V
- 24 : Fehler bei der seriellen Datenübertragung
- 25 : Abbruch der seriellen Datenübertragung
- 26 : Fehler Drehzahlsignal Cs Achse
- 27 : Unterbrechung Positionsgebersignal
- 28 : Unterbrechung Cs-Positionserfassungssignal
- 29 : Kurzzeit-Überlastung
- 30 : Überstrom Aufnahmestromkreis
- 31 : Unterbrechung Drehzahlsignal
- 32 : Fehler im internen RAM von SLC LSI
- 33 : Unzureichende Ladung des GS-Zwischenkreises
- 34 : Falsche Parametereinstellung
- 35 : Übersetzungsverhältnis (Getriebestufendaten) unzulässig hoch
- 36 : Fehlerzähler-Überlauf
- 37 : Einstellfehler Drehzahlerfassungseinheit
- 38 : Unzulässiges Magnetsensor-Signal
- 39 : Alarm 1-Drehung-Signal für Cs-Achsensteuerung
- 40 : Kein Alarm 1-Drehung-Signal für Cs-Achsensteuerung
- 41 : Fehlerhafte Erkennung des 1-Drehung-Signals aus dem Positionsgeber
- 42 : Keine Erkennung des 1-Drehung-Signal aus dem Positionsgeber
- 46 : Fehlerhafte Erkennung des 1-Drehung-Signals aus dem Positionsgeber beim Gewindeschneiden
- 47 : Fehlerhaftes Positionsgebersignal
- 48 : Fehlerhafte Erkennung des 1-Drehung-Signals aus dem Positionsgeber

• Vorgang

Folgende 6 Modi sind verfügbar:

- a. Normalbetrieb
- b. Orientierung
- c. Synchronbetrieb
- d. Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter
- e. Cs-Bahnsteuerung
- f. Spindelpositionierungssteuerung

• Lastmesser

Der Lastmesser gibt die Spindellast in Einheiten à 10% an.

$$1) \text{ Lastmesser}[\%] = \frac{\text{Lastmesserdaten}}{32767} \times \text{Max. Ausgangswert des Lastmesser (*)}$$

(*) PRM 4127: Haupt
PRM 4274: Hilfs

• Steuerungseingangssignale

Von den nachstehend aufgeführten Signalen können max. 10 Signale mit EIN-Status angezeigt werden.

TLML : Drehmomentbegrenzungsbefehl (min)	SPSL : Spindelwahlsignal
TLMH : Drehmomentbegrenzungsbefehl (max)	MCFN : Netzschtaltung
CTH1 : Getriebestufensignal 1	SOCN : Weiches Anlaufen und Anhalten beenden
CTH2 : Getriebestufensignal 2	RSL : Windungs-Umschaltungsanforderung
SRV : Spindel-Rückwärtsdrehung	RCH : Stromversorgungsstatus-Bestätigung
SFR : Spindel-Vorwärtsdrehung	INDX : Änderung der Halteposition bei Orientierung
ORCM : Spindelausrichtung	ROTA : Drehrichtung ORCM
MEDY : Maschine bereit	NRRO : Kurzschluß ORCM
ARST : Alarm-Reset-Signal	INTG : Drehzahl-Integralregelsignal
*ESP : Notaus	DEFM : Referenzmodus-Befehl

• Steuerungsausgangssignale

Von den nachstehend aufgeführten Signalen können max. 10 Signale mit EIN-Status angezeigt werden.

ALM : Alarmsignal	TML5 : Drehmomentbegrenzung
SST : Signal "Drehzahl 0"	ORAR : Signal "Ausrichtung beendet"
SDT : Drehzahlsignal	CHP : Signal "Netz geschaltet"
SAR : Signal "Drehzahl erreicht"	CFIN : Spindelumschaltung beendet
LDT1 : Lastsignal 1	RCHP : Signal Ausgangsschaltung
LDT2 : Lastsignal 2	RCFN : Signal "Ausgangsschaltung geschaltet"

7.1.2.5

Bearbeitungsmodi und Parameter im Spindel-Tuningbildschirm

- Modus "Normalbetrieb"

	S11: Haupt 1	S12: Hilfs 1	S21: Haupt 2	S22: Hilfs 2
Proportionalverstärkung (HOCH)	4040	4206	4040	4206
Proportionalverstärkung (NIEDRIG)	4041	4207	4041	4207
Integralverstärkung (HOCH)	4048	4212	4048	4212
Integralverstärkung (NIEDRIG)	4049		4049	
Motorspannung	4083	4236	4083	4236
Regenerativleistung	4080	4231	4080	4231

- Modus "Ausrichten"

	S11: Haupt 1	S12: Hilfs 1	S21: Haupt 2	S22: Hilfs 2
Proportionalverstärkung (HOCH)	4042	4208	4042	4208
Proportionalverstärkung (NIEDRIG)	4043	4209	4043	4209
Integralverstärkung (HOCH)	4050	4213	4050	4213
Integralverstärkung (NIEDRIG)	4051		4051	
Regelkreisverstärkung (HOCH)	4060	4218	4060	4218
Regelkreisverstärkung (MITTEL - HOCH)	4061		4061	
Regelkreisverstärkung (MITTEL - GERING)	4062	4219	4062	4219
Regelkreisverstärkung (GERING)	4063		4063	
Motorspannung	4084	4237	4084	4237
Andere Verstärkung nach beendeter Ausrichtung	4064	4220	4064	4220
Haltepunktverschiebung	4077	4228	4077	4228
PC-Ausrichtungshalteposition	4031	4204	4031	4204

- **Modus**
"Synchronsteuerung"

Die Zahlen bezeichnen Parameter-Nummern:

	S11: Haupt 1	S12: Hilfs 1	S21: Haupt 2	S22: Hilfs 2
Proportionalverstärkung (HOCH)	4044	4210	4044	4210
Proportionalverstärkung (NIEDRIG)	4045	4211	4045	4211
Integralverstärkung (HOCH)	4052	4214	4052	4214
Integralverstärkung (NIEDRIG)	4053		4053	
Positionsregelkreisverstärkung (HOCH)	4065	4221	4065	4221
Positionsregelverstärkung (MITTEL - HOCH)	4066		4066	
Positionsregelverstärkung (MITTEL - GERING)	4067	4222	4067	4222
Positionsregelkreisverstärkung (GERING)	4068		4068	
Motorspannung	4085	4238	4085	4238
Beschl./Verz. - Zeitkonstante	4032		4032	
Verschiebebetrag	4034		4034	

- **Modus**
"Gewindebohren ohne Ausgleichfutter"

Die Zahlen bezeichnen Parameter-Nummern:

	S11: Haupt 1	S12: Hilfs 1	S21: Haupt 2	S22: Hilfs 2
Proportionalverstärkung (HOCH)	4044	4210	4044	4210
Proportionalverstärkung (NIEDRIG)	4045	4211	4045	4211
Integralverstärkung (HOCH)	4052	4214	4052	4214
Integralverstärkung (NIEDRIG)	4053		4053	
Positionsregelkreisverstärkung (HOCH)	4065	4221	4065	4221
Positionsregelverstärkung (MITTEL - HOCH)	4066		4066	
Positionsregelverstärkung (MITTEL - GERING)	4067	4222	4067	4222
Positionsregelkreisverstärkung (GERING)	4068		4068	
Motorspannung	4085	4238	4085	4238
ZRN-Verstärkung (%)	4091	4239	4091	4239
Rasterverschiebung	4073	4223	4073	4223

- **Modus**
”Spindelbahnsteuerung”
(Cs-Achsensteuerung)

Die Zahlen bezeichnen Parameter-Nummern:

	S11: Haupt 1	S12: Hilfs 1	S21: Haupt 2	S22: Hilfs 2
Proportionalverstärkung (HOCH)	4046		4046	
Proportionalverstärkung (NIEDRIG)	4047		4047	
Integralverstärkung (HOCH)	4054		4054	
Integralverstärkung (NIEDRIG)	4055		4055	
Positionsregelkreisverstärkung (HOCH)	4069		4069	
Positionsregelverstärkung (MITTEL - HOCH)	4070		4070	
Positionsregelverstärkung (MITTEL - GERING)	4071		4071	
Positionsregelkreisverstärkung (GERING)	4072		4072	
Motorspannung	4086		4086	
ZRN-Verstärkung (%)	4092		4092	
Referenzpunktverschiebung	4135		4135	

- **Modus**
**”Spindelpositionierungs-
steuerung”**

	S11: Haupt 1	S12: Hilfs 1	S21: Haupt 2	S22: Hilfs 2
Proportionalverstärkung (HOCH)	4044	4210	4044	4210
Proportionalverstärkung (NIEDRIG)	4045	4211	4045	4211
Integralverstärkung (HOCH)	4052	4214	4052	4214
Integralverstärkung (NIEDRIG)	4053		4053	
Positionsregelkreisverstärkung (HOCH)	4065	4221	4065	4221
Positionsregelverstärkung (MITTEL - HOCH)	4066		4066	
Positionsregelverstärkung (MITTEL - GERING)	4067	4222	4067	4222
Positionsregelkreisverstärkung (GERING)	4068		4068	
Motorspannung	4085	4238	4085	4238
ZRN-Verstärkung (%)	4091	4239	4091	4239
Referenzpunktverschiebung	4073	4223	4073	4223

7.1.3 Automatisches Einrichten der Standardparameter

Die Standardparameter für die jeweiligen Motormodelle können automatisch eingerichtet werden.

- Die Vorgaben zur Steuerung eines Motors richten sich nach den vom Maschinenhersteller festgelegten Werten. Mit der nachfolgend behandelten automatischen Einrichtfunktion werden die vom Maschinenhersteller definierten Parameter als Standardwerte (Grundeinstellung) übernommen.

Im Automatikbetrieb sind also die Parameter stets genau nach der Parameterliste (ab Parameter 4000) einzurichten.

- Spannung im Zustand "Nothalt" einschalten.
- Das Bit 7 von Parameter 4019 auf 1 setzen.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
4019	LDSP							

Bit 7 (LDSP) Die Parameter für die Seriellschnittstellen-Spindel werden

0 : nicht automatisch eingerichtet.

☆ 1 : Automatisch eingerichtet

- Motormodell-Code eingeben

4133	Motormodell-Code

(Referenz: Beispiel für Motormodell-Code)

Code	Motornummer	Verstärker
308	α 3/10000i (1500/10000 min ⁻¹)	SPM-5.5i
312	α 8/8000i (1500/8000 min ⁻¹)	SPM-11i
401	α 6/12000i (1500/12000 min ⁻¹ , 4000/12000 min ⁻¹)	SPM-11i
314	α 12/7000i (1500/7000 min ⁻¹)	SPM-15i
316	α 15/7000i (1500/7000 min ⁻¹)	SPM-22i
320	α 22/7000i (1500/7000 min ⁻¹)	SPM-26i
406	α 22/10000i (1500/10000 min ⁻¹ , 4000/10000 min ⁻¹)	SPM-26i
322	α 30/6000i (1150/6000 min ⁻¹)	SPM-45i
323	α 40/6000i (1500/6000 min ⁻¹)	SPM-45i
411	α P30/6000i (400/1500 min ⁻¹ , 575/6000 min ⁻¹)	SPM-22i
413	α P50/6000i (575/1500 min ⁻¹ , 1200/6000 min ⁻¹)	SPM-26i
242	α C3/6000i (1500/6000 min ⁻¹)	SPMC-5.5i
243	α C6/6000i (1500/6000 min ⁻¹)	SPMC-11i
244	α C8/6000i (1500/6000 min ⁻¹)	SPMC-11i
245	α C12/6000i (1500/6000 min ⁻¹)	SPMC-15i
246	α C15/6000i (1500/6000 min ⁻¹)	SPMC-22i

Angaben zu anderen Motormodell-Codes finden Sie im Parameterhandbuch für Spindeln.

Die Serie α kann bei 0i Mate nicht verwendet werden.

- Spannung aus- und wieder einschalten. Die Parameter werden gelesen.

7.1.4

Warnschnittstelle bei αi -Spindel

Allgemeines

Bei der αi -Spindel kann ein Warnstatus gemeldet werden, bevor Alarm ausgelöst wird. Das Eintreten in den Warnstatus wird der PMC gemeldet. Dieses Signal kann beispielsweise benutzt werden, um in der Zeit zwischen der Warnung und dem Auslösen des Überhitzungsalarms die Werkzeuge zurückzuziehen oder die Schneidlast zu reduzieren. Die Diagnoseinformationen beinhalten Warnnummern.

Signal

Signale zu den Spindelwarnungs-Details SPWRN1 bis 9 <F264#0 bis #7, F265#0>

[Klassifikation] Ausgabe

[Funktion] Meldet die dem Status des αi -Spindelverstärkers zugeordnete Warnnummer.

[Abgabebedingung] Wenn sich die αi -Spindel im Warnstatus befindet, wird eine Warnnummer bestehend aus SPWRN1 bis SPWRN9 in Form von 9-Bit-Binärdaten ausgegeben.

Befinden sich mehrere αi -Spindelverstärker im Warnstatus, wird die Warnnummer der αi -Spindel mit der niedrigsten Achsennummer ausgegeben.

Ist keine αi -Spindel vorhanden oder beinhaltet die Spindel-Systemkonfiguration eine Spindel, die älter ist als die αi -Spindel, greift diese Funktion bei keiner Spindel.

Warnnummern und Bedeutungen:

Warn-nummer	Inhalt	Details
56	Interner Lüfter stehen geblieben	Wenn der interne Lüfter steht, wird ein Warnsignal ausgegeben. Da die Spindel zu diesem Zeitpunkt weiterarbeitet, lösen Sie die notwendigen Schritte über die PMC aus. Alarm wird etwa eine Minute nach der Ausgabe des Warnsignals ausgelöst.
88	Kühl Lüfter stehen geblieben	Wenn der Kühl Lüfter steht, wird ein Warnsignal ausgegeben. Da die Spindel zu diesem Zeitpunkt weiterarbeitet, lösen Sie die notwendigen Schritte über die PMC aus. Wenn der Hauptkreis überhitzt, wird Alarm ausgelöst.
04	Offene Phase in der Netzversorgung des Wandlers	Bei einer offenen Phase in der Netzversorgung wird ein Warnsignal ausgegeben. Da die Spindel zu diesem Zeitpunkt weiterarbeitet, lösen Sie die notwendigen Schritte über die PMC aus. Etwa eine Minute (bei PSM) bzw. fünf Sekunden (bei PSMR) nachdem das Warnsignal ausgegeben wurde, wird Alarm ausgelöst.

Warn-nummer	Inhalt	Details
58	Wandler-Hauptstromkreis überlastet	Wenn der Hauptkreis des PSM überlastet ist, wird ein Warnsignal ausgegeben. Da die Spindel zu diesem Zeitpunkt weiterarbeitet, lösen Sie die notwendigen Schritte über die PMC aus. Alarm wird etwa eine Minute nach der Ausgabe des Warnsignals ausgelöst.
59	Wandler-Lüfter stehen geblieben	Wenn der PSM-Lüfter steht, wird ein Warnsignal ausgegeben. Da die Spindel zu diesem Zeitpunkt weiterarbeitet, lösen Sie die notwendigen Schritte über die PMC aus. Alarm wird etwa eine Minute nach der Ausgabe des Warnsignals ausgelöst.
113	Wandler-Kühllüfter stehen geblieben	Wenn der PSM-Kühllüfter steht, wird ein Warnsignal ausgegeben. Da die Spindel zu diesem Zeitpunkt weiterarbeitet, lösen Sie die notwendigen Schritte über die PMC aus. Wenn der PSM-Hauptkreis überhitzt, wird Alarm ausgelöst.

Signaladresse

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F264	SPWRN8	SPWRN7	SPWRN6	SPWRN5	SPWRN4	SPWRN3	SPWRN2	SPWRN1
F265								SPWRN9

Diagnosebildschirm

Der Status einer Warnung wird in dem folgenden Diagnosebildschirm angezeigt:

712	Warnstatus der ersten Spindel
713	Warnstatus der zweiten Spindel
732	Warnstatus der dritten Spindel
733	Warnstatus der vierten Spindel

Außerdem wird die Nummer der an der Spindel ausgelösten Warnmeldung angezeigt.
Wenn keine Warnung vorliegt, wird "0" angezeigt.

ANMERKUNG

ANMERKUNG

- 1 Diese Funktion steht erst ab der Spindelversion αi zur Verfügung.
- 2 Sie steht dann nicht zur Verfügung, wenn die Gesamtspindelkonfiguration irgendeine Zusatzspindel beinhaltet, die älter als die Version αi ist.

7.1.5

αi -Spindel- Fehlerstatusmeldungen

Allgemeines

Tritt beim αi -Spindelverstärker ein Fehler auf (eine gelbe LED leuchtet auf und eine Fehlernummer wird angezeigt), wird am Diagnosebildschirm der Fehlerstatus angezeigt.

Diagnosebildschirm

710	Fehlerstatus der ersten Spindel
711	Fehlerstatus der zweiten Spindel
730	Fehlerstatus der dritten Spindel
731	Fehlerstatus der vierten Spindel

Es wird die Fehlernummer für einen Fehler bei einem einzelnen Spindelverstärker angezeigt.

Wenn kein Fehler auftritt, wird "0" angezeigt.

ANMERKUNG

- Wenn das System einen älteren Spindelverstärker enthält (z.B. einen für eine α -Spindel), wird kein Spindelverstärkerfehler angezeigt.
- Die Spindelverstärkerfehler werden unter anderem im Wartungshandbuch des αi -Servomotors näher beschrieben.

7.1.6

αi -Spindel- Informationsbildschirm

Allgemeines

Bei einem αi -Spindelsystem werden die Kenninformationen aller angeschlossenen Einheiten erfasst und im CNC-Bildschirm ausgegeben.

Unten ist angegeben, welche Einheiten Kenninformationen besitzen und ausgeben.

(Bemerkung: Ausnahmen sind möglich.)

- Spindelmotor
- Spindelverstärker
- Netzteilmodul

Beim ersten Einschalten der CNC werden die ID-Informationen aller angeschlossenen Einheiten automatisch gelesen und aufgezeichnet. Bei weiteren Einschaltvorgängen können dann im Bildschirm die jeweils neu gelesenen mit den alten Informationen verglichen werden, um zu sehen, ob sich die Konfiguration geändert hat. (Unterschiede, die das System feststellt, sind zur Warnung mit einem (*) gekennzeichnet.)

Die erfassten Kenninformationen können editiert werden. Im Bildschirm können also auch Kenninformationen von Einheiten angezeigt werden, die keine Kenninformation besitzen. (Neben diesen IDs wird dann allerdings auch das Zeichen (*) angezeigt.)

Parameter

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
13112						SPI		IDW

[Datentyp] Bit

IDW Das Editieren des Servo-Informationsbildschirms oder Spindel-Informationsbildschirms ist

0 : Nicht zulässig

1 : Zulässig

SPI Der Spindel-Informationsbildschirm wird

0 : angezeigt

1 : Nicht angezeigt

Spindel-Informationsbildschirm aufrufen

- 1 Die Funktionstaste  und anschließend den Softkey [SYSTEM] betätigen.
- 2 Den Softkey [SP-INF] betätigen, um den unten gezeigten Bildschirm aufzurufen.

```

SPINDLE INFORMATION                                00000 N00000

  S1
SP MOTOR SPEC          A06B-0852-B088#0007
SP MOTOR S/N           C99XA1234

SP AMP SPEC            A06B-6102-H106#H520CE
SP AMP S/N             V0020090601
PSM SPEC.              A06B-6087-H126#000001
PSM S/N                V0020031702

} _
MDI **** * 19:12:05
{SYSTEM}{SV-INF){SP-INF}{ }{ }

```

ANMERKUNG

Die Spindelinformationen werden im Flash-ROM gespeichert. Wenn Unterschiede zwischen den Spindelinformationen im Flash-ROM und den tatsächlichen Spindelinformationen festgestellt werden, ist den betreffenden Positionen ein * vorangestellt (siehe unten).

```

SPINDLE INFORMATION                                00000 N00000

  S1
SP MOTOR SPEC          A06B-0852-B088#0007
SP MOTOR S/N           C99XA1234

*SP AMP SPEC            A06B-6102-H106#H520CE
*SP AMP S/N             V0020090601
PSM SPEC.              A06B-6087-H126#000001
PSM S/N                V0020031702

} _
MDI **** * 19:12:05
{SYSTEM}{SV-INF){SP-INF}{ }{ }

```

Zusatzinformationen

Die Funktion zeigt nach dem Austausch einer Einheit zur Reparatur fälschlicherweise ein *an, weil sie den Austausch bemerkt.

Unten wird beschrieben, wie Sie das *-Zeichen löschen, um die registrierten Daten zu aktualisieren.

(1) Die registrierten Daten editierbar machen.

(Parameter IDW (Nr. 13112#0) = 1)

(2) Im Editierbildschirm den Cursor auf das Element setzen, dessen *-Zeichen Sie löschen möchten.

(3) Die Softkeys [AENDER], [EINGABE] und [SICHRN] in dieser Reihenfolge betätigen.

Spindel-Informationsbildschirm editieren

- 1 Sicherstellen, dass der Parameter Nr. 13112#0(IDW) auf 1 gesetzt ist.
- 2 Den Schalter MDI am Maschinenbedienfeld betätigen.
- 3 Die Schritte "Spindel-Informationsbildschirm aufrufen" ausführen, um den unten abgebildeten Bildschirm aufzurufen.

```

SPINDLE INFORMATION                                00000 N00000

  S1
SP MOTOR SPEC      A06B-0852-B088#0007
SP MOTOR S/N       C99XA1234

SP AMP SPEC        A06B-6102-H106#H520CE
SP AMP S/N         V0020090601
PSM SPEC.          A06B-6087-H126#000001
PSM S/N            V0020031702

) _
MDI **** * 19:12:05
{SYSTEM}{SV-INF}{SP-INF}{ }{(OPRT) }

```

- 4 Zum Bewegen des Cursors die Tasten  und  gedrückt halten.

Editierbildschirm bedienen

Modus	Tasten- betätigung	Verwendung
Anzeige (*1)	Über die Seitentaste	Wechsel der Bildschirmseite
Editieren (*2)	Softkey [EINGABE]	Ersetzt die vom Cursor markierte Kenninformation durch die Zeichenfolge im Eingabezwischenspeicher.
	[ABBRUCH]	Löscht die Zeichenfolge im Eingabezwischenspeicher.
	[AENDER]	Überträgt die vom Cursor markierte und vom Servo gesandte Kenninformation in den Eingabezwischenspeicher. Nur die Elemente, denen ein * (*3) vorangestellt ist, gelten.
	[SICHRN]	Speichert die im Spindel-Informationsbildschirm geänderte Kenninformation im Flash-ROM.
	[RELOAD]	Speichert die im Spindel-Informationsbildschirm geänderte Kenninformation im Flash-ROM und lädt die im Flash-ROM gespeicherte Information.
	Über die Seitentaste	Wechsel der Bildschirmseite
	Cursortaste	Bewegt den Cursor von ID-Element zu ID-Element

*1 Anzeigemodus: wenn Parameter Nr. 13112#0 = 0

*2 Editiermodus: wenn Parameter Nr. 13112#0 = 1

*3 Die Spindelinformationen werden im Flash-ROM gespeichert. Wenn Unterschiede zwischen den Spindelinformationen im Flash-ROM und den tatsächlichen Spindelinformationen festgestellt werden, ist den betreffenden Positionen ein * vorangestellt.

```

SPINDLE INFORMATION                00000 N00000

  S 1
  SP MOTOR SPEC                    A06B-0852-B088#0007
  SP MOTOR S/N                     C99XA1234

*SP AMP SPEC                      A06B-6102-H106#H520CE
*SP AMP S/N                       V0020090601
  PSM SPEC.                       A06B-6087-H126#000001
  PSM S/N                         V0020031702

} _
MDI ***** 19:12:05
{SYSTEM}{SV-INF){SP-INF){          }{(OPRT)}

```

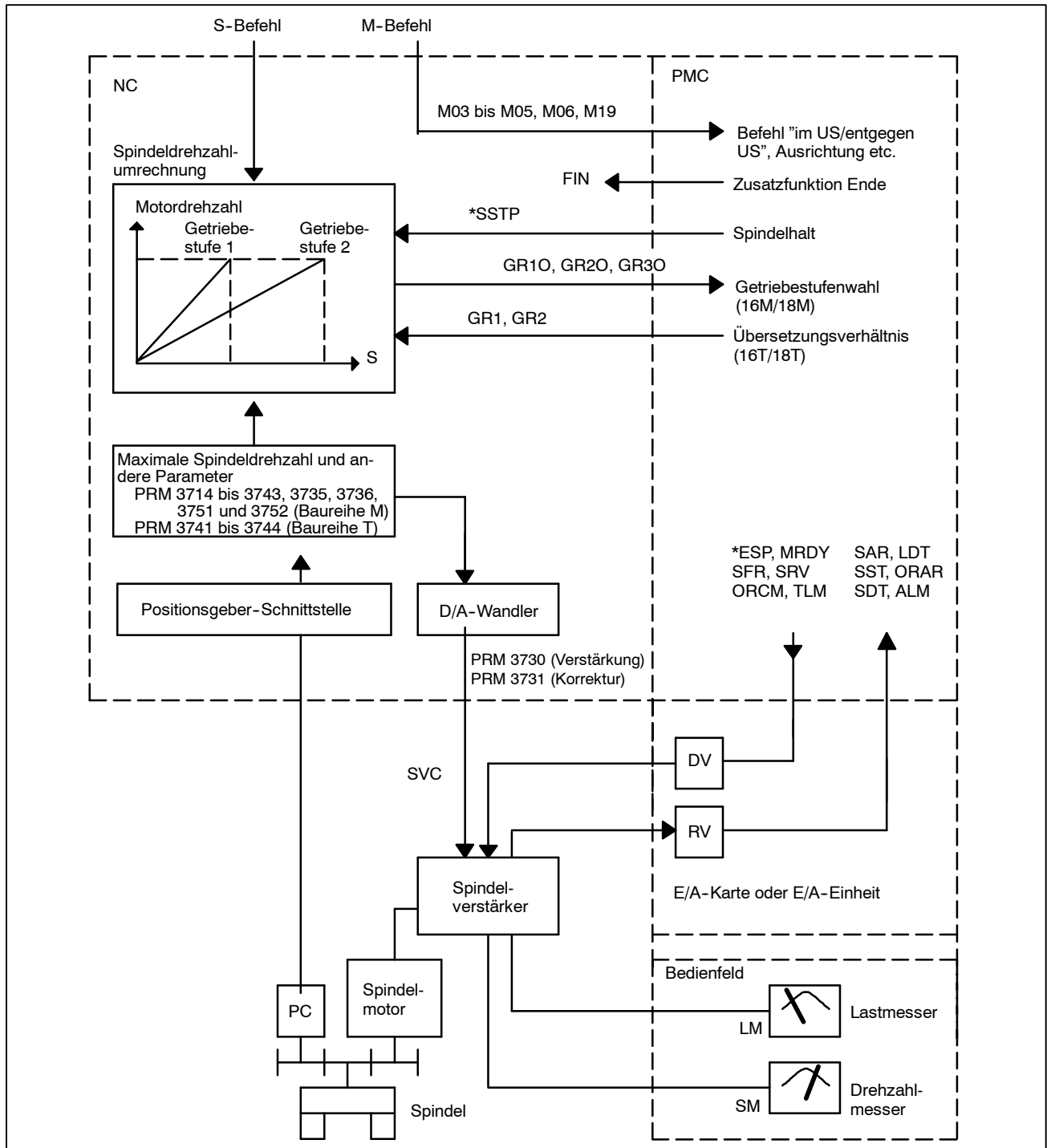
VORSICHT

Wenn neben einer α i-Spindel eine weitere Spindel angeschlossen ist, die nicht zum α i-Spindelsystem gehört, können die Kenninformationen der angeschlossenen Einheiten der Seriellspindeln und der ai-Spindel nicht erfasst werden.

7.2 WECHSELSTROM- SPINDEL (ANALOG SCHNITTSTELLE)

7.2.1 Übersicht über die Spindelsteuerung

7.2.1.1 Blockdiagramm

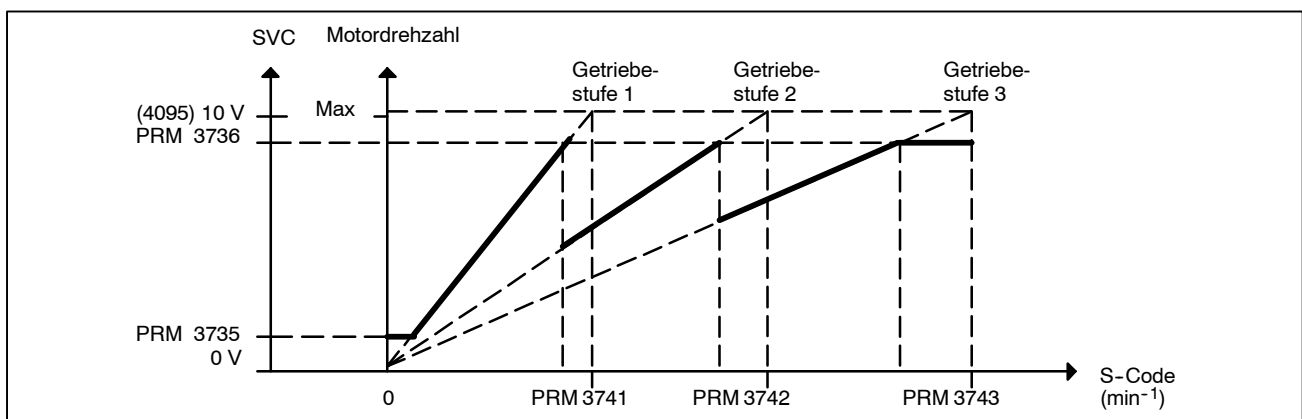


7.2.1.2

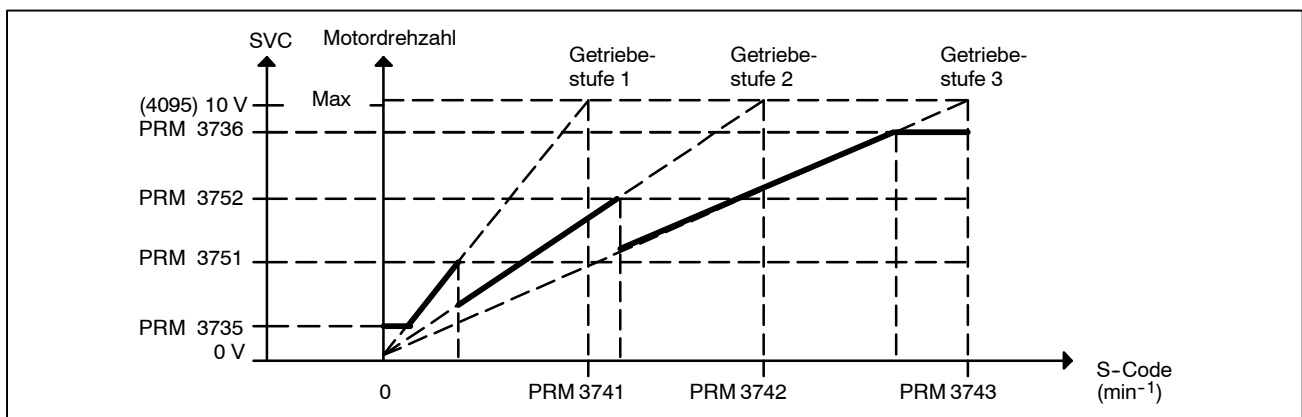
Spindel-Analogspannung und zugehörige Parameter

[Serie M]

1 Übersetzungsverhältnis ändern, Methode 1 (Bit 2 v. Param. 3705 = 0)

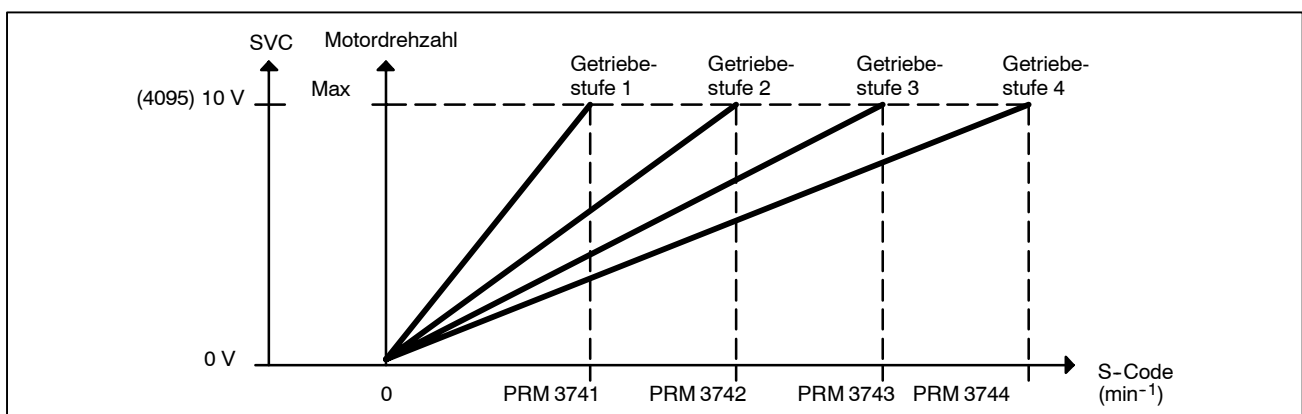


2 Übersetzungsverhältnis ändern, Methode 2 (Bit 2 v. Param. 3705 = 1)



[Baureihe T]

Konstante Schnittgeschwindigkeits-Steuerung



	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3706	TCW	CWM						

TCW	CWM	Vorzeichen Ausgangsspannung
0	0	Analogspannung (+) M03 und M04
0	1	Analogspannung (-) M03 und M04
1	0	(+) M03, (-) M04
1	1	(-) M03, (+) M04

[Serie M]

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3705						SGB		

SGB Eingerichtete Spindeldrehzahl nach dem Ändern des Übersetzungsverhältnisses entspricht

0 : der Höchstdrehzahl für die einzelnen Getriebestufen

1 : der Einstellung in den betreffenden Parametern (Param. 3751, 3752)

3741	Max. Spindeldrehzahl in Getriebestufe 1 (1 bis 9999) [min ⁻¹]
3742	Max. Spindeldrehzahl in Getriebestufe 2 (1 bis 9999) [min ⁻¹]
3743	Max. Spindeldrehzahl in Getriebestufe 3 (1 bis 9999) [min ⁻¹]
3751	Spindelmotordrehzahl am Schaltpunkt zwischen Getriebestufe 1 u. Getriebestufe 2
3752	Spindelmotordrehzahl am Schaltpunkt zwischen Getriebestufe 2 u. Getriebestufe 3

[Datentyp] Wort

[Gültiger Datenbereich] 0 bis 4095

Spindelmotordrehzahl am Schaltpunkt, wenn die Getriebeschaltung nach Methode B erfolgt (das Bit 2 (SGB) von Parameter Nr. 3705 auf 1 steht)

$$\text{Einstellung} = \frac{\text{Spindelmotordrehzahl am Schaltpunkt zwischen Getriebestufen}}{\text{Max. Spindelmotordrehzahl}} \times 4095$$

3736	Oberer Grenzwert für Ausgang zum Spindelmotor
3735	Unterer Grenzwert für Ausgang zum Spindelmotor

$$\text{Einstellung} = \frac{\text{Spindeldrehzahl (Oberer Grenzwert/Unterer Grenzwert)}}{\text{Max. Spindeldrehzahl}} \times 4095$$

[Baureihe T]

3741	Max. Spindeldrehzahl in Getriebestufe 1 (1 bis 9999) [min ⁻¹]
3742	Max. Spindeldrehzahl in Getriebestufe 2 (1 bis 9999) [min ⁻¹]
3743	Max. Spindeldrehzahl in Getriebestufe 3 (1 bis 9999) [min ⁻¹]
3744	Max. Spindeldrehzahl in Getriebestufe 4 (1 bis 9999) [min ⁻¹]

7.2.1.3

Abstimmen der Spindel-Analogspannung (D/A-Wandler)

(1) Untere und obere Grenzwerte bei Baureihe M ändern:

- Ändern des Übersetzungsverhältnisses nach Methode 1:
Parameter 3736 = 4095,
Parameter 3735 = 0
- Ändern des Übersetzungsverhältnisses nach Methode 2:
Parameter 3751 = 4095,
Parameter 3735 = 0

☞ Bei Serie T ist keine Änderung erforderlich.

(2) D/A-Wandler-Korrektur

Spindeldrehzahl 0 vorgeben und nachstehenden Parameter mit Hilfe eines Digitalmultimeters so einstellen, dass die Spannung am Prüfpin DA2 der Spindelverstärker-Karte zu 0 mV wird.

1 Serie M

S0; (Befehl über Handeingabetastatur und die Taste Zyklusstart betätigen.)

2 Baureihe T (und G-Code-System A)

G97 S0; (Befehl wie bei Baureihe M über die Handeingabetastatur eingeben.)

3731

Spindeldrehzahl (D/A-Wandler) Kompensationswert

(3) D/A-Wandler-Verstärkung einstellen

Geben Sie die maximale Spindeldrehzahl der Getriebestufe 1 vor und stellen Sie den nachstehenden Parameter mit Hilfe eines Digitalmultimeters so ein, dass die Spannung am Prüfpin DA2 der Spindelverstärker-Karte zu 10,0 V wird.

1 Serie M

Sxxxx ; (xxxx ist der Wert in Parameter 3741.)
(Befehl über Handeingabetastatur und die Taste Zyklusstart betätigen.)

3741

Max. Spindeldrehzahl in Getriebestufe 1 (1 bis 9999) [min⁻¹]

2 Baureihe T (und G-Code-System A)

G97 Sxxxx ; (xxxx ist der Wert in Parameter 3741.)
(Befehl über Handeingabetastatur und die Taste Zyklusstart betätigen.)

3741

Max. Spindeldrehzahl in Getriebestufe 1 (1 bis 9999) [min⁻¹]

☞ Normalerweise wird die Spannung vom D/A-Wandler allein durch die Ausführung eines S-Befehls ausgegeben. Bei manchen Maschinen allerdings wird der Befehl zur Drehung in Uhrzeigerrichtung (M03) gebraucht.

- (4) Bei falscher Ausgangsspannung ist nachstehend beschriebene Berechnung durchzuführen und der Wert in Parameter 3730 zur Anpassung der D/A-Wandler-Verstärkung zu ändern.

$$\text{Einstellung} = \frac{10 \text{ V}}{\text{Gemessene Spannung}} \times (\text{Akt. Wert von PRM 3730})$$

- (5) S-Befehl nochmals zur Ausführung bringen und Ausgangsspannung kontrollieren.

 Ursprüngliche Parameterwerte wiederherstellen.

8

FEHLERSUCHE

Das nachfolgende Kapitel enthält Hinweise zur Fehlersuche.

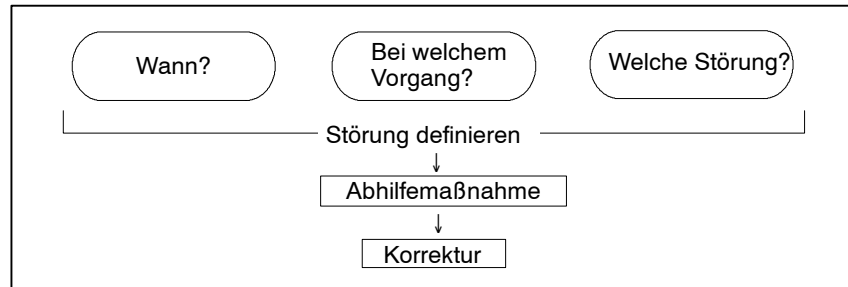
8.1	ABHILFE BEI STÖRUNGEN	430
8.2	WEDER HANDBETRIEB NOCH AUTOMATIKBETRIEB MÖGLICH	432
8.3	KEIN TIPPBETRIEB MÖGLICH	436
8.4	KEIN HANDRADBETRIEB MÖGLICH	440
8.5	KEIN AUTOMATIKBETRIEB MÖGLICH	445
8.6	ZYKLUSSTART-LED-SIGNAL AUS	453
8.7	KEINE ANZEIGE NACH DEM EINSCHALTEN ...	455
8.8	EINGABE UND AUSGABE MIT E/A-GERÄTEN NICHT MÖGLICH ODER FEHLERHAFT	457
8.9	EINE ANSCHLUSS-E/A-EINHEIT GIBT DATEN AN DIE FALSCH E ADRESSE EIN	459
8.10	ANSCHLUSSFELD-E/A-EINHEIT GIBT KEINE DATEN AN ERWEITERUNGSEINHEIT AUS	460
8.11	ALARM 85 BIS 87 (ALARM EIN-/ AUSGABEGERÄTE-SCHNITTSTELLE)	461
8.12	ALARM 90 (REFERENZPUNKTFAHREN)	465
8.13	ALARM 300 (AUFFORDERUNG ZUM REFERENZPUNKTFAHREN)	467
8.14	ALARM 401 ("V READY OFF")	468
8.15	ALARM 404 ("V READY ON")	470
8.16	ALARM 462 (FEHLER BEIM SENDEN VON CNC-DATEN) ALARM 463 (FEHLER BEIM SENDEN VON SLAVE-DATEN) .	471
8.17	ALARM 417 (DIGITALES SERVOSYSTEM ANOMAL)	472
8.18	ALARM 700 (ÜBERHITZUNG DER STEUERUNG)	473
8.19	ALARM 701 (ÜBERHITZUNG DES LÜFTERMOTORS)	474
8.20	ALARM 704 (SPINDELDREHZAHLSCHWANKUNGEN)	475
8.21	ALARM 749 (SERIELLSPINDEL-KOMMUNIKATIONSFEHLER)	476
8.22	ALARM 750 (SERIELLER SPINDELANSCHLUSS KANN NICHT GESTARTET WERDEN)	477

8.23 ALARM 5134	
(FSSB: INITIALISIERUNGS-ZEITUEBERLAUF)	
Alarm 5135 (FSSB: FALSCHER MODUS)	
Alarm 5137 (FSSB: KONFIGURATIONSFehler)	
Alarm 5197 (FSSB: START-ZEITUEBERLAUF)	
Alarm 5198	
(FSSB: IDENT.DATEN NICHT GELESEN)	479
8.24 ALARM 5136	
(FSSB: VERSTAERKER-ANZAHL ZU KLEIN) . .	481
8.25 ALARM 900 (ROM-PARITÄT)	482
8.26 ALARM 912 BIS 919 (DRAM-PARITÄT)	483
8.27 ALARM 920 (SERVOALARM)	484
8.28 ALARM 926 (FSSB-ALARM)	485
8.29 ALARM 930 (CPU-INTERRUPT)	488
8.30 ALARM 935 (SRAM-ECC-Fehler)	489
8.31 ALARM 950 (PMC-SYSTEMALARM)	491
8.32 ALARM 951 (PMC-WATCHDOG-ALARM)	494
8.33 ALARM 972	
(NMI-ALARM AUF EINER ZUSATZKARTE)	
(NUR Serie 0i-C)	495
8.34 ALARM 973	
(NMI ALARM UNBEKANNTER URSACHE)	496
8.35 ALARM 974 (F-BUS-Fehler)	497
8.36 ALARM 975 (BUS-Fehler)	498
8.37 ALARM 976 (LOCAL-BUS-Fehler)	499
8.38 SERVOALARM	500
8.39 SPC-ALARM	503
8.40 SPINDELALARM	504

8.1 ABHILFE BEI STÖRUNGEN

Beim Auftreten einer Störung ist es zunächst wichtig, die genaue Ursache der Störung festzustellen und zu beheben.

Zur Lokalisierung eines Fehlers folgendermaßen vorgehen:



8.1.1 Bedingungen, unter denen die Störung auftrat

- (1) Wann und wie oft? (Fehlerhäufigkeit)
- (2) Bei welchem Vorgang?
- (3) Welche Störung trat auf?

1 Wann trat der Fehler auf?

- Datum und Uhrzeit?
- Während des Betriebs/eines Vorgangs? (Wie lange dauerte der Betrieb/Vorgang?)
- Trat der Fehler beim Einschalten der Spannung auf?
- Gab es Spannungsspitzen, Stromausfall oder andere Störungen im Stromversorgungsnetz?

Wie oft ist die Störung aufgetreten:

- Einmal?
- Mehrmals? (Wie oft pro Stunde/pro Tag/pro Monat?)

2 Bei welchem Vorgang trat die Störung auf?

- In welchem Modus arbeitete die NC, als der Fehler auftrat?
Tippmodus/Speicherbetrieb/Handeingabe-Modus/
Referenzfahrmodus
- Wenn im Programmbetrieb:
 - 1) Wo im Programm?
 - 2) Welche Programmnummer und Satznummer?
 - 3) Welches Programm?
 - 4) Während des Achsenverfahrens?
 - 5) Während der Ausführung eines M/S/T-Codes?
 - 6) Programmspezifischer Fehler?
- Löst derselbe Vorgang denselben Fehler aus?
(Prüfen Sie die Reproduzierbarkeit des Fehlers.)
- Tritt der Fehler bei der Dateneingabe/Datenausgabe auf?

<Zustellachsen und Spindeln>

- Bei einem den Zustellachsen-Servo betreffenden Fehler:
 - 1) Tritt der Fehler bei niedriger und bei hoher Vorschubgeschwindigkeit auf?
 - 2) Nur in einer bestimmten Achse?

- Bei einem die Spindeln betreffenden Fehler:
Wann trat der Fehler auf? (Einschalten, Beschleunigung, Verzögerung oder konstante Drehung)
- 3 Welche Störung trat auf?
 - Welcher Alarm wurde im Alarm-Bildschirm angezeigt?
(Bei Alarm 300 bis 599 prüfen, auf welche Achse sich der Alarm bezieht.)
 - Ist die Anzeige korrekt?
 - Bei falschen Bearbeitungsmaßen:
 - 1) Wie groß ist die Abweichung?
 - 2) Stimmt die Positionsanzeige im Bildschirm?
 - 3) Stimmen die Korrekturwerte?
- 4 Sonstige Informationen
 - Gibt es Störquellen in der Nähe der Maschine?
Tritt der Fehler nur selten auf, können auf das Netzteil wirkende Störeinstreuungen von außen oder induktive Störbeeinflussungen in Gerätekabeln die Ursache sein.
An dasselbe Stromversorgungsnetz angeschlossene Maschinen einschalten und prüfen, ob von den Relais oder Kompressoren Störungen ausgehen.
 - Wurden die maschinenseitigen Störschutzmaßnahmen durchgeführt?
 - Netzanschlußspannung prüfen:
 - 1) Treten Spannungsschwankungen auf?
 - 2) Ist die Spannung in den einzelnen Phasen unterschiedlich?
 - 3) Entspricht die Eingangsspannung der Normalspannung?
 - Umgebungstemperatur der Steuerung?
Die Hinweise zur Störbeeinflussung in den Handbüchern beachten.
 - War die Steuerung starken Vibrationen/Erschütterungen ausgesetzt?
- 5 Bitte halten Sie bei Kontaktaufnahme mit unserem Kundendienst folgende Angaben bereit:
 - 1) Bezeichnung der NC-Einheit
 - 2) Name des Maschinenherstellers und Maschinentyp
 - 3) Serie/Version der NC-Software
 - 4) Technische Daten von Servoverstärker und Motor
(bei Servo-Fehler)
 - 5) Technische Daten von Spindelverstärker und Spindelmotor
(bei Spindel-Fehler)
 - Anordnung von NC-Einheit und Servo/Spindelverstärkern laut Zeichnung des Maschinenherstellers
 - Wir verwenden folgende Kenncodes:
Servo-/Spindelverstärker : A06B-□□□□-H□□□
Servo-/Spindelverstärker : A06B-□□□□-B□□□

ANMERKUNG

Das Zeichen '□' steht für eine Ziffer.

8.2

WEDER HANDBETRIEB NOCH AUTOMATIK- BETRIEB MÖGLICH

Prüfpunkte

- (1) Folgendes prüfen, wenn weder manueller noch Automatikbetrieb ausgeführt werden kann:
- (2) Korrekte Position in der Positionsanzeige
- (3) CNC-Statusanzeige
- (4) Interner CNC-Status über die Diagnosefunktion

Ursachen und Maßnahmen

1. Positionsanzeige (relativ, absolut, Maschinenkoordinaten) bleibt stehen

- (1) CNC-Statusanzeige kontrollieren (Hinweise enthält der Abschnitt 1.9 "CNC-STATUSANZEIGE".)

- (a) Notaus-Zustand (Notaus-Signal eingeschaltet)

Bei der Statusanzeige **EMG** wird das Notaus-Signal eingegeben. Das folgende Signal mit Hilfe der PMC-Diagnosefunktion (PMCDGN) überprüfen:

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X1008				*ESP				
G0008				*ESP				

ESP=0 heißt, dass das Notaus-Signal anliegt.

- (b) Reset-Status

Bei Anzeige von RESET ist eine Rücksetzfunktion ausgelöst. Das folgende Signal mit Hilfe der PMC-Diagnosefunktion (PMCDGN) überprüfen:

- 1) Eingangssignal aus einer PMC-Funktion

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008	ERS	RRW						

Bei ERS = 1 wird ein externes Reset-Signal eingegeben.

Bei RRW = 1 wird ein Reset & Rücksetzen-Signal eingegeben.

- 2) RESET-Taste an der Handeingabetastatur

Wenn die Signale in 1) auf 0 stehen, ist u.U. die Taste 

wirksam. Kontakt der Taste  mit einem Prüfgerät messen.

Bei einem Fehler die Tastatur austauschen.

(c) Modus überprüfen.

Der Status des Bearbeitungsmodus wird im unteren Bildschirmbereich wie nachstehend beschrieben angezeigt.

Wenn nichts angezeigt wird, geht kein Moduswahl-Signal ein. Das Moduswahl-Signal mit Hilfe der PMC-Diagnosefunktion (PMCDGN) überprüfen.

Näheres hierzu siehe Abschnitt 1.9 "CNC-STATUSANZEIGE".

(Anzeigebeispiel)

JOG : Modus Handbetrieb (TIPPEN)

HND : Modus Handrad (MPG)

MDI : Modus Handeingabe (Handeingabetastatur)

MEM : Modus Automatikbetrieb (Speicher)

EDIT : Bearbeitungsmodus EDIT (Speichereditierung)

<Moduswahl-Signal>

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043						MD4	MD2	MD1
						↓	↓	↓
	Modus Handbetrieb (TIPPEN)					1	0	1
	Modus Handrad (MPG)					1	0	0
	Modus Handeingabe (Handeingabetastatur)					0	0	0
	Modus Automatikbetrieb (Speicher)					0	0	1
	Bearbeitungsmodus EDIT (Speichereditierung)					0	1	1

(2) CNC-Diagnosedaten 000 bis 025 prüfen und Positionen kontrollieren, für die 1 angezeigt wird.

Nr.	Meldung	Datenanzeige
000	WARTEN AUF FIN SIGNAL	: 0
001	BEWEGUNG	: 0
002	VERWEIL-ZEIT	: 0
a.003	IN-POSITIONS-PRÜFUNG	: 0
004	VORSCHUB OVERRIDE 0%	: 0
b.005	ACHSEN-SPERRE/START-SPERRE	: 1 (Beispiel)
006	SPINDEL SOLL-DREHZAHN PRUEFEN	: 0
010	AUSGEBEN	: 0
011	EINLESEN	: 0
012	WARTEN AUF LOESEN/KLEMMEN	: 0
c.013	JOG-VORSCHUB OVERRIDE 0%	: 0
d.014	WARTEN AUF RESET,NOTAUS, RRW AUS	: 0
015	EXTERNE PROGRAMM-NR. SUCHEN	: 0

Die Meldungen a bis d im Handbetrieb und im Automatikbetrieb werden nachstehend näher erläutert.

a. Positionsprüfung in Ausführung

Die Positionierung ist noch nicht abgeschlossen. Inhalt folgender Diagnosenummer prüfen: (Im folgenden Beispiel 1)

DGN 0300 Positionsfehler >PARAM 1826 Positionstoleranz

1) Parameter anhand der Parameterliste kontrollieren.

1825	Servoregelverstärkung pro Achse (Normal: 3000)

2) Servosystem eventuell defekt. Siehe Servoalarm 400, 410 und 411.

b. Eingang von Verriegelungs- oder Startverriegelungssignal

Es gibt mehrere Verriegelungssignale. Zunächst ist zu prüfen, welches Verriegelungssignal vom Maschinenhersteller in den unten genannten Parametern vorgesehen wurde.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3003				DAU	DIT	ITX		ITL

#0 ITL= 0 Verriegelungssignal *IT ist wirksam. Zu 1)

#2 ITX= 0 Verriegelungssignal *ITn ist wirksam. Zu 2)

#3 DIT= 0 Verriegelungssignal $\pm$ MITn ist wirksam. Zu 3)

#4 DAU= 1 Verriegelungssignal ($\pm$) MITn ist auch im Automatikbetrieb wirksam.
Zu 3)

Status der wirksamen Verriegelungssignale mit Hilfe der PMC-Diagnosefunktion (PMCDGN) überprüfen.

1) Eingang von Verriegelungssignal (*IT)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008								*IT

*IT=0 Eingang von Verriegelungssignal

2) Eingang von Achsenverriegelungssignal (*ITn)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0130					*IT4	*IT3	*IT2	+IT1

*ITn=0 Eingang von Verriegelungssignal

3) Eingang von Verriegelungssignal für Achse und Richtung ($\pm$ MITn)

- Serie M

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0132					+MIT4	+MIT3	+MIT2	+MIT1

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0134					-MIT4	-MIT3	-MIT2	-MIT1

- Serie T

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X0004			-MIT2	+MIT2	-MIT1	+MIT1		

$\pm$ MITn=1 heißt, dass das Verriegelungssignal für Achse und Richtung eingeht.

* Bei der Serie T ist $\pm$ MITn nur im Handbetrieb wirksam.

**c. Übersteuerung der
Tipp-Vorschub-
geschwindigkeit 0%**

Die Signale mit Hilfe der PMC-Diagnosefunktion (PMCDGN) überprüfen.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0010	*JV7	*JV6	*JV5	*JV4	*JV3	*JV2	*JV1	*JV0
G0011	*JV15	*JV14	*JV13	*JV12	*JV11	*JV10	*JV9	*JV8

Bei einer Übersteuerung von 0% stellen sich alle Bits an der obigen Adresse auf

1111 1111 bzw. 0000 0000.

*JV15 JV0	Override
1111 1111 1111 1111	0.00%
1111 1111 1111 1110	0.01%
⋮	⋮
1101 1000 1110 1111	100.00%
⋮	⋮
0000 0000 0000 0001	655.34%
0000 0000 0000 0000	0.00%

**d. NC befindet sich im
Rücksetz-Zustand**

In diesem Fall erscheint RESET auch in der Statusanzeige. Überprüfung wie oben unter "b" beschrieben.

**2. Keine Aktualisierung der
Maschinenkoordinaten-
werte in der
Positionsanzeige**

(1) Eingang von Maschinensperrsignal (MLK)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0044								MLK
G0108					MLK4	MLK3	MLK2	MLK1

MLK : Maschinensperre für alle Achsen

MLKn : Maschinensperre für Einzelachse

Wenn das Signal auf 1 steht, geht das betreffende Maschinensperrsignal ein.

8.3

KEIN TIPPBETRIEB MÖGLICH

Prüfpunkte

- (1) Funktion der Positionsanzeige
- (2) CNC-Statusanzeige
- (3) Interner Status über die Diagnosefunktion

Ursachen und Maßnahmen

1. Positionsanzeige (relativ, absolut, Maschinenkoordinaten) bleibt stehen

- (1) Moduswahl-Status kontrollieren (Modus JOG (TIPPEN) nicht angewählt)

In der Statusanzeige müsste JOG angezeigt werden.

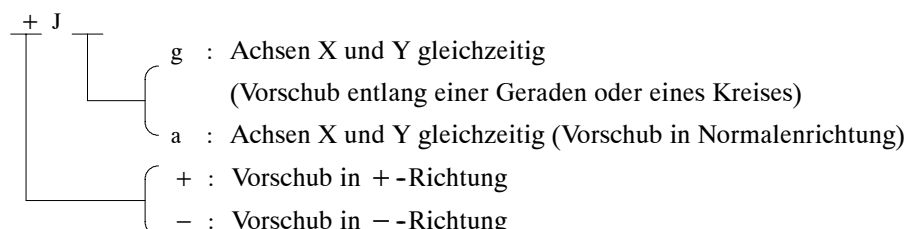
Ist dies nicht der Fall, stimmt das Moduswahl-Signal nicht. Das Moduswahl-Signal mit Hilfe der PMC-Diagnosefunktion (PMCDGN) überprüfen.

<Moduswahl-Signal>								
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043						MD4	MD2	MD1
						↓	↓	↓
	Modus Handbetrieb (TIPPEN)					1	0	1

- (2) Zustellachsen- und Richtungswahl-Signal geht nicht ein. Das Signal mit Hilfe der PMC-Diagnosefunktion (PMCDGN) überprüfen.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0100					+J4	+J3	+J2	+J1
G0102					-J4	-J3	-J2	-J1
G0086					-Ja	+Ja	-Jg	+Jg

Wenn ein Bit auf "1" steht, ist das zugehörige Signal für die Zustellachsenrichtung eingegangen.



Beispiel)

Im Normalzustand bewirkt die Taste "+X" am Bedienfeld, dass das Signal "+Jn" mit "1" angezeigt wird.

- * Das Signal wird mit der Anstiegsflanke wirksam. Wird daher das Richtungswahlsignal eingegeben, ehe der Tippmodus gewählt wurde, erfolgt kein Achsenverfahren. Bit "0" setzen und Signal erneut prüfen.

- * Wenn vor der Benutzung des PMC-Bereichs "R" in der CNC eine Gerade oder ein Bogen definiert wird, kann das Werkzeug mit +Jg und $\pm$ Ja gleichzeitig in den Achsen X und Y verfahren werden. Den Informationsaustausch mit dem Bereich "R" der PMC übernimmt die Makrosoftware oder das vom Maschinenhersteller erstellte PMC-Ablaufprogramm.

(3) Prüfen Sie die CNC-Diagnosefunktionen 000 bis 015. Prüfen Sie die Punkte, für die rechts eine 1 angezeigt wird.

Nr.	Meldung	Datenanzeige
000	WARTEN AUF FIN SIGNAL	: 0
001	BEWEGUNG	: 0
002	VERWEIL-ZEIT	: 0
a. 003	IN-POSITIONS-PRÜFUNG	: 0
004	VORSCHUB OVERRIDE 0%	: 0
b. 005	ACHSEN-SPERRE/START-SPERRE	: 1 (Beispiel)
006	SPINDEL SOLL-DREHZAHN PRUEFEN	: 0
010	AUSGEBEN	: 0
011	EINLESEN	: 0
012	WARTEN AUF LOESEN/KLEMMEN	: 0
c. 013	JOG-VORSCHUB OVERRIDE 0%	: 0
d. 014	WARTEN AUF RESET,NOTAUS, RRW AUS	: 0
015	EXTERNE PROGRAMM-NR. SUCHEN	: 0

Die Meldungen a bis d im Handbetrieb und im Automatikbetrieb werden nachstehend näher erläutert.

a. Positionsprüfung in Ausführung

Die Positionierung ist noch nicht abgeschlossen. Inhalt folgender Diagnosenummer prüfen: (Im folgenden Beispiel 1)

DGN 0300 Positionsfehler >PARAM 1826 Positionstoleranz

1) Parameter anhand der Parameterliste kontrollieren.

1825	Servoregelverstärkung pro Achse (Normal: 3000)

2) Servosystem eventuell defekt. Siehe Servoalarm 400, 410 und 411.

b. Eingang von Verriegelungs- oder Startverriegelungssignal

Es gibt mehrere Verriegelungssignale. Zunächst ist zu prüfen, welches Verriegelungssignal vom Maschinenhersteller in den unten genannten Parametern vorgesehen wurde.

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
PARAM	3003					DIT	ITX		ITL

#0 ITL=0 Verriegelungssignal *IT ist wirksam. Zu 1)

#2 ITX=0 Verriegelungssignal *ITn ist wirksam. Zu 2)

#3 DIT=0 Verriegelungssignal $\pm$ MITn ist wirksam. Zu 3)

Status der wirksamen Verriegelungssignale mit Hilfe der PMC-Diagnosefunktion (PMCDGN) überprüfen.

1) Eingang von Verriegelungssignal (*IT)

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008									*IT

*IT=0 Eingang von Verriegelungssignal

2) Eingang von Achsenverriegelungssignal (*ITn)

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0130						*IT4	*IT3	*IT2	+IT1

*ITn=0 Eingang von Verriegelungssignal

3) Eingang von Verriegelungssignal für Achse und Richtung (+/- MITn)

· Serie M

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0132						+MIT4	+MIT3	+MIT2	+MIT1

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0134						-MIT4	-MIT3	-MIT2	-MIT1

· Serie T

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X0004				-MIT2	+MIT2	-MIT1	+MIT1		

$\pm$ MITn=1 heißt, dass das Verriegelungssignal für Achse und Richtung eingeht.

* Bei der Serie T ist $\pm$ MITn nur im Handbetrieb wirksam.

c. Übersteuerung der Tipp-Vorschubgeschwindigkeit 0%

Die Signale mit Hilfe der PMC-Diagnosefunktion (PMCDGN) überprüfen.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0010	*JV7	*JV6	*JV5	*JV4	*JV3	*JV2	*JV1	*JV0
G0011	*JV15	*JV14	*JV13	*JV12	*JV11	*JV10	*JV9	*JV8

Bei einer Übersteuerung von 0% stellen sich alle Bits an der obigen Adresse auf

1111 1111 oder 0000 0000.

*JV15 JV0	Override
1111 1111 1111 1111	0.00%
1111 1111 1111 1110	0.01%
⋮	⋮
1101 1000 1110 1111	100.00%
⋮	⋮
0000 0000 0000 0001	655.34%
0000 0000 0000 0000	0.00%

d. NC befindet sich im Rücksetz-Zustand

In diesem Fall erscheint RESET auch in der Statusanzeige. Überprüfung wie oben beschrieben.

(4) Tipp-Vorrückgeschwindigkeit falsch eingestellt (Parameter)

1423	Tipp-Vorrückgeschwindigkeit pro Achse

(5) Manueller Vorschub pro Umdrehung (Baureihe T)

Bei dieser Funktion ist die Zustellung in einer Achse mit der Spindeldrehung synchronisiert. Ob die Funktion wirksam ist, ist im nachstehenden Parameter festgelegt:

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1402					JRV			

#3 (JRV) 0 : Tippvorschub in "Vorschub pro Minute"

1 : Tippvorschub in "Vorschub pro Umdrehung"

(a) Wenn Parameter JRV auf 1 gesetzt ist, ergibt sich die Vorschubgeschwindigkeit in der Achse aus der Synchronisation mit der Drehung der Spindel. Die Spindel deshalb drehen.

(b) Bewegt sich die Achse auch beim Drehen der Spindel nicht, den Detektor an der Spindel (Positionsgeber) und das Kabel zwischen Positionsgeber und CNC auf Kurzschluß und Erdschluß untersuchen (siehe Anschlußdiagramm 2.4).

(6) Die angegebene Achse ist die Achse für die Index-Tisch-Arretierung. <Serie M>

Mit der Achse zur Index-Tisch-Arretierung (B-Achse) sind Tippvorschub, Inkremental-Vorschub und Handradvorschub nicht möglich.

8.4 KEIN HANDRADBETRIEB MÖGLICH

Ursachen und Maßnahmen

Wenn Handbetrieb nicht möglich ist, kommen folgende wahrscheinliche Ursachen in Frage:

- Servo nicht aktiviert
- Handräder sind nicht ordnungsgemäß an das E/A-Modul mit der Handrad-Schnittstelle angeschlossen.
- Das E/A-Modul mit der Handrad-Schnittstelle ist nicht oder nicht korrekt belegt.
- Fehlendes Eingangssignal aufgrund eines Parameter-Einstellfehlers

1 Servo nicht aktiviert

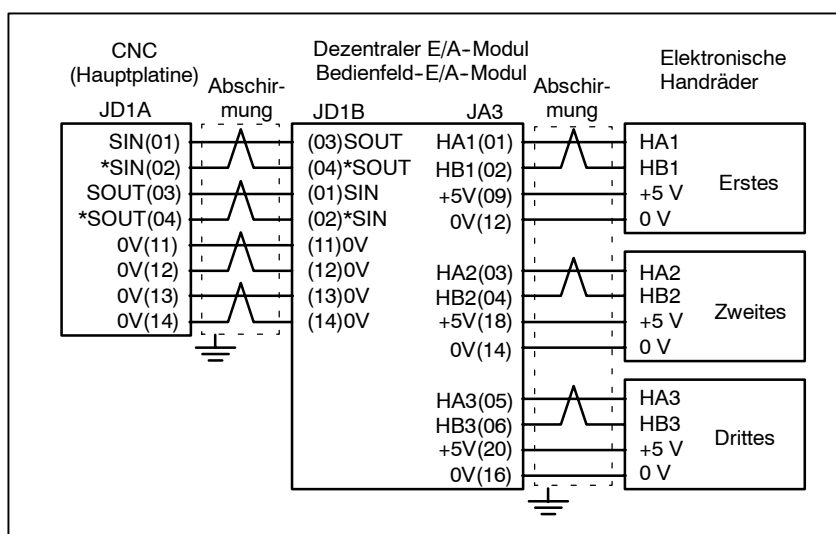
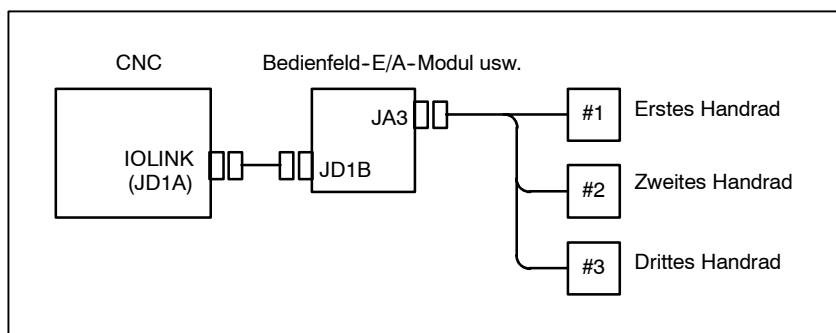
Kontrollieren, ob die LED am Servoverstärker "0" anzeigt. Wenn nicht, ist der Servo nicht aktiviert. In diesem Zustand sind auch Tipbetrieb und Automatikbetrieb nicht möglich.

Servobezogene Parameter und Verkabelung überprüfen.

2 Elektronische Handräder überprüfen

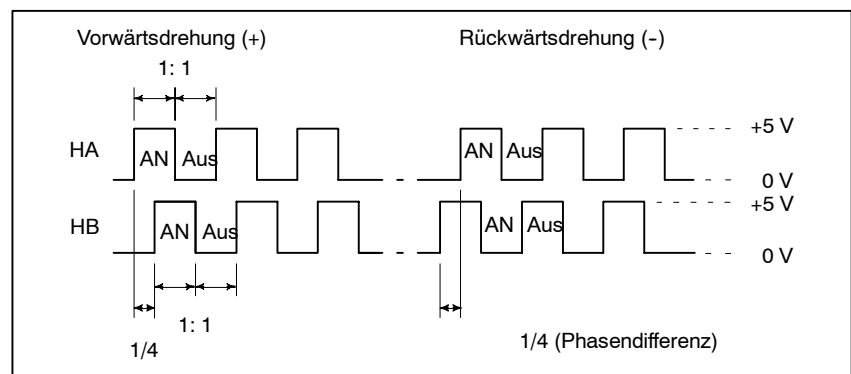
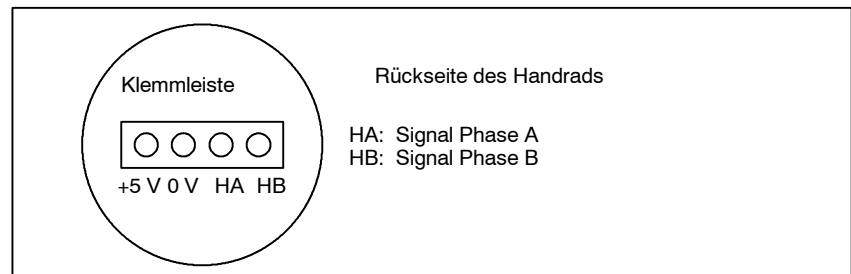
(1) Kabelfehler (z.B. Bruch)

Kabel auf Kurzschluß oder Anschlußunterbrechung überprüfen:



(2) Fehler des Handrads

Beim Drehen des Handrads werden die nachstehenden Signale ausgegeben. Die Signale mit einem Oszilloskop an der rückseitigen Klemmleiste des MPG messen. Gehen keine Signale aus, die +5 V-Spannung messen.



Ein-/Aus-Verhältnis und Phasendifferenz von HA und HB kontrollieren.

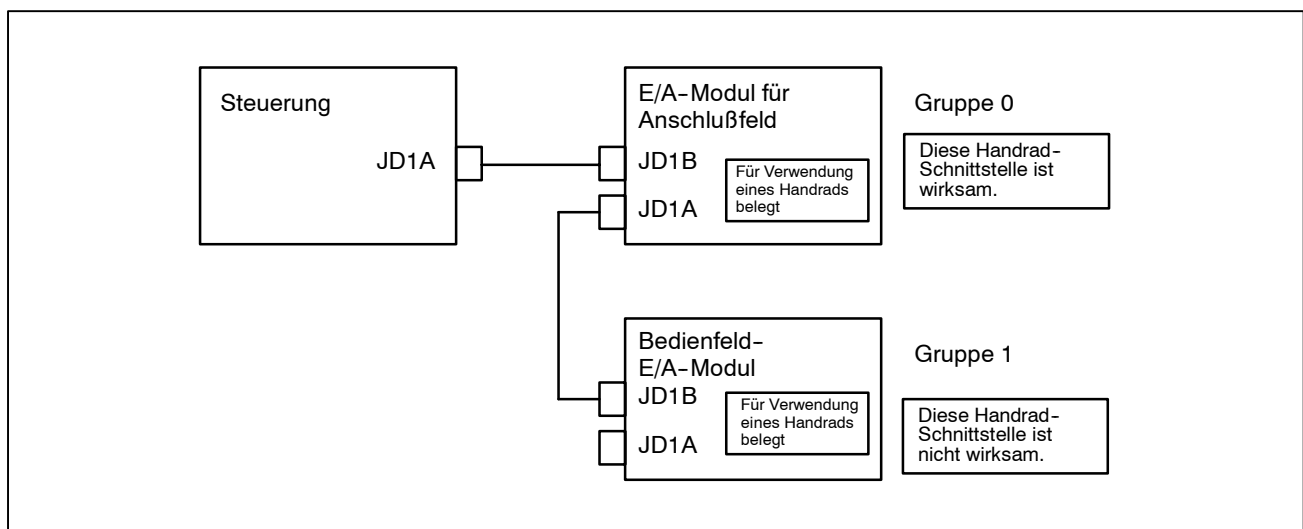
3 I/O-Link-Zuordnung des E/A-Moduls

Wenn das E/A-Modul in der E/A-Anschlußzuweisung nicht korrekt eingerichtet ist, werden die Impulse der Handräder nicht an die CNC übertragen, und es ist kein Handbetrieb möglich.

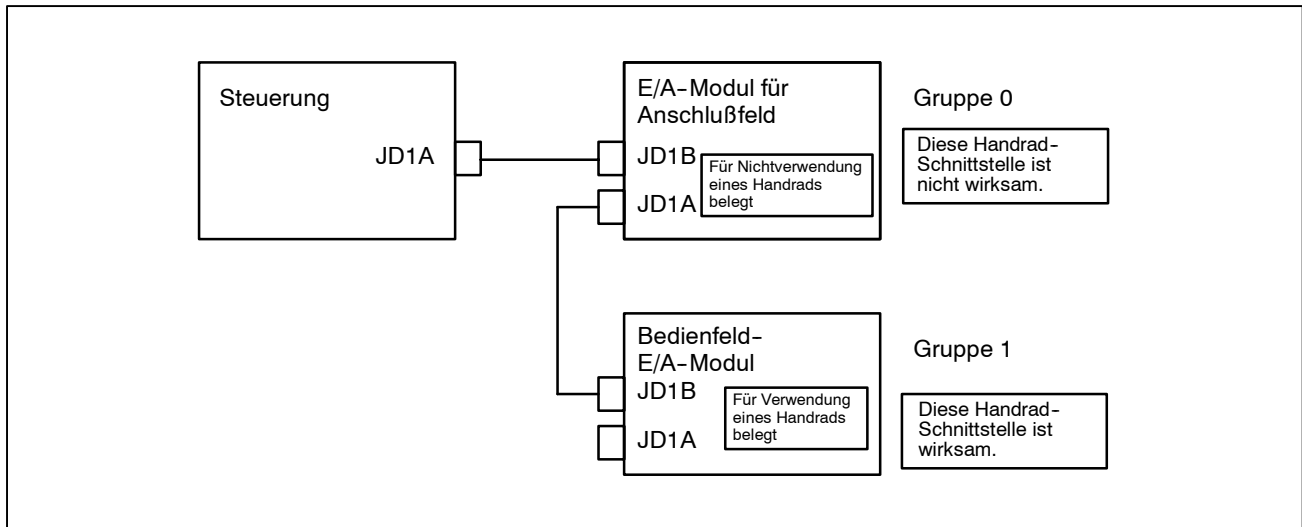
Elektronische Handräder können an folgende E/A-Module angeschlossen werden:

Bezeichnung	Merkmale
E/A-Einheit für 0i	A02B-0309-C001
E/A-Modul für Anschlußfeld (erweitertes Modul A)	A03B-0815-C002
E/A-Modul für Bedienfeld (unterstützt Matrixeingabe)	A20B-2002-0470
E/A-Modul für Bedienfeld	A20B-2002-0520
Hauptfeld B für Maschinenbedienfeld	A02B-0236-0231
Hauptfeld B1 für Maschinenbedienfeld	A02B-0236-0241

Bei Verwendung und Zuordnung mehrerer solcher Module zu Handrädern ist aufgrund der I/O-Link-Verbindung das der CNC nächstgelegene Modul wirksam.



In diesem Beispiel ist das an das Anschlußfeld-E/A-Modul der Gruppe 0 angeschlossene elektronische Handrad wirksam.



Wenn, wie in diesem Beispiel, das E/A-Modul für das Anschlußfeld der Gruppe 0 nicht zur Verwendung mit einem elektronischen Handrad bestimmt ist, ist die elektronische Handrad-Schnittstelle des Bedienfeld-E/A-Moduls der Gruppe 1 wirksam.

Zum Überprüfen der Zuweisungen dient der Editierbildschirm für die Zuordnungen. [EDIT] und [MODULE] im PMC-Bildschirm rufen einen Bildschirm auf, in dem die Zuweisungen eingesehen und verändert werden können.

Änderungen müssen anschließend mit Hilfe des [E/A]-Bildschirms in den FROM geschrieben werden, da sie sonst beim Ausschalten verloren gehen.

Bei korrekter Zuweisung werden die Bits im Bereich des zugehörigen Eingangssignals (X) beim Drehen des elektronischen Handrads herauf- bzw. heruntergezählt. Mit [PMCDGN] und [STATUS] im PMC-Bildschirm die zugehörige Adresse aufrufen, das Handrad drehen und kontrollieren, ob die Bits gezählt werden.

4 Parameter und Eingangssignale prüfen

- (1) CNC-Statusanzeige links unten im Bildschirm kontrollieren.
(Siehe Abschnitt 1.9.)

Erscheint in der Statusanzeige "HND", stimmt die Moduswahl.

Ist dies nicht der Fall, stimmt das Moduswahl-Signal nicht. Das Moduswahl-Signal mit Hilfe der PMC-Diagnosefunktion (PMCDGN) überprüfen.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043						MD4	MD2	MD1
						↓	↓	↓
	Manueller Handradmodus					1	0	0

(2) Achsenwahlsignal für Handradverfahren geht nicht ein.

Die Signale mit Hilfe der PMC-Diagnosefunktion (PMCDGN) überprüfen.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0018	HS2D	HS2C	HS2B	HS2A	HS1D	HS1C	HS1B	HS1A
G0019					HS3D	HS3C	HS3B	HS3A

Beim Betätigen des Achsenwahlschalters für Handradverfahren am Maschinenbedienfeld müssen die Signal wie folgt eingehen:

Ausgewählte Achse	HSnD	HSnC	HSnB	HSnA
Keine Auswahl	0	0	0	0
Achse 1	0	0	0	1
Achse 2	0	0	1	0
Achse 3	0	0	1	1
Achse 4	0	1	0	0

ANMERKUNG

In der Tabelle oben bezeichnet n die Nummer des elektronischen Handrads (MPG). Es können bis zu 3 elektronische Handräder eingesetzt werden.

Die Zustellachse wird mit einem 4-Bit-Code A bis D ausgewählt.

(3) Falsche Multiplikation für Handradverfahren

Nachstehende Signale mit Hilfe der PMC-Diagnosefunktion (PMCDGN) überprüfen und auch die nachstehend angeführten Parameter anhand der Parameterliste überprüfen.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0019			MP2	MP1				

Der Verfahrensweg pro Schritt im Handradmodus kann verändert werden.

MP2	MP1	Schrittanschub	Handrad-anschub
0	0	× 1	× 1
0	1	× 10	× 10
1	0	× 100	× Mn
1	1	× 1000	× Nn

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
PARAM 7102								HNGx

#0(HNGx) Drehrichtung des elektronischen Handrads und Verfahrensrichtung der Maschine

0 : Dieselbe Richtung

1 : Entgegengesetzte Richtung

PARAM 7110	Anzahl der Handräder (1 bis 3)

(4) Die angegebene Achse ist die Achse für die Index-Tisch-Arretierung.

<Serie M>

Mit der Achse zur Index-Tisch-Arretierung (B-Achse) sind Tippvorschub, Inkremental-Vorschub und Handradvorschub nicht möglich.

8.5 KEIN AUTOMATIK- BETRIEB MÖGLICH

Prüfpunkte

- (1) Handbetrieb möglich?
- (2) Zyklusstart-LED-Anzeige an der Maschinen-Bedientafel
- (3) CNC-Status

Ursachen und Maßnahmen

Wenn auch Handbetrieb nicht möglich ist, die Maßnahmen wie oben unter "Kein Tippbetrieb möglich" beschrieben durchführen.
Prüfen, ob laut CNC-Statusanzeige der richtige Modus gewählt ist. Beim Überprüfen des Automatikbetrieb-Status kann auch jeweils der Status von Zyklusbetrieb, Vorschubhalt und Zyklushalt festgestellt werden.

1. Zyklusvorgang startet nicht (Zyklusstart-LED leuchtet nicht auf)

“****” in der Statusanzeige des Bildschirms

(1) Falsches Moduswahl-Signal

Wenn das Moduswahl-Signal korrekt eingeht, erscheint folgende Statusanzeige:

MDI : Handeingabebetrieb (Handeingabetastatur)

MEM : Speicherbetrieb

RMT : Remote-Betrieb

Wenn in der Statusanzeige nicht der richtige Status angezeigt wird, das Modus-Signal mit Hilfe der folgenden PMC-Diagnosefunktion (PMCDGN) überprüfen:

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043			DNCI			MD4	MD2	MD1

DNCI	MD4	MD2	MD1	Moduswahl
-	0	0	0	Handeingabebetrieb
0	0	0	1	Speicherbetrieb
1	0	0	1	Remote-Betrieb

(2) Kein Eingang von Zyklusstart-Signal

Das Signal geht beim Betätigen der Zyklusstart-Taste auf 1 und beim Loslassen der Taste auf 0. Der Zyklusstart wird beim Wechsel von 1 auf 0 ausgelöst.

Prüfen Sie den Status des Signals mithilfe der PMC-Diagnosefunktion (PMCDGN).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0007						ST		

#2 (ST) : Zyklusstart-Signal

(3) Eingang von Vorschubhalt-Signal

Im Normalzustand steht das Vorschubhalt-Signal auf 1, solange die Taste Vorschubhalt nicht betätigt wird.

Den Signalstatus mit Hilfe der PMC-Diagnosefunktion (PMCDGN) überprüfen.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008			*SP					

#5 (*SP) : Vorschubhalt-Signal

2. Automatik-Vorgang in Ausführung (Zyklusstart-LED leuchtet)

In der CNC-Statusanzeige des Bildschirms wird "STRT" angezeigt.

(1) Inhalt folgender Diagnose-Nummern prüfen: 000 bis 015

Nr.	Meldung	Datenanzeige
a. 000	WARTEN AUF FIN SIGNAL	: 1 (Beispiel)
b. 001	BEWEGUNG	: 0
c. 002	VERWEIL-ZEIT	: 0
d. 003	IN-POSITIONS-PRÜFUNG	: 0
e. 004	VORSCHUB OVERRIDE 0%	: 0
f. 005	ACHSEN-SPERRE/START-SPERRE	: 0
g. 006	SPINDEL SOLL-DREHZAHN PRUEFEN	: 0
	010 AUSGEBEN	: 0
	011 EINLESEN	: 0
	012 WARTEN AUF LOESEN/KLEMMEN	: 0
h. 013	JOG-VORSCHUB OVERRIDE 0%	: 0
i. 014	WARTEN AUF RESET,NOTAUS, RRW AUS	: 0
	015 EXTERNE PROGRAMM-NR. SUCHEN	: 0

Die Meldungen a bis i im Automatikbetrieb werden nachstehend näher erläutert:

a. Hilfsfunktion in Ausführung (Warten auf FIN-Signal)

Die Hilfsfunktion (M/S/T/B) eines Programms wird nicht beendet.

Prüfung:

Zunächst die Parametereinstellung kontrollieren um festzustellen, welche Schnittstelle die Hilfsfunktion benutzt

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3001	HSIF							

#7(HSIF) 0 : M/S/T/B über normale Schnittstelle

1 : M/S/T/B über Hochgeschwindigkeitsschnittstelle

1) Normale Schnittstelle

Wenn das Ende-Signal der Hilfsfunktion von 1 auf 0 geht, gilt die Hilfsfunktion als beendet, und der Folgesatz wird gelesen. Den Status dieses Signals mit Hilfe der PMC-Diagnosefunktion (PMCDGN) überprüfen.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0004					FIN			

#3 (FIN) : Hilfsfunktion-Ende-Signal

2) Hochgeschwindigkeitsschnittstelle

Die Hilfsfunktion gilt als beendet, wenn die Signale wie nachstehend beschrieben stehen. Den Status der Signale mit Hilfe der PMC-Diagnosefunktion (PMCDGN) überprüfen.

<Serie M>

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0005	BFIN				TFIN	SFIN		MFIN

#0(MFIN) : Ende-Signal M-Funktion

#2(SFIN) : Ende-Signal S-Funktion

#3(TFIN) : Ende-Signal T-Funktion

#4(BFIN) : Ende-Signal 2. Hilfsfunktion

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F0007	BF				TF	SF		MF

#0(MF) : Abtastsignal M-Funktion

#2(SF) : Abtastsignal S-Funktion

#3(TF) : Abtastsignal T-Funktion

#7(BF) : Abtastsignal 2. Hilfsfunktion

<Serie T>

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0005				BFIN	TFIN	SFIN		MFIN

#0(MFIN) : Ende-Signal M-Funktion

#2(SFIN) : Ende-Signal S-Funktion

#3(TFIN) : Ende-Signal T-Funktion

#4(BFIN) : Ende-Signal 2. Hilfsfunktion

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F0007				BF	TF	SF		MF

#0(MF) : Abtastsignal M-Funktion

#2(SF) : Abtastsignal S-Funktion

#3(TF) : Abtastsignal T-Funktion

#4(BF) : Abtastsignal 2. Hilfsfunktion

<Serien M/T>

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0004			MFIN3	MFIN2				

#4(MFIN2) : Ende-Signal 2. M-Funktion

#5(MFIN3) : Ende-Signal 3. M-Funktion

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F0008			MF3	MF2				

#4(MF2) : Abtastsignal 2. M-Funktion

#5(MF3) : Abtastsignal 3. M-Funktion

* 2. und 3. M-Funktion sind nur aktiviert, wenn Bit 7 (M3B) von Parameter Nr. 3404 auf 1 gesetzt ist.

Signal	Ende-Status	
Ende-Signal	0	1
Speichersignal	0	1

b. Verfahrbefehl in Ausführung

Die CNC liest einen Achsenbefehl (X,Y,Z,...) aus einem Programm und gibt den Befehl an die Achse.

c. Verweilbefehl in Ausführung

Die CNC liest einen Verweilbefehl (G04) aus einem Programm und führt diesen aus.

d. Positionsprüfung (Positionierung kontrollieren) in Ausführung

Die Positionierung (G00) an einer bestimmten Position einer bestimmten Achse wird nicht beendet.

Ob die Positionierung abgeschlossen ist oder nicht, wird anhand des Betrags des Servopositionsfehlers bestimmt. In der CNC-Diagnosefunktion folgendes kontrollieren:

DGN Nr. 300 Positionsfehler > PARAM 1826 Positionstoleranz

Der Positionsfehler-Betrag geht gegen Ende der Positionierung in einer Achse gegen 0. Liegt der Fehlerbetrag innerhalb des Toleranzbereichs, gilt die Positionierung als beendet, und der Folgesatz wird ausgeführt. Positionsfehler außerhalb des Toleranzbereichs: siehe Servoalarm 400, 4n0 und 4n1.

e. Vorschubgeschwindigkeitsübersteuerung 0%

Die Ist-Vorschubgeschwindigkeit ergibt sich durch die Übersteuerungssignale auf eine programmierte Vorschubgeschwindigkeit. Die Übersteuerungssignale mit Hilfe der PMC-Diagnosefunktion (PMCDGN) überprüfen.

<Normalübersteuerungssignal>

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0012	*FV7	*FV6	*FV5	*FV4	*FV3	*FV2	*FV1	*FV0

***FVn** : Vorschubgeschwindigkeitsübersteuerung

<2. Übersteuerungssignal (Option)>

Die Vorschubgeschwindigkeit wird mit den nachstehenden Signalen feiner übersteuert:

Ob diese Option vorhanden ist, bitte dem Handbuch des Maschinenherstellers entnehmen.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0013	*AFV7	*AFV6	*AFV5	*AFV4	*AFV3	*AFV2	*AFV1	*AFV0

***AFVn** : 2. Vorschubgeschwindigkeits-Übersteuerung

<Status des Übersteuerungs-Signals>

*FV7.....*FV0		*AFV7.....*AFV0	
1 1 1 1 1 1 1 1	0%	1 1 1 1 1 1 1 1	0%
1 1 1 1 1 1 1 0	1%	1 1 1 1 1 1 1 0	1%
:	:	:	:
1 0 0 1 1 0 1 1	100%	1 0 0 1 1 0 1 1	100%
:	:	:	:
0 0 0 0 0 0 0 1	254%	0 0 0 0 0 0 0 1	254%
0 0 0 0 0 0 0 0	0%	0 0 0 0 0 0 0 0	0%

f. Eingang von Verriegelungs- oder Startverriegelungssignal

<nur Serie T>

Startverriegelungssignal geht ein

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0007							STLK	

#1 (STLK) Signal = 1: Startverriegelungssignal geht ein

< Serie T und Serie M>

Es gibt mehrere Verriegelungsfunktionen. Die Parameter für die Verriegelungsfunktionen werden vom Maschinenhersteller festgelegt.

Folgende Parameter sind deshalb zuerst zu prüfen:

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3003				DAU	DIT	ITX		ITL

#0 (ITL) 0 : Verriegelungssignal (*IT) ist wirksam.

#2 (ITX) 0 : Verriegelungssignal (*ITn) ist wirksam.

#3 (DIT) 0 : Verriegelungssignal ($\pm$ MITn) ist wirksam.

#4 (DAU) 1 : Verriegelungssignal ($\pm$ MITn) ist sowohl im Hand- als auch im Automatikbetrieb wirksam.

Mit Hilfe der PMC-Diagnosefunktion (PMCDGN) kontrollieren, welches Verriegelungssignal aktiv ist.

1) Eingang von Verriegelungssignal (*IT)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008								*IT

#0 (*IT) : Wenn dieses Bit auf 0 steht, geht das Verriegelungssignal ein.

2) Eingang von Verriegelungssignal für Einzelachse (*ITn)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0130					*IT4	*IT3	*IT2	*IT1

***ITn** Wenn dieses Bit auf 0 steht, geht das Verriegelungssignal für die betreffende Achse ein.

3) Eingang von Verriegelungssignal für Achse und Richtung ($\pm$ MITn)

· Serie M

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0132					+MIT4	+MIT3	+MIT2	+MIT1

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0134					-MIT4	-MIT3	-MIT2	-MIT1

· Serie T

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X0004			-MIT2	+MIT2	-MIT1	+MIT1		

$\pm$ MITn=1 heißt, dass das Verriegelungssignal für Achse und Richtung eingeht.

* Bei der Serie T ist $\pm$ MITn nur im Handbetrieb wirksam.

4) Funktion zum Abkoppeln einer gesteuerten Achse in Ausführung. Die abgekoppelte Achse soll verfahren werden.

*Diese Funktion ist wirksam, wenn der CNC-Parameter Nr. 1005#7=1. Ob diese Funktion läuft oder nicht, lässt sich durch Überprüfen des nachstehenden Signals anhand der PMC-Diagnosefunktion (PMCDGN) feststellen. Die betroffene Achse kontrollieren.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F0110					MDTCH4	MDTCH3	MDTKA- 2	MDTKA- 1

Steht das Signal MDTHn auf "1", ist die Achsenabkopplungsfunktion wirksam.

Achsenabkopplung wird wirksam, wenn das nachstehende Signal von der PMC oder einem CNC-Parameter ausgegeben wird. Prüfung:

1) Eingang des Achsenabkopplungssignals (DTCHn)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0124					DTCH4	DTCH3	DTKA-2	DTKA-1

1: Die betreffende Achse wird abgekoppelt.

2) Folgender Parameter aktiviert die Achsenabkopplungsfunktion für die jeweilige Achse

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0012	RMVx							

#7(RMVx)0 : Gesteuerte Achse ist gekoppelt

1 : Gesteuerte Achse ist abgekoppelt

g. CNC wartet auf Eingang des Signals "Spindeldrehzahl erreicht"

Die Ist-Spindeldrehzahl erreicht nicht die Soll-Spindeldrehzahl im Programm. Den Signalstatus mit Hilfe der PMC-Diagnosefunktion (PMCDGN) überprüfen.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0029				SAR				

#4(SAR) : Wenn dieses Signal auf 0 steht, erreicht die Spindel nicht die Soll-Drehzahl.

Diese Funktion ist wirksam, wenn PARAM 3708#0=1.

h. Manuelle Vorschubgeschwindigkeit Manuelle Vorschubgeschwindigkeitskorrektur wird normalerweise für Tippvorschub benutzt.

Schaltet sich allerdings während des Automatikbetriebs das DRN(Prüflauf)-Signal ein, werden die Übersteuerungswerte dieser Signale auf die im Parameter festgelegte Geschwindigkeit gesetzt.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0046	DRN							

#7(DRN) : Signal = 1: Trockenlaufsignal geht ein

1410	Trockenlaufgeschwindigkeit							

Geschwindigkeit, wenn der folgende Übersteuerungswert 100% ist.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0010	*JV7	*JV6	*JV5	*JV4	+JV3	*JV2	*JV1	*JV0

G0011	*JV15	*JV14	*JV13	*JV12	+JV11	*JV10	*JV9	*JV8

Bitstellung aller Bits an der obigen Adresse bei einem Übersteuerungswert von 0%:

[1111 1111] oder [0000 ... 0000].

*JV15 JV0	Override
1111 1111 1111 1111	0.00%
1111 1111 1111 1110	0.01%
⋮	⋮
1101 1000 1110 1111	100.00%
⋮	⋮
0000 0000 0000 0001	655.34%
0000 0000 0000 0000	0.00%

i. NC befindet sich im Rücksetz-Zustand

In der CNC-Statusanzeige wird RESET angezeigt. Siehe Punkt 1.

(2) Nur Positionieren im Eilgang (G00) nicht möglich. Nachstehende Parameter und Signale aus der PMC überprüfen.

(a) Für Eilganggeschwindigkeit eingerichteter Wert

1420	Eilganggeschwindigkeit pro Achse

(b) Eilgang-Override-Signale

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0014							ROV2	ROV1
G0096	HROV	*HROV6	*HROV5	*HROV4	*HROV3	*HROV2	*HROV1	*HROV0
	→ (HROV=0)							(HROV=1)

ROV1	ROV2	Override	*HROV6	*HROV5	*HROV4	*HROV3	*HROV2	*HROV1	*HROV0	Override
0	0	100%	1	1	1	1	1	1	1	0%
1	1	50%	1	1	1	1	1	1	0	1%
0	1	25%								⋮
1	1	Fo	0	0	1	1	0	1	1	100%

1421	Eilgang-Override-Geschwindigkeit F0

(3) Nur Zustellung (außer G00) nicht möglich

(a) Zulässige Vorschubgeschwindigkeit im Parameter falsch

1422	Zulässige Vorschubgeschwindigkeit

Die Vorschubgeschwindigkeit ist auf die maximale Vorschubgeschwindigkeit begrenzt.

(b) Vorschubgeschwindigkeit definiert als "Vorschub pro Umdrehung" (mm/U)

1) Positionsgeber dreht nicht

Verbindung zwischen Spindel und Positionsgeber prüfen.

Mögliche Fehler:

- Riemen gerissen
- Splint fehlt
- Kupplung lose
- Signalkabelstecker locker

2) Positionsgeber defekt

(c) Kein Gewindeschneiden möglich

1) Positionsgeber dreht nicht

Verbindung zwischen Spindel und Positionsgeber prüfen.

Mögliche Fehler:

- Riemen gerissen
- Splint fehlt
- Kupplung lose
- Signalkabelstecker locker

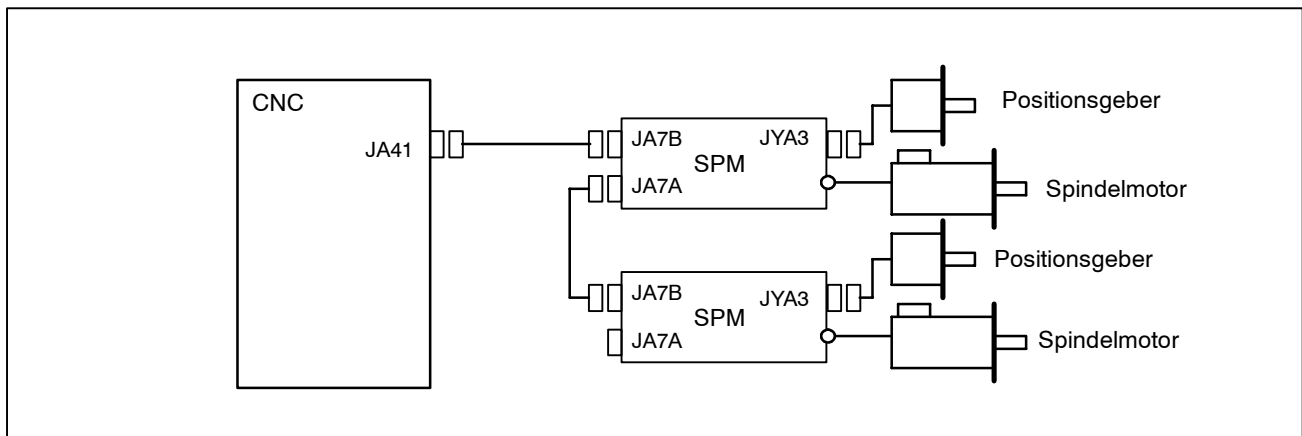
2) Positionsgeber defekt

Bei Verwendung einer Seriellschnittstellen-Spindel ist der Positionsgeber mit dem Spindelverstärker verbunden, bei einer Anlogschnittstellen-Spindel mit der CNC.
Näheres hierüber im folgenden.

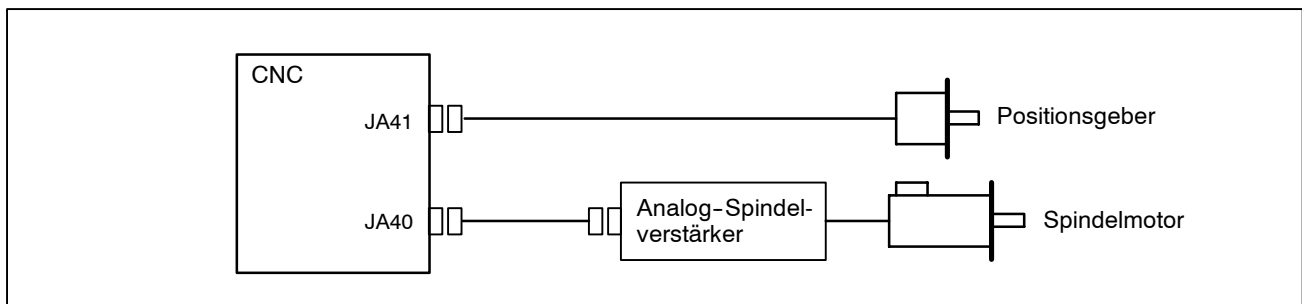
<Baureihe T>

Ob die A/B-Phasen-Signale aus dem Positionsgeber korrekt gelesen werden, lässt sich auch in der Spindeldrehzahl-Anzeige auf dem Monitor (Positions-Bildschirm) feststellen.
(Keine Anzeige, wenn PARAM 3105#2=0)

<Spindelverstärker>



<Anlogschnittstellen-Spindelverstärker>



(d) Ein Schnittvorschub-Satz enthält einen Vorschubgeschwindigkeitsbefehl (F-Befehl) mit der Vorschubgeschwindigkeit 0.

Wenn FCO (Bit 7 von Parameter Nr. 1404) auf 1 gesetzt ist, wird bei einem F-Befehl mit der Vorschubgeschwindigkeit 0 kein P/S-Alarm 11 ausgelöst.

8.6 ZYKLUSSTART- LED-SIGNAL AUS

Prüfpunkte

- (1) Nach dem Starten und Anhalten des Zyklusvorgangs folgendes überprüfen:
- (2) Zyklusstart-LED am Maschinenbedienfeld
- (3) CNC-Diagnosefunktion

Ursachen und Maßnahmen

Ursachen für das Abschalten des Zyklusstart-LED-Signals (STL) in den CNC-Diagnose-Nummern 020 bis 025:

020 SCHNITTGESCHW. HOCH/NIEDRIG	1	0	0	0	1	0	0
021 RESET-TASTE EIN	0	0	1	0	0	0	0
022 RESET UND RÜCKSPULEN EIN	0	0	0	1	0	0	0
023 NOTHALT EIN	1	0	0	0	0	0	0
024 RESET EIN	1	1	1	1	0	0	0
025 STOP BEWEGUNG ODER VERWEILZEIT	1	1	1	1	1	1	0

a. Notaus-Signal	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
b. Externes Reset-Signal		↑	↑	↑	↑	↑	↑
c. Reset-Taste an der Handeingabetastatur			↑	↑	↑	↑	↑
d. Reset & Rücksetzen-Signal				↑	↑	↑	↑
e. Servoalarm					↑	↑	↑
f. Vorschubhalt durch Umschalten						↑	↑
g. Einzelsatzhalt							↑

Die Signale a bis g werden nachstehend näher erläutert.
Die Signale mit Hilfe der Diagnosefunktion (PMCDGN) überprüfen.

a. Eingang von "Notaus"

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X1008				*ESP				

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008				*ESP				

***ESP=0** : Eingang von Notaus-Signal

**b. Eingang von externem
Reset-Signal**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008	ERS							

#7(ERS) : Wenn das Bit auf 1 steht, geht ein externes Reset-Signal ein

Dieses Signal wird normalerweise zur Quittierung von M02 benutzt, wenn M02 in einem Programm als Programmende-Befehl gesetzt ist. Das Signal geht also bei der Ausführung von M02 ein.

**c. Reset-Taste an der Hand-
eingabetastatur gedrückt**

Ein Vorgang im Automatikbetrieb wird mit der Taste RESET an der Handeingabetastatur in den Rücksetz-Zustand versetzt.

**d. Eingang von Reset &
Rückspul-Signal**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008		RRW						

#6(RRW) : Signal = 1: Reset & Rückspul-Signal geht ein

Dieses Signal wird normalerweise zur Quittierung von M30 benutzt, wenn M30 in einem Programm als Programmende-Befehl gesetzt ist. Das Signal geht also bei der Ausführung von M30 ein.

e. Servoalarm ausgelöst

Beim Auslösen von Servoalarm wird der Zyklusvorgang abgebrochen und in den Reset-Zustand versetzt.

**f. Zyklusvorgang im Status
"Vorschubhalt"**

Der Zustand "Vorschubhalt" tritt bei einem Zyklusvorgang in folgenden Fällen ein:

- 1) Umschalten von einem Modus im Automatikbetrieb auf einen Modus im Handbetrieb
- 2) Eingang von Vorschubhalt-Signal

<Moduswahl-Signal>

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043						MD4	MD2	MD1

Automatik- betrieb	Speicheredition (EDIT)	0	1	1
	Automatikbetrieb (MEM)	0	0	1
	Handeingabe (MDI)	0	0	0
Hand- betrieb	Tippvorschub (JOG)	1	0	0
	Handrad/Schritt	1	0	1
	TEACH IN HANDLE (THND)	1	1	1
	TEACH IN JOG (Tipp-Lernmodus)	1	1	0

<Vorschubhalt-Signal>

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008			*SP					

#5(*SP) : Signal = 0: Vorschubhalt-Signal geht ein.

**g. Einzelsatzhalt im
Automatikbetrieb**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0046							SBK	

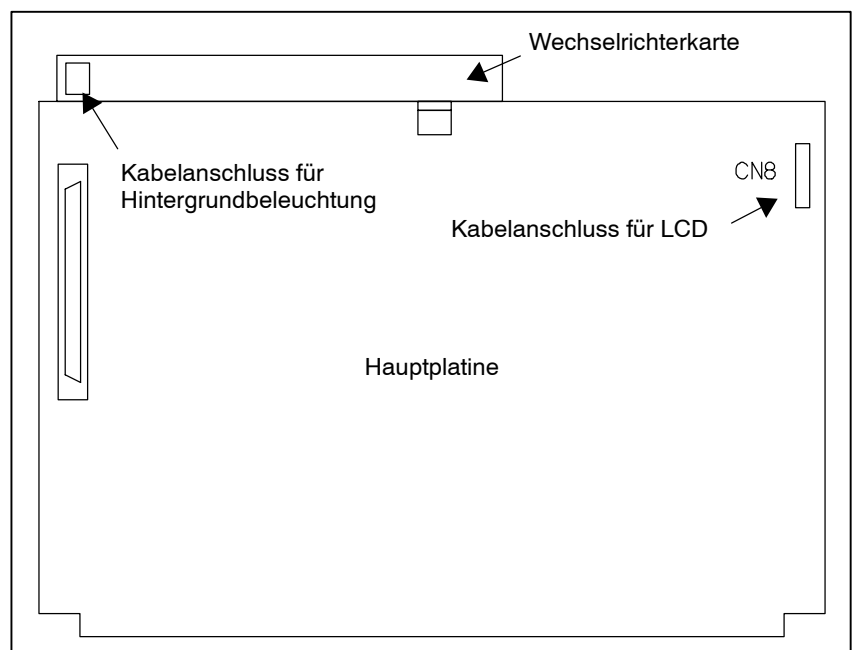
#1(SBK) : Signal = 1: Einzelsatzhalt-Signal geht ein.

8.7 KEINE ANZEIGE NACH DEM EINSCHALTEN

Ursachen und Maßnahmen

Wenn in der LCD nach dem Einschalten der Spannung entweder nichts oder "GRAPHIC IS READY." oder der Steckplatzstatus angezeigt wird, kommen folgende wahrscheinliche Ursachen in Frage:

- LCD-Kabel oder Kabel der Hintergrundbeleuchtung nicht angeschlossen
- Erforderliche Software nicht installiert
- Hauptplatine, Anzeige-Steuerkarte, Prozessor-Karte oder Wechselrichterkarte defekt



ANMERKUNG

Der MDI-Block fehlt in der Zeichnung.

• LED-Anzeige

Wie im Kapitel "Hardware" beschrieben den Status der Hauptplatten-LEDs kontrollieren.

Wenn die Hauptplatine normal hochgefahren wurde und die LEDs Normalbetrieb anzeigen, liegt die Ursache wahrscheinlich im Bereich des Anzeigesystems. Eventuell ist ein Kabel nicht angeschlossen oder die Wechselrichterkarte ist defekt. Wenn die LED-Anzeige während des Hochfahrens stehenbleibt, liegt vermutlich ein Hardwarefehler (oder Installationsfehler) vor oder eine benötigte Software ist nicht installiert.

- **Anschluß der LCD- und Hintergrundbeleuchtungskabel**

Den festen Sitz der Kabelstecker von Hintergrundbeleuchtung und LC-Display kontrollieren.

Diese Kabel werden von FANUC vor der Auslieferung angeschlossen, können aber im Zuge von Wartungsarbeiten gelockert worden sein.

- **Erforderliche Software nicht installiert**

Wenn im FROM-Modul die erforderliche Software nicht gespeichert ist, kann die CNC nicht starten.

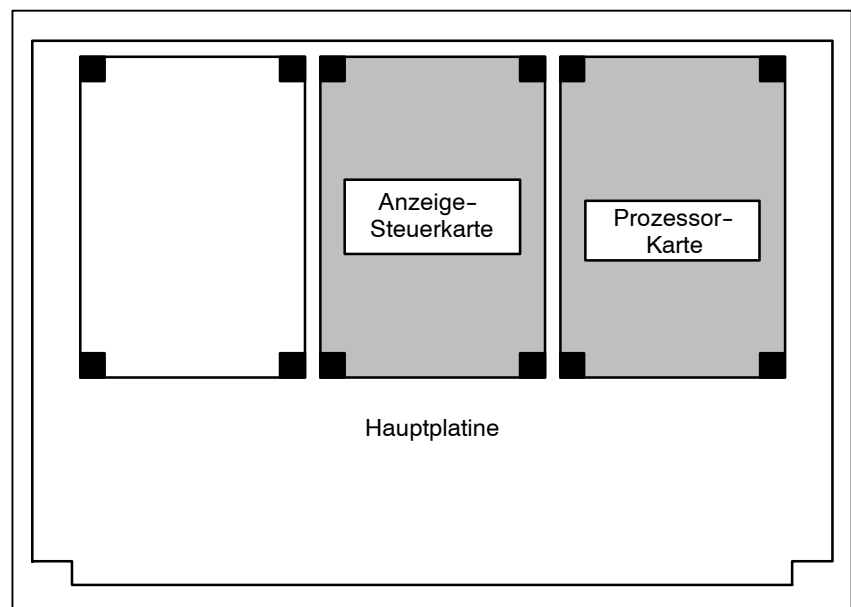
- **Leiterplatte defekt**

Wenn Hauptplatine oder Anzeige-Steuerkarte defekt oder falsch eingebaut sind, fährt die CNC unter Umständen nicht hoch.

Kontrollieren, daß die Steckkarten fest in den Anschlußplätzen auf der Hauptplatine stecken.

Wenn die Karten fest sitzen, Anzeige-Steuerkarte, Prozessor-Karte bzw. Hauptplatine austauschen.

- **Einbaupositionen von Anzeige-Steuerkarte und Prozessor-Karte**



ANMERKUNG

Der MDI-Block fehlt in der Zeichnung.

8.8

EINGABE UND AUSGABE MIT E/A-GERÄTEN NICHT MÖGLICH ODER FEHLERHAFT

Ursachen und Maßnahmen

Wenn keine E/A-Verbindung zustande kommt, die Signale aus einem E/A-Gerät nicht (korrekt) von der Steuerung empfangen werden oder Signale der Steuerung nicht (korrekt) an das E/A-Gerät ausgegeben werden, kommen folgende wahrscheinliche Ursachen in Frage:

- E/A-Gerät nicht eingeschaltet oder falsche Versorgungsspannung
- I/O-Link-Kabel nicht oder nicht richtig eingesteckt
- Eingangs-/Ausgangssignale nicht richtig verbunden
- Keine oder falsche I/O-Link-Zuordnung

• PMC-Alarm "NO I/O DEVICE"

"KEIN E/A-GERÄT" erscheint im Alarmbildschirm der PMC, wenn kein Gerät erkannt wird.

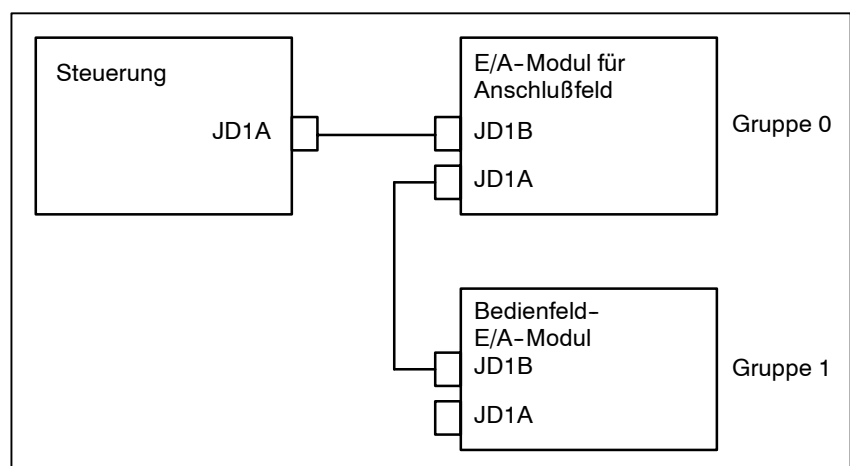
• IOCHK-Bildschirm der PMC

Im PMC-Bildschirm [PMCDGN], [IOCHK] und [IOLNK] in dieser Reihenfolge betätigen, um die von der CNC erkannten E/A-Geräte anzuzeigen. Es werden alle Geräte mit normaler Verbindung angezeigt.

Beispielbildschirm

GRUPPE	ID	KIND OF UNIT00
00	A9	I/O MODULE01
01	A8	OTHER UNIT

Dieses Beispiel definiert den unten veranschaulichten E/A-Anschluß.



- **Stromversorgung der E/A-Geräte prüfen**

Kontrollieren, dass die angeschlossenen E/A-Geräte Strom erhalten und die Versorgungsspannung vorschriftsmäßig ist.
Die Einschaltsequenz überprüfen.

Richtiger Einschaltzeitpunkt des E/A-Geräts

Vor der CNC oder innerhalb von 500 ms danach

Beim Ausschalten der Steuerung sollen die E/A-Geräte mit ausgeschaltet werden. (Andernfalls kann es sein, dass der I/O-Link beim nächsten Einschalten der CNC nicht eingerichtet wird.)

- **Kabelverbindungen**

JD1As und JD1Bs werden wie im Beispiel auf der Vorseite gezeigt mit I/O-Link-Kabeln verbunden.

JD1A ist eine übergeordnete, JD1B eine untergeordnete Einheit.

Kabelanschluss überprüfen.

- **E/A-Signalanschluss**

Den ordnungsgemäßen Anschluß der für das E/A-Gerät bestimmten Eingangs- und Ausgangssignale überprüfen.

Bei Bedienfeld- und Anschlußfeld-E/A-Modulen außerdem prüfen, ob das 0 V- bzw. +24 V-Eingangssignal mit dem Massestift und das +24 V-Ausgangssignal mit dem DO-Massestift verbunden sind.

- **I/O-Link-Zuordnung**

Die korrekte I/O-Link-Zuordnung überprüfen.

[EDIT] und [MODULE] im PMC-Bildschirm rufen einen Bildschirm auf, in dem die Zuweisungen eingesehen und verändert werden können. Änderungen müssen anschließend mit Hilfe des [E/A]-Bildschirms in den FROM geschrieben werden, da sie sonst beim Ausschalten verloren gehen.

Zum Überprüfen der Zuweisungen dient eine Kontaktplanbearbeitungskarte.

8.9

EINE ANSCHLUSS-E/A-EINHEIT GIBT DATEN AN DIE FALSCH ADRESSE EIN

Wenn in einer Anschlußfeld-E/A-Einheit Daten an der falschen Adresse ankommen (die Daten z.B. an X004 gehen sollen, aber an X010 ankommen) kommen folgende wahrscheinlich Ursachen in Frage:

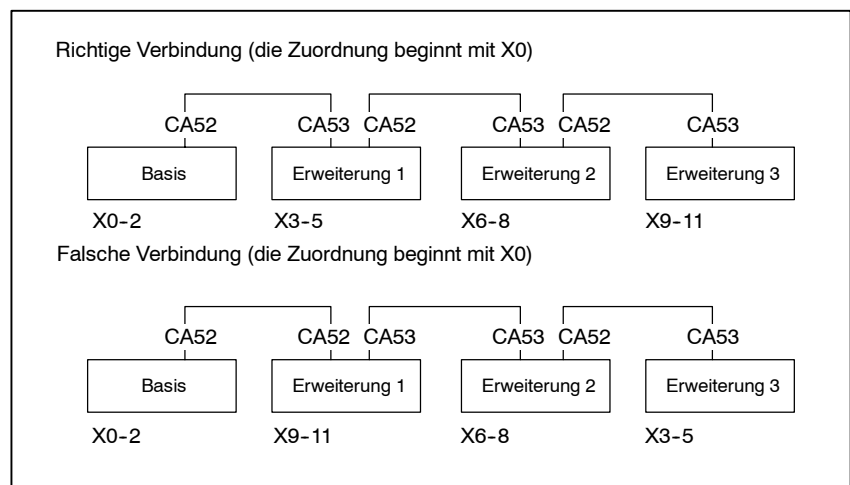
(1) Fehlerhafte I/O-Link-Zuordnung

→ Die in Abschnitt 7.4 beschriebene Prüfung durchführen.

(2) Die Verbindungskabel zwischen den Einheiten (CA52-zu-CA53) sind falsch eingesteckt.

Durch eine falsche Kabelverbindung wird der Erweiterungseinheit 1 die Adresse der Erweiterungseinheit 3 zugeordnet (siehe unten.)

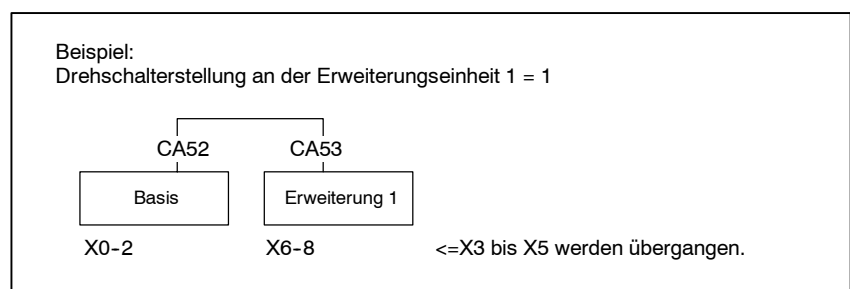
→ Die Verbindungskabel zwischen den Einheiten folgendermaßen anschließen:



(3) Falsche Einstellung des Drehschalters an der Erweiterungseinheit

Wenn der Drehschalter auf 1 steht, wird eine Einheitennummer übersprungen. In der Schalterstellung 2 werden 2 Einheitennummern übersprungen. Normalerweise muss die Einstellung gleich 0 sein. (Bei Einheiten ohne Drehschalter können keine Einheitennummern übersprungen werden.)

→ Bitte beachten Sie das folgende Beispiel und die Hinweise in "FANUC Serie 0i-B / 0i Mate-B Handbuch Anschlüsse (Hardware)" (B-64113GE).



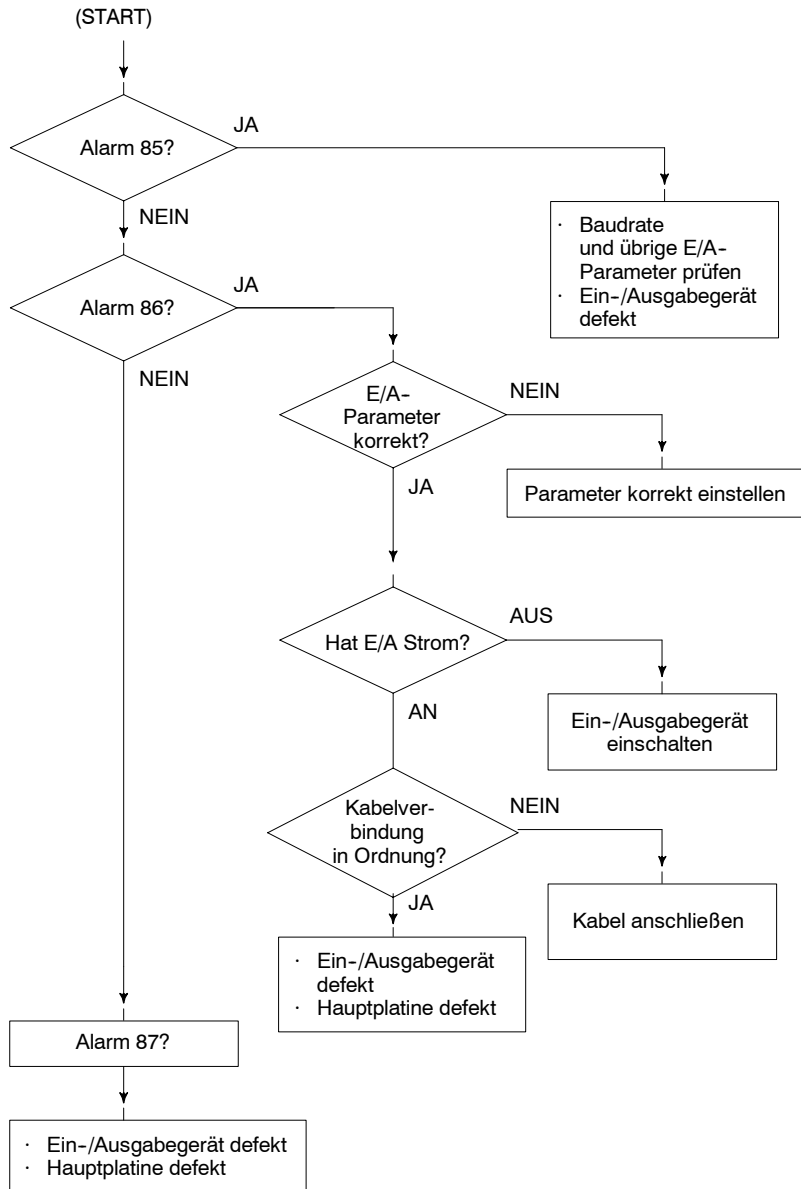
**8.10
EINE ANSCHLUSS-
E/A-EINHEIT GIBT
DATEN AN DIE
ERWEITERUNGS-
EINHEIT AUS**

Mit größter Wahrscheinlichkeit erhält die Erweiterungseinheit keinen Strom.

- Prüfen, ob an 18P und 50P der Erweiterungseinheit 24 V anliegen, wenn weder E- noch A-Signale ein- oder ausgegeben werden.
- Prüfen, ob an 1P und 3P der Erweiterungseinheit 24 V anliegen, wenn E-Signale eingehen und keine A-Signale ausgehen.

8.11

ALARM 85 BIS 87 (ALARM E/A- SCHNITTSTELLE)



Ursachen

- (a) Parameter der E/A-Schnittstelle stimmen nicht.
Folgende Einstelldaten und Parameter überprüfen:
- (b) Externes Ein-/Ausgabegerät oder Hostrechner defekt
- (c) Hauptplatine oder serielle Kommunikationskarte defekt
- (d) Kabel zwischen NC und Ein-/Ausgabegerät defekt

Maßnahmen

- (a) Parameter der E/A-Schnittstelle stimmen nicht.
Folgende Einstelldaten und Parameter überprüfen:
<Einstellung>
AUSGABE-CODE=0 ODER 1 (0: EIA, 1:ISO)
ISO oder EIA entsprechend dem Ein-/Ausgabegerät einrichten.
Bei einem falschen Ausgabecode wird Alarm 86 ausgelöst.

<Parameter>

Wert in Param. 0020		0	1	2
Funktion				
Vorschub		0101#7	0111#7	0121#7
Dateneingabecode		0101#3	0111#3	0121#3
Stopbit		0101#0	0111#0	0121#0
Ein-/Ausgabegerätetyp		102	112	122
Baudrate		103	113	123
Kommuni- kationsart	0135#3	-	-	-
		RS-232-C		
Anschlußstelle		Hauptplatine		
		JD5A		JD5B

ANMERKUNG

Bei den Nummern in der Tabelle handelt es sich um Nummern von Parametern und Bits.

(Beispiel) 101#7: Bit 7 von Parameter 101

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0101	NFD				ASI			SB2
0111								
0121								
0131								

#7(NFD) 0 : Der Vorschub wird vor und nach den Daten in der Datenausgabe ausgegeben (FANUC PPR).

1 : Keine Ausgabe des Vorschubs (Standard)

#3(ASI) 0 : Dateneingabecode EIA oder ISO (automatische Erkennung)

1 : Dateneingabecode ASCII

#0(SB2) 0 : Anzahl Stopbits = 1

1 : Anzahl Stopbits = 2

0102	Ein-/Ausgabegerätetyp	
0112		
0122		
0132		
	Wert	E/A-GERÄTETYP
	0	RS-232-C (wenn die folgenden Einheiten nicht benutzt werden)
	1	FANUC-Laufwerk B1/B2 (Magnetkassette)
	2	FANUC-Laufwerk F1 (herkömmlicher DISKETTENADAPTER)
	3	FANUC PROGRAM FILE MATE, FANUC FA-KARTENADAPTER, FANUC DISKETTENLAUFWERKADAPTER, FANUC SYSTEM P-MODEL H, FANUC HANDY FILE
	4	Nicht belegt
	5	Tragbares Lochstreifenlesegerät
	6	FANUC PPR, FANUC SYSTEM P-MODEL G, FANUC SYSTEM P-MODEL H

0103	Baudrate	
0113		
0123	Wert	Baudrate
0133	7	600
	8	1200
	9	2400
	10	4800
	11	9600
	12	19200

Wenn Bit 3 von Parameter Nr. 0135 = 1 ist (RS-422-Schnittstelle), ist auch die folgende Einstellung verfügbar:

Wert	Baudrate
13	38400
14	76800
15	86400

(b) Fehler externes Ein-/Ausgabegerät oder Hostrechner

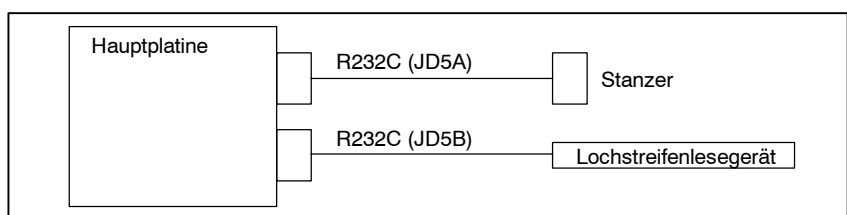
- (i) Prüfen, ob die Kommunikationseinstellungen des externen Ein-/Ausgabegeräts oder Hostrechners gleich denen der CNC sind (Baudrate, Stopbits, etc.) Wenn diese nicht gleich sind, die Einstellung ändern.
- (ii) Falls weiteres Ein-/Ausgabegerät vorhanden, prüfen, ob die Kommunikation mit dem Ersatz-Gerät möglich ist.

(c) Hauptplatine defekt

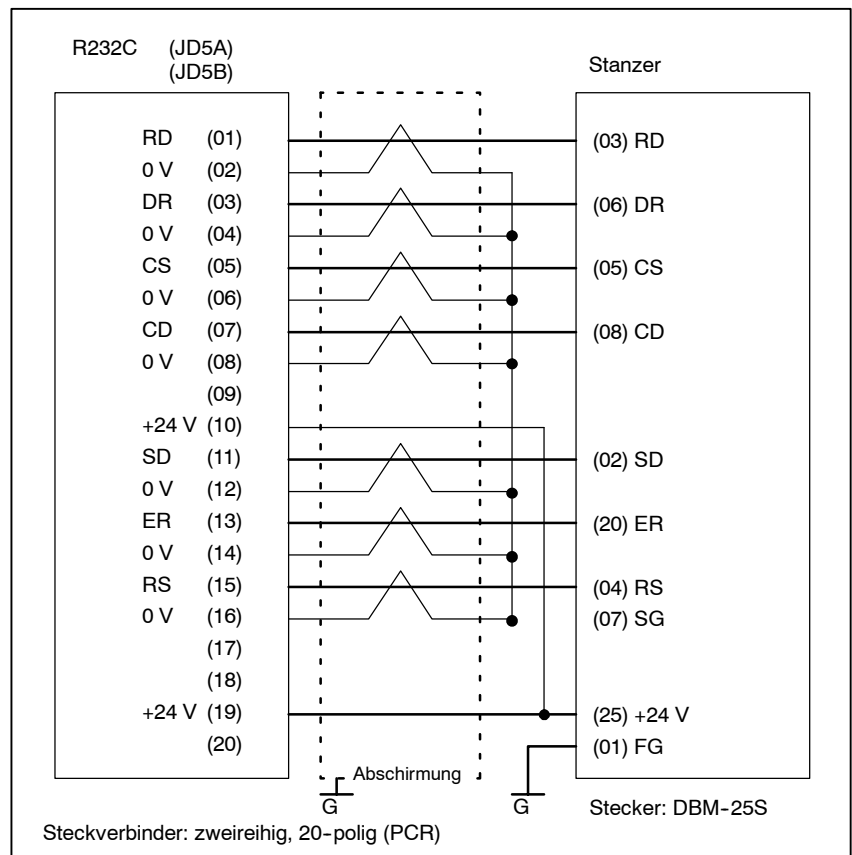
(d) Kabel zwischen NC und Ein-/Ausgabegerät defekt

Kabel auf Unterbrechung und falschen Anschluß untersuchen.

<Verbindung>



<Kabelverbindung>



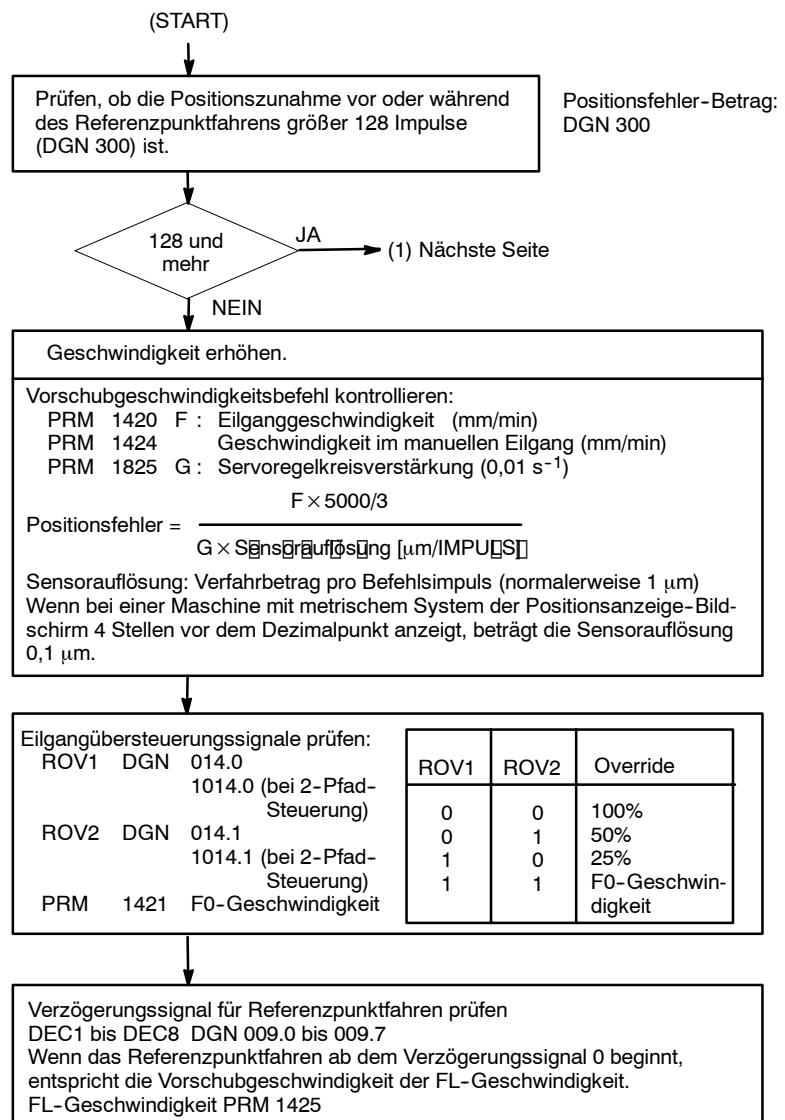
8.12

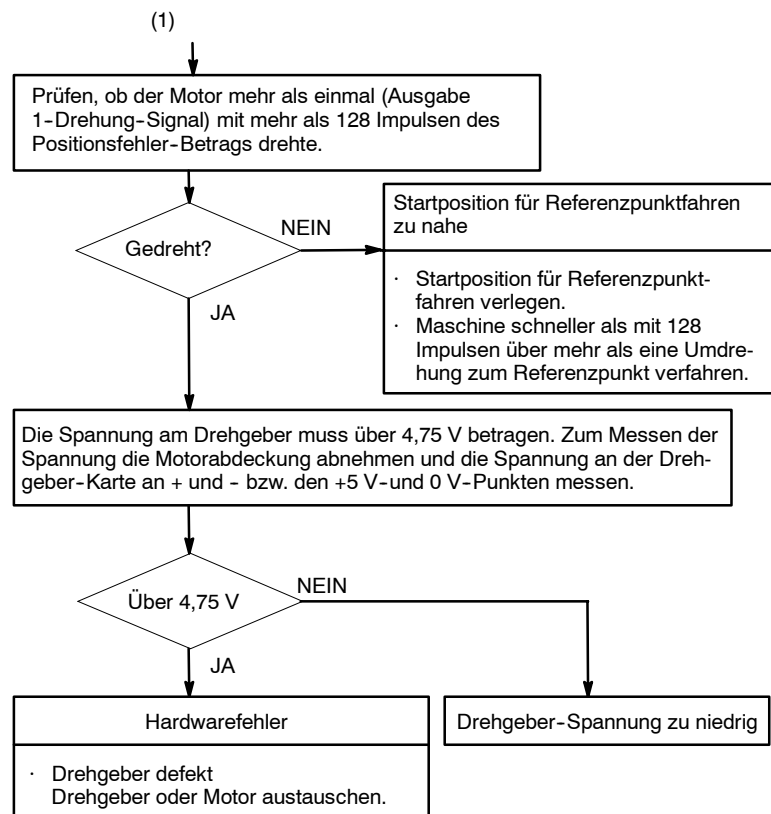
ALARM 90 (REFERENZPUNKT- FAHREN)

Inhalt

Beim Referenzpunktfahren war folgende Bedingung nicht gegeben:
Die CNC erhielt mindestens ein 1-Drehung-Signal, während die Achse mit einer Geschwindigkeit entsprechend mehr als 128 Impulsen des Positionsfehlerbetrags (DGN300) zum Referenzpunkt verfahren wurde.

Maßnahmen



**VORSICHT**

Durch den Austausch des Drehgebers oder des Motors kann der Referenzpunkt oder Maschinennullpunkt verschoben werden. Dieser ist dann neu einzustellen.

• **Hinweis**

Die Geschwindigkeit muss höher als 128 Impulse sein, da das 1-Drehung-Signal bei niedrigerer Geschwindigkeit nicht stabil ist und zu einer fehlerhaften Positionserkennung führt.

Wenn das Bit 0 von Parameter Nr. 2000 auf 1 gesetzt ist, ist eine Geschwindigkeit entsprechend einer Positionsabweichung von 1280 Impulsen oder mehr erforderlich.

Der Parameter Nr. 1836 kann auf 128 und weniger als die Mindest-Positionsabweichung, mit der Referenzpunktfahren möglich ist, eingestellt werden. (Steht der Parameter auf 0, gilt 128 als Mindest-Positionsabweichung. Wenn das Bit 0 von Parameter Nr. 2000 auf 1 gesetzt ist, erfolgt die Prüfung mit dem eingerichteten Wert x 10.)

8.13

ALARM 300

(AUFFORDERUNG ZUM REFERENZPUNKTFAHREN)

Die Absolutpositions-Daten im seriellen Drehgeber sind gelöscht.
(Dieser Alarm wird nach dem Austausch des Seriell Drehgebers oder bei einer Anschlußunterbrechung des Positionsrückmeldesignalkabels am Seriell Drehgeber ausgelöst).

Maßnahmen

- **Mit der Funktion Referenzpunktfahren**

Maschinenposition speichern:

(1) Manuelles Referenzpunktfahren nur in der Achse, in der Alarm ausgelöst wurde, durchführen. Ist dies aufgrund eines anderen Alarms nicht möglich, Parameter 1815#5 auf 0 setzen und den Alarm zur Durchführung des manuellen Vorgangs zurücksetzen.

(2) Die Taste  nach dem Anfahren des Referenzpunkts drücken, um den Alarm aufzuheben.

- **Ohne die Funktion Referenzpunktfahren**

Referenzpunkt über die "Referenzpunkteinstellung ohne Nocken" speichern.

- **Austausch des seriellen Drehgebers**

Zur Korrektur der durch den Austausch bedingten Verschiebung des Referenzpunkts ist der Rasterverschiebungswert (PRM 1850) zu ändern.

Zugehörige Parameter

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1815			APC x	APZx				

#5(APCx) 0 : Positionserkennung durch Inkremental-Drehgeber
1 : Positionserkennung durch Absolut-Drehgeber

#4(APZx) Bezugspunkt des Absolutdrehgebers
0 : Nicht eingerichtet
1 : Eingerichtet

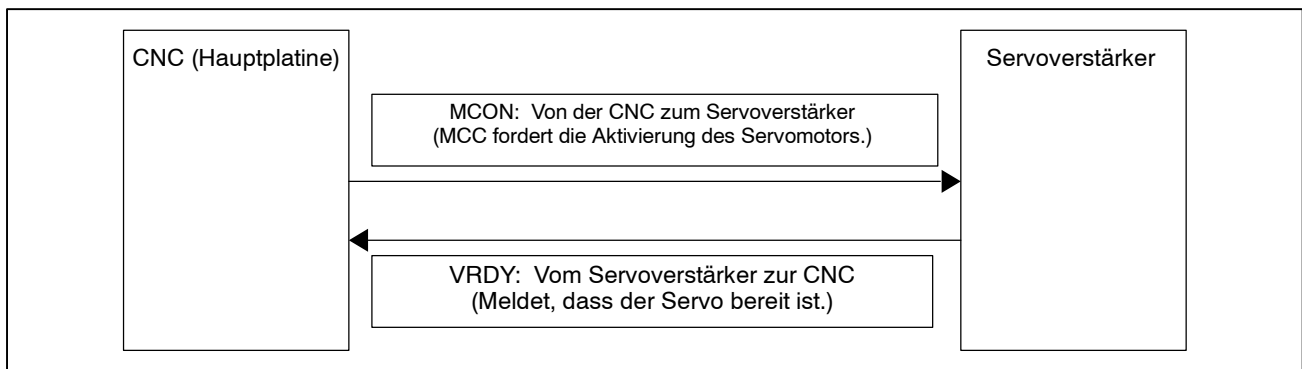
8.14

ALARM 401 (V READY OFF)

Ursachen und Maßnahmen

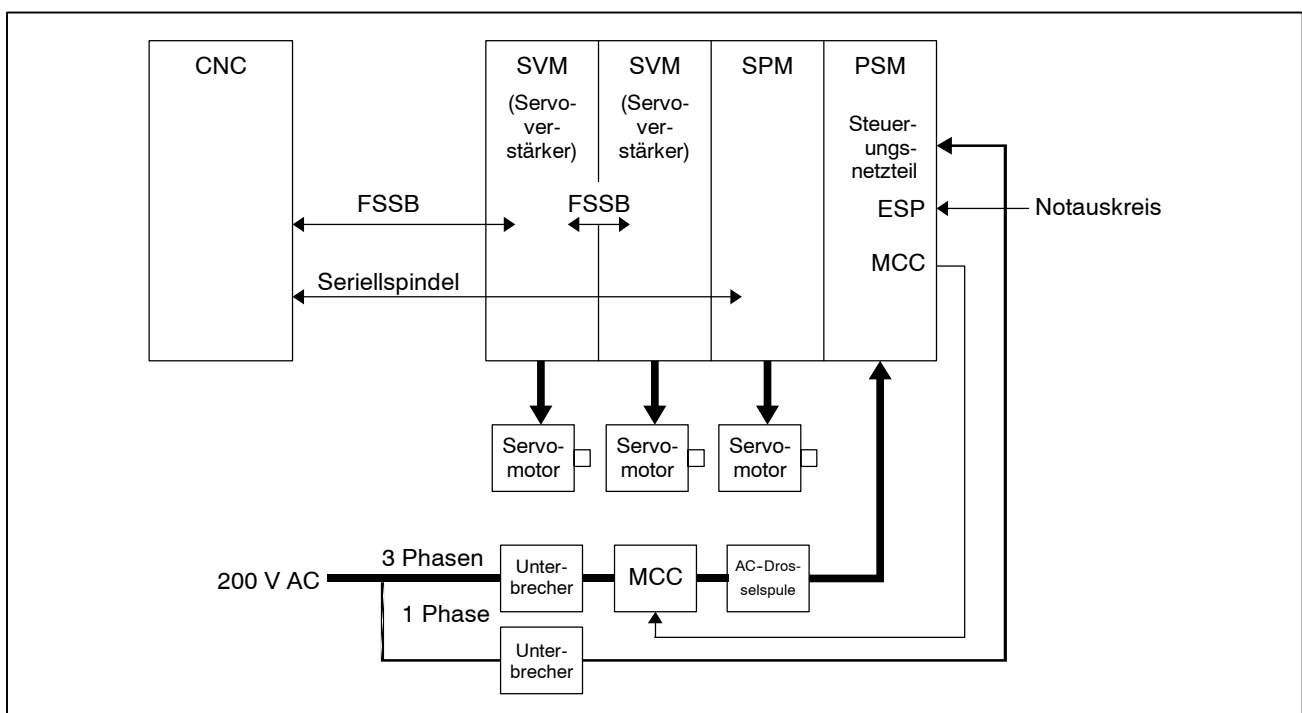
Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn sich das Signal "Servo bereit" (VRDY) eines Servoverstärkers nicht einschaltet oder während des laufenden Betriebs ausschaltet. Mitunter wird der Alarm auch im Anschluß an einen anderen Servoalarm ausgegeben. Führen Sie in diesem Fall zuerst die für den ersten Alarm empfohlene Maßnahme durch. Den Magnetstromkreis um den Verstärker herum überprüfen. Der Servoverstärker oder die Achsensteuercarte der CNC können defekt sein.

- **VRDY**



Die Informationen werden über den FSSB (ein Glasfaserkabel) ausgetauscht.

- **Beispiel einer Verstärkeranschlußumgebung (Typische Konfiguration)**



Prüfpunkte

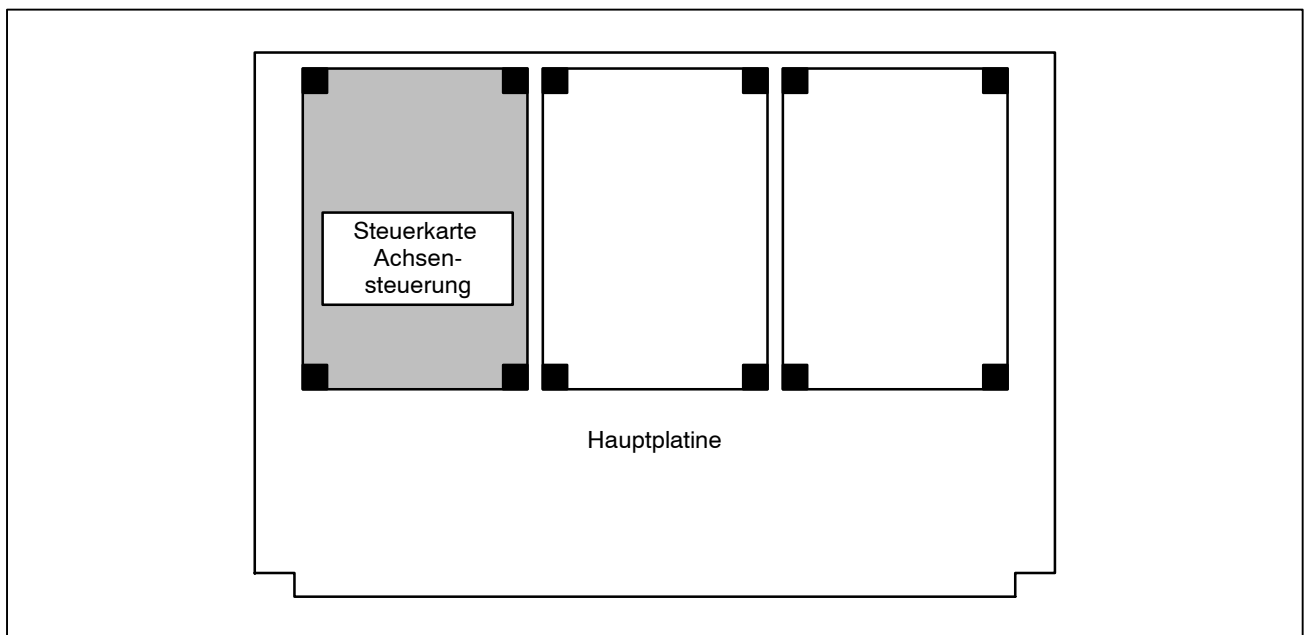
- Ist die Stromversorgung zur PSM eingeschaltet?
- Wurde Nothalt beendet?
- Ist der JX1B-Anschluss des Endverstärkers mit einer Abschluss-
element versehen?
- Ist MCC eingeschaltet? Gegebenenfalls neben dem MCC-Kontakt
der PSM auch die externe MCC-Sequenz überprüfen.
- Wird MCC mit Strom versorgt?
- Ist der Unterbrecher aktiviert?
- Wurde in PSM oder SPM Alarm ausgelöst?

- **Servoverstärker austauschen**

Wenn der Magnetschaltkreis im Bereich des Verstärkers in Ordnung ist, den Servoverstärker austauschen.

- **Achsensteuerungskarten austauschen**

Wenn das Problem auf diese Art nicht behoben werden kann, die Achsensteuerungskarte austauschen.



8.15

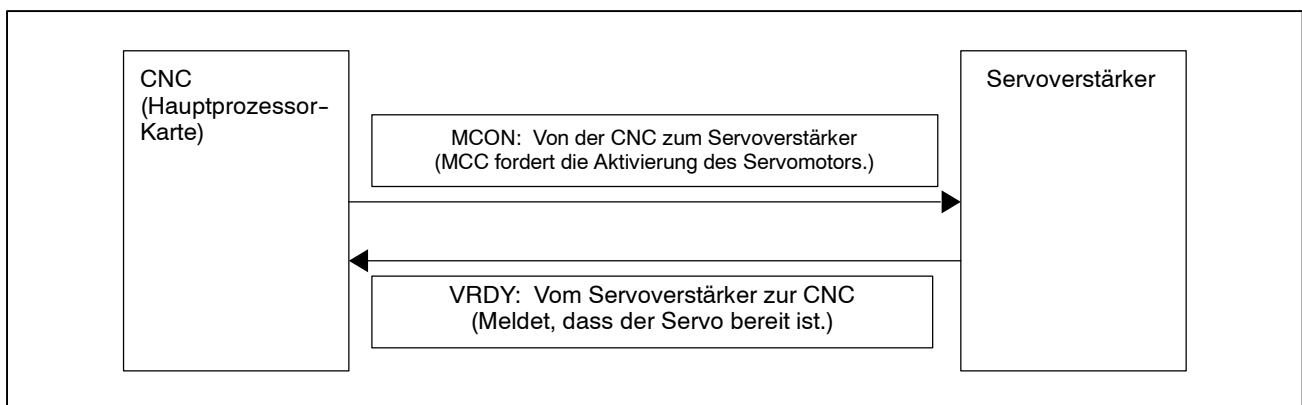
ALARM 404 (V READY ON)

Ursachen und Maßnahmen

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn das Signal "Servo bereit" (VRDY) eines Servoverstärkers eingeschaltet bleibt.

Der Servoverstärker oder die Achsensteuerkarte der CNC können defekt sein.

- VRDY



Die Informationen werden über den FSSB (ein Glasfaserkabel) ausgetauscht.

Zu dem Alarm kommt es, wenn VRDY aktiv ist nachdem "MCON" von der CNC abgeschaltet wurde und wenn VRDY aktiv ist bevor "MCON" von der CNC eingeschaltet wurde.

- **Servoverstärker austauschen**

Eventuell ist der Servoverstärker defekt und muss ausgetauscht werden.

- **Achsensteuerungskarten austauschen**

Wenn das Problem durch den Austausch des Servoverstärkers nicht behoben werden kann, die Achsensteuerungskarten austauschen.

8.16

ALARM 462 (FEHLER TRANSFER CNC-DATEN) ALARM 463 (FEHLER TRANSFER SLAVE-DATEN)

Ursachen und Maßnahmen

- **Servoverstärker oder
Glasfaserkabel**

Alarm 462 wird ausgegeben, wenn ein Slave (Servoverstärker) aufgrund eines FSSB-Kommunikationsfehlers mit fehlerhaften Daten gespeist wird.

Alarm 463 wird ausgegeben, wenn die CNC aufgrund eines FSSB-Kommunikationsfehlers mit fehlerhaften Daten gespeist wird. Die Alarmmeldung nennt jeweils die Nummer der fehlerhaften Achse (des Achsennamens).

- **Achsensteuerungskarten**

Es kann eines der Kabel zwischen CNC-Steuerung und dem Verstärker der Achsennummer in der Alarmmeldung defekt sein. Möglicherweise ist auch ein Vorverstärker des der Achsennummer entsprechenden Verstärkers defekt.

Die in der CNC installierten Achsensteuerungskarten können defekt sein. Erläuterungen zur Einbauposition der Achsensteuerungskarte finden sich in Abschnitt 8.14.

8.17

Digitalservo-Parameter falsch eingerichtet

**ALARM 417
(DIGITALES SERVO-
SYSTEM ANOMAL)**

• Ursachen

- 1 Den Einstellwert der folgenden Parameter überprüfen:
 PRM 200 : Motor-Formatnummer
 PRM 202 : Motor-Drehrichtung
 PRM 203 : Anzahl Geschwindigkeitsrückkopplungsimpulse
 PRM 204 : Anzahl Positionsrückkopplungsimpulse
 PRM 1023 : Servoachsennummer
 PRM 2084 : Variable Vorschubübersetzung
 PRM 2085 : Variable Vorschubübersetzung
 Diese Punkte im einzelnen mit Hilfe der CNC-Diagnosefunktion überprüfen.
- 2 Diesen Parameter auf 0 ändern:
 PRM 2047 : Beobachter-Parameter
- 3 Grundeinstellung der Digitalservo-Parameter vornehmen.
 Siehe Abschnitt 6.1 "Grundeinstellung Servoparameter".

Die Daten geben Aufschluß über die Ursache des in der NC erkannten Servoalarms Nr. 417. Bei einem vom Servosystem erkannten Alarm wird das PRM-Bit (Bit 4 von DGN Nr. 0203) auf 1 gesetzt.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0280		AXS		VERZ.	PLS	PLC		MOT

#0(MOT) : Unzulässiger Motortyp in Parameter Nr. 2020

#2(PLC) : Anzahl der Geschwindigkeitsrückkopplungsimpulse pro Motorumdrehung in Parameter Nr. 203 gleich Null oder weniger. Unzulässiger Wert.

#3(PLS) : Anzahl der Positionsrückkopplungsimpulse pro Motorumdrehung in Parameter Nr. 204 gleich Null oder weniger. Unzulässiger Wert.

#4(DIR) : Motordrehrichtung in Parameter Nr. 202 falsch angegeben (Wert ist nicht 111 oder -111).

#6(AXS) : Ein Wert in Parameter Nr. 1023 (Servoachsennummer) liegt außerhalb des Bereichs zwischen 1 und der Anzahl der steuerbaren Achsen (Beispielsweise wurde 4 statt 3 vorgegeben.) Alternativ dazu wurden in dem Parameter keine aufeinander folgenden Werte vorgegeben.

8.18

ALARM 700 (ÜBERHITZUNG DER STEUERUNG)

Ursachen und Maßnahmen

- **Umgebungstemperatur**

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Umgebungstemperatur der CNC-Steuerung zu hoch ist. Eine der Installationsbedingungen sieht vor, dass die Umgebungstemperatur der CNC nicht mehr als 55° C betragen darf.

Die Temperaturüberwachung der Hauptprozessor-Karte löst bei einer zu hohen Umgebungstemperatur Alarm aus.

Geeignete Maßnahmen am Schrank der Steuerung vornehmen, so dass die Temperatur im zulässigen Bereich zwischen 0 und 55° C bleibt.

Wenn die Umgebungstemperatur eindeutig nicht zu hoch ist, ist eventuell die Hauptplatine defekt.

8.19

ALARM 701

(ÜBERHITZUNG DES LÜFTERMOTORS)

Ursachen und Maßnahmen

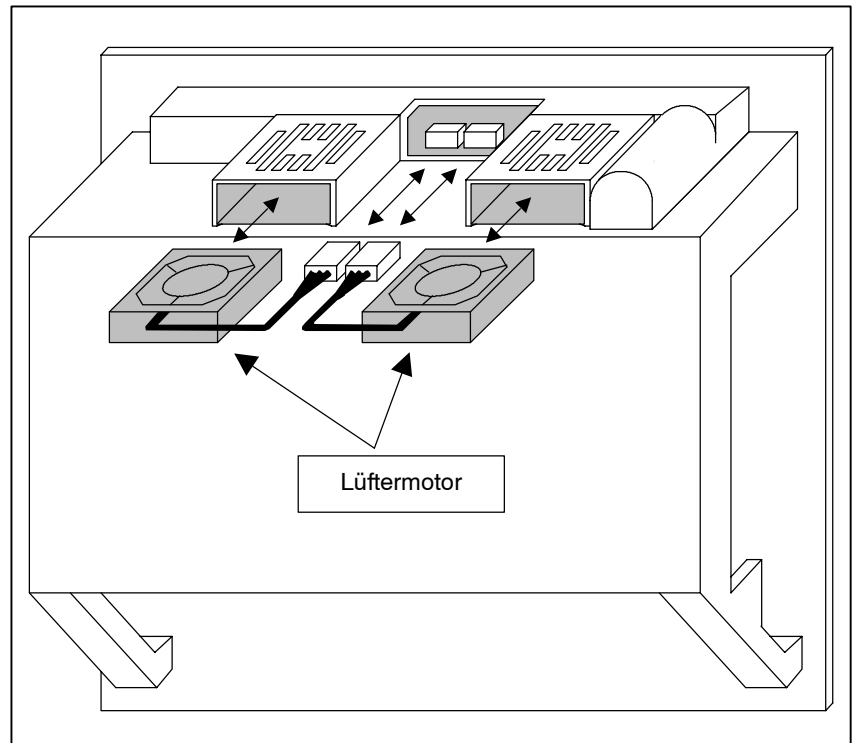
- **Lüftermotoren**

Dieser Alarm wird bei einem Lüfterversagen, etwa dem Ausfall des Lüftermotors bei laufendem Betrieb der CNC, ausgelöst.

Die Lüftermotoren befinden sich ganz oben in der CNC-Steuerung. Jeder Lüftermotor besitzt einen Alarmerkennungskreis, der der CNC zum Beispiel meldet, wenn ein Lüftermotor stehen bleibt. Bei dieser Alarmmeldung ist der Lüftermotor auszutauschen.

[LCD-montierte Ausführung]

Geräte ohne Steckplätze für Zusatzkarten

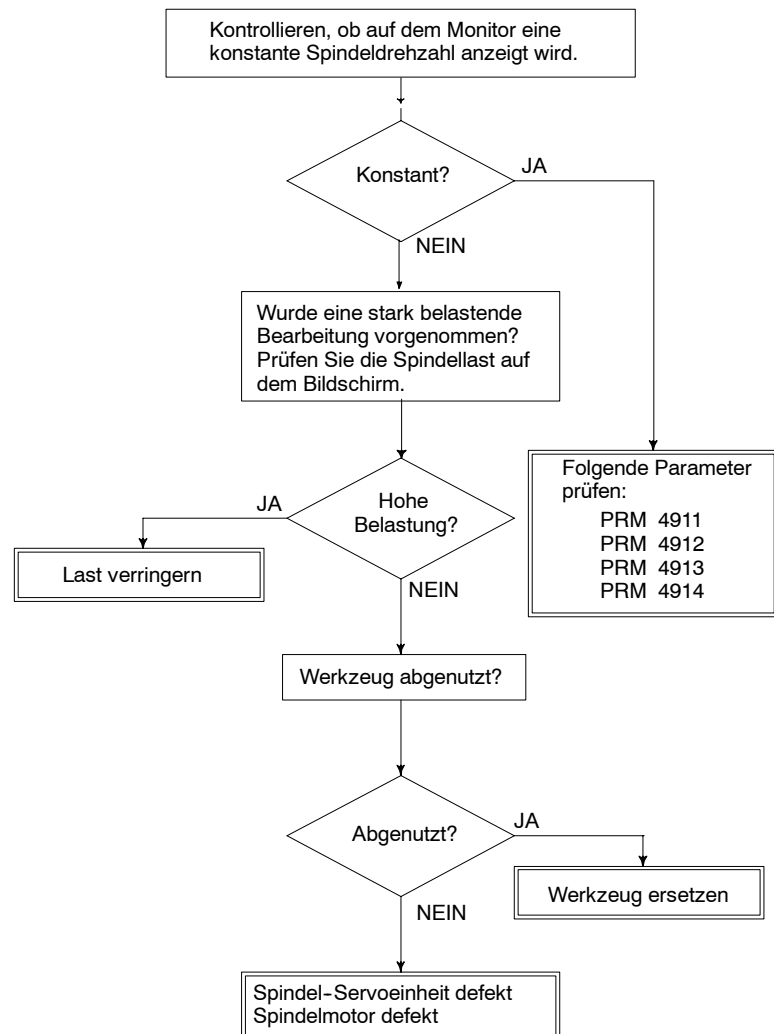


Lüftermotoren

	Bestellinformation	Benötigte Anzahl
Geräte ohne Steckplätze für Zusatzkarten	A02B-0236-K120	2
Geräte mit zwei Steckplätzen für Zusatzkarten	A02B-0281-K121	2

8.20

Spindeldrehzahlschwankungen infolge von Belastung

ALARM 704**(SPINDELDREHZAHL-
SCHWANKUNGEN)****Maßnahmen****Maßnahmen**

PRM 4911 : Spindeldrehzahl-Verhältnis, bei dem die Ist-Drehzahl als mit der Soll-Drehzahl übereinstimmend angesehen wird

PRM 4912 : Schwankung des Spindeldrehzahl-Verhältnisses, bis zu der kein Alarm "Drehzahlschwankung" ausgelöst wird

PRM 4913 : Spindeldrehzahlschwankung, bei der kein Alarm "Drehzahlschwankung" ausgelöst wird

PRM 4914 : Zeitabstand zwischen Drehzahländerung und Erkennen der Drehzahlschwankung

8.21

ALARM 749 (SERIELLSPINDEL- KOMMUNIKATIONS- FEHLER)

Ursachen und Maßnahmen

Für den Kommunikationsfehler zwischen Seriellspindel-Verstärker (SPM) und CNC kommen folgende wahrscheinliche Ursachen in Frage:

- Kontaktfehler im Verbindungskabel
- Leiterkarte der CNC defekt
- Spindelverstärker defekt
- Störbeeinflussungen

• Verbindungskabel

Prüfen, dass das Anschlusskabel zwischen Seriellspindel-Verstärker (SPM) und CNC eingesteckt ist.

Prüfen, dass das Kabel fest in den Steckanschlüssen sitzt und keine Leiter getrennt sind.

Prüfen, dass es sich um ein Twisted Pair-Kabel handelt, das wie im Handbuch Anschlüsse beschrieben verbunden ist.

• Leiterkarten der CNC

Ein Spindelsteuerungskreis der CNC ist auf der Hauptplatine untergebracht. Wenn dieser Alarm ausgegeben wird, muß die Hauptplatine ausgetauscht werden.

• Spindelverstärkermodule (SPM)

Bei einem Spindelverstärkermodule (SPM)-seitigen Fehler wird je nach Art des Fehlers am SPM einer der Codes A, A1 oder A2 angezeigt.

In diesem Fall sind die entsprechenden Maßnahmen gemäß Wartungshandbuch des Servomotors durchzuführen.

• Störeinstreuungen

Sollten die oben beschriebenen Maßnahmen keine Abhilfe schaffen, untersuchen Sie die Beeinflussungen, denen das Verbindungskabel ausgesetzt ist.

Sehen Sie hierzu den Abschnitt zu Störschutzmaßnahmen, und treffen Sie die einschlägigen Vorkehrungen (Verstärken der Kabelschirmung, Trennen Kabeln unterschiedlicher Funktionen usw.).

8.22

ALARM 750 (SERIELLE SPINDEL- KOPPLUNG KANN NICHT GESTARTET WERDEN)

Ursachen und Maßnahmen

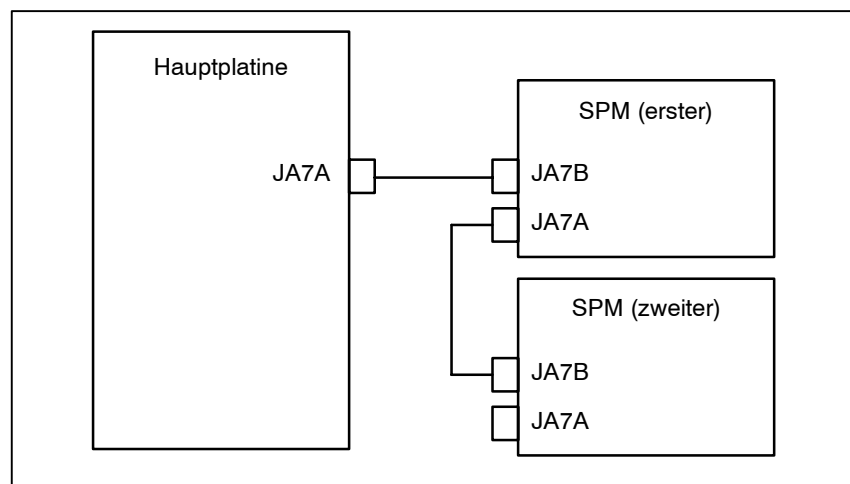
Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn der Seriellspindel-Verstärker (SPM) beim Einschalten der Steuerung nicht in den Normalzustand tritt. Er wird nicht ausgegeben, nachdem das CNC-System einschließlich Spindelverstärker normal gestartet wurden, sondern nur, wenn der Fehler während der Einschaltvorgangs auftritt.

Mögliche Ursachen:

- Schlechter Kontakt, Verdrahtungsfehler oder Anschlußfehler im Verbindungskabel
- Einschalten der Steuerung während sich ein Spindelverstärker im Alarmzustand befindet
- Parameter Einstell-Fehler
- Leiterkarte der CNC defekt
- Spindelverstärker defekt

• Anschluß

Pro Kanal können bis zu zwei Seriellspindel-Verstärker (SPM) angeschlossen werden. Die Zahl der anschließbaren Verstärker richtet sich grundsätzlich nach Modell, Anzahl der Kanäle und Konfiguration. Sehen Sie hierzu bitte das Handbuch "Anschlüsse" (Hardware).



Kontrollieren, daß die Kabel wie in der Abbildung oben gezeigt verbunden sind. Kontrollieren dass die JA7Bs und JA7As ordnungsgemäß verbunden sind. Die Kabelstecker müssen richtig eingerastet sein und dürfen nicht wackeln. Hinweise zur richtigen Verkabelung finden Sie im Handbuch "Anschlüsse (Hardware)".

• Status der Spindelverstärker

Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die CNC eingeschaltet wird und die LED des Spindelverstärkers nicht "24" anzeigt. Die Alarmursache liegt im Spindelverstärker und ist dort zu beseitigen. Spindelverstärker und Steuerung aus- und wieder einschalten und das System neustarten.

- **Alarmdetails**

Die Detailbedeutung dieses Alarms ist unter den Diagnosenummern 409 und 439 verzeichnet.

- **1. und 2. Spindel**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0409					SPE	S2E	S1E	SHE

SPE: 0 : Bei serieller Spindelsteuerung erfüllen die Seriellspindel-Parameter die Anlaufbedingungen für die Spindel.

1 : Bei serieller Spindelsteuerung erfüllen die Seriellspindel-Parameter die Anlaufbedingungen für die Spindel nicht

S2E: 0 : Die zweite Spindel verhält sich während des Anlaufs der seriellen Spindelsteuerung normal.

1 : An der zweiten Spindel trat beim Anlauf der seriellen Spindelsteuerung ein Fehler auf.

S1E: 0 : Die erste Spindel verhält sich während des Anlaufens der seriellen Spindelsteuerung normal.

1 : An der ersten Spindel trat beim Anlauf der seriellen Spindelsteuerung ein Fehler auf.

SHE: 0 : Serieller Kommunikationskreis der CNC fehlerfrei

1 : Fehler im seriellen Kommunikationskreis der CNC

8.23**ALARM 5134
(FSSB: INITIALISIERG.
ZEITUEBERL.)****ALARM 5135
(FSSB: FEHLERHAFTER
MODUS)****ALARM 5137
(FSSB: KONFIGURATIONS-
FEHLER)****ALARM 5197
(FSSB: START
ZEITUEBERLAUF)****ALARM 5198
(FSSB: IDENT.DATEN
NICHT GELESEN)****Ursachen und
Maßnahmen**

Diese Alarmmeldungen werden ausgegeben, wenn an einer der Achsensteuerungskarten oder Slaves (z.B. einem Servoverstärker) oder an einem Glasfaserkabel, das an den FSSB angeschlossen ist, eine Unstimmigkeit festgestellt wird.

Nr.	Meldung	Beschreibung
5134	FSSB: INITIALISIERG. ZEITUEBERL.	FSSB durch die Initialisierung nicht auf- nahmebereit
5135	FSSB: FEHLERHAFTER MODUS	FSSB im falschen Modus
5137	FSSB: KONFIGURATIONS-FEHLER	Konfigurationsfehler von FSSB erkannt
5197	FSSB: START ZEITUEBERLAUF	FSSB nach Freigabe durch die CNC nicht empfangsbereit
5198	FSSB: IDENT.DATEN NICHT GELESEN	Anfangskennung des Verstärkers auf- grund eines temporären Zuordnungs- fehlers nicht lesbar

- **Verarbeitung des FSSB
beim Einschalten**

Verarbeitungssequenz des FSSB beim Einschalten:

- 1 Die CNC initialisiert den FSSB und den Servo.
- 2 Der Servo sendet das erste Bereitschaftssignal zurück.
- 3 Der erste ITP-Interrupt wird generiert.
- 4 Die CNC wartet auf das Bereitschaftssignal vom FSSB.
- 5 Die CNC kontrolliert, daß von dem FSSB kein Konfigurationsfehler erkannt wurde.
- 6 Die CNC gestattet die Freigabe des FSSB.
- 7 Die CNC kontrolliert, daß der FSSB freigeschaltet ist.
- 8 Der Servo sendet das zweite Bereitschaftssignal zurück.
- 9 Normalbetrieb

- Wenn der FSSB in Schritt 4 nicht bereit wird, wird Alarm 5134 ausgelöst.
Bei einem Fehler in Schritt 5 wird Alarm 5137 ausgegeben.
Wird der FSSB nicht innerhalb einer bestimmten Zeit freigeschaltet, wird Alarm 5197 ausgegeben.
Wenn das Bereitschaftssignal nicht innerhalb einer bestimmten Zeit eingeht, wird Alarm 5198 ausgelöst.
- **Parametereinstellungen kontrollieren**
Kontrollieren, dass die FSSB-bezogenen Parameter korrekt eingerichtet sind.
 - **Stromversorgung der Servoverstärker**
Die Stromversorgung der an den FSSB angeschlossenen Servoverstärker überprüfen.
 - **Achsensteuerkarten, Glasfaserkabel, Servoverstärker austauschen**
Die Steuerkarten der Achsensteuerung in der CNC austauschen.
An den FSSB angeschlossene Glasfaserkabel und Servoverstärker nacheinander auswechseln, um das defekte Bauteil zu lokalisieren.
Erläuterungen zur Einbauposition der Achsensteuerungskarte finden sich in Abschnitt 8.14.

8.24

ALARM 5136

(FSSB: VERSTAERKER-ANZAHL ZU KLEIN)

Ursachen und Maßnahmen

- **FSSB-Einrichtbildschirm**

Die Anzahl der vom FSSB erkannten Servoverstärker reicht für die Anzahl der gesteuerten Achsen nicht aus.

Wenn dieser Alarm angezeigt wird, über den Einrichtbildschirm des FSSB den Verstärkerbildschirm aufrufen. Es werden nur die von dem FSSB erkannten Servoverstärker angezeigt.

- **Glasfaserkabel oder Servoverstärker**

Eventuell ist das Glasfaserkabel zwischen dem zuletzt erkannten und dem nächsten Verstärker oder einer der durch das Kabel verbundenen Verstärker defekt. Die Stromversorgung der Verstärker kontrollieren.

- **Stromfehler am Servoverstärker**

Dieser Alarm wird ausgegeben, wenn an einem der Servoverstärker ein Stromfehler auftritt. Hierzu kommt es beim Abfall der Verstärker-Versorgungsspannung, hervorgerufen zum Beispiel durch einen Masseschluß des +5 V-Leiters im Impulsencoderkabel.

- **Achsensteuerungskarten**

Die in der CNC installierten Achsensteuerungskarten können defekt sein. Erläuterungen zur Einbauposition der Achsensteuerungskarte finden sich in Abschnitt 8.14.

8.25

ALARM 900 (ROM-PARITÄT)

Ursachen und Maßnahmen

Es ist ein Paritätsfehler im ROM aufgetreten.

Die Software, einschließlich CNC-Systemsoftware, Servosoftware, PMC Management-Software und PMC-Kontaktplan, ist im Flash-Speicher des FROM/SRAM-Moduls gespeichert. Mit der Ausführung wird begonnen, sobald die Software nach dem Einschalten der Spannung in den RAM des DRAM-Moduls oder der Servokarte geladen wurde.

Zu einem ROM-Paritätsfehler kommt es, wenn die im FROM/SRAM-Modul gespeicherte Software beschädigt ist.

- **Softwarekomponente neu schreiben**

Die Softwareserie, in der der Fehler entdeckt wurde, wird im Bildschirm angezeigt. Die Software muss mit Hilfe des Boot-Systems neu in den Speicher geschrieben werden. Die im FROM/SRAM-Modul gespeicherte Software umfasst FANUC-Softwarekomponenten und Komponenten des Maschinenherstellers, z. B. den PMC-Kontaktplan.

- **FROM/SRAM-Modul austauschen**

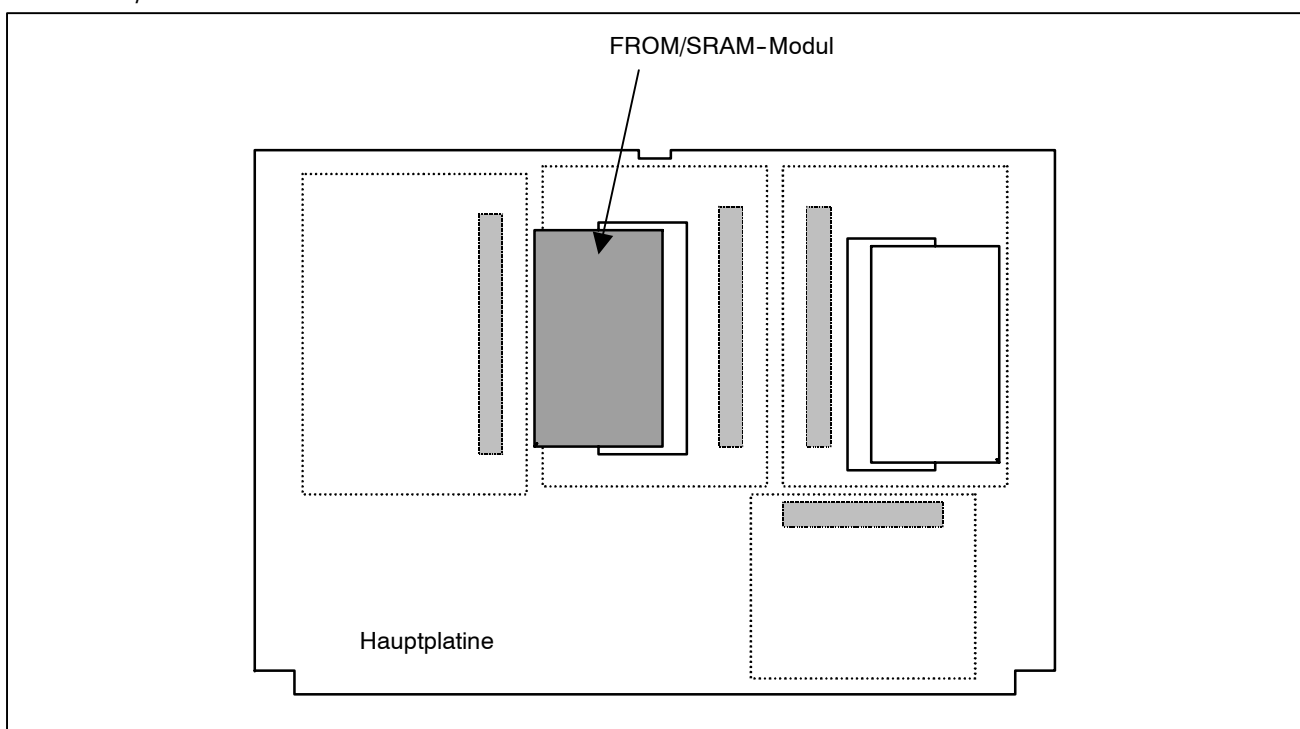
Das FROM/SRAM-Modul austauschen.

Anschließend muss die gesamte früher gespeicherte Software neu geschrieben werden. Da beim Austausch der Inhalt des SRAM-Speichers gelöscht wird, muss der Speicherinhalt wiederhergestellt werden. Dies geschieht mit Hilfe des Boot-Systems.

- **Hauptplatine austauschen**

Wenn die vorstehenden Maßnahmen keine Abhilfe schaffen, die Hauptplatine austauschen.

- **Einbauposition des FROM/SRAM-Moduls**



8.26

ALARM 912 BIS 919 (DRAM-PARITÄT)

Ursachen und Maßnahmen

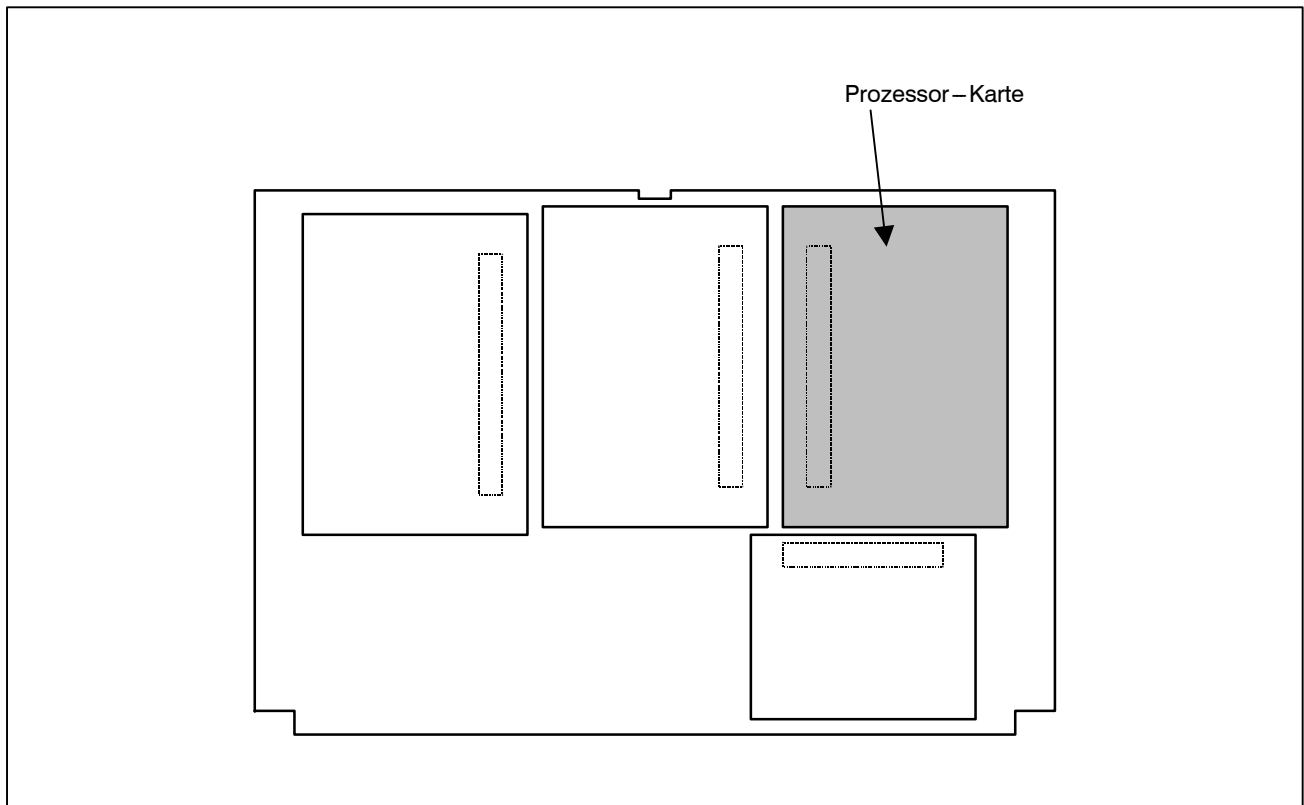
Die Management-Software der CNC wird beim Einschalten aus dem FROM in den DRAM geladen und von dort ausgeführt.

In diesem DRAM ist es zu einem Paritätsfehler gekommen.

Die Alarmmeldungen werden ausgegeben, wenn Daten im DRAM durch äußere Einwirkung beschädigt wurden oder auch, wenn die Prozessor-Karte beschädigt ist.

- **Prozessor-Karte austauschen**
- **Einbauposition der Prozessor-Karte**

Prozessor-Karte austauschen.



8.27

ALARM 920 (SERVOALARME)

Ursachen und Maßnahmen

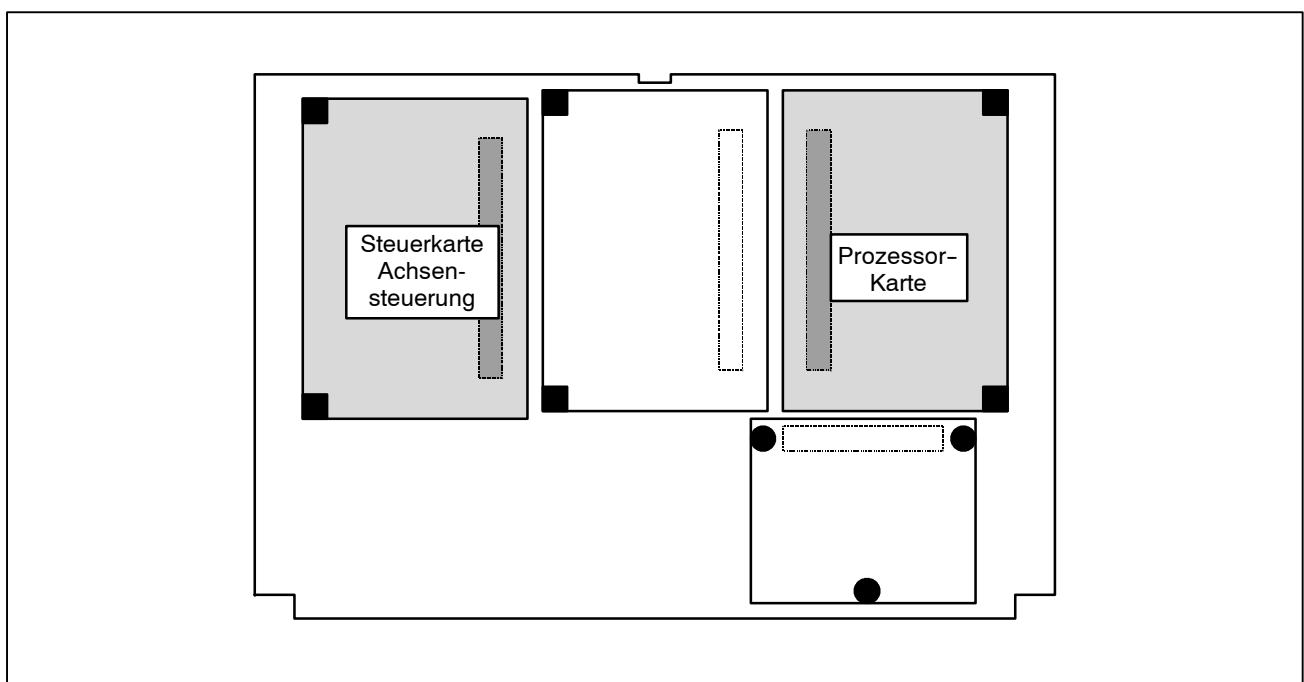
An einer Achsensteuerungskarte wurde von der Überwachungsfunktion (Watchdog) ein Fehler erkannt oder es liegt ein RAM-Paritätsfehler im Steuerungskreis der Karte vor.

Alarm 920 weist darauf hin, dass einer der oben genannten Fehler im Steuerungskreis der Achsen 1 bis 4 aufgetreten ist.

Glasfaserkabel, Achsensteuerungskarten, Prozessor-Karte und Hauptplatine können defekt sein.

- **Watchdog-Fehler** Der Servoregelkreis überwacht den Betrieb des Hauptprozessors. Wenn in der CPU oder ihrem Peripherie-Schaltkreis ein Fehler auftritt, so daß der Überwachungszeitgeber nicht zurückgesetzt wird, tritt ein Watchdog-Fehler auf.
- **Glasfaserkabel austauschen** Das Glasfaserkabel austauschen. Das Problem wird eventuell durch ein defektes Glasfaserkabel verursacht.
- **Achsensteuerungskarten austauschen** Die Achsensteuerungskarten austauschen.
- **Prozessor-Karte austauschen** Prozessor-Karte austauschen.
- **Hauptplatine austauschen** Wenn die vorstehenden Maßnahmen keine Abhilfe schaffen, die Hauptplatine austauschen.

• Einbaupositionen der Karten



8.28

ALARM 926 (FSSB-ALARM)

Ursachen und Maßnahmen

An dem FSSB (seriellen Servobus), der die Servoverstärker an die CNC anschließt, ist ein Fehler aufgetreten.

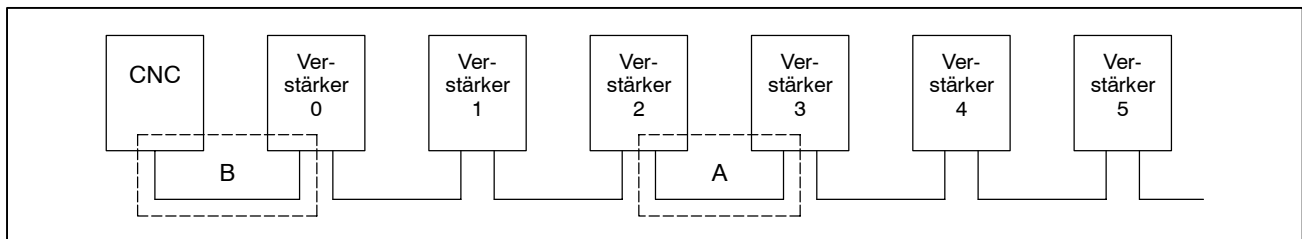
Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn an einer der FSSB, Glasfaserkabel und Servoverstärker bedienenden Achsensteuerungskarte ein Fehler auftritt.

• Störung lokalisieren

Hierzu dienen die LEDs der Servoverstärker.

Die Servoverstärker-LEDs mit 7 Segmenten ermöglichen es, den Ort der Störung oder des Defekts zu lokalisieren.

FSSB-Anschlussbeispiel



Wenn sich die Störung in dem gepunktet umrandeten Bereich A befindet, zeigen die Servoverstärker-LEDs folgendes an:

Ver- stärker Nr.	Ver- stärker 0	Ver- stärker 1	Ver- stärker 2	Ver- stärker 3	Ver- stärker 4	Ver- stärker 5
LED- Anzeige	“-”	“-”	“L” oder “-”	“U”	“U”	“U”

Mögliche Fehlerquellen sind:

- (1) Glasfaserkabel zwischen dem Servoverstärker mit der LED “L” oder “-” und dem Verstärker der LED “U”. Im Beispiel oben könnte das Glasfaserkabel im Abschnitt A defekt sein.
- (2) Der Servoverstärker “L” bzw. “-” oder der Servoverstärker “U”. Im Beispiel oben könnte der Verstärker 2 oder 3 defekt sein.

Wenn sich die Störung in dem gepunktet umrandeten Bereich B befindet, zeigen die Servoverstärker-LEDs folgendes an:

Ver- stärker Nr.	Ver- stärker 0	Ver- stärker 1	Ver- stärker 2	Ver- stärker 3	Ver- stärker 4	Ver- stärker 5
LED- Anzeige	“-” oder “U”					

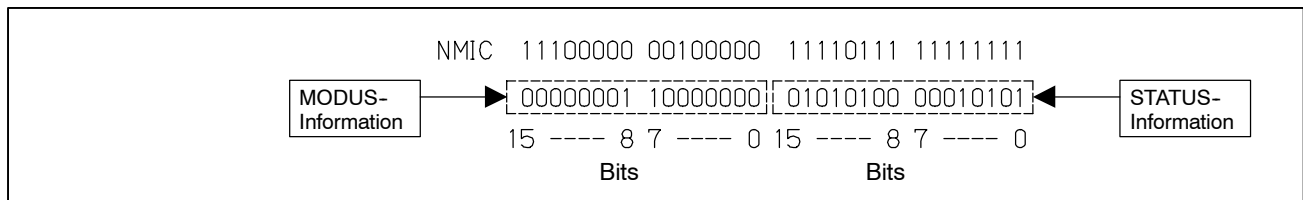
Mögliche Fehlerquellen sind:

- (1) Glasfaserkabel mit Anschluß an die CNC. Im Beispiel oben könnte das Glasfaserkabel im Abschnitt B defekt sein.
- (2) Eine der Achsensteuerungskarten in der CNC
- (3) Der erste angeschlossene Servoverstärker. Im Beispiel oben könnte der Verstärker 0 defekt sein.

• Störung lokalisieren

Anzeige im CNC-Bildschirm

Wenn der Alarm 926 ausgelöst wurde, werden unten im CNC-Bildschirm folgende Informationen angezeigt, die bei der Lokalisierung der Fehlerquelle helfen.



Die Bits 12 bis 15 der MODUS-Information geben die Nummer des Slaves an, der den Alarm auslöste. Die Einheit, die sich am nächsten an der CNC befindet (z.B. ein Servoverstärker), hat die Slavenummer "0". Bei einem 2-Achsen-Verstärker beispielsweise erhält die erste Achse eine Nummer, und die zweite Achse erhält die nächste Nummer.

MODUS-Information im Detail

Bit	15	14	13	12	11	0
Be-schrei-bung	Nummer des Alarm auslösenden Slaves				Ohne Bedeutung	

0000: Der Alarm wurde im Slave 0 ausgelöst.
 0001: Der Alarm wurde im Slave 1 ausgelöst.
 :
 1001: Der Alarm wurde im Slave 9 ausgelöst.

Die Bits der STATUS-Information deuten auf die Art des Fehlers hin.

STATUS-Information im Detail

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Ohne Bedeutung				Externer Alarm	Unterbrechung am Masterport	Unterbrechung am Slaveport	Ohne Bedeutung				Unterbrechung am Masterport	Ohne Bedeutung	Abweichung am Slave	Ohne Bedeutung	
A	xxxx				0	0	0	x x				1	x	0	xxxx	
A	xxxx				0	1	0	x x				0	x	1	xxxx	
B	xxxx				0	0	1	x x				0	x	1	xxxx	
C	xxxx				1	0	0	x x				0	x	1	xxxx	

Die STATUS-Information entspricht A, B oder C.
 (Das Bit "x" kann entweder 0 oder 1 sein.)

STATUS-Information A

- (1) Möglicherweise ist das Glasfaserkabel zur Verbindung des Slaves entsprechend den MODUS-Informationsbits 12 bis 15 und des Slaves davor oder einer der durch das Kabel verbundenen Slaves defekt.
- (2) Die Versorgungsspannung des Nebenverstärkers ist abgefallen, oder es liegt ein Stromfehler am Verstärker vor.
- (3) Es kann eine der CNC-Achsensteuerungskarten defekt sein.

STATUS-Information B

- (1) Möglicherweise ist das Glasfaserkabel zur Verbindung des Slaves entsprechend den MODUS-Informationsbits 12 bis 15 und des Slaves davor oder einer der durch das Kabel verbundenen Slaves defekt.
- (2) Die Versorgungsspannung des Nebenverstärkers ist abgefallen, oder es liegt ein Stromfehler am Verstärker vor.

STATUS-Information C

- (1) Der Slave, der den MODUS-Informationsbits 12 bis 15 entspricht, kann defekt sein.
- (2) Die Versorgungsspannung des Nebenverstärkers ist abgefallen, oder es liegt ein Stromfehler am Verstärker vor.

- **Stromfehler am Servoverstärker**

Wenn an einem der Servoverstärker ein Stromfehler auftritt, wird FSSB-Alarm ausgegeben. Hierzu kommt es beim Abfall der Verstärker-Versorgungsspannung, hervorgerufen zum Beispiel durch einen Masseschluss des +5 V-Leiters im Drehgeberkabel.

- **Achsensteuerungskarte austauschen**

Ist eine der Achsensteuerungskarten nach der vorstehenden Diagnose defekt, muß die Achsensteuerungskarte auf der Hauptplatine ausgetauscht werden.

Erläuterungen zur Einbauposition der Achsensteuerungskarte finden sich in Abschnitt 8.14.

8.29

ALARM 930 (CPU-INTERRUPT)

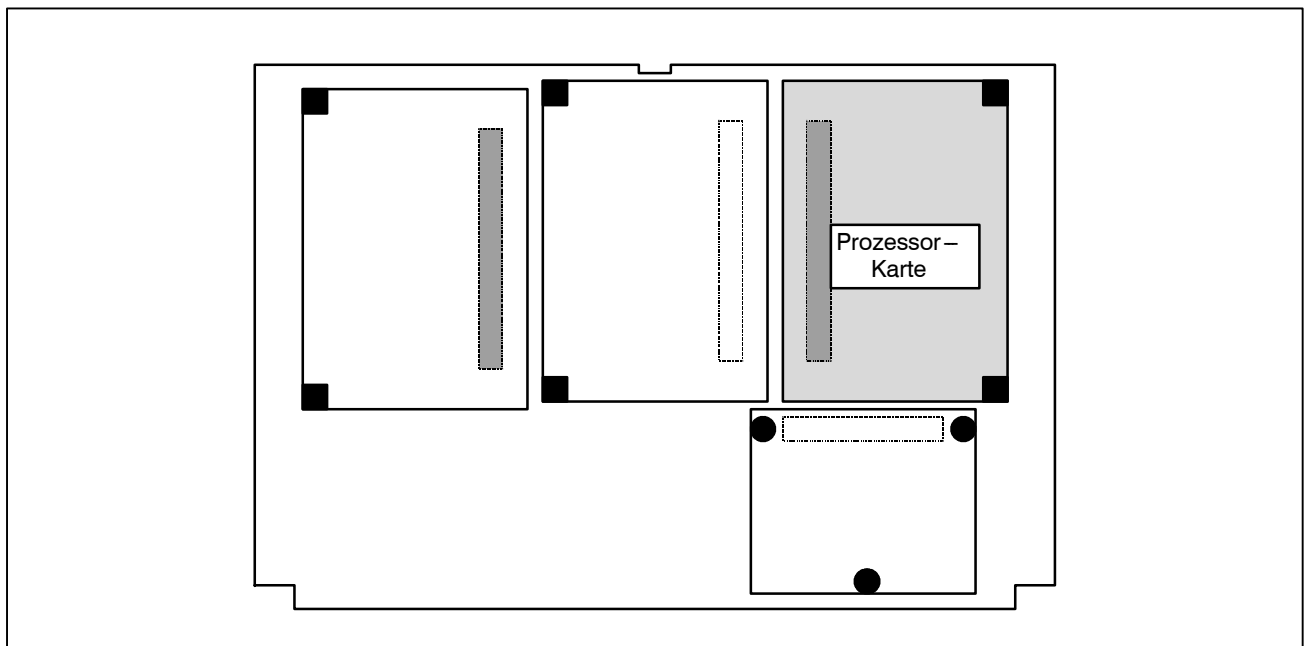
Ursachen und Maßnahmen

Es wurde ein im normalen Betrieb nicht zulässiger Interrupt erzeugt. Der Fehler konnte nicht festgestellt werden, könnte aber im Peripherie-Schaltkreis der CPU aufgetreten sein.

Wenn sich das Problem durch Aus- und Einschalten der Spannung beheben lässt, sind eventuell Störeinstreuungen verantwortlich.

- **Austausch von Prozessor-Karte und Hauptplatine**
- **Einbaupositionen der Karten**

Die Prozessor-Karte und die Hauptplatine austauschen.



- **Beeinflussung untersuchen**

Die Umgebung der CNC nach den im Abschnitt "Störschutzmaßnahmen" genannten Aspekten überprüfen.

8.30

ALARM 935 (SRAM-ECC-FEHLER)

Ursachen und Maßnahmen

Im SRAM, der Daten wie Parameter und Bearbeitungsprogramme speichert, ist ein ECC-Fehler aufgetreten.

Zu dem Alarm kommt es, wenn die Batteriespannung nachläßt oder die Daten im SRAM durch äußere Einwirkung beschädigt wurden. Möglicherweise sind auch das FROM/SRAM-Modul oder die Hauptplatine defekt.

- **ECC-Prüfung**

Die ECC-Prüfung ist eine Methode zur Prüfung der im SRAM gespeicherten Daten und ersetzt die herkömmliche Paritätsprüfung. Bei der ECC-Prüfmethode werden 16-Bit-Daten 8-Bit-Korrekturdaten beigelegt, so dass bei einem Datenfehler in diesen 16 Bit der Fehler automatisch anhand der Korrekturdaten behoben wird und der Betrieb fortgesetzt werden kann. Alarm wird ausgelöst, wenn in mehreren Bits Datenfehler vorhanden sind.

Bei der konventionellen Paritätsprüfmethode wird Systemalarm bereits bei einem fehlerhaften Bit ausgelöst.

- **Batterie prüfen**

Die Batterie hat eine Nennspannung von 3 V. Fällt die Batteriespannung unter 2,6 V, wird Batteriealarm ausgelöst und im Bildschirm blinkt "BAT".

Die Batterie umgehend ersetzen.

- **Speicher komplett löschen**

Eine Gesamtlöschung des Speichers durchführen und die CNC neu starten. Wenn die Daten im SRAM zuvor gesichert wurden, kann alternativ die Sicherungsdatei zur Wiederherstellung der Daten verwendet werden. Zur Sicherung und Wiederherstellung der SRAM-Daten dient das Boot-System.

- **FROM/SRAM-Modul austauschen**

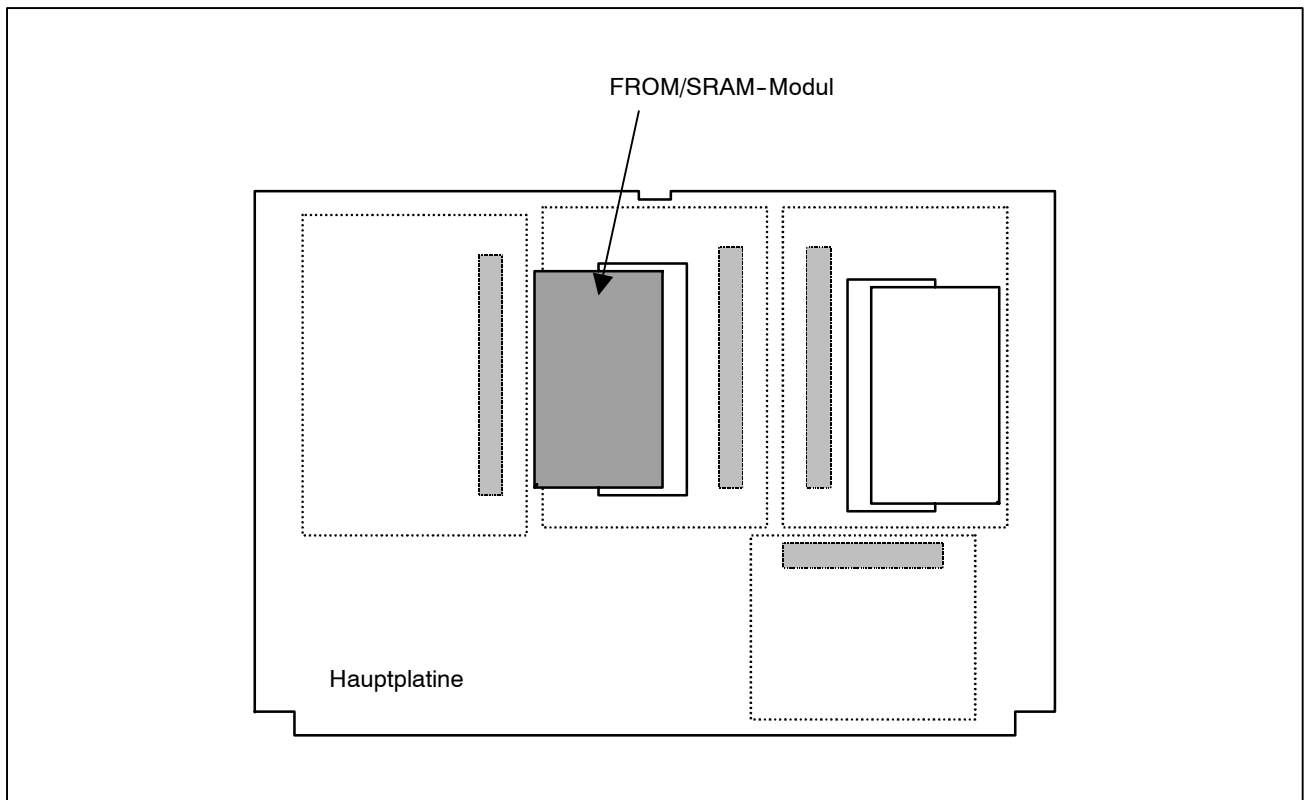
Wenn die Speichergesamtlöschung bzw. das Wiederherstellen der Daten anhand einer Sicherungskopie keine Abhilfe schafft, das FROM/SRAM-Modul austauschen. Zuvor eine Sicherungskopie erstellen. Nach dem Austausch muss die gesamte Software neu geladen werden.

Nach dem Austausch des FROM/SRAM-Moduls den Speicher komplett löschen und die CNC neu starten. Alle Daten müssen neu geladen werden. Wenn eine Sicherungskopie vorhanden ist, diese zur Wiederherstellung der Daten verwenden und die CNC starten.

- **Hauptplatine**

Wenn die vorstehenden Maßnahmen keine Abhilfe schaffen, die Hauptplatine austauschen.

- **Einbauposition des
FROM/SRAM-Moduls**



8.31

ALARM 950

(PMC-SYSTEMALARM)

Ursachen und Maßnahmen

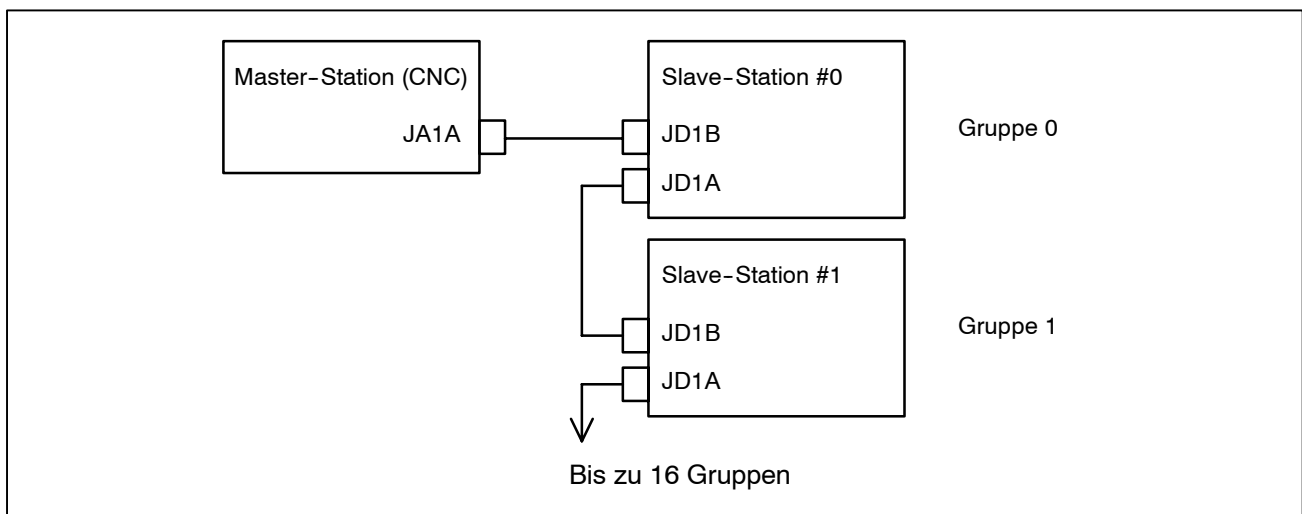
Dieser Alarm ist einem Fehler der PMC zugeordnet.

Zu den möglichen Ursachen zählen Kommunikationsfehler am I/O-Link und ein defekter PMC-Steuerungskreis.

• I/O-Link-Verbindung

Der E/A-Anschluß ist eine serielle Schnittstelle zur Verbindung der CNC mit verschiedenen E/A-Geräten und ermöglicht die schnelle Übertragung der E/A-Signale von Gerät zu Gerät.

Wenn über den E/A-Anschluß mehrere Geräte verbunden sind, entsteht eine Master- und Slaves-Beziehung. Der Status der Eingangssignale aus den Slaves wird in festen Zeitabständen an den Master übermittelt. Die Ausgangssignale aus dem Master werden in festen Zeitabständen an die Slaves übermittelt. Bei einem CNC-System ist die CNC (Hauptplatine) der Master. Die über den E/A-Anschluß geschickten E/A-Signale können im PMC-Kontaktplan benutzt werden.



• Kommunikationsfehler "PC050" am I/O-Link

Wenn Alarm 950 ausgelöst und im Bildschirm "PC050" angezeigt wird, liegt vermutlich ein Kommunikationsfehler am I/O-Link vor.

Beispielbildschirm

SYSTEM ALARM		
950 PMC SYSTEM ALARM		
PC050 I/OLINK(KA-1)	xx:yy-aa:bb	
oder		
PC050 I/OLINK(KA-2)	aa:bb-xx:yy	
oder		
PC050 IOLINK KA-1	aabb-xyyy:aabb	
oder		
PC050 IOLINK KA-2	aabb:aabb-xyyy	

In dieser Beispiel-Bildschirmanzeige kann die Ursache des Alarms mithilfe von xx:yy abgeschätzt werden. xx und yy sind hexadezimale Angaben. KA-1 und KA-2 sind die Kanäle, an denen die Kommunikation gestört ist.

- 1) Wenn das Bit 0 der Binärdarstellung von xx auf “1” steht, empfängt die Masterstation (CNC) ungültige Kommunikationsdaten. Im Bildschirm könnte zum Beispiel folgendes angezeigt werden:

SYSTEM ALARM		
950 PMC SYSTEM ALARM		
PC050 IOLINK CH1	aabb-4142:aabb	

xx entspricht 41 oder “01000001” in Binärnotation. Das niedrigste Bit 0 (ganz rechts) steht auf “1”.

Es wäre folgendes zu untersuchen:

- (1) Auf das I/O-Link-Kabel wirkende Störeinflüsse
Die über den I/O-Link übermittelten Daten können Störeinstreuungen unterliegen.
- (2) Kontakt des I/O-Link-Kabels
Kontakte und festen Sitz des I/O-Link-Kabels prüfen.
- (3) Verkabelungsfehler
Kontrollieren, dass das I/O-Link-Kabel ordnungsgemäß angeschlossen ist.
- (4) Gerätefehler
Eventuell ist die Hauptplatine oder eines der an den I/O-Link angeschlossenen E/A-Geräte defekt. Die Geräte nacheinander durch andere Geräte ersetzen, um das fehlerhafte Gerät zu lokalisieren.

Siehe 2), wenn das Bit 1 (das zweite Bit von rechts) ebenfalls “1” ist.

- 2) Wenn das Bit 1 der Binärdarstellung von xx auf “1” steht, empfängt die Slavestation (E/A-Gerät) ungültige Kommunikationsdaten. Im Bildschirm könnte zum Beispiel folgendes angezeigt werden:

SYSTEM ALARM		
950 PMC SYSTEM ALARM		
PC050 IOLINK KA-1	aabb-4382:aabb	

xx entspricht 43 oder “01000011” in Binärnotation. Das Bit 1 (zweites Bit von rechts) ist “1”.

yy sagt in diesem Fall folgendes aus:

Nummer entsprechend der durch die Bits 0 bis 4 von yy ausgedrückten Zahl minus 1:

Gruppennummer der Slavestation, an der der Fehler festgestellt wurde

Bit 5 von yy:

Ungültige Kommunikationsdaten am Slave erkannt

Bit 6 von yy:

Anderer Fehler am Slave

Bit 7 von yy:

Watchdog- oder Paritätsfehlers am Slave

Im Beispiel oben ist yy gleich 82 oder “10000010” in Binärnotation. Die Bits 0 bis 4 sind “00010” (2 in Dezimalschreibweise). Die Nummer “1”, also diese Zahl minus 1, ist die Gruppennummer der Slavestation mit dem Fehler. Das Bit 7 ist “1”, d.h. es wurde ein Watchdog- oder Paritätsfehler an der Slavestation der Gruppe 1 erkannt.

Es wäre folgendes zu untersuchen:

- (1) Bit 5 von yy auf "1"
Der unter 1) beschriebenen Vorgehensweise folgen.
- (2) Bit 6 von yy auf "1" oder Bit 7 von yy auf "1"
Als erstes das Gerät der Slavestation mit der betreffenden Gruppennummer austauschen.
Wenn der Fehler weiterhin auftritt, wie unter 1) beschrieben verfahren.
- 3) Wenn das Bit 2 der Binärdarstellung von xx auf "1" steht, wurde die Verbindung zwischen Masterstation (CNC) und Slavestation unterbrochen. Im Bildschirm könnte zum Beispiel folgendes angezeigt werden:

SYSTEM ALARM	
950 PMC SYSTEM ALARM	
PC050 IOLINK CH1	aabb-8400:aabb

xx entspricht 84 oder "1000100" in Binärnotation. Das Bit 2 (drittes Bit von rechts) ist "1".

Es wäre folgendes zu untersuchen:

- (1) Stromversorgung zur Slavestation unterbrochen
Prüfen, ob eventuell die Slavestation ausgeschaltet ist, die Spannung kurzzeitig ausfällt oder die Versorgung nicht vorschriftsmäßig beschaffen ist.
- (2) Anschlussunterbrechung des I/O-Link-Kabels
Prüfen, ob das I/O-Link-Kabel eventuell ausgezogen oder locker ist.
- (3) Wenn der Fehler weiterhin auftritt, wie unter 1) beschrieben verfahren.
- 4) Wenn Bit 3 oder 4 der Binärdarstellung von xx auf "1" steht, liegt ein Paritätsfehler im PMC-Steuerungskreis der Hauptplatine vor.
In diesem Fall ist die Hauptplatine auszutauschen.

Die Hauptplatine ist möglicherweise defekt. Hauptplatine austauschen.

- **Weitere mögliche Ursachen**

8.32**ALARM 951
(PMC-WATCHDOG)****Ursachen und
Maßnahmen****• Austausch der
Hauptplatine**

Dieser Alarm ist einem Fehler der Überwachungsfunktion (Watchdog-Alarm) der PMC zugeordnet. Wahrscheinliche Ursache ist ein Fehler im MC-Steuerungskreis.

Der PMC-Steuerungskreis befindet sich auf der Hauptplatine. Hauptplatine austauschen.

8.33

ALARM 972 (NMI-ALARM AUF EINER ZUSATZKARTE) (NUR Serie 0i-C)

Ursachen und Maßnahmen

- **Bildschirm aufrufen**

Dieser Alarm zeigt an, daß ein Fehler nicht auf der Hauptplatine, sondern auf einer Zusatzkarte festgestellt wurde.

Bei einem Alarm 972 wird im Bildschirm folgendes angezeigt:

Beispielbildschirm

SYSTEM ALARM

972 NMI OCCURRED IN OTHER MODULE

SLOT 01

“SLOT” gibt die Nummer des Steckplatzes an, in dem die Zusatzkarte steckt, kann aber auch für die Nummer des von der Zusatzkarte ausgelösten Alarms stehen. Die Zusatzkarte anhand der für die betreffende Alarmnummer empfohlenen Maßnahmen überprüfen.

- **Zusatzkarte austauschen**

Die Zusatzkarte in dem Steckplatz mit der angegebenen Steckplatznummer auswechseln.

8.34

ALARM 973 (NMI-ALARM UNBEKANNTER URSACHE)

Ursachen und Maßnahmen

- **Leiterkarten
austauschen**

Es ist ein im normalen Betrieb unzulässiger Fehler aufgetreten, dessen Ursache nicht festgestellt werden konnte.

Alle eingebauten Leiterplatten und -karten (Steckkarten, Module, Rückwandplatine usw.) nacheinander ausbauen und ersetzen, um die defekte Karte zu lokalisieren.

Prozessor-Karte, Hauptplatine und die anderen Leiterplatten nacheinander auswechseln.

8.35

ALARM 974

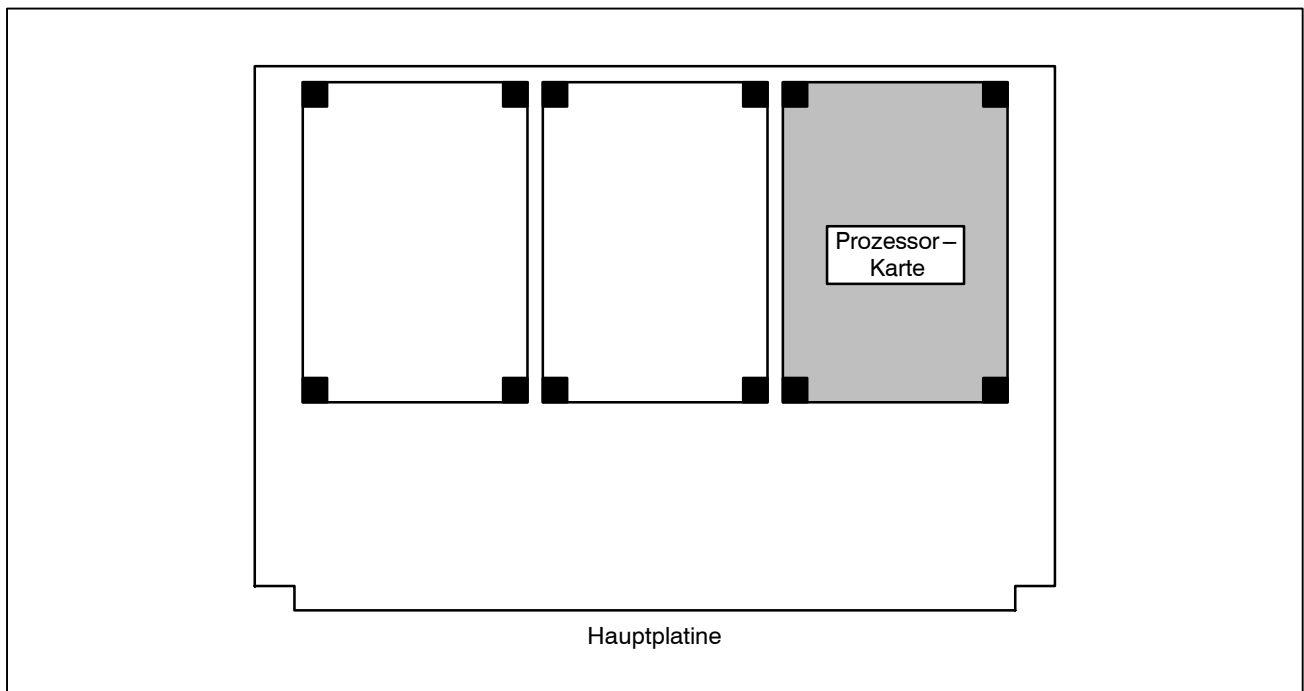
(F-BUS-FEHLER)

Ursachen und Maßnahmen

Am FANUC-BUS zum Anschluß der Zusatzkarten ist ein Busfehler aufgetreten.

Dieser Alarm zeigt an, daß es während des Datenaustausches zwischen der Hauptplatine und einer Zusatzkarte zu einem Fehler gekommen ist.

- **Prozessor-Karte austauschen** Die Prozessor-Karte auf der Hauptplatine austauschen.
- **Hauptplatine austauschen** Hauptplatine austauschen.
- **Zusatzkarten austauschen** Die installierten Zusatzkarten nacheinander auswechseln.
- **Rückwandplatine** Die Rückwandplatine austauschen.
- **Einbauposition der Prozessor-Karte**



8.36

ALARM 975

(BUS-FEHLER)

Ursachen und Maßnahmen

Auf der Hauptplatine ist ein Busfehler aufgetreten. Dieser Alarm zeigt an, daß es während des Datenaustausches innerhalb der Hauptplatine zu einem Fehler gekommen ist.

- **Prozessor-Karte austauschen** Die Prozessor-Karte auf der Hauptplatine austauschen.
- **Andere Karten und Module austauschen** Anzeige-Steuerkarte, Achsensteuerungskarten und FROM/SRAM-Modul nacheinander auswechseln.
- **Hauptplatine austauschen** Hauptplatine austauschen.

8.37

ALARM 976

(LOCAL-BUS-FEHLER)

Ursachen und Maßnahmen

Im Lokalbus auf der Hauptplatine ist ein Bus-Fehler aufgetreten.

Dieser Alarm zeigt an, daß es während des Datenaustausches innerhalb der Hauptplatine zu einem Fehler gekommen ist.

● Prozessor-Karte austauschen ● Andere Karten und Module austauschen ● Hauptplatine austauschen	Die Prozessor-Karte auf der Hauptplatine austauschen. Anzeige-Steuerkarte, Achsensteuerungskarten und FROM/SRAM-Modul nacheinander auswechseln. Hauptplatine austauschen.

8.38 SERVOALARME

Eine Erläuterung der folgenden Servoalarme findet sich im Wartungshandbuch des Servomotors.

Nummer	Meldung	Inhalt
417	SERVO ALARM: ACHSE n - DGTL PARAM	Für Achse n (Achse 1–8) liegt eine der unten genannten Bedingungen vor. (Digitalservo-Systemalarm) 1) Wert im Parameter Nr. 2020 (Motortyp) nicht im zulässigen Bereich 2) Kein zulässiger Wert (111 oder –111) im Parameter Nr. 2022 (Motordrehrichtung) angegeben. 3) In Parameter Nr. 2023 (Anzahl der Drehzahlrückmeldeimpulse pro Motorumdrehung) wurden unzulässige Daten (ein Wert kleiner 0 usw.) eingestellt. 4) In Parameter Nr. 2024 (Anzahl der Positionsrückmeldeimpulse pro Motorumdrehung) wurden unzulässige Daten (ein Wert kleiner 0 usw.) eingestellt. 5) Parameter Nr. 2084 und Nr. 2085 (variables Übersetzungsverhältnis) nicht eingerichtet 6) Wert außerhalb des Bereichs von {1 bis Anzahl der steuerbaren Achsen} oder nicht fortlaufender Wert (Parameter 1023 (Servoachsennummer) außerhalb des Bereichs von 1 bis zur Anzahl der Achsen oder isolierter Wert (z.B. 4 nicht nach 3) im Parameter Nr. 1023 (Servoachsennummer)
420	SERVO ALARM: ACHSE n SYNC.MOMENT	Während einfacher Synchronsteuerung überschreitet die Differenz zwischen den Drehmoment-Befehlen für die Haupt- und die Nebenachse den in Parameter Nr. 2031 vorgegebenen Wert.
421	SERVO ALARM: ACHSE n DUAL-RUECKF.	Die Fehlerdifferenz in dem halb geschlossenen Regelkreis und dem geschlossenen Regelkreis bei dualer Lageregelung ist unzulässig hoch. Umrechnungskoeffizienten für Zweifach-Positionsrückmeldung in Parameter Nr. 2078 und 2079 kontrollieren.
422	SERVO ALARM: ACHSE n	Bei der Steuerung des Drehmoments unter PMC-Achsensteuerung wird die vorgegebene Höchstgeschwindigkeit überschritten.
423	SERVO ALARM: ACHSE n	Bei der Steuerung des Drehmoments unter PMC-Achsensteuerung wird der im Parameter festgelegte zulässige kumulative Fahrweg überschritten.
430	ACHSE n: SV. MOTOR- UEBERTEMPERATUR	Servomotor überhitzt
431	ACHSE n PSM/SVU: ÜBERLASTUNG	1) PSM: Überhitzung 2) β -Serie-SVU: Überhitzung
432	ACHSE n PSM/SVU: FEHLER/UNTERSANN	1) PSM: Versorgungsspannungsabfall 2) PSMR: Versorgungsspannungsabfall 3) β -Serie-SVU: Versorgungsspannungsabfall
433	ACHSE n PSM/SVU: UNTERSANN.ZW.-KR	1) PSM: Spannungsabfall im Gleichstrom-Zwischenkreis 2) PSMR: Spannungsabfall im Gleichstrom-Zwischenkreis 3) α -Serie-SVU: Spannungsabfall im Gleichstrom-Zwischenkreis 4) β -Serie-SVU: Spannungsabfall im Gleichstrom-Zwischenkreis
434	ACHSE n SVM: UNTERSANNUNG STEUERUNG	SVM: Versorgungsspannungsabfall
435	ACHSE n SVM: UNTERSANNUNG.ZW.-KR	SVM: Spannungsabfall im Gleichstrom-Zwischenkreis
436	ACHSE n: SOFT UEBERSTROM ALARM OVC	Softthermal-Zustand von Digitalservo-Software erkannt.
437	ACHSE n PSM/SVU: SVM:UEBER- STROM LEISTUNG	PSM: Überstrom im Aufnahmestromkreis

Nummer	Meldung	Inhalt
438	ACHSE n SVM: STROM ABNORMAL	1) SVM: Unzulässig hoher Motorstrom 2) α -Serie-SVU: Unzulässig hoher Motorstrom 3) β -Serie-SVU: Unzulässig hoher Motorstrom
439	ACHSE n PSM/SVU: SVM: UEBERSpannung LEIST.	1) PSM: Spannungsanstieg im Gleichstrom-Zwischenkreis 2) PS MR: Spannungsanstieg im Gleichstrom-Zwischenkreis 3) α -Serie-SVU: Spannungsanstieg im Gleichstrom-Zwischenkreis 4) β -Serie-SVU: Spannungsanstieg im Gleichstrom-Zwischenkreis
440	ACHSE n PSM/SVU: PS MR/SVU: BREMSLEIST.HOCH	1) PS MR: Regenerativentladung zu hoch 2) α -Serie-SVU: Regenerativentladung zu hoch oder Fehler im Regenerativentladungskreis
441	ACHSE n: ABNORME STROM-WERTE	Fehler im Motor-Leitungsprüfkreis von Digital servo-Software erkannt
442	ACHSE n PSM/SVU: LADE/BREMS-FEHLER	1) PSM: Fehler im Zweit-Entladungskreis des Gleichstrom-Zwischenkreises 2) PS MR: Fehler im Zweit-Entladungskreis des Gleichstrom-Zwischenkreises
443	ACHSE n PSM/SVU: LUFTER AUSFALL	1) PSM: Fehler am eingebauten Lüfter 2) PS MR: Fehler am eingebauten Lüfter 3) β -Serie-SVU: Fehler am eingebauten Lüfter
444	ACHSE n SVM: LUFTER AUSFALL	SVM: Fehler am eingebauten Lüfter
445	ACHSE n: GEBER UNTERBR.ALARM SOFTW	Kabelunterbrechung im Drehgeber von Digital servo-Software erkannt
446	ACHSE n: MOT.GEBER UNT.BRECH.ALARM	Kabelunterbrechung im integrierten Drehgeber von Hardware erkannt
447	ACHSE n: EXT. GEBER UNT.BRECH.ALARM	Kabelunterbrechung im separaten Detektor von Hardware erkannt
448	ACHSE n: ALARM FEHLER GEBERSIGNALE	Die Rückkopplungsdaten aus dem integrierten Drehgeber haben ein anderes Vorzeichen als die Rückkopplungsdaten aus dem separaten Detektor.
449	ACHSE n SVM: IPM-Alarm	1) SVM: Alarm von IPM (Intelligent Power Module) erkannt 2) α -Serie-SVU: Alarm von IPM (Intelligent Power Module) erkannt
453	ACHSE n: SPC GEBER UNTER- BR.ALARM SOFTW	Software-Unterbrechungsalarm des α Drehgebers. CNC ausschalten und das Kabel des Drehgebers aus- und wieder einstecken. Den Drehgeber ersetzen, wenn der Alarm erneut ausgelöst wird.
456	UNZULAESSIG. STROM-SCHLEIFE	Unzulässige Einstellungen für den Stromsteuerungszyklus (Parameter Nr. 2004, Bit 0 von Parameter Nr. 2003 und Bit 0 von Parameter Nr. 2013). Mögliche Probleme: - Für die beiden Achsen, deren Servoachsennummern (Einstellung im Parameter Nr. 1023) eine ungerade gefolgt von einer geraden Nummer (ein Achsenpaar 1 und 2 oder 5 und 6 z.B.) sind, ist jeweils ein anderer Stromsteuerungszyklus definiert. - Die für Nebenachsen bezüglich des Stromsteuerungszyklus geltenden Anforderungen, einschließlich Nummer, Typ und Anschlussmethode, sind nicht erfüllt.
457	UNZULAESSIG. HI HRV (250US)	Hochgeschwindigkeits-HRV angewiesen, obwohl der Stromsteuerungszyklus 200 μ s beträgt.
458	STROM-SCHLEIFEN-FEHLER	Einstellungen und tatsächliche Werte des Stromsteuerungszyklus weichen voneinander ab.
459	HI HRV EINSTELL-FEHLER	Bei zwei Achsen, deren Servoachsennummern (Einstellung im Parameter Nr. 1023) eine ungerade gefolgt von einer geraden Nr. (ein Achsenpaar 1 u. 2 oder 5 u. 6 z.B.) sind, unterstützt das SVM der einen Achse Hochgeschwindigkeits-HRV-Steuerung, das der anderen Achse nicht. Siehe SVM-Beschreibung.

Nummer	Meldung	Inhalt
460	ACHSE n: FSSB UNTERBRECHUNG	Kommunikation durch FSSB abrupt unterbrochen. Mögl. Ursachen: 1) FSSB-Kommunikationskabel unterbrochen 2) Spannung zum Verstärker plötzlich abgeschaltet 3) Vom Verstärker wurde Unterspannungsalarm ausgelöst.
461	ACHSE n: UNZULAESS.VERST.INTERFACE	Die Achsen des 2-Achsen-Verstärkers wurden einer schnellen Schnittstelle zugeordnet.
462	ACHSE n: FEHLER BEIM SENDEN VON CNC-DATEN	Aufgrund eines FSSB-Kommunikationsfehlers erhielt die Nebenachse falsche Daten
463	ACHSE n: FEHLER BEIM SENDEN VON SLAVEDATEN	Aufgrund eines FSSB-Kommunikationsfehlers erhielt das Servosystem falsche Daten.
464	ACHSE n: FEHLER ID DATEN SCHREIBEN	Vergeblicher Versuch, das Wartungsprotokoll im Wartungsbildschirm des Verstärkers zu schreiben
465	ACHSE n: FEHLER ID DATEN LESEN	Beim Einschalten der Spannung konnte die Anfangskennung des Verstärkers nicht gelesen werden.
466	ACHSE n: MOTOR/VERST. KOMBINATION	Höchstnennstrom von Verstärker und Motor nicht identisch
467	ACHSE n: UNZULAESS.ACHS-EINSTELLG	Die Servofunktion für folgende Funktionen wurde beim Befehlen einer Achse, von der ein DSP (entsprechend zwei normalen Achsen) belegt wird, im Achsen-Einrichtbildschirm nicht aktiviert: 1. Lernsteuerung (Bit 5 von Parameter Nr. 2008 = 1) 2. Hochgeschwindigkeitsregelkreis (Stromschleife) (Bit 0 von Parameter Nr. 2004 = 1) 3. Hochgeschwindigkeitsschnittstellen-Achse (Bit 4 von Parameter Nr. 2005 = 1)
468	HI HRV EINSTELL-FEHLER (VRST)	Hochgeschwindigkeits-HRV für die gesteuerte Achse eines Verstärkers angewiesen, der dies nicht unterstützt.
600	ACHSE n SVM: ZW.-KR.UEBERSTROM	Strom im Gleichstrom-Zwischenkreis zu hoch
601	ACHSE n SVM: LUEFTER AUSFALL	Externer Kühlerlüfter ausgefallen
602	ACHSE n SVM: Überhitzung	Servoverstärker überhitzt
603	ACHSE n SVM: IPM-Alarm (OH)	Überhitzungsalarm vom IPM (Intelligent Power Modul) ausgelöst
604	ACHSE n: VRST KOMMUNIKATIONS- FEHLER	Kommunikation zwischen SVM und PSM gescheitert
605	ACHSE n PSM/SVU: EX. ENTLADUNGS-LEISTG.	PSMR: Regenerativleistung zu hoch
606	ACHSE n PSM/SVU: LUEFTER AUSFALL	PSM: Externer Kühlerlüfter ausgefallen PSMR: Externer Kühlerlüfter ausgefallen
607	ACHSE n PSM/SVU: EIN-PHASEN-FEHLER	PSM: Offene Phase in der Eingangsspannung PSMR: Offene Phase in der Eingangsspannung

Wenn die Überprüfung auf eine defekte CNC-Hardware hindeutet, die Achsensteuerungskarten austauschen.

Erläuterungen zur Einbauposition der Achsensteuerungskarte finden sich in Abschnitt 8.14.

8.39 SPC-ALARME

Die folgenden SPC-Alarme (Alarmmeldungen des seriellen Drehgebers) werden im Wartungshandbuch des Servomotors erläutert.

nummer	Meldung	Inhalt
360	ACHSE n: ABNORME PRUEFSUMME (MOT.)	Prüfsummenfehler im integrierten Impulsgeber
361	ACHSE n: ABNORME PHASENDATEN(MOT.)	Phasendatenfehler im integrierten Impulsgeber
364	ACHSE n: SOFT PHASEN-ALARM (MOTOR)	Ungültige Daten im integrierten Drehgeber von Digitalservo-Software erkannt
365	ACHSE n: LED-FEHLER (MOTOR-GEBER)	LED-Fehler im integrierten Drehgeber
366	ACHSE n: PULS-FEHLER (MOTOR-GEBER)	Impulsfehler im integrierten Drehgeber
367	ACHSE n: ZAEHLER-FEHLER(MOT.-GEB.)	Zählfehler im integrierten Drehgeber
368	ACHSE n: FEHLER SER.DATEN(MOT-GEB)	Keine Kommunikationsdaten vom integrierten Drehgeber
369	ACHSE n: FEHLR DAT. ERROR (INT)	CRC- oder Stopbit-Fehler in den Kommunikationsdaten aus dem integrierten Drehgeber
380	ACHSE n: LED-FEHLER (EXT.GEBER)	LEDE-Fehler im separaten Detektor
381	ACHSE n: ABNORME PHASE (EXT.GEBER)	Phasendatenfehler im separaten Geber mit linearem Messsystem
382	ACHSE n: ZAEHLER-FEHLER(EXT.GEBER)	Impulsfehler im separaten Detektor
383	ACHSE n: PULS-FEHLER (EXT.GEBER)	Zählfehler im separaten Detektor
384	ACHSE n: SOFT PHAS.-ALARM(EXT.GEB)	Ungültige Daten im separaten Detektor von Digitalservo-Software erkannt
385	ACHSE n: FEHLER SER.DATEN(EXT.GEB)	Keine Kommunikationsdaten vom separaten Detektor
386	ACHSE n: FEHLR DAT. ERROR (EXT)	CRC- oder Stoppbit-Fehler in den Kommunikationsdaten aus dem separaten Detektor
387	ACHSE n: ABNORMAL ENCODER (EXT)	Fehler im separaten Detektor. Bitte wenden Sie sich an den Hersteller.

8.40 SPINDELALARME

Eine Erläuterung der folgenden Spindelalarme findet sich im Wartungshandbuch des Servomotors.

Nummer	Inhalt
7101 bis 7199	Alarm Spindel 1 (SPM-Anzeige 01 bis 99)
7201 bis 7299	Alarm Spindel 2 (SPM-Anzeige 01 bis 99)
7301 bis 7399	Alarm Spindel 3 (SPM-Anzeige 01 bis 99)
7401 bis 7499	Alarm Spindel 4 (SPM-Anzeige 01 bis 99)

Nummer	Inhalt
9001 und höher: Spindel_n	Alarm Spindel n (SPM-Anzeige 01 oder höher)

ANHANG

A

VERZEICHNIS DER ALARMMELDUNGEN

A.1	ALARMCODES (CNC)	508
A.2	ALARMMELDUNGEN (PMC)	545
A.3	VERZEICHNIS DER ALARMMELDUNGEN (SERIELLSPINDEL)	570
A.4	FEHLERCODES (SERIELLSPINDEL)	582

VORSICHT

Das Verzeichnis der Alarmmeldungen enthält auch eine Beschreibung der Alarmmeldungen für die Funktionen, die bei Serie 0i-C und Serie 0i Mate-C ungültig sind.

A.1

ALARMCODES (CNC)

(1) Programmfehler/Alarmmeldungen für Programme und Vorgänge (P/S-Alarm)

Nr.	Meldung	Inhalt
000	BITTE STEUERUNG AUSSCHALTEN	Es wurde ein Parameter eingegeben, der das Abschalten des Geräts erforderlich macht. Gerät abschalten.
001	ALARM TH-PARITAET (HORIZONTAL)	TH-Alarm (Zeichen mit falscher Parität). Lochstreifen korrigieren.
002	ALARM TV-PARITAET (VERTIKAL)	TV-Alarm (Ungerade Zeichenzahl im Satz). Alarm nur bei aktivierter TV-Prüfung.
003	ZU VIELE STELLEN	Maximal zulässige Anzahl von Ziffern bei der Dateneingabe überschritten. (Siehe unter "Max. programmierbare Dimensionen".)
004	ADRESSE NICHT GEFUNDEN	Ziffer oder das Vorzeichen " - " ohne Adresse am Satzanfang. Programm korrigieren.
005	KEINE DATEN NACH ADRESSE	Auf die Adresse folgen nicht die passenden Daten, sondern wieder eine Adresse oder ein Satzende-Code. Programm ändern.
006	UNZULAESSIGES MINUSZEICHEN	Unzulässiges Minuszeichen (Vorzeichen " - " nach einer Adresse, bei der dies nicht zulässig ist, oder es wurden zwei oder mehr Minuszeichen eingegeben.) Programm ändern.
007	UNZULAESSIGER DEZIMAL-PUNKT	Falsche Verwendung des Dezimalpunkts ". " (Der Dezimalpunkt wurde nach einer Adresse eingegeben, mit der er nicht verwendet werden darf, oder es wurde mehr als ein Dezimalpunkt eingegeben.) Programm ändern.
009	UNZULAESSIGE ADDRESSEN-EINGABE	Eingabe eines ungültigen Zeichens. Programm ändern.
010	UNZULAESSIGER G-CODE	Es wurde ein falscher G-Code oder ein G-Code eingegeben, der einer Funktion entspricht, die nicht unterstützt wird. Programm ändern.
011	KEINE VORSCH.GESCHW. PROGRAMMIERT	Keine Vorschubgeschwindigkeit für Schnittvorschub angegeben oder Vorschubgeschwindigkeit unzulässig. Programm ändern.
014	G95-BEFEHL NICHT MÖGLICH (Serie M)	Synchronvorschub bei nicht vorhandener Option Gewindeschneiden / Synchronvorschub befohlen.
	UNZULAESS.VARIABLE GEW.-STEIGUNG (Serie T)	Beim Gewindeschneiden mit variabler Steigung überschreiten Wegzuwachs/-verkleinerung in Adresse K den maximal zulässigen Befehlswert, oder der Befehl führt zu einer negativen Gewindesteigung. Programm ändern.
015	ZU VIELE ACHS-BEFEHLE IM SATZ (Serie M)	Beim Verfahren der Maschine entlang der Achsen überschreitet die Anzahl der Achsen die vorgegebene Anzahl gleichzeitig steuerbarer Achsen. Programm ändern.
	ZU VIELE ACHS-BEFEHLE IM SATZ (Serie T)	Beim Verfahren des Werkzeugs sind mehr als die Anzahl gleichzeitig steuerbarer Achsen angegeben, oder es wurde entweder kein Befehl zum Achsenverfahren oder ein Achsenverfahrbefehl für mehr als eine Achse in einem Satz mit Befehl zum "Restweg löschen mit Drehmomentgrenze" (G31 P99/98) gegeben. Dieser Befehl muss mit einem Verfahrbefehl für 1 Achse im selben Satz stehen.
020	RADIUS-TOLERANZ UEBERSCHRITTEN	Bei Kreisinterpolation (G02 oder G03) ist die Differenz zwischen Startpunkt und Bogenmittelpunkt und zwischen Endpunkt und Bogenmittelpunkt größer als der in Parameter Nr. 3410 festgelegte Wert.
021	UNZULAESSIGE EBENEN-ACHSE PROGR.	Für Kreisinterpolation wurde eine nicht in der (mit G17, G18, G19 ausgewählten) Ebene enthaltene Achse angesteuert. Programm ändern.
022	KEIN KREIS RADIUS	Bei der Kreisinterpolation wurden weder der Bogenradius R noch die Koordinaten I, J oder K des Abstands zwischen dem Startpunkt und dem Bogenmittelpunkt angegeben.

Nr.	Meldung	Inhalt
023	UNZULAESS. RADIUS PROGRAMMIERT (Serie T)	Bei der Kreisinterpolation per Radiusdefinition hat die Adresse R einen negativen Wert. Programm ändern.
025	F0-BEFEHL IN G02/G03 NICHT MOEGL (Serie M)	Bei Kreisinterpolation wurde F0 (schneller Vorschub) mit F1-stellig befohlen. Programm ändern.
027	KEINE ACHS-BEFEHLE IN G43/G44 (Serie M)	In den Sätzen G43 und G44 für Werkzeuglängenkorrektur C ist keine Achse angegeben. Die Korrektur wird nicht abgebrochen, sondern die Werkzeuglängenkorrektur Typ C wird auf eine andere Achse angewandt. Programm ändern.
028	UNZULAESSIGE EBENEN-WAHL	Im Befehl Ebenenwahl wurden zwei oder mehr Achsen mit der gleichen Richtung angegeben. Programm ändern.
029	UNZULAESSIGER KORREKTUR-WERT (Serie M)	Per H-Code angewiesener Korrekturbetrag zu hoch. Programm ändern.
	UNZULAESSIGER KORREKTUR-WERT (Serie T)	Per T-Code angewiesener Korrekturbetrag zu hoch. Programm ändern.
030	UNZULAESSIGE KORREKTUR-NUMMER (Serie M)	Mit D/H-Code befohlene Werkzeugkorrekturbeträge für Werkzeuglängenkorrektur, Werkzeugradiuskompensation oder Dreidimensionale Werkzeugkorrektur zu groß, oder die Nummer eines per P-Code befohlenen Zusatz-Werkstück-Koordinatensystems ist zu hoch. Programm ändern.
	UNZULAESSIGE KORREKTUR-NUMMER (Serie T)	Werkzeugkorrekturnummer in der T-Funktion für Werkzeugkorrektur zu hoch. Programm ändern.
031	UNZULAESSIGER P-BEFEHL IN G10	Im Befehl für den Korrekturbetrag in G10 Werkzeugkorrekturnummer nach Adresse P zu hoch oder nicht angegeben. Programm ändern.
032	UNZULÄSS. KORREKTUR-WERT IN G10	Zu großer Korrekturbetrag in G10 oder einer Systemvariablen.
033	KEINE LOESUNG FR.-RADIUS-KOMP. (Serie M)	Bei Werkzeugkompensation kann kein Schnittpunkt bestimmt werden. Programm ändern.
	KEINE LOESUNG FR.-RADIUS-KOMP. (Serie T)	Bei Schneidenradiuskompensation kann ein Schnittpunkt nicht bestimmt werden. Programm ändern.
034	KREIS UNZUL. BEI START/EXT. SATZ (Serie M)	Während Werkzeugkompensation C sollte der Modus G02 oder G03 gestartet/beendet werden. Programm ändern.
	KREIS UNZUL. BEI START/EXT. SATZ (Serie T)	Während Schneidenradiuskompensation sollte der Modus G02 oder G03 gestartet/beendet werden. Programm ändern.
035	G39-BEFEHL NICHT MOEGLICH (Serie M)	G39 bei nicht aktiver Werkzeugkompensation B oder für eine andere als die Korrektorebene befohlen. Programm ändern.
	G31-BEFEHL NICHT MOEGLICH IN FRK (Serie T)	"Restweg löschen" (G31) im Modus Schneidenradiuskompensation befohlen. Programm ändern.
036	G31-BEFEHL NICHT MOEGLICH IN FRK (Serie M)	"Restweg löschen" (G31) im Modus Werkzeugradiuskompensation befohlen. Programm ändern.
037	UNZULAESS. EBENEN-WECHSEL IN FRK (Serie M)	G40 wurde bei Werkzeugkompensation B oder für eine andere als die Korrektorebene befohlen. Im Modus "Werkzeugkompensation C" wurde die über G17, G18 oder G19 ausgewählte Ebene geändert. Programm ändern.
	UNZULAESS. EBENEN-WECHSEL IN SRK (Serie T)	Im Modus "Schneidenradiuskompensation" soll die Korrektorebene gewechselt werden. Programm ändern.
038	UEBERSCHNEIDUNG IM KREIS-SATZ (Serie M)	Unter Werkzeugradiuskompensation C kommt es zu Überschneid, weil Startpunkt oder Endpunkt mit der Bogenmitte zusammenfallen. Programm ändern.
	UEBERSCHNEIDUNG IM KREIS-SATZ (Serie T)	Unter Schneidenradiuskompensation kommt es zu Überschneid, weil Startpunkt oder Endpunkt mit der Bogenmitte zusammenfallen. Programm ändern.

Nr.	Meldung	Inhalt
039	UNZUL. FASEN/RUND.IN SCHN.R.KOMP (Serie T)	Beim Anlauf, Beenden oder Umschalten zwischen G41 und G42 in Schneidenradiuskompensation wurde Anfasen oder Eckenverrunden befohlen. Beim programmgemäßen Anfasen oder Verrunden kann es zu einem Überschchnitt kommen. Programm ändern.
040	UEBERSCHNEIDUNG IN G90/G94-SATZ (Serie T)	Es kommt zu Überschchnitt in Schneidenradiuskompensation im Festzyklus G90 oder G94. Programm ändern.
041	UEBERSCHNEID. IN FR.-RADIUS-KOMP. (Serie M)	Überschnitt bei Werkzeugradiuskompensation C. Mehrere aufeinanderfolgende Sätze mit Funktionen wie Hilfsfunktion oder Verweilfunktion ohne Verfahrbewegung im Werkzeugkompensationsmodus. Programm ändern.
	UEBERSCHNEIDUNG IN SCHN.RAD.KOMP (Serie T)	Während der Schneidenradiuskompensation kommt es zu einem Überschchnitt. Programm ändern.
042	UNZUL.G45/G48 IN FR.-RADIUS-KOMP. (Serie M)	Werkzeugkorrektur (G45 bis G48) unter Werkzeugradiuskompensation befohlen. Programm ändern.
044	UNZULAESS.G27-G30 IN FEST-ZYKLEN (Serie M)	Einer der Befehle G27 bis G30 im Modus Festzyklus. Programm ändern.
045	ADR. Q (G73/G83) NICHT GEFUNDEN (Serie M)	Schnitttiefe Q im Festzyklus G73/G83 fehlt oder es ist Q0 angegeben. Programm korrigieren
046	UNZULAESSIGER REFERENZFAHRBEFEHL	Rückkehr zum 2., 3. oder 4. Bezugspunkt anders als mit P2, P3 und P4 befohlen.
047	UNZULAESSIGE ACHSEN-WAHL	Mehrere parallele Achsen (parallel zur Grundachse) beim Anlauf in dreidimensionaler Werkzeugkompensation oder dreidimensionaler Koordinatenumstellung.
048	3 BASIS-ACHSEN NICHT GEFUNDEN	Beim Anlauf von dreidimensionaler Werkzeugkompensation oder dreidimensionaler Koordinatenumstellung fehlen die drei Grundachsen beim Auslassen von Xp, Yp und Zp in Parameter Nr. 1022.
049	ILLEGAL OPERATION (G68/G69) (Serie M)	Die Befehle für Dreidimensionale Koordinatenumrechnung (G68, G69) und Werkzeuglängenkompensation (G43, G44, G45) sind nicht geschachtelt. Programm ändern.
050	UNZUL. FASEN/RUNDEN IM GEW.-SATZ (Baureihe M)	Optionales Anfasen oder Verrunden im Satz mit Gewindeschneiden. Programm ändern.
	UNZUL. FASEN/RUNDEN IM GEW.-SATZ (Serie T)	Anfasen oder Verrunden im Satz mit Gewindeschneiden. Programm ändern.
051	FEHLENDE BEWEG.NACH FASEN/RUNDEN (Serie M)	Falsche Bewegung oder die Verfahrentfernung steht im Satz nach dem Satz für optionales Anfasen oder Eckenverrunden. Programm ändern.
	FEHLENDE BEWEG.NACH FASEN/RUNDEN (Serie T)	Bewegung oder Bewegungsstrecke wurde im Satz nach dem angegeben, in dem Anfasen oder Kantenverrundung festgelegt wurde. Programm ändern.
052	KEIN G01-SATZ NACH FASEN/RUNDEN (Serie M)	Der Satz nach Anfasen oder Eckenverrunden ist nicht G01, G02 oder G03. Programm ändern.
	KEIN G01-SATZ NACH FASEN/RUNDEN (Baureihe T)	Der Satz nach Anfasen oder Eckenverrunden ist nicht G01. Programm ändern.
053	ZU VIELE ADRESSEN PROGRAMMIERT (Serie M)	Bei Systemen ohne Funktion für freies Anfasen von Winkeln oder Eckenverrunden wurde ein Komma gesetzt. Bei Systemen mit dieser Funktion steht nach dem Komma nicht R oder C. Programm korrigieren.
	ZU VIELE ADRESSEN PROGRAMMIERT (Serie T)	In den Befehlen für Anfasen und Eckenverrunden wurden mehrere I, K oder R angegeben, oder bei direkter Zeichnungsmaßprogrammierung ist das Zeichen nach dem Komma (",") nicht C oder R. Programm ändern.
054	KEGEL UNZUL. NACH FASEN/RUNDEN (Baureihe T)	Satz mit Anfasen mit festem Winkel oder Eckenverrunden enthält einen Konus-Befehl. Programm ändern.

Nr.	Meldung	Inhalt
055	BEWEG.-WERT FEHLT IN FASEN/RUND. (Serie M)	Im Satz für Anfassen mit freiem Winkel oder Verrunden ist die Verfahrentfernung kleiner als der Betrag für Anfassen bzw. Verrunden.
	BEWEG.-WERT FEHLT IN FASEN/RUND. (Baureihe T)	Im Satz für Anfassen oder Verrunden ist die Verfahrentfernung kleiner als der Betrag für Anfassen bzw. Verrunden.
056	KEIN ENDPKT.& WINKEL IN FASEN/R. (Serie T)	Endpunkt und Winkel fehlen in dem Befehl nach dem Satz, in dem nur der Winkel angegeben wurde (A). Beim Anfassen wird I(K) für die Achse X(Z) befohlen.
057	KEINE LOESUNG FUER SATZ-ENDE (Serie T)	In der Programmierung der direkten Maßdarstellung wurde die Satzende-Position nicht korrekt berechnet.
058	ENDPUNKT NICHT GEFUNDEN (Baureihe M)	Im Satz mit Anfassen mit freiem Winkel oder Verrunden liegt eine angegebene Achse außerhalb der angewählten Ebene. Programm korrigieren
	ENDPUNKT NICHT GEFUNDEN (Serie T)	Bei direkter Zeichnungsmaßprogrammierung wird der Endpunkt des Satzes nicht gefunden.
059	PROGRAMM-NUMMER NICHT GEFUNDEN	Bei der externen Programmnummernsuche wurde die Programmnummer nicht gefunden, oder das gesuchte Programm wird im Hintergrund editiert, oder das Programm, dessen Programmnummer in einem einfach ausgeführten Makro enthalten ist, wurde nicht im Speicher gefunden. Programmnummer und externes Signal prüfen bzw. Hintergründedienung beenden.
060	SATZ-NUMMER NICHT GEFUNDEN	Die angegebene Satznummer wurde bei der Satznummernsuche nicht gefunden. Satznummer prüfen.
061	ADRESSE P/Q IN G70-G73 NICHT GEF. (Serie T)	Adresse P oder Q wurde in den Befehlen G70, G71, G72 oder G73 nicht angegeben. Programm ändern.
062	UNZULAESSIGER BEFEHL IN G71-G76 (Serie T)	1. Schnittiefe in G71 oder G72 gleich Null oder negativ 2. Wiederholungen in G73 gleich Null oder negativ 3. In G74 oder G75 hat Δi einen negativen Wert oder Δk ist Null. 4. In G74 oder G75 hat U oder W einen anderen Wert als Null, obwohl Δi bzw. Δk Null ist. 5. Obwohl in G74 oder G75 die Rückzugrichtung festgelegt ist, hat Δd einen negativen Wert. 6. Der Gewindehöhe oder Schnittiefe wurde zum ersten Mal in G76 mit Null oder einem negativen Wert angegeben. 7. Programmierte Mindest-Schnittiefe in G76 größer als Gewindehöhe 8. Unzulässiger Winkel der Werkzeugspitze in G76 Programm ändern.
063	SATZ-NUMMER NICHT GEFUNDEN (Serie T)	Die im Befehl G70, G71, G72 oder G73 an der Adresse P angegebene Satznummer kann nicht gefunden werden. Programm ändern.
064	UNGLEICHM.RICHTG IN KONTUR-PROGR. (Serie T)	Nicht monoton zunehmende bzw. abnehmende Kontur in Festzykluswiederholung (G71 oder G72) spezifiziert.
065	UNZULAESSIGER BEFEHL IN G71-G73 (Serie T)	1. Kein G00 oder G01 in der an Adresse P im Befehl G71, G72 oder G73 angegebenen Satznummer 2. Adresse Z(W) oder X(U) in der an Adresse P in G71 bzw. G72 angegebenen Satznummer. Programm ändern.
066	UNZULAESSIGER G-CODE IN G71-G73 (Serie T)	Unzulässiger G-Code zwischen zwei in Adresse P in G71, G72 oder G73 angegebenen Sätzen. Programm ändern.
067	IN MDI-MODUS NICHT MOEGL. (Serie T)	Befehl G70, G71, G72 oder G73 mit Adresse P und Q. Programm ändern.

Nr.	Meldung	Inhalt
069	FORMAT-FEHLER IN G70-G73 (Serie T)	Letzter Verfabrbefehl in den mit P und Q in G70, G71, G72 und G73 bezeichneten Sätzen endet mit Anfasen oder Verrunden. Programm ändern.
070	ZU WENIG PROGRAMM-SPEICHERPLATZ	Der Speicherplatz reicht nicht aus. Nicht benötigte Programme löschen und Vorgang wiederholen.
071	DATEN NICHT GEFUNDEN	Die gesuchte Adresse wurde nicht gefunden, oder das Programm mit der angegebenen Programmnummer konnte bei der Programmnummernsuche nicht gefunden werden. Daten prüfen.
072	ZU VIELE PROGRAMME	Die Anzahl der zu speichernden Programme ist größer 63 (Grundversion), 125 (Option), 200 (Option), 400 (Option) bzw. 1000 (Option). Nicht benötigte Programme löschen u. Registriervorgang wiederholen.
073	PROGRAMM-NUMMER BEREITS BELEGT	Die angegebene Programmnummer existiert bereits. Andere Programmnummer wählen oder nicht benötigte Programme löschen und Registriervorgang wiederholen.
074	UNZULAESSIGE PROGRAMM-NUMMER	Die Programmnummer beträgt nicht 1 bis 9999. Ändern Sie die Programmnummer.
075	GESCHÜTZT	Die zu registrierende Programmnummer ist geschützt.
076	ADRESSE P NICHT DEFINIERT	Adresse P (Programmnummer) in einem Satz mit M98, G65 oder G66 nicht angegeben. Programm ändern.
077	UNTER-PROG. VERSCHACHTEL.-FEHLER	Das Unterprogramm wurde fünffach verschachtelt. Programm ändern.
078	NUMMER NICHT GEFUNDEN	An Adresse P im Satz mit M98, M99, M65 oder G66 angegebene Programmnummer oder Satznummer nicht gefunden. Die über eine GOTO-Anweisung festgelegte Satznummer wurde nicht gefunden, oder ein aufgerufenes Programm wird im Hintergrund editiert. Programm korrigieren bzw. Hintergrundeditierung beenden.
079	PROGRAMM-VERGLEICH-S-FEHLER	Der Speicher- oder Programmabgleich ergibt, dass das Programm im Speicher nicht mit dem aus dem externen Ein-/Ausgabegerät eingelesenen Programm übereinstimmt. Programme im Speicher und aus dem externen Gerät prüfen.
080	G37 MESS-SIGNAL NICHT ERHALTEN (Serie M)	Bei der Funktion "Automatische Werkzeuglängenmessung" (G37) geht das Signal "Messposition erreicht" (XAE, YAE oder ZAE) nicht innerhalb des im Parameter 6254 6255 (Wert ϵ) festgelegten Bereichs ein. Ursache ist ein Einstell- oder Bedienfehler.
	G37 MESS-SIGNAL NICHT ERHALTEN (Serie T)	In der Funktion "Automatische Werkzeugkompensation" (G36, G37) wurde das Signal "Meßpunkt erreicht" (XAE oder ZAE) nicht innerhalb des im Parameter 6254 (Wert ϵ) festgelegten Bereichs ausgelöst. Ursache ist ein Einstell- oder Bedienfehler.
081	KEINE KORREKTUR-NUMMER T IN G37 (Serie M)	Bei "Autom. Werkzeuglängenmessung" (G37) fehlt der H-Code (Funktion Autom. Werkzeuglängenmessung). Programm ändern.
	KEINE KORREKTUR-NUMMER T IN G37 (Serie T)	Bei Autom. Werkzeugkompensation (G36, G37) fehlt der T-Code. (Funktion "Autom. Werkzeugkompensation"). Programm korrigieren.
082	H-CODE UNZULAESSIG IN G37 (Serie M)	H-Code und autom. Werkzeugkompensation (G37) im selben Satz (Funktion Autom. Werkzeuglängenmessung). Programm ändern.
	H-CODE UNZULAESSIG IN G37 (Baureihe T)	T-Code und Automatische Werkzeugkompensation (G36, G37) im selben Satz (Funktion "Automatische Werkzeugkompensation"). Programm korrigieren.
083	UNZULAESSIGER ACHS-BEFEHL IN G37 (Serie M)	Für "Automatische Werkzeuglängenmessung" wurde eine ungültige Achse oder ein Inkrementalmaß-Befehl angegeben. Programm ändern.
	UNZULAESSIGER ACHS-BEFEHL IN G37 (Serie T)	Für Automatische Werkzeugkompensation (G36, G37) wurde eine ungültige Achse oder ein Inkrementalmaß-Befehl angegeben. Programm ändern.

Nr.	Meldung	Inhalt
085	KOMMUNIKATIONS-FEHLER	Bei der Eingabe von Daten in den Speicher über die Eingabe-/Ausgabe-Schnittstelle ist es zu einem Überlauf-, Paritäts- oder Rahmenfehler gekommen. Die Anzahl der Bits der eingegebenen Daten oder die Einstellung für die Baudrate oder die Spezifikationsnummer des E/A-Geräts ist falsch.
086	GERAET BEREIT SIGNAL (DR) AUS	Bei der Eingabe von Daten in den Speicher über die Eingabe-/Ausgabe-Schnittstelle war das Bereit-Signal (DR) ausgeschaltet. Spannung an der E/A-Einheit ist nicht eingeschaltet, Kabel nicht angeschlossen oder Leiterplatte beschädigt.
087	SPEICHER-UEBERLAUF	Bei der Eingabe von Daten in den Speicher über die Eingabe-/Ausgabe-Schnittstelle wurde die Eingabe trotz des entsprechenden Befehls nach 10 Zeichen nicht beendet. E/A-Einheit oder Leiterplatte beschädigt.
088	LAN DATEI TRANSF.FEHLER (KANAL-1)	Dateitransfer über OSI-ETHERNET aufgrund eines Übertragungsfehlers abgebrochen.
089	LAN DATEI TRANSF.FEHLER (KANAL-2)	Dateitransfer über OSI-ETHERNET aufgrund eines Übertragungsfehlers abgebrochen.
090	REFERENZ-AUFNAHME UNVOLLSTAENDIG	1. Das Referenzpunktfahren kann nicht normal ausgeführt werden, da sein Startpunkt zu dicht am Referenzpunkt liegt oder die Geschwindigkeit zu niedrig ist. Startpunkt weit genug vom Referenzpunkt entfernt verlegen bzw. ausreichende Referenzfahrgeschwindigkeit festlegen. 2. Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn dieser Alarm beim Referenzpunktfahren mit Absolutpositionsdetektor auftritt, obwohl die Bedingung 1 erfüllt ist: Servomotor der Achse mindestens eine Umdrehung durchdrehen, Spannung aus- und wieder einschalten. Anschließend den Referenzpunkt anfahren.
091	REFERENZ-AUFNAHME UNVOLLSTAENDIG	Manuelles Referenzpunktfahren ist im angehaltenen Automatikbetrieb nicht möglich.
092	ACHSEN NICHT AM REFERENZPUNKT	Die mit G27 (Referenzpunkt prüfen) befohlene Achse steht nicht auf dem Referenzpunkt.
094	P-TYP UNZULAESSIG (KOORD.AENDERG)	Programmwiederanlauf mit diesem P-Typ nicht zulässig. (Der Automatikbetrieb wurde unterbrochen und eine Koordinatensystem-Bestimmung vorgenommen.) Korrekten Vorgang wie im Bedienungshandbuch beschrieben ausführen.
095	P-TYP UNZUL. (EXT.VERSCH.AENDERG)	Programmwiederanlauf mit diesem P-Typ nicht zulässig. (Der Automatikbetrieb wurde unterbrochen und der externe Werkstückkorrekturbetrag geändert.) Korrekten Vorgang wie im Bedienungshandbuch beschrieben ausführen.
096	P-TYP UNZUL. (WST.VERSCH.AENDERG)	Programmwiederanlauf mit diesem P-Typ nicht zulässig. (Der Automatikbetrieb wurde unterbrochen und der Werkstückkorrekturbetrag geändert.) Richtigen Vorgang im Bedienungshandbuch nachschlagen.
097	P-TYP UNZULAESSIG (AUTOM.-AUSF.)	Programm-Neustart mit diesem P-Typ nicht zulässig. (Nach dem Einschalten, Notaus oder P/S 94 bis 97-Reset kein Automatikbetrieb ausgeführt.) Automatikbetrieb ausführen.
098	G28 BEI SATZ-RÜCKLAUF GEFUNDEN	Der Befehl zum Programm-Wiederanlauf wurde ohne Anfahren des Referenzpunkts nach dem Einschalten oder Notaus gegeben; bei der Suche wurde G28 gefunden. Referenzpunkt anfahren.
099	MDI-AUSF. NACH SUCHE UNZULAESSIG SEARCH	Nach der Suche beim Programm-Neustart wurde ein Verfahrbefehl über die Handeingabetastatur gegeben. Vor einem Verfahrbefehl Achse bewegen oder Handeingabebetrieb nicht unterbrechen.
100	PARAMETER UEBERSCHREIBBAR	Im Parameter-Einstellbildschirm wurde PWE (Parameterschreibzugriffe erlaubt) auf 1 gesetzt. Geben Sie 0 vor und setzen Sie anschließend das System zurück.

Nr.	Meldung	Inhalt
101	BITTE DEN SPEICHER LOESCHEN	Beim Umschreiben des Speichers während der Programmeditierung wurde die Spannung abgeschaltet. Nach diesem Alarm <RESET> bei gedrückter Taste <PROG> betätigen. Hierdurch wird nur das gerade editierte Programm gelöscht. Gelöschtes Programm registrieren.
109	FORMATFEHLER IN G08	Im G08-Code wurde nach P kein Wert oder ein anderer Wert als 0 oder 1 eingegeben.
110	DATENÜBERLAUF	Absolutwert von Daten in fester Dezimalzahldarstellung außerhalb des zulässigen Bereichs. Programm ändern.
111	ERGEBNISUEBERLAUF	Aufgrund eines unzulässigen Rechenergebnisses wird Alarm Nr. 111 ausgegeben. -10 ⁴⁷ bis -10 ⁻²⁹ , 0, 10 ⁻²⁹ bis 10 ⁴⁷ Programm korrigieren.
112	DIVISION DURCH NULL	Es wurde eine Division durch Null angegeben (einschließlich tan 90°) Programm ändern.
113	UNZULAESSIGER MAKRO-BEFEHL	Es wurde eine Funktion angegeben, die bei Kundenmakros nicht verwendet werden darf. Programm ändern.
114	FORMAT-FEHLER IM MAKRO-PROGRAMM	Fehler in anderem Format als <Formel>. Programm ändern.
115	UNZULAESSIGE VARIABLEN-NUMMER	Angabe eines nicht als Variablennummer geltenden Wertes in Benutzermakro oder Schnellzyklus-Bearbeitung. Ungültiger Programmanfang. Der Alarm wird in folgenden Fällen ausgelöst: Schnellauf 1. Der Programmanfang der aufgerufenen Bearbeitungszyklusnummer wurde nicht gefunden. 2. Der Wert für die Zyklusverbindungsdaten liegt außerhalb des zulässigen Bereichs (0 - 999). 3. Die Anzahl der Daten im Kopf liegt außerhalb des zulässigen Bereichs (0 - 32767). 4. Startdaten-Variablennummer von Daten im ausführbaren Format außerhalb des zulässigen Bereichs (#20000 - #85535) 5. Die Enddaten-Variablennummer von Daten im ausführbaren Format liegt außerhalb des zulässigen Bereichs (#85535). 6. Nummer der Startvariablen zur Speicherung von Daten im ausführbaren Format überschneidet sich mit der Variablennummer im Kopf. Programm ändern.
116	SCHREIB-GESCHUETZTE VARIABLE	Der linke Teil der Substitutionsanweisung besteht in einer Variablen, deren Ersetzung gesperrt ist. Programm ändern.
118	KLAMMER-FEHLER VERSCHACHTELUNG	Unzulässige tiefe Klammerverschachtelung (fünffach). Programm ändern.
119	UNZULAESSIGES ARGUMENT	SQRT-Argument negativ, BCD-Argument negativ oder andere Werte als 0 oder 9 im BIN-Argument. Programm ändern.
122	4-FACHER MAKRO/MOD. MAKRO-AUFRUF	Vierfacher modaler Makroaufruf. Programm ändern.
123	MAKROBEFEHL IN DNC NICHT MOEGLICH	Makro-Steuerbefehl im DNC-Betrieb. Programm ändern.
124	FEHLENDE ENDE-ANWEISUNG	DO- und END-Anzahl ungleich. Programm ändern.
125	FORMAT-FEHLER IM MAKRO-PROGRAMM	<Formula> Das Format weist Fehler auf. Programm ändern.
126	UNZULAESSIGE SCHLEIFEN-ANZAHL	In DOn ist $1 \leq n \leq 3$ nicht angegeben. Programm ändern.

Nr.	Meldung	Inhalt
127	NC- + MAKRO-ANWEISUNG IN 1 SATZ	NC- und Kundenmakrobefehle gleichzeitig vorhanden. Programm ändern.
128	UNZULAESSIGE MAKRO-SATZNUMMER	Die im Verzweigungsbefehl vorgegebene Satznummer betrug nicht 0 bis 9999 oder kann nicht gefunden werden. Programm ändern.
129	UNZULAESSIGE ARGUMENTADRESSE	Für < Argumentbezeichnung > unzulässige Adresse. Programm ändern.
130	UNZUL.ACHS-BEFEHL: PMC/CNC-ACHSE	Von der PMC wurde ein Achsensteuerungsbefehl an eine von der CNC gesteuerte Achsen gegeben, oder von der CNC wurde ein Achsensteuerungsbefehl an eine von der PMC gesteuerte Achse gegeben. Programm ändern.
131	ZU VIELE PMC-ALARM MELDUNGEN	In der Funktion "Externe Alarmmeldungen" sind mehr als vier Alarmmeldungen vorhanden. Im PMC-Kontaktplan nach der Ursache suchen.
132	ALARMNUMMER NICHT GEFUNDEN	Beim Löschen der externen Alarmmeldung existiert die betreffende Alarmnummer nicht. PMC-Kontaktplan prüfen.
133	UNZULAESSIGE DATEN IM PMC-ALARM ALARM MSG	Unzulässige Abschnitts-Daten in der externen Alarmmeldung oder externen Bedienermeldung. PMC-Kontaktplan prüfen.
135	UNZULAESSIGER WINKEL-BEFEHL (Serie M)	Der Positionierwinkel der Tischfortschaltung entspricht nicht einem ganzzahligen Vielfachen des kleinsten Winkels. Programm ändern.
	BITTE SPINDEL-ORIENTIERUNG AUSF. (Baureihe T)	Es wurde versucht, die Spindel ohne vorherige Spindelausrichtung zu schalten. Spindelorientierung durchführen.
136	UNZULAESSIGER ACHSEN-BEFEHL (Baureihe M)	Bei Tischfortschaltung neben der B-Achse eine weitere Steuerachse befohlen. Programm ändern.
	C/H-CODE & BEW.-BEFEHL IN 1 SATZ (Serie T)	Verfahrbefehl für andere Achsen in einem Satz mit Adressen C und H für Spindelschalten. Programm ändern.
137	M-CODE & BEWEG.-BEFEHL IN 1 SATZ	Verfahrbefehl für andere Achsen in einem Satz mit M-Code für Spindelschalten. Programm ändern.
138	DATEN UEBERLAUF ACHS-UEBERLAGERG	Der Verteilungswert von CNC und PMC ist während Überlagerungssteuerung der erweiterten Funktionen für PMC-Achsensteuerung insgesamt zu groß.
139	UNZULAESSIGER PMC-ACHSEN-WECHSEL	Anwahl einer Achse unter PMC-Achsensteuerung. Programm ändern.
141	G51-BEFEHL NICHT MOEGlich IN FRK (Serie M)	G51 (Skalierung EIN) im Werkzeugkorrektur-Modus befohlen. Programm ändern.
142	UNZULAESSIGER SKALIERUNGS-FAKTOR (Baureihe M)	Es wurde ein anderer Skalierungsfaktor als 1 - 999999 befohlen. Korrigieren Sie die Skalierungsfaktor-Einstellung (G51 P _p oder Parameter 5411 bzw 5421).
143	DATEN-UEBERLAUF SKALIERTE BEWEG. (Serie M)	Skalierungsergebnis, Verfahrenweg, Koordinatenwert oder Kreistradius größer als der höchstzulässige Befehlswert. Programm bzw. Skalierungsfaktor korrigieren.
144	UNZULAESSIGE EBENEN-WAHL (Serie M)	Ebene für Koordinatendrehung und Ebene für Bogen oder Werkzeugkompensation C müssen identisch sein. Programm ändern.
145	UNZULAESSIGE BEDINGUNGEN BEI POLARKOORDINATEN-INTERPOLATION	Falsche Bedingungen zu Beginn oder Ende von Polarkoordinaten-Interpolation. 1) G12.1/G13.1 in einem anderen Modus als G40 befohlen 2) Fehler in der Ebenenwahl. Param. Nr. 5460 u. Nr. 5461 falsch gesetzt. Programm bzw. Parameterwert korrigieren.
146	UNZULAESSIGER G-CODE	Angabe eines G-Codes, der im Modus "Polarkoordinaten-Interpolation" nicht befohlen werden kann. Siehe Abschnitt II-4.4. Programm korrigieren.

Nr.	Meldung	Inhalt
148	UNZULAESSIGE EINSTELL-DATEN (Serie M)	Verzögerung bei Automatischem Override der Ecken-Steuerung außerhalb des zulässigen Einstellbereichs für den Richtwinkel. Parameter (Nr. 1710 bis Nr. 1714) korrigieren.
150	UNZULAESSIGE WERKZ.-GRUPPEN NR.	Werkzeuggruppennummer höher als der zulässige Wert. Programm ändern.
151	WERKZ.GRUPPEN-NR. NICHT GEFUNDEN	Die im Bearbeitungsprogramm befohlene Werkzeuggruppe existiert nicht. Programm bzw. Parameterwert korrigieren.
152	KEIN PLATZ FUER WERKZEUG-EINGABE	Die Anzahl der Werkzeuge in einer Gruppe ist höher als die maximal registrierbare Anzahl von Werkzeugen. Anzahl Werkzeuge korrigieren.
153	T-CODE NICHT GEFUNDEN	Bei der Registrierung von Werkzeugstandzeitdaten fehlt an der entsprechenden Stelle der T-Code. Programm korrigieren
154	WERKZG. NICHT IN LEBENSD.-GRUPPE (Serie M)	H99 oder D99 ohne Angabe einer gültigen Gruppe befohlen. Programm korrigieren
155	UNZULAESSIGER T-CODE IN M06 (Baureihe M)	Im Bearbeitungsprogramm beziehen sich M06 und T-Code im selben Satz nicht auf die aktuell benutzte Gruppe. Programm korrigieren
	UNZULAESSIGER T-CODE IN M06 (Serie T)	Die Gruppennr. ΔΔ für TΔΔ 88 im Bearbeitungsprogramm gehört nicht zu der aktuell benutzten Werkzeuggruppe. Programm korrigieren
156	P/L-BEFEHL NICHT GEFUNDEN	P- und L-Befehle fehlen im Kopf des Programms, in dem die Werkzeuggruppe eingerichtet ist. Programm korrigieren
157	ZU VIELE WERKZEUG-GRUPPEN	Die Anzahl der Werkzeuggruppen ist höher als die maximal registrierbare Anzahl von Gruppen (siehe Parameter Nr. 6800 Bit 0 und 1). Programm korrigieren.
158	UNZUL. WERKZ.-STANDZEIT-DATEN	Werkzeugstandzeit zu lang. Einrichtwert korrigieren.
159	WERKZEUG-DATEN-EINGABE UNVOLLST.	Während der Datenprogrammierung wurde die Spannung abgeschaltet. Neu einrichten.
160	FEHLERHAFTER WARTE M-CODE (Baureihe T (Zweikanalsteuerung))	Unterschiedliche Warte-M-Codes für Pfad 1 und Pfad 2 Programm ändern.
	FEHLERHAFTER WARTE M-CODE (Serie T (bei 3-Pfad-Steuerung))	1) Die P-Befehle stimmen überein, aber die M-Codes für Warten stimmen nicht überein. 2) Die M-Codes für Warten stimmen überein, aber die P-Befehle stimmen nicht überein. 3) Es ist gleichzeitig "2 Pfade warten" und "3 Pfade warten" befohlen. Programm ändern.
	G72.1 VERSCHACHTELUNGS-FEHLER (Serie M)	Unterprogramm für Rotationskopie mit G72.1 enthält einen weiteren G72.1-Befehl.
161	UNZULASSSIGES P BEI WARTE M-CODE (Serie T (3-Pfad-Steuerung))	1) Der Wert von Adresse P ist negativ, ist 1, 2, oder 4 oder größer 8. 2) Der Wert von P ist nicht mit der Systemkonfiguration vereinbar. Programm ändern.
	G72.1 VERSCHACHTELUNGS-FEHLER (Serie M)	Unterprogramm für Parallelkopie mit G72.2 enthält einen weiteren G72.2-Befehl.
163	BEFEHLE G68/G69 UNABHAENGIG (Serie T (2-Pfad-Steuerung))	Bei Symmetrischer Bearbeitung G68 und G69 nicht unabhängig voneinander befohlen. Programm ändern.
169	UNZUL. WERKZ.-GEOMETRIE DATEN (2-Pfad-Steuerung)	Unzulässige Werkzeugbahndaten bei der Interferenzprüfung. Daten korrigieren bzw. korrekte Werkzeugbahndaten auswählen.
175	UNZULAESSIGER G107-BEFEHL	Unzulässige Bedingungen zu Beginn oder Ende von Kreisinterpolation. Den Modus "Zylindrische Interpolation" mit dem Befehl "G07.1 Rundachse-Zylinderradius" aufrufen.

Nr.	Meldung	Inhalt
176	UNZULAESSIGER G-CODE IN G107 (Serie M)	Angabe einer der folgenden G-Codes, die im Modus "Zylindrische Interpolation" nicht befohlen werden können: 1) G-Codes für Positionieren: G28, G73, G74, G76, G81 – G89, einschließlich Codes für Eilgangzyklus 2) G-Codes zum Einrichten von Koordinatensystemen: G52, G92 3) G-Codes zur Auswahl eines Koordinatensystems: G53, G54 – G59 Programm korrigieren.
	UNZULAESSIGER G-CODE IN G107 (Baureihe T)	Angabe einer der folgenden G-Codes, die im Modus "Zylindrische Interpolation" nicht befohlen werden können: 1) G-Codes für Positionieren: G28, G76, G81 – G89, einschließlich Codes für Eilgangzyklus 2) G-Codes zum Einrichten von Koordinatensystemen: G50, G52 3) G-Codes zur Auswahl eines Koordinatensystems: G53, G54 – G59 Programm korrigieren.
181	FORMAT-FEHLER IM G81-SATZ (Wälzfräsmaschine, EGB) (Baureihe M)	Formatfehler G81-Satz (Wälzfräsmaschine) 1) T (Anzahl Zähne) nicht angewiesen 2) Daten in T, L, Q oder P außerhalb des Befehlsbereichs. 3) Überlauf bei der Berechnung des Synchronisationskoeffizienten. Programm ändern.
182	KEIN G81-BEFEHL (Wälzfräsmaschine) (Serie M)	G83 (Servoverzögerungsausgleich C-Achse) befohlen, aber Befehl zur Synchronisation G81 fehlt. Programm korrigieren (Wälzfräsmaschine)
183	DOPPELTER G83-BEFEHL IM SATZ (Wälzfräsmaschine) (Serie M)	Nach Kompensation der Servoverzögerung in der C-Achse mit G83 wurde G83 vor dem Beenden mit G82 nochmals befohlen. (Wälzfräsmaschine)
184	UNZULAESSIGER BEFEHL IN G81 (Wälzfräsmaschine, EGB) (Baureihe M)	Unzulässiger Befehl während der Synchronisation mit G81 (Wälzfräsmaschine) 1) C-Achsen-Befehl per G00, G27, G28, G29, G30 usw. 2) Umschaltung Zoll/Metrisch per G20, G21
185	REFERENZPUNKT ANFAHREN NOTWENDIG (Wälzfräsmaschine) (Serie M)	Der Befehl G81 wurde ohne Referenzpunktfahren nach dem Einschalten oder Notaus gegeben (Wälzfräsmaschine). Referenzpunktfahren durchführen.
186	PARAMETER EINSTELL-FEHLER (Wälzfräsmaschine, EGB) (Baureihe M)	Unzulässige Parametereinstellung für G81 (Wälzfräsmaschine) 1) C-Achse nicht als Rundachse definiert 2) Falsches Übersetzungsverhältnis von Fräsachse u. Positionsgeber Parameter korrigieren.
187	HOB COMMAND IS NOT ALLOWED	Fehler im Modalstatus beim Befehl G81.4 oder G81 1. Es ist der Modus "Festzyklus" (G81 bis G89) eingerichtet. 2. Es ist der Modus "Gewindeschneiden" eingerichtet. 3. Die C-Achse befindet sich unter synchroner, zusammengesetzter oder überlagerter Steuerung.
190	UNZULAESSIGE ACHSEN-WAHL	Falsche Achse für Konstantschnittgeschwindigkeitssteuerung (Siehe Parameter Nr. 3770.) Der vorgegebene Achsenbefehl (P) enthält einen unzulässigen Wert. Programm korrigieren
194	SPINDEL-BEFEHL IM SYNCHRON-MODUS	Unter Seriellspindel-Synchronsteuerung soll der Modus Bahnsteuerung, Spindelpositionierung (Cs-Achsensteuerung) oder Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter gestartet werden. Programm korrigieren. Den Modus "Seriellspindel-Synchronsteuerung" vorher beenden.
197	C-ACHS-BEFEHL IM SPINDEL-MODUS	Das Programm schreibt eine Bewegung entlang der Cs-Achse bei abgeschaltetem Signal CON(DGN=G027#7) vor. Programm korrigieren bzw. Ursache für das abgeschaltete Signal im PMC-Kontaktplan suchen.

Nr.	Meldung	Inhalt
199	MAKRO-WORT NICHT DEFINIERT	Nicht definiertes Makrowort benutzt. Kundenmakro korrigieren.
200	UNZULAESSIGER S-CODE-BEFEHL	Beim Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter liegt der Wert für S außerhalb des zulässigen Bereichs oder fehlt. Programm ändern.
201	KEIN VORSCHUB FUER GEWINDE-BOHR.	Für Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter ist F nicht definiert. Programm korrigieren
202	SPINDEL-POSITIONS-LSI UEBERLAUF	Beim Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter ist der Wert für die Spindelverteilung zu hoch (Systemfehler).
203	PROGRAMM-FEHLER GEWINDE-BOHREN	Beim Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter stimmt die Position des M-Codes (M29) oder S-Befehls nicht. Programm ändern.
204	UNZULACHS-BEFEHL: PMC/CNC-ACHSE	Beim Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter wurde zwischen dem M-Code(M29)-Satz und dem G84- oder G74-Satz bei Serie M (bzw. G84 oder G88 bei Serie T) Achsenverfahren befohlen. Programm ändern.
205	GEWINDE-BOHREN: SIGNAL G061.0 AUS	1. Das Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter enthält ein M-Code für Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter (M29), aber das DI-Signal (DGN G061.0) für Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter ist während der Ausführung des G84 (G88)-Satzes nicht eingeschaltet. 2. Bei einem System mit Mehrspindel-Option ist keine Spindel für das Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter ausgewählt (per DI-Signal G27#0 und #1 oder G61#4 and #5). Ursache für das abgeschalt. DI-Signal im PMC-Kontaktplan suchen.
206	UNZUL. EBENEN-WECHSEL (Baureihe M)	Ebenenwechsel im Modus "Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter" befohlen. Programm korrigieren
207	FEHLERHAFTE DATEN GEWINDE-BOHREN	Befohlene Strecke beim Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter zu groß oder zu klein.
210	M198/M199 NICHT ANWEISBAR	M98 und M99 werden im Betrieb nach Plan ausgeführt. M198 wird im DNC-Betrieb ausgeführt. Programm ändern. 1) Der Befehl M198 oder M99 sollte während des Betriebs nach Plan ausgeführt werden, oder der Befehl M198 sollte im DNC-Betrieb ausgeführt werden. Programm korrigieren. Der Befehl M99 sollte durch ein Interrupt-Makro während Taschenfräsen im Modus "Mehrfach-Wiederhol-Zyklen" ausgeführt werden.
211	G31 (SCHNELL) UNZULAESSIG IN G99 (Serie T)	Trotz vorhandener Schnellsprungfunktion wird G31 im Befehl "pro Umdrehung" spezifiziert. Programm ändern.
212	UNZULAESSIGE EBENEN-WAHL (Serie M)	Das Anfasen in beliebigem Winkel, die Eckenverrundung R oder die Ebene einschließlich zusätzlicher Achsen wurden angegeben. Programm korrigieren
	UNZULAESSIGE EBENEN-WAHL (Serie T)	Direkte Zeichnungsmaßprogrammierung in einer anderen Ebene als der ZX-Ebene befohlen. Programm korrigieren
213	UNZUL. BEFEHL IM SYNCHRON-MODUS (Serie M)	Verfahrbewegung für die synchron gesteuerte Achse befohlen. Einer der folgenden Alarmer wurde während des Betriebs mit der einfachen Synchronisationssteuerung ausgelöst. 1) Vom Programm wurde ein Verfahrbefehl an die Nebenachse gegeben. 2) Vom Programm wurde ein Befehl für manuellen kontinuierlichen Vorschub/Handradvorschub/Inkremental-Vorschub an die Nebenachse gegeben. 3) Vom Programm wurde ein Befehl für automatische Rückkehr zum Referenzpunkt ohne manuelles Referenzpunktfahren nach dem Einschalten der Spannung ausgegeben. 4) Die Differenz zwischen Positionsfehler-Betrag der Haupt- und Nebenachse ist größer als der Wert in Parameter Nr. 8313.
	UNZUL. BEFEHL IM SYNCHRON-MODUS (Serie T)	Verfahrbefehl für eine Achse unter Synchronsteuerung.

Nr.	Meldung	Inhalt
214	UNZUL. BEFEHL IM SYNCHRON-MODUS	Koordinatensystemeinstellung oder Werkzeugkompensation mit Versatz wird unter Synchronsteuerung ausgeführt. Programm korrigieren
217	DOPPELTER G51.2-BEFEHL IM SATZ (Serie T)	G51.2/G251 im Modus G51.2/G251 nochmals befohlen. Programm ändern.
218	P/Q-BEF. IN G251 NICHT GEFUNDEN (Serie T)	Satz G251 enthält kein P oder Q, oder der Befehlswert liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Programm ändern.
219	BEFEHLE G250/G251 UNABHAENGIG (Serie T)	Sätze G251 und G250 nicht unabhängig.
220	UNZUL. BEFEHL IM SYNCHRON-MODUS (Serie T)	Im Synchronbetrieb Verfahrbewegung für die synchronisierte Achse durch ein NC-Programm oder die PMC-Achsensteuerschnittstelle befohlen.
221	UNZUL. BEFEHL IM SYNCHRON-MODUS (Serie T)	Polygonbearbeitung, Synchronbetrieb und Achsensteuerung oder Symmetrische Bearbeitung sollen gleichzeitig ausgeführt werden. Programm ändern.
222	UNZUL.DNC-AUSFUEHRG. BEI HG-EDIT (Serie M)	Eingabe und Ausgabe bei laufender Hintergrundeditierung. Korrekten Vorgang ausführen.
224	REFERENZ ANFAHREN NOTWENDIG (Serie M)	Vor der Aufnahme des Automatikbetriebs wurde der Referenzpunkt nicht angefahren. Referenzpunktfahren nur mit Bit 0 von Parameter 1005 auf 0 ausführen.
	REFERENZPUNKT ANFAHREN NOTWENDIG (Serie T)	Vor dem Zyklusstart Referenzpunktfahren durchführen.
225	FEHLER SYNCHRON/MISCH-STEUERUNG (Serie T (2-Pfad-Steuerung))	Der Alarm wird durch nachstehende Bedingungen ausgelöst. (Prüfung beim Befehl für Synchron- und für Mischsteuerung) 1 Parameter-Einstellfehler Achsennummer (Parameter 1023) 2 Falsche Steuerung Die C-Achse soll während Wälzfrässynchronisation zusätzlich unter synchrone, zusammengesetzte oder aufgesetzte Steuerung gebracht werden. Programm bzw. Parameter korrigieren.
226	UNZUL. BEFEHL IM SYNCHRON-MODUS (Serie T (2-Pfad-Steuerung))	Verfahrbefehl an eine im Synchronmodus synchronisierte Achse. Programm bzw. Parameter korrigieren.
229	KANN SYNCHR.-STATUS NICHT HALTEN (Serie T)	Der Alarm wird durch nachstehende Bedingungen ausgelöst. 1 Synchro/Misch-Status konnte wegen Systemüberlastung nicht aufrecht erhalten werden. 2 Dieser Umstand trat in CMC-Geräten (Hardware) auf, und der Synchro-Status konnte nicht aufrecht erhalten werden. (Unter normalen Umständen wird dieser Alarm nicht erzeugt.)
230	R-CODE NICHT GEFUNDEN (Schleifmaschine) (Serie M)	Zustellbetrag R fehlt im Satz G161 oder R ist negativ. Programm korrigieren
231	FORMAT-FEHLER IN G10 L50	Mögl. Fehler im jeweiligen Format bei der Parameterprogrammierung: 1 Adresse N oder R fehlt 2 Eingabe ohne Zuordnung zu Parameter 3 Achsennummer zu hoch 4 Keine Achsennummer im Achsenparameter angegeben 5 In dem Parameter wurde eine Achsennummer definiert, die nicht für eine Achse steht. Programm korrigieren 6 Trotz Passwortschutz sollte Bit 4 (NE9) in Parameter 3204 auf 0 gesetzt oder der Parameter 3210 geändert werden. 7 Ein Programmverschlüsselungsparameter (Parameter Nrn. 3220 bis 3223) sollte geändert werden.

Nr.	Meldung	Inhalt
232	ZU VIELE ACHSEN IN HELIX-INTERP.	Im Helix-Interpolationsmodus wurden drei oder mehr Achsen (im Modus "Normalen-Richtungssteuerung" (Serie M) zwei oder mehr Achsen) als Helixachsen angegeben.
233	GERAET BELEGT	Eine Einheit, z.B. das an die RS-232-C-Schnittstelle angeschlossene Gerät, wird bereits benutzt.
239	BP/S-Alarm	Während der Ausgabe über die Steuerungsfunktion für externe E/A-Einheiten war Hintergrundeditierung aktiv.
240	BP/S-Alarm	Während der Handeingabe wurde im Hintergrund editiert.
241	FORMAT UNGUELTIG IN G02.2/G03.2 (Baureihe M)	Endpunkt, I, J, K oder R fehlen im Befehl für Evolventeninterpolation.
242	UNZULAESS. BEFEHL IN G02.2/G03.2 (Serie M)	Unzulässiger Wert für Evolventeninterpolation. - Start- oder Endpunkt im Grundkreis - I, J, K oder R sind 0 - Anzahl der Drehungen zwischen Anfang der Evolvente und Start- oder Endpunkt größer 100.
243	ENDPUNKT-TOLERANZ UEBERSCHRITTEN (Baureihe M)	Der Endpunkt befindet sich nicht auf der am Startpunkt beginnenden Evolvente und liegt damit außerhalb des in Parameter Nr. 5610 definierten Bereichs.
244	P/S-ALARM (Serie T)	Bei der Funktion "Restweg löschen mit Drehmomentgrenze" ist die Anzahl der akkumulierten Fehlimpulse vor Eingang des Signals größer 32767. Die Impulse können deshalb nicht im Zuge eines einzelnen Sollwert-Ausgabevorgangs korrigiert werden. Bedingungen, z. B. Vorschubgeschwindigkeit in den Achsen und Drehmomentbegrenzungswert, ändern und erneut versuchen.
245	UNZULAESS. T-CODE IN DIESEM SATZ (Serie T)	Die G-Codes G50, G10 oder G04 können nicht mit einem T-Code im selben Satz stehen.
246	FEHLER PROGRAMM-NUMMER DEKODIERG	Ein verschlüsseltes Programm sollte, während es gelesen wird, unter einer Nummer außerhalb des Schutzbereichs gespeichert werden. (Siehe Parameter Nrn. 3222 und 223.)
247	UNZUL. CODE BENUTZT FUER AUSGABE	Zur Ausgabe eines verschlüsselten Programms ist EIA als Ausgabe-Code festgelegt. ISO angeben.
250	FALSCHER Z-ACHS-BEFEHL (ATC) (Baureihe M)	Befehl zum Verfahren entlang der Z-Achse in einem Satz mit Werkzeugwechsel-Befehl (M06T_). (Nur bei ROBODRILL)
251	ATC-FEHLER (Baureihe M)	Der Alarm wird in folgenden Fällen ausgelöst: - M06T_ Befehl enthält unzulässigen T-Code - M06-Befehl bei positiver Maschinenkoordinate Z - Parameter der aktuellen Werkzeugnummer (Nr. 7810) auf 0 - M06-Befehl im Modus Festzyklus gegeben - Referenzfahr-Befehl (G27 bis G44) und M06-Befehl im selben Satz - M06-Befehl im Modus Werkzeugkompensation (G41 bis G44) gegeben - M06-Befehl ohne Referenzpunktfahren nach dem Einschalten oder Abschalten von Nothalt - Maschinensperrsignal oder Signal zum Übergehen der Z-Achse während Werkzeugwechsel eingeschaltet - Blockieren beim Werkzeugwechsel Ursache siehe Diagnose Nr. 530. (Nur bei ROBODRILL)
252	ATC SPINDEL-ALARM (Serie M)	Unzulässig hoher Fehler bei der Spindelpositionierung für automatischen Werkzeugwechsel. Einzelheiten siehe Diagnosenr. 531. (Nur für ROBODRILL)

Nr.	Meldung	Inhalt
253	UNZULAESS. G-CODE (G05 P1 MODUS) (Serie M)	Alarmdetails Binäreingabe über Schnellen externen Zwischenspeicher (G05) oder Schnellzyklus-Bearbeitung (G05) im Modus Vorgriffsteuerung (G08P1) befohlen. Zuerst G08P0; zum Beenden des Vorgriffsteuerungs-Modus ausführen, dann diese G05-Befehle ausführen.
5010	PROGRAMM ENDE CODE	Ende des Datensatzes (%) befohlen E/A fehlerhaft. Ändern Sie das Programm.
5011	PARAMETER NULL (MAX.VORSCH.HPCC) (Baureihe M)	Im HPCC-Modus (Präzisions-Bahnsteuerung) ist die zulässige Vorschubgeschwindigkeit (Param. Nrn. 1422, 1430, 1431, 1432) gleich 0.
5014	AUFGEZ. DATEN NICHT GEFUNDEN	Übermittlung kann nicht stattfinden, weil keine Ablaufverfolungsdaten existieren.
5015	KEINE RUNDACHSE (Serie M)	Angegebene Drehachse für Werkzeugachseneinrichtung durch Vorschub per Handrad existiert nicht.
5016	UNZULAESSIGE KOMBINATION M-CODES	M-Codes aus derselben Gruppe bzw. M-Codes, die nicht mit anderen M-Codes im selben Satz vorkommen dürfen, stehen in einem Satz.
5018	POLYGON SPINDEL DREHZAHL FEHLER (Baureihe T)	Funktion: Polygones Drehen Alarmdetails: Im Modus G51.2 ist die Drehzahl der Spindel oder die Geschwindigkeit der polygon synchronisierten Achse entweder über dem Grenzwert oder zu niedrig. Das angegebene Drehzahlverhältnis kann nicht aufrecht erhalten werden.
5020	NEUSTART-PARAMETER FEHLER	Ungültiger Parameter für den Programm-Neustart
5043	ZU VIELE G68 VERSCHACHTEL- UNGEN (Serie M)	Dreidimensionale Koordinatenumstellung G68 wurde dreimal oder häufiger befohlen.
	ZU VIELE G68 VERSCHACHTEL- UNGEN (Serie T)	Dreidimensionale Koordinatenumstellung G68.1 wurde dreimal oder häufiger befohlen.
5044	G68 FORMAT FEHLER (Serie M)	Satz mit G68-Befehl enthält einen Formatfehler. Der Alarm wird in folgenden Fällen ausgelöst: 1. I, J, oder K fehlt in einem Satz mit G68-Befehl (ohne Option Koordinatendrehung). 2. I, J, oder K sind 0 in einem Satz mit G68-Befehl. 3. R fehlt in einem Satz mit G68-Befehl.
	G68 FORMATFEHLER (Serie T)	Satz mit G68.1-Befehl enthält einen Formatfehler. Der Alarm wird in folgenden Fällen ausgelöst: 1. In einem Satz mit G68.1-Befehl fehlt I, J, oder K (ohne Option Koordinatendrehung). 2. In einem Satz mit G68.1-Befehl sind I, J, oder K 0. 3. In einem Satz mit G68.1-Befehl fehlt R.

Nr.	Meldung	Inhalt
5046	UNZUL. PARAMETER (DURCHHANG-KOMP)	Die Parametereinstellungen für Durchhang-Kompensation enthalten einen Fehler. Mögliche Ursachen: 1. Die im Parameter als Verfahrachse oder Kompensationsachse angegebene Achsennummer existiert nicht. 2. Mehr als 128 Steigungsfehler-Kompensationspunkte zwischen negativem und positivem Endpunkt 3. Kompensationspunktnummern für Durchhang-Kompensation nicht in der richtigen Reihenfolge zugewiesen 4. Kein Geradheitskompensationspunkt zwischen den Steigungsfehler-Kompensationspunkten am neg. und pos. Ende vorhanden. 5. Kompensationswert für die einzelnen Kompensationspunkte zu groß oder zu klein 6. Unzulässige Einstellung der Parameter Nrn. 13881 bis 13886 (bei Durchhang-Kompensation mit Interpolation).
5050	UNZUL.ACHS-BEFEHL IM PENDELMODUS (Baureihe M)	Befehl zum Umschalten der Hauptachse beim Kreisgewindeschneiden oder Befehl für Länge der Hauptachse 0 bei Kreisgewindeschneiden gegeben.
5051	M-NET CODE-FEHLER	Ungültiges Zeichen (für Übertragung nicht zulässiger Code)
5052	M-NET ETX	Ungültiger ETX-Code
5053	M-NETZ-VERBINDUNG ZEITUEBERLAUF	Fehler bei Verbindungszeitüberwachung (Parameter Nr. 175)
5054	M-NETZ-EMPFANG ZEITUEBERLAUF	Fehler bei der Überwachung der Aufrufzeit (Parameter Nr. 176)
5055	M-NETZ PARITAET/ RAHMEN-FEHLER	Fehler vertikale Parität oder Rahmenfehler
5057	M-NETZ-KARTE SYSTEM-ABSTURZ	Fehler Übertragungszeit überschritten (Parameter Nr. 177) ROM-Paritätsfehler Anderer Prozessorfehler
5058	G35/G36 FORMAT FEHLER (Baureihe T)	Befehl zum Umschalten der Hauptachse beim Kreisgewindeschneiden oder Befehl für Länge der Hauptachse 0 bei Kreisgewindeschneiden gegeben.
5059	RADIUS IST AUSSERH. DES BEREICHES	Der Radius bei Kreisinterpolation und Definition des Bogenmittelpunkts mit I, J und K wurde mit mehr als neun Stellen angegeben.
5060	UNZULAESS. PARAM. IN G02.3/G03.3 (Serie M)	Parameter-Einstellfehler Der Parameter 5641 (Einrichten der linearen Achse) ist nicht definiert. Die in Parameter 5641 eingerichtete Achse ist keine lineare Achse. Der Parameter 5642 (Einrichten einer Rundachse) ist nicht definiert. Die in Parameter 5642 eingerichtete Achse ist keine Rundachse. Die lineare und die Rundachse können von der CNC nicht gesteuert werden. (Der Wert im Parameter 1010 wird überschritten.)
5061	UNZULAESS. FORMAT IN G02.3/G03.3 (Serie M)	Formatfehler im Exponentialinterpolationsbefehl (G02.3/G03.3) Adresse I, J oder K fehlen. Wert der Adresse I, J oder K ist 0.
5062	UNZULAESS. BEFEHL IN G02.3/G03.3	Unzulässiger Wert im Exponentialinterpolationsbefehl (G02.3/G03.3). Mit dem angegebenen Wert ist keine Exponentialinterpolation möglich (z.B. negativer Zollwert).

Nr.	Meldung	Inhalt
5063	KEIN POSIT.RUECKSETZ.NACH REFER. (Serie M)	Funktion: Werkstückdickenmessung Alarmdetails Der Positionszähler wurde vor Beginn der Werkstückdickenmessung nicht voreingestellt. Der Alarm wird in folgenden Fällen ausgelöst: (1) Start der Messung ohne Festlegen des Ausgangspunkts. (2) Start der Messung ohne Voreinstellung des Positionszählers nach manueller Rückkehr zum Ausgangspunkt.
5064	UNTERSCH.ACHS-EINHEIT (IS-B, IS-C) (Serie M)	Kreisinterpolation in einer Ebene aus Achsen mit unterschiedlichen Inkrementalmaß-Systemen befohlen.
5065	UNTERSCH.ACHS-EINHEIT (PMC-ACHSE) (Baureihe M)	Achsen mit unterschiedlichen Inkrementalmaß-Systemen in derselben E/A-Gruppe für PMC-Achsensteuerung. Param. Nr. 8010 korrigieren.
5067	G05 P0 BEFEHL IN G68/G51 MODUS (HPCC) (Serie M)	Beenden des HPCC-Modus während G51 (Skalierung) oder G68 (Koordinatensystemdrehung) nicht möglich. Programm korrigieren
5068	G31 FORMAT-FEHLER (Serie M)	Fehler im Befehl zum kontinuierlichen schnellen Restweg-Löschen (G31 P90): 1. Keine Verfahrachse befohlen. 2. Mehrere Verfahrachsen angegeben Fehler im EGB-Übergehungsbefehl (G31.8) bzw. EGB-Befehl zum kontinuierlichen schnellen Restweg-Löschen (G31.9): 1. Verfahrbefehl für die EGB-Achse (Werkstückachse) erteilt. 2. Mehrere Achsen befohlen 3. P fehlt 4. Der Wert Q liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Programm korrigieren
5069	SCH.-VERSCHL.KOMP.: UNZUL. P-DATEN (Serie M)	P-Daten bei der Auswahl der Schleifscheibenverschleiß-Kompensationsmitte unzulässig.
5073	KEIN DEZIMAL-PUNKT	Kein Dezimalpunkt(-komma) für Adresse mit Dezimalpunkt(-komma).
5074	FEHLER: ADRESSE DOPPELT IM SATZ	Dieselbe Adresse wurde mehrfach in einem Satz angegeben, oder es wurden mehrere G-Codes derselben Gruppen im selben Satz angegeben.
5082	DATA SERVER FEHLER	Dieser Alarm wird im Meldungsbildschirm des Data Servers näher erläutert.
5085	GLEIT-INTERPOLATIONS-FEHLER 1	Syntaxfehler in einem Gleitinterpolationssatz
5096	FEHLERHAFTER WARTE M-CODE (Serie M)	Unterschiedliche Warte-Codes (M-Codes) für KANAL 1 und KANAL 2 befohlen. Programm korrigieren
5110	KEINE STOPP-POSITION (G05.1 G1) (Serie M)	Unzulässiger G-Code im Modus "AI-Bahnsteuerung". Befehl an Achse zur Index-Tisch-Arretierung im Modus "AI-Steuerung".
	KEINE STOPP-POSITION (G05.1 G1) (21i-M)	Unzulässiger G-Code im Look-Ahead-Modus. Befehl an Achse zur Index-Tisch-Arretierung im AI-Look-Ahead-Modus.

Nr.	Meldung	Inhalt
5111	UNZUL. MODALER G-CODE (G05.1 G1) (Serie M)	Beim Aufruf des Modus "AI-Bahnsteuerung" ist ein unzulässiger G-Code wirksam.
	UNZUL. MODALER G-CODE (G05.1 G1) (21i-M)	Beim Aufruf des AI-Look-Ahead-Modus ist ein unzulässiger G-Code wirksam.
5112	G08-BEFEHL NICHT MÖGLICH (G05.1 G1) (Baureihe M)	Look-Ahead-Steuerung (G08) im Modus "AI-Bahnsteuerung" befohlen.
	G08-BEFEHL NICHT MÖGLICH (G05.1 G1) (21i-M)	Look-Ahead-Steuerung (G08) im AI-Look-Ahead-Modus befohlen.
5114	KEINE STOPP-POSITION (G05.1 Q1) (Baureihe M)	Beim Wiederanlauf nach einem manuellem Eingriff wurden die Koordinaten, an denen der Eingriff vorgenommen wurde, nicht wiederhergestellt.
	IN MDI-MODUS NICHT MOEGL. (G05.1) (21i-M)	AI-Bahnsteuerung (G05.1) im Handeingabe-Modus MDI befohlen.
5115	SPL: FEHLER (Serie M)	Güte-Fehler
		Kein Stützstelle angegeben
		Ungültiger Knoten
		Zu viele Achsen
		Andere Programmfehler
5116	SPL: FEHLER (Serie M)	Programmfehler in einem Satz unter Look-Ahead-Steuerung
		Monotonie der Knoten nicht beachtet
		Angabe eines Modus, der nicht in Verbindung mit dem NURBS-Interpolationsmodus befohlen werden kann
5117	SPL: FEHLER (Serie M)	Erster Stützpunkt der NURBS unzulässig
5118	SPL: FEHLER (Serie M)	Nach manuellem Eingriff wird NURBS-Interpolation bei eingeschaltetem Modus Manuell-Absolut wieder zum Anlauf gebracht.
5122	UNZUL.BEFEHL SPIRAL/KEGEL INTERP (Serie M)	Fehlerhafter Befehl für Spiralinterpolation oder Konusinterpolation. Der Fehler ist insbesondere auf folgende Ursachen zurückzuführen: 1) $L = 0$ 2) $Q = 0$ 3) Angabe von R/, R/, C 4) Höhenzuwachs Null 5) Mehr als zwei Achsen als Höhenachsen 6) Höhenzuwachs trotz zwei Höhenachsen 7) Konusinterpolation ohne Helix-Interpolation befohlen 8) $Q < 0$ bei Radiusdifferenz > 0 9) $Q > 0$ bei Radiusdifferenz < 0 10) Höhenzuwachs, aber keine Höhenachse angegeben
5123	ENDPUNKT-TOLERANZ UEBERSCHRITTEN (Baureihe M)	Die Differenz zwischen dem vorgegebenen Endpunkt und dem berechneten Endpunkt liegt außerhalb des zul. Bereichs (Param. 3471).

Nr.	Meldung	Inhalt
5124	SPIRAL/KEGEL-INTERP.NICHT MOEGL. (Serie M)	Spiralinterpolation oder Konusinterpolation wurde in einem der folgenden Modi befohlen: 1) Skalierung 2) Programmierbare Achsenspiegelung 3) Polarkoordinaten-Interpolation Im Modus "Werkzeugkompensation C" sind Mittelpunkt und Startpunkt oder Endpunkt identisch.
5134	FSSB: INITIALISIERG. ZEITUEBERL.	FSSB wurde nicht initialisiert.
5135	FSSB: FEHLERHAFTER MODUS	FSSB im Fehlermodus
5136	FSSB: VERSTAERKER-ANZAHL ZU KLEIN	Beim Vergleich mit der Anzahl steuerbarer Achsen wurde festgestellt, dass die Anzahl der von der FSSB erkannten Verstärker nicht ausreicht.
5137	FSSB: KONFIGURATIONS-FEHLER	Konfigurationsfehler von FSSB erkannt
5138	FSSB: ACHSEN-EINSTELLG.UNVOLLST.	Bei automatischer Einstellung sind die Einstellungen für die Achse nicht komplett. Achseneinstellung im FSSB-Einrichtbildschirm vornehmen.
5139	FSSB: ERROR	Servoinitialisierung nicht normal beendet. Evtl. Glasfaserkabel defekt oder Anschlussfehler am Verstärker oder einem anderen Modul. Glasfaserkabel und Anschlüsse überprüfen.
5155	KEIN PROGRAMM-NEUSTART MIT G05	Unter Servosteuerung mit G05 sollte nach Vorschub-Halt oder Verriegelung neu gestartet werden. Ein Neustart ist unter diesen Bedingungen nicht möglich. (G05-Steuerung wird gleichzeitig beendet.)
5156	UNZUL.ACHS-BEFEHL: PMC/CNC-ACHSE (AI-CC) (Serie M)	Änderung des Achsenwahlsignal für die gesteuerte Achse im Modus "AI-Bahnsteuerung" (PMC-Achsensteuerung) Änderung des Achsenwahlsignals für Einfache Synchronsteuerung im Modus "AI-Bahnsteuerung"
	UNZUL.ACHS-BEFEHL: PMC/CNC-ACHSE (AI-CC) (21i-M)	Änderung des Achsenwahlsignal für die gesteuerte Achse im Modus "AI-Look-Ahead-Steuerung" (PMC-Achsensteuerung) Änderung des Achsenwahlsignals für Einfache Synchronsteuerung im Modus "AI-Look-Ahead-Steuerung"
5157	PARAMETER NULL (AICC) (Baureihe M)	Der Parameter für die zulässige Schnittvorschubgeschwindigkeit (Nr. 1422 oder 1432) ist auf 0 gesetzt. Der Parameter für Beschleunigung/Verzögerung vor Interpolation (Nr. 1770 oder 1771) ist auf 0 gesetzt. Parameter korrekt einrichten.
5195	RICHTG.KANN NICHT ERKANNT WERDEN (Serie T)	Bei Verwendung eines Berührungssensors mit nur einem Kontaktsignaleingang für die Werkzeugkorrektur-Messwerte in Verbindung mit der Direkteingabefunktion B ist die gespeicherte Impulsrichtung nicht konstant. Es können folgende Zustände vorliegen: · Haltstatus im Modus "Korrekturwert schreiben". · Status "Servo aus" · Wechselnde Richtung · Gleichzeitige Bewegung in zwei Achsen
5196	UNZULAESSIGE OPERATION (HPCC) (Serie M)	Abkoppelungsvorgang im HPCC-Modus. (Bei einem Abkoppelungsvorgang im HPCC-Modus wird der Alarm im Anschluss an den aktuellen Satz ausgegeben.)
5197	FSSB: START ZEITUEBERLAUF	FSSB wurde von der CNC freigegeben, aber FSSB wurde nicht initialisiert.
5198	FSSB: IDENT.DATEN NICHT GELESEN	Temporäre Zuordnung gescheitert, Anfangskennung des Verstärkers konnte nicht gelesen werden.
5199	GENAUE MOMENT-UEBERW. PARAMETER	Auf die Funktion zur Feinerfassung des Drehmoments bezogener Parameter unzulässig · Unzulässiges Speicherintervall · Unzulässige Achsennummer der Zielachse Parameter korrekt einrichten.

Nr.	Meldung	Inhalt
5218	UNZULAESS.PARAMETER (NEIG.KOMP.)	Unzulässige Parametereinstellung für Neigungskompensation Ursache: 1. Mehr als 128 Steigungsfehler-Kompensationspunkte zwischen negativem (-) und positivem (+) Endpunkt 2. Unzulässiges Größenverhältnis der Neigungskompensationspunkt-Nummern 3. Der Neigungskompensationspunkt liegt nicht zwischen dem negativen (-) und dem positiven (+) Endpunkt der Steigungsfehler-Kompensationspunkte. 4. Kompensationswert für die einzelnen Kompensationspunkte zu groß oder zu klein Parameter korrekt einrichten.
5219	RÜCKKEHR NICHT MÖGLICH	Manueller Eingriff und Rückkehr ist während Dreidimensionaler Koordinatenumrechnung nicht möglich.
5220	REFERENZPUNKT EINSTELLUNGS-MODUS	Parameter auf automatisches Einrichten eines Referenzpunkts gesetzt (Bit 2 von Parameter Nr. 1819 = 1). Automatische Referenzpunkteinstellung vornehmen. (Maschine manuell an den Referenzpunkt fahren und manuelles Referenzpunktfahren vornehmen.) Ergänzend: Durch die automatische Einstellung wird das Bit 2 von Parameter 1819 auf 0 gesetzt.
5222	KORRIGIERBARER FEHLER SRAM	Der "korrigierbare SRAM-Fehler" konnte nicht korrigiert werden. Grund: Problem bei der Initialisierung des Speichers Maßnahme: Hauptkarte (SRAM-Modul) austauschen.
5227	FILE NOT FOUND	Die angegebene Datei wurde während der Kommunikation mit der integrierten Handy File nicht gefunden.
5228	SAME NAME USED	Die Handy File enthält mehrere Dateien unter demselben Namen.
5229	SCHREIBGESCHUETZT	Diskette der integrierten Handy File schreibgeschützt
5231	TOO MANY FILES	Zulässige Anzahl der Dateien bei der Kommunikation mit der Handy File überschritten
5232	DATA OVER-FLOW	Unzureichender Speicherplatz auf der Diskette der Handy File
5235	KOMMUNIKATIONS-FEHLER	Kommunikationsfehler während der Kommunikation mit der integrierten Handy File
5237	READ ERROR	Von einer Diskette der integrierten Handy File kann nicht gelesen werden. Eventuell ist die Diskette beschädigt, der Lesekopf verschmutzt oder die Handy File defekt.
5238	WRITE ERROR	Auf eine Diskette der integrierten Handy File kann nicht geschrieben werden. Eventuell ist die Diskette beschädigt, der Lesekopf verschmutzt oder die Handy File defekt.
5242	UNZULAESSIGE ACHS-ANZAHL (Serie M)	Unzulässige Achsennummer der Synchronhaupt- oder -nebenachse. (Der Alarm wird beim Einschalten der flexiblen Synchronisation ausgelöst.) Oder die Achsennummer der Nebenachse ist niedriger als die der Hauptachse.
5243	DATA OUT OF RANGE (Serie M)	Unzulässiges Übersetzungsverhältnis (Der Alarm wird beim Einschalten der flexiblen Synchronisation ausgelöst.)
5244	TOO MANY DI ON (Serie M)	Bei einem M-Code im Automatikbetriebsmodus wurde das Signal für den Modus "Flexible Synchronisation" nicht ein- bzw. nicht ausgeschaltet. Kontaktplan und M-Code überprüfen.

Nr.	Meldung	Inhalt
5245	OTHER AXIS ARE COMMANDED (Baureihe M)	Während oder beim Einschalten der flexiblen Synchronisation lag eine der folgenden Bedingungen vor: 1. Bei der Synchronhauptachse oder -nebenachse handelt es sich um die EGB-Achse. 2. Bei der Synchronhauptachse oder -nebenachse handelt es sich um die Pendelachse. 3. Modus "Referenzpunkt anfahren"
5251	UNZULAESSIGER PARAMETER IN G54.2 (Serie M)	Unzulässiger Parameter für die Spannvorrichtungskorrektur (Nrn. 7580 bis 7588). Parameter korrekt einrichten.
5252	UNZULAESSIGER P-BEFEHL IN G54.2 (Serie M)	Der P-Wert zur Angabe der Korrekturnummer für die Spannzeugkorrektur ist zu groß. Programm korrigieren
5257	G41/G42 IN MDI NICHT MOEGL (Serie M)	G41/G42 (Werkzeugradiuskompensation C: Serie M) im Handeingabe-Modus MDI befohlen (in Abhängigkeit von der Einstellung an Bit 4 von Parameter 5008).
	G41/G42 IN MDI NICHT MOEGL (Serie T)	G41/G42 (Schneidenradiuskompensation: Serie T) im Handeingabe-Modus MDI befohlen (in Abhängigkeit von der Einstellung an Bit 4 von Parameter 5008).
5300	ALLE KORREKTURDATEN NEU SETZEN	Nachdem die Funktion zur automatischen Umschaltung Zoll/metrisch (OIM: Bit 0 von Parameter Nr. 5006) für Werkzeugkorrekturdaten aktiviert bzw. deaktiviert wurde, müssen alle Werkzeugkorrekturdaten neu gesetzt werden. Setzen Sie alle Werkzeugkorrekturdaten zurück, wenn diese Alarmmeldung ausgegeben wird, da sonst kein fehlerfreier Betrieb gewährleistet ist.
5302	UNZULAESSIGER BEFEHL IN G68	Befehl zum Einrichten des Koordinatensystems im Modus "Koordinatensystemdrehung" gegeben
5303	TOUCH PANEL ERROR	Touchbildschirm-Fehler Ursache: 1. Das Touchpanel wird gedrückt gehalten. 2. Das Touchpad wurde beim Einschalten der Spannung betätigt. Ursachen abstellen und die Spannung erneut einschalten.
5306	FEHL.MODUSWECHSEL	Bei einem One-Touch-Makro-Aufruf trat während des Moduswechsels ein Fehler auf.
5307	INTERNER DATEN ÜBERLAUF (Serie M)	Die folgende Funktion führte dazu, dass interne Daten einen Wert außerhalb des zulässigen Bereichs angenommen haben: 1) Anpassen der Vorschubgeschwindigkeit in der Rundachse
5311	FSSB: UNZULAESS. VERBINDUNG	Unzulässige FSSB-Verbindung Der Alarm wird in folgenden Fällen ausgelöst: 1. Zwei Achsen mit aufeinander folgenden Servoachsennummern (Parameter Nr. 1023), also einer geraden und einer ungeraden Nummer, sind Verstärkern zugewiesen, die an unterschiedliche FSSB-Systeme angeschlossen sind. 2. Obwohl das System nicht die Voraussetzungen für HRV-Steuerung erfüllt, werden zwei an unterschiedliche FSSB-Systeme mit unterschiedlichen Stromregelzyklen angeschlossene Impulsmodule angeschlossen.
5321	G-KOMP. WERTE-UEBERLAUF	Durchhang-Kompensationswert höher als der Maximalwert von 32767. Nach diesem Alarm eine manuelle Rückkehr zur Referenzposition durchführen.
5400	SPL: UNZULAESSIGER ACHSEN-BEFEHL (Serie M)	Unzul. Achse für Spline-Interpolation oder Gleitinterpolation. Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn im Modus "Spline-Interpolation" eine andere als die Splineachse angewiesen wird. Die Splineachse ist die im Satz mit G06.1 oder in dem darauf folgenden Satz angegebene Achse. Bei Gleitinterpolation ist in G5.1Q2 eine unzul. Achse angegeben.

Nr.	Meldung	Inhalt
5401	SPL: UNZULÄSSIGER BEFEHL (Serie M)	G06.1 in einem G-Code-Modus angewiesen, in dem dies nicht möglich ist
5402	SPL: UNZULAESSIGER ACHSEN-BEFEHL (Serie M)	Bewegung in einer anderen als der zur Spline-Interpolation benutzten Achse. Der Alarm wird z.B. ausgelöst, wenn bei Dreidimensionaler Werkzeugkompensation mit einem Korrekturvektor, der die Komponenten X, Y u. Z hat, zur Spline-Interpolation die beiden Achsen X u. Y benutzt werden u. eine Bewegung entlang der Z-Achse stattfindet.
5403	SPL: CAN NOT MAKE VECTOR (Serie M)	Es können keine Vektoren für die Dreidimensionale Werkzeugkompensation erzeugt werden, weil... · bei der Berechnung eines dreidimensionalen Werkzeugkompensationsvektors für den zweiten oder einen späteren Punkt dieser Punkt sowie die beiden Punkte davor und danach auf derselben Gerade liegen, und diese Gerade parallel zu dem dreidimensionalen Werkzeugkompensationsvektor des vorherigen Punkts verläuft. · bei der Berechnung des dreidimensionalen Werkzeugkompensationsvektors am Endpunkt der Gleitinterpolation oder Spline-Interpolation der Endpunkt und der vorletzte Punkt identisch sind.
5405	UNZULAESSIGER PARAMETER IN G41.2/G42.2 (Serie M)	Die Parametereinstellung zur Definition der Beziehung zwischen Rotationsachse und Rotationsebene ist unzulässig.
5406	G41.3/G40 FORMAT-FEHLER (Serie M)	1) Der G41.3- oder G40-Satz enthält einen Verfahrbefehl. 2) Ein G1.3-Satz enthält einen G-Code oder M-Code, für den die Zwischenspeicherung unterdrückt ist.
5407	UNZULAESSIGER BEFEHL IN G41.3 (Serie M)	1) Anderer G-Code der Gruppe 01 als G00 oder G01 im Modus G41.3 befohlen 2) Korrekturbefehl (G-Code der Gruppe 07) im Modus G41.3 3) Satz nach G41.3 (Anlauf) ohne Bewegung
5408	G41.3 UNZULAESSIGER START (Serie M)	1) G41.3 (Anlauf) in einem anderen Modus der Gruppe 01 als G00 oder G01 befohlen 2) Der zwischen Werkzeugrichtungsvektor und Bewegungsrichtungsvektor eingeschlossene Winkel ist beim Anlauf 0 oder 180 Grad.
5409	UNZULAESSIGER PARAMETER IN G41.3 (Serie M)	Die Parametereinstellung (Nr. xxxx bis xxxx) zur Definition der Beziehung zwischen Rotationsachse und Rotationsebene ist unzulässig.
5411	NURBS:UNZULAESS. FOLGE (Serie M)	Fehlerhafte Anordnung der Schritte
5412	NURBS:KEIN KNOTEN-BEFEHL (Serie M)	Kein Stützstelle angegeben oder der NURBS-Interpolationsmodus enthält einen Satz, der sich nicht auf NURBS-Interpolation bezieht.
5413	NURBS: UNZULAESSIGER ACHSEN-BEFEHL (Serie M)	Der erste Satz enthält eine nicht durch Steuerpunkte definierte Achse.
5414	NURBS: UNZULAESS. KNOTEN (Serie M)	Zu geringe Anzahl Sätze, die nur Knoten enthalten
5415	NURBS:UNZULAESSIG ENDE (Serie M)	NURBS-Interpolationsmodus beendet, obwohl NURBS-Interpolation noch nicht abgeschlossen war
5416	NURBS:UNZULAESSIG MODUS (Serie M)	Im NURBS-Interpolationsmodus nicht zulässiger Modus angewiesen
5417	NURBS:UNZULAESS MULTI-KNOTEN (Serie M)	An Start- und Endpunkt stimmt die Anzahl der Knoten nicht mit der Anzahl Schritte überein.
5418	NURBS:UNZULAESS KNOTEN-WERT (Serie M)	Nicht monoton zunehmende Knoten
5420	UNZUL. PARAMETER IN G43.4/G43.5 (Serie M)	Unzulässiger Parameter für Werkzeuglängenkompensation mit Drehpunkt
5421	UNZULAESS. BEFEHL IN G43.4/G43.5 (Serie M)	Rotationsachse im Modus "Werkzeuglängenkompensation mit Drehpunkt" (Typ 2) angegeben

Nr.	Meldung	Inhalt
5422	ZU HOHE GESCHW. IN G43.4/G43.5 (Serie M)	Infolge der Werkzeuglängenkompensation mit Drehpunkt sollte das Werkzeug mit einer Vorschubgeschwindigkeit verfahren werden, die höher als die zulässige Schnittvorschubgeschwindigkeit ist.
5425	UNZULAESSIGER KORREKTUR-WERT (Serie M)	Unzulässige Werkzeugkorrekturnummer
5430	UNZULAESS BEFEHL IN 3-D CIR (Serie M)	Dreidimensionale Kreisinterpolation (G02.4/G03.4) wurde in einem modalen Zustand befohlen, der dies nicht zulässt, oder der Modus "Dreidimensionale Kreisinterpolation" enthält einen nicht zulässigen Code.
5432	G02.4/G03.4 FORMAT-FEHLER (Serie M)	Formatfehler in einem Befehl für Dreidimensionale Kreisinterpolation (G02.4/G03.4)
5433	MANUELLER EINGRIFF IN 3-D-KREIS (Serie M)	Manueller Eingriff im Modus "Dreidimensionale Kreisinterpolation" (G02.4/G03.4) bei eingeschaltetem Manuell-Absolut-Schalter
5435	PARAMETER AUSSERHALB BEREICH (TLAC) (Serie M)	Falsche Parametereinstellung (Einstellwertbereich)
5436	PARAMETER EINSTELL-FEHLER 1 (TLAC) (Serie M)	Falsche Parametereinstellung (Einstellung der Rotationsachse)
5437	PARAMETER EINSTELL-FEHLER 2 (TLAC) (Serie M)	Falsche Parametereinstellung (Einstellung der Werkzeugachse)
5440	UNZULAESSIG BOHRACHSE GEWAHLT (Serie M)	Unzulässige Bohrachse im Bohr-Festzyklus. In dem Satz mit dem Festzyklus-G-Code ist der Punkt Z der Bohrachse nicht definiert. Die Parallelachse der Bohrachse ist gleichzeitig angewiesen.
5445	CRC:MOTION IN G39 (Serie M)	Der Befehl zur Ecken-Kreisinterpolation (G39) unter Werkzeugradiuskompensation steht nicht allein, sondern mit einem Verfahrensbefehl zusammen.
5446	CRC:NO AVOIDANCE (Serie M)	Die Interferenzprüfung der Werkzeugradiuskompensation kann die Interferenz nicht verhindern, weil kein entsprechender Vektor erzeugt werden kann.
5447	CRC:DANGEROUS AVOIDANCE (Serie M)	Die Interferenzprüfung der Werkzeugradiuskompensation ermittelt, dass die Ausweichoperation gefährlich wäre.
5448	FRK:INTERFERENZ BEIM AUSWEICHEN (Serie M)	Bei der Interferenzprüfung unter Werkzeugradiuskompensation kommt es durch einen bereits erzeugten Ausweichvektor zur erneuten Interferenz.
5452	UNZULAESSIGER G-CODE (5-ACHSEN-MODUS) (Serie M)	Unzulässiger G-Code im 5-Achsen-Modus Der Alarm wird in folgenden Fällen ausgelöst: 1) Dreidimensionale Werkzeugkompensation (Seitenkorrektur u. Vorderkantenkorrektur) während Werkzeugradiuskompensation oder Werkzeugradiuskompensation während Dreidimensionaler Werkzeugkompensation (Seitenkorrektur u. Vorderkantenkorrektur) 2) Vorderkantenkorrektur während Seitenkorrektur oder Seitenkorrektur während Vorderkantenkorrektur (alles unter Dreidimensionale Werkzeugkompensation) 3) Werkzeuglängenkompensation in Werkzeugachsenrichtung während Werkzeuglängenkompensation oder Werkzeuglängenkompensation während Werkzeuglängenkompensation in Werkzeugachsenrichtung 4) Tool Center Point-Steuerung während Werkzeuglängenkompensation oder Werkzeuglängenkompensation während Tool Center Point-Steuerung 5) Tool Center Point-Steuerung während Werkzeuglängenkompensation in Werkzeugachsenrichtung oder Werkzeuglängenkompensation in Werkzeugachsenrichtung während Tool Center Point-Steuerung. Wenn dieser Alarm ausgelöst wird, den betreffenden Modus beenden und anschließend in den neuen Modus wechseln.

Nr.	Meldung	Inhalt
5453	Anmerkung: G68 IS CANCELED (HPCC) (Serie M)	Wenn das Bit 2 von Parameter Nr. 5400 auf 1 gesetzt ist, und G68 durch ein Reset nicht beendet wird, wird dieser Alarm bei einem Programm-Neustart ausgelöst. Um den Alarm zurückzusetzen, <RESET> und <CAN> drücken. Beim nächsten Neustart wird dann kein Alarm mehr ausgelöst.
5455	UNZULAESSIG ACC. PARAMETER (Serie M)	Falscher Parameter für die zulässige Beschleunigung unter "Beschleunigung/Verzögerung mit optimalem Drehmoment". Als Ursache kommen in Frage: 1) Zu niedriges Verhältnis zwischen Verzögerung u. Beschleunigung 2) Zur Verzögerung auf 0 benötigte Zeit länger als der Maximalwert

ANMERKUNG

AICC steht für AI Contour Control (AI-Bahnsteuerung).

(2) Alarm Hintergrundeditierung

Nr.	Meldung	Inhalt
???	BP/S-ALARM	BP/S-Alarm wird mit derselben Nummer ausgegeben wie der P/S-Alarm bei der normalen Programmbearbeitung. (070, 071, 072, 073, 074 085, 086, 087 etc.)
140	BP/S-ALARM	Es wurde versucht, im Hintergrund ein Programm auszuwählen oder zu löschen, das gerade im Vordergrund ausgewählt wurde. (Anmerkung) Hintergrundeditieren korrekt anwenden.

ANMERKUNG

Ein Alarm, der sich auf das Editieren im Hintergrund bezieht, wird in der Eingabezeile des Bildschirms für das Editieren im Hintergrund, nicht im normalen Alarm-Bildschirm angezeigt und kann mit einer beliebigen Taste an der Handeingabetastatur zurückgesetzt werden.

(3) Alarm Absolut-Drehgeber (APC)

Nr.	Meldung	Inhalt
300	APC-Alarm: REF.NOTWENDIG Achse n	Für die nte Achse ist ein manuelles Referenzpunktfahren erforderlich (n=1 - 8).
301	APC-Alarm: KOMMUNIKATION Achse n	APC-Kommunikationsfehler Achse n (n=1 - 8). Datenübertragungsfehler. Mögliche Ursachen: APC, Kabel oder Servo-Schnittstellenmodul defekt
302	APC-Alarm: ZEITUEBERLAUF in Achse n	APC-Zeitüberschreitungsfehler Achse n (n=1 - 8). Fehler bei der Datenübertragung. Mögliche Ursachen: APC, Kabel oder Servo-Schnittstellenmodul defekt
303	APC-Alarm: RAHMEN Achse n	APC-Rahmungsfehler Achse n (n=1 - 8). Fehler bei der Datenübertragung. Mögliche Ursachen: APC, Kabel oder Servo-Schnittstellenmodul defekt
304	APC-Alarm: PARITAET Achse n	APC-Paritätsfehler Achse n (n=1 - 8). Fehler bei der Datenübertragung. Mögliche Ursachen: APC, Kabel oder Servo-Schnittstellenmodul defekt
305	APC-Alarm: IMPULSFEHLER Achse n	APC-Impulsfehler Achse n (n=1 - 8). APC-Alarm: APC oder Kabel defekt.
306	APC-Alarm: BATTERIE NULL Achsen	Niedrige APC-Batteriespannung in Achse n (n=1 - 8) führt zu Datenverlust. APC-Alarm. Batterie oder Kabel defekt

Nr.	Meldung	Inhalt
307	APC-Alarm: BATT.LEER 1 Achse n	APC-Batteriespannung in Achse n (n=1 - 8) ist niedrig, die Batterie muss gewechselt werden. APC-Alarm. Batteriewechsel
308	APC-Alarm: BATT.LEER 2 Achse n	APC-Batteriespannung in Achse n (n=1 - 8) ist niedrig, die Batterie muss gewechselt werden (auch bei abgeschalteter Spannung). APC-Alarm: Batteriewechsel
309	APC-Alarm: ACHSE n: REF. UNMOEGL.	Referenzpunktfahren ohne ein- oder mehrmaliges Drehen des Motors. Vor dem Referenzpunktfahren Motor mindestens einmal drehen und Spannung abschalten.

(4) Inductsyn-Alarm

Nr.	Meldung	Beschreibung
330	INDUCTOSYN:DATEN ALARM	Die Absolutpositions-Daten (Korrekturdaten) des Inductosyn werden nicht erfasst.
331	INDUCTOSYN:UNZULAESSIG. PRM	Der Parameter Nr. 1874, 1875 oder 1876 hat den Wert "0".

(5) (SPC)-Alarm Seriell Drehgeber

Nr.	Meldung	Beschreibung
360	ACHSE n ABNORME PRUEF-SUMME (MOT.)	Prüfsummenfehler im integrierten Drehgeber
361	ACHSE n ABNORME PHASENDATEN(MOT.)	Phasendatenfehler im integrierten Drehgeber
362	ACHSE n ABNORME DREHZ.DATEN(MOT.)	Drehzahlmessfehler im integrierten Drehgeber
363	ACHSE n ABNORMER TAKT (MOTORGEBER)	Taktgeberfehler im integrierten Drehgeber
364	ACHSE n SOFT PHASEN-ALARM (MOTOR)	Ungültige Daten im integrierten Drehgeber von Digital servo-Software erkannt
365	ACHSE n LED-FEHLER (MOTOR-GEBER)	LED-Fehler im integrierten Drehgeber
366	ACHSE n PULS-FEHLER (MOTOR-GEBER)	Impulsfehler im integrierten Drehgeber
367	ACHSE n ZAEHLER-FEHLER (MOT.-GEB.)	Zählfehler im integrierten Drehgeber
368	ACHSE n FEHLER SER.DATEN (MOT-GEB)	Keine Kommunikationsdaten vom integrierten Drehgeber
369	ACHSE n FEHLR DAT. ERROR (INT)	CRC- oder Stopbit-Fehler in den Kommunikationsdaten aus dem integrierten Drehgeber
380	ACHSE n LED-FEHLER (EXT.GEBER)	LED des separaten Sensors nicht normal
381	ACHSE n ABNORME PHASE (EXT.GEBER)	Phasendatenfehler im separaten Geber mit linearem Meß-System
382	ACHSE n ZAEHLER-FEHLER (EXT.GEBER)	Impulsfehler im separaten Detektor
383	ACHSE n PULS-FEHLER (EXT.GEBER)	Zählfehler im separaten Detektor
384	ACHSE n SOFT PHAS.-ALARM (EXT.GEB)	Ungültige Daten im separaten Detektor von Digital servo-Software erkannt
385	ACHSE n FEHLER SER.DATEN (EXT.GEB)	Keine Kommunikationsdaten vom separaten Detektor
386	ACHSE n FEHLR DAT. ERROR (EXT)	CRC- oder Stopbit-Fehler in den Kommunikationsdaten aus dem separaten Detektor
387	ACHSE n ABNORMAL ENCODER (EXT)	Fehler im separaten Detektor. Bitte wenden Sie sich an den Hersteller.

• Alarmmeldungen des seriellen Drehgebers

Die ausführlichen Alarmmeldungen des seriellen Drehgebers erscheinen in den unten genannten Diagnoseanzeigen (Nr. 202 und Nr. 203).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
202		CSA	BLA	PHA	PCA	BZA	CKA	SPH

#6 (CSA) : Serieller Drehgeber defekt. Den Filter austauschen.

#5 (BLA) : Batterieleistung schwach. Batterien austauschen.

#4 (PHA) : Das Rückkopplungskabel oder der Seriell-drehgebers sind defekt. Seriell-drehgeber bzw. Kabel austauschen.

#3 (PCA) : Serieller Drehgeber defekt. Den Filter austauschen.

#2 (BZA) : Ersteinschaltung des Drehgebers.

Sicherstellen, dass die Batterien angeschlossen sind.

Aus- und wieder einschalten, anschließend ein Referenzpunktfahren durchführen.

#1 (CKA) : Serieller Drehgeber defekt. Den Filter austauschen.

#0 (SPH) : Das Rückkopplungskabel oder der Seriell-drehgebers sind defekt. Seriell-drehgeber bzw. Kabel austauschen.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
203	DTE	CRC	STB	PRM				

#7 (DTE) : Am Seriell-Drehgeber liegt ein Kommunikationsfehler vor.

Der Seriell-drehgeber, das Rückkopplungskabel oder der Rückkopplungs-Empfangsschaltkreis sind defekt. Drehgeber, Kabel oder NC-Achsenplatine austauschen.

#6 (CRC) : Am Seriell-Drehgeber liegt ein Kommunikationsfehler vor.

Der Seriell-drehgeber, das Rückkopplungskabel oder der Rückkopplungs-Empfangsschaltkreis sind defekt. Drehgeber, Kabel oder NC-Achsenplatine austauschen.

#5 (STB) : Am Seriell-Drehgeber liegt ein Kommunikationsfehler vor.

Der Seriell-drehgeber, das Rückkopplungskabel oder der Rückkopplungs-Empfangsschaltkreis sind defekt. Drehgeber, Kabel oder NC-Achsenplatine austauschen.

#4 (PRM) : Es wurde ein ungültiger Parameter gefunden. Es wird außerdem Alarm Nr. 417 (ungültiger Servoparameter) ausgelöst.

(6) Servoalarm (1/2)

Nummer	Meldung	Inhalt
401	SERVO ALARM: ACHSE n VRDY AUS	Servoverstärker-BEREIT-Signal (DRDY) für Achse n (Achse 1-8) ausgeschaltet. Siehe im Kapitel "Fehlersuche".
402	SERVO ALARM: SV CARD NICHT VORH	Keine Achsensteuerungskarte vorhanden
403	SERVO ALARM: CARD/SOFTW. FEHLER	Unzul. Kombination von Achsensteuerungskarte und Servo-Software Mögliche Ursachen: · Falsche Achsensteuerungskarte · Falsche (oder keine) Servosoftware im Flash-Speicher
404	SERVO ALARM: VRDY EIN Achse n	Obwohl das BEREIT-Signal (MCON) für Achse n (Achse 1-8) ausgeschaltet ist, ist das Servoverstärker-BEREIT-Signal (DRDY) noch eingeschaltet, oder DRDY wurde beim Einschalten der Spannung eingeschaltet, obwohl MCON ausgeschaltet war. Korrekten Anschluss von Servo-Schnittstellenmodul und Servoverstärker überprüfen.
405	SERVO ALARM: (REF.FEHLER)	Fehler beim Positionsteuerungssystem. Aufgrund eines Fehlers im NC- oder Servosystem besteht die Gefahr, dass der Referenzpunkt nicht korrekt angefahren wurde. Noch einmal eine manuelle Rückkehr zur Referenzposition durchführen.

Nummer	Meldung	Inhalt
407	SERVO ALARM: UEBERM. FEHLER	Während Einfache Synchronsteuerung trat folgender Fehler auf: Die Maschinenkoordinaten-Differenz zwischen den synchronisierten Achsen ist höher als der Wert im Parameter Nr. 8314.
409	SERVO ALARM: DREHM.ALM ACHSE n	Unzulässige Last am Servomotor oder am Spindelmotor im Cs-Modus.
410	SERVO ALARM: ACHSE n - UEBERM.FEHLER	Es ist einer der folgenden Fehler aufgetreten: 1) Beim Anhalten der Achse n war der Positionsfehler höher als der Wert im Parameter Nr. 1829. 2) Bei Einfacher Synchronsteuerung ist der Kompensationsbetrag der Synchronisation höher als der Wert im Parameter Nr. 8325. Dieser Alarm wird nur für die Nebenachse ausgegeben.
411	SERVO ALARM: ACHSE n - UEBERM.FEHLER	Positionsabweichung beim Verfahren von Achse n (Achse 1-8) größer als der vorgegebene Wert. Siehe im Kapitel "Fehlersuche".
413	SERVO ALARM: ACHSE n - LSI UEBERL.	Der Inhalt des Fehlerregisters der Achse n (Achse 1-8) übersteigt $\pm 2^{31}$. Dieser Fehler ist in der Regel die Folge eines nicht korrekt eingerichteten Parameters.
415	SERVO ALARM: ACHSE n - UEBERM. DRFT	Geschwindigkeit in der Achse n (Achse 1-8) höher als 524288000 Einheiten/s. Dieser Fehler tritt infolge eines nicht korrekt eingerichteten CMR auf.
417	SERVO ALARM: ACHSE n - DGTL PARAM	Für Achse n (Achse 1-8) liegt eine der unten genannten Bedingungen vor. (Digitalservo-Systemalarm) 1) Wert im Parameter Nr. 2020 (Motortyp) nicht im zulässigen Bereich 2) Kein zulässiger Wert (111 oder -111) im Parameter Nr. 2022 (Motordrehrichtung) angegeben. 3) In Parameter Nr. 2023 (Anzahl der Drehzahlrückmeldeimpulse pro Motorumdrehung) wurden unzulässige Daten (ein Wert kleiner 0 usw.) eingestellt. 4) In Parameter Nr. 2024 (Anzahl der Positionsrückmeldeimpulse pro Motorumdrehung) wurden unzulässige Daten (ein Wert kleiner 0 usw.) eingestellt. 5) Parameter Nr. 2084 und Nr. 2085 (variables Übersetzungsverhältnis) nicht eingerichtet 6) Wert außerhalb des Bereichs von {1 bis Anzahl der steuerbaren Achsen} oder nicht fortlaufender Wert (Parameter 1023 (Servoachsennummer) außerhalb des Bereichs von 1 bis zur Anzahl der Achsen oder isolierter Wert (z.B. 4 nicht nach 3) im Parameter Nr. 1023 (Servoachsennummer) 7) Unzulässiger Parameter zur Drehmomentregelung (PMC-Achsensteuerung). (Der Parameter für die Drehmomentkonstante ist auf 0 gesetzt.)
420	SERVO ALARM: ACHSE n SYNC.MOMENT (Baureihe M)	Während einfacher Synchronsteuerung überschreitet die Differenz zwischen den Drehmoment-Befehlen für die Haupt- und die Nebenachse den in Parameter Nr. 2031 vorgegebenen Wert.
421	SERVO ALARM: ACHSE n DUAL-RUECKF.	Die Fehlerdifferenz in dem halb geschlossenen Regelkreis und dem geschlossenen Regelkreis bei dualer Lageregelung ist unzulässig hoch. Umrechnungskoeffizienten für Zweifach-Positionsrückmeldung in Parameter Nr. 2078 und 2079 kontrollieren.
422	SERVO ALARM: ACHSE n	Bei der Steuerung des Drehmoments unter PMC-Achsensteuerung wird die vorgegebene Höchstgeschwindigkeit überschritten.
423	SERVO ALARM: ACHSE n	Bei der Steuerung des Drehmoments unter PMC-Achsensteuerung wird der im Parameter festgelegte zulässige kumulative Verfahrensweg überschritten.
430	ACHSE n SV. MOTOR-UEBERTEMPERATUR	Servomotor überhitzt

Nummer	Meldung	Inhalt
431	ACHSE n PSM/SVU: ÜBERLASTUNG	1) PSM: Überhitzung 2) β -Serie-SVU: Überhitzung
432	ACHSE n PSM/SVU: FEHLER/UNTERSPEAN	1) PSM: Steuerspannungsabfall 2) PSMR: Versorgungsspannungsabfall 3) β -Serie-SVU: Versorgungsspannungsabfall
433	ACHSE n PSM/SVU: PSM/SVU:UNTERSPEAN.GW.-KR.	1) PSM: Spannungsabfall im Gleichstrom-Zwischenkreis 2) PSMR: Spannungsabfall im Gleichstrom-Zwischenkreis 3) α -Serie-SVU: Spannungsabfall im Gleichstrom-Zwischenkreis 4) β -Serie-SVU: Spannungsabfall im Gleichstrom-Zwischenkreis
434	ACHSE n SVM: FEHLER/UNTERSPEAN	SVM: Versorgungsspannungsabfall
435	ACHSE n SVM: PSM/SVU: UNTERSPEAN.GW.-KR.	SVM: Spannungsabfall im Gleichstrom-Zwischenkreis
436	ACHSE n SOFT UEBERSTROM ALARM OVC	Softthermal-Zustand von Digital servo-Software erkannt
437	ACHSE n PSM/SVU: SVM: UEBERSTROM LEISTUNG	PSM: Überstrom im Aufnahmestromkreis
438	ACHSE n SVM: FEHLSTROM	1) SVM: Unzulässig hoher Motorstrom 2) α -Serie-SVU: Unzulässig hoher Motorstrom 3) β -Serie-SVU: Unzulässig hoher Motorstrom
439	ACHSE n PSM/SVU: SVM: UEBERSPEANUNG LEIST.	1) PSM: Spannungsanstieg im Gleichstrom-Zwischenkreis 2) PSMR: Spannungsanstieg im Gleichstrom-Zwischenkreis 3) α -Serie-SVU: Spannungsanstieg im Gleichstrom-Zwischenkreis 4) β -Serie-SVU: Spannungsanstieg im Gleichstrom-Zwischenkreis
440	ACHSE n PSM/SVU: PSMR/SVU: BREMSLEIST.HOCH	1) PSMR: Regenerativentladung zu hoch 2) α -Serie-SVU: Regenerativentladung zu hoch oder Fehler im Regenerativentladungskreis
441	ACHSE n ABNORME STROM-WERTE	Fehler im Motor-Leitungsprüfkreis von Digital servo-Software erkannt
442	ACHSE n PSM/SVU: LADE/BREMS-FEHLER	1) PSM: Fehler im Zweit-Entladungskreis des Gleichstrom-Zwischenkreises 2) PSMR: Fehler im Zweit-Entladungskreis des Gleichstrom-Zwischenkreises
443	ACHSE n PSM/SVU: PSM/SVU: LUFTER AUSFALL	1) PSM: Fehler am eingebauten Lüfter 2) PSMR: Fehler am eingebauten Lüfter 3) β -Serie-SVU: Fehler am eingebauten Lüfter
444	ACHSE n SVM: PSM/SVU: LUFTER AUSFALL	SVM: Fehler am eingebauten Lüfter
445	ACHSE n GEBER UNTERBR. ALARM SOFTW	Kabelunterbrechung im Drehgeber von Digital servo-Software erkannt
446	ACHSE n MOT.GEBER UNT.BRECH.ALARM	Kabelunterbrechung im integrierten Drehgeber von Hardware erkannt
447	ACHSE n EXT. GEBER UNT.BRECH.ALARM	Kabelunterbrechung im separaten Detektor von Hardware erkannt
448	ACHSE n ALARM FEHLER GEBERSIGNALE	Die Rückkopplungsdaten aus dem integrierten Drehgeber haben ein anderes Vorzeichen als die Rückkopplungsdaten aus dem separaten Detektor.
449	ACHSE n SVM: IPM-Alarm	1) SVM: Alarm von IPM (Intelligent Power Module) erkannt 2) α -Serie-SVU: Alarm von IPM (Intelligent Power Module) erkannt

Nummer	Meldung	Inhalt
453	ACHSE n SPC GEBER UNTERBR.ALARM SOFTW	Software-Unterbrechungsalarm des α Drehgebers. CNC ausschalten und das Kabel des Drehgebers aus- und wieder einstecken. Den Drehgeber ersetzen, wenn der Alarm erneut ausgelöst wird.
456	UNZULAESSIG. STROM-SCHLEIFE	Unzulässige Einstellungen für den Stromsteuerungszyklus (Parameter Nr. 2004, Bit 0 von Parameter Nr. 2003 und Bit 0 von Parameter Nr. 2013). Mögliche Probleme: - Für die beiden Achsen, deren Servoachsennummern (Einstellung im Parameter Nr. 1023) eine ungerade gefolgt von einer geraden Nummer (ein Achsenpaar 1 und 2 oder 5 und 6 z.B.) sind, ist jeweils ein anderer Stromsteuerungszyklus definiert. - Die für Nebenachsen bezüglich des Stromsteuerungszyklus geltenden Anforderungen, einschließlich Nummer, Typ und Anschlussmethode, sind nicht erfüllt.
457	UNZULAESSIG. HI HRV (250US)	Hochgeschwindigkeits-HRV angewiesen, obwohl der Stromsteuerungszyklus 200 μ s beträgt.
458	STROM-SCHLEIFEN-FEHLER	Einstellungen und tatsächliche Werte des Stromsteuerungszyklus weichen voneinander ab.
459	HI HRV EINSTELL-FEHLER	Von zwei Achsen mit aufeinander folgenden Servoachsennummern (Parameter Nr. 1023), also einer ungeraden und einer geraden Nummer, ist die eine Achse auf Hochgeschwindigkeits-HRV-Steuerung ausgelegt, die andere nicht.
460	ACHSE n FSSB UNTERBRECHUNG	FSSB-Kommunikation plötzlich unterbrochen. Mögliche Ursachen: 1) FSSB-Kommunikationskabel unterbrochen 2) Spannung zum Verstärker plötzlich abgeschaltet 3) Vom Verstärker wurde Unterspannungsalarm ausgelöst.
461	ACHSE n UNZULAESS.VERST. INTERFACE	Die Achsen des 2-Achsen-Verstärkers wurden einer schnellen Schnittstelle zugeordnet.
462	ACHSE n FEHLER TRANSFER CNC-DATEN	Aufgrund eines FSSB-Kommunikationsfehlers erhielt die Nebenachse falsche Daten.
463	ACHSE n FEHLR.TRANSFER SLAVEDATEN	Aufgrund eines FSSB-Kommunikationsfehlers erhielt das Servosystem falsche Daten.
464	ACHSE n FEHLER ID DATEN SCHREIBEN	Vergeblicher Versuch, das Wartungsprotokoll im Wartungsbildschirm des Verstärkers zu schreiben
465	ACHSE n FEHLER ID DATEN LESEN	Beim Einschalten der Spannung konnte die Anfangskennung des Verstärkers nicht gelesen werden.
466	ACHSE n MOTOR/VERST. KOMBINATION	Höchstnennstrom von Verstärker und Motor nicht identisch
467	ACHSE n UNZULAESS.ACHS- EINSTELLG	Die Servofunktion für folgende Funktionen wurde beim Befehlen einer Achse, von der ein DSP (entsprechend zwei normalen Achsen) belegt wird, im Achsen-Einrichtbildschirm nicht aktiviert: 1. Lernsteuerung (Bit 5 von Parameter Nr. 2008 = 1) 2. Hochgeschwindigkeitsregelkreis (Stromschleife) (Bit 0 von Parameter Nr. 2004 = 1) 3. Hochgeschwindigkeitsschnittstellen-Achse (Bit 4 von Parameter Nr. 2005 = 1)
468	HI HRV EINSTELL-FEHLER (VRST)	Hochgeschwindigkeits-HRV für die gesteuerte Achse eines Verstärkers angewiesen, der dies nicht unterstützt.

- Servoalarm

Die ausführlichen Servoalarm-Meldungen erscheinen in den unten genannten Diagnoseanzeigen (Nr. 200 und Nr. 204).

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
200	OVL	LV	OVC	HCA	HVA	DCA	FBA	OFA

#7 (OVL) : Alarm wegen Überlastung
(Die Details werden unter der Diagnosedaten-Nummer 201 angezeigt).

#6 (LV) : Alarm wegen Unterspannung im Servoverstärker.
LED überprüfen.

#5 (OVC) : Alarm wegen Überstrom im Digitalservo

#4 (HCA) : Alarm wegen Fehlstrom im Servoverstärker.
LED überprüfen.

#3 (HVA) : Alarm wegen Überspannung im Servoverstärker.
LED überprüfen.

#2 (DCA) : Alarm wegen Regenerativentladung im Servoverstärker.
LED überprüfen.

#1 (FBA) : Alarm wegen Unterbrechung
(Die Details werden unter der Diagnosedaten-Nummer 201 angezeigt).

#0 (OFA) : Alarm wegen Überlauf im Digitalservo

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
201	ALD			EXP				

Bei OVL = 1 in den Diagnosedaten Nr. 200 (Servoalarm Nr. 400 wird ausgelöst):

#7 (ALD) 0 : Motorüberhitzung
1 : Verstärkerüberhitzung

Bei FBAL = 1 in den Diagnosedaten Nr. 200 (Servoalarm Nr. 416 wird ausgelöst):

ALD	EXP	Alarmdetails
1	0	Anschlussunterbrechung integrierter Drehgeber (Hardware)
1	1	Unterbrechung zum separat installierten Drehgeber (Hardware)
0	0	Software-Unterbrechung (Drehgeber)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
204		OFS	MCC	LDA	PMC			

#6 (OFS) : Fehlerhaftes Ergebnis im Digitalservo bei Analog-/Digital-Umwandlung.

#5 (MCC) : Kontakte des elektromagnetischen Servoverstärker-Schalterschütz durchgebrannt.

#4 (LDA) : LED-Anzeige meldet Seriellendrehgeber C defekt.

#3 (PMC) : Rückkopplungsimpulsfehler wegen Fehler am Rückkopplungssignalkabel.

(7) Alarm Verfahrbereichsüberschreitung

Nummer	Meldung	Inhalt
500	ACHS-ENDLAGE: +n	Software-Endschalter I in Achse n (Achse 1-8) bei + überfahren. (Parameter Nr.1320 oder 1326 ANMERKUNG)
501	ACHS-ENDLAGE: -n	Software-Endschalter I in Achse n (Achse 1-8) bei - überfahren. (Parameter Nr. 1321 oder 1327 ANMERKUNG)
502	ACHS-ENDLAGE: +n	Software-Endschalter II in Achse n (Achse 1-8) bei + überfahren. (Parameter Nr. 1322)
503	ACHS-ENDLAGE: -n	Software-Endschalter II in Achse n (Achse 1-8) bei - überfahren. (Parameter Nr. 1323)
504	ACHS-ENDLAGE: +n	Software-Endschalter III in Achse n (Achse 1-8) bei + überfahren. (Parameter Nr. 1324)
505	ACHS-ENDLAGE: -n	Software-Endschalter III in Achse n (Achse 1-8) bei - überfahren. (Parameter Nr. 1325)
506	ACHS-ENDLAGE: +n	Hardware-Begrenzung in Achse n (Achse 1-8) bei + überfahren.
507	ACHS-ENDLAGE: -n	Hardware-Begrenzung in Achse n (Achse 1-8) bei - überfahren.
508	UEBERSCHNEIDUNG: +n (Serie T (2-Pfad-Steuerung))	Ein in positiver Richtung in Achse n verfahrendes Werkzeug ist mit einem anderen Werkzeugträger kollidiert.
509	UEBERSCHNEIDUNG: -n (Serie T (2-Pfad-Steuerung))	Ein in negativer Richtung in Achse n verfahrendes Werkzeug ist mit einem anderen Werkzeugträger kollidiert.
510	ACHS-ENDLAGE: +n	Alarm für Wegprüfung vor dem Verfahren. Der in einem Satz angegebene Endpunkt fällt in den durch die Wegbegrenzung in positiver Richtung in der Achse n definierten unzulässigen Bereich. Programm korrigieren
511	ACHS-ENDLAGE: -n	Alarm für Wegprüfung vor dem Verfahren. Der in einem Satz angegebene Endpunkt fällt in den durch die Wegbegrenzung in negativer Richtung in der Achse n definierten unzulässigen Bereich. Programm korrigieren
514	UEBERSCHNEIDUNG: +n	Bei der Interferenzprüfung des Drehungsbereichs Interferenz in positiver Richtung der Achse n festgestellt.
515	UEBERSCHNEIDUNG: -n	Bei der Interferenzprüfung des Drehungsbereichs Interferenz in negativer Richtung der Achse n festgestellt.

ANMERKUNG

Parameter 1326 und 1327 sind wirksam, wenn EXLM (Endschaltersignal) eingeschaltet ist.

(8) Servoalarm (2/2)

Nr.	Meldung	Inhalt
600	ACHSE n SVM: ZW.-KR.UEBERSTROM	Strom im Gleichstrom-Zwischenkreis zu hoch
601	ACHSE n SVM: LUEFTER AUSFALL	Externer Kühlerlüfter ausgefallen
602	ACHSE n SVM: ÜBERHITZUNG	Servoverstärker überhitzt
603	ACHSE n SVM: IPM-ALARM (OH)	Überhitzungsalarm vom IPM (Intelligent Power Modul) ausgelöst
604	ACHSE n VRST KOMMUNIKATIONS-FEHLER	Kommunikation zwischen SVM und PSM gescheitert
605	ACHSE n PSM/SVU: EX. ENTLADUNGS-LEISTG.	PSMR: Regenerativleistung zu hoch
606	ACHSE n PSM/SVU: LUEFTER AUSFALL	PSM: Externer Kühlerlüfter ausgefallen PSMR: Externer Kühlerlüfter ausgefallen
607	ACHSE n PSM/SVU: EIN-PHASEN-FEHLER	PSM: Offene Phase in der Eingangsspannung PSMR: Offene Phase in der Eingangsspannung

Alarm-Nr. bei Servo- verstärker im Warnstatus	Alarm-Nr. bei Servo- verstärker im Alarmstatus	ALARM-MELDUNG
608	444	Achse n: Der interne Kühllüfter des Wechselrichters ist ausgefallen.
609	601	Achse n: Der Kühllüfter des Wechselrichterkühlers ist ausgefallen.
610	443	Achse n: Der Kühllüfter des Konverters ist ausgefallen.
611	606	Achse n: Der Kühllüfter des Konverterkühlers ist ausgefallen.
612	431	Achse n: Der Konverter-Hauptstromkreis wurde überlastet.
613	607	Achse n: Phasenausfall in der Hauptstromversorgung des Konverters

(9) Überhitzungsalarm

Nr.	Meldung	Inhalt
700	UEBER-TEMP.: STEUERUNGS-EINHEIT	Überhitzung der Steuerungseinheit. Lüftermotor kontrollieren und Luftfilter reinigen.
701	UEBER-TEMP.: LUEFTER-MOTOR	Der Lüftermotor oben auf dem Schaltschrank der Steuerung ist überhitzt. Lüftermotor kontrollieren und gegebenenfalls austauschen.
704	UEBER-TEMP.: SPINDEL	Überhitzung der Spindel bei der Spindeldrehzahlüberwachung erkannt (1) Zu starke Belastung: Bearbeitungsbedingungen ändern (2) Stumpfes Werkzeug (3) Spindelverstärker defekt

(10) Alarm Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter

Nr.	Meldung	Inhalt
740	GEW.-BOHREN ALARM: UEBERM. FEHLER UEBERM. FEHLER	Beim Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter ist die Positionsabweichung der angehaltenen Spindel größer als zulässig.
741	GEW.-BOHREN ALARM: UEBERM. FEHLER UEBERM. FEHLER	Beim Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter ist die Positionsabweichung der laufenden Spindel größer als zulässig.
742	GEW.-BOHREN ALARM: UEBERM. FEHLER LSI OVERFLOW	LSI -Überlauf für Spindel während des Gewindebohrens ohne Ausgleichsfutter.

(11) Alarm Seriellspindel

Nr.	Meldung	Inhalt
749	S-SPINDEL LSI-FEHLER	Serieller Kommunikationsfehler im System nach dem Einschalten der Spannung. Mögliche Ursachen: 1) Glasfaserkabel nicht richtig angeschlossen oder beschädigt 2) Hauptprozessor-Karte oder Erweiterungskarte Option 2 defekt 3) Spindelverstärker-Leiterplatte defekt. 4) Der Spindelverstärker ist nicht in Ordnung (es wird je nach Art des Fehlers A, A1, A2 usw. gemeldet). Tritt dieser Alarm bei eingeschalteter CNC auf oder lässt er sich auch mit einem CNC-Reset nicht rücksetzen, die Spannung, auch spindel-seitig, abschalten. Wenn der Status des Spindelverstärker nicht normal ist, die SPM-Anzeige (A, A1, A2 usw.) kontrollieren und das Wartungshandbuch der FANUC-SERVOMOTOREN Serie αi (B-65285EN) bzw. der FANUC-SERVOMOTOREN Serie α (B-65165E) zu Rate ziehen.
750	SER.SPIND.KOMMUNIK.FEHLER	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Spindelsteuerung beim Einschalten des Systems mit Seriellspindel nicht startbereit ist. Hierfür gibt es vier mögliche Ursachen: 1) Falsch angeschlossen Glasfaserkabel, oder Spindelsteuerungseinheit erhält keine Spannung. 2) Einschalten der NC unter Alarmbedingungen (außer SU-01 oder AL-24 in der LED-Anzeige der Spindelsteuerungseinheit) Spannung am Spindelverstärker aus- und wieder einschalten und neu starten. 3) Andere Ursachen (unzulässige Hardware-Zusammenstellung). Der Alarm tritt nicht auf, sobald das System einschließlich der Spindelsteuerungseinheit aktiviert ist. 4) Die zweite Spindel (SP2, Bit 4 von Parameter Nr. 3701 ist 1) befindet sich in einem der Zustände 1) bis 3). Einzelheiten enthält die Diagnoseanzeige Nr. 409.
752	SPINDEL-1: FEHL.MODUSWECHSEL	Vom System konnte ein Moduswechsel nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden (Modus Cs-Bahnsteuerung, Spindelpositionierung, Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter und Spindelsteuerungsmodi). Der Alarm wird ausgelöst, wenn die Spindelsteuerungseinheit nicht einwandfrei auf den Befehl zum Wechsel des Modus aus der NC reagiert.
754	ABNORM.DREHMOM. ALM SPINDEL 1	Unzulässige Motorlast an Spindel 1
762	SPINDEL-2 FEHL.MODUSWECHSEL	Siehe Alarm Nr. 752. (für 2. Achse)
764	ABNORM.DREHMOM. ALM SPINDEL 2	Siehe Alarm Nr. 754 (für Spindel 2).
772	SPINDEL-3 FEHL.MODUSWECHSEL	Wie Alarm Nr. 752 (für Spindel 3).
774	ABNORM.DREHMOM. ALM SPINDEL 3	Siehe Alarm Nr. 754 (für Spindel 3).
782	SPINDEL-4 FEHL.MODUSWECHSEL	Wie Alarm Nr. 752 (für Spindel 4).
784	ABNORM.DREHMOM. ALM SPINDEL 4	Siehe Alarm Nr. 754 (für Spindel 4).

- **Details zum Spindelalarm
Nr. 750**

- **1. und 2. Spindel**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
409					SPE	S2E	S1E	SHE

#3 (SPE) 0 : Bei serieller Spindelsteuerung erfüllen die Seriellspindel-Parameter die Anlaufbedingungen für die Spindel.

1 : Bei serieller Spindelsteuerung erfüllen die Seriellspindel-Parameter die Anlaufbedingungen für die Spindel nicht

#2 (S2E) 0 : Die zweite Spindel verhält sich während des Anlaufs der seriellen Spindelsteuerung normal.

1 : An der zweiten Spindel trat beim Anlauf der seriellen Spindelsteuerung ein Fehler auf.

#1 (S1E) 0 : Die erste Spindel verhält sich während des Anlaufens der seriellen Spindelsteuerung normal.

1 : An der ersten Spindel trat beim Anlauf der seriellen Spindelsteuerung ein Fehler auf.

#0 (SHE) 0 : Seriell-Kommunikationsmodul der CNC fehlerfrei

1 : Fehler im seriellen Kommunikationsmodul der CN

- **3. und 4. Spindel**

Details zu dem Spindel-Alarm Nr. 750 enthält die Diagnoseanzeige (Nr. 409):

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
409					SPE	S4E	S3E	SHE

#3 (SPE) 0 : Bei serieller Spindelsteuerung erfüllen die Seriellspindel-Parameter die Anlaufbedingungen für die Spindel.

1 : Bei serieller Spindelsteuerung erfüllen die Seriellspindel-Parameter die Anlaufbedingungen für die Spindel nicht

#2 (S2E) 0 : Die vierte Spindel verhält sich während des Anlaufens der seriellen Spindelsteuerung normal.

1 : An der vierten Spindel trat beim Anlaufen der seriellen Spindelsteuerung ein Fehler auf.

#1 (S1E) 0 : Die dritte Spindel verhält sich während des Anlaufens der seriellen Spindelsteuerung normal.

1 : An der dritten Spindel trat beim Anlaufen der seriellen Spindelsteuerung ein Fehler auf.

#0 (SHE) 0 : Seriell-Kommunikationsmodul der CNC fehlerfrei

1 : Fehler im seriellen Kommunikationsmodul der CN

(12) Alarmmeldungen bei Serie 0i-PC

Nr.	Meldung	Inhalt
4500	REPOSITIONING INHIBITED	Befehl zur Neupositionierung im Modus Kreisinterpolation (G02, G03).
4502	ILLEGAL COMMAND IN BOLT HOLE	In einem Lochkreis-Befehl (G26) ist der Radius (I) mit Null oder einem negativen Wert oder aber die Anzahl der Bohrungen (K) mit Null festgelegt, oder I, J oder K fehlt.
4503	ILLEGAL COMMAND IN LINE AT ANGLE	In einem Winkellinien-Befehl (G76) ist die Anzahl der Bohrungen (K) Null oder ein negativer Wert, oder I, J oder K fehlt.
4504	ILLEGAL COMMAND IN ARC	Bei einem Bogen-Befehl (G77) ist der Radius (I) oder die Anzahl der Bohrungen (K) Null oder negativ, oder I, J, K oder P fehlt.
4505	ILLEGAL COMMAND IN GRID	In einem Raster-Befehl (G78, G79) ist die Anzahl der Bohrungen (P, K) Null oder negativ, oder I, J, K oder P fehlt.
4506	ILLEGAL COMMAND IN SHARE PROOFS	In einem Scherschutz-Befehl (G86) ist die Werkzeuggröße (P) Null, die Rohteilabmessung (I) ist höchstens 1,5 mal größer als die Werkzeugabmessung (P), oder I, J oder P fehlt.
4507	ILLEGAL COMMAND IN SQUARE	In einem Rechteck-Befehl (G87) ist die Werkzeuggröße (P, Q) Null oder negativ, die Rohteilabmessung (I, J) entspricht höchstens der dreifachen Werkzeugabmessung (P, Q), oder I, J, P oder Q fehlt.
4508	ILLEGAL COMMAND IN RADIUS	In einem Radius-Befehl (G88) ist die Steigung (Q) oder der Radius (I) Null oder negativ, die Steigung (Q) größer oder gleich der Bogenlänge, oder I, J, K, P oder Q fehlt.
4509	ILLEGAL COMMAND IN CUT AT ANGLE	In einem Befehl für Winkelschnitt (G89) ist die Steigung (Q) Null, negativ, gleich oder größer (I), oder I, J, P oder Q fehlt.
4520	T, M INHIBITED IN NIBBLING-MODE	T-Code, M-Code, G04, G70 oder G75 im Modus Knabberschneiden befohlen.
4521	EXCESS NIBBLING MOVEMENT (X, Y)	Im Modus Knabberschneiden ist der Verfahrensweg in der X-Achse oder Y-Achse größer oder gleich dem Grenzwert (Nr. 16188 bis 16193).
4522	EXCESS NIBBLING MOVEMENT (C)	Beim Kreis-Knabberschneiden (G68) oder im normalen Knabberschneidmodus ist der Verfahrensweg in der C-Achse größer oder gleich dem Grenzwert (Nr. 16194).
4523	ILLEGAL COMMAND IN CIRCLE-NIBBL	In einem Befehl für Kreisknabbern (G68) ist die Steigung (Q) Null, negativ, größer oder gleich dem Grenzwert (Nr. 16186, 16187), der Radius (I) ist Null oder negativ oder I, J, K, P oder Q fehlt.
4524	ILLEGAL COMMAND IN LINE-NIBBL	In einem Befehl für Geradknabbern (G69) ist die Steigung (Q) Null, negativ, größer oder gleich dem Grenzwert (Nr. 16186, 16187) oder I, J, P oder Q fehlt.
4530	A/B MACRO NUMBER ERROR	Nummer zum Speichern oder Aufrufen mit einem A- oder B-Makro außerhalb des zulässigen Bereichs von 1 bis 5.
4531	U/V MACRO FORMAT ERROR	Makroabspeicherung während der Abspeicherung eines anderen Makros über ein U- oder V-Makro. V-Makro befohlen, obwohl Makro-Abspeicherung nicht in Ausführung. U-Makronummer und V-Makronummer entsprechen sich nicht.
4532	IMPROPER U/V MACRO NUMBER	Unzulässige Makronummer (Nummer nicht zwischen 01 und 99) in einem U- oder V-Makrobefehl.
4533	U/V MACRO MEMORY OVERFLOW	Abspeicherung zu vieler Makros über einen U- oder V-Makrobefehl.
4534	W MACRO NUMBER NOT FOUND	Makronummer W in U- oder V-Makrobefehl existiert nicht.
4535	U/V MACRO NESTING ERROR	Aufruf eines Makros, das dreimal oder häufiger in einem U- oder V-Makrobefehl vorkam. Abspeicherung von 15 oder mehr Makros im Speicherbereich für Makronummern 90 bis 99.
4536	NO W, Q COMMAND IN MULTI-PIECE	W oder Q fehlt im Befehl für Bearbeitung mehrerer Werkstücke (G73, G74).

Nr.	Meldung	Inhalt
4537	ILLEGAL Q VALUE IN MULTI-PIECE	Im Befehl zur Bearbeitung mehrerer Werkstücke (G73, G74) hat Q einen Wert nicht zwischen 1 und 4.
4538	W NO. NOT FOUND IN MULTI-PIECE	Makronummer W im Befehl für Bearbeitung mehrerer Werkstücke (G73, G74) existiert nicht.
4539	MULTI-PIECE SETTING IS ZERO	Befehl zur Bearbeitung mehrerer Werkstücke (G73, G74) gegeben, obwohl für die Funktion zur Bearbeitung mehrerer Werkstücke (Nr. 16206 oder Signale MLP1 und MLP2 (PMC-Adresse G231, #0 und #1)) auf 0 gesetzt ist.
4540	MULTI-PIECE COMMAND WITHIN MACRO	Befehl zur Bearbeitung mehrerer Werkstücke (G73, G74) bei der Abspeicherung eines U- oder V-Makros enthalten.
4542	MULTI-PIECE COMMAND ERROR	Befehl G73 trotz G98P0. Befehl G74 trotz G98K0.
4543	MULTI-PIECE Q COMMAND ERROR	Trotz Vorgabe von G98P0 war der Q-Wert für den G74-Befehl nicht 1 oder 3. Trotz Vorgabe von G98K0 war der Q-Wert für den G73-Befehl nicht 1 oder 2.
4544	MULTI-PIECE RESTART ERROR	Im Befehl zur Wiederaufnahme der Bearbeitung mehrerer Werkstücke hat die Position (P) für die Wiederaufnahme einen Wert außerhalb des Bereichs von 1 bis zur Gesamtzahl der zu bearbeitenden Werkstücke.
4600	T, C COMMAND IN INTERPOLATION	Im Modus Lineare Interpolation (G01) oder Kreisinterpolation (G02, G03) wurde ein T-Befehl oder Befehl für die C-Achse gegeben.
4601	INHIBITED T, M COMMAND	T- oder M-Befehl in Satz G52, G72, G73 oder G74.
4602	ILLEGAL T-CODE	Angegebener T-Befehl nicht im Werkzeugregister-Bildschirm verzeichnet.
4606	A T COMMAND WAS ISSUED	T-Befehl unter Normalenrichtungssteuerung
4650	IMPROPER G-CODE IN OFFSET MODE	Vorgabe eines gesperrten G-Codes (Muster-Befehl, G73, G74, G75 usw.) im Werkzeugkompensationsmodus
4700	PROGRAM ERROR (OT +)	Der Vorgabewert im Verfahrensbefehl für die X-Achse überschreitet den positiven Wert des Software-Endschalters 1. (Vorausprüfung)
4701	PROGRAM ERROR (OT -)	Der Vorgabewert im Verfahrensbefehl für die X-Achse überschreitet den negativen Wert des Software-Endschalters 1. (Vorausprüfung)
4702	PROGRAM ERROR (OT +)	Der Vorgabewert im Verfahrensbefehl für die Y-Achse überschreitet den positiven Wert des Software-Endschalters 1. (Vorausprüfung)
4703	PROGRAM ERROR (OT -)	Der Vorgabewert im Verfahrensbefehl für die Y-Achse überschreitet den negativen Wert des Software-Endschalters 1. (Vorausprüfung)
4800	ZONE: PUNCHING INHIBITED 1	Bei der Sicherheitszonenprüfung wurde ein Stanzbefehl in dem für Stanzen gesperrten Bereich 1 gefunden.
4801	ZONE: PUNCHING INHIBITED 2	Bei der Sicherheitszonenprüfung wurde ein Stanzbefehl in dem für Stanzen gesperrten Bereich 2 gefunden.
4802	ZONE: PUNCHING INHIBITED 3	Bei der Sicherheitszonenprüfung wurde ein Stanzbefehl in dem für Stanzen gesperrten Bereich 3 gefunden.
4803	ZONE: PUNCHING INHIBITED 4	Sicherheitszonenprüfung: Stanzbefehl im für Stanzen gesperrten Bereich 4
4810	ZONE: ENTERING INHIBITED 1 +X	Bei der Sicherheitszonenprüfung wurde festgestellt, dass die Maschine bei der Bewegung in positiver Y-Richtung in den für das Einfahren gesperrten Bereich 1 eindringt.
4811	ZONE: ENTERING INHIBITED 1 -X	Sicherheitszonenprüfung: Maschine verfährt in negativer X-Richtung in den für Einfahren gesperrten Bereich 1

Nr.	Meldung	Inhalt
4812	ZONE: ENTERING INHIBITED 2 +X	Bei der Sicherheitszonenprüfung wurde festgestellt, dass die Maschine bei der Bewegung in positiver X-Richtung in den für das Einfahren gesperrten Bereich 2 eindringt.
4813	ZONE: ENTERING INHIBITED 2 -X	Bei der Sicherheitszonenprüfung wurde festgestellt, dass die Maschine bei der Bewegung in negativer X-Richtung in den für das Einfahren gesperrten Bereich 2 eindringt.
4814	ZONE: ENTERING INHIBITED 3 +X	Sicherheitszonenprüfung: Maschine verfährt in positiver X-Richtung in den für Einfahren gesperrten Bereich 3
4815	ZONE: ENTERING INHIBITED 3 -X	Bei der Sicherheitszonenprüfung wurde festgestellt, dass die Maschine bei der Bewegung in negativer X-Richtung in den für das Einfahren gesperrten Bereich 3 eindringt.
4816	ZONE: ENTERING INHIBITED 4 +X	Sicherheitszonenprüfung: Maschine verfährt in positiver X-Richtung in den für Einfahren gesperrten Bereich 4
4817	ZONE: ENTERING INHIBITED 4 -X	Bei der Sicherheitszonenprüfung wurde festgestellt, dass die Maschine bei der Bewegung in negativer X-Richtung in den für das Einfahren gesperrten Bereich 4 eindringt.
4830	ZONE: ENTERING INHIBITED 1 +Y	Bei der Sicherheitszonenprüfung wurde festgestellt, dass die Maschine bei der Bewegung in positiver Y-Richtung in den für das Einfahren gesperrten Bereich 1 eindringt.
4831	ZONE: ENTERING INHIBITED 1 -Y	Sicherheitszonenprüfung: Maschine verfährt in negativer Y-Richtung in den für Einfahren gesperrten Bereich 1
4832	ZONE: ENTERING INHIBITED 2 +Y	Bei der Sicherheitszonenprüfung wurde festgestellt, dass die Maschine bei der Bewegung in positiver Y-Richtung in den für das Einfahren gesperrten Bereich 2 eindringt.
4833	ZONE: ENTERING INHIBITED 2 -Y	Sicherheitszonenprüfung: Maschine verfährt in negativer Y-Richtung in den für Einfahren gesperrten Bereich 2
4834	ZONE: ENTERING INHIBITED 3 +Y	Bei der Sicherheitszonenprüfung wurde festgestellt, dass die Maschine bei der Bewegung in positiver Y-Richtung in den für das Einfahren gesperrten Bereich 3 eindringt.
4835	ZONE: ENTERING INHIBITED 3 -Y	Bei der Sicherheitszonenprüfung wurde festgestellt, dass die Maschine bei der Bewegung in negativer Y-Richtung in den für das Einfahren gesperrten Bereich 3 eindringt.
4836	ZONE: ENTERING INHIBITED 4 +Y	Sicherheitszonenprüfung: Maschine verfährt in positiver Y-Richtung in den für Einfahren gesperrten Bereich 4
4837	ZONE: ENTERING INHIBITED 4 -Y	Bei der Sicherheitszonenprüfung wurde festgestellt, dass die Maschine bei der Bewegung in negativer Y-Richtung in den für das Einfahren gesperrten Bereich 4 eindringt.
4870	AUTO SETTING FEED ERROR	Vorschubgeschwindigkeit bei automatischer Sicherheitszoneneinrichtung weicht vom Parameterwert (Nr. 16538, Nr. 16539) ab.
4871	AUTO SETTING PIECES ERROR	Fehler beim automatischen Einrichten der Sicherheitszonen. Eventuell Positionsdetektor defekt, bitte wenden Sie sich an den Maschinenhersteller.
4872	AUTO SETTING COMMAND ERROR	M-Code, S-Code oder T-Code im Befehl für Automatische Sicherheitszoneneinrichtung (G32). G32 im Knabbermodus, Werkzeugkompensationsmodus, Drehungs- oder Skaliermodus angegeben. ³

(13) Systemalarm

(Diese Alarmmeldungen können nicht mit der Reset-Taste zurückgesetzt werden.)

Nr.	Meldung	Beschreibung
900	ROM PARITAET	Paritätsfehler in CNC, Makro od. Servo-ROM Inhalt des Flash-ROM mit der angezeigten Nummer korrigieren.
910	SRAM PARITAET : (BYTE 0)	RAM-Paritätsfehler im Teileprogrammspeicher-RAM. RAM löschen bzw. SRAM-Modul oder Hauptplatine austauschen. Anschließend Parameter und alle anderen Daten rücksetzen.
911	SRAM PARITAET : (BYTE 1)	
912	DRAM PARITAET : (BYTE 0)	RAM-Paritätsfehler im DRAM-Modul. DRAM-Modul austauschen.
913	DRAM PARITAET : (BYTE 1)	
914	DRAM PARITAET : (BYTE 2)	
915	DRAM PARITAET : (BYTE 3)	
916	DRAM PARITAET : (BYTE 4)	
917	DRAM PARITAET : (BYTE 5)	
918	DRAM PARITAET : (BYTE 6)	
919	DRAM PARITAET : (BYTE 7)	
920	SERVOALARM (ACHSE 1-4)	Servoalarm (erste bis vierte Achse). Alarm von der Überwachungsfunktion (Watch Dog) ausgelöst oder RAM-Paritätsfehler in der Achsensteuerungskarte. Achsensteuerungskarte austauschen.
921	SERVO ALARM (ACHSE 5-8)	Servoalarm (fünfte bis achte Achse). Alarm von der Überwachungsfunktion (Watch Dog) ausgelöst oder RAM-Paritätsfehler in der Achsensteuerungskarte. Achsensteuerungskarte austauschen.
926	FSSB ALARM	FSSB-Alarm. Achsensteuerungskarte austauschen.
930	CPU INTERRUPT	Prozessor-Fehler (unzulässiger Abbruch). Evtl. Hauptplatine oder Prozessor-Karte defekt.
935	SRAM ECC ERROR	Fehler im Teileprogrammspeicher-RAM Maßnahme: Hauptkarte (SRAM-Modul) austauschen, Gesamtlöschung des Speichers durchführen und alle Parameter und Daten neu einrichten.
950	PMC SYSTEM ALARM PCxxx YYYYYYYYYYYYYY	Fehler in der PMC. Weitere Hinweise finden Sie im Verzeichnis der Systemalarmmeldungen im Abschnitt A.2, "VERZEICHNIS DER ALARMMELDUNGEN (PMC)", in diesem Handbuch.
951	PMC WATCH DOG ALARM	Fehler in der PMC. (Watchdog-Alarm) Die Hauptplatine ist möglicherweise defekt.
970	NMI OCCURRED IN PMCLSI	Fehler am PMC-LSI-Steuerungsgerät auf der Hauptplatine in Verbindung mit PMC-SA1 (E/A-RAM-Parität). Hauptplatine austauschen.
971	NMI OCCURRED IN SLC	I/O-Link-Unterbrechung in Verbindung mit PMC-SA1. I/O-Link überprüfen.
972	NMI OCCURRED IN OTHER MODULE	NMI in anderer Karte als Hauptplatine. Evtl. Erweiterungskarte fehlerhaft.
973	NON MASK INTERRUPT	NMI unbekannter Ursache
974	F-BUS ERROR	Fehler im FANUC-Bus. Die Hauptplatine oder Zusatzkarte ist möglicherweise defekt.
975	BUS ERROR	Bus-Fehler an der Hauptplatine. Hauptplatine evtl. defekt.
976	L-BUS ERROR	Fehler im Local Bus. Hauptplatine evtl. defekt.

A.2

ALARMMELDUNGEN (PMC)

(1) PMC-ALARM/SYSTEMALARM (PMC-SB7)

Alarm Nr.	Fehler/Maßnahme	Inhalt
ER01 PROGRAM DATA ERROR	1) Ablaufprogramm neu eingeben. 2) Hauptkarte austauschen.	Das Ablaufprogramm ist ungültig.
ER02 PROGRAM SIZE OVER	1) Ablaufprogramm kürzen. 2) Wenden Sie sich wegen einer Option, die mehr Leiterschritte erlaubt, an FANUC.	Ablaufprogramm zu groß Das Ablaufprogramm ist ungültig.
ER03 PROGRAM SIZE ERROR (OPTION)	1) Ablaufprogramm kürzen. 2) Wenden Sie sich wegen einer Option, die mehr Leiterschritte erlaubt, an FANUC.	Das Ablaufprogramm ist umfangreicher als es die Leiterschritt-Option erlaubt.
ER04 PMC TYPE UNMATCH	Das Ablaufprogramm mit Hilfe einer Offline-Programmierungsfunktion an den richtigen PMC-Typ anpassen.	Der im Ablaufprogramm eingestellte Typ entspricht nicht dem tatsächlich verwendeten Typ.
ER06 PMC CONTROL SOFTWARE TYPE UNMATCH	Bitte wenden Sie sich wegen des PMC-Typs an FANUC.	Unzulässige Kombination von CNC-Systemkonfiguration und PMC-Typ (Beispiel: PMC-SB5 in Verbindung mit CNC-3-Pfad-Steuerung)
ER07 NO OPTION (LADDER STEP)	1) CNC-Parameterdaten von einer Sicherungskopie wiederherstellen. 2) CNC-Parameter unter Verwendung des Datenblatts neu eingeben. 3) Wenden Sie sich wegen einer passenden Leiterschritt-Option an FANUC.	Keine Leiterschritt-Option gefunden
ER08 OBJECT UNMATCH	1) Bitte wenden Sie sich an FANUC.	Nicht unterstützte Option im Ablaufprogramm
ER09 PMC LABEL CHECK ERROR PLEASE TURN ON POWER AGAIN WITH PUSHING 'O' & 'Z'. (CLEAR PMC SRAM)	1) Die Tasten "O" und "Z" gedrückt halten und die CNC wieder einschalten. 2) Bei Verwendung der Ladeprogrammsteuerungsfunktion die Tasten "5" und "Z" gedrückt halten und die CNC wieder einschalten. 3) Pufferbatterie erneuern. 4) Hauptkarte austauschen.	Wenn beispielsweise der PMC-Typ geändert wird, muss der Haltespeicher der PMC initialisiert werden.
ER10 OPTION AREA NOTHING (xxxx)	Bitte wenden Sie sich wegen einer Neukonfigurierung der PMC-Management-Software an FANUC.	PMC-Management-Software nicht richtig geladen
ER11 OPTION AREA NOTHING (xxxx)	Bitte wenden Sie sich wegen einer Neukonfigurierung der PMC-Management-Software an FANUC.	PMC-Management-Software für C-Karte nicht richtig geladen.
ER12 OPTION AREA ERROR (xxxx)	Bitte wenden Sie sich wegen einer Neukonfigurierung der PMC-Management-Software an FANUC.	Ungültige PMC-Management-Software (Die Serien von BASIC und OPTION stimmen nicht miteinander überein.)

Alarm Nr.	Fehler/Maßnahme	Inhalt
ER13 OPTION AREA ERROR (xxxx)	Bitte wenden Sie sich wegen einer Neukonfigurierung der PMC-Management-Software an FANUC.	PMC-Management-Software für C-Karte nicht richtig geladen (Die Serien von BASIC und OPTION stimmen nicht miteinander überein.)
ER14 OPTION AREA VERSION ERROR (xxxx)	Bitte wenden Sie sich wegen einer Neukonfigurierung der PMC-Management-Software an FANUC.	Ungültige PMC-Management-Software (Die Versionen von BASIC und OPTION stimmen nicht miteinander überein.)
ER15 OPTION AREA VERSION ERROR (xxxx)	Bitte wenden Sie sich wegen einer Neukonfigurierung der PMC-Management-Software an FANUC.	PMC-Management-Software für C-Karte nicht richtig geladen (Die Versionen von BASIC und OPTION stimmen nicht miteinander überein.)
ER16 RAM CHECK ERROR (PROGRAM RAM)	Hauptkarte austauschen.	Initialisierung des Ablaufprogramm-Speichers fehlgeschlagen
ER17 PROGRAM PARITY	1) Ablaufprogramm neu eingeben. 2) Hauptkarte austauschen.	Ungültige Parität des Ablaufprogramms
ER18 PROGRAM DATA ERROR BY I/O	Ablaufprogramm neu eingeben.	Interrupt-Befehl während der Ausführung des Ablaufprogramms
ER19 LADDER DATA ERROR	Noch einmal den Kontaktplan-Editierbildschirm aufrufen und den Editierbildschirm mit der Taste [<<] verlassen.	Während der Kontaktplanbearbeitung wurde das System mit einer Funktionstaste auf einen CNC-Bildschirm zwangsumgestellt.
ER20 SYMBOL/COMMENT DATA ERROR	Noch einmal den Symbol/Kommentar-Editierbildschirm aufrufen und den Editierbildschirm mit der Taste [<<] verlassen.	Während der Symbol-/Kommentarbearbeitung wurde das System mit einer Funktionstaste auf einen CNC-Bildschirm zwangsumgestellt.
ER21 MESSAGE DATA ERROR	Noch einmal den Meldungsdaten-Editierbildschirm aufrufen und den Editierbildschirm mit der Taste [<<] verlassen.	Während der Bearbeitung der Meldungsdaten wurde das System mit einer Funktionstaste auf einen CNC-Bildschirm zwangsumgestellt.
ER22 PROGRAM NOTHING	1) Ablaufprogramm neu eingeben. 2) Hauptkarte austauschen.	Das Ablaufprogramm ist leer.
ER23 PLEASE TURN OFF POWER	CNC aus- und wieder einschalten.	Wenn beispielsweise der PMC-Typ geändert wird, muss die Spannung aus- und wieder eingeschaltet werden.
ER25 SOFTWARE VERSION ERROR (PMCAOPT)	Bitte wenden Sie sich wegen einer Neukonfigurierung der PMC-Management-Software an FANUC.	Ungültige PMC-Management-Software (Die Version von PMCAOPT stimmt nicht überein.)
ER26 PMC CONTROL MODULE ERROR (PMCAOPT)	1) Bitte wenden Sie sich wegen einer Neukonfigurierung der PMC-Management-Software an FANUC. 2) 2) Hauptkarte austauschen.	Initialisierung der PMC-Management-Software fehlgeschlagen
ER27 LADDER FUNC. PRM IS OUT OF RANGE	Ablaufprogramm korrigieren. Die Parameternummer der Funktionsanweisung auf einen Wert innerhalb des zulässigen Bereichs setzen.	Parameternummer der Funktionsanweisung TMR, TMRB, CTR, DIFU oder DIFD außerhalb des zulässigen Bereichs

Alarm Nr.	Fehler/Maßnahme	Inhalt
ER32 NO I/O DEVICE	1) Prüfen, ob das E/A-Gerät eingeschaltet ist. 2) Prüfen, ob das E/A-Gerät vor der CNC eingeschaltet wurde. 3) Kabelanschluss überprüfen.	E/A-Gerät (I/O-Link, Anschlusseinheit, Power Mate) nicht angeschlossen
ER33 I/O LINK ERROR	Hauptkarte austauschen.	LSI für I/O-Link fehlerhaft.
ER34 I/O LINK ERROR (xx)	1) Anschluss des Kabels zum Gerät der Gruppe xx überprüfen. 2) Prüfen, ob das E/A-Gerät vor der CNC eingeschaltet wurde. 3) Das Gerät in der Gruppe xx, in dem sich PMC-Steuerungsmodul befindet, austauschen.	Bei einem Slave der Gruppe xx trat bei der Kommunikation mit einem E/A-Gerät ein Fehler auf.
ER35 TOO MUCH OUTPUT DATA IN GROUP(xx)	Den Umfang der Ausgangsdaten in Gruppe xx reduzieren.	Die Menge der Ausgangsdaten in der I/O-Link-Gruppe xx überschreitet das Limit (33 Bytes). Die überzähligen Daten werden ignoriert.
ER36 TOO MUCH INPUT DATA IN GROUP(xx)	Den Umfang der Eingabedaten in Gruppe xx reduzieren.	Die Menge der Eingangsdaten in der I/O-Link-Gruppe xx überschreitet das Limit (33 Bytes). Die überzähligen Daten werden ignoriert.
ER38 MAX SETTING OUTPUT DATA OVER(xx)	Gesamtumfang der Ausgabedaten pro Gruppe auf max. 128 Byte beschränken.	Unzureichender E/A-Bereich des I/O-Links (Die Zuordnung von Gruppen nach der ausgangsseitigen Gruppe xx wird ignoriert.)
ER39 MAX SETTING INPUT DATA OVER(xx)	Gesamtumfang der Eingangsdaten pro Gruppe auf max. 128 Byte beschränken.	Unzureichender E/A-Bereich des I/O-Links (Die Zuordnung von Gruppen nach der eingangsseitigen Gruppe xx wird ignoriert.)
ER40 I/O LINK-II SETTING ERROR (CHx)	I/O Link-II neu konfigurieren.	Unzulässige I/O-Link-II-Einstellung (KA-1: Hauptkarte, KA-2: Zweitkarte)
ER41 I/O LINK-II MODE ERROR (CHx)	I/O Link-II neu konfigurieren.	Unzulässiger Modus für I/O-Link-II (KA-1: Hauptkarte, KA-2: Zweitkarte)
ER42 I/O LINK-II STATION NO.ERROR (CHx)	I/O Link-II neu konfigurieren.	Eingestellte I/O Link-II-Stationsnummer unzulässig (KA-1: Hauptkarte, KA-2: Zweitkarte)
ER97 I/O LINK (CHxyyGROUP)	1) Kontrollieren, ob die Kabel des E/A-Geräts in Gruppe yy korrekt angeschlossen sind. 2) Leistungsversorgung jedes E/A-Geräts kontrollieren. 3) Parametereinstellung der Auswahlfunktion für I/O-Link-Zuordnungsdaten überprüfen.	Die Anzahl der in Gruppe yy zugewiesenen E/A-Module stimmt nicht mit der Anzahl tatsächlich angeschlossener E/A-Geräte überein. Anm.) Mit diesem Alarm kann mit Hilfe des Halterelais K906.2 die Prüffunktion gesteuert werden: K906.2 = 0: Anschlussprüfung wird durchgeführt (Anfangswert). K906.2 = 1: Anschlussprüfung wird nicht durchgeführt.

Alarm Nr.	Fehler/Maßnahme	Inhalt
ER98 ILLEGAL LASER CONNECTION	Zuordnung des E/A-Moduls ändern.	Bei der Verwendung eines E/A-Geräts für Laser stimmt die Zuordnung des E/A-Moduls nicht mit der tatsächlichen E/A-Gerätekonfiguration überein.
ER99 X, Y96-127 ARE ALLOCATED	Zuordnung des E/A-Moduls ändern.	Bei Verwendung eines E/A-Geräts für Laser ist X96-127/Y96-127 ein anderes E/A-Gerät zugeordnet. X96-127/Y96-127 wird ausschließlich für E/A-Geräte für Laser benutzt und kann in Verbindung mit keinem anderen Gerät verwendet werden.
WN02 OPERATE ADDRESS ERROR	Einstellung des PMC-Systemparameters auf die Adresse des Maschinenbedienfelds der Serie 0 ändern.	Unzulässige Einstellung des PMC-Systemparameters für die Adresse des Maschinenbedienfelds der Serie 0
WN03 ABORT NC-WINDOW/ EXIN	1) Prüfen, ob das Kontaktplanprogramm fehlerfrei ist und das Programm neu starten (RUN-Taste drücken). 2) CNC aus- und wieder einschalten.	Kontaktplanprogramm während der Kommunikation zwischen CNC und PMC angehalten. Funktionsbefehle wie WINDR, WINDW, EXIN und DISPB werden eventuell nicht normal ausgeführt..
WN05 PMC TYPE NO CONVERSION	Das Ablaufprogramm mit Hilfe einer Offline-Programmierungsfunktion an den richtigen PMC-Typ anpassen.	Der im Ablaufprogramm eingestellte Typ entspricht nicht dem tatsächlich verwendeten Typ. (Beispiel: Kontaktplanprogramm für PMC-SA3/SA5 an PMC-SB5 übertragen.
WN06 TASK STOPPED BY DEBUG FUNC	Zur Wiederaufnahme einer unterbrochenen Benutzer-Aufgabe das Ablaufprogramm anhalten und erneut ausführen.	Bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte wurde eine Benutzer-Aufgabe durch die Fehlerbeseitigungsfunktion gestoppt.
WN07 LADDER SP ERROR (STACK)	Ablaufprogramm so ändern, dass Unterprogramme maximal achtfach verschachtelt sind.	Bei einem Unterprogrammaufruf mit dem Funktionsbefehl CALL oder CALLU wird die maximal zulässige Verschachtelungstiefe (von 8) überschritten.
WN17 NO OPTION (LANGUAGE)	1) Parameterdaten von einer Sicherungskopie wiederherstellen. 2) Parameter unter Verwendung des Datenblatts neu eingeben. 3) Wenden Sie sich wegen einer passenden PMC-Programm-Option an FANUC.	Es wird eine PMC-C-Sprachkarte benutzt, aber die Option "PMC-C-Programm" fehlt.
WN18 ORIGIN ADDRESS ERROR	1) Im PMC-Systemparameter-Bildschirm, den Softkey [ORIGIN] betätigen. 2) Den PMC-Systemparameter LANGUAGE ORIGIN auf den in der Routine (Map-Datei) unter RC_CTLB_INIT angegebene Adresse setzen.	Bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte ist der PMC-Systemparameter LANGUAGE ORIGIN ungültig.
WN19 GDT ERROR (BASE,LIMIT)	Die Einstellung der benutzerdefinierten GDT in der Verknüpfungsanweisung oder Erstellungsdatei ändern.	Bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte ist BASELIMIT oder ENTRY in der benutzerdefinierten GDT unzulässig.
WN20 COMMON MEM. COUNT OVER	Anzahl der gemeinsamen Speicher auf acht begrenzen. Verknüpfungsanweisung, Erstellungsdatei oder sonstige Ursprungsdateien der gemeinsamen Speicher korrigieren.	Bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte ist die Anzahl gemeinsamer Speicher höher als acht.

Alarm Nr.	Fehler/Maßnahme	Inhalt
WN21 COMMON MEM. ENTRY ERROR	ENTRY in der GDT des gemeinsamen Speichers in der Verknüpfungsanweisung korrigieren.	Bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte hat ENTRY in der GDT des gemeinsamen Speichers einen Wert außerhalb des zulässigen Bereichs.
WN22 LADDER 3 PRIORITY ERROR	Den Wert von TASK LEVEL (LADDER LEVEL 3) in der Verknüpfungsanweisung auf 0, 10 bis 99 oder -1 ändern.	Bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte hat LADDER LEVEL 3 eine Priorität außerhalb des zulässigen Bereichs.
WN23 TASK COUNT OVER	TASK COUNT in der Verknüpfungsanweisung auf 16 oder weniger ändern. (Um den Aufgabenzähler zu ändern, die Verknüpfungsanweisung, die Erstellungsdatei und die Konfiguration der zu verknüpfenden Dateien ändern.)	Bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte ist die Anzahl Benutzer-Aufgaben höher als 16.
WN24 TASK ENTRY ADDR ERROR	GDT-Tabelle in der Erstellungsdatei auf einen Wert zwischen 32 (20H) und 95 (5FH) ändern.	Bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte hat der Eingangsadressen-Wähler der Benutzer-Aufgabe einen Wert außerhalb des zulässigen Bereichs.
WN25 DATA SEG ENTRY ERROR	DATA SEGMENT GDT ENTRY in der Verknüpfungsanweisung und der GDT-Tabelle in der Erstellungsdatei auf einen Wert zwischen 32 (20H) und 95 (5FH) ändern.	Bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte hat die Datensegment-Eingangsadresse einen Wert außerhalb des zulässigen Bereichs.
WN26 USER TASK PRIORITY ERROR	Den TASK LEVEL jeder Aufgabe in der Verknüpfungsanweisung auf einen Wert zwischen 10 und 99 oder auf -1 setzen. (-1 kann, auch in der dritten Kontaktplan-Ebene, nur für den TASK LEVEL einer einzigen Aufgabe angegeben werden.)	Bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte hat die Benutzer-Aufgabe eine Priorität außerhalb des zulässigen Bereichs.
WN27 CODE SEG TYPE ERROR	Den Wert des Codesegments der Segmenteinstellung in der Verknüpfungsanweisung und der Erstellungsdatei angleichen.	Unzul. Codesegmenttyp bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte. Unzulässige Einstellung des Codesegments RENA-MESEG in der Verknüpfungssteuerdatei.
WN28 DATA SEG TYPE ERROR	Den Wert des Datensegments in der Verknüpfungsanweisung und der Erstellungsdatei der Segmenteinstellung angleichen.	Unzulässiger Datensegmenttyp bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte. Unzulässige Einstellung des Datensegments RENA-MESEG in der Verknüpfungssteuerdatei.
WN29 COMMON MEM SEG TYPE ERROR	Den Wert der Segmenteinstellung in der Verknüpfungsanweisung und der Erstellungsdatei angleichen.	Unzulässiger Segmenttyp für den gemeinsamen Speicher bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte. Unzulässige Einstellung für das Segment RENA-MESEG in der Verknüpfungssteuerdatei.
WN30 IMPOSSIBLE ALLOCATE MEM.	1) Prüfen, ob USER GDT ADDRESS in der Verknüpfungsanweisung und die Startadresse des Codesegments in der Erstellungsdatei stimmen. 2) Den PMC-Systemparameter MAX LADDER AREA SIZE auf den kleinsten Wert setzen. 3) Als Stapelgröße in der Verknüpfungsanweisung den kleinsten Wert angeben.	Bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte kann der Speicherbereich für Daten, Stapelregister und anderes nicht reserviert werden.
WN31 IMPOSSIBLE EXECUTE LIBRARY	1) Prüfen, welche Typen von der Bibliothek unterstützt werden. 2) Bitte wenden Sie sich wegen einer Neukonfigurierung der PMC-Management-Software an FANUC.	Bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte können die Funktionen der Bibliothek nicht ausgeführt werden.

Alarm Nr.	Fehler/Maßnahme	Inhalt
WN32 LNK CONTROL DATA ERROR	1) Prüfen, ob im PMC-Systemparameter LANGUAGE ORIGIN die Adresse RC_CTLNB_INIT eingerichtet ist. 2) Verknüpfungsanweisung neu erstellen.	Unzulässige Verknüpfungsanweisung (Programmsteuerung) bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte
WN33 LNK CONTROL VER.ERROR	Verknüpfungsanweisung im PMC-C-Programm korrigieren.	Datenversionsfehler in der Verknüpfungsanweisung bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte
WN34 LOAD MODULE COUNT OVER	Anzahl unabhängiger Lademodule auf max. 8 begrenzen.	Anzahl unabhängiger Lademodule bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte höher als acht
WN35 CODE AREA OUT OF RANGE	Verknüpfungsmap überprüfen und Segmente innerhalb des RAM-Bereichs zuordnen.	Bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte befindet sich Codesegment-Bereich außerhalb des zulässigen RAM-Bereichs.
WN36 LANGUAGE SIZE ERROR (OPTION)	1) PMC-C-Programm kürzen. 2) Wenden Sie sich wegen einer passenden PMC-Programm-Option an FANUC.	Bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte ist das PMC-C-Programm größer als es die entsprechende Option zulässt.
WN37 PROGRAM DATA ERROR (LANG.)	PMC-C-Programmspeicher initialisieren. ([EDIT] → [CLEAR] → [CLRLNG] → [EXEC])	Der PMC-C-Programmspeicher muss initialisiert werden.
WN38 RAM CHECK ERROR (LANG.)	Hauptkarte austauschen.	Initialisierung des PMC-C-Programmspeichers fehlgeschlagen
WN39 PROGRAM PARITY (LANG.)	1) PMC-C-Programm neu eingeben. 2) Hauptkarte austauschen.	Ungült. Parität des PMC-C-Programms
WN40 PROGRAM DATA ERROR BY I/O (LANG.)	Sprachprogramm neu eingeben.	Interrupt-Befehl während der Ausführung des PMC-C-Programms
WN41 LANGUAGE TYPE UNMATCH	1) PMC-C-Programm neu eingeben. 2) Hauptkarte austauschen.	Eingabe eines unbrauchbaren C-Programms bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte
WN42 UNDEFINE LANGUAGE ORIGIN ADDRESS	1) Im PMC-Systemparameter-Bildschirm, den Softkey [ORIGIN] betätigen. 2) Den PMC-Systemparam. LANGUAGE ORIGIN auf den in der Routine (Map-Datei) unter RC_CTLNB_INIT angegebene Adresse setzen.	Bei Verwendung einer PMC-C-Sprachkarte ist der PMC-Param. LANGUAGE ORIGIN nicht eingerichtet.
WN48 UNAVAIL LANGUAGE BY CNC UNMATCH	Die PMC-C-Sprachkarte ausbauen.	PMC-Sprachkarte in einer CNC installiert, bei der dies nicht möglich ist.

(2) Alarmmeldungen (PMC-SA1)

Meldung	Bedeutung und Maßnahmen
ALARM NOTHING	Normalzustand
ER00 PROGRAM DATA ERROR (ROM)	Ablaufprogramm im ROM nicht korrekt geschrieben. Maßnahme: ROM für Ablaufprogramm ersetzen.
ER01 PROGRAM DATA ERROR(RAM)	Ablaufprogramm im Test-RAM fehlerhaft Maßnahme: Test-RAM löschen und KONTAKTPLAN neu eingeben. Test-RAM angewählt, aber nicht vorhanden. Maßnahme: Test-RAM oder ROM für Ablaufprogramm installieren. ROM aktivieren mit K17#3=0.
ER02 PROGRAM SIZE OVER	Ablaufprogramm umfangreicher als Kapazität des KONTAKTPLANS (nur PMC-SC). Maßnahme: Max. Größe Kontaktplan-Bereich (MAX AREA SIZE) im Bildschirm SYSPRM ändern und das System neu starten.
ER03 PROGRAM SIZE ERROR(OPTION)	Ablaufprogramm umfangreicher als Kapazität der Option. Maßnahme: Kapazität der Option erhöhen oder Größe des Ablaufprogramms reduzieren.
ER04 PMC TYPE UNMATCH	PMC-Modell im Ablaufprogramm stimmt nicht mit tatsächlichem Modell überein. Maßnahme: Richtiges PMC-Modell über die Offline-Programmierungsfunktion einrichten.
ER05 PMC MODULE TYPE ERROR	Modultyp des PMC-Geräts stimmt nicht. Maßnahme: Passendes Modul einsetzen.
ER07 NO OPTION (LADDER STEP)	Keine Schritt-Option im KONTAKTPLAN
ER10 OPTION AREA NOTHING (Baureihe)	Management-Software für PMC-SB nicht vorhanden. Maßnahme: Software nicht korrekt installiert. Bitte wenden Sie sich an FANUC.
ER11 OPTION AREA NOTHING (Serie)	Management-Software für PMC-C-Karte nicht vorhanden. Maßnahme: Software nicht korrekt installiert. Bitte wenden Sie sich an FANUC.
ER12 OPTION AREA ERROR (Baureihe)	Management-Software-Serie für PMC-RB für BASIC und OPTION verschieden. Maßnahme: Bitte wenden Sie sich an FANUC.
ER13 OPTION AREA ERROR (Baureihe)	Management-Software-Serie für PMC-C-Karte für BASIC und OPTION verschieden. Maßnahme: Bitte wenden Sie sich an FANUC.
ER14 OPTION AREA VERSION ERROR (Serie)	Management-Software-Version für PMC-RB für BASIC und OPTION verschieden. Maßnahme: Bitte wenden Sie sich an FANUC.
ER15 OPTION AREA VERSION ERROR (Baureihe)	Management-Software-Version für PMC-C-Karte für BASIC und OPTION verschieden. Maßnahme: Bitte wenden Sie sich an FANUC.
ER16 RAM CHECK ERROR (PROGRAM RAM)	Test-RAM kann nicht fehlerfrei gelesen/geschrieben werden. Maßnahme: Test-RAM austauschen.
ER17 PROGRAM PARITY	Paritätsfehler im ROM für Ablaufprogramm oder im Test-RAM. Maßnahme: ROM: ROM evtl. beschädigt ROM für Ablaufprogramm austauschen RAM: Ablaufprogramm in PMC editieren. Tritt der Fehler weiter auf, Test-RAM austauschen.
ER18 PROGRAM DATA ERROR BY I/O	Übertragung des Ablaufprogramms von der Offline-Programmierungsfunktion wurde durch Abschalten der Spannung o.ä. unterbrochen. (Lösung) Ablaufprogramm löschen und neu übertragen.

Meldung	Bedeutung und Maßnahmen
ER19 LADDER DATA ERROR	KONTAKTPLAN-Editierung wurde durch Abschalten der Spannung oder durch Umschalten in den CNC-Bildschirm mit der Funktionstaste o.ä. unterbrochen. (Lösung) KONTAKTPLAN in der PMC editieren bzw. KONTAKTPLAN (LADDER) neu eingeben.
ER20 SYMBOL/COMMENT DATA ERROR	Editierung von Symbol und Kommentar wurde durch Abschalten der Spannung oder durch Umschalten in den CNC-Bildschirm mit der Funktionstaste o.ä. unterbrochen. (Lösung) Symbol und Kommentar in der PMC editieren bzw. neu eingeben.
ER21 MESSAGE DATA ERROR	Editierung der Meldungsdaten wurde durch Abschalten der Spannung oder durch Umschalten in den CNC-Bildschirm mit der Funktionstaste o.ä. unterbrochen. (Lösung) Meldungsdaten in der PMC editieren bzw. neu eingeben.
ER22 PROGRAM NOTHING	Kein Ablaufprogramm vorhanden
ER23 PLEASE TURN OFF POWER	Einstellung der max. Kontaktplan-Bereichsgröße etc. wurde geändert. (Lösung) System neu starten, damit die Änderungen wirksam werden.
ER24 LADDER, LANGUAGE AREA OVERLAP	C-Programm-Bereich überschneidet sich mit dem Kontaktplanprogramm-Bereich. Maßnahme: Adreßbereich für C-Programme einstellen.
ER25 SOFTWARE VERSION ERROR (PMCAOPT)	PMC-SB-Management-Software-Versionen unstimmtig. Maßnahme: Bitte wenden Sie sich an FANUC.
ER26 SOFTWARE VERSION ERROR (PMCAOPT)	PMC-SB-Management-Software kann nicht initialisiert werden. Maßnahme: Bitte wenden Sie sich an FANUC.
ER27 LADDER FUNC. PRM IS OUT OF RANGE	Parameternummer der Funktionsanweisung TMR, TMRB, CTR, DIFU oder DIFD außerhalb des zulässigen Bereichs Maßnahme: Nummer berichtigen.

*ER00 bis ER27 bedeuten, dass kein Ablaufprogramm vorhanden ist.

Meldung	Bedeutung und Maßnahmen
ER32 NO I/O DEVICE	Daten Ein-/Ausgabegerät, Ein-/Ausgabegerät oder Peripheriegerät nicht angeschlossen. Bei einer eingebauten E/A-Karte erscheint diese Meldung nicht. Maßnahme: Eingebaute E/A-Karte: Kontrollieren, ob die E/A-Karte angeschlossen ist. I/O-Link: Kontrollieren, ob die E/A-Einheiten eingeschaltet werden bzw. Kabelanschluss prüfen.
ER33 SLC ERROR	LSI für I/O-Link fehlerhaft. Maßnahme: PMC-Modul austauschen.
ER34 SLC ERROR(xx)	Keine Kommunikation zwischen E/A-Einheiten der Gruppe xx. Maßnahme: Kabelanschluss zu den E/A-Einheiten von Gruppe xx prüfen. Prüfen, ob sich die E/A-Einheiten vor der CNC und der PMC einschalten bzw. PMC-Modul an den E/A-Einheiten von Gruppe xx austauschen.
ER35 TOO MUCH OUTPUT DATA IN GROUP(xx)	Menge der ausgegebenen Daten in Gruppe xx über dem Limit. Daten mit mehr als 32 Bytes werden nicht berücksichtigt. Maßnahme: Anzahl Daten pro Gruppe siehe: "FANUC E/A-Einheit-MODELL A Handbuch "Anschlüsse und Wartung" (B-61813E) "FANUC E/A-Einheit-MODELL B Handbuch "Anschlüsse" (B-62163E)

Meldung	Bedeutung und Maßnahmen
ER36 TOO MUCH INPUT DATA IN GROUP(xx)	Menge der eingegebenen Daten in Gruppe xx über dem Limit. Daten mit mehr als 32 Bytes werden nicht berücksichtigt. Maßnahme: Anzahl Daten pro Gruppe siehe: "FANUC E/A-Einheit-MODELL A Handbuch "Anschlüsse und Wartung" (B-61813E) "FANUC E/A-Einheit-MODELL B Handbuch "Anschlüsse" (B-62163E)
ER38 MAX SETTING OUTPUT DATA OVER(xx)	Zuordnungsdaten für eine Gruppe länger als 128 Bytes (Ausgabeseitige Zuordnungsdaten von Gruppe xx und folgende werden nicht berücksichtigt.) Maßnahme: Zuordnungsdaten für die Anzahl der ausgegebenen Daten pro Gruppe auf max. 128 Bytes reduzieren.
ER39 MAX SETTING INPUT DATA OVER(xx)	Zuordnungsdaten für eine Gruppe länger als 128 Bytes (Eingangsseitige Zuordnungsdaten von Gruppe xx und folgende werden nicht berücksichtigt.) Maßnahme: Zuordnungsdaten für die Anzahl der eingegebenen Daten pro Gruppe auf max. 128 Bytes reduzieren.
ER98 ILLEGAL LASER CONNECTION	Die E/A-Einheit für den Laser und die zugewiesenen Daten sind nicht vereinbar. Maßnahme: Überprüfen, ob die Kontaktplan-Zuordnungsdaten mit der tatsächlichen E/A-Einheit übereinstimmen.
ER99 X, Y96-127 ARE ALLOCATED	Bei vorhandenem Laser-I/O-Link ist der Kontaktplan-E/A an X96-X127 und Y96-Y127 vergeben. Maßnahme: Die X96-X127 und Y96-Y127 zugewiesenen Daten löschen.
WN02 OPERATE PANEL ADDRESS ERROR	Adresseinstelldaten des Bedienfelds für FS-0 unzulässig Maßnahme: Einrichtdaten korrigieren.
WN03 ABORT NC-WINDOW/ EXIN	KONTAKTPLAN während der Kommunikation zwischen CNC und PMC abgebrochen. Die Funktionsbefehle WINDR, WINDW, EXIN, DISPB etc. werden u.U. fehlerhaft ausgeführt. Maßnahme: Beim Neustart des Systems wird dieser Alarm aufgehoben. KONTAKTPLAN auf Fehler untersuchen und anschließend das Ablaufprogramm (Taste RUN) ausführen.
WN04 UNAVAIL EDIT MODULE	Das KONTAKTPLAN-Bearbeitungsmodul kann nicht erkannt werden. (PMC-SA _x /SB _{xx} =1 bis 3) Maßnahme: Steckplatz kontrollieren. Modul kontrollieren.
WN05 PMC TYPE NO CONVERSION	Kontaktplanprogramm für PMC-SA3/SA5 an PMC-SB5 übertragen. Maßnahme: Richtigen Kontaktplan verwenden.
WN06 TASK STOPPED BY DEBUG FUNC	Manche Benutzer-Tasks werden am Unterbrechungspunkt der Fehlerbeseitigungsfunktion abgebrochen.
WN07 LADDER SP ERROR (STACK)	Bei der Ausführung des Funktionsbefehls CALL (AUFRUF SUB65) oder CALLU (SUB66) kam es zu einem Überlauf im KONTAKTPLAN-Stapelregister. Maßnahme: Verschachtelung von Unterprogrammen auf höchstens 8 begrenzen.
WN17 NO OPTION (LANGUAGE)	Keine C-Sprache-Option vorhanden.
WN18 ORIGIN ADDRESS ERROR	Adresse für LANGUAGE ORIGIN (SPRACHQUELLE) des Systemparameters falsch (Maßnahme) Adresse von Symbol RC_CTLB_INIT in der Routine auf LANGUAGE ORIGIN des Systemparameters setzen.
WN19 GDT ERROR (BASE,LIMIT)	Werte von BASE, LIMIT oder ENTRY in der benutzerdefinierten GDT unzulässig Maßnahme: Adr. in der Verknüpfungsanweisung u. der Erstellungsdatei korrigieren.

Meldung	Bedeutung und Maßnahmen
WN20 COMMON MEM. COUNT OVER	Anzahl der gemeinsam genutzten Speicher größer 8. Maßnahme: Anzahl der gemeinsamen Speicher auf max. 8 begrenzen. Verknüpfungsanweisung, Erstellungsdatei und Ursprungsdatei müssen auf den gemeinsamen Speicher korrigiert werden.
WN21 COMMON MEM. ENTRY ERROR	GDT ENTRY im gemeinsam genutzten Speicher unzulässig Maßnahme: Adresse von GDT ENTRY für den gemeinsam genutzten Speicher in der Verknüpfungsanweisung ändern.
WN22 LADDER 3 PRIORITY ERROR	Unzulässige Priorität von LADDER LEVEL 3 (Kontaktplan-Ebene 3) Maßnahme: Wert von LADDER LEVEL 3 in der Verknüpfungsanweisung auf einen Wert im Bereich von 0 oder 10-99 oder -1 ändern.
WN23 TASK COUNT OVER	Anzahl Benutzer-Tasks größer 16. Maßnahme: TASK COUNT (ANZAHL TASKS) in der Verknüpfungsanweisung überprüfen. Ändert sich die Anzahl der Tasks, müssen Verknüpfungsanweisung, Erstellungsdatei und die Zusammensetzung der zu verknüpfenden Dateien korrigiert werden.
WN24 TASK ENTRY ADDR ERROR	Wähler der Eingangsadresse für die Benutzer-Aufgabe nicht im zulässigen Bereich. Maßnahme: GDT-Tabelle in der Erstellungsdatei auf einen Wert zwischen 32(20H) und 95(5FH) ändern.
WN25 DATA SEG ENTRY ERROR	Eingangsadresse des Datensegments nicht im zulässigen Bereich. Maßnahme: DATA SEGMENT GDT ENTRY in der Verknüpfungsanweisung und der GDT-Tabelle in der Erstellungsdatei auf einen Wert zwischen 32(20H) und 95(5FH) ändern.
WN26 USER TASK PRIORITY ERROR	Priorität der Benutzer-Aufgabe unzulässig. Maßnahme: TASK LEVEL (TASK-EBENE) in der Verknüpfungsanweisung auf einen Wert zwischen 10 und 99 oder -1 ändern. Anm.: In TASK LEVEL - 1 (und LADDER LEVEL 3) kann nur eine Aufgabe angegeben sein.
WN27 CODE SEG TYPE ERROR	Codesegment-Typ ungültig. Codesegment in RENAMESEG in der Verknüpfungssteuerdatei nicht zulässig. Maßnahme: Datensegment in der Verknüpfungsanweisung dem der Erstellungsdatei entsprechend korrigieren.
WN28 DATA SEG TYPE ERROR	Datensegment-Typ ungültig. Datensegment in RENAMESEG in der Verknüpfungssteuerdatei nicht zulässig. Maßnahme: Datensegment in der Verknüpfungsanweisung dem der Erstellungsdatei entsprechend korrigieren.
WN29 COMMON MEM SEG TYPE ERROR	Segment-Typ im gemeinsam genutzten Speicher ungültig. Segment in RENAMESEG in der Erstellungssteuerdatei des gemeinsamen Speichers nicht zulässig. Maßnahme: Gemeinsam genutzten Speicher in der Verknüpfungsanweisung dem in der Erstellungsdatei entsprechend ändern.
WN30 IMPOSSIBLE ALLOCATE MEM.	Speicher für Daten und Stapelregister etc. können nicht zugeordnet werden. Maßnahme: Prüfen, ob der Wert des Codesegments in der Erstellungsdatei und die USER GDT ADDRESS in der Verknüpfungsanweisung stimmen, bzw. Wert für MAX LADDER AREA SIZE im Systemparameter und Größe des Stapelregisters in der Verknüpfungsanweisung so weit wie möglich reduzieren.
WN31 IMPOSSIBLE EXECUTE LIBRARY	Funktion Bibliothek kann nicht ausgeführt werden. Maßnahme: Programmversion der Bibliothek überprüfen oder System-ROM der PMC mit neuester Version ersetzen.

Meldung	Bedeutung und Maßnahmen
WN32 LNK CONTROL DATA ERROR	Verknüpfungsanweisungsdaten ungültig. Maßnahme: Prüfen, ob die Adresse von Symbol RC_CTLB_INIT in der Routine auf LANGUAGE ORIGIN (SPRACHQUELLE) des Systemparameters steht bzw. Verknüpfungsanweisung wiederholen.
WN33 LNK CONTROL VER. ERROR	Versionsfehler Verknüpfungsanweisungsdaten Maßnahme: Verknüpfungsanweisung im C-Programm korrigieren.
WN34 LOAD MODULE COUNT OVER	Anzahl der unabhängigen Lademodule größer acht. Maßnahme: Anzahl unabhängiger Lademodule auf max. 8 begrenzen.
WN35 CODE AREA OUT OF RANGE	Codebereich außerhalb des Adressbereichs. Maßnahme: C-Programm korrigieren.
WN36 LANGUAGE SIZE ERROR (OPTION)	C-Programm größer als Option. Maßnahme: C-Programm verkleinern.
WN37 PROGRAM DATA ERROR (LANG.)	C-Programm beschädigt. Maßnahme: C-Programm erneut übertragen.
WN38 RAM CHECK ERROR (LANG.)	C-Programm beschädigt. Maßnahme: C-Programm erneut übertragen.
WN39 PROGRAM PARITY (LANG.)	Paritätsfehler in C-Programm. Maßnahme: C-Programm erneut übertragen.
WN40 PROGRAM DATA ERROR BY I/O (LANG.)	Übertragung eines C-Programms durch z.B. Stromausfall abgebrochen. Maßnahme: C-Programm löschen und erneut übertragen.
WN41 LANGUAGE TYPE UNMATCH	C-Programm-Unstimmigkeit. Maßnahme: C-Programm korrigieren.
WN42 UNDEFINE LANGUAGE ORIGIN ADDRESS	Keine Adresse für Sprachquelle angegeben Maßnahme: Adresse für Sprachquellenadresse angeben.

ANMERKUNG

Alarmmeldungen WN17 bis WN42 beziehen sich auf in C geschriebene Benutzerprogramme für die PMC.

(3) Systemalarm-Meldungen (PMC-SB7)

	Meldung	Bedeutung und Maßnahmen
1	PC004 CPU ERR xxxxxxx:yyyyyy PC006 CPU ERR xxxxxxx:yyyyyy PC009 CPU ERR xxxxxxx:yyyyyy PC010 CPU ERR xxxxxxx:yyyyyy	Prozessor-Fehler in der PMC. xxxxxxx und yyyyyy geben interne Fehlercodes an. Dieser Fehler deutet auf eine möglicherweise beschädigte Hauptplatine hin. Hauptplatine ersetzen und prüfen, ob der Fehler noch auftritt. Tritt der Fehler auch nach dem Austausch der Hauptplatine auf, wenden Sie sich bitte unter Angabe der Bedingungen, unter denen es zu dem Fehler kommt (Systemkonfiguration, Betrieb, Dauer und Häufigkeit des Fehlers etc.), an FANUC.
2	PC030 RAM PARITY aa:bb	RAM-Paritätsfehler in der PMC. aa und bb geben interne Fehlercodes an. Dieser Fehler deutet auf eine möglicherweise beschädigte Hauptplatine hin. Maßnahme Hauptplatine ersetzen und prüfen, ob der Fehler noch auftritt. Tritt der Fehler auch nach dem Austausch der Hauptplatine auf, wenden Sie sich bitte unter Angabe der Bedingungen, unter denen es zu dem Fehler kommt (Systemkonfiguration, Betrieb, Dauer und Häufigkeit des Fehlers etc.), und des angegebenen internen Fehlercodes an FANUC.
3	PC050 I/OLINK(CHx) aa:bb-aa:bb oder PC050 IOLINK CHx aabb- aabb:aabb	Kommunikationsfehler im I/O-Link. CHx ist die Kanalnummer. aa und bb geben interne Fehlercodes an. Mögliche Ursachen: (1) Basiserweiterung für E/A-Einheit A zugeordnet, aber nicht angeschlossen. (2) Fehlerhafter Kabelanschluss (3) Fehlerhaftes Kabel (4) Ein-/Ausgabegerät (E/A-Einheit, Power Mate usw.) defekt (5) Stromversorgung zu Master- oder Slaveeinheit des I/O-Links unterbrochen (6) Kurzschluss an DO-Pin des E/A-Geräts (7) Hauptplatine defekt Maßnahme) (1) Prüfen, ob E/A-Zuordnungsdaten und tatsächlich verwendete Ein-/Ausgabegeräte übereinstimmen. (2) Kabelanschluss überprüfen (3) Anhand des Handbuchs "FANUC E/A-Einheit-MODELL A "Anschlüsse und Wartung" (B-61813E) bzw. "FANUC E/A-Einheit-MODELL B "Anschlüsse" (B-62163E) die Verkabelung überprüfen. (4) E/A-Einheit-Schnittstellenmodul, Kabel oder Hauptplatine ersetzen und prüfen, ob der Fehler noch auftritt.
4	PC060 FBUS xxxxxxx:yyyyyy PC061 FL-R xxxxxxx:yyyyyy PC062 FL-W aa: xxxxxx:yyyyyy	Bus-Fehler in der PMC. aa, xxxxxx und yyyyyy geben interne Fehlercodes an. Dieser Fehler deutet auf einen möglichen Hardware-Fehler hin. (Maßnahme) Bitte wenden Sie sich unter Angabe der Bedingungen, unter denen es zu dem Fehler kommt (Systemkonfiguration, Betrieb, Dauer und Häufigkeit des Fehlers etc.) sowie Angabe des angezeigten internen Fehlercodes und des Zustands der LEDs an den Karten an FANUC.

	Meldung	Bedeutung und Maßnahmen
5	PC070 SUB65 CALL (STACK)	Stapelregister-Fehler bei der Ausführung der Funktionsanweisung im Kontaktplan CALL/CALLU. Maßnahme) Übereinstimmung zwischen CALL/CALLU-Anweisung und SPE-Anweisung prüfen. Wenn der Fehler nicht gefunden werden kann, wenden Sie sich bitte unter Angabe der Bedingungen, unter denen der Fehler auftrat, und des Kontaktplanprogramms an FANUC.
6	PC080 SYS NTS xxxxxxxx:yyyyyyyy PC081 FL NTS xxxxxxxx:yyyyyyyy	Systemalarm durch andere Software ausgelöst. Maßnahme) Bitte wenden Sie sich unter Angabe der Bedingungen, unter denen es zu dem Fehler kommt (Systemkonfiguration, Betrieb, Dauer und Häufigkeit des Fehlers etc.), sowie des angezeigten internen Fehlercodes und des Zustands der LEDs an den Karten an FANUC.
7	PC097 PARITY ERR (LADDER) PC098 PARITY ERR (DRAM)	Paritätsfehler im PMC-System. Dieser Fehler deutet auf eine möglicherweise beschädigte Hauptplatine hin. Maßnahme) Hauptplatine ersetzen und prüfen, ob der Fehler noch auftritt. Tritt der Fehler auch nach dem Austausch der Hauptplatine auf, wenden Sie sich bitte unter Angabe der Bedingungen, unter denen es zu dem Fehler kommt (Systemkonfiguration, Betrieb, Dauer und Häufigkeit des Fehlers etc.), an FANUC.

(4) Systemalarm (für C-Sprachkarte)

	Meldung	Bedeutung und Maßnahmen
1	PC1nn CPU INTERRT xxxxyyyyyy STATUS-LED ☆★	Prozessor-Fehler (unzulässiger Abbruch). nn : Ausnahmecode Ausnahmecode für i80486. Näheres hierzu siehe im Handbuch der betreffenden CPU. 00 Divisionsfehler. Z.B. Divisor in einer Divisionsanweisung ist 0 12 Stapelregister-Ausnahmefehler durch z.B. Überschreiten des Segment-Limits für Stapelregister 13 Allgemeine Schutzverletzung durch z.B. Überschreiten des Segment-Limits xxxx : Segmentwähler, an dem der Systemfehler auftrat Der Wert zwischen 0103 und 02FB steht für den C-Ausführungsbereich. yyyyyy : Offset-Adresse, an der der Systemfehler auftrat (Maßnahme) Wird das C-Programm nicht verwendet oder kann die Fehlerursache auch durch Überprüfen des C-Programms nicht gefunden werden, wenden Sie sich bitte an FANUC.
2	PC130 RAM PRTY aa xxxxyyyyyy STATUS-LED □★	Paritätsfehler im Benutzer-RAM oder DRAM der C-Sprachkarte. aa : RAM-Paritätsfehler xxxx : Segmentwähler, an dem der Systemfehler auftrat yyyyyy : Offset-Adresse, an der der Systemfehler auftrat
5	PC160 F-BUS-ERROR xxxxyyyyyy PC161 F-BUS ERROR xxxxyyyyyy PC162 F-BUS ERROR xxxxyyyyyy STATUS LED ★□	Busfehler an der C-Sprachkarte xxxx : Segmentwähler, an dem der Systemfehler auftrat yyyyyy : Offset-Adresse, an der der Systemfehler auftrat
6	PC170 F-BUS ERROR xxxxyyyyyy PC171 F-BUS ERROR xxxxyyyyyy PC172 F-BUS ERROR xxxxyyyyyy STATUS LED ★□	Busfehler an der C-Sprachkarte xxxx : Segmentwähler, an dem der Systemfehler auftrat yyyyyy : Offset-Adresse, an der der Systemfehler auftrat
7	PC199 ROM PARITY eeeeeeee STATUS LED ★☆	Paritätsfehler im System-ROM der C-Sprachkarte. eeeeeeee : ROM-Paritätsfehler

STATUS-LED (grün)

□ : Aus ■ : An ☆★ : Blinkt

(5) Alarmmeldungen (Für EDIT: PMC-SB7)

Beim Aktualisieren des PMC-Kontaktplans angezeigte Meldungen

Alarm Nr.	Fehler/Maßnahme	Inhalt
OVERLAPPED COM	COME, falls es fehlt, an der richtigen Stelle einfügen. Überzähliges COM entfernen.	Kein COM entsprechendes COME vorhanden
END IN COM END1 IN COM END2 IN COM	COME, falls es fehlt, an der richtigen Stelle einfügen. Überzähliges COM entfernen.	END, END1, END2 oder END3 zwischen COM und COME
JMPE IN COM	JMPE und das zugehörige JMP müssen denselben COM/COME-Status haben. JMP-Bereich und COM-Bereich prüfen und so einstellen, dass sie einander nicht überlappen. Ein Bereich als vollständiger Teilbereich des anderen ist möglich.	JMPE zwischen COM und COME, außerdem haben JMP und dazu zugehörige JMPE einen unterschiedlichen COM/COME-Status.
SP/SPE IN COM	COME, falls es fehlt, an der richtigen Stelle einfügen. Überzähliges COM entfernen.	SP oder SPE zwischen COM und COME
COME WITHOUT COM	COM, falls es fehlt, an der richtigen Stelle einfügen. Überzähliges COME entfernen.	Kein COME entsprechendes COM vorhanden
DUPLICATE CTR NUMBER (WARNING)	Überzähliges entfernen. Wenn nichts überzählig ist, dem Parameter eine andere Nummer zuweisen, so dass er einmalig ist. (Wenn nie mehrere Anweisungen mit identischen Parameternummern gleichzeitig aktiv sind, kann das Kontaktplanprogramm richtig arbeiten. Vom Standpunkt der Sicherheit und Wartung aus betrachtet, sollten diese Anweisungen allerdings ohnehin alle unterschiedliche Parameternummern haben.)	Mehrere CTRs mit derselben Parameternummer (Warnung)
ILLEGAL CTR NUMBER	Falls überzählig, entfernen. Korrekte Nummer innerhalb des für das PMC-Modell zulässigen Bereichs zuweisen.	CTR-Parameternummer außerhalb des zulässigen Bereichs
DUPLICATE DIFU/DIFD NUMBER (WARNING)	Überzähliges entfernen. Wenn nichts überzählig ist, dem Parameter eine andere Nummer zuweisen, so dass er einmalig ist. (Wenn nie mehrere Anweisungen mit identischen Parameternummern gleichzeitig aktiv sind, kann das Kontaktplanprogramm richtig arbeiten. Vom Standpunkt der Sicherheit und Wartung aus betrachtet, sollten diese Anweisungen allerdings ohnehin alle unterschiedliche Parameternummern haben.)	Mehrere DIFUs oder DIFDs haben dieselbe Parameternummer. (Warnung)
ILLEGAL DIFU/DIFD NUMBER	Falls überzählig, entfernen. Korrekte Nummer innerhalb des für das PMC-Modell zulässigen Bereichs zuweisen.	Parameternummer von DIFU oder DIFD außerhalb des zulässigen Bereichs
NO END NO END1 NO END2 NO END3	END, END1, END2 bzw. END3 an der richtigen Stelle einfügen.	END, END1, END2 oder END3 nicht gefunden
DUPLICATE END1 DUPLICATE END2 DUPLICATE END3	Überzähliges END1, END2 oder END3 entfernen.	Mehrere END1, END2 oder END3 gefunden

Alarm Nr.	Fehler/Maßnahme	Inhalt
GARBAGE AFTER END GARBAGE AFTER END2 GARBAGE AFTER END3	Überzählige Netze entfernen, benötigte Netze an die richtige Stelle verschieben, so dass sie ausgeführt werden.	Verschiedene Netze nach END, END2 oder END3 werden nicht ausgeführt.
OVERLAPPED JMP	JMPE, falls es fehlt, an der richtigen Stelle einfügen. Überzähliges JMP entfernen.	Kein JMP entsprechendes JMPE vorhanden
JMP/JMPE TO BAD COM LEVEL	JMP und das zugehörige JMPE müssen denselben COM/COME-Status haben. JMP-Bereich und COM-Bereich prüfen und so einstellen, dass sie einander nicht überlappen. Ein Bereich als vollständiger Teilbereich des anderen ist möglich.	JMP und das zugehörige JMPE haben einen anderen COM/COME-Status.
COME IN JMP	COME und das zugehörige COM müssen denselben JMP/JMPE-Status haben. COM-Bereich und JMP-Bereich prüfen und so einstellen, dass sie einander nicht überlappen. Ein Bereich als vollständiger Teilbereich des anderen ist möglich.	COME zwischen JMP und JMPE, außerdem haben COM und das zugehörige COME einen unterschiedlichen JMP/JMPE-Status.
END IN JMP END1 IN JMP END2 IN JMP END3 IN JMP	JMPE, falls es fehlt, an der richtigen Stelle einfügen. Überzähliges JMP entfernen.	END, END1, END2 oder END3 zwischen JMP und JMPE
SP/SPE IN JMP	JMPE, falls es fehlt, an der richtigen Stelle einfügen. Überzähliges JMP entfernen.	SP oder SPE zwischen JMP und JMPE
JMPB OVER COM BORDER	JMPE und das zugehörige Ziel müssen denselben COM/COME-Status haben. JMPB-Bereich und COM-Bereich prüfen und so einstellen, dass sie einander nicht überlappen. Ein Bereich als vollständiger Teilbereich des anderen ist möglich.	JMPE und das zugehörige Ziel haben einen unterschiedlichen COM/COME-Status.
JMPB OVER LEVEL	JMPB kann nur innerhalb derselben Programmebene bzw. innerhalb eines Unterprogramms springen. Ein überzähliges JMPB entfernen. LBL für JMPB, falls es fehlt, an der richtigen Stelle einfügen. Gegebenenfalls auf JMPC ändern.	JMPB springt in eine andere Programmebene.
LBL FOR JMPB NOT FOUND	Ein überzähliges JMPB entfernen. LBL, falls es fehlt, an der richtigen Stelle einfügen.	Kein passendes LBL für JMPB gefunden
JMPC IN BAD LEVEL	JMPC wird zum Springen aus einem Unterprogramm zur Ebene 2 verwendet. Entfernen Sie JMPC, falls die Anweisung überflüssig ist. Gegebenenfalls in JMPB oder JMP ändern.	JMPC wird nicht in einem Unterprogramm verwendet.
LBL FOR JMPC NOT FOUND	Überzähliges JMPC entfernen. LBL, falls es fehlt, an der richtigen Stelle einfügen. JMPC springt zur Ebene 2. Sollte die Anweisung JMPB oder JMP lauten, korrigieren Sie sie.	Kein passendes LBL für JMPC gefunden

Alarm Nr.	Fehler/Maßnahme	Inhalt
LBL FOR JMPC IN BAD LEVEL	JMPC wird zum Springen aus einem Unterprogramm zur Ebene 2 verwendet. Entfernen Sie JMPC, falls die Anweisung überflüssig ist. Wenn im Unterprogramm an der L-Adresse, zu der JMPC springen soll, bereits ein LBL existiert, beiden LBLs unterschiedliche L-Adressen zuweisen. Gegebenenfalls in JMPB oder JMP ändern.	Das Ziel von JMPC ist nicht die Ebene 2.
JMPC INTO COM	Das LBL für JMPC muss sich außerhalb eines COM-COME-Paars befinden. Überzähliges JMPC entfernen. Ein falsch positioniertes LBL an die richtige Stelle versetzen. Eventuell falsche L-Adresse von JMPC korrigieren.	JMPC springt zu LBL zwischen COM und COME.
JMPE WITHOUT JMP	JMP, falls es fehlt, an der richtigen Stelle einfügen. Überzähliges JMPE entfernen.	Kein JMPE entsprechendes JMP vorhanden
TOO MANY LBL	Überzählige LBLs entfernen. Falls der Fehler weiter auftritt, insgesamt weniger LBLs im Programm verwenden.	Zu viele LBLs
DUPLICATE LBL	Überzählige LBLs entfernen. Wenn keine LBLs überzählig sind, andere L-Adressen zuweisen, so dass alle LBLs einmalig sind.	Identische L-Adresse in mehreren LBLs
OVERLAPPED SP	SP, falls es fehlt, an der richtigen Stelle einfügen. Überzähliges SPE entfernen.	Kein SPE entsprechendes SP vorhanden
SPE WITHOUT SP	SP, falls es fehlt, an der richtigen Stelle einfügen. Überzähliges SPE entfernen.	Kein SPE entsprechendes SP vorhanden
END IN SP	SPE, falls es fehlt, an der richtigen Stelle einfügen. END, falls es an der falschen Stelle steht, korrigieren.	END zwischen SP und SPE
DUPLICATE P ADDRESS	Überzählige SPs entfernen. Wenn keine SPs überzählig sind, andere P-Adressen zuweisen, so dass alle SPs einmalig sind.	Identische P-Adresse in mehreren SPs
DUPLICATE TMRB NUMBER (WARNING)	Überzähliges entfernen. Wenn nichts überzählig ist, dem Parameter eine andere Nummer zuweisen, so dass er einmalig ist. (Wenn nie mehrere Anweisungen mit identischen Parameternummern gleichzeitig aktiv sind, kann das Kontaktplanprogramm richtig arbeiten. Vom Standpunkt der Sicherheit und Wartung aus betrachtet, sollten diese Anweisungen allerdings ohnehin alle unterschiedliche Parameternummern haben.)	Mehrere TMRBs mit derselben Parameternummer (Warnung)
ILLEGAL TMRB NUMBER	Falls überzählig, entfernen. Korrekte Nummer innerhalb des für das PMC-Modell zulässigen Bereichs zuweisen.	TMRB-Parameternummer außerhalb des zulässigen Bereichs

Alarm Nr.	Fehler/Maßnahme	Inhalt
DUPLICATE TMR NUMBER (WARNING)	Überzähliges entfernen. Wenn nichts überzählig ist, dem Parameter eine andere Nummer zuweisen, so dass er einmalig ist. (Wenn nie mehrere Anweisungen mit identischen Parameternummern gleichzeitig aktiv sind, kann das Kontaktplanprogramm richtig arbeiten. Vom Standpunkt der Sicherheit und Wartung aus betrachtet, sollten diese Anweisungen allerdings ohnehin alle unterschiedliche Parameternummern haben.)	Mehrere TMRs mit derselben Parameternummer (Warnung)
ILLEGAL TMR NUMBER	Falls überzählig, entfernen. Korrekte Nummer innerhalb des für das PMC-Modell zulässigen Bereichs zuweisen.	TMR-Parameternummer außerhalb des zulässigen Bereichs
NO SUCH SUBPROGRAM	Es wird das falsche Unterprogramm aufgerufen oder das Unterprogramm ist nicht vorhanden.	Das mit CALL/CALLU aufgerufene Unterprogramm wurde nicht gefunden.
UNAVAILABLE INSTRUCTION	Prüfen, ob es sich um das richtige Kontaktplanprogramm handelt. Ist dies der Fall, alle nicht unterstützen Anweisungen entfernen.	Von diesem PMC-Modell nicht unterstützte Anweisung gefunden
SP IN BAD LEVEL	SP kann am Anfang des Unterprogramms verwendet werden. Das Programm gegebenenfalls so korrigieren, dass SP an keiner anderen Stelle vorkommt.	SP an der falschen Stelle
LADDER PROGRAM IS BROKEN	Kontaktplanprogramm komplett löschen und neu erstellen.	Kontaktplanprogramm aus irgendeinem Grund zerstört
NO WRITE COIL	Passende Schreibspule hinzufügen.	Eine Schreibspule wird gebraucht, kann aber nicht gefunden werden.
CALL/CALLU IN BAD LEVEL	CALL/CALLU kann nur in der Ebene 2 oder in einem Unterprogramm verwendet werden. Nicht an anderen Stellen einsetzen.	CALL/CALLU an der falschen Stelle
SP IN LEVEL3	Ein falsch positioniertes END3 an die richtige Stelle versetzen. Überzähliges SP entfernen.	SP in Ebene 3

Meldungen beim Netzeditieren im PMC-Programmeditor-Bildschirm

Alarm Nr.	Fehler/Maßnahme	Inhalt
TOO MANY FUNCTIONAL INSTRUCTIONS IN ONE NET	Pro Netz ist nur eine Funktionsbefehl zulässig. Das Netz gegebenenfalls in mehrere Netze unterteilen.	Zu viele Funktionsbefehle pro Netz
TOO LARGE NET	Das Netz in mehrere Netze aufteilen, so dass sich weniger Schritte ergeben.	Netz zu groß. Das Netz umfasst beim Konvertieren in ein Objekt mehr als 256 Schritte.
NO INPUT FOR OPERATION	Spule ohne Eingang oder Spule mit dem Ausgang eines Funktionsbefehls ohne Ausgang verbunden. Eventuell nicht benötigte Spule entfernen. Benötigte Spule mit einem definierten Eingang verbinden.	Signal für logische Operation fehlt.
OPERATION AFTER FUNCTION IS FORBIDDEN	Ausgang des Funktionsbefehls kann nicht mit einem Kontakt oder mit der Verknüpfung zu einem anderen, von einer logischen OR-Operation gesteuerten Signal, verbunden werden.	Keine logische Operation mit Funktionsbefehls-Ausgang außer Schreibspule zulässig
WRITE COIL IS EXPECTED	Dem Netz eine passende Schreibspule hinzufügen.	Schreibspule erwartet, aber nicht gefunden
BAD COIL LOCATION	Die Spule kann nur in der Spalte ganz rechts angeordnet werden. Die Spule gegebenenfalls versetzen.	Spule an der falschen Stelle
SHORT CIRCUIT	Kurzgeschlossene Kontakte orten und Anschlüsse in Ordnung bringen.	Kurzgeschlossene Kontakte
FUNCTION AFTER DIVERGENCE IS FORBIDDEN	Funktionsbefehle können nicht im Ausgangsabschnitt des Netzes angeordnet werden. Das Netz gegebenenfalls in mehrere Netze unterteilen.	Funktionsbefehle im Ausgangsabschnitt des Netzes
ALL COIL MUST HAVE SAME INPUT	Die linken Anschlusspunkte aller Spulen im Netz müssen mit demselben Eingangspunkt verbunden werden.	Bei einem Netz mit mehreren Spulen sollen die Spulen keinen Kontakt neben sich haben, der nur auf eine Spule wirkt.
BAD CONDITION INPUT	Verbindung aller bedingten Eingänge des Funktionsbefehls prüfen. Speziell bei einer Funktionsanweisung mit mehreren bedingten Eingängen prüfen, ob die diese miteinander konkurrieren.	Bedingter Eingang des Funktionsbefehls nicht richtig verbunden
NO CONNECTION	Zu verbindende Lücke orten und die Verbindung schließen.	Nicht verbundenes Signal
NET IS TOO COMPLICATED	Alle Verbindungen überprüfen, nach Umwegen und fehlgeleiteten Spulen suchen.	Das Netz kann nicht analysiert werden, weil es zu kompliziert ist.
PARAMETER IS NOT SUPPLIED	Sämtliche Relaisadressen und Parameter der Funktionsbefehle eingeben.	Relais mit leerer Adresse oder Parameter der Funktionsanweisung leer

(6) Alarmmeldungen (Für EDIT: PMC-SA1)

Meldung	Bedeutung und Maßnahmen
ADDRESS BIT NOTHING	Adresse für Relais/Spule nicht angegeben.
FUNCTION NOT FOUND	Funktionsanweisung für Nummer nicht vorhanden.
COM FUNCTION MISSING	Funktionsanweisung COM (SUB29) nicht korrekt ausgeführt. COM und COME (SUB29) stimmen nicht überein, oder Nummer der über COM gesteuerten Spule eingegeben bei einem Modell, das dies nicht zulässt.
EDIT BUFFER OVER	Kein freier Speicherplatz im Zwischenspeicher für Editierung. Maßnahme: Editiertes NET reduzieren.
END FUNCTION MISSING	Funktionsanweisung END1, END2, END3 oder END existiert nicht oder Fehler in END1, END2, END3, END oder END1, END2, END3 und END in der falschen Reihenfolge.
ERROR NET FOUND	Netzwerkfehler
ILLEGAL FUNCTION NO.	Falsche Nummer für Funktionsbefehl gesucht
FUNCTION LINE ILLEGAL	Funktionsanweisung falsch verknüpft
HORIZONTAL LINE ILLEGAL	Netz horizontal nicht verbunden
ILLEGAL NET CLEARED	Editiertes Netz wurde gelöscht, weil die Spannung während laufender KONTAKT-PLAN-Bearbeitung unterbrochen wurde.
ILLEGAL OPERATION	Unzulässiger Vorgang. Eingabetaste betätigt, aber kein Wert eingegeben Adreßdaten falsch eingegeben Der Platz in der Anzeige reicht für die Funktionsanweisung nicht aus.
SYMBOL UNDEFINED	Eingegebenes Symbol nicht definiert
INPUT INVALID	Unzulässige Eingabe. Zusammen mit COPY, INSLIN,C-UP,C-DOWN usw.wurde ein nicht-numerischer Wert eingegeben. Die Eingabeadresse wurde für die Schreibspule eingegeben. Unzulässiges Zeichen in der Datentabelle.
NET TOO LARGE	Eingegebenes Netz ist größer als der Bearbeitungszwischenspeicher. Maßnahme: Editiertes Netz verkleinern.
JUMP FUNCTION MISSING	Funktionsanweisung JMP(SUB10) nicht korrekt ausgeführt. JMP und JMPE(SUB30) stimmen nicht überein. Unzulässige Angabe der Anzahl zu überspringender Spulen (Spulennummer kann nur in PMC-RB/RC spezifiziert werden.)
LADDER BROKEN	Kontaktplan beschädigt
LADDER ILLEGAL	Unzulässiger KONTAKTPLAN
IMPOSSIBLE WRITE	Ablaufprogramm in ROM editiert.
OBJECT BUFFER OVER	Ablaufprogramm-Bereich voll Maßnahme: KONTAKTPLAN (LADDER) verkleinern.
PARAMETER NOTHING	Parameter fehlt in Funktionsanweisung.
PLEASE COMPLETE NET	Netzwerkfehler in KONTAKTPLAN Maßnahme: Fehler im Netz beseitigen und Betrieb wieder aufnehmen.

Meldung	Bedeutung und Maßnahmen
PLEASE KEY IN SUB NO.	Nummer der Funktionsanweisung eingeben. Maßnahme: Soll die Funktionsanweisung nicht eingegeben werden, nochmals den Softkey "FUNC" betätigen.
PROGRAM MODULE NOTHING	Editierung, obwohl weder Test-RAM noch ROM für Ablaufprogramm vorhanden.
RELAY COIL FORBIT	Überzähliges Relais oder Spule
RELAY OR COIL NOTHING	Relais oder Spule nicht ausreichend.
PLEASE CLEAR ALL	Ablaufprogramm kann nicht wiederhergestellt werden. Maßnahme: Alle Daten löschen.
SYMBOL DATA DUPLICATE	Symbolname erscheint mehrfach.
COMMENT DATA OVERFLOW	Kommentar-Bereich voll. Maßnahme: Kürzen.
SYMBOL DATA OVERFLOW	Symbol-Bereich voll Maßnahme: Kürzen.
VERTICAL LINE ILLEGAL	Unzulässige vertikale Linie im Netz
MESSAGE DATA OVERFLOW	Nachrichten-Bereich voll. Maßnahme: Kürzen.
1ST LEVEL EXECUTE TIME OVER	Ebene 1 im KONTAKTPLAN zu umfangreich. Ausführung nicht in der vorgegebenen Zeit möglich. Maßnahme: Kürzen.
PARA NO. RANGE ERR:	Parameternummer einer Funktionsanweisung außerhalb des zulässigen Bereichs Maßnahme: Nummer berichtigen.
PARA NO. DUPLICATE:	Parameternummer einer Funktionsanweisung mehrfach verwendet Maßnahme: Parameternummern ändern, wenn die doppelten Parameternummern zu Überschneidungsproblemen führen.

(7) Fehlermeldungen (beim automatischen Schreiben in den Flash-ROM nach der Kontaktplanbearbeitung)

Fehlermeldung	Bedeutung und Maßnahmen
PROGRAM ALREADY EXISTS	Das Programm existiert im Flash-ROM bereits. (keine weitere Anzeige)
PROGRAM ALREADY EXISTS (EXEC?)	Das Programm existiert im Flash-ROM bereits. (Maßnahme) Während der Anzeige dieser Meldung löst der Softkey AUSFRG einen Schreib- bzw. Löschvorgang aus. (Frage "Schreiben" oder "Löschen"?)
PROGRAM NOTHING	Kein Programm im Flash-ROM
ERASE ERROR F-ROM WRITE ERROR 13 F-ROM WRITE ERROR 28	Ungültiger Flash-ROM. Der Flash-ROM muss ausgetauscht werden. Bitten wenden Sie sich an Ihre FANUC-Kundendienstniederlassung.
WRITE ERROR F-ROM WRITE ERROR 12 F-ROM WRITE ERROR 29	
READ ERROR	
ANOTHER USED F-ROM WRITE ERROR 9 F-ROM WRITE ERROR 36	Der Flash-ROM wird von einer anderen Anwendung als der PMC belegt.
MUST BE IN EMG STOP NOT EMG STOP F-ROM WRITE ERROR 10 F-ROM WRITE ERROR 37	Die CNC befindet sich nicht im Notaus-Status.
NO OPTION	Kein ROM-Laufwerk vorhanden
SIZE ERROR IMPOSSIBLE WRITE (SIZE OVER) NO SPACE F-ROM WRITE ERROR 1 F-ROM WRITE ERROR 15 F-ROM WRITE ERROR 35	Ablaufprogramm größer als der Flash-ROM (beim Schreiben) (Maßnahme) Eventuell verdichten (Bildschirm EDITIEREN/LÖSCHEN). Wenn das Problem hierdurch nicht behoben werden kann, die Größe des Flash-ROM heraufsetzen. Ablaufprogramm größer als der Flash-ROM (beim Lesen) (Maßnahme) RAM vergrößern.

(8) Fehlermeldungen (beim Editieren der Zuordnungsdaten)

Meldung	Bedeutung und Maßnahmen
ERR: GROUP NO. (0—15)	Es sind nur Gruppennummern zwischen 0 und 15 erlaubt.
ERR: BASE NO. (0—1)	Als Basisnummer sind nur 0 und 1 erlaubt.
WARN: BASE NO. MUST BE 0	Die Basisnummer für die E/A-Einheit-B muss gleich 0 sein. Die Basisnummer wurde zwangsweise auf 0 gesetzt.
ERR: SLOT NO. (1—10)	Bei der E/A-Einheit A sind nur Steckplatznummern zwischen 1 und 10 erlaubt.
ERR: SLOT NO. (0, 1—30)	Bei der E/A-Einheit B ist nur die Steckplatznummer 0 oder eine Nummer zwischen 1 und 30 erlaubt.
ERR: SLOT NO. MUST BE 0	Zum Einrichten der Information für die E/A-Einheit B beim Ein- und Ausschalten muss die Steckplatznummer 0 sein.
ERR: ILLEGAL NAME	Der eingegebene Zuordnungsname ist nicht zulässig oder wird nicht unterstützt. Zulässigen Namen eingeben.
INPUT INVALID	Die eingegebene Zeichenkette ist nicht zulässig. Zeichenkette im richtigen Eingabeformat eingeben.
IMPOSSIBLE WRITE	Es sollten ROM-Daten editiert werden. Dies ist nicht möglich.
ERR: ADDRESS ALREADY ASSIGNED	Die angegebene Adresse ist bereits vergeben. Eine andere Adresse zuweisen oder die vorhandenen Daten löschen und die Adresse neu einrichten.
ERR: ADDRESS OVER	Eingerichtete Adresse über dem höchsten zulässigen Wert (X127, Y127). Die für das einzurichtende Gerät reservierten Adressen überprüfen.
ERR: SLOT ALREADY DEFINED	Der angegebene Steckplatz ist bereits vergeben. Vorhandene Daten prüfen.
WARN: SLOT ALREADY DEFINED	Der angegebene Steckplatz ist bereits vergeben. Vorhandene Daten prüfen.
ERR: UNIT TYPE MISMATCH (IN OR OUT)	Ein Ausgabemodul kann nicht mit einer X-Adresse, ein Eingabemodul nicht mit einer Y-Adresse verknüpft werden.
WARN: UNIT TYPE MISMATCH (MODEL)	Die E/A-Einheit A und die E/A-Einheit B sind derselben Gruppe zugewiesen. Dies ist nicht zulässig.

(9) Alarmmeldungen (Für E/A)

	Fehlermeldung	Bedeutung und Maßnahmen
F L A S H R O M	PROGRAM ALREADY EXISTS	Das Programm existiert im Flash-ROM bereits. (keine weitere Anzeige)
	PROGRAM ALREADY EXISTS (EXEC ?)	Das Programm existiert im Flash-ROM bereits. (Maßnahme) Während der Anzeige dieser Meldung löst der Softkey AUSFRG einen Schreib- bzw. Löschvorgang aus. (Frage "Schreiben" oder "Löschen"?)
	PROGRAM NOTHING	Kein Programm im Flash-ROM
	ERASE ERROR	Ungültiger Flash-ROM. Der Flash-ROM muss ausgetauscht werden. Bit-ten wenden Sie sich an Ihre FANUC-Kundendienstniederlassung.
	WRITE ERROR	
	READ ERROR	
	ANOTHER USED	Der Flash-ROM wird von einer anderen Anwendung als der PMC belegt.
	MUST BE IN EMG STOP NOT EMG STOP	Die CNC befindet sich nicht im Notaus-Status.
	NO OPTION	Kein ROM-Laufwerk vorhanden
	SIZE ERROR	Ablaufprogramm größer als der Flash-ROM (beim Schreiben) (Maßnahme) Eventuell verdichten (Bildschirm EDITIEREN/LÖSCHEN). Wenn das Problem hierdurch nicht behoben werden kann, die Größe des Flash-ROM heraufsetzen. Ablaufprogramm größer als der Flash-ROM (beim Lesen) (Maßnahme) RAM vergrößern.
H O S T · F D C A S · O T H E R S	I/O OPEN ERROR nn	nn = - 1: RS-232C wird von einer anderen Anwendung als der PMC belegt. (Maßnahme) Prüfen, ob dies der Fall ist. Im Online-Einrichtbildschirm (siehe Abschnitt 8.5.1 in III) prüfen, ob für RS-232C "NOT USE" angezeigt wird. nn = 6: Die Option RS-232C wurde nicht gefunden. nn = 20: Fehlerhafte RS-232C-Verbindung (Maßnahme) Die Einstellungen von Kanal, Verbindung, Baudrate und die übrigen Einstellungen überprüfen.
	I/O WRITE ERROR nn	nn = 20: Fehlerhafte RS-232C-Verbindung (Maßnahme) Die Einstellungen von Kanal, Verbindung, Baudrate und die übrigen Einstellungen überprüfen. nn = 22: Fehlerhafte Kommunikation (Maßnahme) Auf Kabelbruch untersuchen.
	I/O READ ERROR nn	nn = 20: Fehlerhafte RS-232C-Verbindung (Maßnahme) Die Einstellungen von Kanal, Verbindung, Baudrate und die übrigen Einstellungen überprüfen. nn = 22: Fehlerhafte Kommunikation (Maßnahme) Auf Kabelbruch untersuchen.
	ADDRESS IS OUT OF RANGE (xxxxxx)	Es wurden nicht für den PMC-Test-RAM-Bereich bestimmte Daten übertragen. xxxxxx: die Übertragungsadresse
	DATA ERROR	Unzulässige Daten gelesen (Maßnahme) Kabel und Einstellung (Geschwindigkeit) überprüfen. Wenn ein Programm in C in die 16i/18i/21i gelesen wurde: (Maßnahme) Die Softkeys [EDIT.], [CLEAR], [CLRLNG] und anschließend [AUSFRG] betätigen, um den C-Bereich zu löschen.
	PROGRAM DATA ERROR	Es wurde versucht, ungültige Daten auszugeben. (Maßnahme) Die Alarmmeldung im Alarm-Bildschirm prüfen.

	Fehlermeldung	Bedeutung und Maßnahmen
M E M O R C A R D	CREATE ERROR	Ungültiger Dateiname Maßnahme) Den Dateiname im MS-DOS-Format angeben (siehe 7.2 (5)).
	NO MORE SPACE oder WRITE ERROR	Nicht genügend freier Speicherplatz auf der Speicherkarte Maßnahme) Dateien löschen, um Speicherplatz freizugeben.
	Nicht bereit	Keine Speicherkarte installiert Maßnahme) Kontrollieren, ob eine Speicherkarte eingebaut ist.
	MOUNT ERROR	Nicht formatiert Maßnahme) Formatieren (siehe 7.3.4 (a)).
	SCHREIB-SCHUTZ	Speicherkarte schreibgeschützt Maßnahme) Den Schreibschutz der Speicherkarte aufheben.
	BATTERY ALARM	Die Batterie der Speicherkarte ist zu schwach. Maßnahme) Batterie der Speicherkarte ersetzen.
	FILE NOT FOUND	Die angegebene Dateinummer bzw. der Dateiname wurde nicht gefunden. Maßnahme) Mit "LIST" den Dateiname bzw. die Dateinummer überprüfen.
	DELETE ERROR	Die Datei kann nicht gelöscht werden. Maßnahme) Das Dateiattribut ändern.
	PROGRAM ALREADY EXISTS	Identische Dateinamen Maßnahme) Anderen Dateinamen benutzen.
C O M M O N	I/O WRITE ERROR nn I/O READ ERROR nn I/O COMPARE ERROR nn I/O DELETE ERROR nn I/O LIST ERROR nn I/O FORMAT ERROR nn	nn = 30: Keine Speicherkarte installiert Maßnahme) Kontrollieren, ob eine Speicherkarte eingebaut ist. nn = 31: Auf die Speicherkarte kann nicht geschrieben werden. Maßnahme) Den Schreibschutz der Speicherkarte aufheben. Speicherkarte durch eine SRAM-Karte ersetzen. nn = 32: Die Batterie der Speicherkarte ist zu schwach. Maßnahme) Batterie der Speicherkarte ersetzen. nn = 102: Nicht genügend freier Speicherplatz auf der Speicherkarte Maßnahme) Dateien löschen, um Speicherplatz freizugeben. nn = 135: Speicherkarte nicht formatiert. nn = 105: Speicherkarte nicht formatiert. Maßnahme) Speicherkarte formatieren. nn = 114: Die angegebene Datei kann nicht gefunden werden. Maßnahme) Mit "LIST" den Dateiname bzw. die Dateinummer überprüfen. nn = 115: Datei schreibgeschützt Maßnahme) Das Dateiattribut überprüfen.
	COMPARE ERR XXXXXX=AA : BB CONT? (Y/N)	Die Geräte- und die PMC-Daten weichen voneinander ab. xxxxxx: Adresse aa: Daten der PMC bb: Daten des Geräts Maßnahme) Um fortzufahren, Y eingeben; sonst N eingeben und die Eingabetaste drücken.
	DATA ERROR	Es wurden unzulässige Daten gelesen. Maßnahme) Kabel und Einstellung (Geschwindigkeit) überprüfen. Wenn ein Programm in C in die 16i/18i/21i gelesen wurde: Maßnahme) Die Softkeys [EDIT., [CLEAR], [CLRLNG] und anschließend [AUSFRG] betätigen, um den C-Bereich zu löschen.
	PROGRAM DATA ERROR	Es wurde versucht, ungültige Daten auszugeben. Maßnahme) Die Alarmmeldung im Alarm-Bildschirm prüfen.

A.3 VERZEICHNIS DER ALARMMELDUNGEN (SERIELLE SPINDEL)

Bei Auftreten eines Seriellspindel-Alarms wird die nachstehende Zahl auf der CNC angezeigt. Diese Zahl n entspricht der Spindel, an der der Alarm auftritt. (n = 1: Erste Spindel; n = 2: Zweite Spindel; usw.)

ANMERKUNG*1

Die Bedeutung der SPM-Anzeige richtet sich danach, ob die rote oder die gelbe LED leuchtet. Wenn die rote LED leuchtet, wird eine zweistellige Alarmnummer angezeigt. Wenn die gelbe LED leuchtet, wird eine Störungsnummer angezeigt, die auf ein Abfolgeproblem hindeutet (wenn zum Beispiel ein Drehungsbefehl gegeben wird, der Nothalt-Status aber noch nicht aufgehoben ist).
→ Siehe Anhang A.4 "Fehlercodes (Seriellspindel)".

Alarmnummern und Alarmmeldungen des Spindelverstärkers Baureihe α

Nr.	Meldung	SPM-Anzeige (*1)	Fehlerquelle und Maßnahme	Beschreibung
(750)	SER.SPIND.KOMMUNIK.FEHLER	A0 A	1 ROM auf der SPM-Karte austauschen. 2 SPM-Karte austauschen.	Das Programm wird nicht normal gestartet. ROM-Versionsfehler oder Hardwarefehler auf der SPM-Karte
(749)	S-SPINDEL LSI-FEHLER	A1	SPM-Karte austauschen.	Fehler im CPU-Peripherie-Schaltkreis des SPM-Steuerungskreises
7n01	SPN_n_ : MOTOR-UEBERTEMPERATUR	01	1 Umgebungstemperatur und Belastung überprüfen und korrigieren. 2 Einen nicht ordnungsgemäß arbeitenden Lüfter austauschen.	Das Thermostat in der Motorwicklung hat sich eingeschaltet. Die Motortemperatur ist zu hoch. Der Motor wird jenseits seiner Nennleistung beansprucht, oder die Kühlkomponente funktioniert nicht ordnungsgemäß.
7n02	SPN_n_ : DREHZAHL-FEHLER ZU HOCH	02	1 Bearbeitungsbedingungen überprüfen und die Last reduzieren. 2 Parameter 4082 korrigieren.	Die Motordrehzahl erreicht die Soll-drehzahl nicht. Zu hohes Motorbelastungsmoment erkannt. Die Beschleunigungs-/Verzögerungszeit im Parameter 4082 ist zu kurz.
7n03	SPN_n_ : SICHERUNG ZW.-KREIS AUS	03	1 Die SPM-Einheit austauschen. 2 Die Motorisolation überprüfen. 3 Das Schnittstellenkabel ersetzen.	Die PSM wird bereit (00 wird angezeigt), aber die Spannung des Gleichstrom-Zwischenkreises des SPM ist zu niedrig. Sicherung im Gleichstrom-Zwischenkreis der SPM ausgelöst. (Leistungselement defekt oder Motor-Erdschluss) Fehler im JX1A/JX1B-Verbindungskabel
7n04	SPN_n_ : EING.-SICHERG/LEIST.FEHLR	04	Versorgungsspannung zum PSM überprüfen.	Fehlende Phase in der Spannungsversorgung zum PSM. (PSM-Alarm 5)

Nr.	Meldung	SPM-Anzeige (*1)	Fehlerquelle und Maßnahme	Beschreibung
7n06	SPN_n_ : THERMAL SENSOR DISCONNECT	06	1 Parameter überprüfen und korrigieren. 2 Rückkopplungssignalkabel ersetzen.	Verbindung zum Temperatursensor des Motors unterbrochen
7n07	SPN_n_ : DREHZAHL ZU HOCH	07	Untersuchen, ob ein Abfolgefehler gegeben ist (ob beispielsweise Spindelsynchronisation befohlen wurde während die Spindel nicht drehen konnte).	Die Motordrehzahl betrug mehr als 115 % der Soll-Drehzahl. Während sich die Spindelachse im Positionsregelmodus befand, häuften sich die Positionsfehler (SFR und SRV wurden während Spindelsynchronisation abgeschaltet).
7n09	SPN_n_ : UEBERTEMP. LEISTG.-TRANS.	09	1 Die Effizienz des Kühlkörpers verbessern. 2 Die SPM-Einheit austauschen, wenn der Lüfter des Kühlkörpers stehen bleibt.	Unzulässiger Temperaturanstieg im Leistungstransistor-Kühlkörper
7n11	SPN_n_ : UEBER-SPANNUNG LEISTUNG	11	1 Die betreffende PSM überprüfen. 2 Die Eingangsspannung und das Spannungsverhalten während der Motorabbremsung beobachten. Wenn die Spannung mehr als 253 V AC (200 V-System) bzw. 530 V AC (400 V-System) beträgt, die Netzanschlussimpedanz erhöhen.	Überspannung im Gleichstromzwischenkreis der PSM (PSM-Alarmanzeige: 7) PSM-Fehler (Maximalleistung der PSM überschritten)
7n12	SPN_n_ : UEBER-STROM LEISTUNG	12	1 Die Motorisolation überprüfen. 2 Spindelparameter überprüfen. 3 Die SPM-Einheit austauschen.	Zu hoher Motor-Ausgangsstrom. Ein auf den Motor bezogener Parameter ist nicht auf den Motor abgestimmt. Schlechte Motorisolation
7n15	SPN_n_ : SPIND. UMSCHALTUNGS-ALARM	15	1 Kontaktplanabfolge prüfen und korrigieren. 2 Schalt-MC austauschen.	Unzulässige Schaltfolge bei Spindelumschaltung/Ausgangsumschaltung. Magnetschutz-Kontaktstatusprüfsignal und Befehl stimmen nicht überein.
7n16	SPN_n_ : RAM-FEHLER	16	SPM-Karte austauschen.	Fehlerhafte Komponente im SPM-Steuerungskreis erkannt. (Fehler im RAM für externe Daten)
7n18	SPN_n_ : ROM-DATEN PROGR.-FEHLER	18	SPM-Karte austauschen.	Fehlerhafte Komponente im SPM-Steuerungskreis erkannt. (Fehler in den Programm-ROM-Daten)
7n19	SPN_n_ : ZU HOHER PHASEN-STROM U	19	Die SPM-Einheit austauschen.	Fehlerhafte SPM-Komponente erkannt. (abnorm. Ausgangswert des U-Phasen-Leitungsprüfkreises)
7n20	SPN_n_ : ZU HOHER PHASEN-STROM V	20	Die SPM-Einheit austauschen.	Fehlerhafte SPM-Komponente erkannt. (abnorm. Ausgangswert des V-Phasen-Leitungsprüfkreises)
7n21	SPN_n_ : POS SENSOR POLARITY ERROR	21	Parameter überprüfen und korrigieren. (Nr. 4000#0, 4001#4)	Falsche Polaritätseinstellung für den Positionssensor im Parameter

Nr.	Meldung	SPM-Anzeige (*1)	Fehlerquelle und Maßnahme	Beschreibung
7n24	SPN_n_ : FEHLER SERIELLER TRANSFER	24	1 Das Kabel zwischen CNC und Spindel von Stromkabeln getrennt halten. 2 Das Kabel ersetzen.	Spannung zur CNC ausgeschaltet (normal oder aufgrund eines Kabelbruchs) Übertragung fehlerhafter Kommunikationsdaten an die CNC
7n26	SPN_n_ : UNTERBR. GESCHW.- GEBER CS	26	1 Das Kabel ersetzen. 2 Vorverstärker justieren.	Abnormale Signalamplitude des Erkennungssignals (Anschlussstelle JY2) am Cs-Bahnsteuerungsmotor (Kabel nicht angeschlossen, Einstellfehler usw.)
7n27	SPN_n_ : UNTERBRE- CHUNG POSIT.GEBER	27	1 Das Kabel ersetzen. 2 Das BZ-Sensorsignal justieren.	1 Abnormales Spindel-Positionsgebersignal (Anschluss JY4) 2 Abnormale Signalamplitude (Anschluss JY2) des MZ- oder BZ-Sensors (Kabel nicht angeschlossen, Einstellfehler usw.)
7n28	SPN_n_ : UNTER- BRECH. LA- GE-GEBER CS	28	1 Das Kabel ersetzen. 2 Vorverstärker justieren.	Abnormales Positionserkennungssignal (Anschluss JY5) für Cs-Bahnsteuerung (Kabel nicht angeschlossen, Einstellfehler usw.)
7n29	SPN_n_ : KURZZEIT- UEBERLA- STUNG	29	Belastung überprüfen und korrigieren.	Dauerüberlastung über einen bestimmten Zeitraum (Der Alarm wird auch ausgelöst, wenn die Motorwelle im angesteuerten Zustand blockiert war.)
7n30	SPN_n_ : UEBER- STROM LEISTUNG	30	Die Versorgungsspannung überprüfen und korrigieren.	Überstrom in der Versorgung des PSM-Hauptstromkreises. (PSM-Alarmanzeige: 1) Unsymmetrische Versorgung PSM-Fehler (Maximalleistung der PSM überschritten)
7n31	SPN_n_ : MOTOR BLOCKIERT/ DREHZ.GEB	31	1 Belastung überprüfen und korrigieren. 2 Das Motorsensorkabel (JY2 oder JY5) ersetzen.	Die Motordrehzahl erreicht die Soll-drehzahl nicht. (Der SST-Wert des Drehungsbefehls wurde dauerhaft unterschritten.) Abnormales Drehzahlerfassungssignal
7n32	SPN_n_ : RAM-FEHLER LSI SER. KOMMUN	32	SPM-Karte austauschen.	Fehlerhafte Komponente im SPM-Steuerungskreis erkannt. (Fehler des LSI-Geräts für die serielle Übertragung)
7n33	SPN_n_ : UNZUREICH. LADE- LEISTUNG	33	1 Die Versorgungsspannung überprüfen und korrigieren. 2 Die PSM-Einheit austauschen.	Unzureichende Gleichspannung beim Einschalten des Magnetschützes im Verstärker (z.B. offene Phase oder defekter Dämpfungswiderstand)

Nr.	Meldung	SPM-Anzeige (*1)	Fehlerquelle und Maßnahme	Beschreibung
7n34	SPN_n_ : PARAMETER EINSTELL-FEHLER	34	Parameterwert wie im Handbuch angegeben einrichten. Wenn die Parameternummer nicht bekannt ist, eine Spindel-Steuerkarte anschließen und die angezeigten Parameter überprüfen.	Parameterdaten außerhalb des zulässigen Bereichs
7n35	SPN_n_ : GETRIEBE-EINST. ZU GROSS	35	Parameterwert wie im Handbuch angegeben einrichten.	Übersetzungsverhältnis nicht im zulässigen Bereich
7n36	SPN_n_ : UEBERLAUF-FEHLER ZAEHLER	36	Positionsverstärkung überprüfen und den Wert korrigieren.	Fehlerzähler-Überlauf
7n37	SPN_n_ : DREHZ.GEBER PARAM.-FEHLER ERROR	37	Parameterwert wie im Handbuch angegeben einrichten.	Falscher Parameterwert für die Anzahl der Impulse des Drehzahlmessers
7n39	SPN_n_ : NULLIMPULS ERKENN. FEHL.CS	39	1 Das 1-Drehung-Signal im Vorverstärker einstellen. 2 Kabelschirmung kontrollieren. 3 Das Kabel ersetzen.	Unzulässiges Verhältnis zwischen 1-Drehung-Signal und der Anzahl der AB-Phasen-Impulse während Cs-Bahnsteuerung
7n40	SPN_n_ : KEIN NULLIMPULS VORH.	40	1 Das 1-Drehung-Signal im Vorverstärker einstellen. 2 Kabelschirmung kontrollieren. 3 Das Kabel ersetzen.	Das 1-Drehung-Signal wird während Cs-Bahnsteuerung nicht erzeugt.
7n41	SPN_n_ : FEHL.NULLIMPULS POS-GEBER	41	1 Parameter überprüfen und korrigieren. 2 Das Kabel ersetzen. 3 Das BZ-Sensorsignal justieren.	1 Abnormales 1-Drehung-Signal des Spindel-Positionsgebers (Anschluss JY4) 2 Abnormales 1-Drehung-Signal (Anschluss JY2) des MZ- oder BZ-Sensors 3 Parametereinstellfehler
7n42	SPN_n_ : KEIN NULLIMPULS VORH. POS-GEB POS-CODER DETECT	42	1 Das Kabel ersetzen. 2 Das BZ-Sensorsignal justieren.	1 Kein 1-Drehung-Signal des Spindel-Positionsgebers (Anschluss JY4) 2 Kein 1-Drehung-Signal (Anschluss JY2) des MZ- oder BZ-Sensors
7n43	SPN_n_ : GEBER-UNTERBR.DIFF.DZ-MOD PC FOR DIF. SP. MODE	43	Das Kabel ersetzen.	Abnormales Differentialdrehzahl-Positionsgeber-Signal (Anschluss JY8) bei SPM-Typ 3
7n44	SPN_n_ : FEHLER SPINDEL AD-WANDLER	44	SPM-Karte austauschen.	Fehlerhafte Komponente des SPM-Steuerungskreises erkannt (A/D-Wandler)
7n46	SPN_n_ : NULLIMPULS FEHLR GEW.SCHN ALARM	46	1 Parameter überprüfen und korrigieren. 2 Das Kabel ersetzen. 3 Das BZ-Sensorsignal justieren.	Fehler entsprechend Alarm 41 während des Gewindeschneidens erkannt

Nr.	Meldung	SPM-Anzeige (*1)	Fehlerquelle und Maßnahme	Beschreibung
7n47	SPN_n_ : ABNORMES POS.GEBER SIGNAL	47	1 Das Kabel ersetzen. 2 Das BZ-Sensorsignal justieren. 3 Kabelführung korrigieren (Nähe zu Stromkabeln).	1 Abnormales A/B-Phasen-Signal des Spindel-Positionsgebers (Anschluss JY4) 2 Abnormales A/B-Phasen-Signal (Anschluss JY2) des MZ- oder BZ-Sensors Unzulässiges Verhältnis zwischen A/B-Phasen- und 1-Drehung-Signal (falscher Impulsabstand)
7n49	SPN_n_ : ZU HOHE KONV.DIFF. DREHZ. DIF. GESCHW.	49	Prüfen, ob die berechnete Differentialdrehzahl höher ist als die zulässige Motordrehzahl.	Im Differential-Modus ist die auf die Drehzahl der lokalen Spindel umgerechnete Drehzahl der anderen Spindel höher als der zulässige Wert (die Differentialdrehzahl ergibt sich durch Multiplikation der Drehzahl der anderen Spindel mit dem Übersetzungsverhältnis).
7n50	SPN_n_ : SPDL-SYNCHR.ZU HOHE DREHZ	50	Prüfen, ob der berechnete Wert höher ist als die zulässige Motordrehzahl.	Unter Spindelsynchronisation ist das Rechenergebnis aus dem Drehzahlbefehl höher als der zulässige Wert (die Motordrehzahl ergibt sich durch Multiplikation der Soll-Spindeldrehzahl mit dem Übersetzungsverhältnis).
7n51	SPN_n_ : PSM/SVU: UNTERSPNG. ZW.-KR.	51	1 Die Versorgungsspannung überprüfen und korrigieren. 2 MC austauschen.	Eingangsspannungsabfall (PSM-Alarmanzeige: 4) (Kurzzeitiger Ausfall oder schlechter Magnetschützkontakt)
7n52	SPN_n_ : SOFT SYNCHR.SIGNAL FEHLER	52	1 SPM-Karte austauschen. 2 Die Spindelschnittstellenkarte der CNC austauschen.	Fehler an der NC-Schnittstelle (ITP-Signal gestoppt)
7n53	SPN_n_ : HARD SYNCHR.SIGNAL FEHLER	53	1 SPM-Karte austauschen. 2 Die Spindelschnittstellenkarte der CNC austauschen.	Fehler an der NC-Schnittstelle (ITP-Signal gestoppt)
7n54	SPN_n_ : UEBERLAST-STROM	54	Die Belastung prüfen	Es wurde ein zu hoher Strom festgestellt.
7n55	SPN_n_ : POWER LINE SWITCH ERROR	55	1 Magnetschütz austauschen. 2 Kontaktplanabfolge prüfen und korrigieren.	Abnormales Netzanschlussstatus-Signal des Magnetschütz zur Auswahl einer Spindel bzw. eines Ausgangs
7n56	SPN_n_ : LUEFTER LOGIKTEIL AUSFALL	56	Die SPM-Einheit austauschen.	Lüfter im SPM-Steuerungskreis ausgefallen
7n57	SPN_n_ : ZU HOHE BREMS-LEISTUNG	57	1 Die Last beim Beschleunigen/Verzögern reduzieren. 2 Kühlung (Peripherietemperatur) überprüfen. 3 Wenn der Lüfter stehen bleibt, den Widerstand austauschen. 4 Einen fehlerhaften Widerstand ersetzen.	Überlastung des Regenerativ-Widerstands (PSMR-Alarmanzeige: 8) Thermostat eingeschaltet oder kurzzeitige Überlastung. Regenerativ-Widerstand unterbrochen oder abnormaler Widerstand.

Nr.	Meldung	SPM-Anzeige (*1)	Fehlerquelle und Maßnahme	Beschreibung
7n58	SPN_n_ : UEBERLAST IN PSM (TEMP.)	58	1 Die PSM-Kühlung überprüfen. 2 Die PSM-Einheit austauschen.	Temperatur des Kühlkörpers der PSM unzulässig hoch. (PSM-Alarmanzeige: 3)
7n59	SPN_n_ : PSM LUEFTER AUSFALL	59	Die SPM-Einheit austauschen.	PSM-Lüfter ausgefallen (PSM-Alarmanzeige: 2)
7n62	SPN_n_ : MOTOR VCMD OVERFLOWED	62	Parameter überprüfen und korrigieren. (Nr. 4021, 4056 bis 4059)	Sollmotordrehzahl zu hoch
7n66	SPN_n_ : VRST MODUL KOMMUNIKATION	66	1 Das Kabel ersetzen. 2 Anschluss kontrollieren.	Fehler in der Kommunikation unter den Verstärkern
7n73	SPN_n_ : MOTOR SENSOR DISCONNECTED	73	1 Rückkopplungssignalkabel ersetzen. 2 Schirmung kontrollieren. 3 Anschluss kontrollieren. 4 Sensor justieren.	Kein Rückkopplungssignal vom Motorsensor
7n74	SPN_n_ : CPU TEST ERROR	74	SPM-Karte austauschen.	Bei einem CPU-Test ist ein Fehler aufgetreten.
7n75	SPN_n_ : CRC ERROR	75	SPM-Karte austauschen.	Bei einer Redundanzprüfung ist ein Fehler aufgetreten.
7n79	SPN_n_ : INITIAL TEST ERROR	79	SPM-Karte austauschen.	Bei einem Testvorgang ist ein Fehler aufgetreten.
7n81	SPN_n_ : 1-ROT MOTOR SENSOR ERROR	81	1 Parameter überprüfen und korrigieren. 2 Rückkopplungssignalkabel ersetzen. 3 Sensor justieren.	Das 1-Drehung-Signal des Motorsensors kann nicht korrekt erfasst werden.
7n82	SPN_n_ : NO 1-ROT MOTOR SENSOR	82	1 Rückkopplungssignalkabel ersetzen. 2 Sensor justieren.	Das 1-Drehung-Signal des Motorsensors wird nicht erzeugt.
7n83	SPN_n_ : MOTOR SENSOR SIGNAL ERROR	83	1 Rückkopplungssignalkabel ersetzen. 2 Sensor justieren.	Unregelmäßigkeit im Rückkopplungssignal des Motorsensors erkannt
7n84	SPN_n_ : SPNDL SENSOR DISCONNECTED	84	1 Rückkopplungssignalkabel ersetzen. 2 Schirmung kontrollieren. 3 Anschluss kontrollieren. 4 Parameter überprüfen und korrigieren. 5 Sensor justieren.	Kein Rückkopplungssignal vom Spindelsensor
7n85	SPN_n_ : 1-ROT SPNDL SENSOR ERROR	85	1 Parameter überprüfen und korrigieren. 2 Rückkopplungssignalkabel ersetzen. 3 Sensor justieren.	Das 1-Drehung-Signal des Spindelsensors kann nicht korrekt erfasst werden.
7n86	SPN_n_ : NO 1-ROT SPNDL SENSOR ERROR	86	1 Rückkopplungssignalkabel ersetzen. 2 Sensor justieren.	Das 1-Drehung-Signal des Spindelsensors wird nicht erzeugt.
7n87	SPN_n_ : SPNDL SENSOR SIGNAL ERROR	87	Das 1-Drehung-Signal des Spindelsensors wird nicht erzeugt.	Unregelmäßigkeit im Rückkopplungssignal des Spindelsensors erkannt

Nr.	Meldung	SPM-Anzeige (*1)	Fehlerquelle und Maßnahme	Beschreibung
7n88	SPN_n_ : COOLING RADIFAN FAILURE	88	Den externen Kühllüfter des SPM austauschen.	Externer Kühlerlüfter ausgefallen.
7n97	SPN_n_ : OTHER SPINDLE ALARM	97	SPM austauschen.	Es ist zu einer anderen Unregelmäßigkeit gekommen.
7n98	SPN_n_ : OTHER CONVERTER ALARM	98	PSM-Alarmanzeige prüfen.	PSM-Alarm ausgelöst

Nr.	Meldung	SPM-Anzeige (*1)	Fehlerquelle und Maßnahme	Beschreibung
9001	SPN_n_ : MOTOR-UEBERTEMPERATUR	01	1 Umgebungstemperatur und Belastung überprüfen und korrigieren. 2 Einen nicht ordnungsgemäß arbeitenden Lüfter austauschen.	Das Thermostat in der Motorwicklung hat sich eingeschaltet. Die Motortemperatur ist zu hoch. Der Motor wird jenseits seiner Nennleistung beansprucht, oder die Kühlkomponente funktioniert nicht ordnungsgemäß.
9002	SPN_n_ : DREHZAHL-FEHLER ZU HOCH	02	1 Bearbeitungsbedingungen überprüfen und die Last reduzieren. 2 Parameter 4082 korrigieren.	Die Motordrehzahl erreicht die Soll-drehzahl nicht. Zu hohes Motorbelastungsmoment erkannt. Die Beschleunigungs-/Verzögerungszeit im Parameter 4082 ist zu kurz.
9003	SPN_n_ : SICHERUNG ZW.-KREIS AUS	03	1 Die SPM-Einheit austauschen. 2 Die Motorisolation überprüfen. 3 Das Schnittstellenkabel ersetzen.	Die PSM wird bereit (00 wird angezeigt), aber die Spannung des Gleichstrom-Zwischenkreises des SPM ist zu niedrig. Sicherung im Gleichstrom-Zwischenkreis der SPM ausgelöst. (Leistungselement defekt oder Motor-Erdschluss) Fehler im JX1A/JX1B-Verbindungskabel.
9006	SPN_n_ : THERMAL SENSOR DISCONNECT	06	1 Parameter überprüfen und korrigieren. 2 Rückkopplungssignalkabel ersetzen.	Verbindung zum Temperatursensor des Motors unterbrochen.
9007	SPN_n_ : DREHZAHL ZU HOCH	07	Untersuchen, ob ein Abfolgefehler gegeben ist (ob beispielsweise Spindelsynchronisation befohlen wurde während die Spindel nicht drehen konnte).	Die Motordrehzahl betrug mehr als 115 % der Soll-Drehzahl. Während sich die Spindelachse im Positionsregelmodus befand, häuften sich die Positionsfehler (SFR und SRV wurden während Spindelsynchronisation abgeschaltet).
9009	SPN_n_ : UEBERTEMP. LEISTG.-TRANS.	09	1 Die Effizienz des Kühlkörpers verbessern. 2 Die SPM-Einheit austauschen, wenn der Lüfter des Kühlkörpers stehen bleibt.	Unzulässiger Temperaturanstieg im Leistungstransistor-Kühlkörper

Nr.	Meldung	SPM-Anzeige (*1)	Fehlerquelle und Maßnahme	Beschreibung
9011	SPN_n_ : UEBER- SPANNUNG LEISTUNG	11	1 Die betreffende PSM überprüfen. 2 Die Eingangsspannung und das Spannungsverhalten während der Motorabbremsung beobachten. Wenn die Spannung mehr als 253 V AC (200 V-System) bzw. 530 V AC (400 V-System) beträgt, die Netzanschlussimpedanz erhöhen.	Überspannung im Gleichstromzwischenkreis der PSM (PSM-Alarmanzeige: 7) PSM-Fehler (Maximalleistung der PSM überschritten)
9012	SPN_n_ : UEBER- STROM LEISTUNG	12	1 Die Motorisolation überprüfen. 2 Spindelparameter überprüfen. 3 Die SPM-Einheit austauschen.	Zu hoher Motor-Ausgangsstrom. Ein auf den Motor bezogener Parameter ist nicht auf den Motor abgestimmt. Schlechte Motorisolation
9015	SPN_n_ : SPIND. UMSCHALT- TUNGS- ALARM	15	1 Kontaktplanabfolge prüfen und korrigieren. 2 Schalt-MC austauschen.	Unzulässige Schaltfolge bei Spindelumschaltung/Ausgangsumschaltung. Magnetschutz-Kontaktstatusprüfsignal und Befehl stimmen nicht überein.
9016	SPN_n_ : RAM-FEHLER	16	SPM-Karte austauschen.	Fehlerhafte Komponente im SPM-Steuerungskreis erkannt. (Fehler im RAM für externe Daten)
9018	SPN_n_ : ROM-DATEN PROGR.- FEHLER	18	SPM-Karte austauschen.	Fehlerhafte Komponente im SPM-Steuerungskreis erkannt. (Fehler in den Programm-ROM-Daten)
9019	SPN_n_ : ZU HOHER PHASEN- STROM U	19	Die SPM-Einheit austauschen.	Fehlerhafte SPM-Komponente erkannt. (abnormaler Ausgangswert des U-Phasen-Leitungsprüfkreises)
9020	SPN_n_ : ZU HOHER PHASEN- STROM V	20	Die SPM-Einheit austauschen.	Fehlerhafte SPM-Komponente erkannt. (abnormaler Ausgangswert des V-Phasen-Leitungsprüfkreises)
9021	SPN_n_ : POS SENSOR POLARITY ERROR	21	Parameter überprüfen und korrigieren. (Nr. 4000#0, 4001#4)	Falsche Polaritätseinstellung für den Positionssensor im Parameter
9024	SPN_n_ : FEHLER SERIELLER TRANSFER	24	1 Das Kabel zwischen CNC und Spindel von Stromkabeln getrennt halten. 2 Das Kabel ersetzen.	Spannung zur CNC ausgeschaltet (normal oder aufgrund eines Kabelbruchs). Übertragung fehlerhafter Kommunikationsdaten an die CNC
9027	SPN_n_ : UNTERBRE- CHUNG POSIT.GEBER	27	1 Das Kabel ersetzen. 2 Das BZ-Sensorsignal justieren.	1 Abnormales Spindel-Positionsgebersignal (Anschluss JY4). 2 Abnormale Signalamplitude (Anschluss JY2) des MZ- oder BZ-Sensors. (Kabel nicht angeschlossen, Einstellfehler usw.).

Nr.	Meldung	SPM-Anzeige (*1)	Fehlerquelle und Maßnahme	Beschreibung
9029	SPN_n_ : KURZZEIT-UEBERLASTUNG	29	Belastung überprüfen und korrigieren.	Dauerüberlastung über einen bestimmten Zeitraum (Der Alarm wird auch ausgelöst, wenn die Motorwelle im angesteuerten Zustand blockiert war.)
9030	SPN_n_ : UEBERSTROMLEISTUNG	30	Die Versorgungsspannung überprüfen und korrigieren.	Überstrom in der Versorgung des PSM-Hauptstromkreises. (PSM-Alarmanzeige: 1) Unsymmetrische Versorgung PSM-Fehler (Maximalleistung der PSM überschritten)
9031	SPN_n_ : MOTORBLOCKIERT/ DREHZ.GEB	31	1 Belastung überprüfen und korrigieren. 2 Das Motorsensorkabel (JY2 oder JY5) ersetzen.	Die Motordrehzahl erreicht die Soll-drehzahl nicht. (Der SST-Wert des Drehungsbefehls wurde dauerhaft unterschritten.) Abnormales Drehzahlerfassungssignal.
9032	SPN_n_ : RAM-FEHLER LSI SER.KOMMUN	32	SPM-Karte austauschen.	Fehlerhafte Komponente im SPM-Steuerungskreis erkannt. (Fehler des LSI-Geräts für die serielle Übertragung)
9033	SPN_n_ : UNZUREICH. LADELEISTUNG	33	1 Die Versorgungsspannung überprüfen und korrigieren. 2 Die PSM-Einheit austauschen.	Unzureichende Gleichspannung beim Einschalten des Magnetschützes im Verstärker (z.B. offene Phase oder defekter Dämpfungswiderstand)
9034	SPN_n_ : PARAMETER EINSTELLFEHLER	34	Parameterwert wie im Handbuch angeben einrichten. Wenn die Parameternummer nicht bekannt ist, eine Spindel-Steuerkarte anschließen und die angezeigten Parameter überprüfen.	Parameterdaten außerhalb des zulässigen Bereichs.
9035	SPN_n_ : GETRIEBE- EINST. ZU GROSS	35	Parameterwert wie im Handbuch angeben einrichten.	Übersetzungsverhältnis nicht im zulässigen Bereich.
9036	SPN_n_ : UEBERLAUF- FEHLER ZAEHLER	36	Positionsverstärkung überprüfen und den Wert korrigieren.	Fehlerzähler-Überlauf.
9037	SPN_n_ : DREHZ.GE- BER PARAM.- FEHLER ERROR	37	Parameterwert wie im Handbuch angeben einrichten.	Falscher Parameterwert für die Anzahl der Impulse des Drehzahlmessers.
9041	SPN_n_ : FEHL.NULLIM- PULS POS- GEBER	41	1 Parameter überprüfen und korrigieren. 2 Das Kabel ersetzen. 3 Das BZ-Sensorsignal justieren.	1 Abnormales 1-Drehung-Signal des Spindel-Positionsgebers (Anschluss JY4) 2 Abnormales 1-Drehung-Signal (Anschluss JY2) des MZ- oder BZ-Sensors. 3 Parametereinstellfehler

Nr.	Meldung	SPM-Anzeige (*1)	Fehlerquelle und Maßnahme	Beschreibung
9042	SPN_n_ : KEIN NUL-LIMP.VORH. POS-GEB POS-CODER DETECT	42	1 Das Kabel ersetzen. 2 Das BZ-Sensorsignal justieren.	1 Kein 1-Drehung-Signal des Spindel-Positionsgebers (Anschluss JY4) 2 Kein 1-Drehung-Signal (Anschluss JY2) des MZ- oder BZ-Sensors
9043	SPN_n_ : GEBER-UNTERBR.DIFF. DZ-MOD PC FOR DIF. SP. MODE	43	Das Kabel ersetzen.	Abnormales Differentialdrehzahl-Positionsgeber-Signal (Anschluss JY8) bei SPM-Typ 3
9046	SPN_n_ : NULLIMPULS FEHLR GEW.SCHN ALARM	46	1 Parameter überprüfen und korrigieren. 2 Das Kabel ersetzen. 3 Das BZ-Sensorsignal justieren.	Fehler entsprechend Alarm 41 während des Gewindeschneidens erkannt
9047	SPN_n_ : ABNORMES POS.GEBER SIGNAL	47	1 Das Kabel ersetzen. 2 Das BZ-Sensorsignal justieren. 3 Kabelführung korrigieren (Nähe zu Stromkabeln).	1 Abnormales A/B-Phasen-Signal des Spindel-Positionsgebers (Anschluss JY4) 2 Abnormales A/B-Phasen-Signal (Anschluss JY2) des MZ- oder BZ-Sensors Unzulässiges Verhältnis zwischen A/B-Phasen- und 1-Drehung-Signal (falscher Impulsabstand)
9049	SPN_n_ : ZU HOHE KONV.DIFF. DREHZ. DIF. GESCHW.	49	Prüfen, ob die berechnete Differentialdrehzahl höher ist als die zulässige Motordrehzahl.	Im Differential-Modus ist die auf die Drehzahl der lokalen Spindel umgerechnete Drehzahl der anderen Spindel höher als der zulässige Wert (die Differentialdrehzahl ergibt sich durch Multiplikation der Drehzahl der anderen Spindel mit dem Übersetzungsverhältnis).
9050	SPN_n_ : SPDL-SYNCHR.ZU HOHE DREHZ	50	Prüfen, ob der berechnete Wert höher ist als die zulässige Motordrehzahl.	Unter Spindelsynchronisation ist das Rechenergebnis aus dem Drehzahlbefehl höher als der zulässige Wert (die Motordrehzahl ergibt sich durch Multiplikation der Soll-Spindeldrehzahl mit dem Übersetzungsverhältnis).
9051	SPN_n_ : PSM/SVU: UNTERSPPNG. ZW.-KR.	51	1 Die Versorgungsspannung überprüfen und korrigieren. 2 MC austauschen.	Eingangsspannungsabfall (PSM-Alarmanzeige: 4) (Kurzzeitiger Ausfall oder schlechter Magnetschutzkontakt)
9052	SPN_n_ : SOFT SYNCHR.SIGNAL FEHLER	52	1 SPM-Karte austauschen. 2 Die Spindelschnittstellenkarte der CNC austauschen.	Fehler an der NC-Schnittstelle (ITP-Signal gestoppt)
9053	SPN_n_ : HARD SYNCHR.SIGNAL FEHLER	53	1 SPM-Karte austauschen. 2 Die Spindelschnittstellenkarte der CNC austauschen.	Fehler an der NC-Schnittstelle (ITP-Signal gestoppt)
9054	SPN_n_ : UEBERLAST-STROM	54	Die Belastung prüfen	Es wurde ein zu hoher Strom festgestellt.
9055	SPN_n_ : POWER LINE SWITCH ERROR	55	1 Magnetschutz austauschen. 2 Kontaktplanabfolge prüfen und korrigieren.	Abnorm. Netzanschlussstatus-Signal des Magnetschutz zur Auswahl einer Spindel bzw. eines Ausgangs

Nr.	Meldung	SPM-Anzeige (*1)	Fehlerquelle und Maßnahme	Beschreibung
9056	SPN_n_ : LUEFTER LOGIKTEIL AUSFALL	56	Die SPM-Einheit austauschen.	Lüfter im SPM-Steuerungskreis ausgefallen
9057	SPN_n_ : ZU HOHE BREMS-LEISTUNG	57	1 Die Last beim Beschleunigen/Verzögern reduzieren. 2 Kühlung (Peripherietemperatur) überprüfen. 3 Wenn der Lüfter stehen bleibt, den Widerstand austauschen. 4 Einen fehlerhaften Widerstand ersetzen.	Überlastung des Regenerativ-Widerstands (PSMR-Alarmanzeige: 8) Thermostat eingeschaltet oder kurzzeitige Überlastung Regenerativ-Widerstand unterbrochen oder abnormaler Widerstand
9058	SPN_n_ : UEBERLAST IN PSM (TEMP.)	58	1 Die PSM-Kühlung überprüfen. 2 Die PSM-Einheit austauschen.	Temperatur des Kühlkörpers der PSM unzulässig hoch. (PSM-Alarmanzeige: 3)
9059	SPN_n_ : PSM LUEFTER AUSFALL	59	Die SPM-Einheit austauschen.	PSM-Lüfter ausgefallen (PSM-Alarmanzeige: 2)
9066	SPN_n_ : VRST MODUL KOMMUNIKATION	66	1 Das Kabel ersetzen. 2 Anschluss kontrollieren.	Fehler in der Kommunikation unter den Verstärkern
9073	SPN_n_ : MOTOR SENSOR DISCONNECTED	73	1 Rückkopplungssignalkabel ersetzen. 2 Schirmung kontrollieren. 3 Anschluss kontrollieren. 4 Sensor justieren.	Kein Rückkopplungssignal vom Motorsensor
9074	SPN_n_ : CPU TEST ERROR	74	SPM-Karte austauschen.	Bei einem CPU-Test ist ein Fehler aufgetreten.
9075	SPN_n_ : CRC ERROR	75	SPM-Karte austauschen.	Bei einer Redundanzprüfung ist ein Fehler aufgetreten.
9079	SPN_n_ : INITIAL TEST ERROR	79	SPM-Karte austauschen.	Bei einem Testvorgang ist ein Fehler aufgetreten.
9081	SPN_n_ : 1-ROT MOTOR SENSOR ERROR	81	1 Parameter überprüfen und korrigieren. 2 Rückkopplungssignalkabel ersetzen. 3 Sensor justieren.	Das 1-Drehung-Signal des Motorsensors kann nicht korrekt erfasst werden.
9082	SPN_n_ : NO 1-ROT MOTOR SENSOR	82	1 Rückkopplungssignalkabel ersetzen. 2 Sensor justieren.	Das 1-Drehung-Signal des Motorsensors wird nicht erzeugt.
9083	SPN_n_ : MOTOR SENSOR SIGNAL ERROR	83	1 Rückkopplungssignalkabel ersetzen. 2 Sensor justieren.	Unregelmäßigkeit im Rückkopplungssignal des Motorsensors erkannt
9084	SPN_n_ : SPNDL SENSOR DISCONNECTED	84	1 Rückkopplungssignalkabel ersetzen. 2 Schirmung kontrollieren. 3 Anschluss kontrollieren. 4 Parameter überprüfen und korrigieren. 5 Sensor justieren.	Kein Rückkopplungssignal vom Spindelsensor
9085	SPN_n_ : 1-ROT SPNDL SENSOR ERROR	85	1 Parameter überprüfen und korrigieren. 2 Rückkopplungssignalkabel ersetzen. 3 Sensor justieren.	Das 1-Drehung-Signal des Spindelsensors kann nicht korrekt erfasst werden.

Nr.	Meldung	SPM-Anzeige (*1)	Fehlerquelle und Maßnahme	Beschreibung
9086	SPN_n_ : NO 1-ROT SPNDL SENSOR ERROR	86	1 Rückkopplungssignalkabel ersetzen. 2 Sensor justieren.	Das 1-Drehung-Signal des Spindelsensors kann nicht korrekt erfasst werden.
9087	SPN_n_ : SPNDL SENSOR SIGNAL ERROR	87	Das 1-Drehung-Signal des Spindelsensors wird nicht erzeugt.	Unregelmäßigkeit im Rückkopplungssignal des Spindelsensors erkannt
9088	SPN_n_ : COOLING RADIFAN FAILURE	88	Den externen Kühllüfter des SPM austauschen.	Externer Kühlerlüfter ausgefallen.
9097	SPN_n_ : OTHER SPINDLE ALARM		SPM-Alarmanzeige prüfen.	Anderer Spindelalarm
9098	SPN_n_ : OTHER CONVERTER ALARM		PSM-Alarmanzeige prüfen.	Anderer Converteralarm
9110	SPN_n_ : VRST KOMMUNIKATIONSFEHLER	b0	1 Das Kommunikationskabel zwischen Verstärker und Modul austauschen. 2 SPM- oder PSM-Karte austauschen.	Kommunikationsfehler zwischen Verstärker und Modul
9111	SPN_n_ : CONV.UNTERSPANNG. LOGIK	b1	PSM-Karte austauschen.	Niedrige Wandler-Versorgungsspannung (PSM-Anzeige = 6)
9112	SPN_n_ : CONV.EXDISCHARGE POW.	b2	1 Regenerativwiderstand prüfen. 2 Motorauswahl prüfen. 3 PSM austauschen.	Zu hohe Regenerativleistung des Wandlers (PSM-Anzeige = 8)
9113	SPN_n_ : CONV.LUFTER AUSFALL	b3	Lüfter austauschen.	Lüfter des Wandler-Kühlkörpers (PSM-Anzeige = A) stehen geblieben
9120	SPN_n_ : COMMUNICATION DATA ERROR	C0	1 Das Kommunikationskabel zwischen CNC und SPM austauschen. 2 SPM-Karte austauschen. 3 CNC-seitige Spindelschnittstellenkarte ersetzen.	Kommunikationsdaten-Alarm
9121	SPN_n_ : COMMUNICATION DATA ERROR	C1	1 Das Kommunikationskabel zwischen CNC u. SPM austauschen. 2 SPM-Karte austauschen. 3 CNC-seitige Spindelschnittstellenkarte ersetzen.	Kommunikationsdaten-Alarm
9122	SPN_n_ : COMMUNICATION DATA ERROR	C2	1 Das Kommunikationskabel zwischen CNC u. SPM austauschen. 2 SPM-Karte austauschen. 3 CNC-seitige Spindelschnittstellenkarte ersetzen.	Kommunikationsdaten-Alarm

A.4

FEHLERCODES (SERIELLSPINDEL)

ANMERKUNG*1

Die Bedeutung der SPM-Anzeige richtet sich danach, ob die rote oder die gelbe LED leuchtet. Wenn die gelbe LED leuchtet, wird eine zweistellige Fehlercodenummer angezeigt. Der Fehlercode erscheint nicht im CNC-Bildschirm.

Wenn die rote LED leuchtet, zeigt die SPM die Nummer eines von der Seriellspindel ausgelösten Alarms an.

→ Siehe Anhang A.3, "Alarmmeldungen (Seriellspindel)".

Fehlermeldungen des Spindelverstärkers Baureihe α

SPM-Anzeige (*1)	Fehlerquelle und Maßnahme	Beschreibung
00	*ESP- und MRDY-Abfolge prüfen und korrigieren. (Bei MRDY die Parametereinstellung zur Verwendung des MRDY-Signals (Bit 0 von Parameter Nr. 4001) beachten.)	Obwohl weder *ESP (Not-Aus-Signal, als PMC-Signal oder PSM-Kontaktsignal (*2)) noch MRDY (Signal "Maschine bereit") eingeht, geht ein SFR (Vorwärtsdrehungssignal)/SRF (Rückwärtsdrehungssignal)/ORCM (Orientierungsbefehl) ein.
01	Die Spindelmotordrehzahlsensor-Parameter (Bit 2, 1 und 0 von Parameter Nr. 4011) überprüfen.	Bei einem Spindelmotor mit hoch auflösendem Magnet-Drehgeber (Cs-Sensor) (Bits 6 und 5 von Parameter 4001 auf 0 bzw. 1) ist der Drehzahlmesser auf 128/U zu setzen (die Bits 2, 1 und 0 von Parameter 4011 stehen auf 0, 0 und 1). Es ist ein anderer Wert als 128/U eingerichtet, so dass der Motor nicht angesteuert wird.
02	Die Parameter des Sensors für Cs-Bahnsteuerung (Bit 5 von Parameter 4001 und Bit 4 von Parameter 4018) überprüfen.	Es geht ein Cs-Steuerungsbefehl ein, aber die Verwendung eines hoch auflösenden Magnet-Drehgebers (Bit 5 von Parameter 4001 = 1) bzw. der Cs-Bahnsteuerungsfunktion (Bit 4 von Parameter 4018 = 1) ist nicht vorgesehen, so dass der Motor nicht angesteuert wird.
03	Den Parameter des Positionsgeber-Signals (Bit 2 von Parameter Nr. 4001) überprüfen.	Es geht ein Servomodus-Befehl (Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter, Spindelpositionierung) oder Spindelsynchronisationsbefehl ein, aber die Verwendung des Positionsgebersignals (Bit 2 von Parameter 4001 = 1) ist nicht vorgesehen, so dass der Motor nicht angesteuert wird.
04	Die Orientierungs-Software überprüfen.	Orientierungs-Option nicht eingerichtet, aber Befehl zur Orientierung (ORCM) gegeben.
05	Die Softwareoption für die Spindelausgangsschaltung und das Spannungsstatussignal (RCH) überprüfen.	Es ist langsame Wicklung ausgewählt (RCH = 1), aber die Windungs-Umschaltungsoption ist nicht eingerichtet.
06	Abfolge (CON, SFR, SRV) prüfen.	Der Modus "Cs-Bahnsteuerung" ist angewählt, aber SFR/SRV geht nicht ein.
07	Abfolge (SFR, SRV) prüfen.	Der Servo-Modus (Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter, Spindelpositionierung) ist angewählt, aber SFR/SRV geht nicht ein.
09	Abfolge (SPSYC, SFR, SRV) prüfen.	Der Modus "Spindelsynchronisation" ist angewählt, aber SFR/SRV geht nicht ein.
10	Während der Ausführung eines C-Achsen-Steuerungsbefehls kann kein anderer Modus befohlen werden. Vor dem Wechsel in einen anderen Modus muss Cs-Bahnsteuerung beendet werden.	Während "Cs-Bahnsteuerung" sollte ein anderer Modus (Servo-Modus, Spindelsynchronisation oder -ausrichtung) aufgerufen werden.

SPM-Anzeige (*1)	Fehlerquelle und Maßnahme	Beschreibung
11	Während der Ausführung eines Steuerungsbefehls im Servo-Modus kann kein anderer Modus befohlen werden. Vor dem Wechsel in einen anderen Modus ist der Servo-Modus zu beenden.	Aus dem Servo-Modus (Gewindebohren ohne Ausgleichsfutter od. Spindelpositionierung) heraus sollte ein anderer Modus (Cs-Bahnsteuerung, Spindelsynchronisation od. -ausrichtung) aufgerufen werden.
12	Während der Ausführung eines Steuerungsbefehls im Spindelsynchronisationsmodus kann kein anderer Modus befohlen werden. Spindelsynchronisation ist zuvor zu beenden.	Während laufender Spindelsynchronisation sollte ein anderer Modus (Cs-Bahnsteuerung, Servo-Modus oder Ausrichtung) aufgerufen werden.
13	Während der Ausführung eines Orientierungsbefehls kann kein anderer Modus befohlen werden. Vor dem Wechsel in einen anderen Modus ist die Ausrichtung zu beenden.	Während der Ausführung des Orientierungsbefehls sollte ein anderer Modus (Cs-Bahnsteuerung, Servo-Modus od. Synchronisation) aufgerufen werden.
14	Das SFT- oder SRV-Signal eingeben.	Beide Signale sollen gleichzeitig eingehen.
15	Das Bit 5 von Parameter 4000 und das PMC-Signal (CON) überprüfen.	Wenn das Bit 5 von Parameter 4000 auf 1 steht, und die Differential-Modusfunktion demnach aktiv ist, wird Cs-Bahnsteuerung befohlen.
16	Das Bit 5 von Parameter 4000 und das PMC-Signal (DEFMD) überprüfen.	Während das Bit 5 von Parameter 4000 auf 0 stand, und der Differential-Modus demnach nicht aktiviert war, geht ein Differential-Modusbefehl (DEFMD) ein.
17	Die Bits 2, 1 und 0 von Parameter 4011 überprüfen.	Ungültige Parametereinstellung für den Drehzahlmesser (Bits 2, 1 und 0 von Parameter 4011) (Der betreffende Drehzahlmesser ist nicht vorhanden.)
18	Bit 2 von Parameter 4001 und das PMC-Signal (ORCM) überprüfen.	Die Bits 2 von Parameter 4001 sind auf 0 gesetzt, so dass das Positionsgebersignal nicht verwendet wird, aber der Positionsgeber sendet einen Orientierungsbefehl (ORCMA).
19	Während der Ausführung eines Orientierungsbefehls kann kein anderer Modus befohlen werden. Vor dem Wechsel in einen anderen Modus ist die Ausrichtung zu beenden.	Während der Ausrichtung per Magnetsensor soll ein anderer Modus aufgerufen werden.
20	Bit 5 von Parameter 4001, Bit 5 von Parameter 4014 und Bit 4 von Parameter 4018 überprüfen.	Im Slave-Betriebsmodus (Bit 5 von Param. 4014 = 1) soll vom Sensor ein hochauflösender Magnet-Drehgeber (Bit 5 von Param. 4001 = 1) oder die Funktion Cs-Bahnsteuerung (Bit 4 v. Param. 4018 = 1) verwendet werden. Dies ist nicht gleichzeitig möglich.
21	Den Befehl für Slave-Betriebsmodus (SLV) im Modus Normalbetrieb geben.	Während laufender Lageregelung (z.B. Servo-Modus oder Ausrichtung) geht ein Befehl für Slave-Modus (SLV) ein.
22	Den Befehl zur Positionssteuerung im Normalbetrieb geben.	Im Slave-Modus (SLVS = 1) geht ein Positionssteuerungsbefehl (z.B. Servo-Modus od. Orientierung) ein.
23	Bit 5 von Parameter 4014 und das PMC-Signal (SLV) überprüfen.	Das Bit 5 von Param. 4014 ist auf 0 gesetzt, so dass die Funktion "Slave-Modus" nicht verwendet wird, aber es geht ein Befehl für den Slave-Modus (SLV) ein.
24	Das PMC-Signal (INCMD) überprüfen. Zur Orientierung ist zunächst eine Absolutmaßposition anzugeben.	Die Ausrichtung findet im Inkrementalmodus (INCMD = 1) statt, anschließend geht ein Absolutpositionsbehl (INCMD = 0) ein.
25	Daten des Spindelverstärkers und die Parametereinstellung (Bit 4 von Parameter 4018) überprüfen.	Obwohl kein Spindelverstärker Typ SPM 4 verwendet wird, soll der Sensor die Funktion Cs-Bahnsteuerung verwenden (Bit 4 von Parameter 4018 = 1).

ANMERKUNG*2

PSM-Kontaktsignal
zwischen ESP1 und ESP2 in der PSM

Kontakt offen: Nothalt
Kontakt geschlossen: Normalbetrieb

B ERSATZTEILLISTE

Element		Bestellinformation	Bemerkungen
Sicherung	Steuerung	A02B-0265-K100	
	LCD	A02B-0265-K101	
	Schnittstelle für separaten Detektor	A60L-0001-0290#LM20	Nennstrom 2 A
	E/A-Modul für Bedienfeld E/A-Einheit für 0i	A03B-0815-K001	
	Anschlußfeld-E/A-Modul	A03B-0815-K002	
	Dezentraler E/A, Maschinenbedienfeld	A60L-0001-0290#LM10	
Batterie	zur Sicherung des Steuerungsspeichers	A02B-0200-K102	
Hintergrundbeleuchtung	Für 7,2"-LCD	A02B-0236-K112	
	Für 8,4"-LCD	A02B-0236-K119	

C BOOT-SYSTEM



C.1 ALLGEMEINES	586
C.2 BILDSCHIRMKONFIGURATION UND BEDIENUNG	588
C.3 FEHLERMELDUNGEN UND MASSNAHMEN ...	603

C.1 ALLGEMEINES

Das Boot-System lädt CNC-Systemsoftware (Flash-RAM→DRAM) und startet sie zur Ausführung von Programmen.

Das Boot-System bietet folgende Wartungsfunktionen für die CNC:

(1) Registrieren einer Datei im Flash-ROM

- Lesen einer Datei im FAT-Format von Speicherkarte in den Flash-ROM

(2) Prüfen einer Datei (Serie und Version) im Flash-ROM

(3) Löschen einer Datei aus dem Flash-ROM

(4) Batteriegepufferte Stapelsicherung und Wiederherstellung von Parameter- und Programm-Dateien (SRAM-Bereich) in bzw. aus einer Speicherkarte

(5) Abspeichern einer Datei im Flash-ROM auf eine Speicherkarte

(6) Formatieren einer Speicherkarte

(7) Löschen einer Datei von der Speicherkarte

Beschrieben wird die Aktivierung des Boot-Systems sowie das Aufrufen und Bedienen der Bildschirme für die oben genannten Funktionen.

VORSICHT

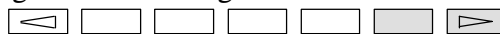
Die Steuerung unterstützt die Verwendung einer Speicherkarte als Eingabe-/Ausgabegerät. Bei Benutzung einer Flash-Karte ist das Schreiben nur bei einer von FANUC empfohlenen Karte möglich. Das Lesen von Daten ist genau wie mit einer normalen SRAM-Karte möglich, vorausgesetzt, die Daten wurden im FAT-Format abgespeichert. Die Kapazität einer Flash-Karte ist allerdings auf 128 KB begrenzt.

Unterstützte Speicherkarten siehe Bestellliste.

C.1.1 Boot-System starten

Bei der normalen Systemaktivierung überträgt das Boot-System im Hintergrund automatisch Dateien aus dem Flash-ROM in den DRAM. Dieser Vorgang verläuft unbemerkt. Das Boot-System wird nur zu Wartungszwecken, oder falls eine bestimmte Datei im Flash-ROM nicht vorhanden ist, manuell über den Menübildschirm bedient.

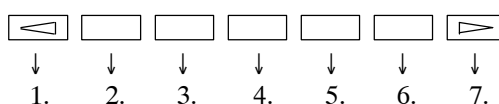
- 1 So ersetzen Sie beispielsweise bei der Systemwartung eine Datei im ROM-Betrieb: Spannung einschalten und gleichzeitig die beiden Softkeys ganz rechts betätigen.



Beide Tasten gedrückt halten, bis der Boot-System-Bildschirm erscheint.

Falls keine Softkeys vorhanden sind (z.B. bei Verwendung eines Touchpanels) die Zifferntasten der Handeingabetastatur benutzen. Die

Tasten **6** und **7** gedrückt halten, bis der Boot-System-Bildschirm erscheint.



- 2 Eine für den Start der CNC benötigte Datei ist nicht im Flash-Speicher vorhanden

Unmittelbar nach dem Einschalten der CNC beginnt das Boot-System mit der Übertragung der Dateien aus dem Flash-ROM in den DRAM. Sollte aus irgendeinem Grund eine für den Start der CNC (NC-Grundsystem) benötigte Datei nicht im Flash-ROM vorhanden oder beschädigt sein, wird automatisch das Boot-System gestartet.

C.1.2 Systemdateien und Benutzerdateien

Das Boot-System ordnet Dateien im Flash-ROM in zwei Hauptgruppen, nämlich in Systemdateien und Benutzerdateien. Diese beiden Dateitypen weisen jeweils folgende Merkmale auf:

- **Systemdateien**

CNC und Servo-Steuerungssoftware von FANUC

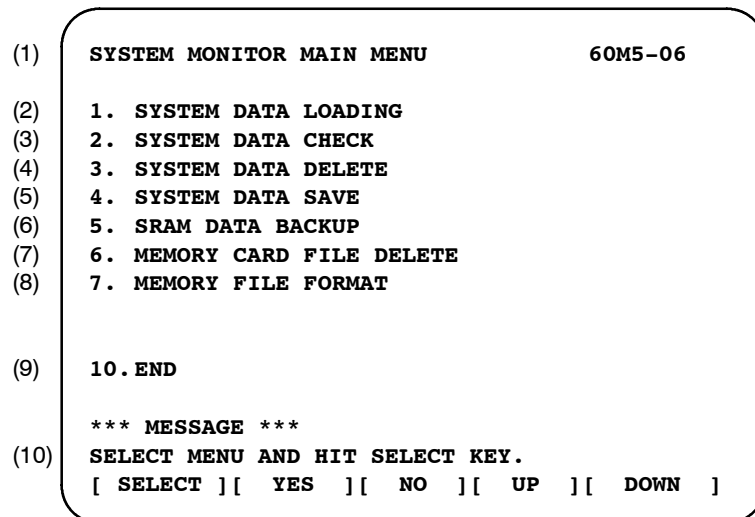
- **Benutzerdateien**

PMC-Ablaufprogramm (Kontaktplan), P-CODE-Makroprogramm und andere vom Benutzer erstellte Dateien

C.2 BILDSCHIRM- KONFIGURATION UND BEDIENUNG

Beim Start des Boot-Systems erscheint der Hauptmenü-Bildschirm:

• Bildschirm "Hauptmenü"

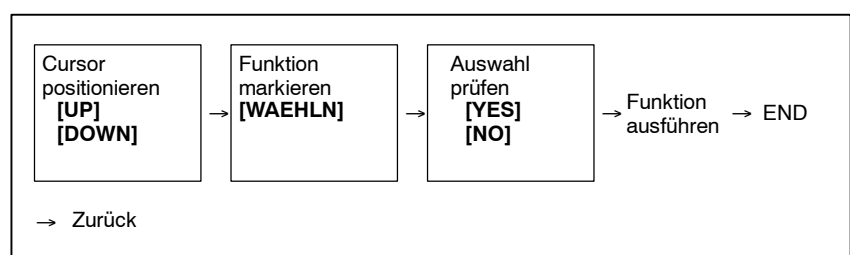


- (1) : Bildschirmtitel Rechts: Serie und Version des Boot-Systems.
- (2) : Funktion zum Schreiben von Daten in den Flash-ROM.
- (3) : Funktion zum Prüfen der Dateiversion im ROM.
- (4) : Funktion zum Löschen einer Datei aus dem Flash-ROM.
- (5) : Funktion zum Erstellen einer Sicherungskopie der Daten auf der Speicherkarte.
- (6) : Funktion zum Erstellen einer Sicherungskopie der Daten im SRAM
- (7) : Funktion zum Löschen einer Datei von der Speicherkarte
- (8) : Funktion zum Formatieren einer Speicherkarte
- (9) : Funktion zum Beenden des Boot-Systems und Starten der CNC
- (10) : Kurzanleitung bzw. Fehlermeldung

• Bedienung

Die gewünschte Funktion mit dem Softkey **[UP]** bzw. **[DOWN]** auswählen. Wenn sich der Cursor an der gewünschten Stelle befindet, den Softkey **[SELECT]** betätigen. Vor dem Ausführen einer Funktion fragt das System gegebenenfalls zurück und fordert zur Bestätigung mit dem Softkey **[YES]** oder **[NO]** auf.

• Grundvorgang



C.2.1

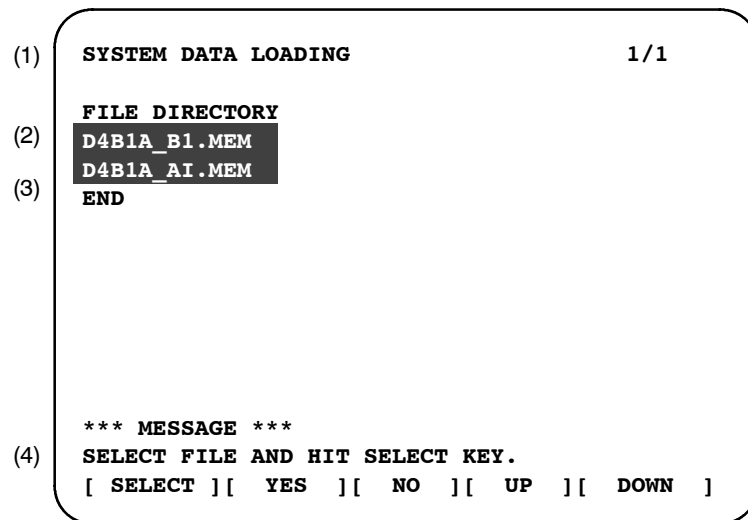
Bildschirm

Systemdaten laden

- **Beschreibung**

Lesen einer System- oder Benutzerdatei aus einer Speicherkarte in den Flash-ROM

- **Bildschirmkonfiguration**



(1): Bildschirmtitel Seitenzahl (n) und Seiten insgesamt (m) erscheinen im Format n/m am rechten Rand.

(2): Dateien auf der Speicherkarte

(3): Zurück zum vorigen Menü

(4): Meldung

- **Bedienung**

1 Cursor auf die aus der Speicherkarte zu lesende und in den Flash-ROM zu schreibende Datei bringen. Anschließend den Softkey [SELECT] betätigen.

Auf einer Seite können bis zu acht Dateinamen angezeigt werden. Bei mehr als acht Dateien auf der Speicherkarte werden die restlichen Dateien auf der Folgeseite angezeigt.

Nächste Seite aufrufen mit dem Softkey  .

Vorherige Seite aufrufen mit dem Softkey  . END erscheint auf der letzten Seite.

END erscheint auf der letzten Seite.

2 Sobald eine Datei ausgewählt ist, fragt das System, ob die Datei geladen werden soll.

***** MESSAGE *****

LOADING OK ? HIT YES OR NO.

- 3 Datei laden mit dem Softkey [YES] oder Abbruch mit [NO].

```
*** MESSAGE ***
LOADING FROM MEMORY CARD.
```

- 4 Nach dem erfolgreichen Laden erhalten Sie die nachstehende Meldung. Den Softkey [SELECT] betätigen. Falls ein Fehler auftritt, sehen Sie bitte unter C.3 nach.

```
*** MESSAGE ***
LOADING COMPELETE. HIT SELECT KEY.
```

• Hinweise

- 1 Zähler beim Laden der Datei

Während eine Datei geladen wird, wird die Adresse der Daten, auf die aktuell zugegriffen wird, angezeigt.

```
*** MESSAGE ***
LOADING FROM MEMORY CARD.
ADDRESS 001:      ← Der Zähler steht unter dem
(1)               Mitteilungsfeld.
```

(1): Nummer 128-KB-Einheit im Flash-ROM

- 2 Dateiname im Flash-ROM

Das Boot-System identifiziert eine Datei im Flash-ROM anhand der ersten vier Zeichen des Anfangskennsatzes. Ist im Flash-ROM eine Datei vom selben Typ wie die von der Speicherkarte zu lesende Datei vorhanden, wird die Datei im Flash-ROM vor dem Einlesen der Speicherkarten-Datei gelöscht. Nachstehende Tabelle enthält die Anfangskennsätze mit zugehöriger Beschreibung. Eine Änderung der Anfangskennsätze behalten wir uns vor.

Dateiname	Inhalt	Dateityp
NC BASIC	Basic 1	Systemdatei
NC 2BSIC	Basic 2	Systemdatei
DGB0SRVO	Servo	Systemdatei
GRAPHIC	Grafik	Systemdatei
NC□ OPTN	Optional□	Systemdatei
PS□****	PMC-Steuerungssoftware usw.	Systemdatei
ETH2 EMB	Integrierte Ethernet-Schnittstelle	Systemdatei
PCD ****	P-CODE-Makrodatei / OMM	Benutzerdatei
PMC - ****	Kontaktplan-Software	Benutzerdatei

□ : Ziffer * : Buchstabe

C.2.2

Bildschirm

Systemdatenprüfung

- **Beschreibung**

In diesem Bildschirm sind die Dateien im Flash-ROM mit den zugehörigen Nummern der 128-KB-Einheiten in den Dateien sowie Software-Serie und -Version verzeichnet.

- **Bildschirmkonfiguration**

```

(1)  SYSTEM DATA CHECK                                1/1
(2)  [BOARD:MAIN]
      FILE DIRECTORY (FLASH ROM : 16MB)
(3)  1 NC BASIC ( 10 )
      2 NC2 BSIC ( 8 )
      3 DGB0SRVO ( 2 )
      4 PS0B406G ( 8 )
      5 PS1B406G ( 4 )
(4)  6 PS2B406G ( 4 )
      7 ETH2 EMB ( 8 )
      END

(5)  *** MESSAGE ***
      SELECT FILE AND HIT SELECT KEY.
      [ SELECT ][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]

```

(1): Bildschirmtitel

(2): Steckkarte, auf die zugegriffen wird

(3): Namen der Dateien im Flash-ROM. Die Nummer der Verwaltungseinheiten der einzelnen Dateien steht in Klammern rechts neben dem Dateinamen.

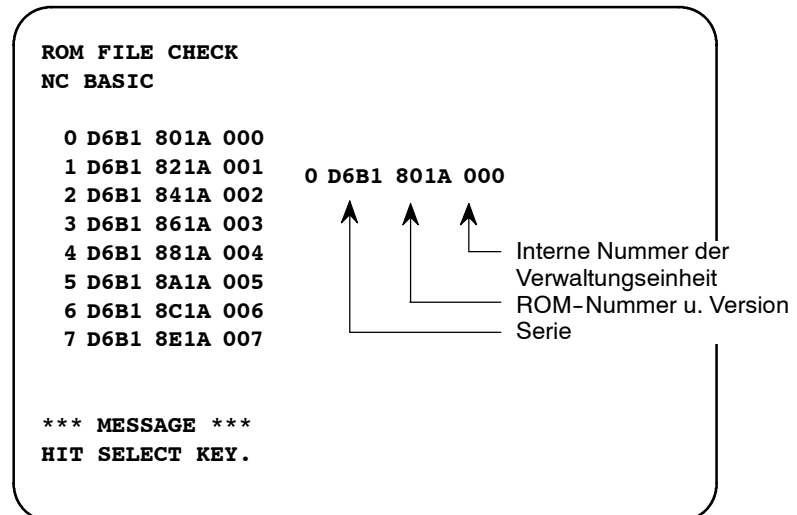
(4): Zurück zum vorherigen Menü

Wenn der Flash-ROM sehr viele Dateien enthält, wird END manchmal nicht angezeigt. Betätigen Sie in diesem Fall die mehrmals die Taste "Nächstes Menü" () in der Softkey-Leiste. Zum Schluss erscheint dann END.

(5): Meldung

• Bedienung

- 1 Datei zur näheren Ansicht auswählen, z.B. "1 NC BASIC (10)".
- 2 Die Nummern der Verwaltungseinheiten in der ausgewählten Datei werden mit Serie und Version der Software für jede Verwaltungseinheit aufgeführt. Zum Beenden der Ansicht mit dem Softkey [SELECT] zum Dateiauswahl-Bildschirm zurückkehren.



• Hinweise

Parität von Systemdatei und Benutzerdatei

NC BASIC, DGB0SRVO und andere Systemdateien im Flash-ROM enthalten in jeder Verwaltungseinheit Paritätsinformationen. Erscheint im Feld des Dateinamens oder im Paritäts-Feld dieses Bildschirms ein Nicht-ASCII-Zeichen oder ein "@", ist evtl. der Flash-ROM fehlerhaft, oder es wurde eine beschädigte Datei gelesen. Daten aus der Speicherkarte neu einlesen.

PMC-RB, PCD 0.5M und andere Benutzerdateien enthalten diese Paritätsinformationen in jeder Verwaltungseinheit nicht.

Nicht-ASCII-Zeichen oder ein "@ " können unter Serie/Version vorkommen. Dies deutet nicht auf eine beschädigte Datei hin.

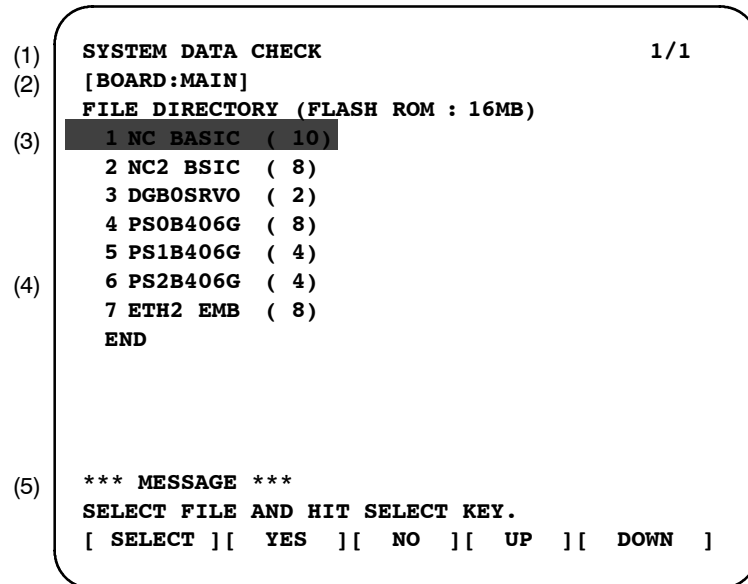
C.2.3

Bildschirm

Systemdaten löschen

- **Beschreibung**
- **Bildschirmkonfiguration**

Löschen einer Benutzerdatei aus dem Flash-ROM



- (1): Bildschirmtitel
- (2): Steckkarte, auf die zugegriffen wird
- (3): Namen der Dateien im Flash-ROM. Die Nummer der Verwaltungseinheiten der einzelnen Dateien steht in Klammern rechts neben dem Dateinamen.
- (4): Zurück zum vorherigen Menü
Wenn der Flash-ROM sehr viele Dateien enthält, wird END manchmal nicht angezeigt. Betätigen Sie in diesem Fall die mehrmals die Taste "Nächstes Menü" () in der Softkey-Leiste. Zum Schluss erscheint dann END.
- (5): Meldung

- **Bedienung**

- 1 Cursor auf den Namen der zu speichernden Datei setzen. Den Softkey [SELECT] betätigen.
- 2 Das System bringt folgende Aufforderung zur Anzeige:

```
*** MESSAGE ***
DELETE OK ? HIT YES OR NO.
```

- 3 Datei löschen mit dem Softkey [YES] oder Abbruch mit [NO].

```
*** MESSAGE ***
DELETING ROM FILE IN FLASH MEMORY.
```

- 4 Nach erfolgreichem Löschen erscheint nachstehende Meldung. Den Softkey [SELECT] betätigen.

```
*** MESSAGE ***
DELETING COMPLETE. HIT SELECT KEY.
```

- **Hinweise**

- 1 Systemdateien und Benutzerdateien im Bildschirm SYSTEM DATA DELET (Systemdaten löschen)
Systemdateien sind gegen unbeabsichtigtes Löschen geschützt. Benutzerdateien hingegen sind nicht geschützt. Geschützte Systemdateien können im Bildschirm SYSTEM DATA LOADING (Systemdaten laden) überschrieben werden.

C.2.4

Bildschirm Systemdaten speichern

- **Beschreibung**

Schreiben einer Benutzerdatei im Flash-ROM in eine Speicherkarte. Es können nur Benutzerdateien aus dem Flash-ROM auf einer Speicherkarte abgespeichert werden. Bei Systemdateien ist dies nicht möglich.

- **Bildschirmkonfiguration**

```
(1)  SYSTEM DATA SAVE
(2)  [BOARD:MAIN]
FILE DIRECTORY (FLASH ROM : 16MB)
(3)  1 NC BASIC ( 10)
      2 NC2 BSIC ( 8)
      3 DGB0SRVO ( 2)
      4 PS0B406G ( 8)
      5 PS1B406G ( 4)
(4)  6 PS2B406G ( 4)
      7 ETH2 EMB ( 8)
      END

(5)  *** MESSAGE ***
      SELECT FILE AND HIT SELECT KEY.
      [ SELECT ][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

- (1): Bildschirmtitel
(2): Steckkarte, auf die zugegriffen wird
(3): Namen der Dateien im Flash-ROM. Die Nummer der Verwaltungseinheiten der einzelnen Dateien steht in Klammern rechts neben dem Dateinamen.
(4): Zurück zum vorherigen Menü
Wenn der Flash-ROM sehr viele Dateien enthält, wird END manchmal nicht angezeigt. Betätigen Sie in diesem Fall die mehrmals die Taste "Nächstes Menü" () in der Softkey-Leiste. Zum Schluss erscheint dann END.
(5): Meldung

• Bedienung

- 1 Cursor auf den Namen der zu speichernden Datei setzen. Den Softkey [SELECT] betätigen.
- 2 Das System bringt folgende Aufforderung zur Anzeige:

```
*** MESSAGE ***
SAVE OK ? HIT YES OR NO.
```

- 3 Datei speichern mit dem Softkey [YES] oder Abbruch mit [NO].

```
*** MESSAGE ***
WRITING FLASH ROM FILE TO MEMORY CARD.
SAVE FILE NAME : PMC_RB.000
```

- 4 Nach dem erfolgreichen Speichern erhalten Sie die nachstehende Meldung. Den Softkey [SELECT] betätigen. Die Namen der in die Speicherkarte geschriebenen Dateien werden aufgelistet. Dateinamen z.B. anhand der Liste überprüfen.

```
*** MESSAGE ***
FILE SAVE COMPELETE. HIT SELECT KEY.
SAVE FILE NAME : PMC_RB.000
```

• Hinweise

- 1 Systemdateien und Benutzerdateien im Bildschirm SYSTEM DATA SAVE (Systemdaten speichern)

Die Funktion SYSTEMDATEN SPEICHERN ist gegen freies Kopieren von Systemdateien geschützt.

Benutzerdateien hingegen sind nicht geschützt.

- 2 Namen der gespeicherten Dateien

Aus dem Flash-ROM in eine Speicherkarte abgespeicherte Dateien erhalten folgende Bezeichnung:

Flash-ROM		Dateiname auf Speicherkarte
PMC-SB	→	PMC_SB.XXX
PMC 0.5M	→	PCD_0.5M.XXX
PMC 1.0M	→	PCD_10M.XXX
PMC 1.5M	→	PCD_15M.XXX

XXX ist die Dateierweiterung von Dateien im MS-DOS-Format. XXX ist eine Nummer von 000 bis 031. Wenn z.B. die Datei PMC-RB im Flash-ROM in eine Speicherkarte gespeichert wird, auf der nicht bereits eine Datei unter dem Namen "PMC-RB" vorhanden ist, erhält die gespeicherte Datei die Bezeichnung PMC-RB.000. Existiert auf der Speicherkarte allerdings bereits eine Datei unter dem Namen PMC-RB.000, erhält die neu gespeicherte Datei die Bezeichnung PMC-RB.001. Mit jeder weiteren Datei wird die Erweiterung heraufgesetzt, und zwar bis maximal auf PMC-RB.031. Nicht mehr belegte Nummern in der Erweiterung werden in aufsteigender Folge neu benutzt. Wurden mehrere Dateien mit gleichem Namen, aber unterschiedlichen Erweiterungen ohne Fehler auf der Speicherkarte abgespeichert, sind die aufgelisteten Dateinamen zu prüfen.

C.2.5

Bildschirm

SRAM-Datensicherung

- **Beschreibung**

Speichern und Rückspeichern von Parametern, Programmen und anderen Daten zur Wiederherstellung nach dem Abschalten der Spannung im SRAM in bzw. von einer Speicherkarte

- **Bildschirmkonfiguration**

Den Bildschirm "4 SRAM DATA BACKUP" (SRAM-Datensicherung) vom Bildschirm SYSTEM MONITOR MAIN MENU (Systemmonitor-Hauptmenü) aus aufrufen: Folgender Bildschirm wird angezeigt:

```

(1)  SRAM DATA BACKUP
(2)  [BOARD:MAIN]
(3)  1. SRAM BACKUP (CNC→ MEMORY CARD)
      2. RESTORE SRAM (MEMORY CARD→ CNC)
(4)  END
(5)  SRAM SIZE   : 1.0MB
(6)  FILE NAME   :

*** MESSAGE ***
(7)  SELECT MENU AND HIT SELECT KEY.
      [ SELECT ][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]

```

- (1): Bildschirmtitel
- (2): Steckkarte, auf die zugegriffen wird
- (3): Menü
- (4): Zurück zum vorherigen Menü
- (5): SRAM-Speicher in der CNC
- (6): Dateiname
- (7): Meldung

• Bedienung**[Datensicherung]**

- 1 Wählen Sie “1. SRAM BACKUP”. Sie werden mit der nachstehenden Meldung um Bestätigung gebeten. Der Name der Sicherungsdatei wird je nach SRAM-Speicherkapazität angezeigt.
- 2 Sicherung starten mit **[YES]**.

```
*** MESSAGE ***  
BACKUP SRAM DATA OK ? HIT YES OR NO.
```

- 3 Befindet sich auf der Speicherkarte bereits eine Sicherungsdatei, erscheint die Rückfrage, ob diese Datei überschrieben werden soll.
- 4 Der Name der Datei, die in die Speicherkarte geschrieben wird, erscheint im Feld FILE NAME: (DATEINAME).

```
SRAM SIZE   : 1.0MB  
FILE NAME   : SRAM1_OA.FDB → MEMORY CARD
```

↖
Name der Datei, die gespeichert wird.

```
*** MESSAGE ***  
SRAM DATA WRITING TO MEMORY CARD.
```

- 5 Nach dem erfolgreichen Speichern erhalten Sie die nachstehende Meldung. Den Softkey **[SELECT]** betätigen.

```
*** MESSAGE ***  
SRAM BACKUP COMPLETE. HIT SELECT KEY.
```

[Daten wieder einlesen]

- 1 Wählen Sie “2. RESTORE SRAM”. Das System zeigt die nachstehende Meldung an. Die Taste **[YES]** betätigen.

```
*** MESSAGE ***  
RESTORE SRAM DATA OK ? HIT YES OR NO.
```

- 2 Während des Wiedereinlesens erscheint folgende Meldung:

```
*** MESSAGE ***  
RESTORE SRAM DATA FROM MEMORY CARD.
```

- 3 Nach dem erfolgreichen Speichern erhalten Sie die nachstehende Meldung. Den Softkey **[SELECT]** betätigen.

```
*** MESSAGE ***  
RESTORE COMPLETE. HIT SELECT KEY.
```

- **Hinweise**

- 1 Name der Sicherungsdatei

Der Name der mit der SRAM-Sicherungsfunktion in die Speicherkarte geschriebenen Sicherungsdatei richtet sich nach der Grösse des eingebauten SRAMs.

Bei einem SRAM von 1MB und größer werden die Sicherungsdateien in Einheiten à 512 KB erstellt.

Anzahl der Dateien Größe SRAM	1	2	3	4	5	6
256 kB	SRAM256A.FDB					
0,5 MB	SRAM0_5A.FDB					
1,0 MB	SRAM1_0A.FDB	SRAM1_0B.FDB				
2,0 MB	SRAM2_0A.FDB	SRAM2_0B.FDB	SRAM2_0C.FDB	SRAM2_0D.FDB		
3,0 MB	SRAM3_0A.FDB	SRAM3_0B.FDB	SRAM3_0C.FDB	SRAM3_0D.FDB	SRAM3_0E.FDB	SRAM3_0F.FDB

VORSICHT

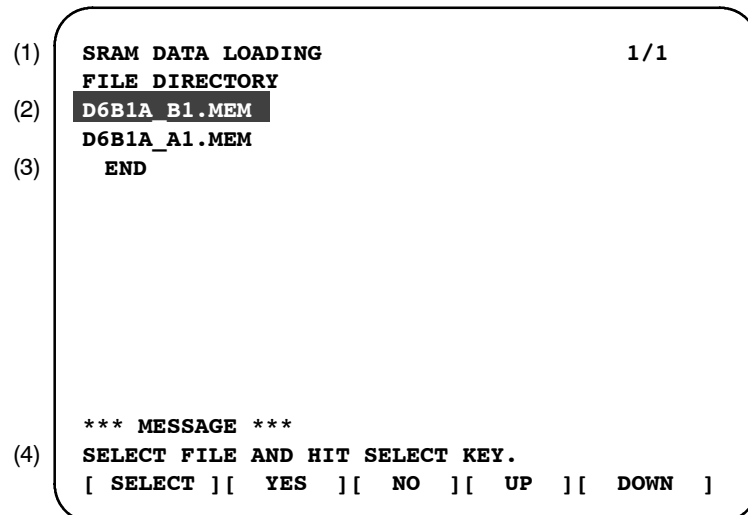
Werden bei einem System mit Absolut-Drehgeber Daten wie Parameter aus einer Speicherkarte in den SRAM rückgespeichert, ist Bit 4 (APZ) von Parameter Nr. 1815 auf 0 zu setzen und der Referenzpunkt neu einzurichten.

C.2.6

Bildschirm Datei auf Speicherkarte löschen

- **Beschreibung**
- **Bildschirmkonfiguration**

Löschen einer Datei von der Speicherkarte



- (1): Bildschirmtitel Seitenzahl (n) und Seiten insgesamt (m) erscheinen im Format n/m am rechten Rand.
- (2): Dateien auf der Speicherkarte
- (3): Zurück zum vorherigen Menü
- (4): Meldung

- **Bedienung**

- 1 Mit der Taste **[SELECT]** Namen der von der Speicherkarte zu löschenden Datei auswählen.
- 2 Das System bringt folgende Aufforderung zur Anzeige: Die Taste **[YES]** betätigen.

```

*** MESSAGE ***
DELETE OK ? HIT YES OR NO.
  
```

- 3 Nach erfolgreichem Löschen erscheint nachstehende Meldung. Den Softkey **[SELECT]** betätigen.

```

*** MESSAGE ***
DELETE COMPLETE. HIT SELECT KEY.
  
```

C.2.7 Speicherkarte formatieren

- **Beschreibung**

Funktion zum Formatieren einer Speicherkarte. Speicherkarten müssen vor der ersten Benutzung bzw. vor der Wiederverwendung nach dem Löschen beschädigter oder durch einen Spannungsausfall verloren gegangener Daten formatiert werden.

- **Bedienung**

- 1 Im Bildschirm SYSTEM MONITOR MAIN MENU (Systemmonitor-Hauptmenü) "7. MEMORY CARD FORMAT" (Speicherkarte formatieren) wählen.
- 2 Das System bringt folgende Aufforderung zur Anzeige:
Die Taste [YES] betätigen.

```
*** MESSAGE ***  
MEMORY CARD FORMAT OK ? HIT YES OR NO.
```

- 3 Während des Formatiervorgangs erscheint folgende Meldung:

```
*** MESSAGE ***  
FORMATTING MEMORY CARD.
```

- 4 Nach erfolgreichem Formatieren erscheint
 - folgende Meldung:
 - Den Softkey [SELECT] betätigen.

```
*** MESSAGE ***  
FORMAT COMPLETE. HIT SELECT KEY.
```

C.2.8

Grundsystem laden

- **Beschreibung**
- **Bedienung**

Beenden des Boot-Systems und aktivieren der CNC

Wählen Sie im Bildschirm MAIN MENU (Hauptmenü) "9. END". Im Bildschirm erscheint die Meldung "ARE YOU SURE? HIT YES OR NO". Beenden des Boot-Systems und aktivieren der CNC mit dem Softkey [YES]. Abbrechen und zurück zum Hauptmenü mit dem Softkey [NO].

```
*** MESSAGE ***  
ARE YOU SURE ? HIT YES OR NO.  
  
[ SELECT ][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

1 Nach [YES]

Das System prüft die NC BASIC-Systemdatei im Flash-ROM und bringt folgende Aufforderung zur Anzeige:

```
*** MESSAGE ***  
CHECK CNC BASIC SYSTEM.  
  
[ SELECT ][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Wird die NC BASIC-Systemdatei für fehlerfrei befunden, sendet das System die Datei an den DRAM und startet das NC-Grundsystem. Während die Datei geladen wird, blinkt folgende Meldung:

```
*** MESSAGE ***  
LOADING BASIC TO DRAM  
  
[ SELECT ][ YES ][ NO ][ UP ][ DOWN ]
```

Wenn vom System ein Fehler in der NC BASIC SYSTEM-Datei gefunden wird, kehrt es wie durch Betätigen des Softkeys [NO] zum Auswahlmenü zurück.

- 2 Mit dem Softkey [NO] kehrt das System zu folgendem Auswahlmenü zurück:

SYSTEM MONITOR MAIN MENU**60M5-01**

- 1. SYSTEM DATA LOADING
- 2. SYSTEM DATA CHECK
- 3. SYSTEM DATA DELETE
- 4. SYSTEM DATA SAVE
- 5. SRAM DATA BACKUP
- 6. MEMORY CARD FILE DELETE
- 7. MEMORY FILE FORMAT

10. END***** MESSAGE *******SELECT MENU AND HIT SELECT KEY.****[SELECT][YES][NO][UP][DOWN]**

C.3 FEHLERMELDUNGEN UND MASSNAHMEN

Die nachstehende Tabelle enthält Fehlermeldungen und Erläuterungen in alphabetischer Reihenfolge.

	Meldung	Bedeutung und Maßnahme
B	BOOT ROM PARITY. PLEASE POWER OFF.	Inhalt des Flash-Speichers mit Boot-Software beschädigt. Prozessor-Karte austauschen.
C	CHANGE MEMORY CARD. AND HIT YES OR NO.	Speicherkarte während SRAM-Sicherung voll. Karte durch eine Speicherkarte mit ausreichend freiem Speicherplatz ersetzen.
D	DELETE ERROR. HIT SELECT KEY.	Löschen einer Datei aus dem Flash-ROM gescheitert. Vorgang wiederholen. Tritt der Fehler wieder auf, ist evtl. der Flash-ROM beschädigt. Flash-ROM-Modul austauschen.
	DEVICE ERROR (CNC x)	Schreiben einer Datei in den Flash-ROM gescheitert. Vorgang wiederholen. Tritt der Fehler wieder auf, ist evtl. der Flash-ROM beschädigt. Flash-ROM-Modul austauschen.
F	FILE SAVE ERROR. HIT SELECT KEY.	Schreiben einer Datei in eine Speicherkarte gescheitert. Einwandfreien Zustand der Speicherkarte überprüfen. (Anmerkung) Batteriespannung, Schaltkreise und festen Sitz der Karte kontrollieren.
	FLASH MEMORY NO SPACE	Nicht genügend freier Speicher im Flash-ROM zum Speichern der Datei. Nicht benötigte Dateien aus dem Flash-ROM löschen.
	FLASH ROM MODULE NOT EXIST. HIT SELECT.	Kein Flash-ROM-Modul im CNC-System vorhanden. Flash-ROM-Modul auf der Karte einbauen.
G	GRAPHIC SOFT IS NOT FOUND. BOOT STOP.	Es wird eine Grafik-Software benötigt. Für die Hardware passende Grafik-Software in den Flash-ROM laden.
I	ILLEGAL FORMAT FILE	Datei kann nicht in den Flash-Speicher gelesen werden. Ausgewählte Datei oder Anfangskennung für Flash-ROM evtl. beschädigt.
	ILLEGAL FROM-MODUL. HIT SELECT KEY.	Unzulässige Flash-ROM-Modul-ID. Zeichnungsnr. auf dem Flash-ROM-Modul überprüfen.
	ILLEGAL SRAM-MODUL. HIT SELECT KEY.	Unzulässige SRAM Modul-ID. Zeichnungsnr. auf dem SRAM-Modul überprüfen.
L	LOADING ERROR. HIT SELECT KEY.	Fehler beim Laden von Daten in den Flash-ROM. Speicherkarte nicht berühren, während Daten geladen werden.

	Meldung	Bedeutung und Maßnahme
M	MAX EXTENSION OVER. HIT SELECT KEY.	Die einem Dateinamen hinzugefügte Erweiterungsnummer ist größer als 031. Löschen Sie nicht mehr benötigte Sicherungsdateien von der Speicherkarte.
	MEMORY CARD BATTERY ALARM. HIT SELECT.	Batterie der Speicherkarte leer. Batteriewechsel
	MEMORY CARD FULL. HIT SELECT KEY.	Die Speicherkarte ist voll. Nicht benötigte Dateien von der Speicherkarte löschen oder Speicherkarte durch eine Karte mit genügend freiem Speicherplatz ersetzen.
	MEMORY CARD IS NOT AVAILABLE. HIT SEL.	Speicherkarte wird nicht unterstützt. Nur von FANUC empfohlene Speicherkarten verwenden (Bestellliste)
	MEMORY CARD MOUNT ERROR. HIT SELECT KEY	Auf die Speicherkarte konnte nicht zugegriffen werden. Funktionsfähigkeit der Speicherkarte überprüfen.
	MEMORY CARD NOT EXIST. HIT SELECT KEY.	Speicherkarte nicht eingesteckt. Kontrollieren, ob die Speicherkarte richtig sitzt.
	MEMORY CARD PROTECTED.HIT SELECT KEY.	Auf die Speicherkarte soll geschrieben werden, aber der Schreibschutzschalter ist eingeschaltet. Schreibschutz ausschalten. (Anmerkung) Batteriespannung, Schaltkreise und festen Sitz der Karte kontrollieren.
	MEMORY CARD TYPE IS NOT AVAILABLE.	Schreiben auf eine nicht kompatible Flash-Speicherkarte gescheitert. Nur von FANUC empfohlene Flash-ROM-Karten verwenden. (Siehe Bestellliste)
	MEMORY CARD RESET ERROR. HIT SELECT KEY.	Zugriff auf Speicherkarte gescheitert. Evtl. Batterie der Speicherkarte leer, elektrischer Fehler in der Speicherkarte oder Speicherkarte nicht richtig eingesteckt.
	MEMORY CARD WRITE ERROR. HIT SELECT KEY.	Zugriff auf Speicherkarte gescheitert. Speicherkarte evtl. beschädigt. (Anmerkung) Batteriespannung, Schaltkreise und festen Sitz der Karte kontrollieren.
N	NMI OCCURRED. PLEASE POWER OFF.	Hardware- oder Softwarefehler aufgetreten. Bitte bestimmen Sie den Vorgang, der zu dem Fehler geführt hat, und wenden Sie sich unter Angabe der Serie und Version der Boot-Software an FANUC.
P	PLEASE FORMAT FLASH TYPE Karte.HIT SEL.	Das Löschen nur bestimmter Dateien von einer Flash-ROM-Karte ist aufgrund der besonderen Speichermerkmale nicht möglich. Zum Löschen einer Datei müssen alle Dateien auf der Karte mit der Funktion FORMAT gelöscht werden.
R	ROM PARITY ERROR: NC BASIC. HIT SELECT.	NC BASIC-Paritätsfehler. Mit SYSTEM DATA CHECK (Systemdatenprüfung) prüfen, ob sich NC BASIC im Flash-ROM befindet.
S	SRAM DATA BACKUP ERROR. HIT SELECT KEY.	Schreiben einer Sicherungsdatei in eine Speicherkarte gescheitert. Funktionsfähigkeit der Speicherkarte überprüfen. (Anmerkung) Batteriespannung, Schaltkreise und festen Sitz der Karte kontrollieren.
	SRAM PARITY OCCURRED. PLEASE POWER OFF.	Paritätsfehler während der Sicherung des SRAM (Vorsicht).

VORSICHT**1 Maßnahmen beim Auftreten eines SRAM-Paritätsfehlers während der Sicherung des SRAM im Boot-System**

Der SRAM-Bereich der CNC ist im Auslieferungszustand leer und frei von Paritätsfehlern. Erschütterungen beim Transport allerdings können Paritätsfehler im SRAM-Bereich auslösen. Paritätsfehler im SRAM-Bereich können auch auftreten, wenn die CNC ein Jahr oder länger ausgeschaltet war und die Batteriespannung nachgelassen hat. Bei einem Paritätsfehler im SRAM-Bereich ist die Sicherheit der im SRAM-Bereich gespeicherten Daten nicht gewährleistet. Allerdings wird von der CNC nicht immer der gesamte SRAM-Bereich genutzt. Ein Paritätsfehler wird von der Hardware nur erkannt, wenn der fehlerhafte Teil gelesen wird. Liegt der Paritätsfehler also in einem Bereich vor, auf den die CNC nicht zugreift, arbeitet diese u.U. trotzdem normal. Bei der SRAM-Sicherung des Boot-Systems wird der gesamte SRAM-Bereich gelesen. Somit kann sich mitten im Sicherungsvorgang ein Paritätsfehler bemerkbar machen, auch wenn der CNC-Betrieb zuvor normal verlief. In diesem Fall ist die Sicherheit der CNC-SRAM-Daten nicht gewährleistet, und die Daten können nicht über die SRAM-Backup-Funktion des Boot-Systems gesichert werden. Die CNC arbeitet unter Umständen weiterhin normal. Es wird empfohlen, wichtige Daten auf Diskette oder Handy File zu sichern, alle Daten zu löschen und die gesicherten Daten anschließend in die CNC zurückzuspeichern. Nach dem Gesamtlöschen kann der Paritätsfehler beseitigt werden. Die SRAM-Backup-Funktion des Boot-Systems ist dann wieder einsetzbar.

D WARTUNG DER OFFENEN CNC (BOOTEN UND IPL)

D.1 ALLGEMEINES	607
D.2 ÄNDERN VON BOOTSEQUENZEN (BETRIFFT NICHT DIE Serie 0i Mate)	608
D.3 ERLÄUTERUNG DER BILDSCHIRME	609
D.3.1 Boot-Bildschirm	609
D.3.2 IPL-Bildschirm	613
D.4 ANDERE BILDSCHIRME	616
D.4.1 CNC-Alarm-Bildschirm	616
D.4.2 Statusbildschirm	617
D.4.3 Einrichtbildschirm für Optionen	618

D.1 ALLGEMEINES

Wenn die CNC über HSSB mit dem PC verbunden ist, benutzen Sie Ncboot32.exe zur Wartung der CNC.

”Ncboot32.exe” enthält folgende Funktionen:

- Boot-Bildschirm
(Wartung v. CNC-Systemdaten, SRAM-Sicherung usw.)
- IPL-Bildschirm (Löschen des SRAM usw.)
- Anzeige des CNC-Einschaltbildschirms
- Anzeige des CNC-Alarmbildschirms
- Erneute Verbindung nach einem Kommunikationsfehler
- Starten eines registrierten Anwendungsprogramms

Ncboot32.exe wird bei der Treiberinstallation in den Systemordner von Windows (Ordner ”System32” bei Windows NT) kopiert. Beim Start von Windows startet Ncboot32.exe automatisch und wird in der Taskleiste angezeigt.



(Symbol in der Mitte)

Zusatz 1: Mehrpunktverbindung

Ncboot32.exe unterstützt eine HSSB-Mehrpunktverbindung. Die per HSSB angeschlossenen Steuerungen werden als Knoten behandelt. Die Boot-, IPL- und Systemalarm-Bildschirme werden in eigenen Fenstern für jeden Knoten angezeigt.

Zusatz 2: Beenden

Normalerweise braucht Ncboot32.exe nicht beendet werden. Falls dies doch geschehen soll, mit der rechten Maustaste auf das Symbol in der Taskleiste klicken und im Popup-Menü auf ”End/Beenden” klicken. ”Beenden” ist nicht verfügbar während ein Fenster von Ncboot32.exe geöffnet ist.

ANMERKUNG

Wenn die CNC über Ethernet mit dem PC verbunden ist, benutzen Sie zur Wartung der CNC die Standard-LCD/Tastatur-Einheit.

D.2 ÄNDERN VON BOOTSEQUENZEN (BETRIFFT NICHT DIE Serie 0i Mate)

Die Bootsequenz kann mit Hilfe des Drehschalters an der HSSB-Karte der CNC (bei einer Steuerung ohne PC-Funktion) bzw. an der Hauptplatine der CNC (bei einer Steuerung mit PC-Funktion) geändert werden.

Die Position 0 ermöglicht Vorgänge in den Boot- und IPL-Bildschirmen.

Position 0 (Wartung)

1. Warten, bis die Kommunikation mit der CNC hergestellt ist
2. Boot-Bildschirm anzeigen
3. IPL-Bildschirm anzeigen
4. CNC-Einschaltbildschirm anzeigen
5. Arbeitsbereich der Datenfensterbibliothek initialisieren
6. Registriertes Anwendungsprogramm starten
7. Überwachung von Kommunikationsfehlern und CNC-Systemalarm

Position 1 (Normalbetrieb)

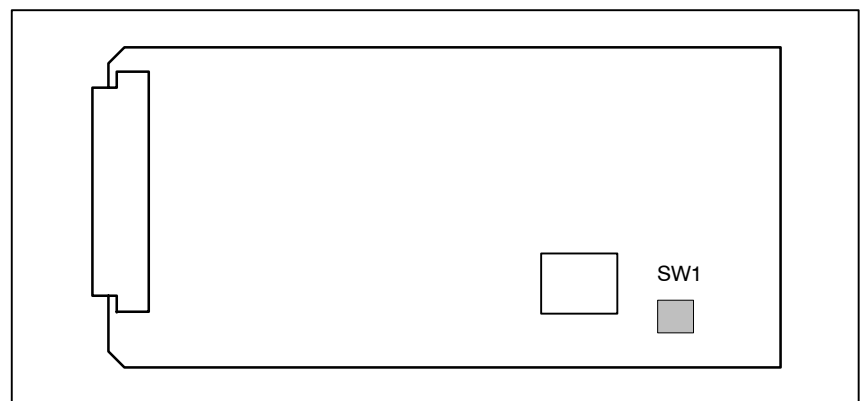
1. Warten, bis die Kommunikation mit der CNC hergestellt ist
2. Arbeitsbereich der Datenfensterbibliothek initialisieren
3. Registriertes Anwendungsprogramm starten
4. Überwachung von Kommunikationsfehlern und CNC-Systemalarm

Position 2 (asynchroner Start)

1. Vor dem Start der CNC wird nicht gewartet, bis die Kommunikation hergestellt ist.
2. Nachdem die Kommunikation hergestellt ist führt der PC die nachstehenden Initialisierungsschritte aus.
3. Arbeitsbereich der Datenfensterbibliothek initialisieren
4. Registriertes Anwendungsprogramm starten
5. Überwachung von Kommunikationsfehlern und CNC-Systemalarm

- **Position des
Drehschalters**

- **HSSB-Schnittstellenkarte**

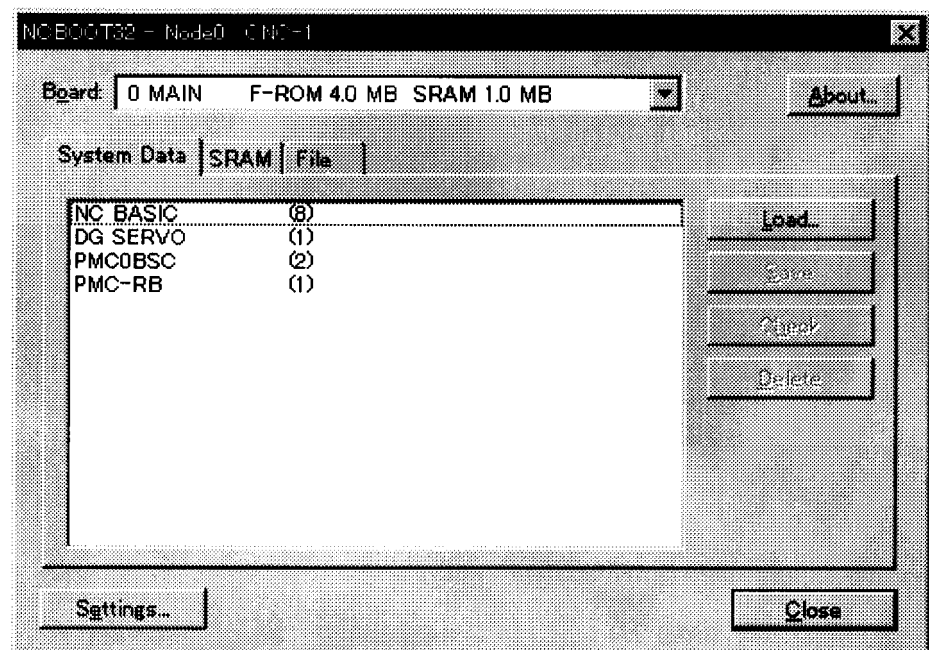


D.3 ERLÄUTERUNG DER BILDSCHIRME

ANMERKUNG

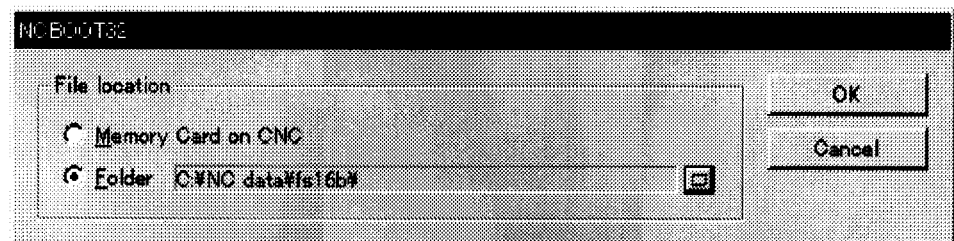
Um die Bildschirme von Ncboot32.exe zur Anzeige zu bringen, wird eine Maus benötigt.

D.3.1 Boot-Bildschirm



Wenn eine Unterkarte verwendet wird, eine Karte aus der Liste [Board] auswählen.

Der Speicherort der Datei kann über die Schaltfläche [Setting...] geändert werden.

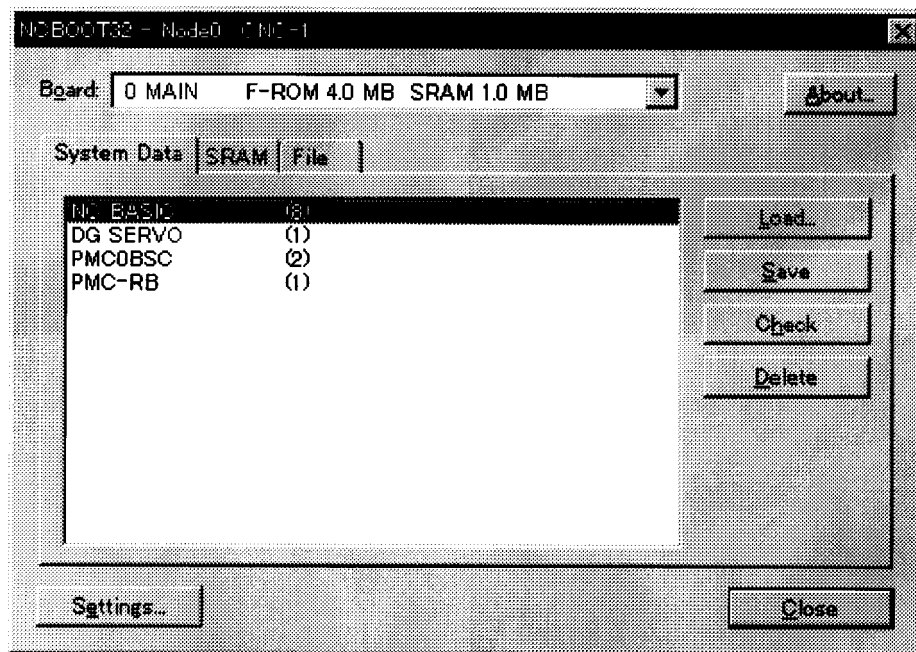


Eine Speicherkarte der CNC oder einen PC-Ordner auswählen. Der Ort der Datei kann jederzeit geändert werden.

D.3.1.1

Systemdaten verändern

Der folgende Bildschirm dient zum Ändern von Systemdaten (einschließlich Steuerungssoftware und Kontaktplanprogrammen) der NC.



[Load...] öffnet den Dateiauswahl-Bildschirm. Geben Sie hier die zu ladende Datei an.

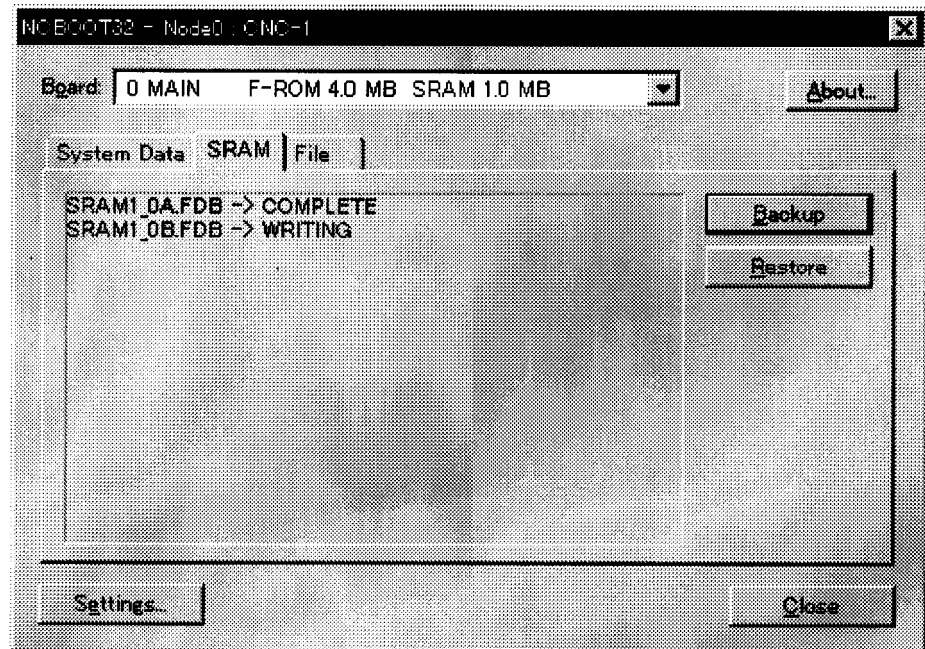
[Save] speichert die ausgewählten NC-Systemdaten in einer Datei.

[Check] prüft die ausgewählten NC-Systemdaten.

[Delete] löscht die ausgewählten NC-Systemdaten.

D.3.1.2 SRAM-Daten

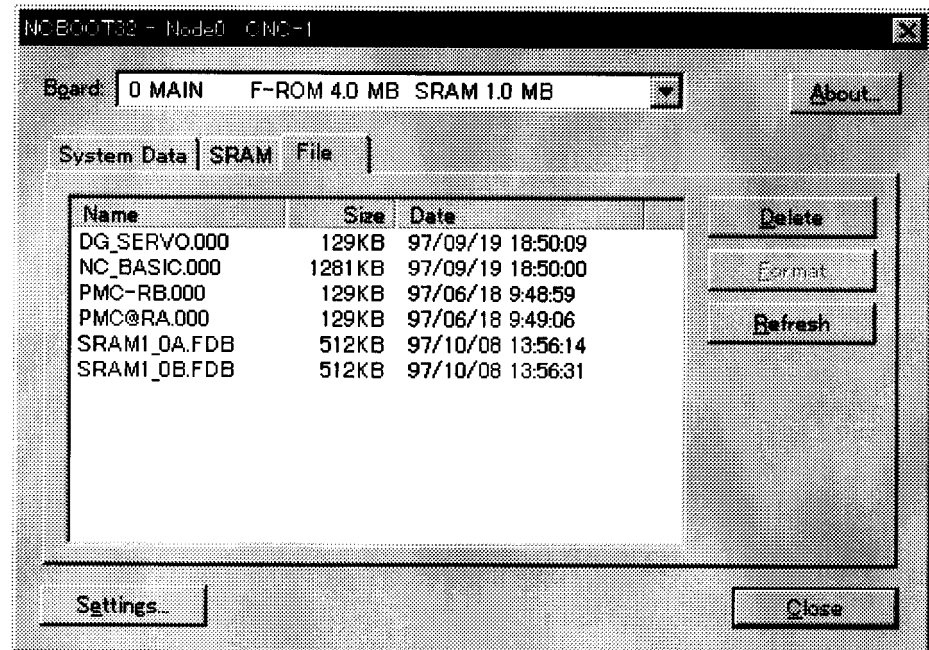
Über diesen Bildschirm werden NC-SRAM-Daten gespeichert und wiederhergestellt.



[Backup] speichert SRAM-Daten, [Restore] stellt die SRAM-Daten wieder her. In der Mitte des Bildschirm sehen Sie eine Fortschrittsanzeige. Wie bei der NC erhält die Sicherungsdatei automatisch einen Namen entsprechend der Größe des SRAM, der nicht verändert werden kann.

D.3.1.3 Dateien

Der folgende Bildschirm dient zur Manipulation von Dateien auf einer Speicherkarte der CNC oder in einem Ordner des PC.

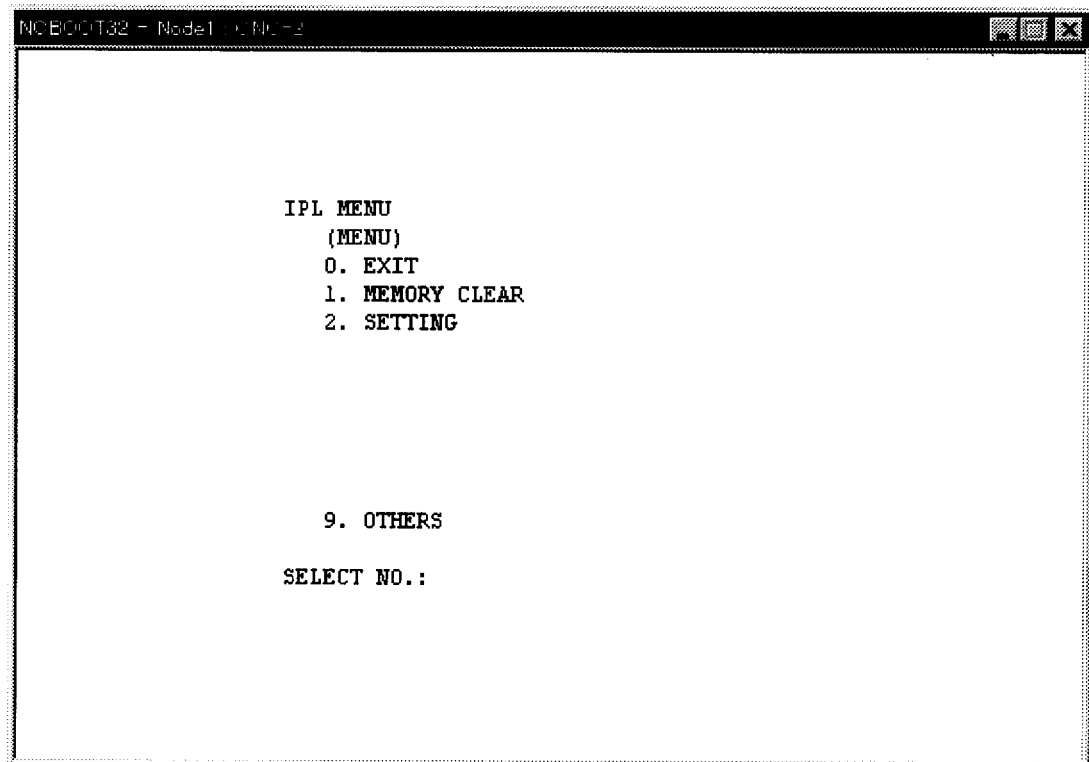


[Delete] löscht eine ausgewählte Datei.

[Format] formatiert die Speicherkarte. Diese Schaltfläche ist verfügbar, wenn unter [Setting...] eine Speicherkarte ausgewählt ist.

[Refresh] aktualisiert die Dateiliste auf den neuesten Stand. Diese Schaltfläche betätigen, nachdem Speicherkarten bzw. Disketten gewechselt wurden.

D.3.2 IPL-Bildschirm



ANMERKUNG

Der Inhalt des IPL-Bildschirms richtet sich nach dem Modell der CNC. Folgen Sie den Anweisungen im Menü.

Bei einer Steuerung können normalerweise über den beim Einschalten wirksamen Tastenstatus bestimmte Funktionen aufgerufen bzw. ausgeführt werden.

Bei einer Open CNC ist dies nicht möglich. Hier bietet der IPL-Bildschirm entsprechende Möglichkeiten.

Der IPL-Bildschirm und die unterstützten Funktionen sind in der Tabelle im Abschnitt E.3.2.1 erläutert.

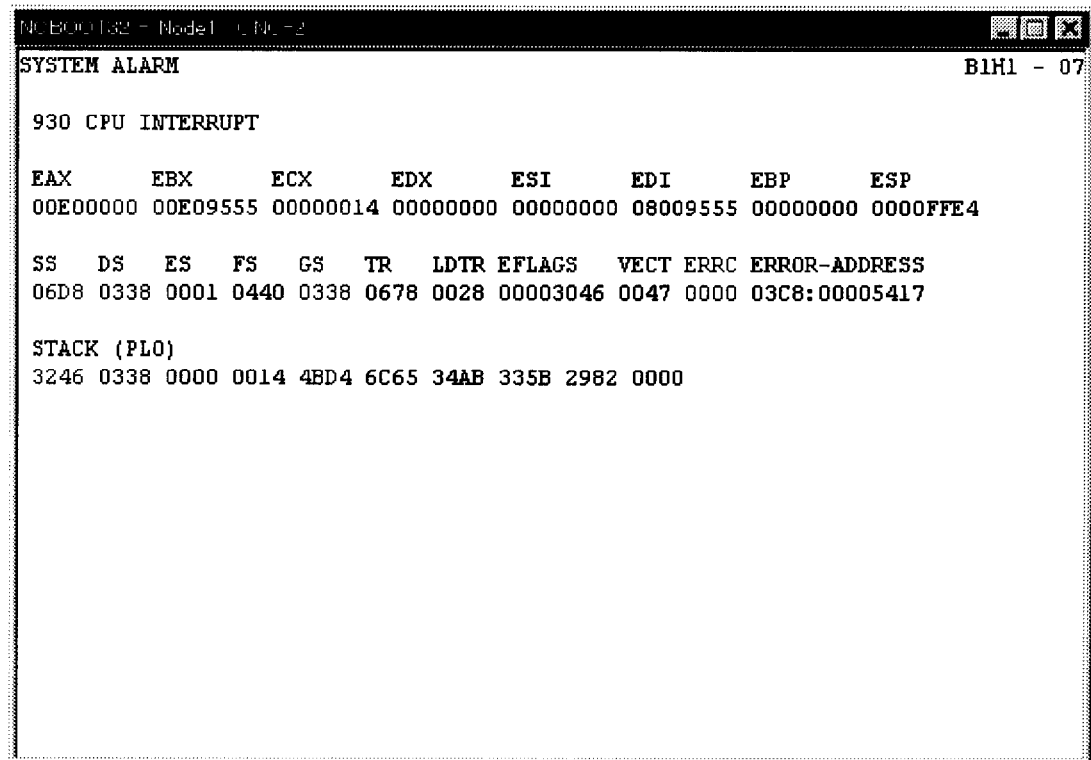
D.3.2.1**Funktionen im
IPL-Bildschirm**

Bezeichnung im IPL-Bildschirm			Entsprechende Tastenkombination beim Einschalten (Vorgang an einer Standard-CNC)
0. EXIT			
1. MEMORY CLEAR	0. CANCEL		
	1. ALL MEMORY	0. CANCEL 1. ALL 2. SUB 3. LOADER	<DELETE> + <RESET> <CAM> + <2> <CAN> + <5>
	2. PARAMETER AND OFFSET	0. CANCEL 1. MAIN 2. SUB 3. LOADER	<RESET> <RESET> + <2> <RESET> + <5>
	3. ALL PROGRAM	0. CANCEL 1. ALL 2. MAIN 3. SUB 4. LOADER	<DELETE> <DELETE> + <1> <DELETE> + <2> <DELETE> + <5>
	4. ADDITIONAL SRAM	0. CANCEL 1. ALL 2. MAIN 3. SUB	<O> + <DELETE> <O> + <1> <O> + <2>
	5. PMC	0. CANCEL	
		1. PARAMETER	0. CANCEL 1. CNC 2. LOADER <Z> + <0> <Z> + <5>
		2. PROGRAM	0. CANCEL 1. CNC 2. LOADER <Z> + <0> <Z> + <5>
	6. CAP-II	0. CANCEL 1. SUB MEMORY 2. CONVER- SATIONNAL DATA	<SP> <I>

Bezeichnung im IPL-Bildschirm			Entsprechende Tastenkombination beim Einschalten (Vorgang an einer Standard-CNC)
2. SETTING	0. CANCEL		
	1. IGNORE OVER TRAVEL ALARM	0. CANCEL 1. CNC 2. LOADER	<CAN> + <P> <CAN> + <L>
	2. START WITHOUT LADDER	0. CANCEL 1. CNC SIDE 2. LOADER SIDE	<CAN> + <Z> < . > + <5>
	3. CLANGUAGE EXECUTOR	0. CANCEL 1. MAKE VOID C-EXEC 2. BOOTS UP C-EXEC APL	<M> + <0> <M> + <3>
9. OTHERS	0. CANCEL		
	1. P-CODE LOADER		<CAN> + <PROG>

D.4 ANDERE BILDSCHIRME

D.4.1 CNC-Alarmbildschirm



```

NC-B900132 - Model 10, Nr. 2
SYSTEM ALARM                                     B1H1 - 07

930 CPU INTERRUPT

EAX      EBX      ECX      EDX      ESI      EDI      EBP      ESP
00E00000 00E09555 00000014 00000000 00000000 08009555 00000000 0000FFE4

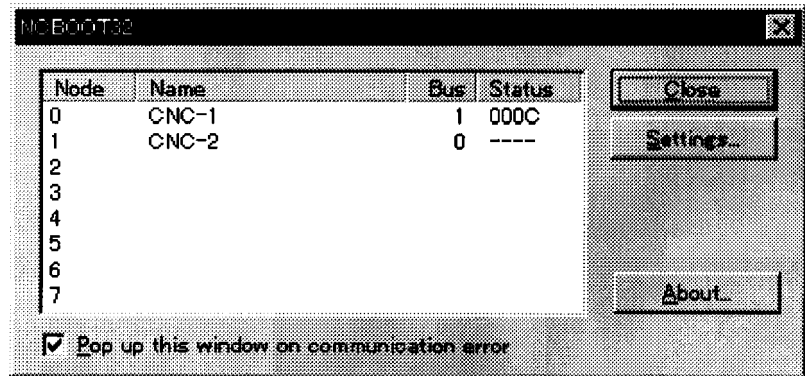
SS  DS  ES  FS  GS  TR  LDTR EFLAGS  VECT ERRC ERROR-ADDRESS
06D8 0338 0001 0440 0338 0678 0028 00003046 0047 0000 03C8:00005417

STACK (PLO)
3246 0338 0000 0014 4BD4 6C65 34AB 335B 2982 0000
  
```

Dieser Bildschirm erscheint, wenn in der CNC ein Systemalarm ausgelöst wurde. (Bei dem oben abgebildeten Bildschirm handelt es sich um ein Beispiel. Die tatsächlich angezeigte Information richtet sich nach der Art des ausgelösten CNC-Systemalarms.)

D.4.2 Statusbildschirm

Doppelklicken Sie zum Aufrufen des Statusbildschirms auf das Symbol in der Taskleiste, oder klicken Sie in dem per Rechtsklick auf das Symbol aufgeklappten Menü auf "Open/Öffnen".



Node: Knotennummer

Name: Knotenname (Der Knotenname wird zuvor im Geräte-Manager von Windows 95/98 bzw. über das HSSB-Applet der Systemsteuerung von Windows NT eingerichtet.)

Bus: Hardware-Kommunikationsstatus
(0: Kommunikationsfehler, 1: Kommunikation hergestellt)

Status: Status (hexadezimal)

Bit 1: Drehschalterstellung 1

Bit 2: Ende der Boot-Verarbeitung

Bit 3: Ende der IPL-Verarbeitung

Bit 4: Drehschalterstellung 2

Bit 8: CNC-Systemalarm

Rufen Sie dieses Fenster bei einem Kommunikationsfehler auf: Wenn das Kontrollkästchen angekreuzt ist, wird dieser Bildschirm beim Auftreten eines Kommunikationsfehlers automatisch geöffnet.

Die Schaltfläche [Close] schließt den Bildschirm.

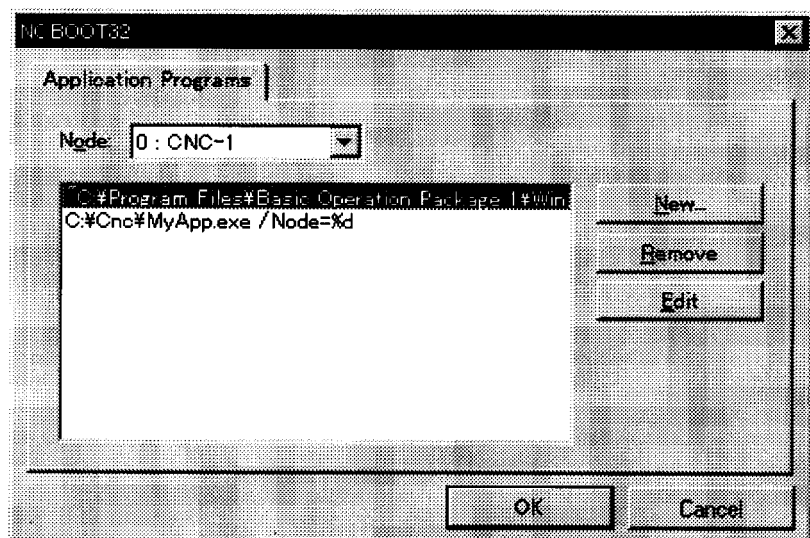
Die Schaltfläche [Settings...] öffnet den Einrichtungsdialog für Optionen.

Die Schaltfläche [About...] zeigt die Versionsinformationen an.

D.4.3 Einrichtbildschirm für Optionen

Im Einrichtbildschirm für Optionen werden Anwendungsprogramme registriert. Ein Programm, das die Datenfensterbibliothek benutzt, wird nur ausgeführt, wenn es im Anschluß an die Initialisierung des Arbeitsbereichs der Datenfensterbibliothek gestartet wird. Die Registrierung eines solchen Programms in Ncboot32.exe ermöglicht dessen Ausführung nach der Initialisierung des Arbeitsbereichs der Datenfensterbibliothek.

Die Anwendungsprogramme werden knotenweise registriert.



[Node] wählt den Knoten aus. Das Listenfeld in der Mitte des Bildschirm enthält die für den ausgewählten Knoten registrierten Programme.

[New...] registriert ein neues Programm. Ein Leerzeichen in dem Pfad wird in Anführungszeichen gesetzt.

[Remove] löscht die markierte Zeile.

[Edit] ermöglicht das Editieren der markierten Zeile. Über diese Schaltfläche können Argumente bearbeitet werden. Die Zeichenfolge "%d" in der Befehlszeile wird durch eine Knotennummer ersetzt. Um tatsächlich "%" darzustellen, geben Sie "%%" ein.

Beispiel: Um nach der Initialisierung des Arbeitsbereichs der Datenfensterbibliothek das Basic Operation Package 1 zu starten, tragen Sie ein:

```
"C:\Program Files\Basic Operation Package 1\WinBOP32.exe"  
/Node=%d
```

E FSSB EINRICHTEN

E.1	ÜBERSICHT	620
E.2	SLAVE	621
E.3	AUTOMATISCHE EINSTELLUNG	622
E.3.1	[Beispieleinstellung 1] Allgemeines Konfiguration (halbgeschlossener Regelkreis) ..	624
E.3.2	[Beispieleinstellung 2] Allgemeines Konfiguration (geschlossener Regelkreis)	625
E.3.3	[Beispieleinstellung 3] Wenn die C-Achse eine Cs-Achse ist	627
E.4	MANUELLE EINSTELLUNG 2	629
E.5	MANUELLE EINSTELLUNG 1	635
E.6	ALARMMELDUNGEN	636
E.7	MASSNAHMEN BEI EINSCHALTFEHLERN	641
E.8	FSSB-DATENANZEIGE	643
E.8.1	Verstärker-Einrichtbildschirm	643
E.8.2	Achsen-Einrichtbildschirm	644
E.8.3	Verstärker-Wartungsbildschirm	645

E.1 ALLGEMEINES

Bei einem System, das den FSSB verwendet, sind zur Achseneinstellung die nachstehenden Parameter einzurichten. (Die Einstellung der übrigen Parameter wie üblich vornehmen.)

- Nr. 1023
- Nr. 1905
- Nr. 1910 bis 1919
- Nr. 1936, 1937

Es gibt drei Möglichkeiten, diese Parametereinstellungen vorzunehmen:

1. Automatische Einstellung

Nachdem im FSSB-Einrichtbildschirm unter anderem Angaben zur Beziehung von Achsen und Verstärkern gemacht wurden, werden die Achseneinstellungen automatisch ermittelt und die Parameter Nrn. 1023, 1905, 1910 bis 1919, 1936 und 1937 automatisch eingerichtet.

2. Manuelle Einstellung 2

Die Werte der Parameter Nrn. 1023, 1905, 1910 bis 1919, 1936 und 1937 werden direkt eingegeben.

Bevor Sie einen Parameter verändern, sollte Ihnen dessen Funktion genauestens bekannt sein.

3. Manuelle Einstellung 1 (ANMERKUNG)

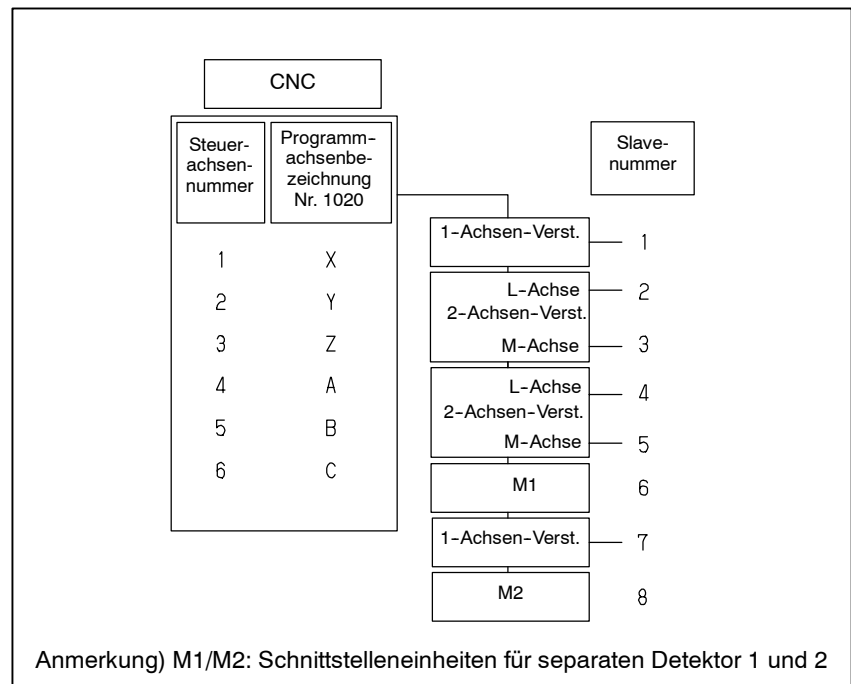
Es wird eine Standard-Achseneinstellung anhand der Nummer 1023 vorgenommen. Die Parameter 1905, 1910 bis 1919, 1936 und 1937 brauchen nicht eingerichtet werden. Es findet keine automatische Einstellung statt.

ANMERKUNG

Bei der manuellen Einstellung 1 ist die Anzahl der benutzbaren Funktionen eingeschränkt, das heißt automatische Einstellung oder die manuelle Einstellung 2 ist beim Einrichten des FSSB prinzipiell vorzuziehen.

E.2 SLAVE

Bei einem System, das den FSSB benutzt, sind CNC, Servoverstärker und Schnittstelleneinheiten für separaten Detektor über Glasfaserkabel miteinander verbunden. Die Verstärker und Impulsmodule werden als "Slaves" bezeichnet. Ein 2-Achsen-Verstärker entspricht dann beispielsweise zwei Slaves, ein 3-Achsen-Verstärker drei Slaves. Slave-Nummern (1, 2, 3, ..., 10) werden den Slaves in aufsteigender Reihenfolge zugeordnet; je näher sich ein Slave an der CNC befindet, desto kleiner ist seine Nummer.



E.3 AUTOMATISCHE EINSTELLUNG

Bei folgender Parametereinstellung ist eine automatische Einstellung über den FSSB-Einrichtbildschirm möglich:

Bit 0 von Nr. 1902 = 0

Bit 1 von Nr. 1902 = 0

So nehmen Sie die automatische Einstellung im FSSB-Einrichtbildschirm vor:

- 1 Eine Servoachsennummer in Nr. 1023 einrichten.
Dabei die Gesamtachsenzahl der per Glasfaserkabel angeschlossenen Servoverstärker berücksichtigen.
- 2 Die Servoparameter im zugehörigen Bildschirm initialisieren.
- 3 Spannung aus- und wieder einschalten.
- 4 Die Funktionstaste .
- 5 Die Taste "Nächstes Menü"  mehrmals betätigen, bis der Softkey [FSSB] angezeigt wird.
- 6 Der Softkey [FSSB] ruft den Verstärker-Einrichtbildschirm "VERST.EINSTELLUNG" (oder den zuvor aufgerufenen FSSB-Einrichtbildschirm) mit folgenden Softkeys auf:

[] [] [] [] []

- 7 Den Softkey [VRST] betätigen.
- 8 Im Verstärker-Einrichtbildschirm die Achsennummern der an die Verstärker angeschlossenen gesteuerten Achsen einrichten.

Im Verstärker-Einrichtbildschirm werden die Slaves von oben nach unten in aufsteigender Folge der Slavenummern aufgelistet. Beim Einrichten der Achsennummern der gesteuerten Achsen überlegen, welche Verstärkerachse welcher CNC-Achse zugeordnet werden soll und mit der der NC nächstgelegenen Verstärkerachse beginnen. Die Nummer 0 und doppelte Nummern können nicht vergeben werden.

Nr.	VRST	SERIE	EINHEIT	IMAX	[ACHSE]	NAME
1	A1-L	α	SVM	40AL	[1]	X
2	A1-M	α	SVM	12A	[2]	Y
3	A2-L	B	SVU	20A	[3]	Z
4	A3-L	α	SVM	40A	[4]	A
5	A3-M	α	SVM	80A	[5]	B
7	A4-L	α	SVM	40AS	[6]	C

NR.	EXTRA	PCB ID
6	M1 A	0008 GEBER(4 ACHSEN)
8	M2 A	0008 GEBER(4 ACHSEN)

>

MDI **** * 13:11:56

[VRST] [ACHS] [WARTUNG] [(BETR)]

- 9 Den Softkey [EINSTL] betätigen. (Dieser Softkey erscheint bei Eingabe eines Wertes.)

- 10 Die Funktionstaste .

11 Die Taste "Nächstes Menü"  mehrmals betätigen, bis der Softkey [FSSB] angezeigt wird.

12 Der Softkey [FSSB] ruft den Verstärker-Einrichtbildschirm mit folgenden Softkeys auf:

[VRST] [ACHS] [WARTUNG] [] [(BETR)]

13 Den Softkey [ACHS] betätigen.

14 Im Achsen-Einrichtbildschirm die Angaben zu den Achsen eintragen.

15 Im Achsen-Einrichtbildschirm werden die CNC-Achsen von oben nach unten in aufsteigender Folge der Achsennummern aufgelistet. Einstellungen in diesem Bildschirm sind erforderlich, wenn folgende Bedingungen für eine Achse gegeben sein sollen:

- Verwendung eines separaten Detektors
- Exklusive Verwendung eines DSP (Servosteuerungsprozessors) durch eine Achse (z.B. Linienstromzeit von 125 µs oder Lernsteuerung)
- Verwendung als Cs-Achse
- Tandem-Steuerung

(ACHSE EINST.)

ACHSE	NAME	VRST	M1	M2	1-DSP	CS	TANDM
1	X	A1-L	1	0	0	0	0
2	Y	A1-M	0	1	0	0	0
3	Z	A2-L	0	0	0	0	0
4	A	A3-L	2	0	0	0	0
5	B	A3-M	0	2	0	0	0
6	C	A4-L	0	0	0	0	0

>

MDI **** * * *

13:11:56

[VRST] [ACHS] [WARTUNG] [] [(BETR)]

16 Den Softkey [EINSTL] betätigen. (Dieser Softkey erscheint bei Eingabe eines Wertes.)

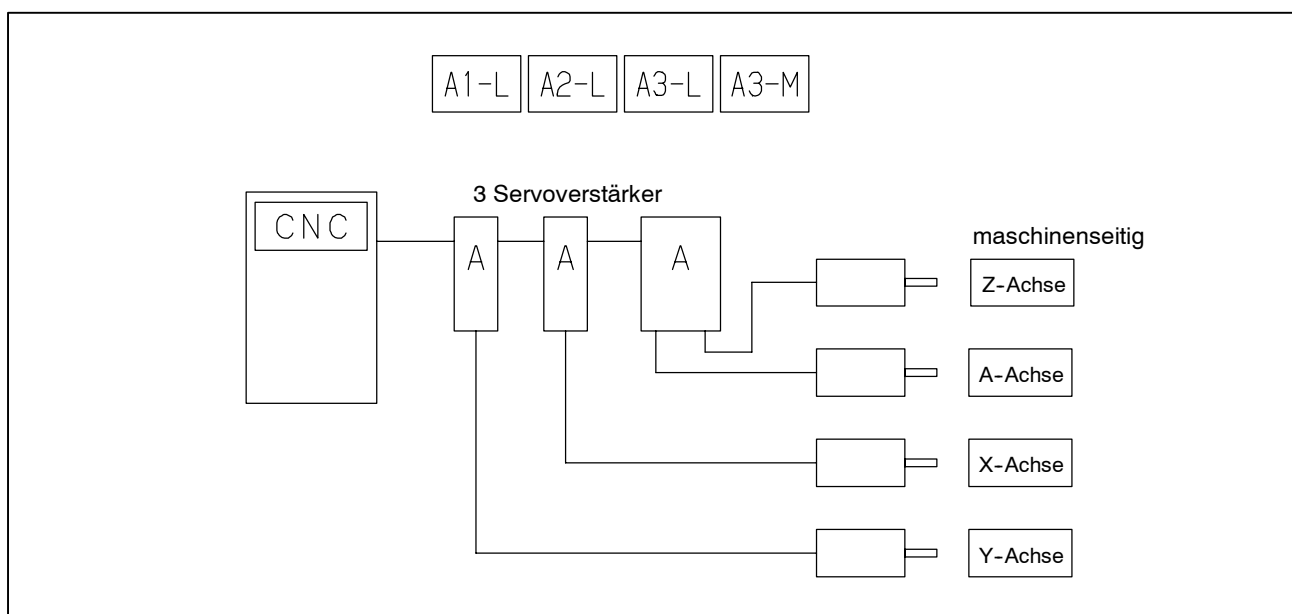
Die automatische Berechnung wird gestartet, und die Parameter Nrn. 1023, 1905, 1910 bis 1919, 1936 und 1937 automatisch eingerichtet.

Zum Zeichen, dass diese Parameter eingerichtet wurden, wird das Bit 1 von Parameter Nr. 1902 auf 1 gesetzt. Nach dem nächsten Einschalten der Spannung werden die Achseneinstellungen der Parametereinstellung entsprechend vorgenommen.

E.3.1

[Beispieleinstellung 1]

Allgemeine Konfiguration (halbgeschlossener Regelkreis)



Schritt 1 Im Parameter Nr. 1023 folgendes einstellen:

X : 1

Y : 2

Z : 3

A : 4

Schritt 2 Die Servoparameter der Achsen initialisieren.

Schritt 3 Spannung aus- und wieder einschalten.

Schritt 4 Die Achsennrn. im Verstärker-Einrichtbildschirm eingeben.

(VERST.EINSTELLUNG)

Nr.	VRST	SERIE	EINHEIT	IMAX	[ACHSE]	NAME
1	A1-L	α	SVM	40A	[2]	Y
2	A2-L	α	SVM	40A	[1]	X
3	A3-L	α	SVM	40A	[4]	A
4	A3-M	α	SVM	80A	[3]	Z
NR.	EXTRA	TYP	PCB	ID		

>

MDI **** * 13:11:56

[VRST] [ACHS] [WARTUNG] [] [(BETR)]

Schritt 5 Den Softkey [EINSTL] betätigen. (Dieser Softkey erscheint bei Eingabe eines Wertes.)

Schritt 6 Die Funktionstaste .

Schritt 7 Die Taste "Nächstes Menü"  mehrmals betätigen, bis der Softkey [FSSB] angezeigt wird.

Schritt 8 Der Softkey [FSSB] ruft den Verstärker-Einrichtbildschirm mit folgenden Softkeys auf:



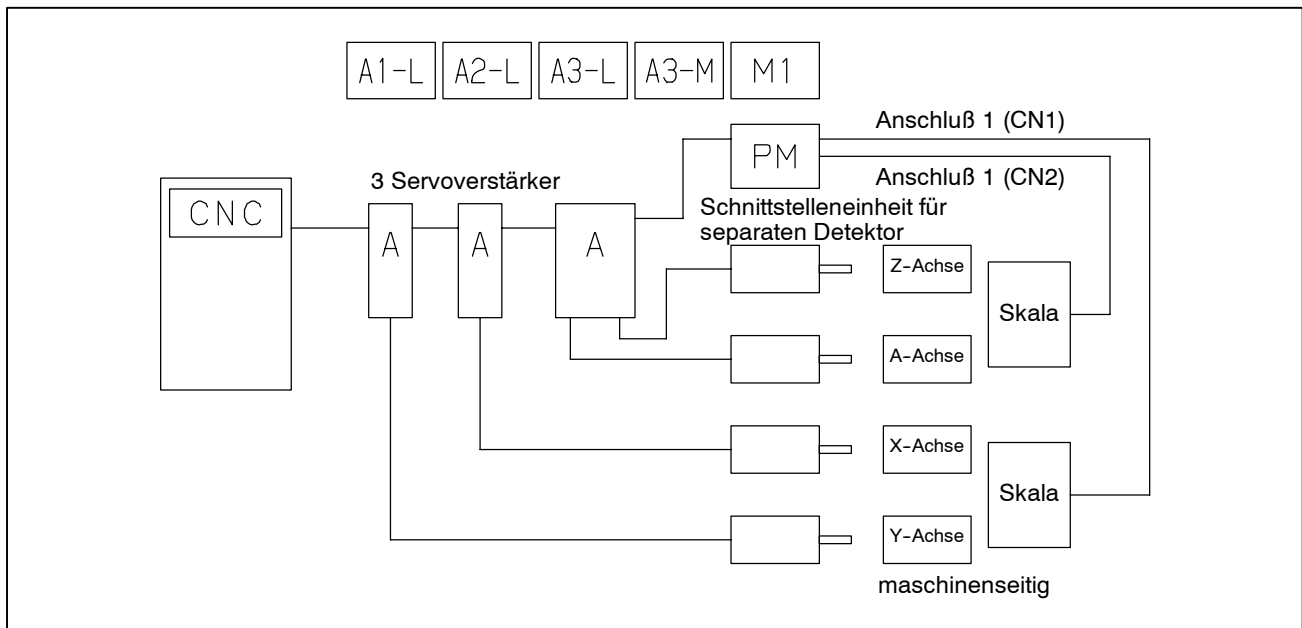
Schritt 9 Den Softkey [ACHS] betätigen.

Schritt 10 Keine Daten eingeben, den Softkey [(BETR)] und anschließend den Softkey [EINSTL] betätigen.

Schritt 11 Spannung aus- und wieder einschalten. Die Einstellung ist damit abgeschlossen.

E.3.2

[Beispieleinstellung 2] Allgemeine Konfiguration (geschlossener Regelkreis)



Schritt 1 Im Parameter Nr. 1023 folgendes einstellen:

X : 1

Y : 2

Z : 3

A : 4

Schritt 2 Die Servoparameter der Achsen initialisieren.

Schritt 3 Spannung aus- und wieder einschalten.

Schritt 4 Die Achsennrn. im Verstärker-Einrichtbildschirm eingeben.

(VERST. EINSTELLUNG)

Nr.	VRST	SERIE	EINHEIT	IMAX	[ACHSE]	NAME
1	A1-L	α	SVM	40A	[2]	Y
2	A2-L	α	SVM	40A	[1]	X
3	A3-L	α	SVM	40A	[4]	A
4	A3-M	α	SVM	80A	[3]	Z
NR.	EXTRA	TYP	PCB ID			
5	M1	A	0008 GEBER(4 ACHSEN)			

>

MDI **** * 13:11:56
 [VRST] [ACHS] [WARTUNG] [(BETR)]

Schritt 5 Den Softkey [EINSTL] betätigen. (Dieser Softkey erscheint bei Eingabe eines Wertes.)

Schritt 6 Die Funktionstaste .

Schritt 7 Die Taste "Nächstes Menü"  mehrmals betätigen, bis der Softkey [FSSB] angezeigt wird.

Schritt 8 Der Softkey [FSSB] ruft den Verstärker-Einrichtbildschirm mit folgenden Softkeys auf:

[VRST] [ACHS] [WARTUNG] [(BETR)]

Schritt 9 Den Softkey [ACHS] betätigen.

Schritt 10 Den separaten Detektor im Achsen-Einrichtbildschirm einrichten.

(Schnittstelleneinheit für separaten Detektor: M1/M2)

(ACHSE EINST.)

ACHSE NAME	VRST	M1	M2	1-DSP	CS	TANDM
1 X	A2-L	0	0	0	0	0
2 Y	A1-L	1	0	0	0	0
3 Z	A3-M	0	0	0	0	0
4 A	A3-L	2	0	0	0	0

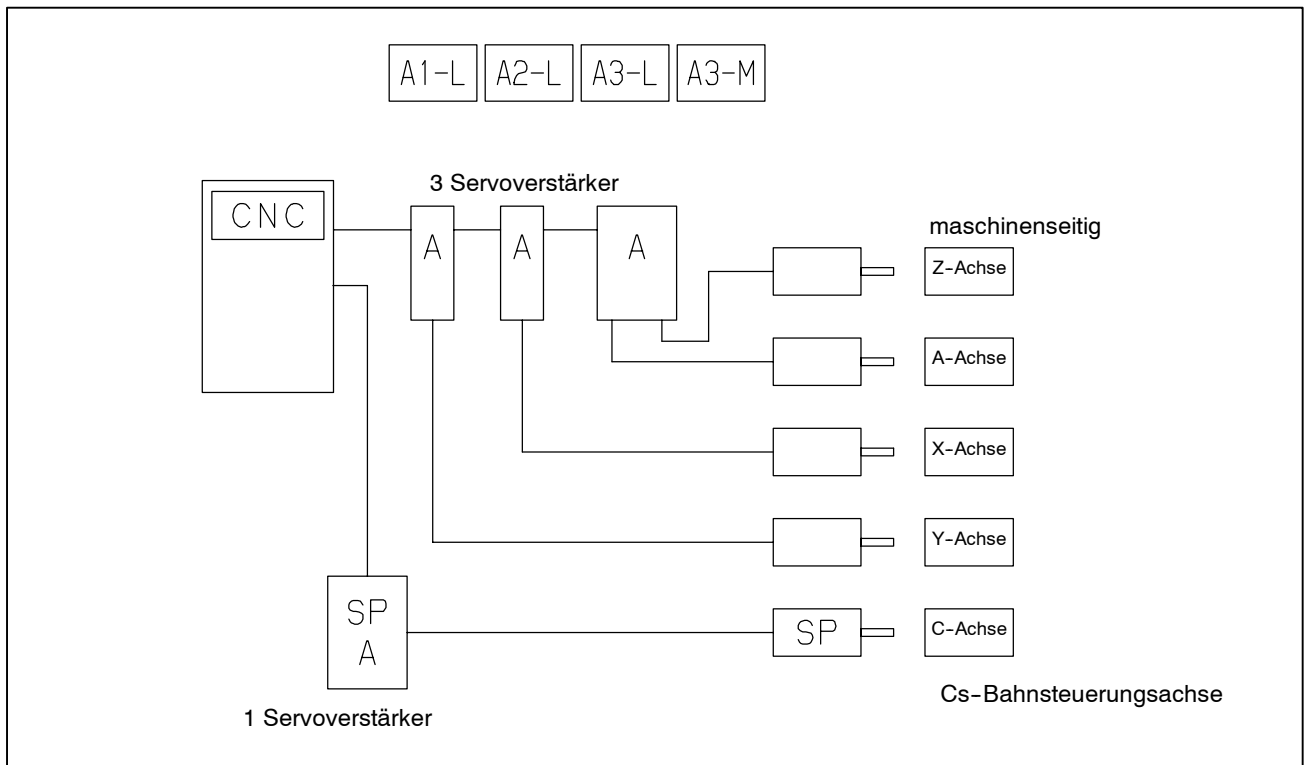
>

MDI **** * 13:11:56
 [VRST] [ACHS] [WARTUNG] [(BETR)]

Schritt 11 Den Softkey [EINSTL] betätigen. (Dieser Softkey wird bei Eingabe eines Wertes angezeigt.)

Schritt 12 Das Bit 1 von Parameter Nr. 1815 für die Y-Achse und die A-Achse auf 1 setzen.

Schritt 13 Spannung aus- und wieder einschalten. Die Einstellung ist damit abgeschlossen.

E.3.3**[Beispieleinstellung 3]****C-Achse = Cs-Achse**

Schritt 1 Im Parameter Nr. 1023 folgendes einstellen:

X : 1

Z : 2

C : -1

Y : 3

A : 4

Schritt 2 Die Servoparameter der Achsen initialisieren.

Schritt 3 Die Spindelparameter der Spindel initialisieren.

Schritt 4 Spannung aus- und wieder einschalten.

Schritt 5 Die Achsennummern im Verstärker-Einrichtbildschirm eingeben.

(VERST.EINSTELLUNG)

Nr.	VRST	SERIE	EINHEIT	IMAX	[ACHSE]	NAME
1	A1-L	α	SVM	40A	[2]	Z
2	A2-L	α	SVM	40A	[1]	X
3	A3-L	α	SVM	40A	[4]	A
4	A3-M	α	SVM	80A	[3]	Y
NR.	EXTRA	TYP	PCB	ID		

>

MDI **** * * * * 13:11:56
[VRST] [ACHS] [WARTUNG] [] [(BETR)]

Schritt 6 Den Softkey [EINSTL] betätigen. (Dieser Softkey erscheint bei Eingabe eines Wertes.)

Schritt 7 Die Funktionstaste .

Schritt 8 Die Taste "Nächstes Menü"  mehrmals betätigen, bis der Softkey [FSSB] angezeigt wird.

Schritt 9 Der Softkey [FSSB] ruft den Verstärker-Einrichtbildschirm mit folgenden Softkeys auf:

[VRST] [ACHS] [WARTUNG] [] [(BETR)]

Schritt 10 Den Softkey [ACHS] betätigen.

Schritt 11 Im Achsen-Einrichtbildschirm die Achse unter Cs-Bahnsteuerung einrichten. (Cs)

(ACHSE EINST.)

ACHSE	NAME	VRST	M1	M2	1-DSP	CS	TANDM
1	X	A2-L	0	0	0	0	0
2	Z	A1-L	0	0	0	0	0
3	C	-	0	0	0	1	0
4	Y	A3-M	0	0	0	0	0
5	A	A3-L	0	0	0	0	0

>

MDI **** * * * * 13:11:56
[VRST] [ACHS] [WARTUNG] [] [(BETR)]

Schritt 12 Den Softkey [EINSTL] betätigen. (Dieser Softkey erscheint bei Eingabe eines Wertes.)

Schritt 13 Spannung aus- und wieder einschalten. Die Einstellung ist damit abgeschlossen.

E.4 MANUELLE EINSTELLUNG 2

Bei der folgenden Parametereinstellung kann jede Achse manuell eingerichtet werden:

Nr. 1902#0=1

Nr. 1902#1=0

Vergewissern Sie sich vor dem manuellen Einrichten der Param. Nrn. 1023, 1905, 1910 bis 1919, 1936 und 1937 deren jeweiliger Funktionen.

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1902							ASE	FMD

[Datentyp] Bit

#0 (FMD) Der FSSB-Einrichtmodus ist

0 : "Automatische Einstellung" (Nachdem im FSSB-Einrichtbildschirm unter anderem die Beziehungen zwischen Achsen und Verstärkern festgelegt wurden, werden die Achseneinstellungen automatisch ermittelt und die Parameter Nrn. 1023, 1905, 1910 bis 1919, 1936 und 1937 automatisch eingerichtet.)

1 : der Modus "Manuelle Einstellung 2". (Die Parameter Nrn. 1023, 1905, 1910 bis 1919, 1936 und 1937 werden manuell eingerichtet.)

#1 (ASE) Im FSSB-Einrichtmodus "Automatische Einstellung" (das Bit 0 von Parameter Nr. 1902 ist auf 0 gesetzt) wurde die automatische Einstellung

0 : Nicht beendet.

1 : Beendet.

(Dieses Bit wird nach erfolgreich beendeter automatischer Einstellung automatisch auf 0 gesetzt.)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1905	PM2	PM1						FSL

[Datentyp] Bit-Achse

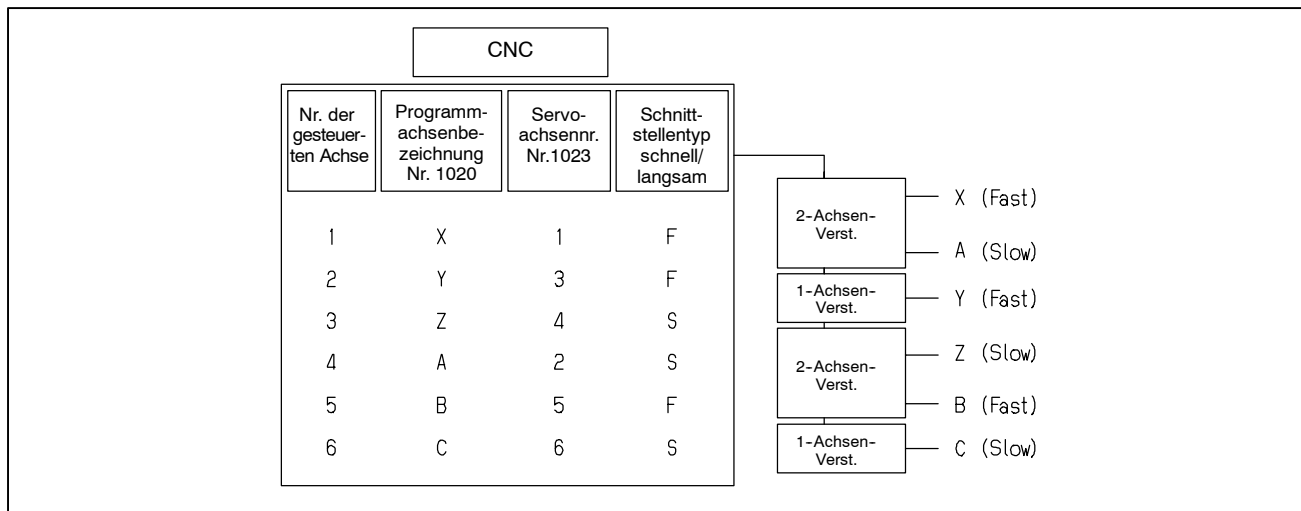
#0 (FSL) Die Schnittstelle zwischen Servoverstärker und Servosoftware ist

0 : eine schnelle Schnittstelle.

1 : eine langsame Schnittstelle.

Es gibt zwei Schnittstellentypen zur Übertragung von Servodaten, die schnelle und die langsame Schnittstelle. Dieses Bit ist so einzustellen, dass nachstehende Bedingungen erfüllt sind:

- Bei einem 1-Achsen-Verstärker kann sowohl eine langsame als auch eine schnelle Schnittstelle benutzt werden.
- Bei einem 2-Achsen-Verstärker kann die schnelle Schnittstelle nicht für beide Achsen benutzt werden. Dies gilt aber für die langsame Schnittstelle.
- Bei einem 3-Achsen-Verstärker gelten für die ersten beiden Achsen die Bedingungen des 2-Achsen-Verstärkers, für die dritte Achse die des 1-Achsen-Verstärkers.
- Achsen mit einer im Parameter Nr. 1023 eingerichteten ungeraden Nummer müssen eine schnelle Schnittstelle verwenden. Die langsame Schnittstelle hingegen kann für eine EGB-Werkstückachse, Lernachse, Hochgeschwindigkeitsregelkreis-Achse oder Hochgeschwindigkeitsschnittstellen-Achse verwendet werden.
- Achsen, für die im Parameter Nr. 1023 eine gerade Nummer eingetragen ist, können nur die langsame Schnittstelle verwenden. (Das Bit muss auf 1 gesetzt sein.)



#6 (PM1) Die erste Schnittstelleneinheit für separaten Detektor wird

0 : nicht benutzt.

1 : benutzt.

#7 (PM2) Die zweite Schnittstelleneinheit für separaten Detektor wird

0 : nicht benutzt.

1 : benutzt.

Dieser Parameter wird bei der Dateneingabe in den FSSB-Einrichtbildschirm automatisch eingerichtet, wenn der FSSB-Einrichtmodus "Automatische Einstellung" gewählt (das Bit 0 von Parameter Nr. 1902 auf 0 gesetzt) ist. Im Modus "Manuelle Einstellung 2" (das Bit 0 von Parameter Nr. 1902 ist auf 1 gesetzt) werden die erforderlichen Daten direkt eingegeben.

Bei Verwendung einer Schnittstelleneinheit für einen separaten Detektor brauchen die Anschlussnummer (Parameter Nrn. 1936 und 1937) nicht eingerichtet werden.

PRM	1910	Wert von Slave 1 in der Adressübersetzungstabelle (ATR)
PRM	1911	Wert von Slave 2 in der Adressübersetzungstabelle (ATR)
PRM	1912	Wert von Slave 3 in der Adressübersetzungstabelle (ATR)
PRM	1913	Wert von Slave 4 in der Adressübersetzungstabelle (ATR)
PRM	1914	Wert von Slave 5 in der Adressübersetzungstabelle (ATR)
PRM	1915	Wert von Slave 6 in der Adressübersetzungstabelle (ATR)
PRM	1916	Wert von Slave 7 in der Adressübersetzungstabelle (ATR)
PRM	1917	Wert von Slave 8 in der Adressübersetzungstabelle (ATR)
PRM	1918	Wert von Slave 9 in der Adressübersetzungstabelle (ATR)
PRM	1919	Wert von Slave 10 in der Adressübersetzungstabelle (ATR)

[Datentyp] Byte

[Gültiger Datenbereich] 0 bis 7, 16, 40, 48

Für jeden Slave von 1 bis 10 einen Adressübersetzungstabellenwert einrichten.

”Slave” ist die allgemeine Bezeichnung für Servoverstärker oder Schnittstelleneinheiten für separate Detektoren, die mit einem FSSB-Glasfaserkabel an die CNC angeschlossen sind. Den Slaves werden Nummern von 1 bis 10 in aufsteigender Reihenfolge zugeordnet; je näher sich ein Slave an der CNC befindet, desto kleiner ist seine Nummer. Ein 2-Achsen-Verstärker entspricht beispielsweise zwei Slaves, ein 3-Achsen-Verstärker drei Slaves. Die Parameter werden wie unten beschrieben entsprechend einer der drei Möglichkeiten eingerichtet, dass als Slave ein Verstärker angeschlossen ist, dass eine Schnittstelleneinheit für separaten Detektor angeschlossen ist oder dass kein Slave vorhanden ist.

☐ Verstärker als Slave:

Der einzurichtende Wert entspricht der Einstellung von Parameter Nr. 1023 für die Achse, der der Verstärker zugewiesen ist, minus 1.

☐ Schnittstelleneinheit für separaten Detektor als Slave:

- Die (von der CNC ausgehend) erste Schnittstelleneinheit für separaten Detektor erhält den Wert 16.
- Die zweite (von der CNC weiter entfernte) Schnittstelleneinheit für separaten Detektor erhält den Wert 48.

☐ Kein Slave:

Wert 40

Diese Parameter werden bei der Dateneingabe in den FSSB-Einrichtbildschirm automatisch eingerichtet, wenn der FSSB-Einrichtmodus ”Automatische Einstellung” gewählt (das Bit 0 von Parameter Nr. 1902 auf 0 gesetzt) ist. Im Modus ”Manuelle Einstellung 2” (das Bit 0 von Parameter Nr. 1902 ist auf 1 gesetzt) werden die erforderlichen Daten direkt eingegeben.

○ Achsenanordnung und Parameterbeispiel

CNC			Slave- Nummer	ATR Nr. 1910 bis 1919	ACHSE
Steuer- achsen- nummer	Programm- achsenbe- zeichnung Nr. 1020	Servo- achsen- Nummer Nr. 1023			
1	X	1	1-Achsen-Verst.	0	X
2	Y	3	L-Achse 2-Achsen-Verst.	1	A
3	Z	4	M-Achse	2	Y
4	A	2	L-Achse 2-Achsen-Verst.	3	Z
5	B	5	M-Achse	4	B
6	C	6	M1	16	(M1)
			1-Achsen-Verst.	5	C
			M2	48	(M2)
				9	(None)
				10	(None)

Anmerkung: M1/M2: Schnittstellen für separaten Detektor
erste/zweite Einheit

CNC			Slave- Nummer	ATR Nr. 1910 bis 1919	ACHSE
Steuer- achsen- Nummer	Programm- achsenbe- zeichnung Nr. 1020	Servo- achsen- Nummer Nr. 1023			
1	X	1	1-Achsen-Verst.	0	X
2	Y	3	L-Achse 2-Achsen-Verst.	2	Y
3	Z	4	M-Achse	3	Z
4	A	2	L-Achse 2-Achsen-Verst.	1	A
5	B	5	M-Achse	4	B
6	C	6	M1	16	(M1)
			1-Achsen-Verst.	5	C
			M2	48	(M2)
				9	(None)
				10	(None)

Anmerkung: M1/M2: Schnittstellen für separaten Detektor
erste/zweite Einheit

PRM	1936	Anschlussstellennummer der ersten Schnittstelleneinheit für separaten Detektor
PRM	1937	Anschlussstellennummer der zweiten Schnittstelleneinheit für separaten Detektor

[Datentyp] Byte-Achse

[Gültiger Datenbereich] 0 bis 7

Bei Verwendung eines Impulsmoduls entspricht der für die einzelnen Achsen einzurichtende Wert der Anschlussnummer des Moduls minus 1, Für die Anschlussnummern 1 bis 8 sind also die Werte 0 bis 7 einzustellen. Setzen Sie außerdem die Bits 6 und 7 von Parameter Nr. 1905. Für Achsen, für die kein Impulsmodul verwendet wird, stellen Sie 0 ein.

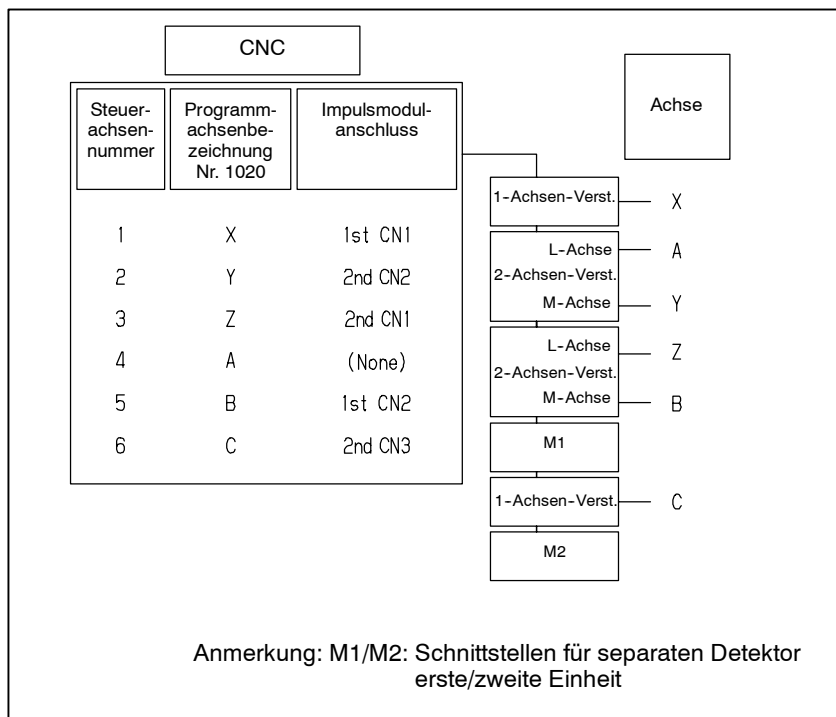
Den Achsen können beliebige Anschlüsse zugeordnet werden. Die Anschlussnummer müssen aufsteigend vergeben werden, d.h. die Anschlussnummer 4 kann erst vergeben werden, wenn die Anschlussnummer 3 vergeben ist.

Beispiel:

Gesteuerte Achse	Erste Anschlussnummer	Zweite Anschlussnummer	Nr. 1936	Nr. 1937	Nr. 1905 (#7,#6)
X	1	Nicht belegt	0	0	0,1
Y	Nicht belegt	2	0	1	1,0
Z	Nicht belegt	1	0	0	1,0
A	Nicht belegt	Nicht belegt	0	0	0,0
B	2	Nicht belegt	1	0	0,1
C	Nicht belegt	3	0	2	1,0

Diese Parameter werden bei der Dateneingabe in den FSSB-Einrichtbildschirm automatisch eingerichtet, wenn der FSSB-Einrichtmodus "Automatische Einstellung" gewählt (das Bit 0 von Parameter Nr. 1902 auf 0 gesetzt) ist. Im Modus "Manuelle Einstellung 2" (das Bit 0 von Parameter Nr. 1902 ist auf 1 gesetzt) werden die erforderlichen Daten direkt eingegeben.

○ Achsenanordnung und Parameterbeispiel im Modus "Manuelle Einstellung 2"



Nr.	1902#0 FSBMD
	1

Nr.	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919
	0	1	2	3	4	16	5	48	40	40

Nr.	1023	1905#0 FSBSL	1905#6 FSBM1	1905#7 FSBM2	1936	1937
X	1	0	1	0	0	0
Y	3	0	0	1	0	1
Z	4	1	0	1	0	0
A	2	1	0	0	0	0
B	5	0	1	0	1	0
C	6	1	0	1	0	2

E.5 MANUELLE EINSTELLUNG 1

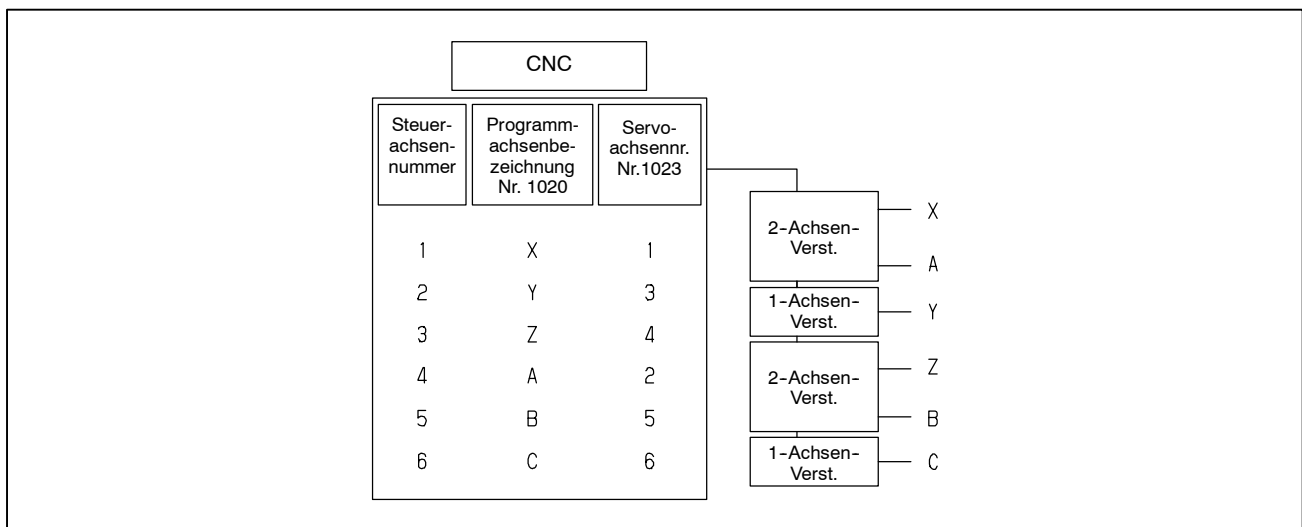
”Manuelle Einstellung 1” ist bei folgender Parametereinstellung möglich:

Bit 0 von Nr. 1092 = 0

Bit 1 von Nr. 1902 = 0

Nrn. 1910 bis 1919 = 0 (alle)

Bei der ”Manuellen Einstellung 1” wird die Einstellung beim Einschalten so vorgenommen, dass der in Parameter Nr. 1023 eingerichtete Wert als Slavenummer gilt. Es wird also die Achse, deren Wert im Parameter Nr. 1023 ”1” ist, an den der CNC nächstgelegenen Verstärker und die Achse, deren Wert im Parameter Nr. 1023 ”2” ist, an den von der CNC weiter entfernten Verstärker angeschlossen.



Folgende Funktionen und Einstellungen sind mit der ”Manuellen Einstellung 1” nicht möglich:

- Es kann keine Schnittstelleneinheit für separaten Detektor, also auch kein separater Positionssensor (Detektor) benutzt werden.
- Die Nummern im Parameter Nr. 1023 müssen fortlaufend sein.
Für eine Achse kann beispielsweise nicht 3 eingerichtet werden, wenn 2 keiner Achse zugeordnet ist.
- Folgende Servofunktionen stehen nicht zur Verfügung:
 - ☐ Hochgeschwindigkeitsregelkreis

E.6 ALARMMELDUNGEN

Drehgeber-Alarm

NC-Alarm-nummer	Meldung	Beschreibung
360	ACHSE n ABNORME PRUEFSUMME (MOT.)	Prüfsummenfehler im integrierten Drehgeber
361	ACHSE n ABNORME PHASENDATEN(MOT.)	Phasendatenfehler im integrierten Drehgeber
362	ACHSE n ABNORME DREHZ.DATEN (MOT.)	Drehzahlmessfehler im integrierten Drehgeber
363	ACHSE n ABNORMER TAKT (MOTORGEBER)	Taktgeberfehler im integrierten Drehgeber
364	ACHSE n SOFT PHASEN-ALARM (MOTOR)	Ungültige Daten im integrierten Drehgeber von Digitalservo-Software erkannt
365	ACHSE n LED-FEHLER (MOTOR-GEBER)	LED-Fehler im integrierten Drehgeber
366	ACHSE n PULS-FEHLER (MOTOR-GEBER)	Impulsfehler im integrierten Drehgeber
367	ACHSE n ZAEHLER-FEHLER (MOT.-GEB.)	Zählfehler im integrierten Drehgeber
368	ACHSE n FEHLER SER.DATEN (MOT-GEB)	Keine Kommunikationsdaten vom integrierten Drehgeber
369	ACHSE n FEHLR DAT. ERROR (INT)	CRC- oder Stopbit-Fehler in den Kommunikationsdaten aus dem integrierten Drehgeber
380	ACHSE n LED-FEHLER (EXT.GEBER)	LED des separaten Sensors nicht normal
381	ACHSE n ABNORME PHASE (EXT.GEBER)	Phasendatenfehler im separaten Geber mit linearem Meß-System
382	ACHSE n ZAEHLER-FEHLER (EXT.GEBER)	Impulsfehler im separaten Detektor
383	ACHSE n PULS-FEHLER (EXT.GEBER)	Zählfehler im separaten Detektor
384	ACHSE n SOFT PHAS.-ALARM (EXT.GEB)	Ungültige Daten im separaten Detektor von Digitalservo-Software erkannt
385	ACHSE n FEHLER SER.DATEN (EXT.GEB)	Keine Kommunikationsdaten vom separaten Detektor
386	ACHSE n FEHLR DAT. ERROR (EXT)	CRC- oder Stopbit-Fehler in den Kommunikationsdaten aus dem separaten Detektor

Servoverstärker-Alarm

NC-Alarm-nummer	Meldung	Beschreibung
430	ACHSE n SV. MOTOR-UEBERTEMPERATUR	Servomotor überhitzt
431	ACHSE n PSM/SVU: ÜBERLASTUNG	1) PSM: Überhitzung 2) β Serie-SVU: Überhitzung
432	ACHSE n PSM/SVU: FEHLER/UNTERSPEAN	1) PSM: Steuerspannungsabfall 2) PSMR: Versorgungsspannungsabfall 3) β Serie-SVU: Versorgungs-spannungsabfall
433	ACHSE n PSM/SVU: PSM/SVU: UNTERSPEAN.ZW.-KR.	1) PSM: Spannungsabfall im Gleichstrom-Zwischenkreis 2) PSMR: Spannungsabfall im Gleichstrom-Zwischenkreis 3) α Serie-SVU: Spannungsabfall im Gleichstrom-Zwischenkreis 4) β Serie-SVU: Spannungsabfall im Gleichstrom-Zwischenkreis
434	ACHSE n SVM: FEHLER/UNTERSPEAN	SVM: Versorgungsspannungsabfall
435	ACHSE n SVM: PSM/SVU: UNTERSPEAN.ZW.-KR.	SVM: Spannungsabfall im Gleichstrom-Zwischenkreis
436	ACHSE n SOFT UEBERSTROM ALARM OVC	Softthermal-Zustand von Digital-servo-Software erkannt
437	ACHSE n PSM/SVU: SVM: UEBERSTROM LEISTUNG	PSM: Überstrom im Aufnahmes-tromkreis
438	ACHSE n SVM: FEHLSTROM	1) SVM: Unzulässig hoher Motorstrom 2) α Serie-SVU: Unzulässig hoher Motorstrom 3) β Serie-SVU: Unzulässig hoher Motorstrom
439	ACHSE n PSM/SVU: SVM: UEBERSPEANUNG LEIST.	1) PSM: Spannungsanstieg im Gleichstrom-Zwischenkreis 2) PSMR: Spannungsanstieg im Gleichstrom-Zwischenkreis 3) α Serie-SVU: Spannungsanstieg im Gleichstrom-Zwischenkreis 4) β Serie-SVU: Spannungsanstieg im Gleichstrom-Zwischenkreis
440	ACHSE n PSM/SVU: PSMR/SVU: BREMSLEIST.HOCH	1) PSMR: Regenerativentladung zu hoch 2) α Serie-SVU: Regenerativentladung zu hoch oder Fehler im Regenerativentladungs-kreis
441	ACHSE n ABNORME STROM-WERTE	Fehler im Motor-Leitungsprüf-kreis von Digital-servo-Software erkannt
442	ACHSE n PSM/SVU: LADE/BREMS-FEHLER	1) PSM: Fehler im Zweit-Entladungskreis des Gleichstrom-Zwischenkreises 2) PSMR: Fehler im Zweit-Entladungskreis des Gleichstrom-Zwischenkreises

NC-Alarm-nummer	Meldung	Beschreibung
443	ACHSE n PSM/SVU: PSM/SVU: LUFTER AUSFALL	1) PSM: Fehler am eingebauten Lüfter 2) PS MR: Fehler am eingebauten Lüfter 3) β Serie-SVU: Fehler am eingebauten Lüfter
444	ACHSE n SVM: PSM/SVU: LUFTER AUSFALL	SVM: Fehler am eingebauten Lüfter
445	ACHSE n GEBER UNTERBR.ALARM SOFTW	Kabelunterbrechung im Drehgeber von Digitalservo-Software erkannt
446	ACHSE n MOT.GEBER UNT.BRECH.-ALARM	Kabelunterbrechung im integrierten Drehgeber von Hardware erkannt
447	ACHSE n EXT. GEBER UNT.BRECH.-ALARM	Kabelunterbrechung im separaten Detektor von Hardware erkannt
448	ACHSE n ALARM FEHLER GEBER-SIGNALE	Die Rückkopplungsdaten aus dem integrierten Drehgeber haben ein anderes Vorzeichen als die Rückkopplungsdaten aus dem separaten Detektor.
449	ACHSE n SVM: IPM-Alarm	1) SVM: Alarm von IPM (Intelligent Power Module) erkannt 2) α Serie-SVU: Alarm von IPM (Intelligent Power Module) erkannt
453	ACHSE n SPC GEBER UNTERBR. ALARM SOFTW	Software-Unterbrechungsalarm des α Drehgebers. CNC ausschalten u. das Kabel des Drehgebers aus- u. wieder einstecken. Den Drehgeber ersetzen, wenn der Alarm erneut ausgelöst wird.
456	UNZULAESSIG. STROM-SCHLEIFE	Unzul. Einstellungen für den Stromsteuerungszyklus (Parameter Nr. 2004, Bit 0 von Parameter Nr. 2003 und Bit 0 von Parameter Nr. 2013). Mögliche Probleme: - Für die beiden Achsen, deren Servoachsennrn. (Einstellung im Parameter Nr. 1023) eine ungerade gefolgt von einer geraden Nummer (ein Achsenpaar 1 u. 2 od. 5 u. 6 z.B.) sind, ist jeweils ein anderer Stromsteuerungszyklus definiert. - Die für Nebenachsen bezüglich des Stromsteuerungszyklus geltenden Anforderungen, einschließlich Nummer, Typ und Anschlussmethode, sind nicht erfüllt.
457	UNZULAESSIG. HI HRV (250US)	Hochgeschwindigkeits-HRV angewiesen, obwohl der Stromsteuerungszyklus 200 μ s beträgt.
458	STROM-SCHLEIFEN-FEHLER	Einstellungen und tatsächliche Werte des Stromsteuerungszyklus weichen voneinander ab.
459	HI HRV EINSTELL-FEHLER	Von zwei Achsen mit aufeinander folgenden Servoachsennrn. (Parameter Nr. 1023), also einer ungeraden und einer geraden Nummer, ist die eine Achse auf Hochgeschwindigkeits-HRV-Steuerung ausgelegt, die andere nicht.

Servoverstärker-Alarm

NC-Alarm-nummer	Meldung	Beschreibung
460	ACHSE n FSSB UNTERBRECHUNG	FSSB-Kommunikation plötzlich unterbrochen. Mögliche Ursachen: 1) FSSB-Kommunikationskabel unterbrochen 2) Spannung zum Verstärker plötzlich abgefallen 3) Alarm wegen Unterspannung von Verstärker ausgelöst
461	ACHSE n UNZULAESS. VERST.INTERFACE	Die Achsen des 2-Achsen-Verstärkers wurden einer schnellen Schnittstelle zugeordnet.
462	ACHSE n FEHLER TRANSFER CNC-DATEN	Aufgrund eines FSSB-Kommunikationsfehlers erhielt die Nebenachse falsche Daten.
463	ACHSE n FEHLR.TRANSFER SLAVEDATEN	Aufgrund eines FSSB-Kommunikationsfehlers erhielt das Servosystem falsche Daten.
466	ACHSE n MOTOR/VERST. KOMBINATION	Der Wert für den Höchststrom des Verstärker nicht mit dem Höchststromwert für den Motor überein.
467	ACHSE n UNZULAESS.ACHS-EINSTELLG	Die folgenden Servofunktionen sind auch dann nicht verfügbar, wenn im Achsen-Einrichtbildschirm eine Achse zur exklusiven Benutzung eines DSP definiert wird: 1) Lernsteuerung (Bit 5 von Param. Nr. 2008 = 1) 2) Hochgeschwindigkeitsregelkreis (Stromschleife) (Bit 0 von Param. Nr. 2004 = 1) 3) Hochgeschwindigkeitsschnittstellen-Achse (Bit 4 von Param. Nr. 2005 = 1)
468	HI HRV EINSTELL-FEHLER (VRST)	Hochgeschwindigkeits-HRV für die gesteuerte Achse eines Verstärkers angewiesen, der dies nicht unterstützt.

P/S-Alarm

NC-Alarm-nummer	Meldung	Beschreibung
5134	FSSB: INITIALISIERG. ZEITUEBERL.	FSSB konnte nicht initialisiert werden.
5135	FSSB: FEHLERHAFTER MODUS	FSSB im falschen Modus
5136	FSSB: VERSTAERKER-ANZAHL ZU KLEIN	Die Anzahl der vom FSSB erkannten Verstärker reicht für die Anzahl der gesteuerten Achsen nicht aus.
5137	FSSB: KONFIGURATION-S-FEHLER	Von der FSSB wurde ein Konfigurationsfehler erkannt.
5138	FSSB: ACHSEN-EINSTELLG.UN-VOLLST.	Bei automatischer Einstellung sind die Einstellungen für die Achse nicht komplett. Achseneinstellung im FSSB-Einrichtbildschirm vornehmen.
5139	FSSB: ERROR	Das Servosystem konnte nicht normal initialisiert werden. Eventuell liegt ein Fehler im Glasfaserkabel vor, oder ein Verstärker oder anderes Modul ist falsch angeschlossen.
5197	FSSB: START ZEITUEBER-LAUF	FSSB nach Freigabe durch die CNC nicht empfangsbereit
5198	FSSB: IDENT.DATEN NICHT GELESEN	Anfangskennung des Verstärkers aufgrund eines temporären Zuordnungsfehlers nicht lesbar
5311	FSSB: UNZULAESS. VERBINDUNG	Unzulässige FSSB-Verbindung. Der Alarm wird in folgenden Fällen ausgelöst: 1 Zwei Achsen mit aufeinander folgenden Servoachsennummern (Parameter Nr. 1023), also einer geraden und einer ungeraden Nummer, sind Verstärkern zugewiesen, die an unterschiedliche FSSB-Systeme angeschlossen sind. 2 Obwohl das System nicht die Voraussetzungen für HRV-Steuerung erfüllt, werden zwei an unterschiedliche FSSB-Systeme mit unterschiedlichen Stromregelzyklen angeschlossene Impulsmodule angesprochen.

E.7

MASSNAHMEN BEI EINSCHALTFEHLERN

- Die Tastatureingabe ist fehlerhaft (jedesmal, wenn Daten eingegeben werden, soll die Spannung abgeschaltet werden).

Das Glasfaserkabel der NC trennen, die Spannung aus- und wieder einschalten und folgende Punkte kontrollieren:

- (A) Den Parameter Nr. 1902 überprüfen.

Maßnahme: Wenn Parameter

Nr. 1902 = 00000000, folgende Einstellung vornehmen:

Nr. 1905 = 00000000

Nrn. 1910 bis 1919 = 0

Maßnahme: Wenn Parameter

Nr. 1902 = 00000001 oder 00000010, folgende Einstellung vornehmen:

Nr. 1905 = korrekter Wert

Nrn. 1910 bis 1919 = korrekte Werte

- (b) Wenn Bit 1 von Parameter Nr. 1815 = 1, in die Parameter Nrn. 1910 bis 1919 kontrollieren, ob 16 oder 48 eingestellt ist.

Maßnahme: Wenn der Wert weder 16 noch 48 ist, das Bit 1 von Nr. 1815 auf 1 setzen.

- (C) Überprüfen, eine Kommunikation stattfindet (die grüne LED leuchtet).

Maßnahme: Wenn keine Kommunikation stattfindet, die Stromversorgung des Verstärkers und den Anschluss des Glasfaserkabels untersuchen.

- Der separate Detektor wird erkannt, aber die Rückkopplungsimpulse sind fehlerhaft.

- (A) Den Parameter Nr. 1902 überprüfen.

Maßnahme: Die Einstellung von Parameter

Nr. 1902 = 00000000 ist falsch. Wenn Parameter Nr. 1902 = 00000001, folgende Einstellung vornehmen:

Nr. 1905 = 01000000 oder 10000000

Nrn. 1910 bis 1919 = korrekte Werte

Nrn. 1936 und 1937 = korrekte Werte

Maßnahme: Wenn der Parameter Nr. 1902 auf 00000010 steht, die Anschlussnummern für M0 und M1 im FSSB-

Bildschirm für die Achseneinstellung einrichten.

- Die Anschlussnummern für M0 und M1 lassen sich im FSSB-Bildschirm nicht einrichten.

Maßnahme: Im FSSB-Bildschirm prüfen, ob die Kennungen der Schnittstelleneinheit für separaten Detektor korrekt gelesen werden. Ist dies nicht der Fall, die Anschlüsse der Schnittstelleneinheit für separaten Detektor überprüfen.

- Die Einstellungen im FSSB-Bildschirm werden beim Ausschalten gelöscht.

Maßnahme: Nach der Eingabe von Werten im Verstärker-Einrichtbildschirm und Achsen-Einrichtbildschirm den Softkey [EINSTL] betätigen.

- Es wird P/S-Alarm 5138 “ACHSEN-EINSTELLG.UNVOLLST.” ausgelöst.
Maßnahme: Die automatische Einstellung im FSSB-Bildschirm wurde nicht normal beendet. Die Einstellungen in den FSSB-Verstärker- und Achsen-Einrichtbildschirmen korrekt vornehmen und in beiden Bildschirmen den Softkey [EINSTL] betätigen. Zuerst die Einstellungen im Verstärker-Einrichtbildschirm, dann die Einstellungen im Achsen-Einrichtbildschirm vornehmen.
Maßnahme: Wenn die Einstellungen im FSSB-Bildschirm nicht automatisch vorgenommen werden sollen, vor der manuellen Einstellung alle Parameter Nrn. 1902, 1905, 1910 bis 1919, 1936 und 1937 auf 0 setzen.
- Der Alarm 466 (unzulässige Verstärker-/Motor-Kombination) wird ausgelöst.
Maßnahme: Prüfen, ob der im ID-Bildschirm angezeigte Höchststrom des Verstärkers mit der Einstellung in Parameter Nr. 2165 übereinstimmt.
Prüfen Sie noch einmal die Verstärker-Motor-Kombination.
Maßnahme: Die Servoparameter der Achsen initialisieren.
- Nach der Änderung des Parameters Nr. 1902 wird beim Einschalten Systemalarm (920) ausgegeben.
Maßnahme: Das Glasfaserkabel der NC trennen, die Spannung aus- und wieder einschalten.
Alle Parameter Nrn. 1902, 1905, 1910 bis 1919, 1936 und 1937 auf 0 setzen, die Spannung wieder einschalten und die FSSB-Einstellungen erneut vornehmen.

E.8 FSSB-DATENANZEIGE

Der FSSB-Einrichtbildschirm ermöglicht die Anzeige und Einstellung FSSB-bezogener Verstärker- und Achsendaten.

- 1 Die Funktionstaste .
- 2 Die Taste "Nächstes Menü"  mehrmals betätigen, bis der Softkey [FSSB] angezeigt wird.
- 3 Der Softkey [FSSB] ruft den Verstärker-Einrichtbildschirm "VERST.EINSTELLUNG" (oder den zuvor aufgerufenen FSSB-Einrichtbildschirm) mit folgenden Softkeys auf:

[VRST] [ACHS] [WARTUNG] [(BETR)]

Es stehen die drei FSSB-Einrichtbildschirme Verstärkereinstellung, Achseneinstellung und Verstärkerwartung zur Verfügung.

Der Softkey [VRST] ruft den Verstärker-Einrichtbildschirm "VERST.EINSTELLUNG" auf.

Der Softkey [ACHS] ruft den Achsen-Einrichtbildschirm "ACHSE EINST." auf, der Softkey [WARTUNG] ruft den Verstärker-Wartungsbildschirm "VERSTARKER WARTUNG" auf.

E.8.1 Verstärker- Einrichtbildschirm

Im Verstärker-Einrichtbildschirm werden die Slaveinformationen nach Verstärkern und Schnittstelleneinheiten für separate Detektoren angezeigt.

```
(VERST.EINSTELLUNG)      01000 N00001
NR.
  1  A1-L      α      SVM-HV  40AL  1  X
  2  A1-M      α      SVM   12A   2  Y
  3  A2-L      B      SVM   40A   3  Z
  4  A3-L      α      SVM   20A   4  A
  5  A3-M      α      SVM   40A   5  B
  7  A4-L      α      SVU   240A  6  C

NR.      PCB ID
  6      M1      A      0000 GEBER(8 ACHSEN)
  8      M2      B      12AB

>_
MDI **** * 13:11:56
[ VRST ] [ ACHS ] [ WARTUNG ] [ (BETR) ]
```

Elemente des Verstärker-Einrichtbildschirms:

- NR.: Slavenummer

Es werden die Nummern von bis zu zehn über den FSSB angeschlossenen Slaves (bis zu acht Verstärker und bis zu zwei Impulsmodule) der Reihe nach angezeigt. Je näher sich ein Slave an der CNC befindet, desto kleiner ist seine Nummer.

- **VRST: Verstärkertyp**
Die Verstärkertyp-Angabe beginnt mit dem Buchstaben A für "Amplifier" (Verstärker). An den Buchstaben A schließen sich die Ordnungsnummer des Verstärkers, beginnend mit der Nummer des Verstärkers, der sich am nächsten an der CNC befindet, an, sowie ein Buchstabe, der angibt, welche Verstärkerachse benutzt wird (L ist die erste Achse, M ist die zweite Achse).
- **ACHSE NR.: Nummer der gesteuerten Achse**
Es werden die in den Parameter Nrn. 1920 bis 1929 eingerichteten Nummern angezeigt.
Bei einem Wert, der nicht zwischen 1 und der Anzahl steuerbarer Achsen liegt, wird 0 angezeigt.
- **NAME: Bezeichnung der gesteuerten Achse**
Die Achsenbezeichnung wird im Parameter Nr. 1020 eingerichtet und entspricht einer bestimmten Achsennummer. Lautet die Nummer der gesteuerten Achse 0, wird - angezeigt.
- **Angezeigte Verstärker-Daten:**
 - **EINHEIT:** Servoverstärkertyp
 - **SERIE:** Servoverstärker-Baureihe
 - **STROM:** Höchststrom
- **Angezeigte Daten für Schnittstelleneinheit für separaten Detektor:**
 - **EXTRA**
Die Anzeige besteht aus dem Buchstaben M für "Schnittstelleneinheit für separaten Detektor" und einer Ordnungsnummer, die angibt, wo das die Schnittstelleneinheit von der CNC aus gesehen angeordnet ist.
 - **TYP**
Der Typ der Schnittstelleneinheit für separaten Detektor wird durch einen Buchstaben gekennzeichnet.
 - **PCB ID**
Die Kennung der Schnittstelleneinheit für separaten Detektor wird durch vier Ziffern (hexadezimal) dargestellt. Bei einem separaten Sensormodul (8 Achsen) steht hinter der ID der Schnittstelleneinheit für separaten Detektor "GEBER(8 ACHSEN)". Bei einem separaten Sensormodul (4 Achsen) steht hinter der ID der Schnittstelleneinheit für separaten Detektor "GEBER (4 ACHSEN)".

E.8.2

Achsen- Einrichtbildschirm

Daten im Achsen-Einrichtbildschirm:

(ACHSE EINST.)			O1000 N00001				
			M1	M2		CS	
1	X	A1-L	0	0	0	0	1
2	Y	A1-M	1	0	1	0	0
3	Z	A2-L	0	0	0	1	0
4	A	A3-L	0	0	0	0	2
5	B	A3-M	0	0	0	0	0
6	C	A4-L	0	0	0	0	0

>_

MDI **** * 13:11:56

[VRST] [ACHS] [WARTUNG] [(BETR)]

Elemente des Achsen-Einrichtbildschirms:

- **ACHSE NR.:** Nummer der gesteuerten Achse
Die Nummern der NC-gesteuerten Achsen werden fortlaufend angezeigt.
- **NAME:** Bezeichnung der gesteuerten Achse
- **VRST:** An die einzelnen Achsen angeschlossener Verstärkertyp
- **M1:** Anschlussnummer für Schnittstelleneinheit für separaten Detektor 1

Es wird die im Parameter Nr. 1931 eingerichtete Nummer der Anschlussstelle für die Schnittstelleneinheit für separaten Detektor 1 angezeigt.

- **M2:** Anschlussnummer für Schnittstelleneinheit für separaten Detektor 2

Es wird die im Parameter Nr. 1932 eingerichtete Nr. der Anschlussstelle für die Schnittstelleneinheit für separaten Detektor 2 angezeigt.

- **1-DSP**

Es wird der im Bit 0 (1DSP) von Parameter Nr. 1904 eingerichtete Wert angezeigt. Der Wert 1 wird für eine Achse (Lernsteuerungsachse, Hochgeschwindigkeitsregelkreis-Achse, Hochgeschwindigkeitsschnittstellen-Achse) angezeigt, die einen DSP exklusiv nutzt.

- **Cs:** Cs-Bahnsteuerungsachse

Es wird der im Parameter Nr. 1933 eingerichtete Wert angezeigt. Der Wert 1 steht für eine Achse unter Cs-Bahnsteuerung.

- **TANDEM** (nur Serie M) (Dieser Punkt ist bei der Serie 0i-B/0i Mate-B deaktiviert)

Es wird der im Parameter Nr. 1934 eingerichtete Wert angezeigt. Eine Hauptachse und eine Nebenachse unter Tandem-Steuerung werden durch eine ungerade gefolgt von einer geraden Nummer gekennzeichnet.

E.8.3 Verstärker- Wartungsbildschirm

Der Wartungsbildschirm für den Verstärker enthält Wartungsinformationen zu den Servoverstärkern. Zwischen den beiden gezeigten

Unterbildschirmen kann mit den Seitentasten  und .

(VERST. EINSTELLUNG)						01000 N00001	
1	X	A1-L	α	SVM-HV	2	40AL	
2	Y	A1-M	α	SVM	2	12A	
3	Z	A2-L	B	SVM	1	40A	
4	A	A3-L	α	SVM	2	20A	
5	B	A3-M	α	SVM	2	40A	
6	C	A4-L	α	SVU	1	240A	
MDI **** * * * * *						13:11:56	
[VRST] [ACHS] [WARTUNG] [						] (BETR)]	

(VERSTAERKER WARTUNG)

01000 N00001

				NR.
1	X	01A	020123	01
2	Y	01A	020123	01
3	Z	01A	020123	01
4	A	02B	020123	01
5	B	02B	020123	01
6	C	02B	020123	01

MDI **** * * *

13:11:56

[VRST][ACHS][WARTUNG][(BETR)]

Elemente des Verstärker-Wartungsbildschirms:

- ACHSE NR.: Nummer der gesteuerten Achse
- NAME: Bezeichnung der gesteuerten Achse
- VRST: An die einzelnen Achsen angeschlossener Verstärkertyp
- SERIE: Servoverstärker-Baureihe des an die Achsen angeschlossenen Verstärkers
- EINHEIT: Gerätetyp des an die Achsen angeschlossenen Servoverstärkers
- ACHSEN: Maximale Anzahl der Achsen des an die jeweilige Achse angeschlossenen Verstärkers
- STROM: Höchststrom des an die jeweilige Achse angeschlossenen Verstärkers
- VERSION: Geräteversion des an die jeweilige Achse angeschlossenen Verstärkers
- TEST: Datum, an dem der an die jeweilige Achse angeschlossene Verstärker getestet wurde

Beispiel) 010123 : 23. Januar 2002

- WARTUNG: Zeichnungsänderungsnummer für den an die jeweilige Achse angeschlossenen Verstärker

F

BELEGUNG DER HANDEINGABETASTATUR

Für CNC-Systeme der *i*-Serie gibt es zwei Arten von MDI-Tastaturen, eine englische und eine Symboltastatur. Die nachstehende Tabelle enthält die Entsprechungen von englischer Tastatur und Symboltastatur. Im vorliegenden Handbuch wurden im Text die englischen Tastaturbelegungen verwendet. Bei Verwendung der Symboltastatur können die jeweils entsprechenden Tasten der englischen Tastatur hier nachgeschlagen werden.

Bezeichnung	Englische Tastatur	Symboltastatur
ABBRUCH-Taste		
POSITION-Taste		
PROGRAMM-Taste		
KORREKTUR-Taste		
SPEZIAL-Taste		
SYSTEM-Taste		
MELDUNG-Taste		
GRAPH-Taste		
UMSCHALT-Taste		
EINGABE-Taste		

Bezeichnung	Englische Tastatur	Symboltastatur
ÄNDERN-Taste	ALTER	
EINFÜGE-Taste	INSERT	
LOESCH-Taste	DELETE	
SEITE AUF-Taste	↑ PAGE	
SEITE AB-Taste	PAGE ↓	
HILFE-Taste	HELP	
RESET-Taste	RESET	
SPEZ./GRAPH-Taste	CUSTOM GRAPH	

[Symbole]

- [Beispieleinstellung 1]
 - Allgemeine Konfiguration (halbgeschlossener Regelkreis), 624
 - [Beispieleinstellung 2]
 - Allgemeine Konfiguration (geschlossener Regelkreis), 625
 - [Beispieleinstellung 3]
 - C-Achse = Cs-Achse, 627
 - α i-Servo-Informationsbildschirm, 398
 - α i-Servo-Warnschnittstelle, 396
 - α i-Spindel-Fehlerstatusmeldungen, 417
 - α i-Spindel-Informationsbildschirm, 418
-

[A]

- Abhilfe bei Störungen, 430
- Ablaufprotokollierungs-Bildschirm (TRACE), 282
- Ablaufprotokollierungs-Funktion, 309
- Abstimmen der Spindel-Analogspannung (D/A-Wandler), 426
- Abtasten der Daten für Speicherdiagnose, 93
- Achsen-Einrichtbildschirm, 644
- Adresse, 265
- Alarm 300
 - (Aufforderung zum Referenzpunktfahren), 467
- Alarm 401 (V Ready OFF), 468
- Alarm 404 (V Ready ON), 470
- Alarm 417 (Digitales Servosystem anomal), 472
- Alarm 462 (Fehler Transfer CNC-Daten), 471
- Alarm 463 (Fehler Transfer Slave-Daten), 471
- Alarm 5134 (FSSB: Initialisierg.Zeitueberl.), 479
- Alarm 5135 (FSSB: Fehlerhafter Modus), 479
- Alarm 5136 (FSSB: Verstärker-Anzahl zu klein), 481
- Alarm 5137 (FSSB: Konfigurationsfehler), 479
- Alarm 5197 (FSSB: Start-Zeitüberlauf), 479
- Alarm 5198 (FSSB: Ident.Daten nicht gelesen), 479
- Alarm 700 (Überhitzung der Steuerung), 473
- Alarm 701 (Überhitzung des Lüftermotors), 474
- Alarm 704 (Spindeldrehzahlchwankungen), 475
- Alarm 749 (Seriellspindel-Kommunikationsfehler), 476
- Alarm 750 (Serielle Spindelkopplung kann nicht gestartet werden), 477
- Alarm 85 bis 87 (Alarm E/A-Schnittstelle), 461
- Alarm 90 (Referenzpunktfahren), 465
- Alarm 900 (ROM-Parität), 482
- Alarm 912 bis 919 (DRAM-Parität), 483
- Alarm 920 (Servoalarme), 484
- Alarm 926 (FSSB-Alarm), 485
- Alarm 930 (CPU-Interrupt), 488
- Alarm 935 (SRAM-ECC-Fehler), 489
- Alarm 950 (PMC-Systemalarm), 491
- Alarm 951 (PMC-Watchdog), 494
- Alarm 972 (NMI-Alarm auf einer Zusatzkarte) (nur Serie 0i-C), 495
- Alarm 973 (NMI-Alarm unbekannter Ursache), 496
- Alarm 974 (F-BUS-Fehler), 497
- Alarm 975 (BUS-Fehler), 498
- Alarm 976 (LOCAL-BUS-Fehler), 499
- Alarmanzeige, 31
- Alarmarchiv-Bildschirm, 31
- Alarmarchiv löschen, 31
- Alarm-Bildschirm (ALARM), 282
- Alarmcodes (CNC), 508
- Alarmer, 636
- Alarmmeldungen (PMC), 545
- Allgemeines, 391, 394
- Allgemeines zur Schnittstelle, 263
- Andere Bildschirme, 616
- Ändern von Bootsequenzen (Betrifft nicht die Serie 0i Mate), 608
- Anmerkungen, 39, 58, 98, 123, 134
- Anschluß der Erdungsklemme der Steuerungseinheit, 219
- Anschlußpläne, 155
- Anzeige der Softwarekonfiguration, 27
- Anzeige des CNC-Status, 85
- Anzeige und Bedienung, 1
- Anzeigen des PMC-Diagnosebildschirms, 280
- Archiv externer Bedienermeldungen, 38
- Archiv externer Bedienermeldungen löschen, 38
- Aufruf der Diagnosesseite, 62
- Ausführungsphase PMC, 269
- Ausgabe von CNC-Parametern, 228
- Ausgabe von globalen Kundenmakro-Variablen, 245
- Ausgabe von Kundenmakro-Variablenwerten, 230
- Ausgabe von PMC-Parametern, 229
- Ausgabe von Steigungsfehlerkompensationsbeträgen, 229
- Ausgabe von Teileprogrammen, 230
- Ausgabe von Werkzeugkompensationsbeträgen, 230

Austausch der Batterie, 195
 Austausch der Gerätesicherungen, 194
 Austausch der Hauptplatine, 187
 Austausch der LCD-Hintergrundbeleuchtung, 202
 Austausch der Lüftermotoren, 201
 Austausch diverser Gerätesicherungen, 212
 Auswahlmonitor-Bildschirm, 301
 Automatisches Einrichten der Standardparameter, 414
 Automatische Einstellung, 622

[B]

Batterie für in den Motor eingebaute
 Absolut-Drehgeber (6 V DC), 200
 Batterie für separate Absolut-Drehgeber (6 V DC),
 199
 Bearbeitungsmodi und Parameter im
 Spindel-Tuningbildschirm, 411
 Bedienungs-Archiv, 40
 Bedienungsarchiv-Daten ein- und ausgeben, 53
 Bedingungen, unter denen die Störung auftrat, 430
 Belegung der Handeingabetastatur, 647
 Beschreibung, 264
 Betriebsmonitor, 99
 Bildschirm, 591, 593
 Bildschirm aufrufen, 28, 31, 38, 45, 59, 99, 120, 126,
 406
 Bildschirm aufrufen und bedienen, 114
 Bildschirm aufrufen und einrichten, 135
 Bildschirm COUNTER, 315
 Bildschirm Datei auf Speicherkarte löschen, 599
 Bildschirm der Modul-Konfiguration, 29
 Bildschirm der Software-Konfiguration, 29
 Bildschirm KEEP RELAY, 316
 Bildschirmkonfiguration und Bedienung, 588
 Bildschirm SRAM-Datensicherung, 596
 Bildschirm Systemalarm-Archiv
 (Archivverzeichnis-Bildschirm), 32
 Bildschirm Systemalarm-Archiv
 (Detailbildschirm), 34
 Bildschirm Systemdaten laden, 589
 Bildschirm Systemdaten speichern, 594
 Bildschirm TIMER, 314
 Bildschirm unmittelbar nach dem Einschalten, 26
 Blockdiagramm, 423

Boot-Bildschirm, 609
 Boot-System, 585
 Boot-System starten, 586

[C]

CNC Alarmbildschirm, 616

[D]

Dateien, 612
 Datentabellen-Bildschirm, 319
 Datentabellen-Bildschirm (DATA), 288
 DeviceNet-Schnittstellenkarte, 181
 Digitalservo, 377
 DIMM-Modul ausbauen, 193
 DIMM-Modul einbauen, 193
 DNC2-Karte, 166
 Dynamische Anzeige von Ablaufprogrammen,
 275, 298

[E]

E/A, 186
 E/A-Karte für Oi, 183
 Einbau und Ausbau von DIMM-Modulen, 192
 Einbau und Ausbau von Steckkarten, 189
 Eine Anschluß-E/A-Einheit gibt Daten an die
 Erweiterungseinheit aus, 460
 Eine Anschluß-E/A-Einheit gibt Daten an die falsche
 Adresse ein, 459
 Eingabe/Ausgabe registrierter Daten, 143
 Eingabe/Ausgabe von Daten, 224, 227
 Eingabe eines Teileprogramms, 234
 Eingabe und Ausgabe mit E/A-Geräten nicht möglich
 oder fehlerhaft, 457
 Eingabe und Ausgabe von Dateien auf Diskette, 246
 Eingabe und Ausgabe von Daten im Bildschirm, 236
 Eingabe und Ausgabe von Daten mit Speicherkarte,
 251
 Eingabe und Ausgabe von Korrekturdaten, 244
 Eingabe und Ausgabe von Parametern, 132, 243
 Eingabe und Ausgabe von Programmen, 239
 Eingabe von CNC-Parametern, 231
 Eingabe von Kundenmakro-Variablenwerten, 233
 Eingabe von PMC-Parametern, 232

Eingabe von PMC-Parametern über die CNC-Tastatur, 284
 Eingabe von Steigungsfehlerkompensationsbeträgen, 233
 Eingabe von Werkzeugkompensationsbeträgen, 234
 Eingangssignale und Ausgangssignale für das Bedienungsarchiv festlegen, 49
 Einrichtbildschirm anzeigen und einrichten, 141
 Einrichtbildschirme, 290, 321
 Einrichtbildschirm für Farbeinstellungen (8,4"-Farb-LCD), 118
 Einrichtbildschirm für Module, 27
 Einrichtbildschirm für Optionen, 618
 Einrichten der dezentralen E/A, 210
 Einrichten der Parameter für Eingabe/Ausgabe, 225
 Einrichten von Eingabe-/Ausgabeparametern, 237
 Einricht- und Einstellbildschirm für Spindel, 406
 Einstellparameter, 87
 Ein- und Ausgabe-Verfahren, 291, 325
 Ein- und Ausgabe von PMC-Daten, 291, 324
 Erdung, 218
 Erläuterung der Bildschirme, 609
 Ersatzteilliste, 584

[F]

FANUC-Codetabelle für Zwei-Byte-Zeichen, 145
 Farbeinstellungen, 120
 Fast Data Server-Karte, 168
 Fast Ethernet-Karte, 177
 Fehlercodes (Seriellspindel), 582
 Fehlermeldungen und Maßnahmen, 603
 Fehlersuche, 428
 Flüssigkristallanzeige (LCD), 209
 FOCAS1/Ethernet-Parameter-Einstellung, 374
 FSSB Datenanzeige, 643
 FSSB einrichten, 619
 Funktionen im IPL-Bildschirm, 614
 Funktionstasten und Softkeys, 2

[G]

Getrenntes Verlegen von Signalleitungen, 216
 Grafik-Bildschirm (Baureihe M), 25
 Grafik-Bildschirm (Baureihe T), 24

Grundeinstellung der Servoparameter, 378
 Grundgeräte, 184
 Grundsystem laden, 601

[H]

Halterelais-Bildschirm (KEEPRL), 285
 Hardware, 151
 Hardwarekonfiguration, 152
 Hardware-Übersicht, 153
 Hauptplatine, 158
 Hilfe-Bildschirm, 24
 Hilfe-Funktion, 59
 HSSB-Schnittstellenkarte, 172

[I]

ID Informationsbildschirm (α i-Servo-Informationsbildschirm/ α i-Spindel-Informationsbildschirm), 30
 Inhalt der Anzeige, 62
 Inverter-Steckkarten und Anschlußeinheiten, 164
 IPL Bildschirm, 613

[K]

Kein Automatikbetrieb möglich, 445
 Keine Anzeige nach dem Einschalten, 455
 Kein Handradbetrieb möglich, 440
 Kein Tippbetrieb möglich, 436
 Konfiguration von Hauptplatine, Anschlußstellen und Karten, 158
 Kontaktplan-Anzegebildschirm, 299
 Kontaktplan-Editierbildschirm, 302
 Kontrasteinstellungen, 124
 Kopierfunktion (COPY), 292
 Korrektur-/Einrichtbildschirm (Serie M), 15
 Korrektur/Einrichtbildschirm (Serie T), 13
 Kurvendiagnose-Daten (Speicherdiagnose), 95
 Kurvendiagnose-Graph, 91

[L]

LC-Display-/Tastatureinheiten, 184
 Liste der E/A-Modul-Zuordnungsamen, 271

[M]

Manuelle Einstellung 1, 635
 Manuelle Einstellung 2, 629
 Maschen-Editierbildschirm, 304
 Maßnahmen bei Einschaltfehlern, 641
 Maßnahmen gegen Störeinflüsse, 216
 Meldungs-Bildschirm, 23
 Montage von Kabelschelle und Schirmung, 221

[O]

Onlineüberwachungs-Einstellbildschirm, 294, 328

[P]

Parameter, 37, 39, 100, 122, 125
 Parameter-Bildschirm der Signalverlaufdiagnose, 88
 Parameter einrichten, 40, 388
 Parameter-Ein- und Ausgabe-Verfahren, 313
 Parameter für die Datenausgabe prüfen, 227
 PMC-Bildschirm (PMC-SA1), 274
 PMC-Bildschirm (PMC-SB7), 297
 PMC-Menüauswahl mittels Softkeys, 274, 297
 PMC Parameter, 284, 313
 Positions-Bildschirm, 3
 Power Mate-CNC-Manager, 125
 PROFIBUS-Karte, 175
 Programm-Bildschirm, 4, 6, 8, 9, 10, 11
 Prüfbildschirm für I/O-Link-Verbindungen, 313

[R]

Referenzpunkteinstellung mit Nocken, 391
 Referenzpunkteinstellung ohne Nocken, 394

[S]

Schnittstelle zwischen CNC und PMC, 262
 Serie T, 405
 Servoalarme, 500
 Servo-Einstellbildschirm, 388
 Servo-Einstellbildschirm aufrufen, 388
 Signalverlaufdiagnose, 87

Slave, 621

Softkeys, 2

Softkey-Umschaltung mit der Funktionstaste ,
 24, 25

Softkey-Umschaltung mit der Funktionstaste ,
 24

Softkey-Umschaltung mit der Funktionstaste ,
 13, 15

Softkey-Umschaltung mit der Funktionstaste ,
 23

Softkey-Umschaltung mit der Funktionstaste ,
 (bei gedrücktem Softkey [HG-EDT] in allen Modi),
 11

Softkey-Umschaltung mit der Funktionstaste ,
 im Handeingabe-Modus (MDI), 8

Softkey-Umschaltung mit der Funktionstaste ,
 im Modus HNDL, JOG oder REF, 9

Softkey-Umschaltung mit der Funktionstaste ,
 im Modus TJOG oder THND, 10

Softkey-Umschaltung mit der Funktionstaste ,
 im Programmbearbeitungsmodus (EDIT), 6

Softkey-Umschaltung mit der Funktionstaste ,
 im Speicher-Modus (MEM), 4

Softkey-Umschaltung mit der Funktionstaste ,
 17

Softkey-Umschaltung mit der Funktionstaste , 3

SPC-Alarme, 503

Speicherkarte formatieren, 600

Spindelalarme, 504

Spindel-Analogspannung und zugehörige Parameter,
 424

Spindel-Einrichtbildschirm, 406

Spindel-Tuningbildschirm, 407

Spindel-Überwachungsbildschirm, 409

SRAM-Daten, 611

Starten der integrierten PMC-Programmiereinheit,
 291, 324

Statusbildschirm, 281, 308, 617

Statusbildschirm anzeigen und einrichten, 136

Steckkarte ausbauen, 190

Steckkarte einbauen, 191
 Steckkarten, 185
 Steckkarten-Konfiguration, 28
 Steckplatz-Statusanzeige, 26
 Störschutz, 220
 System Alarm-Archiv, 32
 System-Bildschirm, 17
 Systemdateien und Benutzerdateien, 587
 Systemdaten verändern, 610
 Systemkonfiguration, 28
 Systemparameter, 293, 326
 Systemreservebereich des internen Relais, 266

[T]

Technische Daten PMC, 264
 Titelfeldschirm, 280, 307

[U]

Übersicht, 135
 Übersicht über die Spindelsteuerung, 403, 422
 Umgebungsbedingungen für Steuerungseinheiten, 215
 Umschalten des Übersetzungsverhältnisses bei Bearbeitungszentren Methode A, 405
 Umschalten des Übersetzungsverhältnisses bei Bearbeitungszentren Methode B (PRM 3705#2=1), 405

[V]

Verschiedene Geräte, 186
 Verstärker-Einrichtbildschirm, 643

Verstärker-Wartungsbildschirm, 645
 Verzeichnis der Adressen, 347
 Verzeichnis der Alarmmeldungen, 507
 Verzeichnis der Alarmmeldungen (serielle Spindel), 570
 Verzeichnis der Bedienvorgänge, 101
 Verzeichnis der Eingangs-/Ausgangssignale, 332
 Verzeichnis der Geräte und Leiterkarten, 184
 Verzeichnis der Signale in den einzelnen Modi, 330
 Vorgang, 394

[W]

Warnhinweis beim Ändern einer Option, 111
 Warnhinweis beim Austausch der Systemsoftware (Fehler der Systemerkennungsprüfung), 113
 Warnschnittstelle bei αi -Spindel, 415
 Wartung der Open CNC (Booten und IPL), 606
 Wartungsbildschirme, 135
 Wartungsprotokoll, 114
 Wartungsprotokoll-Eingabe/Ausgabe, 117
 Wechselstrom-Spindel (analoge Schnittstelle), 422
 Wechselstrom-Spindel (serielle Schnittstelle), 402, 403
 Weder Handbetrieb noch Automatikbetrieb möglich, 432

[Z]

Zähler-Bildschirm (COUNTER), 285
 Zeitgeber-Bildschirm (TIMER), 284
 Zugehörige Parameter, 395
 Zyklusstart-LED-Signal aus, 453

Nachführverzeichnis

FANUC Serie 0i-MODELL C / 0i Mate-MODELL C, WARTUNGSHANDBUCH (B-64115GE)

01	Juni 2004								
Version	Datum	Inhalt			Version	Datum	Inhalt		

- Die Vervielfältigung dieses Handbuches, auch auszugsweise, ist untersagt.
- Änderungen vorbehalten.

Der Export dieses Produktes bedarf der behördlichen Genehmigung des Exportlandes.

Wir haben versucht, in diesem Handbuch alle möglichen Themen und Tätigkeiten bestmöglich zu beschreiben.
Da es so viele Möglichkeiten gibt, können wir nicht alles ansprechen, was unmöglich oder unzulässig ist.
Deshalb sollte alles als unmöglich angesehen werden, was in diesem Handbuch nicht ausdrücklich als möglich beschrieben wird.