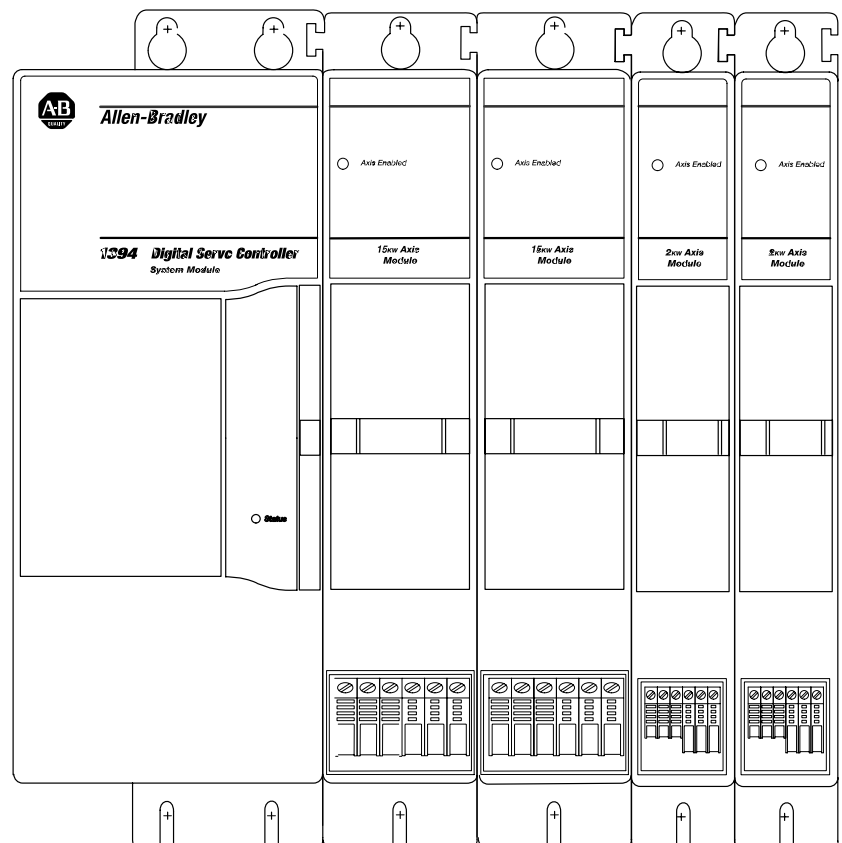




Installations- und Wartungsanleitung für das digitale AC-Mehrachsen- steuerungssystem 1394



Diese Publikation enthält die zum Einbau, zur Verdrahtung und zum Auswechseln der Komponenten des digitalen AC-Mehrachsensteuerungssystems 1394 erforderlichen Informationen. Weitere Hinweise sind im Handbuch 1394 *Installation and Setup Manual* (Publikation 1394-5.0) enthalten.

Spare Allen-Bradley Parts

Inhalt

Systemüberblick

Beschreibung des Systems 1394	5
-------------------------------------	---

Installation der Module

Voraussetzungen	7
Erfüllung der EU-Richtlinien	7
EMV-Richtlinie	8
Befestigung des Systems 1394	8
Erforderliche Komponenten/Werkzeuge	9
Vorbereitungen zur Befestigung des Systems	10
Befestigung	11

Verdrahtung des Systems

Grundsätzliche Voraussetzungen für die Verdrahtung	14
Leitergrößen	14
Abschirmung	14
Abschirmung gegen elektromagnetische Störungen	15
Erdung	15
Festlegung der anwendungsspezifischen Verdrahtungs- anforderungen	16
Aufbereitung der Eingangsspannung	16
Voraussetzungen für die Leistungsverdrahtung des 1394	17
Voraussetzungen für die Motorverdrahtung	18
Anschluß der Motorleistungsverdrahtung am Achsmodul	18
Anschluß der Thermo- und Bremsleiter an die Achsmodule	18
Resolver-Feedback-Verdrahtung	19
Voraussetzungen für die Steuerverdrahtung	20
Verwendung des Klemmenwerkzeugs zum Anschluß der Drähte	20
Erläuterung des Abschlußsteckers	20
Verdrahtung des GMC-Systemmoduls	21
GMC-Eingangsverdrahtungsplatine	21
Voraussetzungen für die GMC-Kommunikationsverdrahtung	25
Verdrahtung des Encoder-Feedbacks	25
Serielle Kommunikation	26
Data-Highway-Anschluß	27
AxisLink	28
Remote I/O	28
Flex I/O	29
Verdrahtung des CNC-Schnittstellensystemmoduls	29
CNC-Eingangsverdrahtungsplatine	30
Verdrahtung des Servo-Systemmoduls	30
Eingangsverdrahtungsplatine des Servo-Moduls	31
Verdrahtung des Servo-Encoders (A Quad B)	33
SCANport-Adapter	34
Verdrahtung des Systemmoduls 9/440	35
Verdrahtung des Systems	35

Vorbereitungen für die Verdrahtung des Systems	35
Vorbereitungen für den Anschluß der Leistungsverdrahtung ...	36
Anschluß der Leistungsverdrahtung	36
Anschluß der Motorverdrahtung an das Systemmodul	37
Vorbereitungen für den Anschluß der Steuerverdrahtung	38
Anschluß der Steuerverdrahtung	38
Anschluß der Kommunikationsverdrahtung	38
Verdrahtung der Achsmodule	39
Vorbereitungen	39
Verdrahtung	39
Anschluß der Motorkabel	40
Prüfen der Betriebsbereitschaft	41

Auswechseln der Module

Zu Beginn	43
Ausbau eines Achsmoduls	43
Installation eines Ersatz-Achsmoduls	44
Ausbau eines Systemmoduls	46
Installation eines Ersatz-Systemmoduls	49

Spare Allen-Bradley Parts

Systemüberblick

Beschreibung des Systems 1394

Bei dem System 1394 handelt es sich um ein modulares Mehrachsensteuerungs- und Antriebssystem. Es besteht aus den folgenden Komponenten:

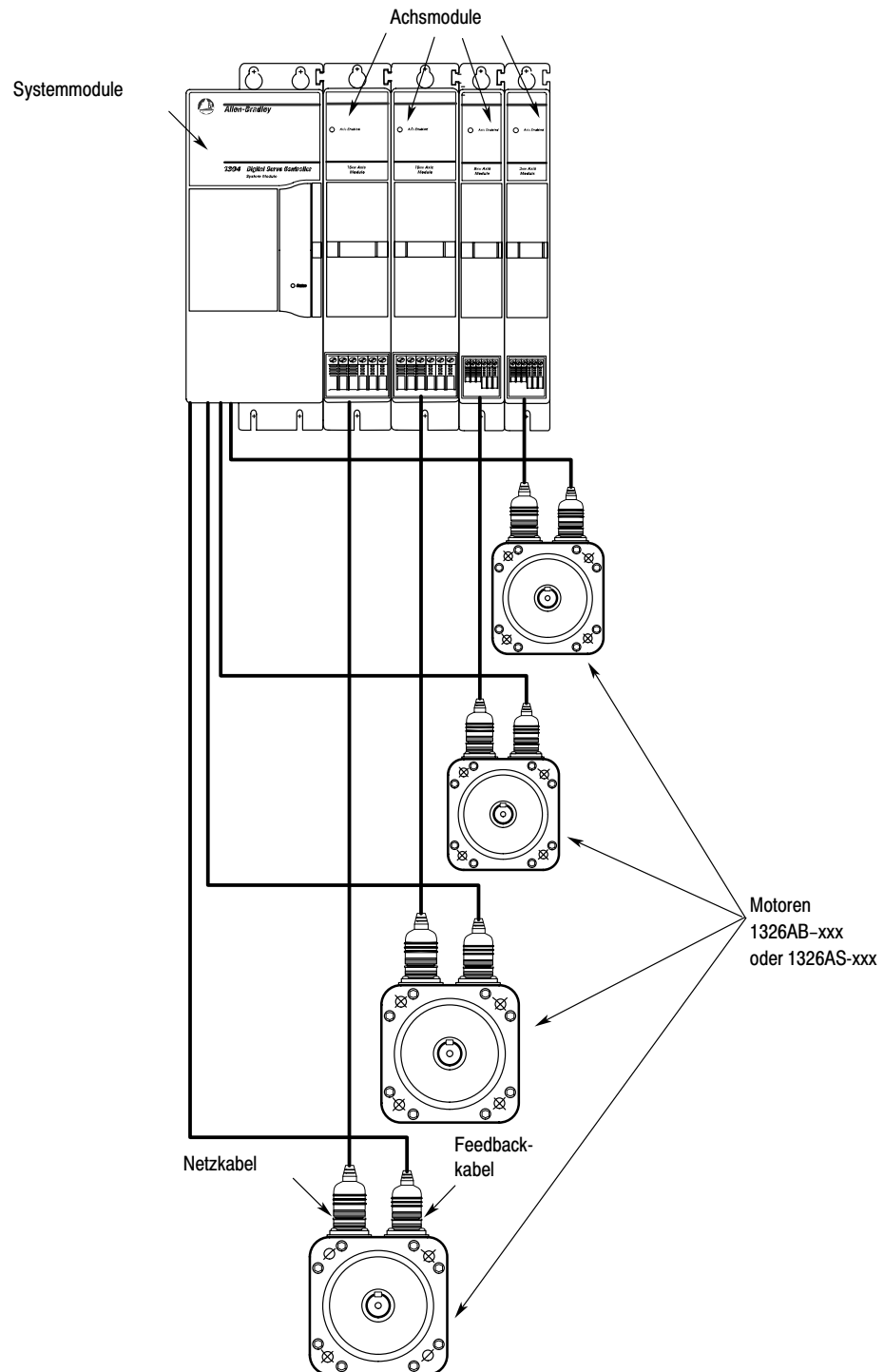
- Systemmodul
- Achsmodule
- Motoren
- Spannungs- und Feedback-Kabel

Jedes Systemmodul kann bis zu vier Achsmodule betreiben, und jedes Achsmodul kann jeweils an einen Motor angeschlossen werden. Untereinander werden alle System- und Achsmodule mit einem Gleit-Steck-System verbunden. Die Systemmodule können auch an Maschinensteuerungssysteme, zentrale E/A, zusätzliche 1394-Systeme und Bedienerschnittstellen angeschlossen werden.

Es stehen vier Arten von Systemmodulen der Reihe 1394 zur Verfügung, wobei jedes eine Nennleistung von 4,0 kW und 8,0 kW (bei 380 V) aufweist. Das Systemmodul enthält die Leiterplatte für die Systemsteuerung und wandelt die Dreiphaseneingangsspannung (380–460 V AC) mit 50/60 Hz in eine Gleichspannung mit 530–680 V um. Die vier Arten der Systemmodule sind:

- integrierte Achssteuerung IMC-S und Antrieb (GMC)
- integrierte CNC-Steuerung und Antrieb (9/440)
- Serie 9 Digitalschnittstelle und Antrieb
- eigenständiger Servoantrieb

Abbildung 1
Das System 1394



Spare Allen-Bradley Parts

Installation der Module



ACHTUNG: Die folgenden Informationen dienen als Richtlinien für die ordnungsgemäße Installation. Die VDE-Vorschriften und sonstige zutreffende regionale oder lokale Vorschriften haben Vorrang. Allen-Bradley kann die Verantwortung für die Einhaltung bzw. Nichteinhaltung zutreffender bundesweiter, lokaler oder sonstiger Normen in bezug auf die korrekte Installation dieses Systems und der damit verbundenen Geräte nicht übernehmen. Bei Nichtbeachtung der einschlägigen Vorschriften während der Installation können Körperverletzungen und/oder Geräteschäden die Folge sein.

Voraussetzungen

Für die Installation sind die folgenden Komponenten erforderlich:

- Systemmodul 1394
- 1 bis 4 Achsmodul(e) 1394 (je nach Anwendung)
- Abschlußstecker (im Lieferumfang des Systemmoduls enthalten)
- Klemmenwerkzeug (im Lieferumfang des Systemmoduls enthalten)
- vom Anwender bereitgestelltes Netzschütz
- Eingänge für die E/A-Verdrahtungstafel
- kleiner Flachsraubendreher
- Werkzeug(e) zur Befestigung des Systems an der Tafel
- vom Anwender bereitgestellte Steuerspannung und Dreiphasen-Eingangsleitung
- 1 Feedback-Kabel je Achse
- 1 Motorspannungskabel je Achse
- 1 Achsmodul-Anschlußbausatz (für Brems- und Thermostatanschluß) für jedes Achsmodul (im Lieferumfang des Achsmoduls enthalten)

Erfüllung der EU-Richtlinien

Wenn dieses Gerät das CE-Zeichen aufweist und innerhalb der Europäischen Union bzw. in EEA-Regionen installiert wird, gelten die folgenden Bestimmungen:

EMV-Richtlinie

Dieses Gerät wurde gemäß den Anforderungen der Richtlinie 89/336 des Rats der Europäischen Gemeinschaft für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) unter Verwendung der folgenden Normen, ganz oder auszugsweise, und der technischen Spezifikationen geprüft:

- EN 50081–2 EMC – Allgemeiner Emissionsstandard, Teil 2 – für industrielle Umgebungen
- EN 50082–2 EMC – Allgemeiner Standard der Funkstörfestigkeit, Teil 2 – für industrielle Umgebungen

Dieses Gerät ist für den Einsatz in einer industriellen Umgebung konstruiert.

Zur Erfüllung der CE-Anforderungen muß folgendes durchgeführt werden:

- Die Dreiphasen-Einspeiseleitung muß in einem Installationskanal verlegt werden, das am Gehäuse geerdet ist.
- Zwischen der Dreiphasen-Eingangsleitung und dem Systemmoduleingang muß ein Netzleitungsfilter installiert werden (Roxburgh, Model-Nr. MIF323–GS oder gleichwertiger Filter)
- Die Abschirmungen der Motorspannungs- und -Feedback-Kabel müssen am Gehäuse (an der Eingangsöffnung) angeschlossen werden.

Weitere Hinweise sind in *Anhang A* des Handbuchs 1394 *Installation and Setup Manual* (Publikation 1394–5.0) enthalten.

In Vorbereitung auf die Befestigung des Systems 1394 müssen mehrere Aspekte berücksichtigt werden:

- Die Umgebungstemperatur des Installationsstandorts sollte maximal 50° C betragen.
- Die Tafel muß auf einer flachen, stabilen, senkrechten Oberfläche montiert werden, die vor Stoßeinwirkungen, Vibrationen, Feuchtigkeit, Öldunst, Staub und korrosiven Dämpfen geschützt ist.
- Das System muß senkrecht installiert werden.
- Für eine ausreichende Luftzirkulation, leichten Zugang zu den Modulen und einen ordnungsgemäßen Kabelbiegeradius müssen die Mindestabstände eingehalten werden (siehe *Abbildung 2*).

Die Befestigungsabstände, Verlustleistung und Umgebungsbedingungen sind in *Anhang A* des Handbuchs 1394 *Installation and Setup Manual* (Publikation 1394–5.0) aufgeführt.

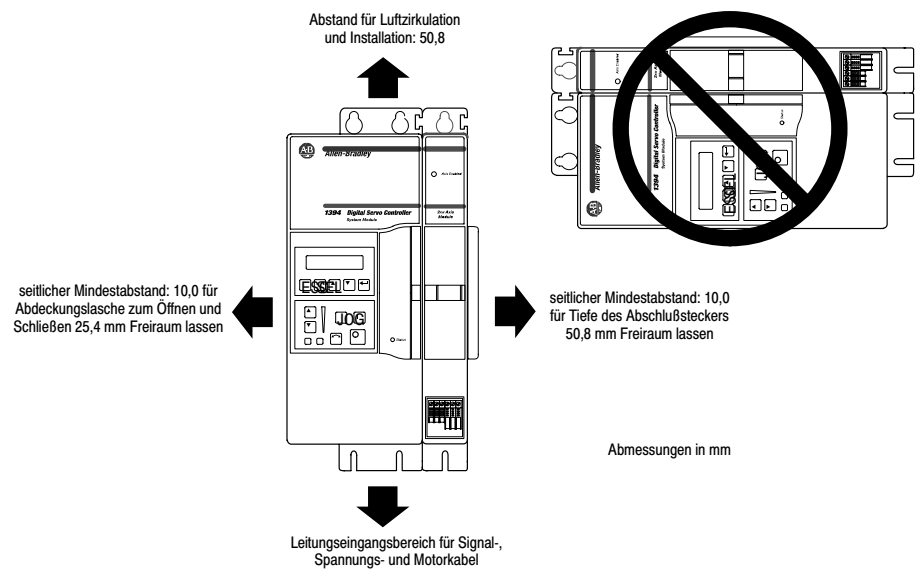


ACHTUNG: Dieser Antrieb enthält Komponenten und Baugruppen, die gegen elektrostatische Entladungen empfindlich sind. Bei der Installation, Prüfung, Wartung und Reparatur dieses Systems müssen Sie die Vorbeugemaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen beachten, um eine Beschädigung der Komponenten zu vermeiden. Wenn Sie mit diesen Maßnahmen nicht vertraut sind, beziehen Sie sich auf die Allen-Bradley-Publikation 8000-4.5.2, *Guarding Against Electrostatic Damage* oder auf ein entsprechendes Handbuch zum Schutz vor elektrostatischen Entladungen.

Befestigung des Systems 1394

Spare Allen-Bradley Parts

**Abbildung 2
Mindestabstände**



Erforderliche Komponenten/Werkzeuge

Bevor das System 1394 befestigt wird, müssen Sie folgendes bereitgestellt haben:

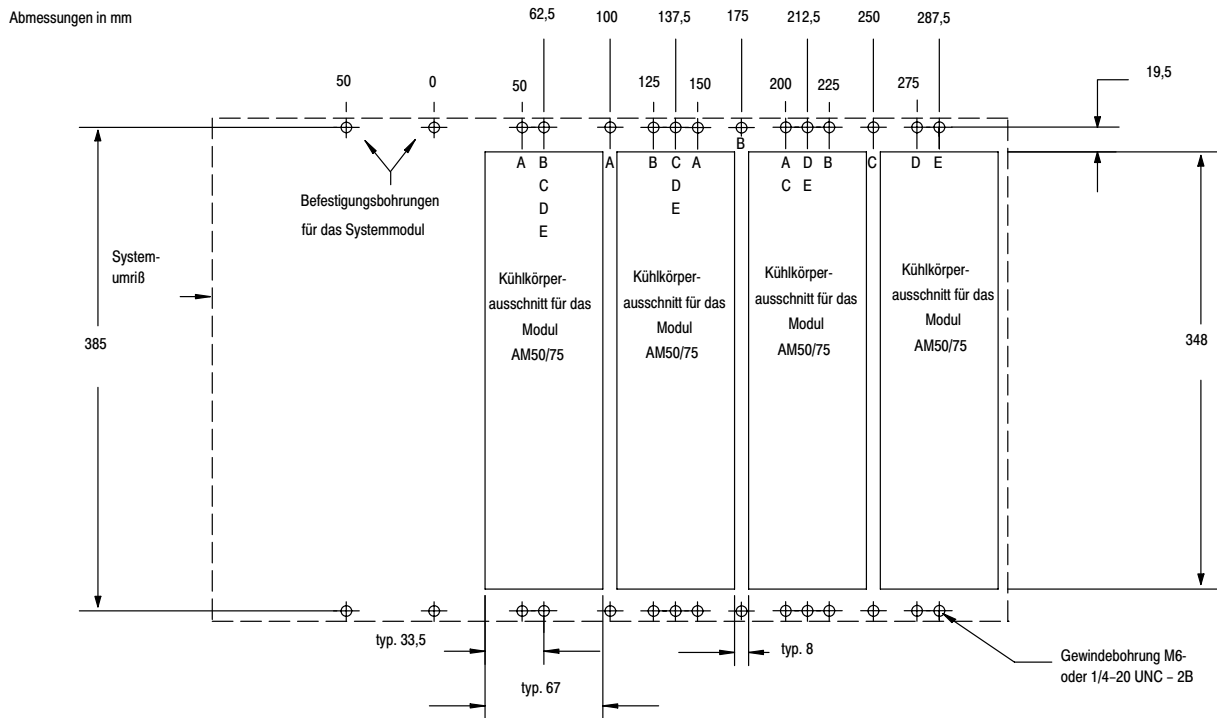
- 1 Systemmodul 1394
- 1 bis 4 Achsmodule 1394, je nach Anwendung
- Bei der Installation eines Achsmoduls AM50/75 muß die im Lieferumfang dieses Moduls enthaltene Dichtung verwendet werden
- Schiebe-Abschlußstecker
- kleiner Flachsraubendreher
- Werkzeug(e) zur Befestigung des Systems an der Tafel

Vorbereitungen zur Befestigung des Systems

Bereiten Sie die Systemtafel wie in den folgenden Schritten beschrieben vor:

1. Kalkulieren Sie anhand der nachstehenden Tabelle die Anordnung der Befestigungsbohrungen für die Achsmodule.

Abbildung 3
Befestigungsbohrungen für das Achsmodul 1394



Befestigungsoptionen	Achsentyp	Anzahl der Achsen	Ausschnitt erforderlich?
A	Achse 1394-AM50/75, 75 mm breit	0	nein
	Achse 1394-AM03, AM04 oder AM07, 50 mm breit	bis zu 4	nein
B ¹	Achse 1394-AM50/75, 75 mm breit	1	ja
	Achse 1394-AM03, AM04 oder AM07, 50 mm breit	bis zu 3	nein
C ¹	Achse 1394-AM50/75, 75 mm breit	2	ja
	Achse 1394-AM03, AM04 oder AM07, 50 mm breit	bis zu 2	nein
D ¹	Achse 1394-AM50/75, 75 mm breit	3	ja
	Achse 1394-AM03, AM04 oder AM07, 50 mm breit	bis zu 1	nein
E	Achse 1394-AM50/75, 75 mm breit	4	ja

¹ Bei der Befestigung von Achsmodulkombinationen muß das Modul AM50/75 am nächsten zum Systemmodul und vor den Achsmodulen 1394-AM03, -AM04 und -AM07 angebracht werden.

2. Nachdem Sie die Anordnung der Befestigungsbohrungen festgelegt haben, müssen Sie die notwendigen Änderungen an der Systemtafel vornehmen.

Befestigung

Beim Verfahren in diesem Abschnitt wird vorausgesetzt, daß die Tafel entsprechend vorbereitet wurde und daß das System nun installiert werden soll.

Befestigung des Systems 1394:

1. Installieren Sie die oberen Befestigungselemente für das Systemmodul und für alle Achsmodule auf der Systemtafel. Der Abstand zwischen den Köpfen der Befestigungselemente und der Tafel sollte mindestens 6,35 mm betragen.
2. Hängen Sie das Systemmodul 1394 an die Befestigungselemente auf der linken Seite der Tafel. Siehe Abbildung 3.

Abbildung 4
Befestigung des Achsmoduls am Systemmodul

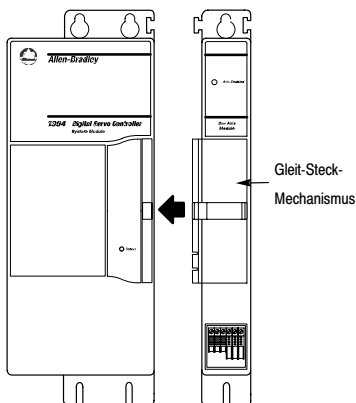


Abbildung 5
Zusammenstecken der Ausrichtungslasche

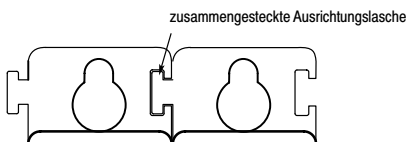
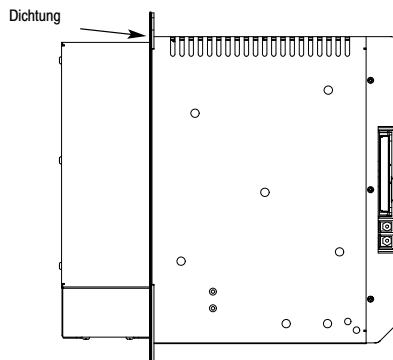


Abbildung 6
Anbringen der Dichtung am Achsmodul AM50/75



3.

Befestigung eines:	Erforderliche Aktion:
Achsmodul AM50/75	Fahren Sie mit Schritt 4 fort. Ein Beispiel eines installierten Systems 1394, das zwei Achsmodule AM50/75 enthält, ist in Abbildung 7 enthalten.
Achsmodul AM03, AM04 oder AM07	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hängen Sie das Achsmodul an das nächste Befestigungselement. 2. Stecken Sie die Ausrichtungslaschen zusammen. Siehe Abbildung 5. 3. Schieben Sie den Gleit-Steck-Mechanismus auf dem Achsmodul so weit nach links, bis er einrastet. 4. Fahren Sie mit Schritt 8 fort.

4.

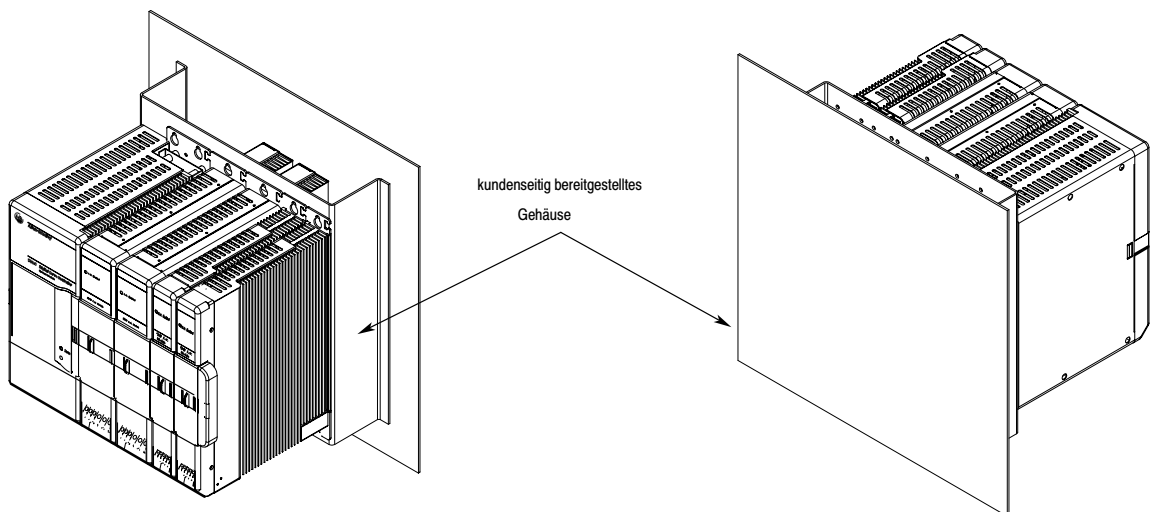
Befestigung eines AM50/75:	Erforderliche Aktion:
wobei der Kühlkörper aus der Rückwand des Gehäuses ragt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entfernen Sie die Papierbeschichtung von der im Lieferumfang des Achsmoduls AM50/75 enthaltenen Dichtung. 2. Positionieren Sie die Dichtung so, daß die mit Klebstoff beschichtete Seite dem Achsmodul zugewandt ist und die mit kleinen Löchern versehene Seite nach oben weist. 3. Schieben Sie die Dichtung über den Kühlkörper, und befestigen Sie sie an der Rückseite des Achsmoduls. Siehe Abbildung 6. 4. Fahren Sie mit Schritt 5 fort.
wobei sich der Kühlkörper im Gehäuse befindet.	Fahren Sie mit Schritt 5 fort.

5. Hängen Sie das Achsmodul AM50/75 an das nächste Befestigungselement.
6. Stecken Sie die Ausrichtungslaschen zusammen. Siehe Abbildung 5.
7. Schieben Sie den Gleit-Steck-Mechanismus am Achsmodul AM50/75 nach links, bis er einrastet.
- 8.

Wenn:	Aktion:
für das System weitere Achsmodule vorhanden sind,	fahren Sie mit Schritt 3 fort.
für das System keine weiteren Achsmodule vorhanden sind,	fahren Sie mit Schritt 9 fort.

9. Installieren Sie die unteren Befestigungselemente für das Systemmodul und alle Achsmodule.
10. Bringen Sie den Abschlußstecker am letzten Achsmodul an. Schieben Sie sie nach links, bis er einrastet.
11. Ziehen Sie alle Befestigungselemente fest.

Abbildung 7
Befestigung des Systems 1394, wobei die Kühlkörper der Module AM50/75 aus der Gehäuserückwand ragen



Beispiele anderer Befestigungsmethoden sind in *Anhang A* des Handbuchs *1394 Installation and Setup Manual* (Publikation 1394-5.0) enthalten.

Verdrahtung des Systems

Grundsätzliche Voraussetzungen für die Verdrahtung

In diesem Abschnitt sind grundsätzliche Hinweise zur Verdrahtung des Systems 1394 enthalten.



ACHTUNG: Die Installation des Systems sollte so geplant werden, daß alle Schneid- und Bohrvorgänge, das Schneiden von Innengewinden sowie Schweißvorgänge ausgeführt werden, wenn sich das System nicht im Gehäuse befindet. Aufgrund der offenen Bauweise muß darauf geachtet werden, daß keine Metallspäne in das System fallen. Metallspäne und sonstige Fremdkörper können sich in den Schaltkreisen verklemmen und eine Beschädigung der Komponenten verursachen.

Wichtig: Dieser Abschnitt enthält generelle Verdrahtungskonfigurationen, Größen und Methoden für PWM-Servosysteme, die für die meisten Anwendungen geeignet sind. VDE-Vorschriften, lokale Vorschriften, besondere Betriebstemperaturen, Lastspiele sowie Systemkonfigurationen haben Vorrang über die hier aufgeführten Werte und Methoden.

Leitergrößen

Bei allen Leitergrößen in diesem Handbuch handelt es sich um die empfohlenen Mindestgrößen. Es wird vorausgesetzt, daß es sich um Kupferleiter (Werkzeugmaschinendraht, Wärmebeständigkeit mindestens 75° C) gemäß NFPA 79 handelt, sofern keine anderslautende Angaben gemacht werden. Bei Leiterlängen von über 15,2 m zum Antrieb oder Motor (Gesamtentfernung vom und zum Gerät) kann ein übermäßiger Spannungsabfall eintreten. Informationen hinsichtlich den Umgebungsbedingungen, der Länge usw. können den VDE-Vorschriften entnommen werden. Nähere Hinweise erhalten Sie auch von Ihrer Allen-Bradley-Verkaufsvertretung.

Abschirmung

Beim Anschließen und Verlegen von Spannungs- und Signalleitern an einer Maschine bzw. in einem System muß beachtet werden, daß Fremdspannungen von in der Nähe befindlichen Relais (Relaisspulen sollten mit Überspannungs-Schutzschaltungen ausgestattet sein), Transformatoren und sonstigen elektronischen Antrieben in die Leitungen induziert werden können, welche die Solldrehzahlsignale übertragen. Dies kann zu unerwarteten Störungen/Reaktionen des Servosystems führen. Um dies zu verhindern, sind Leistungs- und Signalkabel getrennt voneinander zu verlegen.

Zur Verminderung von ausgestrahlten und induzierten Fremdspannungen und Erdschleifen müssen die Abschirmungen der Feedback-, Solldrehzahl- und sonstiger Leitungen voneinander getrennt sein und an einem gemeinsamen Massepunkt an einer Maschine bzw. in einem System angeschlossen werden. Weitere Hinweise sind im Abschnitt *Grounding* und in *Anhang B* des Handbuchs *1394 Installation and Setup Manual* (Publikation 1394–5.0) enthalten.

Offene Schirmenden (Resolver-Feedback-Kabel am Resolver und Solldrehzahlkabel am Servoantrieb) müssen isoliert werden, damit sie keine Erdschleifen bilden.

Abschirmung gegen elektromagnetische Störungen

Das System 1394 verfügt über eine digitale Hochgeschwindigkeitslogik und eine Umrichter-Trägerfrequenz von 5000 Hz. Die Taktfrequenzen für diese Logik und die Umrichter-Trägerfrequenz können Störungen in die Leitungen empfindlicher in der Nähe befindlichen Geräte induzieren.



ACHTUNG: Dieses System kann eine elektromagnetische Strahlung erzeugen, die zum unregelmäßigen Betrieb von industriellen und funkgesteuerten Geräten und somit zu Körperverletzungen führen kann. Das System 1394 darf nur mit Motorkabeln von Allen-Bradley, die gegen elektromagnetische Störungen abgeschirmt sind, verbunden werden. Es dürfen keine anderen Kabel verwendet werden. Die Abschirmung gegen elektromagnetische Störungen des Motorstromkabels muß für den ordnungsgemäßen Betrieb an beiden Enden geerdet werden.

Wichtig: Die Leiter des Thermoschalters und der Bremse sind in der Nähe der Motorstromkabel verlegt und können elektromagnetische Störungen aufnehmen. Eine separate Stromquelle und Isolierung über ein mechanisches Relais reduzieren die Beeinflussung durch Fremdspannungen anderer Steuerfunktionen.

Erdung

Es wird empfohlen, daß alle Geräte und Komponenten einer Maschine bzw. eines Prozeßsystems einen gemeinsamen Massepunkt besitzen, der mit ihrem Gehäuse verbunden ist. Der Weg dieses Massesystems weist eine geringe Impedanz auf, was für eine ordnungsgemäße Betriebsweise unabdingbar ist. Ferner werden Körperverletzungen durch elektrischen Schlag und Geräteschäden, die durch Kurzschlüsse, Überspannungen und den versehentlichen Kontakt von stromführenden Leitern mit dem Gehäuse verursacht werden, vermieden.

Im Anschlußdiagramm für das System 1394 (siehe *Anhang B* des Handbuchs *1394 Installation and Setup Manual* (Publikation 1394–5.0)) sind eine Masseschiene sowie anwendbare Leiterverbindungen und -größen dargestellt, die für die ordnungsgemäße Erdung erforderlich sind. Es ist äußerst wichtig, daß die Längen dieser Masseleiter von jeder Achse zur Masseschiene möglichst kurz gehalten werden.

In den VDE-Vorschriften sind die Erdungsvoraussetzungen, -konventionen und -definitionen enthalten. Befolgen Sie zur sicheren Erdung des Systems alle zutreffenden lokalen Vorschriften und Bestimmungen. Weitere Hinweise sind in *Anhang B* des Handbuchs *1394 Installation and Setup Manual* (Publikation 1394–5.0) enthalten.

Festlegung der anwendungsspezifischen Verdrahtungsanforderungen

Jede einzelne Anwendung erfordert eine andere Verdrahtung. Dieser Abschnitt enthält Richtlinien zur Festlegung der anwendungsspezifischen Anforderungen. Aufgrund der vielfältigen Anwendungen und Systeme ist es nicht möglich, daß eine bestimmte Verdrahtungsmethode immer Anwendung findet.

Das Systemmodul enthält Anschlußpunkte für die AC-Speisespannungs-, Logikspannungs-, Feedback- und verschiedene andere Steuersignalleiter. Durch das Gleitsystem werden Spannungs- und Kommutierungssignale an jedes Achsmodul übertragen.

Aufbereitung der Eingangsspannung

Das System 1394 kann direkt an eine AC-Dreiphasenspannungsleitung angeschlossen werden. Wenn in der Spannungszuleitung jedoch bestimmte Bedingungen anwesend sind, können in der Eingangsleistungskomponente Störungen auftreten. Wenn eine der folgenden Aussagen wahr ist, können solche Störungen durch eine Netzdrossel oder einen Trenntransformator reduziert werden.

- Die AC-Speisespannungsquelle des Antriebs weist Kondensatoren zur Korrektur des Leistungsfaktors auf.

- In der AC-Speisespannungszuleitung treten häufig Unterbrechungen aufgrund vorübergehender Spannungsschwankungen oder größere Spannungsspitzen auf.

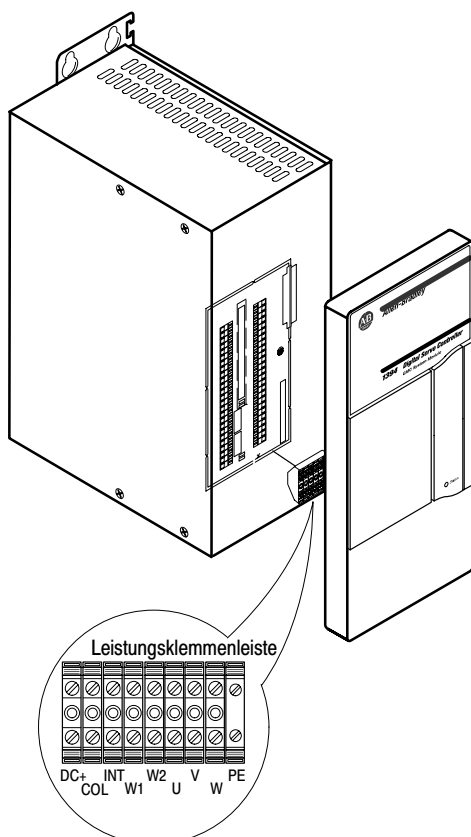


ACHTUNG: Das System 1394 enthält keine Leitungssicherungen oder Sicherungsautomaten. Diese müssen kundenseitig bereitgestellt werden, da der für Antriebskomponenten erforderliche Schutz durch Abzweigschalter oder Trennschalter nicht erzielt werden kann. Empfohlene Größen und Arten sind in *Anhang B* des Handbuchs *1394 Installation and Setup Manual* (Publikation 1394-5.0) enthalten.

Voraussetzungen für die Leistungsverdrahtung des 1394

Die Leistungsverdrahtung erfolgt bei allen Komponenten des Systems 1394 über IEC-Klemmen. Die Verdrahtung des Systemmoduls und der Achsmodule erfolgt an der Klemmleiste an der unteren Modulkante. Der an den Klemmleisten maximal zulässige Leiterquerschnitt beträgt $3,3 \text{ mm}^2$ (#12 AWG).

Abbildung 8
Leistungsverdrahtung des Systemmoduls



ACHTUNG: Die VDE-Vorschriften und die zutreffenden lokalen Vorschriften enthalten Bestimmungen über die sichere Installation von elektrischen Anlagen. Die Installation muß in Bezug auf Art, Leiterquerschnitt, Abzweigschalter und Trennvorrichtungen den Spezifikationen entsprechen. Andernfalls können Körperverletzungen und/oder Geräteschäden die Folge sein.

Leiter:	Beschreibung:	Anschluß erfolgt an Klemme(n):	Erforderlich (J/N):
Logik, 24 V	Eine vom Anwender bereitgestellte Spannungsquelle, 24 V (eff) oder 24 V DC, nichtpolarisiert. Die technischen Daten für die Eingangsspannung (24 V) sind in <i>Anhang A</i> aufgeführt.	W1 und W2	J
AC-Eingangsspannung, 380/460 V	Dreiphasen-Eingangsspannung, 380/460 V AC. Die technischen Systemdaten für die AC-Eingangsnennspannung, Toleranz und Quellimpedanz sind in <i>Anhang A</i> enthalten.	U, V und W	J
Masse	Die Masseschiene des Systems	PE	J
externer Bremswiderstand	optionaler externer Bremswiderstand	DC+ und COL	N

Hinweis: Informationen über die Sicherung des Dreiphasen-Eingangs sowie Sicherungsautomaten für den Spannungseingang sind in den *Anhängen A und B* im Handbuch *1394 Installation and Setup Manual* (Publikation 1394-5.0) enthalten.

Spare Allen-Bradley Parts

Voraussetzungen für die Motorverdrahtung

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Anschluß der:

- Motorleistungsverdrahtung
- Thermoschalter- und Bremsverdrahtung
- Resolver-Feedback-Verdrahtung

Anschluß der Motorleistungsverdrahtung am Achsmodul

Der Anschluß jedes Motors erfolgt über ein Kabel 1326-CPx1 von Allen-Bradley. Die Servomotoren 1326 verfügen über einen integrierten Thermoschutz, dessen Kontakt zum Schutz vor Motorüberbelastungen an die Fehlerüberwachung angeschlossen werden muß.

Die Anschlüsse werden wie unten abgebildet an der Klemmleiste auf der Frontplatte hergestellt. Weitere Informationen können den Anschlußdiagrammen in *Anhang B* des Handbuchs *1394 Installation and Setup Manual* (Publikation 1394-5.0) entnommen werden.

Tabelle A Anschlüsse der Motorspannungsleiter

Klemme	Beschreibung
U1	Motorspannung A
V1	Motorspannung B
W1	Motorspannung C
PE1	Masse, Achse
PE2	Masse, Motor
PE3	Gesamtabschirmung

Anschluß der Thermo- und Bremsleiter an die Achsmodule

Achsmodule sind mit Anschlußpunkten für die Leiter der Motorspannung, des Thermosensors und der Bremse ausgestattet. Die Verdrahtung ist für alle Achsmodul-Nennwerte gleich.

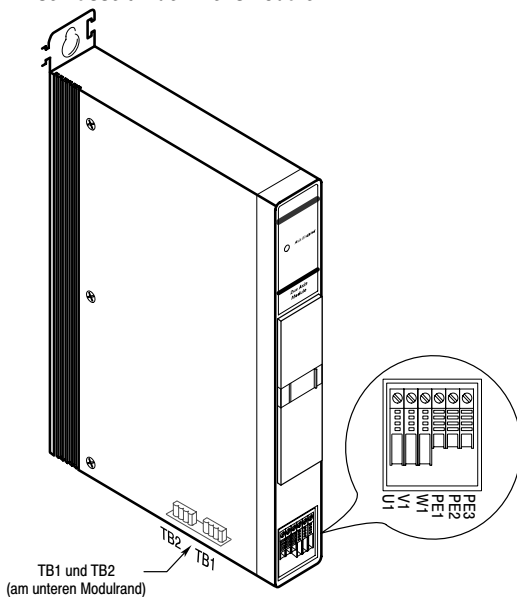
Schließen Sie den Thermosensorleiter des Motors und den Bremsleiter an TB1 und TB2 des Achsmoduls an.

Jedem Achsmodul ist ein Steckersatz mit Bremse und Thermoanschluß beigegefügt. Weitere Informationen sind in *Anhang D* des Handbuchs *1394 Installation and Setup Manual* (Publikation 1394-5.0) enthalten.

Tabelle B Anschlüsse für Thermosensor und Bremse

Klemme	Beschreibung
TB1-1, 2	Thermosensoreingang vom Motorkabel
TB1-3, 4	Bremse (24 V DC) vom Motorkabel
TB2-1, 2	Bremse (24 V DC) vom Fehlerüberwachungssystem
TB2-3, 4	Thermosensorausgang zum Fehlerüberwachungssystem

Abbildung 9
Anschlüsse an den Achsmodulen



Resolver-Feedback-Verdrahtung



ACHTUNG: Um möglichen Körperverletzungen oder Geräteschäden vorzubeugen, müssen die Verbindungen zwischen Motor und Resolver genau so hergestellt werden, wie sie in *Anhang B* des Handbuchs *1394 Installation and Setup Manual* (Publikation 1394–5.0) dargestellt sind. Andernfalls können der Verlust der Motorsteuerung und/oder starke Oszillation der Motorwelle die Folge sein.

Schließen Sie den (im Motor 1326 befindlichen) Kommutierungs-Resolver an den in der folgenden Tabelle aufgeführten Anschlüssen am System an. Zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Betriebsweise muß abgeschirmtes Kabel 1326-CCU-xxx von Allen-Bradley verwendet werden. Weitere Hinweise zu Anschlüssen und Zubehörteilen sind in *Anhang D* des Handbuchs *1394 Installation and Setup Manual* (Publikation 1394–5.0) enthalten.

Hinweis: Alle CCU-Kabel werden mit vordefinierter Stiftbelegung und lose beige packten Anschlußgehäusen am Systemende geliefert.

Systemmodul:	Anschluß an Klemme(n):	E, O oder nicht zutr.¹:
GMC	J5 (Achse 0), J6 (Achse 1), J7 (Achse 2) und J10 (Achse 3). Siehe Abbildung 12.	E
CNC	FB0 (Achse 0) bis FB3 (Achse 3). Siehe Abbildungen 20 und 21.	E
Servo	FB0 (Achse 0), FB1 (Achse 1), FB2 (Achse 2) und FB3 (Achse 3). Siehe Abbildung 22.	E

¹ E = erforderlich, O = optional und nicht zutr. = nicht zutreffend.

Tabelle C Resolver-Anschlüsse

Klemme	Leiternummer	Farbe	Funktion
1	1	schwarz	Achse x R1
2	1	Abschirmung	Abschirmung
3	2	schwarz	Achse x S1
4	3	grün	Achse x S2
5	3	Abschirmung	Abschirmung
6	1	weiß	Achse x R2
7	2	Abschirmung	Abschirmung
8	2	rot	Achse x S3
9	3	schwarz	Achse x S4
10	Gesamt- abschirmung	Gesamt- abschirmung	Gesamt- abschirmung

Spare Allen-Bradley Parts

Voraussetzungen für die Steuerverdrahtung

Dieser Abschnitt enthält Informationen über:

- die Anwendung des Werkzeugs zur Herstellung der Steuerverdrahtungsanschlüsse
- den Abschlußstecker
- die für eine GMC-Systemanwendung erforderliche Verdrahtung
- die für ein CNC-Schnittstellensystem erforderliche Verdrahtung
- die für eine Servosystemanwendung erforderliche Verdrahtung

Verwendung des Klemmenwerkzeugs zum Anschluß der Drähte

Abbildung 10
Leistungsverdrahtung des Systemmoduls

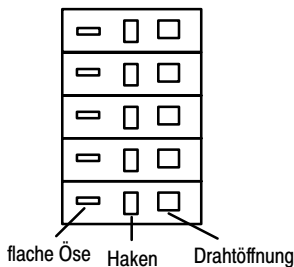
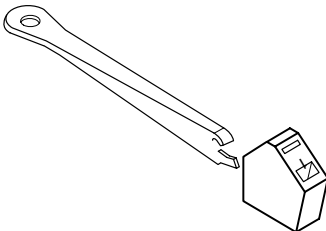


Abbildung 11
Klemmenwerkzeug



Jedem Systemmodul ist ein Klemmenwerkzeug beigegefügt, das den mühelosen Anschluß der Drähte an den Klemmen ermöglicht. Die Teilenummer ist in *Anhang D* des Handbuchs *1394 Installation and Setup Manual* (Publikation 1394–5.0) aufgeführt.

Anwendung des Klemmenwerkzeugs:

1. Den Haken in den Schlitz einführen, wobei sich das Ösenende des Werkzeugs auf der linken Seite befindet.
2. Das Werkzeug vorsichtig nach links drücken, um den Schlitz zu öffnen.
3. Den Draht einführen.
4. Das Werkzeug vorsichtig wieder nach rechts bewegen, um es auszulösen.

Erläuterung des Abschlußsteckers

Der Abschlußstecker schließt den seriellen Ring ab und schützt die Gleitanschlüsse. Er wird am äußerst rechten Achsmodul angebracht.

Wichtig: Zur Vervollständigung der Gleitverbindung muß am letzten Achsmodul ein Abschlußstecker installiert werden. Die Einheit funktioniert ohne diesen Stecker nicht.

Verdrahtung des GMC-Systemmoduls

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Verdrahtung der Signalleiter, die ausschließlich auf das GMC-Systemmodul 1394 zutreffen. Wenn eine CNC-Schnittstelle, ein Servo- oder ein Systemmodul 9/440 installiert werden soll, beziehen Sie sich auf den entsprechenden Abschnitt in dieser Publikation.

In das GMC-Systemmodul ist eine Achssteuerung IMC-S integriert. Somit stehen die folgenden Anschlüsse zur Verfügung:

- Motor-Feedback (Resolver)
- optionaler Encoder
- serielle Kommunikationsports RS-232 und RS-422
- RIO
- Flex I/O
- DH-485
- AxisLink

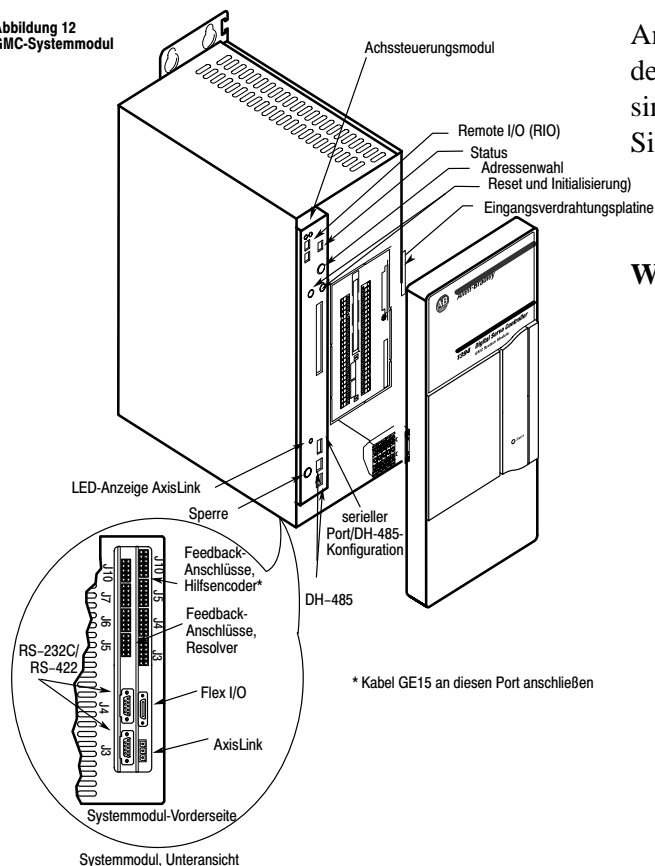
An der Eingangsverdrahtungsplatine werden verschiedene Steuersignalleiter angeschlossen. Funktionsmäßig entspricht die Platine der Achssteuerung 1394 der der IMC-S Compact.

GMC-Eingangsverdrahtungsplatine

An der Eingangsverdrahtungsplatine werden die Signalleiter an den Punkten TB1 und TB2 angeschlossen. Diese Klemmleisten sind in Abbildung 12 dargestellt; eine Beschreibung der Signalleiter ist auf den folgenden Seiten enthalten.

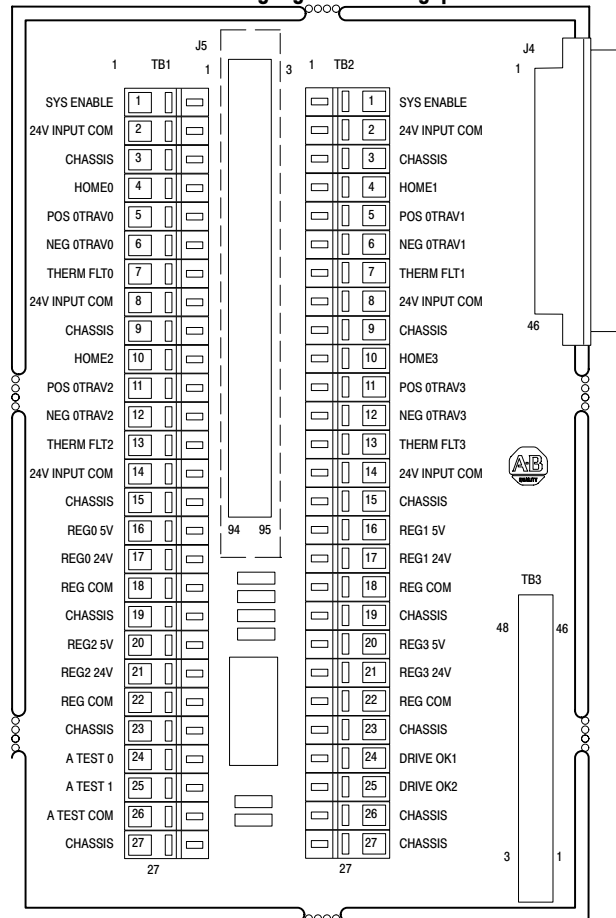
Wichtig: Verwenden Sie zum Anschließen und Trennen der Drähte an der Eingangsverdrahtungsplatine das (dem Systemmodul beige packte) Klemmenwerkzeug (siehe Abbildung 11).

Abbildung 12
GMC-Systemmodul



Spare Allen-Bradley Parts

Abbildung 13
GMC-Eingangsverdrahtungsplatine



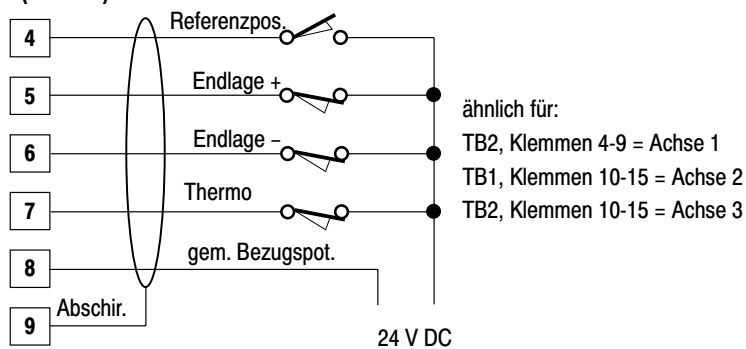
Leiter:	Beschreibung:	Anschluß an Klemme(n):	E, O oder nicht zutr.¹:
SYS ENABLE	Zur Aktivierung des Systems wird an diese Klemmen eine Eingangsspannung mit 24 V DC angelegt.	TB1 oder TB2, Klemmen 1, 2 und 3	E
24V INPUT COM	gemeinsamer Erdungspunkt für die Signalleiter mit 24 V	TB1 und TB2, Klemmen 2, 8 und 14	E
CHASSIS	gemeinsamer Gehäuseerdungspunkt	TB1, Klemmen 3, 9, 15, 19, 23 und 27 und TB2, Klemmen 3, 9, 15, 19, 23, 26 und 27	E
HOME	Die Eingänge der Referenzpositionsschalter für jede Achse erfordern jeweils 24 V DC, 13 mA zur Aktivierung. Jeder Eingang ist optisch isoliert und gefiltert, um Schaltprellen zu vermeiden. Siehe Abbildung 14.	TB1 – 4 (Achse 0), TB2 – 4 (Achse 1), TB1 – 10 (Achse 2), TB2 – 10 (Achse 3)	O
POS 0TRAV	Der Eingang "positive Endlage" jeder Achse erfordert jeweils 24 V DC, 13 mA zur Aktivierung. Jeder Eingang ist optisch isoliert und gefiltert, um Schaltprellen zu vermeiden. Siehe Abbildung 14.	TB1 – 5 (Achse 0), TB2 – 5 (Achse 1), TB1 – 11 (Achse 2), TB2 – 11 (Achse 3)	O

Leiter:	Beschreibung:	Anschluß an Klemme(n):	E, O oder nicht zutr. ¹ :
NEG OTRAV	Der Eingang "negative Endlage" jeder Achse erfordert jeweils 24 V DC, 12 mA zur Aktivierung. Jeder Eingang ist optisch isoliert und gefiltert, um Schaltprellen zu vermeiden. Siehe Abbildung 14.	TB1 – 6 (Achse 0), TB2 – 6 (Achse 1), TB1 – 12 (Achse 2), TB2 – 12 (Achse 3)	O
THERM FLT	Die Eingänge der Thermoschalter jeder Achse erfordern jeweils 24 V DC, 12 mA zur Aktivierung. Jeder Eingang ist optisch isoliert und gefiltert, um Schaltprellen zu vermeiden. Siehe Abbildung 14.	TB1 – 7 (Achse 0), TB2 – 7 (Achse), TB1 – 13 (Achse 2), TB2 – 13 (Achse 3)	O

^① E = erforderlich, O = optional und nicht zutr. = nicht zutreffend.

Abbildung 14
Die Eingänge "Referenzposition", "Endlagenposition" und "Thermoschalter"

TB1 (Achse 0)

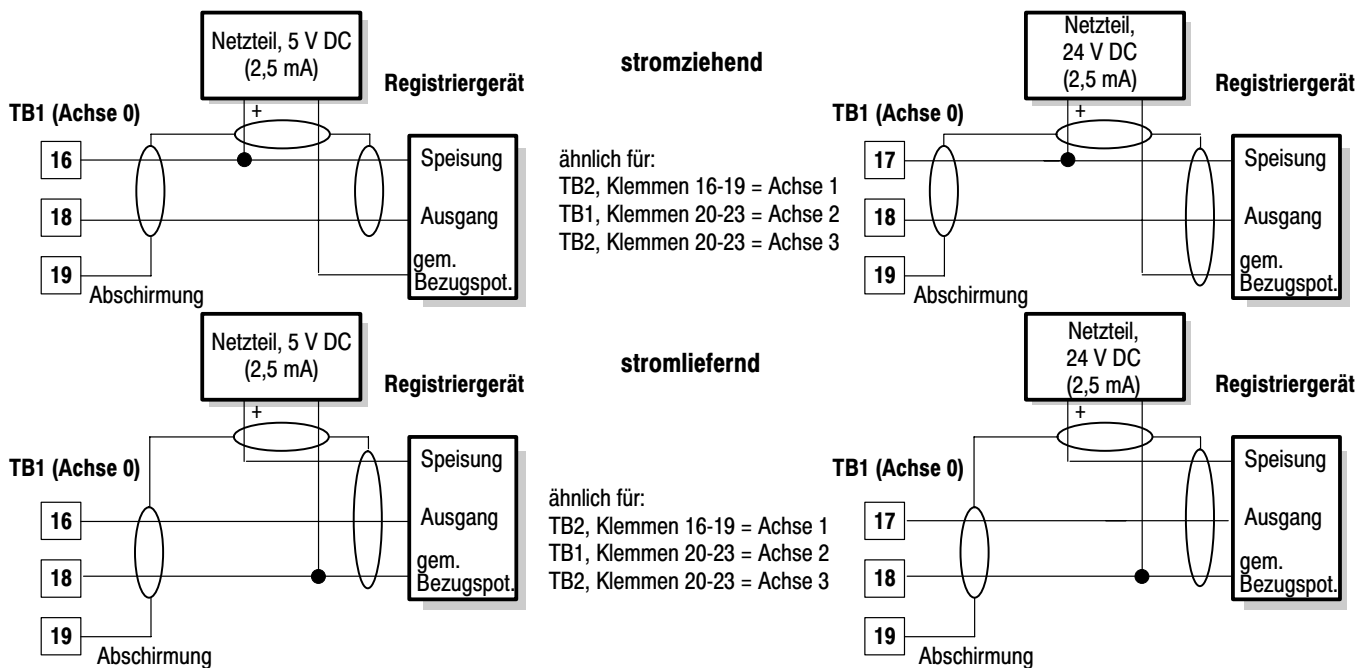


Leiter:	Beschreibung:	Anschluß an Klemme(n):	E, O oder nicht zutr. ¹ :
REG 5V, 24V, COM	<p>Das GMC-System 1394 ist für jede Achse mit einem optisch isolierten Hochgeschwindigkeitsregistrieringang ausgestattet. Die Eingangsspannung kann 5 oder 24 V DC betragen. Typische Eingänge für Registriergeräte sind in Abbildung 14 dargestellt.</p> <p>Wichtig: Für Registriersensoren empfiehlt sich eine separate Spannungsquelle. Bei eingeschaltetem Eingang beträgt der Registrieringangstrom 2,5 mA. Dieser Strom dürfte für die meisten 5-V-Geräte ausreichend sein, ist jedoch für 24-V-Geräte möglicherweise zu gering. Bei diesen Geräten kann der Einschaltstrom erhöht werden, indem ein Bremswiderstand (470 Ω, 2 W) über die Klemmen "gemeinsames Bezugspotential" und "Ausgang" des 24-V-Registrieringangs geschaltet wird. Der Widerstand erhöht den vom Sensor aufgenommenen Strom auf über 50 mA. Wenn die Stromaufnahmefähigkeit des Sensors größer ist, kann ein kleinerer Widerstand eingesetzt werden. Hierbei muß die Verlustleistung des Widerstands berücksichtigt werden.</p>	<p>5 V: TB1 16 – 18 (Achse 0), TB2 16 – 18 (Achse 1), TB1 20 – 22 (Achse 2), TB2 20 – 22 (Achse 3)</p> <p>24 V: TB1 17 – 18 (Achse 0) TB2 17 – 18 (Achse 1) TB1 21 – 22 (Achse 2) TB2 21 – 22 (Achse 3)</p>	O
A TEST 0/1/COM	<p>Zwei software-programmierbare Ausgänge stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwischen diesen Klemmen ist eine der Motordrehzahl und Drehrichtung entsprechende Spannung in Höhe von $\pm 1,0$ V pro kU/min vorhanden. Die an diesem Ausgang anschließbare Mindestimpedanz beträgt 10 kΩ. • Zwischen diesen Klemmen ist eine dem positiven und negativen Strom entsprechende Spannung vorhanden. $\pm 2,5$ V DC entspricht 100% und $\pm 5,0$ V DC entspricht 200% des Motor-Dauernennstroms. Die an diesem Ausgang anschließbare Mindestimpedanz beträgt 10 kΩ. <p>Der analoge Strom-/Spannungsausgang jeder Achse kann durch interne Softwareparameter mit einem Analogausgang verknüpft werden. Standardmäßig ist die Geschwindigkeit von Achse 0 mit A TEST 0 und der Strom von Achse 0 mit A TEST 1 verknüpft.</p>	TB1, Klemmen 24 – 27	O

Leiter:	Beschreibung:	Anschluß an Klemme(n):	E, O oder nicht zutr. ¹ :
DRIVE OK 1/2	Wenn am System eine Steuerspannung von 24 V AC/DC (W1, W2) angelegt wird und keine Systemstörungen aufgetreten sind, schließt sich der Relaiskontakt DRIVE OK. Er bleibt solange geschlossen, bis eine Antriebsstörung auftritt, die DC-Busspannung unterbrochen wird oder die Eingangsspannung (380/460 V) vom Systemmodul getrennt wird. Bei Eintreten einer Antriebsstörung oder bei Ausfall der DC-Busspannung öffnet sich der Relaiskontakt. Die Kontakte DRIVE OK können mit der Stoppkette verdrahtet werden, um bei Eintreten einer Störung das Hauptschütz zu öffnen. Die Kontaktbelastbarkeit beträgt 115 V AC bzw. 24 V DC, 1 A.	TB2, Klemmen 24 und 25	M

¹ E = erforderlich, O = optional und nicht zutr. = nicht zutreffend

Abbildung 15
Typische Registriereingänge



Wichtig: Es sind lediglich typische Anschlüsse dargestellt. Die Anschlüsse einiger Eingangsgeräte können verschieden sein. Siehe Verdrahtungsdiagramm für das jeweilige Gerät.

Spare Allen-Bradley Parts

Voraussetzungen für die GMC-Kommunikationsverdrahtung

Für das GMC-System 1394 stehen die folgenden Kommunikationsoptionen zur Verfügung:

- Encoder-Feedback
- serielle Kommunikation RS-232 und RS-422
- DH-485
- AxisLink
- RIO
- Flex I/O

Verdrahtung des Encoder-Feedbacks

Diese Anschlüsse nehmen die Encoder-Feedback-Signalleiter eines optionalen Encoders auf. An Klemme 10 muß eine vom Anwender bereitgestellte regulierte Spannung von +5 V DC ($\pm 5\%$) angeschlossen werden. Es empfiehlt sich Belden-Kabel Nr. 9728 oder ein gleichwertiges Kabel. Bei Verwendung eines 5-V-Netzteils beträgt die maximal zulässige Entfernung zwischen dem Encoder und dem System 1394 12,2 Meter.

Stellen Sie die Encoder-Feedback-Anschlüsse an der Unterseite des Systemmoduls wie folgt her (siehe Abbildung 12):

Achse:	Anschluß an Klemme:
0	J3
1	J4
2	J5
3	J10

Die Feedback-Leitung eines Hilfsencoders kann mit den folgenden Kabeln an das System 1394 angeschlossen werden:

- 1394-GE15 (vom Inkremental-Hilfsencoder zum 1394)
- 1394-GR04 (vom REC zum 1394)

Weitere Daten über Anschlüsse und Zubehör sind in *Anhang D* des Handbuchs *1394 Installation and Setup Manual* (Publikation 1394-5.0) enthalten.

Hinweise zu den einzelnen Verbindungen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle D
Encoder-Anschlüsse

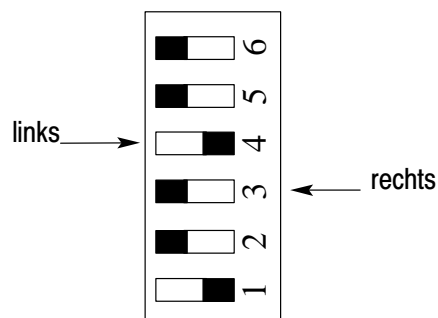
Stift	Beschreibung
1	Kanal A, H-Pegel
2	Kanal A, L-Pegel
3	Kanal B, H-Pegel
4	Kanal B, L-Pegel
5	Kanal Z, H-Pegel
6	Kanal Z, L-Pegel
7	Strobe x
8	Ausg., +5 V
9	Ausgang, gem. Bezugspotential
10	Eingang, +5V (kundenseitig bereitzustellen)
11	Eingang, gem. Bezugspotential (kundenseitig bereitzustellen)
12	Abschirmung

Serielle Kommunikation

Das System 1394 ist mit zwei optisch isolierten seriellen RS-232/RS-422-Ports (CHAN A/J3 und CHAN B/J4) ausgestattet. Diese Ports befinden sich an der Unterseite des Systemmoduls (siehe Abbildung 12). Beide Ports nehmen einen AT-kompatiblen 9-Stift-Stecker (DB-9) auf und sind identisch verdrahtet.

CHAN A/Port J3 kann für RS-232(C) oder RS-422 und CHAN B/Port J4 separat für RS-232, RS-422 oder DH-485 konfiguriert werden. Wenn RS-422 oder DH-485 gewählt wird, kann der Port außerdem für einen Abschlußstecker (sofern erforderlich) konfiguriert werden. Wenn DH-485 gewählt wird, ist Port J4 nicht angeschlossen. Beide Ports werden mit den Schaltern auf dem Systemmodul gesteuert. Die Schaltereinstellungen sind in Abbildung 16 und die Stelle der Schaltergruppe in Abbildung 12 dargestellt. Beide Ports sind werkseitig für den RS-232-Betrieb vorkonfiguriert.

Abbildung 16
Einstellung der Schalter SW1 - SW6 (RS-232/RS-422)



	SW1 Port J1, J2	SW2 Port J4	SW3 Port J3	SW4 Port J1, J2/J4	SW5 Port J4	SW6 Port J3
links	kein DH-485-Abschl.	kein RS-422-Abschl.	kein RS-422-Abschl.	RS-232/422	RS-232	RS-232
rechts	DH-485-Abschl. (220 Ω)	RS-422-Abschl. (220 Ω)	RS-422-Abschl. (220 Ω)	DH-485	RS-422	RS-422

Wenn ein Port für die RS-232-Kommunikation konfiguriert ist, können kompatible serielle Kommunikationsgeräte mit gewöhnlichen RS-232-Kabeln angeschlossen werden. Die Signalbezeichnungen sind in Tabelle E und die empfohlenen Kabel in Abbildung 17 aufgeführt.

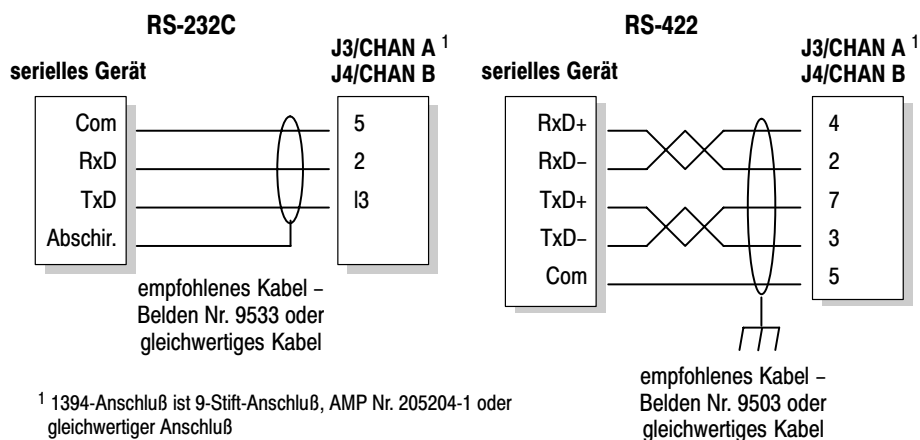
Tabelle E
Bezeichnung der Signalleiter J3, J4¹

RS-232			RS-422		
Stift	Signal	Beschreibung	Stift	Signal	Beschreibung
1	NC	kein Anschluß	1	TxD+	Sendedaten (+)
2	TxD	Sendedaten	2	TxD-	Sendedaten (-)
3	RxD	Empfangsdaten	3	RxD-	Empfangsdaten (-)
4	DTR	Datenendgerät bereit	4	TxD+	Sendedaten (+)
5	Com	gem. Bezugspot., Signalleiter	5	Com	gem. Bezugspot., Signalleiter
6	DSR	Datenendgerät bereit	6	TxD+	Sendedaten (+)
7	RTS	sendebereit	7	RxD+	Empfangsdaten (+)
8	CTS	sendebereit	8	RxD+	Empfangsdaten (+)
9	NC	kein Anschluß	9	NC	kein Anschluß

¹ DH-485-Signalbezeichnungen sind in Tabelle 2.F aufgeführt.

Wichtig: Die Signalleiter RTS/CTS und DSR/DTR sind intern miteinander verbunden. Somit können standardmäßige RS-232-Kabel für serielle Geräte, die Hardware-Handshaking erfordern, eingesetzt werden.

Abbildung 17
RS-232-Kabelaufbau



Data-Highway-Anschluß

Das System 1394 ist mit zwei optisch isolierten Ports für die DH-485-Kommunikation (J1 und J2) ausgestattet. Die Verdrahtung beider Anschlüsse ist identisch (jeder der beiden Anschlüsse kann gewählt werden). Ein Telefonanschlußstecker bildet die Schnittstelle mit den folgenden Signalleitern.

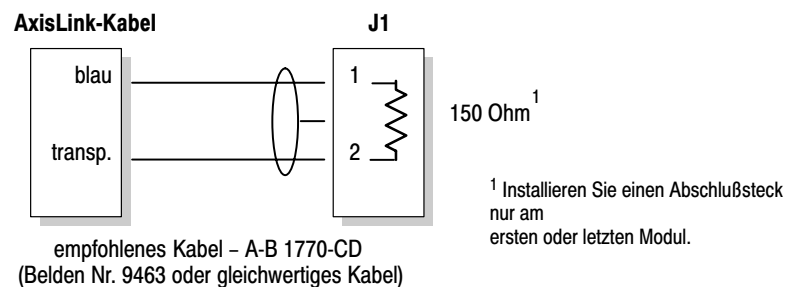
Tabelle F
Signalbezeichnungen für die DH-485-Kommunikation

Stift	Signal	Beschreibung
1	Data A	Datenübertragung A
2	Data B	Datenübertragung B
3	NC	kein Anschluß
4	NC	kein Anschluß
5	Tx Enab	Sendedaten-Freigabe
6	Shield	Signalleiterabschirmung
7	Com	gem. Bezugspotential, Signalleiter
8	NC	kein Anschluß

AxisLink

Über AxisLink können bis zu acht GMC-Netzknotten 1394 verknüpft werden. Beispiel: Diese Netzknotten können aus acht Systemmodulen oder einem ALEC- und sieben GMC-Systemmodulen oder aus einer anderen Modulkombination bestehen. Ein 1394-Modul kann als Master-Achsmodul für elektronische Getriebe und Nocken eines anderen Systems eingesetzt werden. Das AxisLink-Kabel wird wie in Abbildung 18 dargestellt über einen 3-Stift-Anschluß an J1 (siehe Abbildung 12) angeschlossen.

Abbildung 18
AxisLink-Anschlüsse

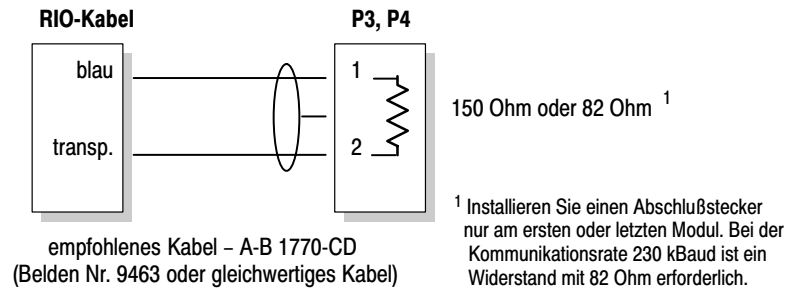


Wählen Sie die gewünschte AxisLink-Adresse (0-7) mit Hilfe des Schalters auf der Frontplatte (siehe Abbildung 12). Die Positionen 8 und 9 dürfen nicht belegt werden.

Remote I/O

Die Schnittstelle für Remote I/O (RIO) ermöglicht die Kommunikation zwischen dem 1394 und Positionssteuerungen von Allen-Bradley oder anderen RIO-Geräten. Zwei identische Anschlüsse (CHAN A/P3 und CHAN B/P4) befinden sich an der Oberseite des Systemmoduls. Die Verbindung mit der Schnittstelle erfolgt über einen 3-Stift-Anschluß.

Abbildung 19
RIO-Anschlüsse



Flex I/O

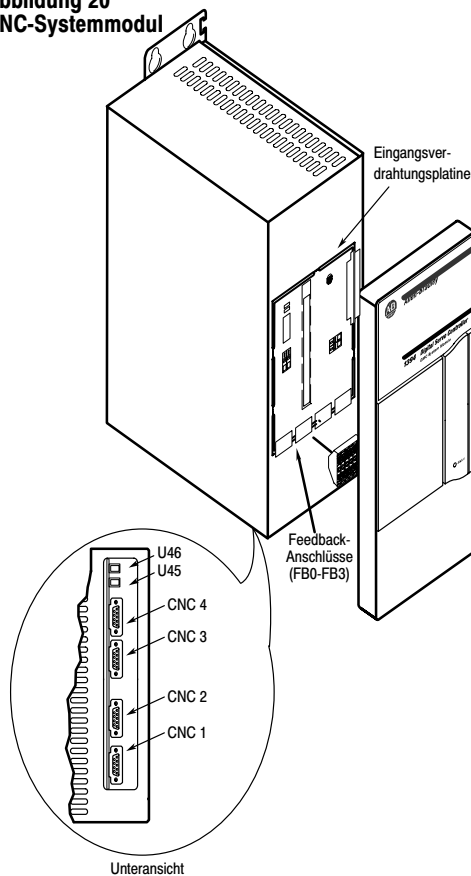
Flex I/O bieten diskrete Ein- und Ausgänge sowie Analogein- und -ausgänge (J2). Das Flex-I/O-Modul wird mit einem Kabel 4100-CCF1 (maximale Kabellänge beträgt 305 mm) oder 4100-CCF3 (maximale Kabellänge beträgt 0,91 m) an das 1394 angeschlossen. Es können bis zu acht Module der folgenden Modultypen in beliebiger Reihenfolge angeschlossen werden.

- 1794-IB16, 16 diskrete Eingänge (24 V DC)
- 1794-OB16, 16 diskrete Ausgänge (24 V DC)
- 1794-IE8, 8 Analogeingänge
- 1794-OE4, 4 Analogausgänge
- 1794-IA8, 8 diskrete Eingänge (115 V AC)
- 1794-OA8, 8 Ausgänge (115 V AC)
- 1794-IE 4XOE 2, kombiniertes Analogmodul

Ein Adapter 1794-ASB ist nicht erforderlich. Für die Verbindung zwischen dem 1394 und den Flex I/O ist ein Kabel 4100-CCF1 oder 4100-CCF3 erforderlich.

Verdrahtung des CNC-Schnittstellensystemmoduls

Abbildung 20
CNC-Systemmodul



Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Verdrahtung der Signalleiter, die ausschließlich auf das CNC-Schnittstellensystemmodul 1394 zutreffen. Wenn ein GMC-, Servo- oder Systemmodul 9/440 installiert werden soll, beziehen Sie sich bitte auf den entsprechenden Abschnitt in dieser Publikation.

Die CNC-Ausführung des Systemmoduls enthält die Schaltkreise, die für die direkte Verbindung mit einer digitalen (nicht analogen) CNC-Anlage 9/230, 9/260 und 9/290 von Allen-Bradley erforderlich sind. Das Modul enthält Anschlußpunkte für:

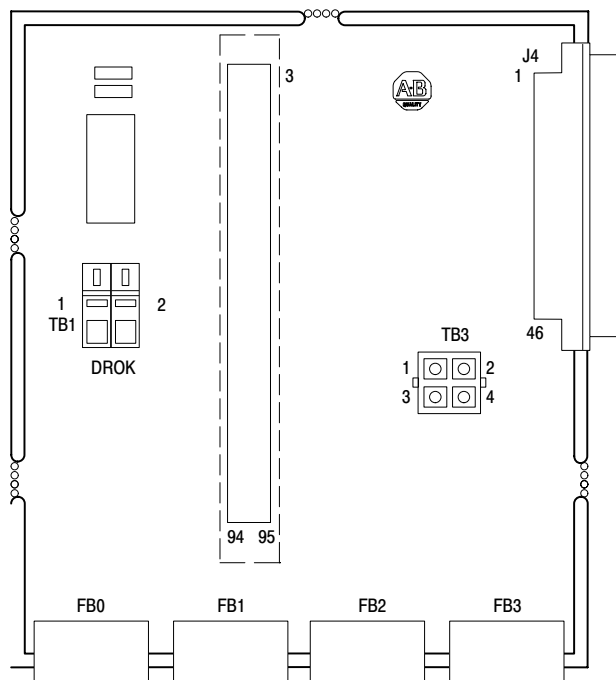
- Motor-Feedback (Resolver)
- Steuersignalleiter
- CNC-Schnittstelle
- Lichtwellenleiter-E/A-Ring

Genauere Informationen über die CNC-Verbindung sind im Handbuch *9/Series Integration and Maintenance Manual* (Publikation 8520-IMM) enthalten.

CNC-Eingangsverdrahtungsplatine

Die Eingangsverdrahtungsplatine enthält Anschlußpunkte für die Signalleiter der Resolver-Eingänge und für die Steuerungssignalleiter. Die Position ist in Abbildung 20 dargestellt. Eine Beschreibung der Signalleiter ist auf den folgenden Seiten enthalten.

Abbildung 21
CNC-Eingangsverdrahtungsplatine



Spare Allen-Bradley Parts

Wichtig: Verwenden Sie zum Anschließen und Trennen der Drähte an der Eingangsverdrahtungsplatine das (dem Systemmodul beige packte) Klemmenwerkzeug (siehe Abbildung 11).

Leiter:	Beschreibung:	Anschluß an Klemme(n):	E, O oder nicht zutr. ¹ :
DROK	Dieser Relaiskontakt schließt sich, wenn eine Steuerspannung von 24 V angelegt wird und keine Störungen vorhanden sind.	9/Serie E-Stoppkette	M

¹ E = erforderlich, O = optional und nicht zutr. = nicht zutreffend

Verdrahtung des Servo-Systemmoduls

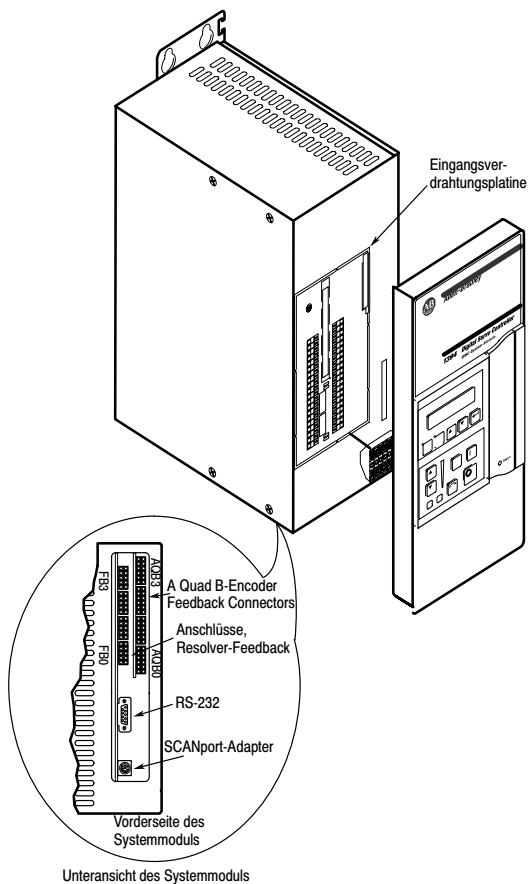
Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Verdrahtung der Signalleiter, die ausschließlich auf ein Servo-Systemmodul 1394 zutreffen. Wenn ein GMC-Modul, eine CNC-Schnittstelle oder ein Systemmodul 9/440 installiert werden soll, beziehen Sie sich bitte auf den entsprechenden Abschnitt in dieser Publikation.

Die Servo-Ausführung des Systemmoduls enthält all die Komponenten, die für ein selbständiges Servosteuersystem erforderlich sind. Das Modul ist mit den folgenden Anschlüssen ausgestattet:

- Motor-Feedback (Resolver)
- AQB-Ausgang und Drehmoment-/Geschwindigkeitsreferenzeingang an eine/von einer Achssteuerung
- serielle Kommunikation für die Bedieneinheit

Verschiedene Steuersignalleiter werden an die Eingangsverdrahtungsplatine angeschlossen.

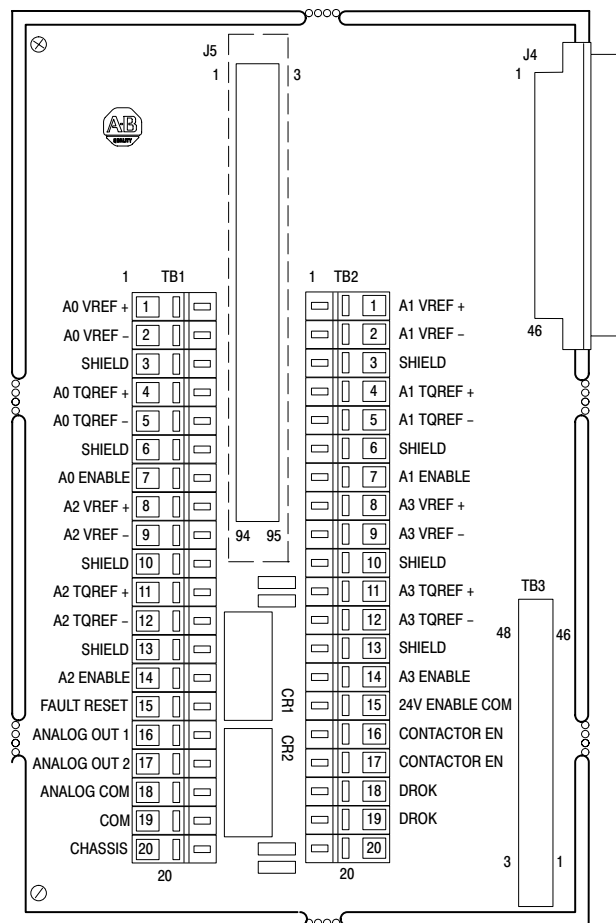
Abbildung 22
Servo-Systemmodul



Eingangsverdrahtungsplatte des Servo-Moduls

Die Eingangsverdrahtungsplatte ist an TB1 und TB2 mit Anschlußpunkten für die Signalleiter ausgestattet. Die Position ist in Abbildung 22 dargestellt. Eine Beschreibung der Signalleiter ist auf den folgenden Seiten enthalten.

Abbildung 23
Eingangsverdrahtungsplatte



Wichtig: Verwenden Sie zum Anschließen und Trennen der Drähte an der Eingangsverdrahtungsplatte das (dem Systemmodul beige packte) Klemmenwerkzeug (siehe Abbildung 11).

Spare Allen-Bradley Parts

Leiter:	Beschreibung:	Anschluß an Klemme(n):	E, O oder nicht zutr.¹:
A VREF +/-	Dem Antrieb kann zur Erzielung der maximalen Motordrehzahl ein Sollgeschwindigkeitssignal von bis zu +/- 10 V DC erteilt werden. Geringere Spannungen können durch erneutes Programmieren des Parameters (Anlg Vel Scal) angewandt werden. Die Abschirmung darf nur an einem Ende abgeschlossen werden. Die Differentialimpedanz der Sollgeschwindigkeit beträgt 80 kOhm (40 kOhm bei Einzeleingängen).	TB1 und TB2, Klemmen 1, 2, 3, 8, 9 und 10	O
A TQREF +/-	Dem Antrieb kann zur Erzielung des maximalen Soll Drehmoments ein Soll Drehmomentsignal von bis zu +/- 10 V DC erteilt werden. Die Abschirmung darf nur an einem Ende abgeschlossen werden. Die Differentialimpedanz des Eingangssollwerts beträgt 80 kOhm (40 kOhm bei Einzeleingängen). 3 V DC = +/- 100% des Motornennstroms.	TB1 und TB2, Klemmen 4, 5, 6, 11, 12 und 13	O
ENABLE	Normale Betriebsbefehle für den Antrieb werden durch den ENABLE-Eingang und zusätzlich vorhandene, von Anwender bereitgestellte Betriebssteuerschaltkreise ausgeführt. Bei einer Steuerspannung von 24 V (W1, W2), Dreiphasen-Eingangsspannung (U, V, W), Schützaktivierung (TB2-16, 17) und aktivierten DRIVE-OK-Funktion (TB2-18, 19) wird die Achse durch Anlegen von 24 V DC an diesen Eingang aktiviert. Wenn dieser Eingang ausgeschaltet wird, wird am Motor eine generatorische Bremsung eingeleitet.	TB1 und TB2, Klemmen 7 und 14 und TB2, Klemme 15	E
FAULT RESET	Durch die Unterbrechung des Achsenaktivierungssignals und durch Anlegen von 24 V DC zwischen dieser Klemme und dem gemeinsamen Bezugspotential des Signalleiters (TB1-19) wird die Störung behoben. Wichtig: Ein Rücksetzvorgang darf erst dann durchgeführt werden, wenn die Störungsursache festgestellt und behoben wurde.	TB1, Klemme 15	E
ANALOG OUT1/ ANALOG COM	Der Motorstrom-Analogausgang befindet sich an TB1-17. Er ist für 3 V DC bei 100% des Antriebs-Dauernennstroms skaliert. Die Mindestlastimpedanz zwischen TB1-16 und 18 beträgt 10 k Ohm. Dieser Wert kann mit anderen Parametern verknüpft werden.	TB1, Klemme 16 und 18	O

Leiter:	Beschreibung:	Anschluß an Klemme(n):	E, O oder nicht zutr. ¹ :
ANALOG OUT 2 ANALOG COM	Der Motorgeschwindigkeit-Analogausgang befindet sich an TB1-16. Er ist für 2,0 V DC je 1000 U/min skaliert. Die Mindestlastimpedanz zwischen TB1-16 und 18 beträgt 10 k Ω . Dieser Wert kann mit anderen Parametern verknüpft werden.	TB1, Klemme 17 und 18	O
COM	TB1-19 muß mit einem Leiter, dessen Querschnitt 2,5 mm ² (12 AWG) beträgt, an die Masseschiene angeschlossen werden.	TB1, Klemme 19	E
CHASSIS	Für den späteren Gebrauch reserviert. Diese Klemme darf nicht verwendet werden.	TB1, Klemme 20	O
CONTACTOR EN	Ein Kontaktpaar für die Aktivierung der Spule des vom Anwender bereitgestellten Dreiphasen-Netzschützes.	TB2, Klemmen 16 und 17	E
DROK	Wenn am System eine Steuerspannung von 24 V AC/DC (W1, W2) angelegt wird und keine Systemstörungen vorliegen, schließt sich der Relaiskontakt DRIVE OK. Er kann auch nur für Störungen programmiert werden, wobei die Busspannung nicht berücksichtigt wird. Je nach Einstellung des Parameters DRIVE OK bleibt der Kontakt so lange geschlossen, bis eine Antriebsstörung eintritt, die DC-Busspannung ausfällt oder die Eingangsspannung (380/460 V) zum Systemmodul unterbrochen wird. Bei Eintreten einer Antriebsstörung oder bei Ausfall der DC-Busspannung öffnet sich der Relaiskontakt. Die Kontakte DRIVE OK können mit der Stoppkette verdrahtet werden, um bei Eintreten einer Störung das Hauptschütz zu öffnen. Die Kontaktbelastbarkeit beträgt 115 V AC bzw. 24 V DC, 1 A. DROK befindet sich an CR2.	TB2, Klemmen 18 und 19	O

¹ E = erforderlich, O = optional und nicht zutr. = nicht zutreffend

Verdrahtung des Servo-Encoders (A Quad B)

Über A Quad B wird mit Hilfe des Resolver-Feedbacks ein Encoder-Differentialausgang für das Positions-Feedback der Achssteuerung emuliert. An Klemme 3 ist hierfür eine vom Anwender bereitgestellte regulierte Spannung von +5 V DC erforderlich. Der Impulsfolge-Ausgang enthält 2048 Zeilen (mit zwei Markierungen) je Umdrehung. Der Anschluß ist in Abbildung 22 dargestellt. Je Achse empfiehlt sich ein Kabel 1394-SA15 (vom A Quad B-Ausgang des 1394 zur kundenseitig bereitgestellten Steuerung).

Spare Allen-Bradley Parts

Stellen Sie die A Quad B-Anschlüsse wie folgt an der Unterseite des Systemmoduls (siehe Abbildung 22) her:

Achse:	Anschluß an Klemme:
0	AQB0
1	AQB1
2	AQB2
3	AQB3

Weitere Informationen über Anschlüsse und Zubehör sind in *Anhang D* des Handbuchs *1394 Installation and Setup Manual* (Publikation 1394–5.0) aufgeführt. Die folgende Tabelle enthält Hinweise zu den einzelnen Anschlüssen.

Tabelle G
Encoder-Anschlüsse

Stift	Beschreibung
1	Achse x, Vref +
2	Achse x, Tref +
3	Netzteil, +5 V DC
4	Kanal A, H-Pegel
5	Kanal B, H-Pegel
6	Kanal Z, H-Pegel
7	Achse x, Vref -
8	Achse x, Tref -
9	gem. Bezugspot., Netzteil
10	Kanal A, L-Pegel
11	Kanal B, L-Pegel
12	Kanal Z, L-Pegel



ACHTUNG: Zur Vermeidung einer möglichen Beschädigung der A Quad B-Schaltkreise müssen AQB 0, 1, 2, 3 und die Positionssteuerung korrekt verdrahtet sein.

Für den direkten Anschluß an externe Achssteuerungen enthält jede A Quad B-Schnittstelle einen Referenzeingang für die Geschwindigkeit (Klemmen 1, 7) und das Soll Drehmoment (Klemmen 2, 8). Diese Sollwert-Referenzeingänge sind parallel zu den Bezugseingängen der Systemverdrahtungsplatine angeordnet und können mühelos über diesen Port angesteuert werden. Die Achseneingänge 0, 1, 2 und 3 (Geschwindigkeit/Drehmoment) der Systemverdrahtungsplatine dürfen nicht verwendet werden, wenn diese Eingänge belegt sind.

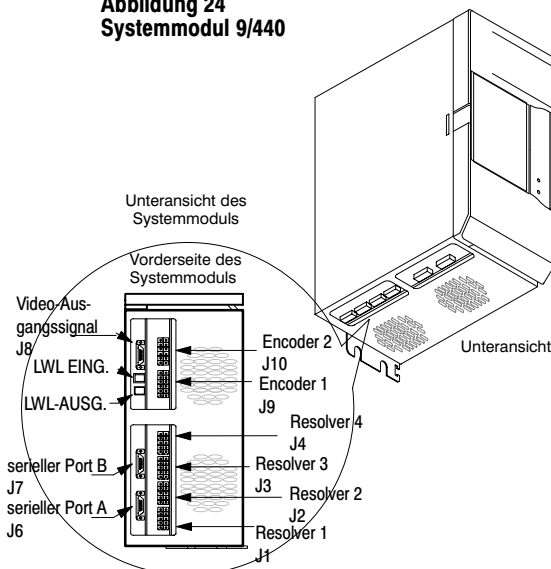
SCANport-Adapter

Dieser Port ermöglicht den Anschluß eines SCANport-Geräts wie beispielsweise eine Bedieneinheit (HIM) an das Servosystem 1394.

Hinweis: SCANport ist bei den Servo-Ausführungen 1394 verfügbar.

Verdrahtung des Systemmoduls 9/440

Abbildung 24
Systemmodul 9/440



Hinweis: Der Eingangsanschluß von Encoder 3 (J11) ist nur durch die Frontabdeckung zugänglich.

Verdrahtung des Systems

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Verdrahtung der Signalleiter, die sich ausschließlich auf das Systemmodul 1394 9/440 beziehen. Wenn ein GMC-Modul, eine CNC-Schnittstelle oder ein Servo-Systemmodul installiert werden soll, beziehen Sie sich bitte auf den entsprechenden Abschnitt in dieser Publikation.

Die Ausführung 9/440 des Systemmoduls ist mit einer CNC der Serie 9 ausgestattet. Das Modul weist die folgenden Anschlüsse auf:

- Motor-Feedback (Resolver)
- Steuersignale
- Hilfs-Feedback
- RIO
- Spindelantrieb
- Tastkopf
- Lichtwellenleiter-E/A-Ring, Serie 9
- Bedienfeld

Genauere Angaben zur Verdrahtung des Moduls 9/440 sind im Handbuch *9/Series Integration and Maintenance Manual* (Publikation 8520-IMM) enthalten.

Die Verdrahtung des Systems umfaßt die folgenden Schritte:

- Vorbereitungen
- Anschluß der Leistungsverdrahtung
- Anschluß der Motorverdrahtung an das Systemmodul
- Anschluß der Steuerverdrahtung
- Anschluß der Kommunikationsverdrahtung
- Verdrahtung der Achsmodule
- Anschluß der Motorverdrahtung
- Prüfen der Betriebsbereitschaft

Vorbereitungen für die Verdrahtung des Systems

Bevor Sie mit der Verdrahtung des Systems 1394 beginnen, sollten Sie folgendes zur Hand haben:

- Schütz
- Eingänge für die E/A-Verdrahtungsplatine
- Klemmenwerkzeug (dem Systemmodul beige packt)
- vom Anwender bereitgestellte Verdrahtung für die Steuer- und Eingangsspannung
- 1 Resolver-Feedback-Kabel je Achse
- 1 Motorspannungskabel je Achse
- 1 Achsmodul-Anschlußbausatz für jedes Achsmodul
- kleiner flacher Schraubendreher

Vorbereitungen für den Anschluß der Leistungsverdrahtung

Vor Beginn der Verdrahtungsarbeiten sollten Sie folgendes zur Hand haben:

- Schützsteuerung
- Eingänge für die E/A-Verdrahtungsplatine
- Klemmenwerkzeug (dem Systemmodul beige packt)
- kundenseitig bereitgestellte Verdrahtung für die Steuer- und Eingangsspannung
- 1 Resolver-Feedback-Kabel je Achse
- kleiner flacher Schraubendreher

Anschluß der Leistungsverdrahtung

Sämtliche Spannungsleiter werden an der Spannungsklemmleiste des Systemmoduls verdrahtet (siehe Abbildung 8).

Anschluß der Leistungsverdrahtung:

1. Schließen Sie den Masseleiter des Systemmoduls an der Schaltschrankerde an.
2. Öffnen Sie die Fronttür des Systemmoduls.
3. Schließen Sie den Masseleiter an der Klemmleiste PE an.
4. Schließen Sie den Dreiphasen-Eingangsspannungsleiter wie folgt an:

Anschluß dieses Leiters:	erfolgt an Klemmleiste:
U	U
V	V
W	W

5. Schließen Sie einen der Steuerspannungsleiter (24 V) an der Klemmleiste W1 an.
6. Schließen Sie den anderen Steuerspannungsleiter (24 V) an der Klemmleiste W2 an.

Anschluß der Motorverdrahtung an das Systemmodul

Bei dem Verfahren in diesem Abschnitt wird vorausgesetzt, daß das System- und die Achsmodule bereits installiert und die Spannungszuleitung verdrahtet sind.

Verdrahtung der Motoren:

1. Schließen Sie die Steckverbindergehäuse an die Resolver-Feedback-Kabel an. Anleitungen hierzu sind in den Installationsdaten *1326-CCU-xxx Feedback Cables* (Publikation 1326A-5.22), die den Kabeln beige packt sind, enthalten.
2. Für jede Achse bzw. jeden Motor muß ein Motor-Resolver-Feedback-Kabel an den entsprechenden Feedback-Anschluß an der Steuerplatine auf der Systemmodulunterseite angeschlossen werden. Siehe Zeichnung auf der Innenseite der Systemmodultür oder Abbildungen 12, 20, 22 oder 24.

3.

AQuadB-Option:	Erforderliche Aktion:
wird verwendet (nur für Servo-System)	1. Schließen Sie die Steckverbindergehäuse an die Kabel 1394-SA15 an. Beziehen Sie sich auf die Installationsdaten, die den Kabeln beige packt sind. 2. Schließen Sie für jeden AQuadB-Ausgang ein Kabel 1394-SA15 an die passende Buchse an der Systemmodulunterseite an. 3. Fahren Sie mit Schritt 4 fort.
wird nicht verwendet	Fahren Sie mit Schritt 4 fort.

4.

Wenn:	Erforderliche Aktion:
mehrere Motoren verdrahtet werden müssen	1. Fahren Sie mit der Verdrahtung des nächsten Motors fort. 2. Fahren Sie mit Schritt 1 oben fort.
alle Achsmodule verdrahtet wurden	Fahren Sie mit dem Abschnitt <i>Vorbereitungen für den Anschluß der Steuerverdrahtung</i> fort.

Vorbereitungen für den Anschluß der Steuerverdrahtung

Vor Beginn der Steuerverdrahtung sollten Sie folgendes zur Hand haben:

- Klemmenwerkzeug (dem Systemmodul beige packt)

Anschluß der Steuerverdrahtung

Bei dem Verfahren in diesem Abschnitt wird vorausgesetzt, daß das System- und die Achsmodule bereits installiert und die Spannungszuleitung verdrahtet sind.

Anschluß der Steuerverdrahtung:

1. Stellen Sie unter Verwendung des Klemmenwerkzeugs die folgenden Anschlüsse, je nach Systemanwendung, her:
 - Enable (maximal zwei für das GMC-Systemmodul; ein Anschluß je Achse bei Servo-Ausführung)
 - Reset (nur bei Servo-Ausführung)
 - Enable Common
 - Contactor enable (nur bei Servo-Ausführung)
 - DROK-Leiter (bei GMC- und Servo-Ausführung)

Hinweis: Anleitungen sind weiter vorne in dieser Publikation im Abschnitt *Verwendung des Klemmenwerkzeugs zum Anschluß der Drähte* enthalten.

2. Schließen Sie sonstige für die Anwendung erforderliche Leiter an. Hinweise zu sonstigen Leitern finden Sie im Eingangsverdrahtungsabschnitt für das jeweilige Systemmodul.
3. Nachdem alle für die Anwendung erforderlichen Leiter angeschlossen wurden, schließen Sie die Tür des Systemmoduls.

Anschluß der Kommunikationsverdrahtung

Nachdem das System- und die Achsmodule installiert und die Einspeise-, Motor- und Steuerleiter verdrahtet sind, schließen Sie die Kommunikationsverdrahtung an. Hinweise zur Kommunikationsverdrahtung für den jeweiligen Systemmodultyp sind in den Abschnitten *Verdrahtung des GMC-Systemmoduls*, *Verdrahtung des CNC-Schnittstellensystemmoduls* und *Verdrahtung des Servo-Systemmoduls* enthalten. Informationen über die Kommunikationsverdrahtung des Systemmoduls 9/440 sind in der Publikation *9/Series Integration and Maintenance Manual* (Publikation 8520-IMM) enthalten.

Verdrahtung der Achsmodule

Die Verdrahtung der Achsmodule umfaßt:

- Vorbereitungen
- Verdrahtung

Vorbereitungen

Vor Beginn der Verdrahtung des Achsmoduls 1394 sollten Sie folgendes zur Hand haben:

- kleiner flacher Schraubendreher
- 1 Motorspannungskabel je Achse
- 1 Achsmodul-Anschlußbausatz (T/N 74102–199–01) für die Thermoschalterbremseingänge. Da jeder Bausatz zwei Anschlüsse enthält, wird je Achsmodul ein Bausatz benötigt.

Verdrahtung

Bei dem Verfahren in diesem Abschnitt wird vorausgesetzt, daß das System- und die Achsmodule bereits installiert sind. Es empfiehlt sich, entweder mit dem ersten oder dem letzten Achsmodul zu beginnen, dieses vollständig zu verdrahten und anschließend der Reihe nach stets das nächstliegende Modul vollständig zu verdrahten, bis alle Module angeschlossen sind.

Verdrahtung der Achsmodule 1394:

1. Schließen Sie einen Masseleiter für jedes Achsmodul an der Schrankerde an.
2. Schließen Sie den Masseleiter an Klemmleiste PE2 an.
3. Schließen Sie einen Achsmodul-Anschlußbausatz (T/N 74102–199–01) an jedes Motorkabel an. Die einzelnen Anschlüsse sind in den dem Bausatz beigefügten Anleitungen enthalten.
4. Schließen Sie die Leiter an einer Achse wie folgt an:

Anschluß des Leiters:	erfolgt an Klemmleiste:
1	U
2	V
3	W
8	PE1
blanker Leiter (keine Kennzeichnung)	PE3

5. Schließen Sie den Anschluß für Bremse und Thermoschalter an der vordersten passenden Verbinderhälfte an der Unterseite des entsprechenden Achsmoduls an.

6.

Der Motor:	Erforderliche Aktion:
ist mit der Bremsoption ausgestattet oder der Motor-Übertemperaturschalter wird überwacht	1.Schließen Sie die entsprechenden Steuerleiter mit dem zweiten Anschluß des Achsmodul-Anschlußbausatzes an das entsprechende Kabel an. 2.Setzen Sie den Anschluß in die hinterste passende Verbinderhälfte der entsprechenden Achse ein.
ist nicht mit der Bremsoption ausgestattet, und der Motor-Übertemperaturschalter wird nicht überwacht	Fahren Sie mit Schritt 7 fort.

7.

Wenn:	Erforderliche Aktion:
weitere Achsmodule verdrahtet werden müssen	1.Fahren Sie mit der Verdrahtung des nächsten Achsmoduls fort. 2.Fahren Sie mit Schritt 2 oben fort.
alle Achsmodule bereits verdrahtet sind	Fahren Sie mit dem Abschnitt <i>Anschluß der Motorkabel</i> fort.

Anschluß der Motorkabel

Bei diesem Verfahren wird vorausgesetzt, daß das System- und die Achsmodule bereits installiert und verdrahtet sind.

Anschluß der Motorkabel:

1. Richten Sie das Motorende des Resolver-Kabels so aus, daß die flache Seite zur Motorwelle zeigt.
2. Stecken Sie das Kabel auf die entsprechende Verbinderhälfte, bis es hörbar einrastet.
3. Richten Sie das Motorende des Spannungskabels so aus, daß die flache Seite zur Motorwelle zeigt.
4. Stecken Sie das Kabel auf die entsprechende Verbinderhälfte, bis es hörbar einrastet.
5. Wiederholen Sie Schritt 1 bis 4 für jeden Motor.

6.

Wenn:	Erforderliche Aktion:
weitere Motoren angeschlossen werden müssen	1. Fahren Sie mit der Verdrahtung des nächsten Motors fort. 2. Fahren Sie mit Schritt 1 oben fort.
alle Motoren angeschlossen sind	Fahren Sie mit dem Abschnitt <i>Inbetriebnahme des Systems</i> fort.

Prüfen der Betriebsbereitschaft

Nach der Installation und vollständigen Verdrahtung des Systems müssen Sie sicherstellen, daß alle Anschlüsse richtig hergestellt wurden und die Maschine betriebsbereit ist. Hierzu müssen die folgenden Schritte durchgeführt werden:

1. Legen Sie die Steuerspannung (24 V) an.

Bei Prüfung:	geschieht folgendes:
eines GMC-Systems	Die LED-Anzeigen des System- und der Achsmodule blinken rot und grün, und die Gebläse werden eingeschaltet.
einer Version mit CNC-Schnittstelle	Die LED-Anzeige des E/A-Ringstatus bleibt aus.
eines Servosystems	Die LED-Anzeigen des System- und der Achsmodule blinken rot und grün, die Gebläse werden eingeschaltet und die Anzeige der Bedieneinheit wird erleuchtet.
eines Systems 9/440	Die LED-anzeigen Status, XILNX und WATCHDOG leuchten.

2. Legen Sie die Eingangsspannung (380/460 V AC) an.

Bei Prüfung:	geschieht folgendes:
eines GMC-Systems	Die LED-Anzeigen der Achsmodule blinken grün, und die LED-Anzeige des Systemmoduls leuchtet stetig grün.
einer Version mit CNC-Schnittstelle	Die LED-Anzeige des E/A-Ringstatus bleibt aus.
eines Servosystems	Die LED-anzeigen der Achsmodule blinken grün, und die LED-Anzeige des Systemmoduls leuchtet stetig grün.
eines Systems 9/440	Die LED-Anzeigen Status, XILNX und WATCHDOG leuchten.

Wichtig: Leuchten die Anzeigen nicht wie oben beschrieben, müssen Sie die Steuerspannungsleiter entfernen, die Verdrahtung überprüfen und das System erneut prüfen. Treten weiterhin Probleme auf, sehen Sie bitte das Kapitel *Troubleshooting* des Handbuchs *1394 Installation and Setup Manual* (Publikation 1394–5.0) ein.

3. Fahren Sie mit dem Kapitel *Setting Up Your 1394* im Handbuch *1394 Installation and Setup Manual* (Publikation 1394–5.0) fort.

Auswechseln der Module



ACHTUNG: Dieser Antrieb enthält Komponenten und Baugruppen, die gegen elektrostatische Entladungen empfindlich sind. Bei der Installation, Prüfung, Wartung und Reparatur dieses Systems müssen Sie die Vorbeugemaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen beachten, um eine Beschädigung der Komponenten zu vermeiden. Wenn Sie mit diesen Maßnahmen nicht vertraut sind, beziehen Sie sich auf die Allen-Bradley-Publikation 8000-4.5.2, *Guarding Against Electrostatic Damage* oder auf ein entsprechendes Handbuch zum Schutz vor elektrostatischen Entladungen.

Zu Beginn

Bevor Sie Module auswechseln, sollten Sie folgendes zur Hand haben:

- Kreuzschlitzschraubendreher
- flacher Schraubendreher
- Voltmeter
- Steckschlüssel
- Schraubenschlüssel

Ausbau eines Achsmoduls

Ein Achsmodul wird wie folgt ausgebaut:

1. Unterbrechen Sie die Steuerspannung (24 V) und die Eingangswchelspannung (380/460 V AC) zum System.



ACHTUNG: Dieses System kann über mehrere Spannungsquellen verfügen. Möglicherweise müssen mehrere Unterbrechungsschalter ausgeschaltet werden, um das System zu deaktivieren. Prüfen Sie, ob sämtliche Spannungsquellen ausgeschaltet sind, bevor Sie fortfahren, um die Gefahr eines elektrischen Schlags oder Körperverletzungen zu vermeiden.

2. Prüfen Sie mit einem Voltmeter an den Testpunkten TP1 und TP2 des Systemmoduls, ob der DC-Bus vollständig entladen ist.



ACHTUNG: Dieses Gerät enthält Komponenten, die Energie speichern. Um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu vermeiden, müssen Sie sicherstellen, daß die Kondensatoren vollständig entladen sind, bevor Sie dieses Gerät warten, reparieren oder ausbauen. Die in diesem Abschnitt aufgeführten Verfahrensweisen sollten nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das mit elektronischen Steuerungsgeräten und den Sicherheitsvorschriften in Publikation NFPA 70E vertraut ist.

3. Entfernen Sie die Steckverbinder (TB1 und TB2) von der Unterseite des Achsmoduls.
4. Kennzeichnen und entfernen Sie die Motorleitungen und Masseleiter von der Klemmleiste des Achsmoduls.
5. Trennen Sie das Gleit-Steck-System an dem Modul, das entfernt werden soll, und an allen, zur rechten Seite dieses Moduls befindlichen Modulen.
6. Entfernen Sie das untere Befestigungselement an dem Achsmodul, das entfernt werden soll.
7. Lösen Sie das obere Befestigungselement an dem Achsmodul, das entfernt werden soll.
8. Heben Sie das Achsmodul an, und ziehen Sie es heraus.
9. Wenn das äußerst rechte Achsmodul ausgebaut wird, müssen Sie den Abschlußstecker von der rechten Seite des Achsmoduls entfernen.

Installation eines Ersatz-Achsmoduls

Ein Ersatz-Achsmodul wird wie folgt installiert:

1. Installieren Sie das obere Befestigungselement an der Systemtafel des Achsmoduls. Der Kopf des Befestigungselements sollte mindestens 6,5 mm aus der Tafel herausragen. Weitere Informationen sind im Abschnitt *Mounting the 1394* im Kapitel *Installing Your 1394* des Handbuchs *1394 Installation and Setup Manual* (Publikation 1394-5.0) enthalten.

2.

Befestigung eines:	Erforderliche Aktion:
Achsmoduls AM50/75	Fahren Sie mit Schritt 3 fort.
Achsmoduls AM03, AM04 oder AM07	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hängen Sie das Achsmodul an das nächste Befestigungselement. 2. Stecken Sie die Ausrichtungslaschen zusammen. 3. Schieben Sie das Gleit-Steck-System auf dem Achsmodul so weit nach links, bis es einrastet. 4. Fahren Sie mit Schritt 9 fort.

3.

Befestigung eines AM50/75:	Erforderliche Aktion:
wobei der Kühlkörper aus der Rückwand des Gehäuses ragt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entfernen Sie die Papierbeschichtung von der im Lieferumfang des Achsmoduls AM50/75 enthaltenen Dichtung. 2. Positionieren Sie die Dichtung so, daß die mit Klebstoff beschichtete Seite dem Achsmodul zugewandt ist und die mit kleinen Löchern versehene Seite nach oben zeigt. 3. Schieben Sie die Dichtung über den Kühlkörper, und befestigen Sie sie an der Rückseite des Achsmoduls. 4. Fahren Sie mit Schritt 4 fort.
wobei sich der Kühlkörper im Gehäuse befindet.	Fahren Sie mit Schritt 4 fort.

4. Hängen Sie das Achsmodul AM50/75 an das nächste Befestigungselement.
5. Stecken Sie die Ausrichtungslaschen zusammen.
6. Schieben Sie das Gleit-Steck-System am Achsmodul AM50/75 nach links, bis es einrastet.
7. Installieren Sie die unteren Befestigungselemente für das Achsmodul AM50/75.

Spare Allen-Bradley Parts

8. Sofern der Abschlußstecker nicht bereits installiert ist, muß er an das Gleit-Steck-System des letzten Achsmoduls angebracht werden, so daß er einrastet.
9. Ziehen Sie alle Befestigungselemente fest.
10. Schließen Sie TB1, TB2, Motor und Masseleiter wieder an.
11. Schalten Sie die Systemspannung ein.
12. Prüfen Sie, ob das System ordnungsgemäß funktioniert.

Hinweis: Da die System- und Achsenparameter in der Systemmodul-Software enthalten sind, brauchen Sie zu diesem Zeitpunkt keine Einstellungen und Konfigurationen vorzunehmen.

Ausbau eines Systemmoduls

Hinweise zum Ausbau eines Moduls 9/440 sind in der Publikation 8520–IMM enthalten.

Ein Systemmodul wird wie folgt ausgebaut:

1. Unterbrechen Sie die Steuerspannung (24 V) und die Eingangsspannung (380/460 V AC) zum System.



ACHTUNG: Dieses System kann über mehrere Spannungsquellen verfügen. Möglicherweise müssen mehrere Unterbrechungsschalter ausgeschaltet werden, um das System zu deaktivieren. Prüfen Sie, ob sämtliche Spannungsquellen ausgeschaltet sind, bevor Sie fortfahren, um die Gefahr eines elektrischen Schlags oder Körperverletzungen zu vermeiden.

2. Prüfen Sie mit einem Voltmeter an den Testpunkten TP1 und TP2 des Systemmoduls, ob der DC-Bus vollständig entladen ist.



ACHTUNG: Dieses Gerät enthält Komponenten, die Energie speichern. Um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu vermeiden, müssen Sie sicherstellen, daß die Kondensatoren vollständig entladen sind, bevor Sie dieses Gerät warten, reparieren oder ausbauen. Die in diesem Abschnitt aufgeführten Verfahrensweisen sollten nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das mit elektronischen Steuerungsgeräten und den Sicherheitsvorschriften in Publikation NFPA 70E vertraut ist.

3. Kennzeichnen und entfernen Sie die Steuerspannung (24 V) und die AC-Eingangsspannung (380/460 V AC) von den Klemmen W1, W2 und U, V, W.
4. Entfernen Sie den Masseleiter und die Anschlüsse des externen Bremswiderstands, sofern dieser vorhanden ist.
5. Kennzeichnen und entfernen Sie die Feedback- und Kommunikationsanschlüsse von der Unterseite des Systemmoduls.
6. Trennen Sie das Gleit-Steck-System an dem Systemmodul, das entfernt werden soll.
7. Öffnen Sie die Tür des Systemmoduls.
8. Entfernen Sie die Eingangsverdrahtungsplatine.

9.

Ausbau eines:	Erforderliche Aktion:
Servo-Systemmoduls	1. Entfernen Sie die Schrauben der Steuerplatine. 2. Ziehen Sie die Steuerplatine aus dem Gehäuse. 3. Suchen Sie das Beschreibungsmodul. 4. Entfernen Sie es. 5. Bewahren Sie es in einer antistatischen Schutzhülle auf. 6. Fahren Sie mit Schritt 10. fort.
GMC- oder CNC-Schnittstellen-Systemmodul	Fahren Sie mit Schritt 10. fort.

10. Lösen Sie die oberen und unteren Befestigungselemente, und halten Sie das Modul mit der Hand.

11. Heben Sie das Modul an, und ziehen Sie es heraus.

Installation eines Ersatz-Systemmoduls

Ein Ersatz-Systemmodul wird wie folgt installiert:

1. Installieren Sie die oberen Befestigungselemente an der Systemtafel des Systemmoduls. Die Köpfe der Befestigungselemente sollten mindestens 6,5 mm aus der Tafel herausragen. Weitere Informationen sind im Abschnitt *Mounting the 1394* im Kapitel *Installing Your 1394* des Handbuchs *1394 Installation and Setup Manual* (Publikation 1394-5.0) enthalten.
2. Hängen Sie das Systemmodul 1394 an die zwei Befestigungselemente an der linken Seite der Tafel.
3. Installieren Sie die unteren Befestigungselemente für das Systemmodul.
4. Öffnen Sie die Tür des Systemmoduls.
- 5.

Ausbau eines:	Erforderliche Aktion:
Servo-Systemmoduls	1. Entfernen Sie die Schrauben der Steuerplatine. 2. Ziehen Sie die Steuerplatine aus dem Gehäuse. 3. Suchen Sie das Beschreibungsmodul, und bauen Sie es aus. 4. Installieren Sie das vom ursprünglichen Systemmodul entfernte Beschreibungsmodul. 5. Fahren Sie mit Schritt 6. fort.
GMC- oder CNC-Schnittstellen-Systemmodul	Fahren Sie mit Schritt 6. fort.

6. Entfernen Sie die Eingangsverdrahtungsplatine vom neuen Systemmodul.
7. Setzen Sie die alte Eingangsverdrahtungsplatine ein, und befestigen Sie diese mit einem Kreuzschlitzschraubendreher am Gehäuse der Hauptplatine.
8. Schließen Sie das Gleit-Steck-System am Systemmodul an.
9. Schließen Sie die Feedback- und Kommunikationsanschlüsse wieder an der Unterseite des Systemmoduls an.
10. Schließen Sie den Masseleiter und, sofern vorhanden, die Verbindungsanschlüsse des externen Bremswiderstands wieder an.
11. Schließen Sie die Steuerspannung (24 V) und die Eingangsspannung (380/460 V AC) an den Klemmen W1, W2 und U, V, W an.
12. Legen Sie die Steuerspannung (24 V) am Systemmodul an.
13. Legen Sie die Eingangsspannung (380/460 V AC) am Systemmodul an.
14. Prüfen Sie, ob das System ordnungsgemäß funktioniert.

Spare Allen-Bradley Parts

SLC 5/03, SLC 5/04, DH+ und INTERCHANGE sind Warenzeichen der Allen-Bradley Company, Inc.
OS/2 ist ein eingetragenes Warenzeichen von International Business Machines, Incorporated.
Gateway 2000 und COLORBOOK sind Warenzeichen von Gateway 2000, Inc.
Microsoft und MS sind eingetragene Warenzeichen, und Windows ist ein Warenzeichen der Microsoft Corp.
VERSA ist ein Warenzeichen von Nippon Electric Information Systems Inc.



Rockwell Automation vereint führende Marken der industriellen Automation und hilft seinen Kunden, den größtmöglichen Gewinn aus ihren Investitionen zu ziehen. Wir bieten ein umfassendes Sortiment an leicht integrierbaren Produkten. Unsere Produkte werden durch Kundendienstmitarbeiter vor Ort und weltweit, über ein globales Netzwerk von Systemanbietern und die Forschungs- und Entwicklungszentren von Rockwell umfassend unterstützt.



Weltweite Niederlassungen.

Ägypten • Argentinien • Australien • Bahrain • Belgien • Bolivien • Brasilien • Bulgarien • Chile • Costa Rica • Dänemark • Deutschland • Dominikanische Republik • Ecuador
El Salvador • Finnland • Frankreich • Ghana • Griechenland • Großbritannien • Guatemala • Honduras • Hongkong • Indien • Indonesien • Iran • Irland • Island • Israel • Italien
Jamaika • Japan • Jordanien • Kanada • Kolumbien • Korea • Kroatien • Kuwait • Libanon • Macao • Malaysia • Malta • Marokko • Mexiko • Niederlande • Neuseeland • Nigeria
Norwegen • Österreich • Oman • Pakistan • Panama • Peru • Philippinen • Polen • Portugal • Puerto Rico • Qatar • Republik Südafrika • Rumänien • Rußland • Saudi-Arabien
Singapur • Slowakei • Slowenien • Spanien • Schweden • Schweiz • Taiwan • Thailand • Trinidad • Tschechien • Türkei • Tunesien • Ungarn • Uruguay • Venezuela • Vereinigte
Arabische Emirate • Vereinigte Staaten • Volksrepublik China • Zypern

Rockwell Automation weltweite Hauptverwaltung, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204, USA, Tel: (1) 414 382-2000, Fax: (1) 414 382-4444
Rockwell Automation Hauptverwaltung Europa, Avenue Herrmann Debrouxlaan, 46, 1160 Brüssel, Belgien, Tel: (32) 2 663 06 00, Fax: (32) 2 663 06 40
Rockwell Automation Hauptverwaltung Asien/Pazifik, 27/F Citicorp Centre, 18 Whitfield Road, Causeway Bay, Hongkong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846