

ROBOTERSTEUERUNG

RC90

Rev. 2

EM117C2211F

ROBOTERSTEUERUNG RC90 Rev. 2

ROBOTERSTEUERUNG

RC90

Rev. 2

Copyright © 2011 SEIKO EPSON CORPORATION. Alle Rechte vorbehalten.

VORWORT

Vielen Dank, dass Sie unsere Roboterprodukte erworben haben.

Dieses Handbuch beinhaltet die nötigen Informationen für die richtige Verwendung der Robotersteuerung.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch und andere in Beziehung stehende Handbücher sorgfältig, bevor Sie das Robotersystem installieren.

Bewahren Sie dieses Handbuch so auf, dass es jederzeit griffbereit ist.

GARANTIE

Das Robotersystem sowie alle Optionen werden vor Versand an den Kunden sehr strengen Qualitätskontrollen, Tests und Untersuchungen unterzogen, um sicherzustellen, dass das System in einwandfreiem Zustand ist und unseren hohen Leistungsanforderungen genügt.

Alle Schäden bzw. Fehlfunktionen, die trotz normaler Betriebsbedingungen und Handhabung entstanden sind, werden innerhalb der normalen Garantiezeit kostenlos repariert. (Bitte informieren Sie sich bei Ihrem regionalen EPSON-Vertrieb über die übliche Garantiezeit.)

Für die Reparatur folgender Schäden muss der Kunde aufkommen (selbst wenn sie innerhalb der Garantiezeit auftreten):

1. Schäden oder Fehlfunktionen, die durch nachlässige Bedienung oder Bedienvorgänge verursacht wurden, welche nicht in diesem Handbuch beschrieben sind.
2. Unerlaubte kundenseitige Modifikation oder Demontage.
3. Schäden oder Fehlfunktionen, die durch unerlaubte Einstellungen oder Reparaturversuche verursacht wurden.
4. Durch Naturkatastrophen (wie z. B. Erdbeben, Wasserschäden usw.) hervorgerufene Schäden.

Warnungen, Vorsichtsgebote, Nutzung:

1. Wird das Robotersystem oder die ihm verbundene Ausrüstung außerhalb der dafür bestimmten Betriebsbedingungen und Produktspezifikationen betrieben, verfällt der Garantieanspruch.
2. Sollten Sie sich nicht an die in diesem Handbuch dargelegten Warnungen und Vorsichtsgebote halten, müssen wir die Verantwortung für Fehlfunktionen und Unfälle zurückweisen, selbst wenn diese zu Verletzungen oder zum Tod führen.
3. Wir können nicht alle möglichen Gefahren und die daraus resultierenden Konsequenzen vorhersehen. Aus diesem Grund kann dieses Handbuch den Nutzer nicht vor allen Gefahrenmomenten warnen.

WARENZEICHEN

Microsoft, Windows und das Windows-Logo sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und/oder in anderen Ländern. Andere Marken und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.

WARENZEICHEN IN DIESEM HANDBUCH

Microsoft® Windows® XP Betriebssystem

Microsoft® Windows® Vista Betriebssystem

Microsoft® Windows® 7 Betriebssystem

Windows XP, Windows Vista und Windows 7 beziehen sich in diesem Handbuch auf die o. g. Betriebssysteme. In manchen Fällen bezieht sich Windows allgemein auf Windows XP, Windows Vista und Windows 7.

HINWEIS

Kein Teil dieses Handbuches darf ohne Genehmigung vervielfältigt oder reproduziert werden.

Wir behalten uns vor, die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen ohne Vorankündigung zu ändern.

Bitte benachrichtigen Sie uns, wenn Sie in diesem Handbuch Fehler finden oder uns einen inhaltsbezogenen Kommentar übermitteln wollen.

ANFRAGEN

Wenn Reparaturen, Wartungsmaßnahmen oder Neueinstellungen nötig sind, wenden Sie sich bitte an Ihr EPSON Service-Center.

Sollten an dieser Stelle keine Information bezüglich Ihres Service-Centers angegeben sein, wenden Sie sich bitte an Ihren regionalen EPSON-Vertrieb.

Bitte halten Sie folgende Informationen bereit, wenn Sie sich an uns wenden.

- Das Steuerungsmodell und die Seriennummer
- Das Manipulatormodell und die Seriennummer
- Die Softwareversion Ihres Roboters
- Die Beschreibung des Problems

SERVICE-CENTER



HERSTELLER UND LIEFERANTEN

Japan & Andere

SEIKO EPSON CORPORATION

Toyoshino Plant

Factory Automation Systems Dept.

6925, Tazawa, Toyoshina,

Azumino-shi, Nagano, 399-8203 JAPAN

TEL. : +81-(0)263-72-1447

FAX : +81-(0)266-61-1846

LIEFERANTEN

China

EPSON China Co., Ltd

Factory Automation Division

7F, Jinbao Building No. 89 Jinbao Street

Dongcheng District, Beijing,

China, 100005

TEL. : +86-(0)-10-8522-1199

FAX : +86-(0)-10-8522-1120

Taiwan

EPSON Taiwan Technology & Trading Ltd.

Factory Automation Division

14F, No.7, Song Ren Road, Taipei 110

Taiwan, ROC

TEL. : +886-(0)-2-8786-6688

FAX : +886-(0)-2-8786-6677

Nord- & Südamerika

EPSON AMERICA, INC.

Factory Automation/Robotics

18300 Central Avenue

Carson, CA 90746

USA

TEL. : +1-562-290-5900

FAX : +1-562-290-5999

E-MAIL : info@robots.epson.com

Europa

EPSON DEUTSCHLAND GmbH

Factory Automation Division

Otto-Hahn-Str.4

D-40670 Meerbusch

Deutschland

TEL. : +49-(0)-2159-538-1391

FAX : +49-(0)-2159-538-3170

E-MAIL : robot.infos@epson.de

Bevor Sie das Handbuch lesen ...

HINWEIS



Schließen Sie die folgenden Geräte nicht an den TP/OP-Port der RC90 an. Das Anschließen der folgenden Geräte kann zu Fehlfunktionen des Gerätes führen, da die Anschlussbelegungen unterschiedlich sind.

OPTIONAL DEVICE Blindstecker

Operation Pendant OP500

Operator Pendant OP500RC

Jog Pad JP500

Teach-Pendant TP-3**

Teach-Pendant TP1

Bedienpult OP1

HINWEIS



Stellen Sie für die RC90 sicher, dass EPSON RC+5.0 auf dem PC installiert ist. Verbinden Sie den PC und die RC90 dann mit dem USB-Kabel.

Wenn die RC90 und der PC verbunden wurden, ohne dass EPSON RC+5.0 auf dem PC installiert wurde erscheint der [Hardware-Assistent]. Wenn der Assistent geöffnet wird, klicken Sie auf <Abbrechen>.

HINWEIS



Beachten Sie Folgendes in Bezug auf den Sicherheitssupport der Netzwerkverbindung:

Die Funktion zur Netzwerkverbindung unserer Produkte (Ethernet) setzt die Verwendung in einem lokalen Netzwerk, z. B. im Firmen-LAN-Netzwerk, voraus. Stellen Sie keine Verbindung zu einem externen Netzwerk wie dem Internet her.

Treffen Sie außerdem Sicherheitsvorkehrungen gegen Viren aus der Netzwerkverbindung, indem Sie eine Antivirensoftware installieren.

HINWEIS



Sicherheitssupport für den USB-Speicher:

Stellen Sie sicher, dass der USB-Speicher nicht mit einem Virus infiziert ist, wenn Sie ihn an die Steuerung anschließen.

INHALTSVERZEICHNIS

Sicherheit

1. Sicherheit	3
2. Konventionen	3
3. Sicherheitsvorkehrungen	4

Einrichten und Betrieb

1. Spezifikationen	9
1.1 Systembeispiel	9
1.2 Standard-Spezifikationen	10
1.3 Außenabmessungen	12
2. Bauteilnamen und -funktionen	13
2.1 Bauteilnamen	13
2.2 Funktionen.....	13
2.3 LED	16
2.4 Sicherheitseinrichtungen	17
3. Installation	19
3.1 Entpacken	19
3.2 Umgebungsbedingungen	19
3.2.1 Umgebung.....	19
3.2.2 Installation	21
3.3 Stromversorgung.....	22
3.3.1 Spezifikationen	22
3.3.2 Netzanschlusskabel.....	23
3.3.3 M/C-Stromkabel.....	24
3.4 Kabelanschluss	25
3.4.1 Typischer Kabelanschluss.....	27
3.4.2 Anschließen des Manipulators an die Steuerung	28
3.5 Störungsreduzierung	29

4. Betriebsmodus (TEACH/AUTO)	31
4.1 Übersicht.....	31
4.2 Wechseln der Betriebsart.....	31
4.3 Programmiermodus (AUTO)	32
4.3.1 Was ist der Programmiermodus (AUTO)?	32
4.3.2 Einrichten von EPSON RC+ +5.0	32
4.4 Automatikmodus (AUTO).....	33
4.4.1 Was ist der Automatikmodus (AUTO)?	33
4.4.2 Einrichten von EPSON RC+ 5.0.....	33
4.4.3 Einrichten der Steuerung	34
5. PC-Anschlussport	35
5.1 PC-Anschlussport	35
5.2 Vorkehrungen	36
5.3 Software-Setup und Verbindungsüberprüfung.....	36
5.4 Trennen der Verbindung von PC und Steuerung.....	37
6. Memory-Port	38
6.1 Was ist die Steuerungsstatus-Speicherfunktion?.....	38
6.2 Vor dem Verwenden der Steuerungsstatus-Speicherfunktion.....	38
6.2.1 Vorkehrungen	38
6.2.2 Verwendbarer USB-Speicher.....	38
6.3 Steuerungsstatus-Speicherfunktion	39
6.3.1 Steuerungsstatus-Speicherfunktion mit Trigger-Taste	39
6.3.2 Daten laden mit EPSON RC+ 5.0	39
6.3.3 Übertragung per E-Mail.....	41
6.4 Details der Daten	42
7. LAN-(Ethernet-Kommunikation)-Port	43
7.1 Über den LAN-(Ethernet-Kommunikation)-Port.....	43
7.2 IP-Adresse	43
7.3 Wechseln der IP-Adresse der Steuerung.....	44
7.4 Verbinden von PC und Steuerung über Ethernet.....	45
7.5 Trennen der Verbindung von PC und Steuerung über Ethernet	47

8. TP/OP-Port	48
8.1 Was ist ein TP/OP-Port?	48
8.2 Anschließen des Teach-Pendant	48
9. Im Notfall	49
9.1 Sicherheitsabschränkungs-Schalter und Verriegelungs-Freigabetaster	49
9.1.1 Sicherheitsabschränkungs-Schalter	50
9.1.2 Verriegelungs-Freigabetaster	51
9.1.3 Überprüfen der Funktion des Verriegelungs-Freigabetasters ...	51
9.2 Anschließen des Not-Halt-Tasters.....	52
9.2.1 Not-Halt-Taster	52
9.2.2 Überprüfen der Funktion des Not-Halt-Tasters.....	52
9.2.3 Neu-Initialisierung des Not-Halt-Tasters.....	53
9.3 Anschlussbelegungen	54
9.4 Schaltbilder.....	55
9.4.1 Beispiel 1: Externer Not-Halt-Taster, typische Anwendung.....	55
9.4.2 Beispiel 2: Externes Sicherheits-Relais, typische Anwendung.....	56
10. Standard RS-232C-Port	57
10.1 Über das RS-232C-Port.....	57
10.2 Bestätigung mit EPSON RC+ 5.0 (RS-232C)	57
10.3 RS-232C Einrichten der Software-Kommunikation (RS-232C)	58
10.4 Kommunikationskabel (RS-232C).....	58
11. E/A-Anschluss	59
11.1 Eingangsstromkreis	59
11.2 Ausgangsstromkreis	61
11.3 Anschlussbelegungen.....	64

12. E/A Remote-Steuerung-Einstellungen	65
12.1 E/A-Signal Beschreibung.....	66
12.1.1 Remote-Steuerungs-Eingangssignale.....	66
12.1.2 Remote-Steuerungs-Ausgangssignale.....	69
12.2 Zeitablauf-Spezifikationen.....	72
12.2.1 Aufbauhinweise für Remote-Eingangssignale.....	72
12.2.2 Zeitablauf-Diagramm für eine Betriebsausführungs-Sequenz....	72
12.2.3 Zeitablauf-Diagramm für eine Betriebsausführungs-Sequenz....	73
12.2.4 Zeitablauf-Diagramm für eine Schutzabschränkungs-Eingangssequenz	74
12.2.5 Zeitablauf-Diagramm für eine Not-Halt-Sequenz	74
13. Optionsslots	75
13.1 Was sind Optionsslots?	75
13.2 Erweiterungs-E/A-Board	75
13.2.1 Über das Erweiterungs-E/A-Board.....	75
13.2.2 Board-Konfiguration	75
13.2.3 Bestätigung mit EPSON RC+ +5.0	76
13.2.4 Eingangsstromkreis	76
13.2.5 Ausgangsstromkreis	78
13.2.6 Anschlussbelegungen.....	81
13.3 Feldbus-E/A-Board	82
13.3.1 Übersicht der Feldbus-E/As	82
13.3.2 Antwortgeschwindigkeit der Feldbus-E/As	83
13.3.3 Feldbus-E/A-Board-Konfiguration	83
13.3.4 DeviceNet	84
13.3.5 PROFIBUS-DP	89
13.3.6 CC-Link	93
13.3.7 Betrieb (DeviceNet, PROFIBUS-DP)	103
13.4 RS-232C-Board	106
13.4.1 Über das RS-232C-Board.....	106
13.4.2 Einrichten des Boards.....	107
13.4.3 Bestätigung mit EPSON RC+ +5.0 (RS-232C)	107
13.4.4 RS-232C Einrichten der Software-Kommunikation (RS-232C)	107
13.4.5 Kommunikationskabel.....	108

Wartung

1. Sicherheitsvorkehrungen für die Wartung	111
1.1 Sicherheitsvorkehrungen.....	111
1.2 Verriegelung/Kennzeichnung	113
2. Regelmäßige Inspektion	115
2.1 Zeitplan für die Inspektion	115
2.2 Inspektionspunkt	116
2.2.1 Inspektion bei ausgeschalteter Steuerung.....	116
2.2.2 Inspektion bei eingeschalteter Steuerung.....	116
3. Aufbau der Steuerung	117
3.1 Position der Teile.....	117
3.2 Diagramm der Kabelanschlüsse.....	117
4. Sichern und wiederherstellen	118
4.1 Was ist Backup Steuerung?	118
4.2 Verschiedene Sicherungsdaten.....	119
4.3 Sicherung	120
4.4 Wiederherstellen	121
5. Firmware-Update	123
5.1 Aktualisieren der Firmware.....	123
5.2 Firmware aktualisieren – Schritt für Schritt.....	123
5.3 Neu-Initialisierung der Steuerung	126
5.4 Firmware initialisieren.....	127
6. Wartung – Austausch der Teile	129
6.1 Ventilator-Filter	129
6.2 Ventilator	130
6.3 Batterie	131
6.4 CF (CompactFlash)	132
6.5 MDB	133
6.6 DMB	135
6.7 DMB Sub Board	138
6.8 Optionales Board.....	139
7. Prüfen des Manipulatorbetriebs	141

8. Fehlerbehebung	142
8.1 Fehlercode-Tabelle	142
8.1.1 Ereignisse	143
8.1.2 Warnungen	145
8.1.3 Steuerung	146
8.1.4 Bedienpult	152
8.1.5 Teach-Pendant	153
8.1.6 PC	154
8.1.7 Simulator	155
8.1.8 Interpreter	157
8.1.9 Parser	160
8.1.10 Motorsteuerung	185
8.1.11 Servo	194
8.1.12 Vision-Kalibrierungs-Sequenz	202
8.1.13 Punkte	203
8.1.14 Feldbus	205
8.1.15 Vision	206
8.1.16 Hardware	208
8.2 Verbindung zu PC und Steuerung	
über USB-Kabel nicht möglich	213
8.2.1 Bestätigung mit Windows-Geräte-Manager	213
8.2.2 Erkennung unter „Andere Geräte“	
im Windows-Geräte-Manager	216
9. Ersatzteilliste	218

Sicherheit

Dieser Teil enthält Informationen zur Sicherheit des Robotersystems.

1. Sicherheit

Die Installation sowie der Transport von Robotern und Roboterausrüstung darf nur von qualifiziertem Personal in Übereinstimmung mit nationalen und örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.

Lesen Sie dieses Handbuch und andere in Beziehung stehende Handbücher, bevor Sie das Robotersystem installieren oder bevor Sie Kabel anschließen. Halten Sie dieses Handbuch zu jedem Zeitpunkt griffbereit.

Lesen Sie das Kapitel *Sicherheit* im EPSON RC+ 5.0 Benutzerhandbuch und bestätigen Sie *Sicherheitsbezogene Anforderungen*.

2. Konventionen

Wichtige Sicherheitshinweise sind in diesem Handbuch durch folgende Symbole gekennzeichnet. Lesen Sie die Beschreibungen zu jedem Symbol.

 WARNUNG	Dieses Symbol weist Sie auf die Gefahr schwerer Verletzungen oder Lebensgefahr hin, die besteht, wenn die zugehörigen Anweisungen nicht befolgt werden.
 WARNUNG	Dieses Symbol weist Sie auf die Gefahr schwerer Verletzungen oder Lebensgefahr durch elektrischen Schlag hin, die besteht, wenn die zugehörigen Anweisungen nicht befolgt werden.
 VORSICHT	Dieses Symbol weist Sie auf mögliche Personen- oder Sachschäden an der Ausrüstung oder am System hin, die entstehen können, wenn die zugehörigen Anweisungen nicht befolgt werden.

3. Sicherheitsvorkehrungen

Nur geschultes Personal darf das Robotersystem zusammenbauen und installieren.

Geschultes Personal ist Personal, das an Robotersystemschulungen teilgenommen hat, die vom Hersteller, Händler oder Repräsentanten vor Ort durchgeführt werden. Geschultes Personal ist auch das Personal, das die Handbücher vollständig versteht und über das Wissen und die Qualifikationen verfügt, die dem Wissen des Personals entsprechen, das an den Schulungen teilgenommen hat.

Im Folgenden werden Sicherheitsvorkehrungen für qualifiziertes Personal für den Zusammenbau und die Installation beschrieben:

 WARNUNG	<ul style="list-style-type: none"> ■ Personal, welches das Robotersystem mit diesem Produkt zusammenbaut und/oder konstruiert, muss das Kapitel Sicherheit im Benutzerhandbuch lesen, um die Sicherheitsanforderungen zu verstehen, bevor es das Robotersystem zusammenbaut oder konstruiert. Der Zusammenbau und / oder die Konstruktion des Robotersystems ohne die Sicherheitsanforderungen zu verstehen, ist extrem gefährlich. Dies kann schwere Verletzungen und / oder Schäden am Robotersystem zur Folge haben und ernste Sicherheitsprobleme verursachen. ■ Der Manipulator und die Steuerung müssen in den Umgebungsbedingungen betrieben werden, die in den entsprechenden Handbüchern beschrieben werden. Dieses Produkt ist ausschließlich für den Gebrauch in normaler Innenraumumgebung entworfen und hergestellt worden. Die Verwendung des Produktes in einer Umgebung mit anderen als den vorgegebenen Umgebungsbedingungen kann nicht nur die Lebensdauer des Produktes verkürzen, sondern auch ernste Sicherheitsprobleme verursachen. ■ Das Robotersystem muss gemäß den Installationsanforderungen verwendet werden, die in den Handbüchern beschrieben werden. Die Verwendung des Robotersystems unter Nichterfüllung der Installationsanforderungen kann nicht nur die Lebensdauer des Produkts verkürzen, sondern auch ernste Sicherheitsprobleme verursachen. ■ Die Verriegelung der Sicherheitsabschrankung muss funktionieren, wenn das Robotersystem betrieben wird. Betreiben Sie das System nicht, wenn der Schalter nicht betätigt werden kann. (D. h., wenn der Schalter blockiert ist.) (Beispiel: Klebeband ist um den Schalter gewickelt, um ihn geschlossen zu halten.) Der Betrieb des Robotersystems ohne dass der Schalter richtig funktioniert, ist sehr gefährlich und kann ernste Sicherheitsprobleme verursachen, da der Sicherheitstür-Eingang seine bestimmungsgemäße Funktion nicht erfüllen kann. ■ Schließen Sie die Eingangs-Signal-Leitungen für Not-Halt und die Schutzabschrankung an den EMERGENCY-Anschluss an, sodass der Not-Halt-Taster am Teach-Pendant, das mit dem TP-Port verbunden ist, immer funktioniert. (Sehen Sie hierzu das Diagramm zur typischen Anwendung im Kapitel Einrichten und Betrieb 9.4 Schaltbilder.)
--	---

Im Folgenden werden Sicherheitsvorkehrungen für qualifiziertes Personal für den Zusammenbau und die Installation beschrieben: (Forts.)

 <p>WARNUNG</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Öffnen Sie die Abdeckung(en) der Steuerung nur zu Wartungszwecken. Das Öffnen der Abdeckung(en) der Steuerung ist sehr gefährlich und kann zu einem elektrischen Schlag führen, auch wenn die Hauptstromversorgung AUSgeschaltet ist, da innerhalb der Steuerung hohe Spannungsladung anliegt.■ Stellen Sie sicher, dass die Steuerung ausgeschaltet ist, bevor Sie Kabel verbinden oder trennen. Das Verbinden oder Trennen von Kabeln bei eingeschalteter Stromzufuhr ist sehr gefährlich und kann zu einem elektrischen Schlag und / oder einer Fehlfunktionen der Steuerung führen.■ Schließen Sie die Kabel richtig an. Setzen Sie die Kabel keinen unnötigen mechanischen Beanspruchungen aus. (Stellen Sie keine schweren Objekte auf die Kabel. Verbiegen oder ziehen Sie die Kabel nicht gewaltsam.) Eine unnötige mechanische Beanspruchung der Kabel kann zu Schäden an den Kabeln, zur Unterbrechung der Stromversorgung und/oder zu Kontaktfehlern führen. Beschädigte Kabel, Unterbrechungen der Stromversorgung oder Kontaktfehler sind sehr gefährlich und können zu einem elektrischen Schlag und/oder einer Fehlfunktion des Systems führen.■ Wenn ein anderer Stecker angeschlossen wird, damit der Anschluss in Ihrem Betrieb passt, stellen Sie sicher, dass diese Änderung von qualifiziertem Personal vorgenommen wird. Wenn Sie den Stecker anschließen, verbinden Sie die grün-gelbe Erdungsleitung des Netzanschlusskabels der Steuerung mit der Masseklemme der Fabrik-Stromversorgung. Das Gerät muss jederzeit richtig geerdet sein, um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu vermeiden. Verwenden Sie in jedem Fall einen Netzstecker und eine Steckdose. Verbinden Sie die Steuerung niemals direkt mit der Fabrik-Stromversorgung. (Feldverdrahtung)
--	--

 <p>VORSICHT</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Seriennummer des Manipulators, der angeschlossen werden soll, ist auf dem Kontrollaufkleber auf der Steuerung angegeben. Verbinden Sie die Steuerung und den Manipulator richtig. Eine unsachgemäße Verbindung der Steuerung mit dem Manipulator kann zu einer fehlerhaften Funktion des Robotersystems und zu Sicherheitsproblemen führen. ■ Wenn Sie Remote-E/A verwenden, stellen Sie immer Folgendes sicher. Die Verwendung des Robotersystems unter ungenügenden Bedingungen kann eine Fehlfunktion des Systems und / oder Sicherheitsprobleme verursachen. <ul style="list-style-type: none"> - Weisen Sie die Remote-Funktionen den Eingängen/Ausgängen richtig zu und verdrahten Sie sie korrekt, wenn Sie die Remote-Steuerungs-E/A-Signale einstellen. - Stellen Sie sicher, dass die Funktionen den richtigen Eingangs-/Ausgangs-Signalen entsprechen, bevor Sie das System EINSchalten. - Wenn Sie den Robotersystem-Betrieb prüfen, bereiten Sie sich auf Fehlfunktionen der Ausgangseinstellungen oder -verdrahtung vor. Wenn der Manipulator durch die Fehlfunktionen der Ausgangseinstellungen oder -verdrahtung nicht einwandfrei arbeitet, drücken Sie sofort den Not-Halt-Taster, um den Manipulator anzuhalten.
---	--

In den folgenden Abschnitten werden Sicherheitsvorkehrungen für qualifiziertes Bedienpersonal beschrieben:

 <p>WARNUNG</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Verriegelung der Sicherheitsabschrankung muss funktionieren, wenn das Robotersystem betrieben wird. Betreiben Sie das System nicht, wenn der Schalter nicht betätigt werden kann. (D. h., wenn der Schalter blockiert ist.) (Beispiel: Klebeband ist um den Schalter gewickelt, um ihn geschlossen zu halten.) Der Betrieb des Robotersystems ohne dass der Schalter richtig funktioniert, ist sehr gefährlich und kann ernste Sicherheitsprobleme verursachen, da der Sicherheitstür-Eingang seine bestimmungsgemäße Funktion nicht erfüllen kann.
--	---

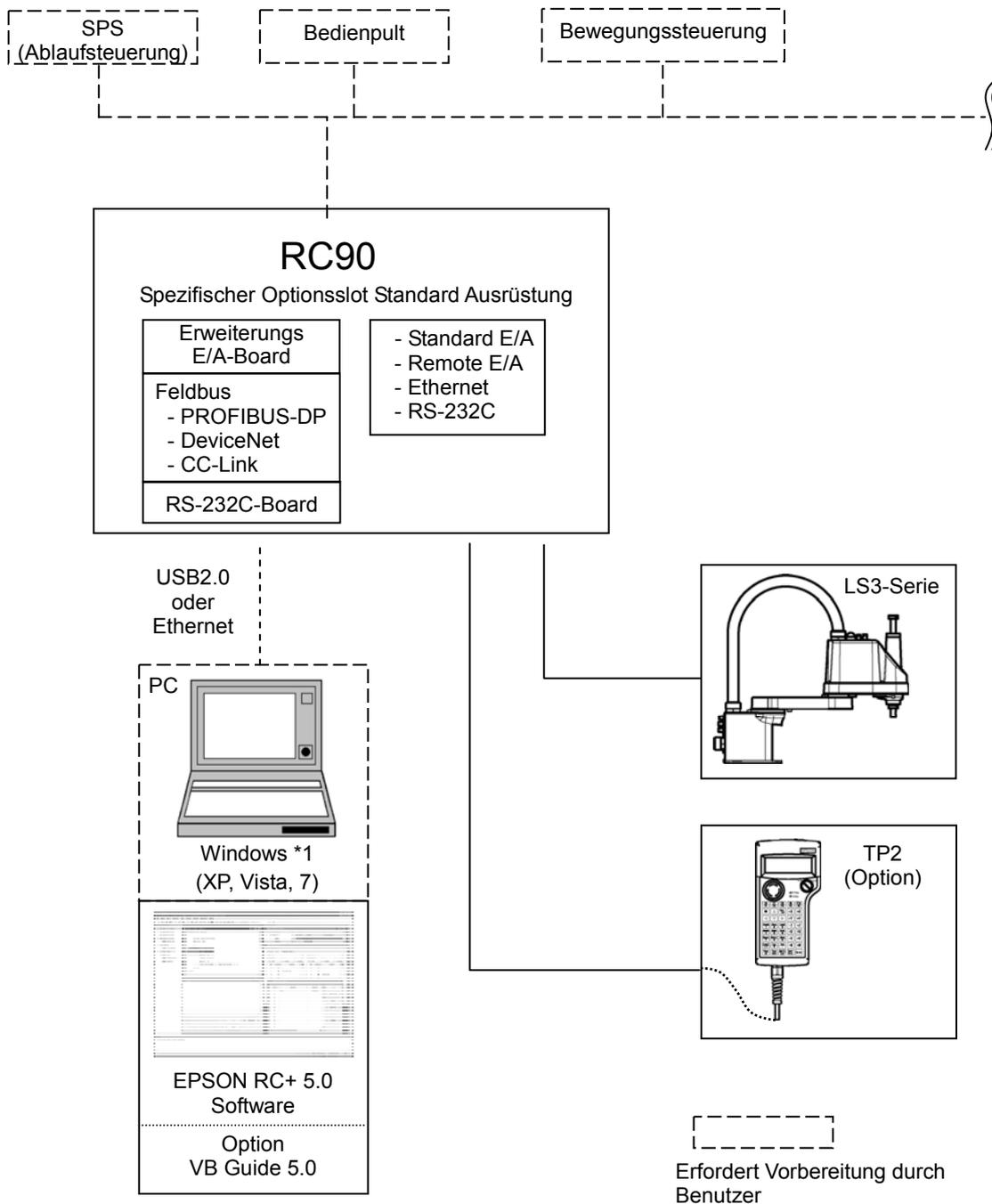
 <p>WARNUNG</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Öffnen Sie die Abdeckung(en) der Steuerung nur zu Wartungszwecken. Das Öffnen der Abdeckung(en) der Steuerung ist sehr gefährlich und kann zu einem elektrischen Schlag führen, auch wenn die Hauptstromversorgung AUSgeschaltet ist, da innerhalb der Steuerung hohe Spannungsladung anliegt.
--	--

Einrichten und Betrieb

Dieser Teil enthält Informationen zum Einrichten und Betrieb der Robotersteuerung.

1. Spezifikationen

1.1 Systembeispiel



*1 EPSON RC+ 5.0 unterstützt die folgenden Betriebssysteme.
 Windows XP Professional Service Pack 3 (EPSON RC+ 5.0 Ver.5.2.0 SP3 oder höher ist erforderlich.)
 Windows Vista Business Service Pack 2 (EPSON RC+ 5.0 Ver.5.3.1 oder höher ist erforderlich.)
 Windows 7 Professional (EPSON RC+ 5.0 Ver.5.3.4 oder höher ist erforderlich.)

1.2 Standard-Spezifikationen

Parameter	Spezifikation		
Modell	Robotersteuerung RC90		
CPU	32-Bit-Mikroprozessor		
Steuerbare Achsen	4 AC-Servo-Motoren		
Roboter manipulator- Steuerung	Programmiersprache und Robotersteuerungssoftware	EPSON RC+ 5.0 (eine Multi-Tasking-Robotersprache) Ver. 5.4.1 oder höher wird empfohlen.	
	Achsensteuerung	Gleichzeitige Steuerung von bis zu 4 Achsen Software AC Servo-Steuerung	
	Geschwindigkeits- Steuerung	PTP-Bewegung : Programmierbar im Bereich von 1 bis 100 % CP-Bewegung : Programmierbar (Gegenwärtiger Wert ist manuell einzugeben.)	
	Beschleunigungs-/ Verzögerungs- Steuerung	PTP-Bewegung : Programmierbar im Bereich von 1 bis 100 % CP-Bewegung : Programmierbar (Gegenwärtiger Wert ist manuell einzugeben.)	
Positionierungs- Steuerung	PTP (Point-To-Point-Steuerung) CP (Continuous Path-Steuerung)		
Speicherkapazität	Maximale Objektgröße : 4 MB Punktdatenbereich : 1000 Punkte (pro Datei) Bereich der Backup-Variablen : Max. 100 KB (einschließlich des Speicherbereichs für die Verwaltungstabelle). Ca. 1000 Variablen (abhängig von der Größe der Feldvariablen).		
Teach-Methode	Remote Direct (direkt) MDI (manuelle Dateneingabe)		
Externe Eingangs-/Ausgangs- signale (Standard)	Standard-E/As	Eingang : 24 Ausgang : 16	Inklusive 8 Eingänge, 8 Ausgänge mit zugewiesener Remote-Funktion Änderung der Zuordnung erlaubt
Kommunikations- schnittstelle (Standard)	Ethernet	1 Kanal	
RS-232C-Port	1 Port		
Optionen (Max. 2 Slots)	Erweiterungs-E/As	Eingang : 24 pro Board Ausgang : 16 pro Board	2 zusätzliche Boards möglich
	Kommunikations- schnittstelle	RS-232C: 2 Kanäle pro Board	2 zusätzliche Boards möglich
		Feldbus-E/A: 1 Kanal pro Board PROFIBUS-DP DeviceNet CC-Link	1 zusätzliches Board möglich

Parameter	Spezifikation
Sicherheitseinrichtungen	<ul style="list-style-type: none"> - Not-Halt-Taster - Sicherheitstür-Eingang - Low-Power-Modus - Generatorische Bremse - Erkennung: Motorüberlastung - Erkennung: Irreguläres-Motordrehmoment (Manipulator außer Kontrolle) - Erkennung: Motorgeschwindigkeitsfehler - Erkennung: Positionierungsüberschreitung - Servofehler - Erkennung: Geschwindigkeitsüberschreitung - Servofehler - Erkennung: CPU-Fehler - Erkennung: Speicherprüfsummenfehler - Erkennung: Überhitzung eines Motortreiber-Moduls - Erkennung: Relaisabfall - Erkennung: Überspannung - Erkennung: Netzspannungsabfall - Erkennung: Temperaturabweichung - Erkennung: Ventilatorfehler
Spannungsquelle	AC 200 V bis AC 240 V □ einphasig 50/60 Hz
Maximaler Energieverbrauch	2,5 kVA (abhängig vom Manipulatormodell)
Isolationswiderstand	100 MΩ oder mehr
Umgebungstemperatur	5 bis 40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	20 % bis 80 % (nicht kondensierend)
Gewicht *1	7,5 kg

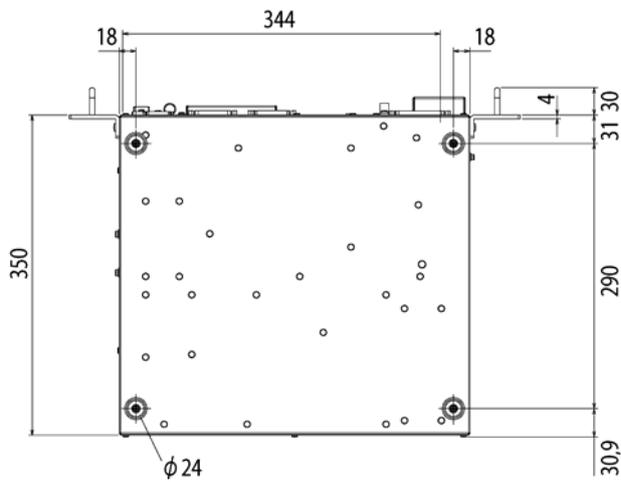
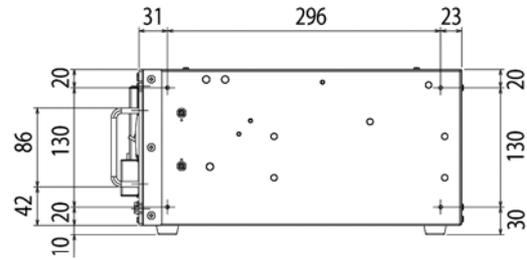
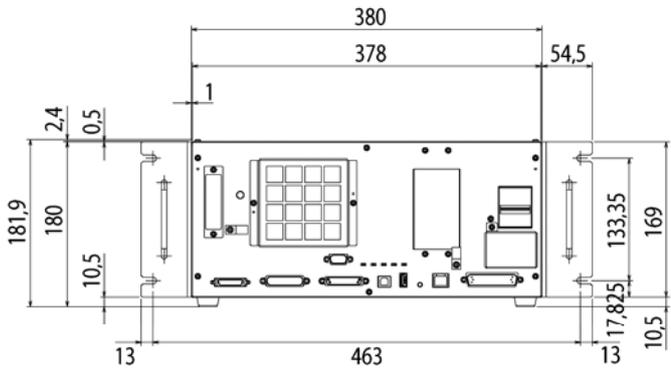
*1 Das Gewicht der Einheit ist direkt auf der Steuerung angegeben.

Prüfen Sie vor einem Transport oder Umsetzen der Einheit unbedingt die Gewichtsangabe, damit Sie sich nicht verheben.

Achten Sie außerdem auf Hände und Füße, sodass Sie nicht hängenbleiben oder sich anderweitig verletzen.

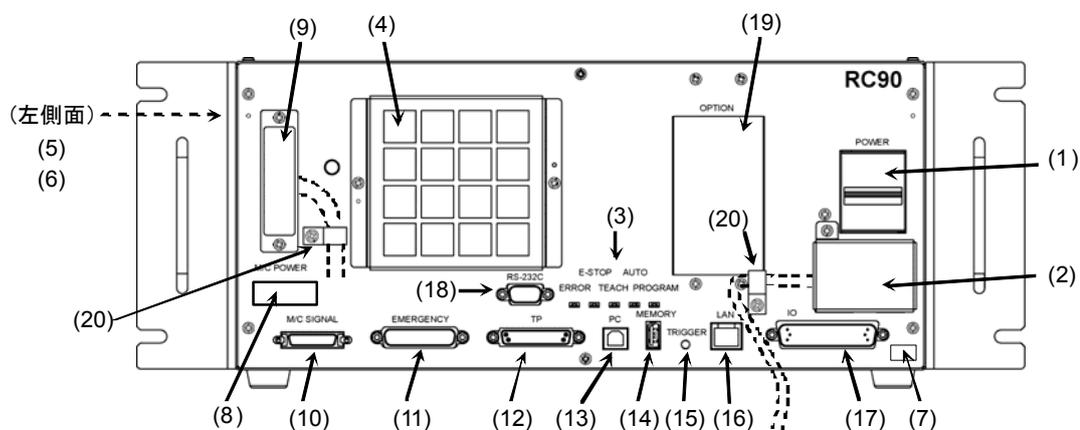
1.3 Außenabmessungen

[Einheit: mm]



2. Bauteilenamen und -funktionen

2.1 Bauteilenamen



2.2 Funktionen

- (1) Netzschalter
Schaltet die Steuerung EIN oder AUS.
- (2) AC IN
Anschlussleiste für den 200 V-AC-Netzeingang.
Nähere Informationen finden Sie im Kapitel
Einrichten und Betrieb: 3.3.2 Netzanschlusskabel.
- (3) LED
Die LED zeigt die derzeitige Betriebsart an (FEHLER-, Not-Halt-, TEACH-, AUTO- oder PROGRAMMIER-Modus). Für weitere Informationen siehe
Einrichten und Betrieb: 2.3. LED.
- (4) Ventilator-Filter
Vor dem Ventilator ist ein Schutzfilter angebracht, um Staub auszufiltern.
Überprüfen Sie den Zustand des Filters regelmäßig und reinigen Sie ihn, wenn erforderlich. Ein verschmutzter Filter kann zum Ausfall des Robotersystems führen, da die Temperatur in der Steuerung ansteigt.
- (5) Signatur-Aufkleber
Hier sind die Seriennummer der Steuerung und andere Informationen angegeben.
- (6) MT-Aufkleber
Der Aufkleber gibt die Spezifikationsnummer für den kundenspezifischen Manipulator oder die Steuerung an. Wenn dieser Aufkleber an Ihrem Manipulator oder Ihrer Steuerung angebracht ist, ist möglicherweise ein spezielles Wartungsverfahren erforderlich. Kontaktieren Sie in diesem Fall Ihren Händler, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- (7) Aufkleber mit Steuerungsnummer
Hier ist die Seriennummer der Steuerung angegeben.

(8) Kontrollaufkleber

Die Details des Manipulators, der angeschlossen wird, sind wie rechts abgebildet auf dem Aufkleber vermerkt.

Der Aufkleber gibt das Manipulator-Modell und die Manipulator-Seriennummer an.

MANIPULATOR	
LS3-401S	00002

(9) M/C-Stromanschluss

Anschluss für die Spannungsversorgung des Manipulators.

Schließen Sie dasjenige Stromkabel an, welches zum Manipulator gehört.

(10) M/C-Signalanschluss

Dieser Anschluss wird für Signale, wie z. B. die des Positionsmesssystems des Manipulator-Motors, usw. verwendet. Schließen Sie dasjenige Signalkabel an, welches zum Manipulator gehört.

(11) EMERGENCY-Anschluss

Dieser Anschluss dient als Ein- und Ausgang vom bzw. zum Not-Halt- und Sicherheitsabschränkungs-Schalter. Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Einrichten und Betrieb: 9. Im Notfall*.

(12) TP-Port

An diesen Port werden das Teach-Pendant TP2 (Option) und der TP-Bypass-Stecker angeschlossen.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Einrichten und Betrieb: 8. TP-Port*.

HINWEIS



Schließen Sie die folgenden Geräte nicht an den TP-Port der RC90 an. Das Anschließen der folgenden Geräte kann zu Fehlfunktionen des Gerätes führen, da die Anschlussbelegungen unterschiedlich sind.

OPTIONAL DEVICE Blindstecker

Operation Pendant OP500

Operator Pendant OP500RC

Jog Pad JP500

Teach-Pendant TP-3**

Teach-Pendant TP1

Bedienpult OP1

(13) PC-Anschlussport

Über diesen Port werden die Steuerung und der PC mithilfe eines Ethernet-Kabels verbunden.

Schließen Sie keine anderen Geräte als einen PC an.

Siehe *Einrichten und Betrieb: 5. PC-Anschlussport*.

(14) Memory-Port

Über diesen Port wird ein gewöhnlicher USB-Speicher für die Steuerungsstatus-Speicherfunktion angeschlossen. Schließen Sie keine anderen USB-Geräte als einen USB-Speicher an. Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Einrichten und Betrieb: 6. Memory-Port*.

(15) Trigger-Taste

Diese Taste dient zum Speichern des Steuerungsstatus auf einem USB-Speicher.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel

Einrichten und Betrieb: 6. Memory-Port.

(16) LAN-(Ethernet-Kommunikation)-Port

Über diesen Port werden die Steuerung und der PC mithilfe eines Ethernet-Kabels verbunden.

Kommunikation über 100BASE-TX/10BASE-T ist verfügbar.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel

Einrichten und Betrieb: 7. LAN-(Ethernet-Kommunikation)-Port.

(17) E/A-Anschluss

Dieser Anschluss wird für Eingabe-Ausgabe-Geräte verwendet. Es gibt 24 Eingänge und 16 Ausgänge.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel

Einrichten und Betrieb: 11. E/A-Anschluss.

(18) Standard RS-232C-Port

Dieser Port wird für die Kommunikation von RS-232C mit externen Geräten benötigt.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel

Einrichten und Betrieb: 10. Standard RS-232C-Port.

(19) Optionsslot

Optionale Boards wie z. B. ein Erweiterungs-E/A-Board, ein Feldbus-E/A-Board oder ein RS-232C-Board können installiert werden. Es sind zwei Slots verfügbar.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel

Einrichten und Betrieb: 13. Optionsslots.

(20) Kabelschelle

Die Kabelschelle kann verwendet werden, um das M/C-Signalkabel und das Netzanschlusskabel zu sichern.

(21) Batterie (im Inneren der Steuerung montiert)

Es handelt sich hier um eine Lithiumbatterie zur Datensicherung.

2.3 LED

Fünf LED-Anzeigen sind vorn auf der Steuerung angebracht.

Die betreffende LED (ERROR, E-STOP, TEACH, AUTO, PROGRAM) wird eingeschaltet, wenn der entsprechende Steuerungsstatus eingestellt ist (Fehler-, Not-Halt-, TEACH-, Automatik- und Programmiermodus).

Vom Einschalten der Steuerung bis zur Beendigung des Anlaufs

Drei LEDs (TEACH, AUTO, PROGRAM) blinken.

Nach dem Anlauf der Steuerung

Status der Steuerung	LED-Anzeige
Steuerungsstatus Speichern auf USB-Speicher aktiv	Die LEDs für TEACH, AUTO und PROGRAM blinken.
Steuerungsstatus Speichern auf USB-Speicher beendet	TEACH, AUTO, PROGRAM sind EINGeschaltet (für 2 Sekunden). ERROR wird AUSgeschaltet, auch wenn ein Fehler auftritt.
Störung Steuerungsstatus Speichern auf USB-Speicher	ERROR, TEACH, AUTO, PROGRAM sind EINGeschaltet (für 2 Sekunden).
Fehler	ERROR ist EINGeschaltet.
Warnung	ERROR blinkt.
Not-Halt	E-STOP ist EINGeschaltet.
TEACH-Modus	TEACH blinkt.
Automatikmodus (AUTO-Modus)	AUTO blinkt.
Programmiermodus (AUTO-Modus)	PROGRAM blinkt.
Recovery-Modus	ERROR, TEACH, PROGRAM sind EINGeschaltet.
Netzspannungsabfall	TEACH und AUTO sind EINGeschaltet.

2.4 Sicherheitseinrichtungen

Das Robotersteuerungssystem unterstützt die unten beschriebenen Sicherheitseinrichtungen. Jedoch wird dem Anwender empfohlen, das Robotersystem stets bestimmungsgemäß zu verwenden und die angefügten Handbücher aufmerksam zu lesen, bevor das System in Betrieb genommen wird. Wenn die Handbücher nicht gelesen oder die bestimmungsgemäße Verwendung nicht verstanden wird, können Gefahrensituationen entstehen.

Unter den folgenden Sicherheitseinrichtungen sind der Not-Halt-Taster und die Sicherheitstür-Eingänge besonders wichtig. Überprüfen Sie, ob diese und andere Einrichtungen richtig funktionieren, bevor das Robotersystem betrieben wird.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Einrichten und Betrieb: 9. Im Notfall*.

Not-Halt-Taster

Der EMERGENCY-Anschluss auf der Steuerung hat Erweiterungs-Not-Halt-Eingänge, die für den Anschluss des Not-Halt-Tasters verwendet werden.

Das Drücken eines Not-Halt-Tasters schaltet den Motorstrom sofort ab und das Robotersystem wechselt in den Not-Halt-Zustand.

Sicherheitstür-Eingang

Um diese Einrichtung zu aktivieren, stellen Sie sicher, dass der Sicherheitsabschränkungs-Schalter am EMERGENCY-Anschluss der Steuerung angeschlossen ist.

Wenn die Sicherheitstür geöffnet wird, stoppt der Manipulator normalerweise sofort den aktuellen Arbeitsgang und der Status des Manipulatorstroms ist "Betrieb unzulässig", bis die Sicherheitstür geschlossen und der verriegelte Zustand wieder zurückgesetzt wird. Um den Manipulator zu betreiben, während die Sicherheitstür geöffnet ist, müssen Sie den Betriebsarten-Schlüsselschalter am Teach-Pendant in den „Teach“-Modus stellen. Der Manipulatorbetrieb ist nur möglich, wenn der Zustimmschalter aktiviert ist. In diesem Fall arbeitet der Manipulator im Status "Begrenzt" (Low Power).

Low-Power-Modus

Der Motorstrom ist in diesem Modus reduziert.

Der Power-Status ist in dieser Betriebsart "Begrenzt" (Low Power) und kann nicht geändert werden, ungeachtet des Zustandes der Sicherheitstür oder der Betriebsart. Der Status "Begrenzt" (Low Power) gewährleistet die Sicherheit des Bedieners und reduziert die Gefahr der Zerstörung von Peripheriegeräten oder Schäden, die durch unachtsamen Betrieb verursacht werden können.

Generatorische Bremse

Der Schaltkreis der generatorischen Bremse beinhaltet Relais, welche die Motoranker kurzschließen. Der Schaltkreis der generatorischen Bremse wird aktiviert, wenn Not-Halt signalisiert wird oder wenn einer der folgenden Fehler entdeckt wird: Encoder-Kabel-Unterbrechung, Motorüberlastung, irreguläres Motordrehmoment, Motorgeschwindigkeitsfehler, Servofehler (Positionierungs- oder Geschwindigkeitsüberschreitung), CPU-Fehler, Speicherprüfsummenfehler und Überhitzung innerhalb eines Motortreiber-Moduls.

Erkennung Motorüberlastung

Der Schaltkreis der generatorischen Bremse wird aktiviert, wenn das System erkennt, dass die Belastung des Motors seine Kapazität überschritten hat.

Erkennung Irreguläres Motordrehmoment (Manipulator außer Kontrolle)

Der Schaltkreis der generatorischen Bremse wird aktiviert, wenn Unregelmäßigkeiten beim Motordrehmoment (Motor-Ausgang) erkannt werden (in diesem Fall ist der Manipulator außer Kontrolle).

Erkennung Motorgeschwindigkeitsfehler

Der Schaltkreis der generatorischen Bremse wird aktiviert, wenn das System erkennt, dass der Motor mit falscher Geschwindigkeit läuft.

Erkennung Positionierungsüberschreitung – Servofehler

Der Schaltkreis der generatorischen Bremse wird aktiviert, wenn das System erkennt, dass die Differenz zwischen der gegenwärtigen Position des Manipulators und der befohlenen Position die Grenze des erlaubten Fehlers überschreitet.

Erkennung: Geschwindigkeitsüberschreitung – Servofehler

Der Schaltkreis der generatorischen Bremse wird aktiviert, wenn die Ist-Geschwindigkeit des Manipulators die Sollgeschwindigkeit überschreitet.

Erkennung CPU-Fehler

Fehler in der CPU der Motorsteuerung werden von der Zeitüberwachung erkannt. Außerdem sind die System-CPU und die CPU der Motorsteuerung innerhalb der Steuerung so aufgebaut, dass sie sich gegenseitig ständig auf Unstimmigkeiten überprüfen. Wenn eine Unstimmigkeit entdeckt wird, wird der Schaltkreis der generatorischen Bremse aktiviert.

Erkennung Speicherprüfsummenfehler

Der Schaltkreis der generatorischen Bremse wird aktiviert, wenn ein Speicherprüfsummenfehler erkannt wird.

Erkennung Überhitzung eines Motortreiber-Moduls

Der Schaltkreis der generatorischen Bremse wird aktiviert, wenn die Temperatur des Leistungsteils innerhalb eines Motortreiber-Moduls die Obergrenze überschreitet.

Erkennung: Relaisabfall

Der Schaltkreis der generatorischen Bremse wird aktiviert, wenn ein Relaiskontaktfehler oder eine Unterbrechung festgestellt wird.

Erkennung Überspannung

Der Schaltkreis der generatorischen Bremse wird aktiviert, wenn die Spannung in der Steuerung die Spannungsgrenze überschreitet.

Erkennung Netzspannungsabfall

Der Schaltkreis der generatorischen Bremse wird aktiviert, wenn ein Abfall in der Netzspannung erkannt wird.

Erkennung Temperaturabweichung

Anormale Temperatur wird erkannt.

Erkennung Ventilatorfehler

Fehler in der Ventilatorgeschwindigkeit wird erkannt.

3. Installation

3.1 Entpacken

TP/OP-Bypass-Stecker	1 Stück
EMERGENCY-Anschluss	1 Set
Anschluss für Standard-E/As oder Anschluss für E/A-Port	1 Set
MDB-Klammer für vertikale Montage/Montageplatte für Rack-Montage	1 Set

3.2 Umgebungsbedingungen

 WARNUNG	<p>■ Der Manipulator und die Steuerung müssen in den Umgebungsbedingungen betrieben werden, die in den zugehörigen Handbüchern beschrieben werden. Dieses Produkt ist ausschließlich für den Gebrauch in normaler Innenraumumgebung entworfen und hergestellt worden. Die Verwendung des Produktes in einer Umgebung, die nicht diesen Bedingungen entspricht, kann nicht nur die Lebensdauer des Produkts verkürzen, sondern auch ernste Sicherheitsprobleme verursachen.</p>
---	--

3.2.1 Umgebung

Um die Leistung des Robotersystems für die Sicherheit zu optimieren, muss die Steuerung an einem Ort untergebracht werden, der die folgenden Bedingungen erfüllt.

- Die Steuerung ist nicht für Reinraum-Bedingungen entworfen. Wenn die Steuerung in einem Reinraum installiert werden muss, installieren Sie sie in einem geeigneten Gehäuse mit ausreichender Belüftung und Kühlung.
- Installieren Sie die Steuerung an einem Ort, wo Sie die Kabel einfach anschließen und trennen können.

Parameter	Bedingung
Umgebungstemperatur	5 bis 40 °C (mit minimaler Schwankung)
relative Luftfeuchtigkeit	20 % bis 80 % (nicht kondensierend)
Rauschen des ersten Transienten	2 kV oder weniger (Kabel der Stromversorgung) 1 kV oder weniger (Signalkabel)
elektrostatische Störungen	4 kV oder weniger
Basistisch	Verwenden Sie einen Basistisch, dessen Platte mindestens 100 mm vom Boden entfernt ist. Wenn Sie die Steuerung direkt auf den Boden stellen, kann Staub eindringen. Dies kann zu einer Fehlfunktion der Steuerung führen.

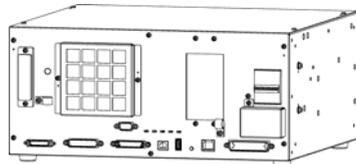
Wenn die Steuerung in einer Umgebung verwendet werden muss, die die oben genannten Bedingungen nicht erfüllt, treffen Sie entsprechende Gegenmaßnahmen. Zum Beispiel muss die Steuerung in einem Gehäuse mit ausreichender Belüftung und Kühlung untergebracht werden.

- Installieren Sie die Steuerung ausschließlich in Innenräumen.
- Stellen Sie die Steuerung in einem gut belüfteten Bereich auf.
- Setzen Sie die Steuerung keinem Sonnenlicht oder Heizkörperwärme aus.
- Halten Sie Staub, ölhaltigen Dunst, Salzhaltiges, Metallpulver und andere Fremdkörper fern.
 - Halten Sie die Steuerung von Wasser fern.
 - Bewahren Sie die Steuerung vor Stößen oder Vibrationen.
 - Halten Sie die Steuerung von Quellen elektrostatischer Störungen fern.
 - Stellen Sie sicher, dass kein starkes elektrisches oder magnetisches Feld vorhanden ist.

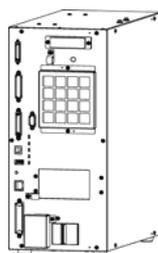
3.2.2 Installation

Installieren Sie die Steuerung auf einer ebenen Fläche wie z. B. einer Wand, dem Boden oder dem Steuerungskasten mit der Ausrichtung, wie sie von (A) bis (C) gezeigt wird.

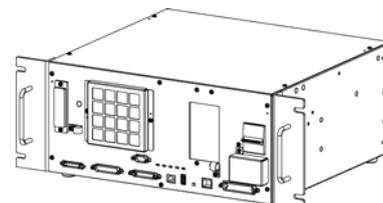
(A) Horizontale Montage



(B) Vertikale Montage



(C) Rack-Montage



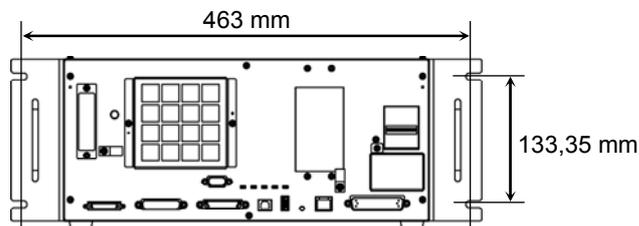
* Die Position der GummifüÙe muss getauscht werden.
 * Die Motortreiber müssen bei der vertikalen Montage mit der MDB-Klammer gesichert werden.

* Montageplatte für Rack-Montage ist erforderlich.

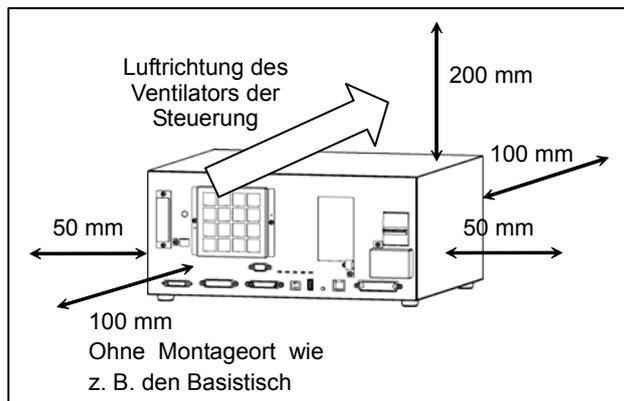
HINWEIS



Für eine Installation der Steuerung im Schaltschrank oder am Basistisch ordnen Sie die Schraubenbohrungen wie folgt an:



Stellen Sie sicher, dass um die Ein- und Ausgänge ein ausreichender Abstand gewährleistet ist und schützen Sie die anderen Geräte bzw. Wände. Installieren Sie die Steuerung so, dass der Abstand für Wartungsarbeiten eingehalten wird.



- Warme Luft, die wärmer ist als die Umgebungstemperatur (ca. 10 °C), wird aus der Steuerung ausgestoßen. Stellen Sie sicher, dass hitzeempfindliche Geräte nicht in der Nähe der Abluftöffnung platziert werden.
- Führen Sie die Kabel vor der Steuerung entlang, damit Sie die Steuerung nach vorn herausziehen können.

3.3 Stromversorgung

3.3.1 Spezifikationen

Stellen Sie sicher, dass der verfügbare Versorgungsanschluss die folgenden Spezifikationen erfüllt.

Parameter	Spezifikation
Spannung	AC 200 V bis AC 240 V
Phase	einphasig
Frequenz	50/60 Hz
Kurzzeitige Stromunterbrechung	10 ms oder weniger
Stromverbrauch	Max. 2,5 kVA Der Istverbrauch hängt vom Modell, der Bewegung und der Beanspruchung des Manipulators ab. Nennverbrauch $= (150 \text{ W} + \text{gesamter Manipulatorverbrauch} \times 0,8) / 0,6$ Siehe Handbuch des Manipulators für die Angabe des Nennverbrauchs.
Spitzenstrom	Bei EINGeschalteter Stromzufuhr : ca. 70 A (2 ms) Bei EINGeschaltetem Motor : ca. 50 A (2 ms)
Fehlstrom	Max. 3.5 mA
Massewiderstand	100 Ω oder weniger

Installieren Sie einen Fehlerstromschutzschalter oder einen Sicherungsautomat in der Stromzuführung mit 15 A oder weniger Nennstrom. Beide sollten zweipolige Unterbrecher sein. Wenn Sie einen Fehlerstromschutzschalter einbauen, stellen Sie sicher, dass Sie einen Invertertyp verwenden, der nicht bei einer Frequenz von mehr als 10 kHz auslöst. Wenn Sie einen Sicherungsautomaten installieren, wählen Sie eine Ausführung, die den oben genannten „Spitzenstrom“ handhaben kann.

Der Netzanschluss sollte in der Nähe des Gerätes installiert werden und leicht zugänglich sein.

3.3.2 Netzanschlusskabel

 WARNUNG	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stellen Sie sicher, dass die Kabel von Fachpersonal ausgesucht und angeschlossen werden. Verbinden Sie die grün-gelbe Erdungsleitung des Netzanschlusskabels der Steuerung mit der Masseklemme der Fabrik-Stromversorgung. Das Gerät muss jederzeit richtig geerdet sein, um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu vermeiden. Verwenden Sie für Stromkabel stets einen Netzstecker und eine Steckdose. Verbinden Sie die Steuerung niemals direkt mit der Fabrik-Stromversorgung. (Feldverdrahtung)
---	--

Der Netzstecker ist optional.

Bringen Sie einen Stecker an, der für die Fabrik-Stromversorgung geeignet ist.

Spezifikationen des Anschlusskabels

Zweck	Farbe
Netzstromleitung (2 Adern)	Schwarz
Erdungsleitung	Grün/Gelb

Kabellänge: 3 m (Standard)

Netzanschlusskabel anschließen

- (1) Verbinden Sie das Stromkabel mit der Netzanschlussleiste, wie in der Abbildung rechts zu erkennen ist.

Beachten Sie dabei die Schutzleiterposition (links).

Sichern Sie das Netzanschlusskabel mit der Schelle am Gehäuse.



- (2) Befestigen Sie die Abdeckung der Netzanschlussleiste.

(Sichern Sie die Abdeckung mit einer Schraube.)

Stellen Sie sicher, dass die Kabel nicht eingeklemmt werden.



3.3.3 M/C-Stromkabel

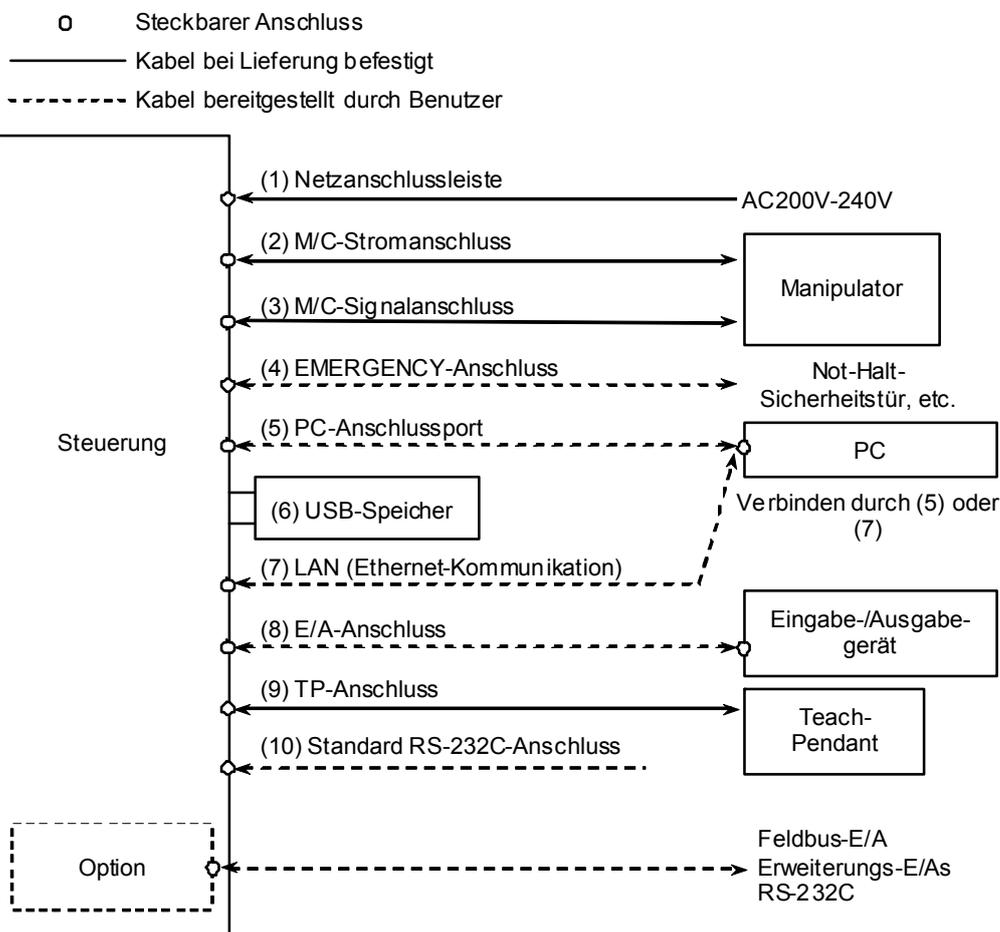
- (1) Befestigen Sie das M/C-Stromkabel, wie in der Abbildung zu erkennen ist, und richten Sie die Adern aus.
- (2) Setzen Sie das M/C-Stromkabel in die dafür vorgesehene Schelle ein.
- (3) Montieren Sie die Abdeckung für den M/C-Stromanschluss.
- (4) Sichern Sie die Abdeckung mit einer Schraube.



3.4 Kabelanschluss

 WARNUNG	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung der Steuerung ausgeschaltet und der Netzstecker nicht angeschlossen ist, bevor Sie Kabel verbinden oder trennen. Das Verbinden oder Trennen von Kabeln bei eingeschalteter Stromzufuhr ist sehr gefährlich und kann zu einem elektrischen Schlag oder einer Fehlfunktion der Steuerung führen. ■ Schließen Sie die Kabel richtig an. Setzen Sie die Kabel keinen unnötigen mechanischen Beanspruchungen aus. (Stellen Sie keine schweren Objekte auf die Kabel. Verbiegen oder ziehen Sie die Kabel nicht gewaltsam.) Eine unnötige mechanische Beanspruchung der Kabel kann zu Schäden an den Kabeln, zur Unterbrechung der Stromversorgung und/oder zu Kontaktfehlern führen. Beschädigte Kabel, Unterbrechungen oder Kontaktfehler sind sehr gefährlich und können zu einem elektrischen Schlag und / oder einer Fehlfunktion des Systems führen.
 VORSICHT	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Seriennummer des Manipulators, der angeschlossen werden soll, ist auf dem Kontrollaufkleber auf der Steuerung angegeben. Verbinden Sie die Steuerung und den Manipulator richtig. Eine unsachgemäße Verbindung der Steuerung mit dem Manipulator kann zu Fehlfunktionen des Robotersystems und zu ernststen Sicherheitsproblemen führen. ■ Bevor Sie die Steuerung anschließen, vergewissern Sie sich, dass die Stifte nicht verbogen sind. Wenn die Stifte beim Anschließen verbogen sind, kann dies die Steuerung beschädigen, was wiederum eine Fehlfunktion des Robotersystems hervorrufen kann.

3.4.1 Typischer Kabelanschluss



- (1) **Netzanschlussleiste**
Anschlussleiste für den 200 V-AC-Netzeingang der Steuerung.
- (2) **M/C-Stromkabel**
Kabel mit 20-poliger Stiftleiste auf der Steuerungsseite.
Schließen Sie den Manipulator und den Stecker des M/C-Stromkabels an die Steuerung an. Stecken Sie die Stecker in die Steuerung ein, bis sie mit einem Klicken einrasten.
- (3) **M/C-Signalkabel**
Kabel mit 36-poliger Stiftleiste auf der Steuerungsseite.
Schließen Sie den Manipulator und den Stecker des M/C-Signalanschlusses an die Steuerung an.
- (4) **EMERGENCY**
Der EMERGENCY-Anschluss hat Eingänge, um den Not-Halt-Taster und den Sicherheitsabschränkungs-Schalter anzuschließen. Schließen Sie aus Sicherheitsgründen die geeigneten Schalter für diese Eingabe-Geräte an.
Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Einrichten und Betrieb: 9. Im Notfall*.
- (5) **PC**
Schließen Sie den PC an.
Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Einrichten und Betrieb: 5. PC-Anschlussport*.
- (6) **USB-Speicher**
Schließen Sie den USB-Speicher an.
Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Einrichten und Betrieb: 6. Memory-Port*.
- (7) **LAN (Ethernet-Kommunikation)**
Schließen Sie das Ethernet-Kabel an.
Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Einrichten und Betrieb: 7. LAN-(Ethernet-Kommunikation)-Port*.
- (8) **E/A-Anschluss**
Dieser Anschluss wird für Eingabe-/Ausgabegeräte des Benutzers verwendet.
Wenn Eingabe-Ausgabe-Geräte vorhanden sind, verwenden Sie diesen Anschluss.
Für den E/A-Anschluss gibt es ein E/A-Kabel (Option) und eine Klemmleiste (Option).
Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Einrichten und Betrieb: 11. E/A-Anschluss*.
- (9) **TP-Kabel**
Zum Anschließen des optionalen Teach-Pendant.
Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Einrichten und Betrieb: 8. TP-Port*.
- (10) **Standard RS-232C-Port**
Dieser Port wird für die Kommunikation von RS-232C mit externen Geräten benötigt.
Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Einrichten und Betrieb: 10. Standard RS-232C-Port*.

3.4.2 Anschließen des Manipulators an die Steuerung

Schließen Sie den Manipulator an die Steuerung an, indem Sie das Stromkabel und das Signalkabel verwenden.

 WARNUNG	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stellen Sie sicher, dass die Steuerung ausgeschaltet ist, bevor Sie Kabel verbinden oder trennen. Das Verbinden oder Trennen von Kabeln bei eingeschalteter Stromzufuhr ist sehr gefährlich und kann zu einem elektrischen Schlag oder einer Fehlfunktion der Steuerung führen. ■ Schließen Sie die Kabel richtig an. Setzen Sie die Kabel keinen unnötigen mechanischen Beanspruchungen aus. (Stellen Sie keine schweren Objekte auf die Kabel. Verbiegen oder ziehen Sie die Kabel nicht gewaltsam.) Eine unnötige mechanische Beanspruchung der Kabel kann zu Schäden an den Kabeln, zur Unterbrechung der Stromversorgung und/oder zu Kontaktfehlern führen. Beschädigte Kabel, Unterbrechungen oder Kontaktfehler sind sehr gefährlich und können zu einem elektrischen Schlag und / oder einer Fehlfunktion des Systems führen.
---	--

 VORSICHT	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Seriennummer des Manipulators, der angeschlossen werden soll, ist auf dem Kontrollaufkleber auf der Steuerung angegeben. Verbinden Sie die Steuerung und den Manipulator richtig. Eine unsachgemäße Verbindung der Steuerung mit dem Manipulator kann zu Fehlfunktionen des Robotersystems und zu ernststen Sicherheitsproblemen führen. ■ Wenn Sie den Manipulator mit der Steuerung verbinden, vergewissern Sie sich, dass die Seriennummern auf jedem Gerät zusammenpassen. Eine unsachgemäße Verbindung zwischen der Steuerung und dem Manipulator kann nicht nur eine unzureichende Funktion des Robotersystems verursachen, sondern auch zu ernststen Sicherheitsproblemen führen. Die Anschlussmethode variiert entsprechend der verwendeten Software. Nähere Informationen zum Anschluss finden Sie im Steuerungshandbuch.
---	---

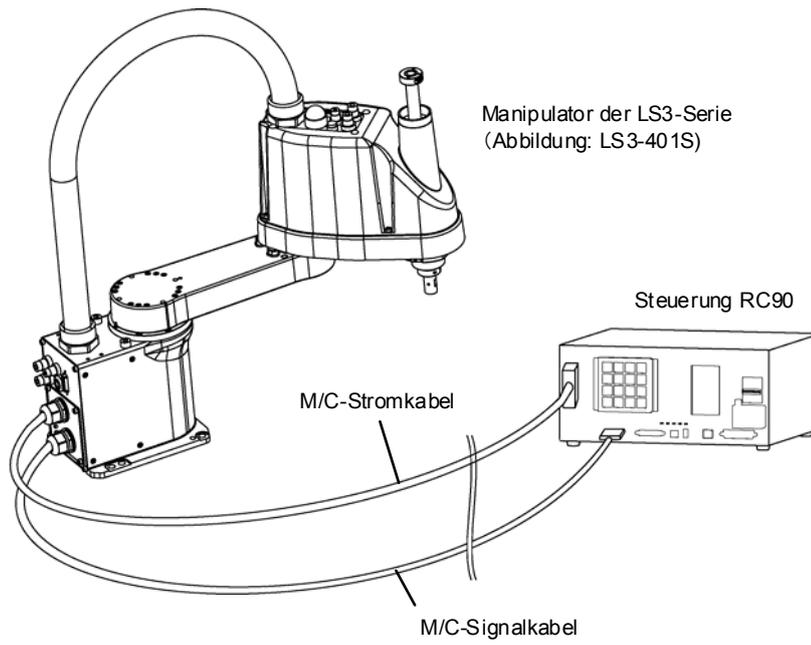
HINWEIS



Die Konfigurationsdaten für den Manipulator und das Manipulatormodell sind in der Steuerung gespeichert. Daher sollte die Steuerung an den Manipulator angeschlossen werden, dessen Seriennummer an der Vorderseite der Steuerung auf dem Kontrollaufkleber angegeben ist.

Die Seriennummer des Manipulators ist auf dem Signatur-Aufkleber auf der Rückseite des Manipulators angegeben.

LS-Serie und Verbindung der RC90

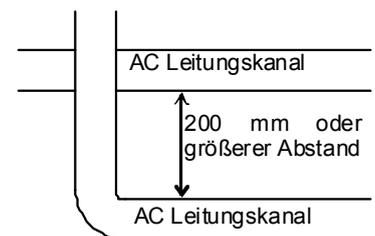


3.5 Störungsreduzierung

Um elektrische Störungen zu minimieren, müssen die folgenden Punkte bei der Verkabelung des Systems beachtet werden:

Um elektrische Störungen zu minimieren, muss Folgendes für die Verkabelung sichergestellt sein.

- Der Schutzleiter der Stromversorgung sollte geerdet sein. (Erdwiderstand: 100 Ω oder weniger) Es ist wichtig, den Rahmen der Steuerung zu erden, nicht nur um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sondern auch um die Auswirkungen der elektrischen Störungen um die Steuerung herum zu reduzieren. Verbinden Sie daher das Erdungs-Kabel (gelb/grün) des Netzanschlusskabels der Steuerung mit der Erdklemme der Fabrik-Stromversorgung. Für weitere Informationen über den Stecker und das Netzanschlusskabel siehe Kapitel *Einrichten und Betrieb 3.3. Stromversorgung*.
- Greifen Sie keinen Strom von einer Stromzuführung ab, die mit einem anderen Gerät verbunden ist, welches Störungen verursachen könnte.
- Wenn Sie Strom für die Steuerung und einen einphasigen AC-Motor von derselben Einspeisung abgreifen, sollten Sie unterschiedliche Phasen für die Steuerung und den AC-Motor verwenden. Vergewissern Sie sich, dass Sie sich nicht an derselben Phase befinden.
- Verwenden Sie eine verdrehte Motorstromleitung.
- Verlegen Sie keine AC-Stromleitungen und DC-Stromleitungen in demselben Verdrahtungskanal und lassen Sie mindestens 200 mm Abstand zwischen den AC- und DC-Stromleitungen. Verlegen Sie zum Beispiel die AC-Motor-Stromleitung und die Stromleitung der Steuerung in einem Abstand von mindestens 200 mm zu Sensor- oder Ventil-E/A-Leitungen; bündeln Sie nicht beide Arten der Verkabelung mit demselben Kabelbinder. Wenn Kabel / Kanäle kreuzen müssen, sollten sie sich senkrecht kreuzen. Siehe Abbildung rechts.
- Die Kabel zum E/A-Anschluss und zum EMERGENCY-Anschluss sollten möglichst kurz sein. Verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel und verbinden Sie die Abschirmung mit der Innenseite des angeschlossenen Steckers. Stellen Sie sicher, dass periphere Störquellen so weit wie möglich entfernt sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Induktionselemente, die verwendet werden, um die E/A der Steuerung anzuschließen (wie zum Beispiel Relais und Magnetventile), über Löschiglieder verfügen. Wenn ein Induktionselement ohne Löschiglied verwendet wird, schließen Sie ein störunterdrückendes Bauteil, wie eine Diode, parallel zum Induktionselement an. Stellen Sie bei der Wahl störunterdrückender Bauteile sicher, dass diese die Spannung und den anfallenden Strom durch die Induktionsbelastung verarbeiten können.

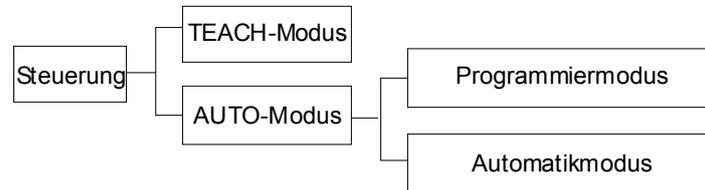


- Um Umdrehungen eines Wechselstrommotors eines Förderbandes (oder ähnlicher Komponenten) regelmäßig oder abrupt zu starten oder zu ändern (außer: Asynchronmotor oder Drehstrommotor), installieren Sie einen Störschutz zwischen den Leitungen. Der Störschutz ist wirkungsvoller, wenn er näher am Motor installiert wird.
- Weil sie leicht durch Geräusche gestört werden, halten Sie Kabel, wie z. B. USB-Kabel, Ethernet-Kabel, RS-232C-Kabel oder Feldbus-Kabel fern von peripheren Störquellen.

4. Betriebsmodus (TEACH/AUTO)

4.1 Übersicht

Das Robotersystem verfügt über die beiden Betriebsmodi TEACH und AUTO.



TEACH-Modus Dieser Modus ermöglicht das Teachen und die Überprüfung von Punktedaten nahe am Roboter mithilfe des Teach-Pendant. In diesem Modus arbeitet der Roboter im Status "Begrenzt" (Low Power).

AUTO-Modus Dieser Modus ermöglicht den automatischen Betrieb (Programmausführung) des Robotersystems während des Produktionsbetriebs. Außerdem ermöglicht dieser Modus das Programmieren, das Debuggen, die Einstellung und die Wartung des Robotersystems.

Während die Sicherheitsabschränkung geöffnet ist, können in diesem Modus keine Roboter betrieben oder Programme ausgeführt werden.

4.2 Wechseln der Betriebsart

Wechseln Sie mithilfe des Betriebsarten-Schlüsselschalters am Teach-Pendant die Betriebsart.

TEACH-Modus Stellen Sie den Betriebsarten-Schlüsselschalter auf „Teach“, um den Roboter im TEACH-Modus zu betreiben.

Wenn Sie in den TEACH-Modus wechseln, wird das Programm unterbrochen (wenn es gelaufen ist).

Der Roboter in Betrieb wird durch Quick Pause gestoppt.

AUTO-Modus Stellen Sie den Betriebsarten-Schlüsselschalter auf „Auto“ und schließen Sie den Verriegelungs-Freigabeeingang.

4.3 Programmiermodus (AUTO)

4.3.1 Was ist der Programmiermodus (AUTO)?

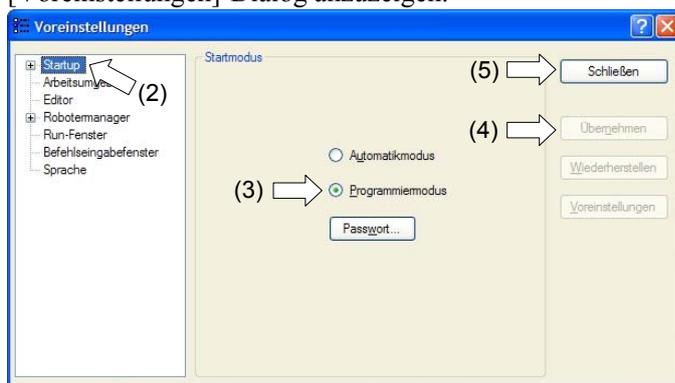
Der Programmiermodus ermöglicht das Programmieren, das Debuggen, die Einstellung und die Wartung des Robotersystems.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um in den Programmiermodus zu wechseln.

4.3.2 Einrichten von EPSON RC+ 5.0

Wechseln Sie in EPSON RC+ 5.0 in den Programmiermodus.

- (1) Wählen Sie EPSON RC+ 5.0 Menü-[Einstellungen]-[Konfiguration] aus, um den [Voreinstellungen]-Dialog anzuzeigen.



- (2) Wählen Sie [Startup] aus.
- (3) Wählen Sie den Button [Startmodus]-<Programmiermodus> aus.
- (4) Klicken Sie auf die Schaltfläche <Übernehmen>.
- (5) Klicken Sie auf die Schaltfläche <Schließen>.

4.4 Automatikmodus (AUTO)

4.4.1 Was ist der Automatikmodus (AUTO)?

Der Automatikmodus (AUTO) ermöglicht den automatischen Betrieb des Robotersystems.

Folgendermaßen können Sie in den Automatikmodus (AUTO) wechseln.

A : Setzen Sie den Startmodus von EPSON RC+ 5.0 auf „Auto“ und starten Sie EPSON RC+ 5.0.

(Siehe Kapitel 4.4.2 *Einrichten in EPSON RC+ 5.0.*)

B : Schalten Sie EPSON RC+ 5.0 offline.

HINWEIS

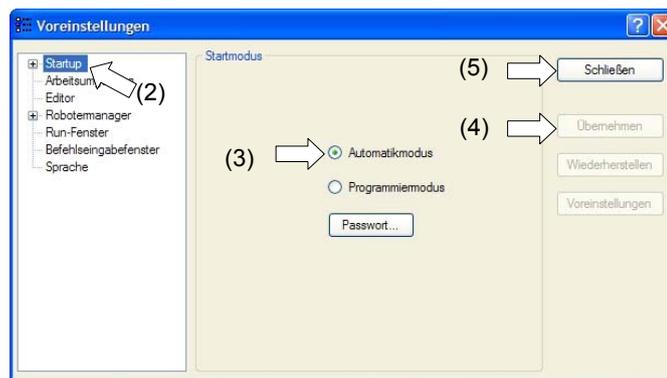


Führen Sie das Programm aus und stoppen Sie es an der Steuerung, die von EPSON RC+ 5.0 angegeben wird. (Siehe Kapitel 4.4.3 *Einrichten der Steuerung.*)

4.4.2 Einrichten von EPSON RC+ 5.0

Wechseln Sie in der Software EPSON RC+ 5.0 in den Automatikmodus (AUTO).

(1) Wählen Sie EPSON RC+ 5.0 Menü-[Einstellungen]-[Voreinstellungen] aus, um den [Voreinstellungen]-Dialog anzuzeigen.

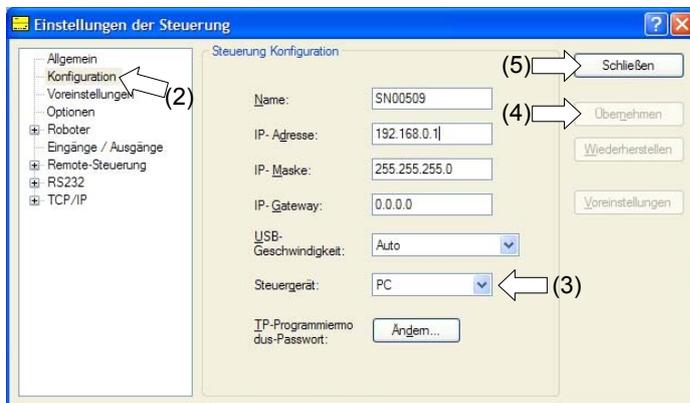


- (2) Wählen Sie [Startup] aus.
- (3) Wählen Sie den Button [Startmodus]-<Automatikmodus> aus.
- (4) Klicken Sie auf die Schaltfläche <Übernehmen>.
- (5) Klicken Sie auf die Schaltfläche <Schließen>.

4.4.3 Einrichten der Steuerung

Richten Sie die Steuerung in EPSON RC+ 5.0 ein.

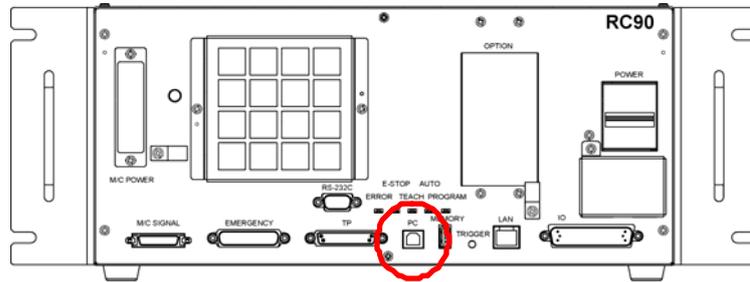
- (1) Wählen Sie im EPSON RC+ 5.0 Menü [Einstellungen]-[Steuerung] aus, um den [Einstellungen der Steuerung]-Dialog anzuzeigen.



- (2) Wählen Sie [Konfiguration] aus.
- (3) Wählen Sie [Einstellungen der Steuerung]-[Steuergerät] aus, um das Steuergerät aus den folgenden zwei Steuergeräten auszuwählen.
 - PC
 - Remote (E/A)
- (4) Klicken Sie auf die Schaltfläche <Übernehmen>.
- (5) Klicken Sie auf die Schaltfläche <Schließen>.

5. PC-Anschlussport

USB-Port des PCs (USB-B-Stecker)



PC-Anschlussport

HINWEIS



Für weitere Informationen über die Verbindung von PC und Steuerung siehe *EPSON RC+ 5.0 Benutzerhandbuch 5.12.1 Befehl Kommunikation vom PC zur Steuerung*.

Stellen Sie für die RC90 sicher, dass EPSON RC+ 5.0 auf dem PC installiert ist. Verbinden Sie den PC und die RC90 dann mit dem USB-Kabel.

Wenn die RC90 und der PC verbunden wurden, ohne dass EPSON RC+ 5.0 auf dem PC installiert wurde erscheint der [Hardware-Assistent]. Wenn der Assistent geöffnet wird, klicken Sie auf <Abbrechen>.

5.1 PC-Anschlussport

Der PC-Anschlussport unterstützt die folgenden USB-Versionen:

- USB 2.0 High-Speed/Full-Speed
(automatische Geschwindigkeitswahl oder Full-Speed-Modus)
- USB 1.1 Full-Speed

Schnittstellenstandard: USB-Spezifikation gemäß Ver. 2.0
(kompatibel mit USB Ver. 1.1 und höher)

Um das Robotersystem zu programmieren oder die Konfiguration der Steuerung mit der installierten EPSON RC+ 5.0-Software durchzuführen, verbinden Sie die Steuerung und den PC mithilfe eines USB-Kabels.

Der PC-Anschlussport unterstützt Hot-Plug. Kabel können während des Betriebs mit dem PC und der Steuerung verbunden und von ihnen getrennt werden. Der Betrieb wird jedoch unterbrochen, wenn das USB-Kabel während der Verbindung von der Steuerung oder vom PC getrennt wird.

5.2 Vorkehrungen

Stellen Sie Folgendes sicher, wenn Sie den PC und die Steuerung verbinden:

- Um den PC und die Steuerung zu verbinden, verwenden Sie ein USB-Kabel mit 5 m Länge oder kürzer.
Verwenden Sie weder einen USB-Hub noch ein Verlängerungskabel.
- Stellen Sie sicher, dass außer dem PC keine anderen Geräte an den PC-Anschlussport angeschlossen werden.
- Verwenden Sie ein PC- und USB-Kabel, das den USB 2.0 High-Speed-Modus unterstützt, um diesen Modus als Betriebsart verwenden zu können.
- Verbiegen oder ziehen Sie das Kabel nicht gewaltsam.
- Vermeiden Sie eine unnötige Zugbelastung des Kabels.
- Wenn der PC und die Steuerung verbunden sind, schließen Sie keine anderen USB-Geräte an den PC an und trennen Sie auch keine anderen USB-Geräte vom PC.
Die Verbindung zur Steuerung könnte dabei verloren gehen.

5.3 Software-Setup und Verbindungsüberprüfung

Im Folgenden wird die Verbindung von PC und Steuerung beschrieben.

- (1) Stellen Sie sicher, dass die EPSON RC+ 5.0-Software (Ver. 5.4 oder höher wird empfohlen) auf dem PC installiert ist, der an die Steuerung angeschlossen ist.
(Installieren Sie die Software, wenn dies nicht der Fall ist.)
- (2) Verbinden Sie den PC mit der Steuerung über ein USB-Kabel.
- (3) Schalten Sie die Steuerung EIN.
- (4) Starten Sie EPSON RC+ 5.0.
- (5) Wählen Sie im EPSON RC+ 5.0-Menü [Einstellungen]. Wählen Sie dann [Kommunikation vom PC zur Steuerung], um den [Kommunikation vom PC zur Steuerung]-Dialog anzuzeigen.



- (6) Wählen Sie "Nr. 1 USB" (No. 1 USB) und klicken Sie auf die Schaltfläche <Verbinden>.

- (7) Wenn der PC und die Steuerung verbunden sind, wird "Verbunden" unter [Verbindungsstatus:] angezeigt. Stellen Sie sicher, dass "Verbunden" angezeigt wird und klicken Sie auf die Schaltfläche <Schließen>, um den [Kommunikation vom PC zur Steuerung]-Dialog zu schließen.



Die Verbindung von PC und Steuerung ist hergestellt. Das Robotersystem kann jetzt über die EPSON RC+ 5.0-Software gesteuert werden.

5.4 Trennen der Verbindung von PC und Steuerung

Im Folgenden wird das Trennen der Verbindung von PC und Steuerung beschrieben.

- (1) Wählen Sie im EPSON RC+ 5.0-Menü [Einstellungen]. Wählen Sie dann [Kommunikation vom PC zur Steuerung], um den [Kommunikation vom PC zur Steuerung]-Dialog anzuzeigen.
- (2) Klicken Sie auf die Schaltfläche <Trennen>.

Die Verbindung von Steuerung und PC wird getrennt und das USB-Kabel kann entfernt werden.

HINWEIS



Wird das USB-Kabel entfernt, während die Steuerung und der PC verbunden sind, stoppt der Roboter. Achten Sie darauf, dass Sie im [Kommunikation vom PC zur Steuerung]-Dialog auf die Schaltfläche <Trennen> klicken, bevor Sie das USB-Kabel entfernen.

6. Memory-Port

Stecken Sie für die folgenden Funktionen einen handelsüblichen USB-Speicher in den Memory-Port der Steuerung ein, um den Steuerungsstatus auf dem USB-Speicher zu speichern.

6.1 Was ist die Steuerungsstatus-Speicherfunktion?

Diese Funktion speichert verschiedene Daten der Steuerung gleichzeitig auf dem USB-Speicher. Die auf dem USB-Speicher gespeicherten Daten werden in EPSON RC+ 5.0 geladen, um den Status der Steuerung und des Programms einfach und genau zu bestimmen.

Die gespeicherten Daten können auch verwendet werden, um die Steuerung zurückzusetzen.

6.2 Vor dem Verwenden der Steuerungsstatus-Speicherfunktion

6.2.1 Vorkehrungen



VORSICHT

- Die Steuerungsstatus-Speicherfunktion ist jederzeit und in jedem Steuerungsstatus nach dem Starten der Steuerung verfügbar. Funktionen, die am Bedienpult gesteuert werden, wie z. B. Stopp und Pause, sind jedoch nicht verfügbar, während die Steuerungsstatus-Speicherfunktion ausgeführt wird. Außerdem beeinflusst diese Funktion den Arbeitszyklus des Roboters und die Kommunikation mit EPSON RC+ 5.0. Führen Sie während des Betriebs des Roboters diese Funktion nur dann aus, wenn es unbedingt erforderlich ist.

- Obwohl dieser USB-Port ein universeller USB-Port ist, dürfen hier nur USB-Speicher angeschlossen werden.
- Stecken Sie den USB-Speicher direkt in den Memory-Port der Steuerung ein. Die Verbindung über Kabel oder Hubs zwischen Steuerung und USB-Speicher ist nicht sicher.
- Stecken Sie den USB-Speicher immer langsam ein und ziehen Sie ihn immer langsam heraus.
- Editieren Sie die gespeicherten Dateien nicht mithilfe eines Editors. Ein störungsfreier Betrieb des Robotersystems nach der Datenwiederherstellung der Steuerung ist sonst nicht gewährleistet.

6.2.2 Verwendbarer USB-Speicher

Verwenden Sie einen USB-Speicher, der folgende Voraussetzungen erfüllt.

- USB 2.0-unterstützt
- Ohne Sicherheitsfunktion
USB-Speicher mit Passworteingabe können nicht verwendet werden.
- Bei Windows XP oder Windows Vista ist es nicht erforderlich, einen Treiber oder eine Software zu installieren.

6.3 Steuerungsstatus-Speicherfunktion

6.3.1 Steuerungsstatus-Speicherfunktion mit Trigger-Taste

 VORSICHT	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Steuerungsstatus-Speicherfunktion ist jederzeit und in jedem Steuerungsstatus nach dem Starten der Steuerung verfügbar. Funktionen, die am Bedienpult gesteuert werden, wie z. B. Stopp und Pause, sind jedoch nicht verfügbar, während die Steuerungsstatus-Speicherfunktion ausgeführt wird. Außerdem beeinflusst diese Funktion den Arbeitszyklus des Roboters und die Kommunikation mit EPSON RC+ 5.0. Führen Sie während des Betriebs des Roboters diese Funktion nur dann aus, wenn es unbedingt erforderlich ist.
--	--

Gehen Sie wie folgt vor, um den Status der Steuerung auf dem USB-Speichern zu speichern.

- (1) Stecken Sie den USB-Speicher in den Memory-Port ein.
- (2) Warten Sie ca. 10 Sekunden, bis der USB-Speicher erkannt wird.
- (3) Drücken Sie die Trigger-Taste der Steuerung.

Wenn die Datenübertragung beginnt, beginnt die LED für TEACH, AUTO und PROGRAM zu blinken. Warten Sie, bis sich der LED-Status ändert. (Die Dauer der Datenübertragung variiert z. B. der Datengröße eines Projekts entsprechend.)
- (4) Wenn die Steuerungsstatus-Speicherfunktion erfolgreich abgeschlossen ist, werden die LEDs für TEACH, AUTO und PROGRAM für zwei Sekunden EINgeschaltet. Beachten Sie, dass die ERROR-LED auch im Fehlerstatus AUSgeschaltet wird.

Wenn letztendlich ein Fehler vorliegt, werden die LEDs für ERROR, TEACH, AUTO und PROGRAM für zwei Sekunden EINgeschaltet.
- (5) Entfernen Sie den USB-Speicher von der Steuerung.

HINWEIS



Es wird empfohlen, einen USB-Speicher mit LED zu verwenden, damit die Statuswechsel während des Vorgangs (2) kontrolliert werden können.

Wenn die Speicherung im Motor-EIN-Status ausgeführt wird, kann es sein, dass der Status nicht gespeichert werden kann. Verwenden Sie einen anderen USB-Speicher oder führen Sie die Speicherung im Motor-AUS-Status durch.

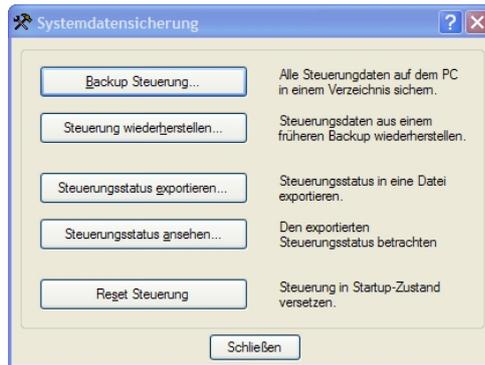
6.3.2 Daten laden mit EPSON RC+ 5.0

Im Folgenden wird aufgezeigt, wie Daten, die auf dem USB-Speicher gesichert wurden, mit EPSON RC+ 5.0 gelesen werden. Außerdem wird aufgezeigt, wie der Steuerungsstatus angezeigt wird.

- (1) Stecken Sie den USB-Speicher in den PC ein, auf dem EPSON RC+ 5.0 installiert ist.
- (2) Stellen Sie sicher, dass der folgende Ordner auf dem USB-Speicher angezeigt wird.

S_Seriennummer_Datenstatus wurde gespeichert
 → Beispiel: S_12345_20060524105744
- (3) Kopieren Sie den in Schritt (2) gefundenen Ordner in den Ordner "\\EpsonRC50\Status".

- (4) Wählen Sie im EPSON RC+ 5.0-Menü [Tools]-[Steuerung] aus, um den Dialog [Systemdatensicherung] anzuzeigen.

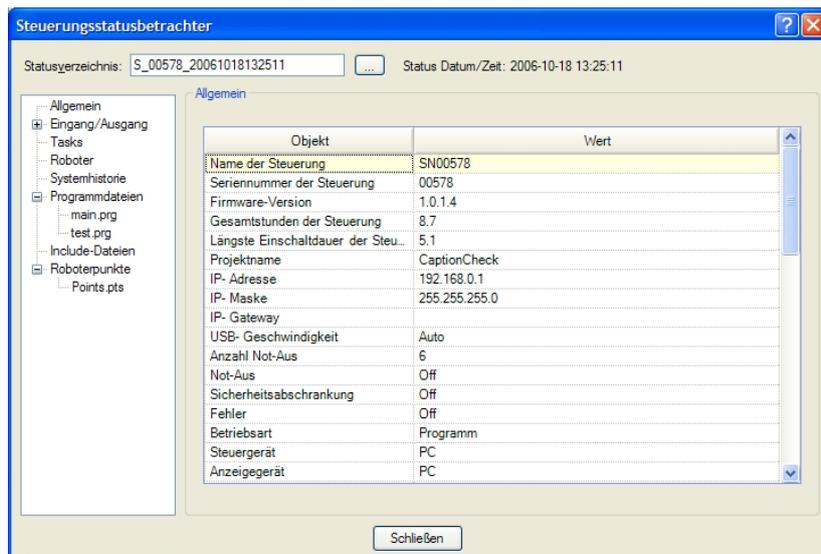


- (5) Klicken Sie auf die Schaltfläche <Steuerungsstatus exportieren...>.
 (6) Der [Ordner suchen]-Dialog erscheint. Wählen Sie den Ordner aus, den Sie in Schritt (3) kopiert haben und klicken Sie auf die Schaltfläche <OK>.



- (7) Der Dialog [Steuerungsstatusbetrachter] wird geöffnet, um den Steuerungsstatus zu bestätigen.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Steuerungsstatus ansehen* im Handbuch *EPSON RC+ 5.0 Benutzerhandbuch 5.11.7 Befehl Steuerung (Tools-Menü)*.



6.3.3 Übertragung per E-Mail

Gehen Sie wie folgt vor, um Daten, die auf dem USB-Speicher gesichert wurden, per E-Mail zu übertragen.

- (1) Stecken Sie den USB-Speicher in den PC ein, von dem aus Sie E-Mails versenden können.
- (2) Stellen Sie sicher, dass die folgenden Ordner auf dem USB-Speicher vorhanden sind.
S_Seriennummer_Datenstatus wurde gespeichert
→ Beispiel: S_12345_201104034410
- (3) Versenden Sie all diese Ordner per E-Mail.

HINWEIS



Löschen Sie Dateien, die nicht zum Projekt gehören, bevor Sie die Daten übertragen.

Diese Funktion wird verwendet, um die Daten an den Anlagenbauer oder an EPSON zu senden. Sie können zur Problemanalyse verwendet werden.

6.4 Details der Daten

Die folgenden Dateien werden mithilfe der Steuerungsstatus-Speicherfunktion erstellt.

Dateiname	Übersicht	
Backup.txt	Informationsdatei zum Wiederherstellen	Datei mit Informationen zum Wiederherstellen der Steuerung.
CurrentMnp01.PRM	Roboterparameter	Sichert Informationen wie ToolSet.
CurrentStatus.txt	Statussicherung	Sichert das Programm und den E/A-Status.
ErrorHistory.csv	Fehlerspeicher	
InitFileSrc.txt	Ausgangseinstellungen	Sichert verschiedene Einstellungen der Steuerung.
MCSys01.MCD	Robotereinstellung	Sichert Informationen des angeschlossenen Roboters.
SrcmcStat.txt	Hardware-Informationen	Sichert die Installations-Informationen der Hardware.
ProjectName.obj	OBJ-Datei	Erzeugt bei der Projektgenerierung. Enthält keine Prg-Dateien.
GlobalPreserves.dat *1	Global Preserve-Variablen	Sichert Werte von Global Preserve-Variablen.
MCSRAM.bin MCSYSTEMIO.bin MCTABLE.bin MDATA.bin SERVOSRAM.bin VXDWORK.bin	Interne Informationen zum Roboterbetrieb	
Alle projektbezogenen Dateien ohne ProjectName.obj *2	Projekt	Wenn die [Projektdateien mit dem Status exportieren]-Checkbox im EPSON RC+ 5.0 Menü-[Einstellungen]-[Einstellungen der Steuerung]-[Voreinstellungen] markiert ist, ist die Projektdatei gespeichert. Bezieht die Programmdateien ein.

1 Wenn die Firmware-Version Ver.1.0..* ist, wird GlobalPreserves.dat nicht gespeichert.

*2 Die Speicherung von "Alle projektbezogenen Dateien ohne ProjectName.obj" kann in einer Einstellung angewählt werden.

7. LAN-(Ethernet-Kommunikation)-Port

- HINWEIS**  Für weitere Informationen über die Verbindung von PC und Steuerung siehe *EPSON RC+ 5.0 Benutzerhandbuch 5.12.1 Befehl Kommunikation vom PC zur Steuerung (Einstellungen-Menü)*.
- Informationen zur Ethernet-Kommunikation (TCP/IP) mit der Roboter-Anwendungssoftware finden Sie in der *EPSON RC+ 5.0 Online-Hilfe* oder im *Benutzerhandbuch 13. TCP/IP-Kommunikation. TCP / IP Kommunikation*.

7.1 Über den LAN-(Ethernet-Kommunikation)-Port

Der Ethernet-Kommunikations-Port unterstützt 100BASE-TX / 10 BASE-T.

Dieser Port wird für zwei verschiedene Zwecke eingesetzt.

Verbindung mit PC

Der LAN-(Ethernet-Kommunikation)-Port wird für die Verbindung von Steuerung und PC verwendet.

Ein entsprechendes Verfahren ist auch für das Verbinden von Steuerung und PC über den PC-Anschlussport verfügbar.

Siehe Kapitel *Einrichten und Betrieb 5. PC-Anschlussport*

Anschluss an andere Steuerung oder PC

Der LAN-(Ethernet-Kommunikation)-Port kann auch als Ethernet-(TCP/IP)-Kommunikations-Port verwendet werden. So kann zwischen verschiedenen Steuerungen über die Roboter-Anwendungssoftware kommuniziert werden.

7.2 IP-Adresse

Stellen Sie die richtige IP-Adresse oder Subnetzmaske in Abhängigkeit von der Konfiguration der Steuerung und des PCs ein, um den LAN-Port zu verwenden.

Geben Sie keinen zufälligen Wert als IP-Adresse für das TCP / IP-konfigurierte Netzwerk ein. Dies ist die einzige Adresse, die den Computer über eine Verbindung zum Internet spezifiziert. Die IP-Adresse wird von dem Unternehmen oder der Organisation vergeben, das bzw. die dazu befugt ist.

Verwenden Sie aus der folgenden Liste eine Adresse aus der privaten Internetumgebung wie z. B. P2P oder einer Linie. Stellen Sie sicher, dass die Adresse innerhalb des geschlossenen Netzwerks nicht doppelt vergeben wird.

Liste der Privatadressen

10.0.0.1	bis	10.255.255.254
172.16.0.1	bis	172.31.255.254
192.168.0.1	bis	192.168.255.254

Bei Lieferung ist die Steuerung folgendermaßen konfiguriert:

IP-Adresse : 192.168.0.1
 IP-Maske : 255.255.255.0
 IP-Gateway : 0.0.0.0

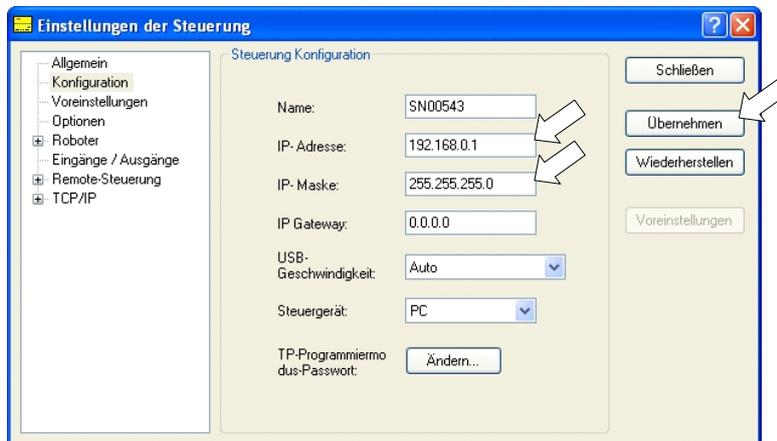
7.3 Ändern der IP-Adresse der Steuerung

In diesem Abschnitt wird erklärt, wie die IP-Adresse der Steuerung geändert werden kann, wenn der PC-Anschlussport der Steuerung über ein USB-Kabel mit dem PC verbunden wird.

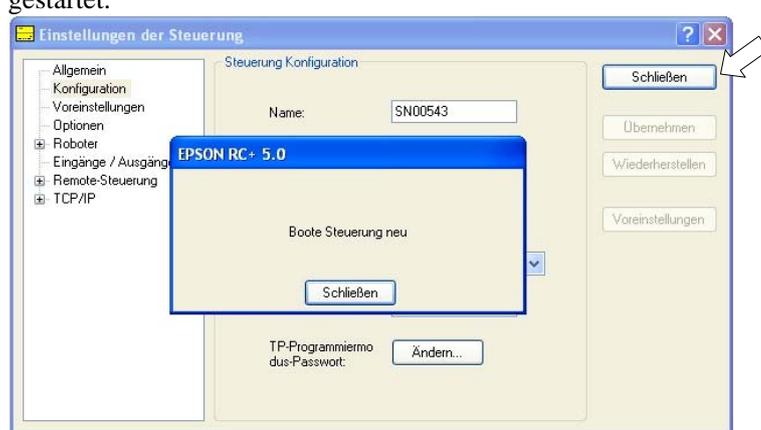
- (1) Für Informationen über die Verbindung von PC und Steuerung siehe *Einrichten und Betrieb: 5. PC-Anschlussport*.
- (2) Wählen Sie im EPSON RC+ 5.0-Menü [Einstellungen]-[Steuerung] aus, um den [Steuerung]-Dialog anzuzeigen.



- (3) Geben Sie die richtige IP-Adresse und Subnetzmaske ein und klicken Sie auf die Schaltfläche <Übernehmen>.



- (4) Klicken Sie auf die Schaltfläche <Schließen>. Die Steuerung wird automatisch neu gestartet.



Die Konfiguration der IP-Adresse ist abgeschlossen, wenn der Neustart-Dialog der Steuerung ausgeblendet wird.

- (5) Stecken Sie das Ethernet-Kabel in den LAN-Port der Steuerung ein.

HINWEIS



Die IP-Adresse der Steuerung kann auch geändert werden, wenn die Steuerung und der PC über Ethernet verbunden sind. Die Steuerung und der PC werden jedoch nicht automatisch verbunden, nachdem die Steuerung bei Ethernet-Verbindung neu gestartet wurde.

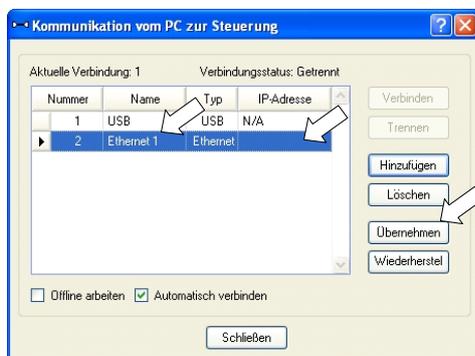
7.4 Verbinden von PC und Steuerung über Ethernet

Im Folgenden wird die Verbindung von PC und Steuerung beschrieben.

- (1) Schließen Sie den PC und die Steuerung an. (Stellen Sie zuvor die IP-Adresse in demselben Subnetz ein.)
- (2) Schalten Sie die Steuerung ein.
- (3) Starten Sie EPSON RC+ 5.0.
- (4) Zeigen Sie im EPSON RC+ 5.0-Menü über [Einstellungen] den [Kommunikation vom PC zur Steuerung]-Dialog an.
- (5) Klicken Sie auf die Schaltfläche <Hinzufügen>.



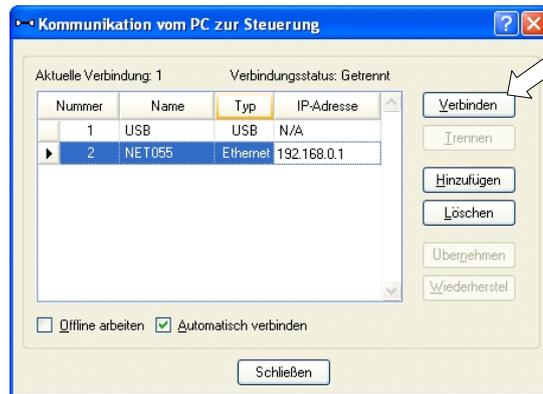
- (6) "Nr.2" wird hinzugefügt. Nehmen Sie die folgenden Einstellungen vor und klicken Sie dann auf die Schaltfläche <Übernehmen>.
 Name: Ein gültiger Wert, um die Steuerung beim Verbinden zu identifizieren.
 IP-Adresse: IP-Adresse für die Verbindung der Steuerung.



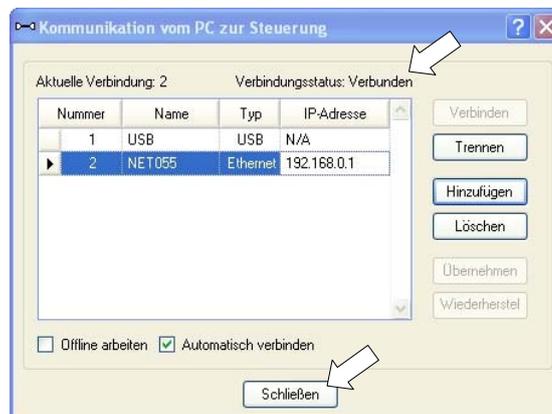
- (7) [Name] und [IP-Adresse], wie unter (6) angegeben, werden angezeigt.



- (8) Stellen Sie sicher, dass "Nr. 2" ausgewählt ist und klicken Sie auf die Schaltfläche <Verbinden>.



- (9) Wenn der PC und die Steuerung verbunden sind, wird "Verbunden" unter [Verbindungsstatus:] angezeigt. Stellen Sie sicher, dass "Verbunden" angezeigt wird und klicken Sie auf die Schaltfläche <Schließen>, um den [Kommunikation vom PC zur Steuerung]-Dialog zu schließen.



Die Verbindung von PC und Steuerung ist hergestellt. Das Robotersystem kann jetzt per Ethernet über die EPSON RC+ 5.0-Software gesteuert werden.

7.5 Trennen der Verbindung von PC und Steuerung über Ethernet

Im Folgenden wird das Trennen der Verbindung von PC und Steuerung beschrieben.

- (1) Zeigen Sie im EPSON RC+ 5.0-Menü über [Einstellungen] den [Kommunikation vom PC zur Steuerung]-Dialog an.
- (2) Klicken Sie auf die Schaltfläche <Trennen>.
Die Verbindung von Steuerung und PC wird getrennt und das Ethernet-Kabel kann entfernt werden.

HINWEIS



Wird das Ethernet-Kabel entfernt, während die Steuerung und der PC verbunden sind, wird Not-Halt aktiviert und der Roboter stoppt. Stellen Sie sicher, dass Sie im [Kommunikation vom PC zur Steuerung]-Dialog auf die Schaltfläche <Trennen> klicken, bevor Sie das Ethernet-Kabel entfernen.

8. TP-Port

8.1 Was ist ein TP-Port?

Am TP-Port wird das Teach-Pendant an die Steuerung angeschlossen. Sie können das Teach-Pendant TP2 anschließen.

HINWEIS



Wenn der TP-Port nicht belegt ist, wird der Not-Halt-Status der Steuerung aktiviert. Wenn das Teach-Pendant nicht angeschlossen ist, stecken Sie den TP-Bypass-Stecker ein.

Schließen Sie die folgenden Geräte nicht an den TP-Port der RC90 an. Das Anschließen dieser Geräte kann zu Fehlfunktionen des Gerätes führen, da die Anschlussbelegungen unterschiedlich sind.

OPTIONAL DEVICE Blindstecker
Operation Pendant OP500
Operator Pendant OP500RC
Jog Pad JP500
Teach-Pendant TP-3**
Teach-Pendant TP1
Bedienpult OP1

8.2 Anschließen des Teach-Pendant

Ein Kabel für die RC90-Steuerung ist am Teach-Pendant TP2 angebracht. Verbinden Sie den Stecker dieses Kabels mit dem TP/OP-Port.

Die Kommunikation wird automatisch eingerichtet. Aktivieren Sie das Teach-Pendant, indem Sie eine der beiden im Folgenden aufgezeigten Möglichkeiten wählen.

- Stecken Sie den Teach-Pendant-Stecker in die Steuerung ein und schalten Sie die Steuerung ein.
- Stecken Sie den Teach-Pendant-Stecker in die Steuerung ein, während die Steuerung eingeschaltet ist.

HINWEIS



Der Teach-Pendant-Stecker kann eingesteckt und entfernt werden, während die Steuerung eingeschaltet ist.

Wenn der Teach-Pendant-Stecker von der Steuerung entfernt wird, während der Betriebsarten-Schlüsselschalter des Teach-Pendant in der Position „Teach“ steht, wird der TEACH-Modus als Betriebsart beibehalten. Es kann nicht in den AUTO-Modus gewechselt werden. Stellen Sie sicher, dass der Teach-Pendant-Stecker nach dem Wechsel in den AUTO-Modus entfernt wird.

Für weitere Informationen siehe Handbuch *RC90 Option Teach-Pendant TP2*.

9. Emergency

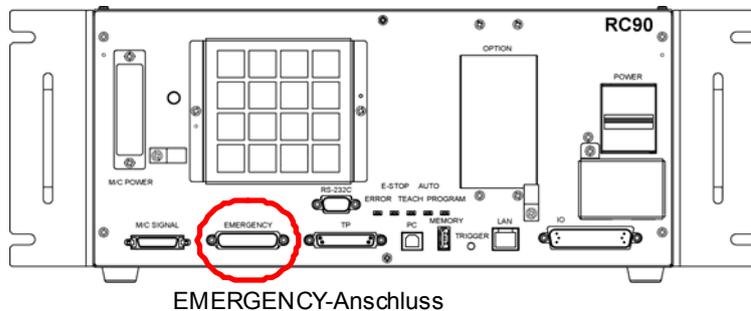
HINWEIS


Die detaillierten Sicherheitsanforderungen für dieses Kapitel sind im Kapitel *EPSON RC+ 5.0: 2. Sicherheit* beschrieben. Bitte lesen Sie die Sicherheitsanforderungen, um das Robotersystem sicher zu halten.

Schließen Sie aus Sicherheitsgründen einen Sicherheitsabschränkungs-Schalter oder Not-Halt-Taster an den EMERGENCY-Anschluss der Steuerung an.

Wenn der EMERGENCY-Anschluss nicht verwendet wird, funktioniert das Robotersystem nicht normal.

 WARNUNG	<ul style="list-style-type: none"> Bevor Sie die Steuerung anschließen, vergewissern Sie sich, dass die Stifte nicht verbogen sind. Wenn die Stifte beim Anschließen verbogen sind, kann dies die Steuerung beschädigen, was wiederum eine Fehlfunktion des Robotersystems hervorrufen kann.
--	---



9.1 Sicherheitsabschränkungs-Schalter und Verriegelungs-Freigabetaster

Der EMERGENCY-Anschluss hat Eingangsanschlüsse, um Sicherheitsabschränkungs-Schalter und Not-Halt-Taster anzuschließen. Verwenden Sie diese Eingangsanschlüsse, um das System sicher zu halten.

Anschluss	Standard
EMERGENCY-Anschluss (Steuerungsseite)	D-SUB 25-pol. (male) Montageart # 4 - 40

* Die Not-Halt-Box (E-Stop Box), ein EMERGENCY-Anschlusskabel, eine Klemmleiste und ein EMERGENCY-Steckersatz werden als Optionen angeboten.

9.1.1 Sicherheitsabschränkungs-Schalter

 <p>WARNUNG</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Die Verriegelung der Sicherheitsabschränkung muss funktionieren, wenn das Robotersystem betrieben wird. Betreiben Sie das System nicht, wenn der Schalter nicht EIN/AUSgeschaltet werden kann (z.B. wenn Klebeband um den Schalter gelegt ist). Der Betrieb des Robotersystems ohne dass der Schalter richtig funktioniert, ist sehr gefährlich und kann ernste Sicherheitsprobleme verursachen, da der Sicherheitstür-Eingang seine bestimmungsgemäße Funktion nicht erfüllen kann.
--	--

Um einen sicheren Arbeitsbereich beizubehalten, muss eine Sicherheitsabschränkung um den Manipulator errichtet werden. Die Sicherheitsabschränkung muss einen Verriegelungsschalter am Eingang zum Arbeitsbereich haben. Die Sicherheitsabschränkung, die in diesem Handbuch beschrieben wird, ist eine der Sicherheitsvorkehrungen und die Verriegelung der Sicherheitsabschränkung wird Sicherheitsabschränkungs-Schalter genannt. Schließen Sie den Sicherheitsabschränkungs-Schalter an den Sicherheitstür-Eingangsanschluss des EMERGENCY-Anschlusses an.

Der Sicherheitsabschränkungs-Schalter verfügt über Sicherheitseigenschaften wie vorübergehendes Anhalten des Programms oder den Status "Betrieb unzulässig", welche aktiviert werden, wann immer die Sicherheitsabschränkung geöffnet wird.

Beachten Sie Folgendes beim Entwurf des Sicherheitsabschränkungs-Schalters und der Sicherheitsabschränkung.

- Als Sicherheitsabschränkungs-Schalter wählen Sie einen Schalter, der öffnet, wenn die Sicherheitstür geöffnet wird und nicht durch die Feder des Schalters selbst.
- Das Signal von der Sicherheitstür (Sicherheitstür-Eingang) ist so entworfen, dass es zwei redundante Eingangssignale gibt. Wenn die Signale an den beiden Eingängen um zwei oder mehr Sekunden voneinander abweichen, erkennt das System dies als kritischen Fehler. Stellen Sie daher sicher, dass der Sicherheitsabschränkungs-Schalter über zwei separate, redundante Stromkreise verfügt und dass jeder an den angegebenen Anschluss des EMERGENCY-Anschlusses der Steuerung angeschlossen ist.
- Die Sicherheitstür muss so entworfen und installiert werden, dass sie nicht versehentlich schließt.

9.1.2 Verriegelungs-Freigabetaster

Die Steuerungssoftware speichert folgende Zustände:

- Die Sicherheitstür ist offen.
- Die Betriebsart ist „TEACH“.

Der EMERGENCY-Anschluss hat einen Eingangsanschluss für einen Verriegelungs-Freigabetaster, der die gespeicherten Zustände löscht.

Geöffnet: Der Verriegelungs-Freigabetaster speichert die Zustände, dass die Sicherheitstür geöffnet ist oder dass die Betriebsart „TEACH“ ist.

Geschlossen: Der Verriegelungs-Freigabetaster gibt die gespeicherten Zustände frei.

HINWEIS



Wenn der verriegelte TEACH-Modus freigegeben wird, während die Sicherheitstür geöffnet ist, ist der Status des Manipulatorstroms "Betrieb unzulässig", weil die Sicherheitstür zu dieser Zeit offen ist.

Um den Manipulator zu betreiben, schließen Sie die Sicherheitstür wieder und schließen Sie den Verriegelungs-Freigabe-Eingang.

9.1.3 Überprüfen der Funktion des Verriegelungs-Freigabetasters

Nachdem Sie den Sicherheitsabschränkungs-Schalter und den Verriegelungs-Freigabetaster an den EMERGENCY-Anschluss angeschlossen haben, überprüfen Sie zur Sicherheit die Funktion des Schalters, bevor Sie den Manipulator betreiben. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- (1) Schalten Sie die Steuerung bei geöffneter Sicherheitstür ein, um die Steuerungssoftware zu starten.
- (2) Vergewissern Sie sich, dass "Sicherheitsabschränkung" in der Statuszeile des Hauptfensters angezeigt wird.
- (3) Schließen Sie die Sicherheitstür und schalten Sie den Schalter EIN, der an den Verriegelungs-Freigabe-Eingang angeschlossen ist.
Vergewissern Sie sich, dass "Sicherheitsabschränkung" in der Statuszeile abgeblendet ist.

Die Information, dass die Sicherheitstür geöffnet ist, kann von der Software, basierend auf dem Verriegelungs-Freigabe-Zustand, gespeichert werden.

Geöffnet: Der Verriegelungs-Freigabetaster speichert den Zustand, dass die Sicherheitstür geöffnet ist.
Um diesen Zustand zu löschen, schließen Sie die Sicherheitstür und schließen Sie dann den Sicherheitstür-Verriegelungs-Freigabe-Eingang.

Geschlossen: Der Verriegelungs-Freigabetaster speichert nicht den Zustand, dass die Sicherheitstür geöffnet ist.

HINWEIS



Der Verriegelungs-Freigabe-Eingang quittiert auch den Wechsel in den TEACH-Modus. Um den gespeicherten Zustand des TEACH-Modus zu verlassen, drehen Sie den Betriebsarten-Schlüsselschalter des Teach-Pendant auf „Auto“. Schließen Sie dann den Verriegelungs-Freigabe-Eingang.

9.2 Anschluss des Not-Halt-Tasters

9.2.1 Not-Halt-Taster

Wenn Sie zusätzlich zum Not-Halt auf dem Teach-Pendant und dem Bedienpult einen oder mehrere externe Not-Halt-Taster hinzufügen möchten, stellen Sie sicher, dass ein solcher Not-Halt-Taster bzw. solche Not-Halt-Taster an den Not-Halt-Anschluss des EMERGENCY-Anschlusses angeschlossen werden.

Der angeschlossene Not-Halt-Taster muss Folgendes erfüllen:

- Er muss ein Druckknopfschalter sein, der „normalerweise geschlossen“ ist.
- Der Schalter muss einrastend sein.
- Der Schalter muss pilzförmig und rot sein.
- Der Schalter muss einen Doppelkontakt haben, welcher „normalerweise geschlossen“ ist.

HINWEIS



Das Signal vom Not-Halt-Taster ist so entworfen, dass es zwei redundante Stromkreise verwendet.

Wenn die Signale an den beiden Stromkreisen um zwei oder mehr Sekunden voneinander abweichen, erkennt das System dies als kritischen Fehler. Stellen Sie daher sicher, dass der Not-Halt-Taster Doppelkontakte hat und dass jeder Stromkreis an den angegebenen Anschluss des EMERGENCY-Anschlusses der Steuerung angeschlossen ist.

Siehe Kapitel *Einrichten und Betrieb: 9.4 Schaltbilder*.

9.2.2 Überprüfen der Funktion des Not-Halt-Tasters

Sobald der Not-Halt-Taster am EMERGENCY-Anschluss angeschlossen ist, fahren Sie mit den folgenden Schritten fort, um sicherzustellen, dass der Schalter richtig funktioniert. Zur Sicherheit des Bedieners darf der Manipulator nicht EINGeschaltet werden, bis der folgende Test abgeschlossen ist.

- (1) Schalten Sie die Steuerung EIN, um die Steuerungssoftware zu starten. Halten Sie dabei den Not-Halt-Taster gedrückt.
- (2) Vergewissern Sie sich, dass die „E-STOP“-LED der Steuerung leuchtet.
- (3) Vergewissern Sie sich, dass „Not-Halt“ in der Statuszeile des Hauptfensters angezeigt wird.
- (4) Entriegeln Sie den Not-Halt-Taster.
- (5) Führen Sie den RESET-Befehl aus.
- (6) Vergewissern Sie sich, dass die „E-STOP“-LED erloschen ist und dass "Not-Halt" in der Statuszeile abgeblendet ist.

9.2.3 Neu-Initialisierung des Not-Halt-Tasters

Gehen Sie wie bei der vom System geforderten Sicherheitsprüfung vor, um den Not-Halt-Zustand zu verlassen.

Im Anschluss an die Sicherheitsprüfung sind die unten genannten Prozesse erforderlich, um den Not-Halt-Zustand zu verlassen.

- Entriegeln Sie den Not-Halt-Taster.
- Führen Sie den RESET-Befehl aus.

9.3 Anschlussbelegungen

Die EMERGENCY-Anschluss-Anschlussbelegungen lauten wie folgt:

Anschl. Nr.	Signal	Funktion	Anschl. Nr.	Signal	Funktion
1	ESW11	Not-Halt-Taster Kontakt (1) ^{*3}	14	ESW21	Not-Halt-Taster Kontakt (2) ^{*3}
2	ESW12	Not-Halt-Taster Kontakt (1) ^{*3}	15	ESW22	Not-Halt-Taster Kontakt (2) ^{*3}
3	ESTOP1+	Not-Halt-Stromkreis 1 (+)	16	ESTOP2+	Not-Halt-Stromkreis 2 (+)
4	ESTOP1-	Not-Halt-Stromkreis 1 (-)	17	ESTOP2-	Not-Halt-Stromkreis 2 (-)
5	NC	^{*1}	18	SDLATCH1	Sicherheitstür-Verriegelungs-Freigabe
6	NC	^{*1}	19	SDLATCH2	Sicherheitstür-Verriegelungs-Freigabe
7	SD11	Schutztür-Eingang (1) ^{*2}	20	SD21	Schutztür-Eingang (2) ^{*2}
8	SD12	Schutztür-Eingang (1) ^{*2}	21	SD22	Schutztür-Eingang (2) ^{*2}
9	24V	+24V Ausgang	22	24V	+24V Ausgang
10	24V	+24V Ausgang	23	24V	+24V Ausgang
11	24VGND	+24V GND Ausgang	24	24VGND	+24V GND Ausgang
12	24VGND	+24V GND Ausgang	25	24VGND	+24V GND Ausgang
13	NC				

*1 Sie dürfen keine Geräte an diese Anschlüsse anschließen.

*2 Ein kritischer Fehler tritt auf, wenn die Eingangswerte von der Schutztür 1 und Schutztür 2 um zwei oder mehr Sekunden abweichen. Sie müssen mit zwei Kontaktsätzen an demselben Schalter angeschlossen sein.

*3 Ein kritischer Fehler tritt auf, wenn die Eingangswerte von Not-Halt-Taster Kontakt 1 und Not-Halt-Taster Kontakt 2 um zwei oder mehr Sekunden abweichen. Sie müssen mit zwei Kontaktsätzen an demselben Schalter angeschlossen sein.

Not-Halt-Taster-Ausgangsnennlast	+30 V 0,3 A oder niedriger	1-2, 14-15 Pin
Not-Halt Nenn-Eingangsspannungsbereich Not-Halt Nenn-Eingangsstrom	+24 V ±10 % 37,5 mA ±10 % / +24 V Eingang	3-4, 16-17 Pin
Sicherheitstür Nenn-Eingangsspannungsbereich Sicherheitstür Nenn-Eingangsstrom	+24 V ±10 % 10 mA/+24 V Eingang	7-8, 20-21 Pin
Verriegelungs-Freigabe Nenn- Eingangs-Spannungsbereich Verriegelungs-Freigabe Nenn- Eingangs-Strom	+24 V ±10 % 10 mA/+24 V Eingang	18-19 Pin

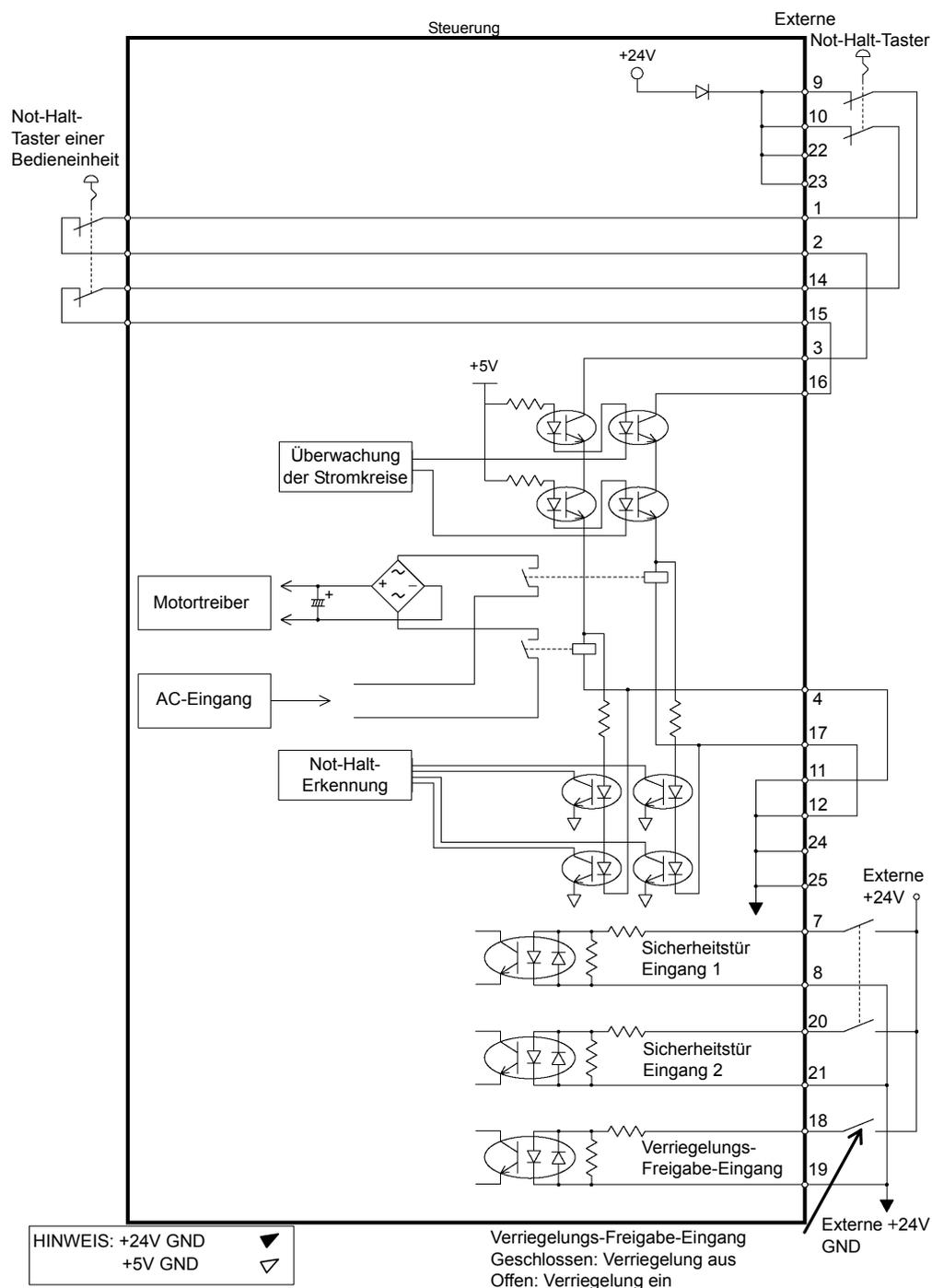
HINWEIS



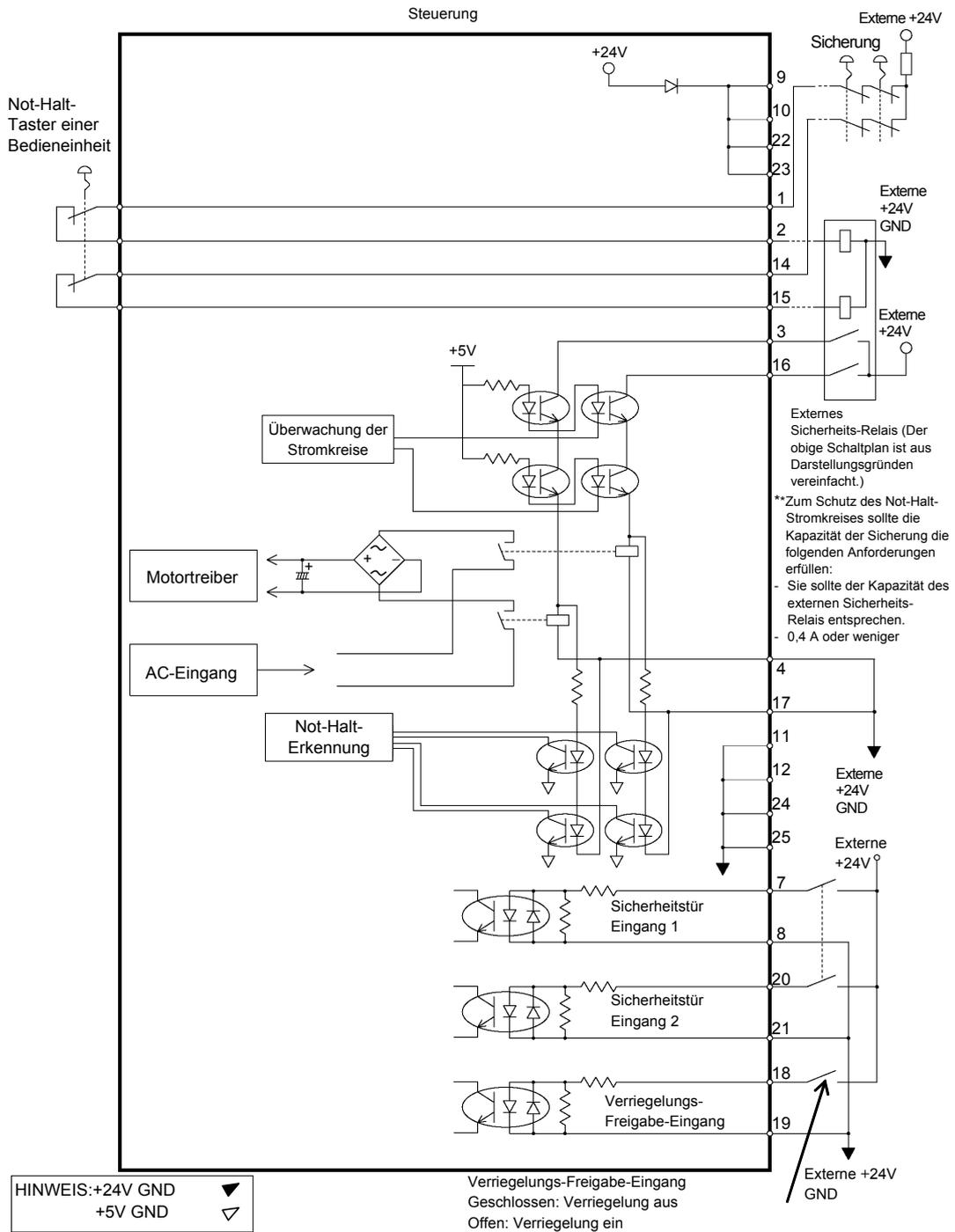
Der gesamte elektrische Widerstand der Not-Halt-Taster und ihrer Stromkreise sollte 1 Ω oder weniger betragen.

9.4 Schaltbilder

9.4.1 Beispiel 1: Externer Not-Halt-Taster, typische Anwendung



9.4.2 Beispiel 2: Externes Sicherheits-Relais, typische Anwendung



10. Standard RS-232C-Port

10.1 Über den RS-232C-Port

Der Standard RS-232C-Port ist für die Steuerung verfügbar.

Installieren Sie das bzw. die RS-232C-Board(s) im Optionsslot, um mit externen Geräten über einen oder mehrere RS-232C-Ports zu kommunizieren.

Nähere Informationen zum Erweiterungs-Port finden Sie im Kapitel 13.4 *RS-232C-Board*.

Die Portnummern sind wie folgt zugeordnet.

Port-Nr.	Unterstützte Hardware
1.	Standard RS-232C-Anschluss
2.	Erstes RS-232C-Erweiterungs-Board CH1
3.	Erstes RS-232C-Erweiterungs-Board CH2
4.	Zweites RS-232C-Erweiterungs-Board CH1
5.	Zweites RS-232C-Erweiterungs-Board CH2

10.2 Überprüfung mit EPSON RC+ 5.0

Wenn ein RS-232C-Board in einem Optionsslot installiert ist, erkennt die Steuerungssoftware automatisch das RS-232C-Board. Daher ist keine Softwarekonfiguration erforderlich. Die korrekte Erkennung kann vom EPSON RC+ 5.0-Dialog aus überprüft werden.

- (1) Wählen Sie EPSON RC+ 5.0-Menü -[Einstellungen]-[Steuerung] aus, um den [Einstellungen der Steuerung]-Dialog anzuzeigen.
- (2) Wählen Sie [RS-232C] aus.



10.3 RS-232C Einrichten der Software-Kommunikation (RS-232C)

Die Kommunikation kann wie folgt eingestellt werden.

Parameter	Spezifikation
Baudraten	110, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200
Bitlänge	7, 8
Stopbitlänge	1, 2
Parität	ungerade, gerade, NA
Abschlusswiderstand	CR, LF, CRLF

Informationen zur RS-232C-Kommunikation von der Roboteranwendung finden Sie in der *EPSON RC+ 5.0 Online-Hilfe*, oder im *Benutzerhandbuch - RS-232C-Kommunikation*.

10.4 Kommunikationskabel (RS-232C)

Bereiten Sie das Kommunikationskabel vor wie in diesem Kapitel beschrieben.

Anschluss	Standard
RS-232C-Anschluss (seitlich an der Steuerung)	D-SUB 9-pol. (male) Montageart # 4 - 40

HINWEIS



Verwenden Sie ein verdrehtes Kabel als abgeschirmte Leitung.

Klemmen Sie die Abschirmung an das Gehäuse zur Vermeidung von Störungen.

Die Anschlussbelegung des RS-232C-Anschlusses sieht wie folgt aus.

Anschluss-Nr	Signal	Funktion	Signalrichtung
.			
1	DCD	Data carrier detect	Eingang
2	RXD	Receive data	Eingang
3	TXD	Send data	Ausgang
4	DTR	Terminal ready	Ausgang
5	GND	Signal ground	-
6	DSR	Data set ready	Eingang
7	RTS	Request to send	Ausgang
8	CTS	Clear to send	Eingang
9	RI	Ring indicator	Eingang

11. E/A-Anschluss

Der E/A-Anschluss dient dem Anschluss Ihrer Eingangs-/Ausgangs-Geräte an das System.

	Anschlüsse	Bitnummer
Eingang	24	0 bis 23
Ausgang	16	0 bis 15

Siehe Kapitel *Einrichten und Betrieb 13.2. Erweiterung E/A-Board*.

Für die Verkabelung, lesen Sie das Kapitel

Einrichten und Betrieb 3.5 Störungsreduzierung, um Störungen vorzubeugen.

Die Remote-Funktion ist zunächst den Ein- und Ausgängen von Nr. 0 bis 7 zugewiesen.

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel

Einrichten und Betrieb: 11. E/A Remote-Steuerung-Einstellungen.

11.1 Eingangsstromkreis

Eingangs-Spannungsbereich : +12 bis 24 V \pm 10%

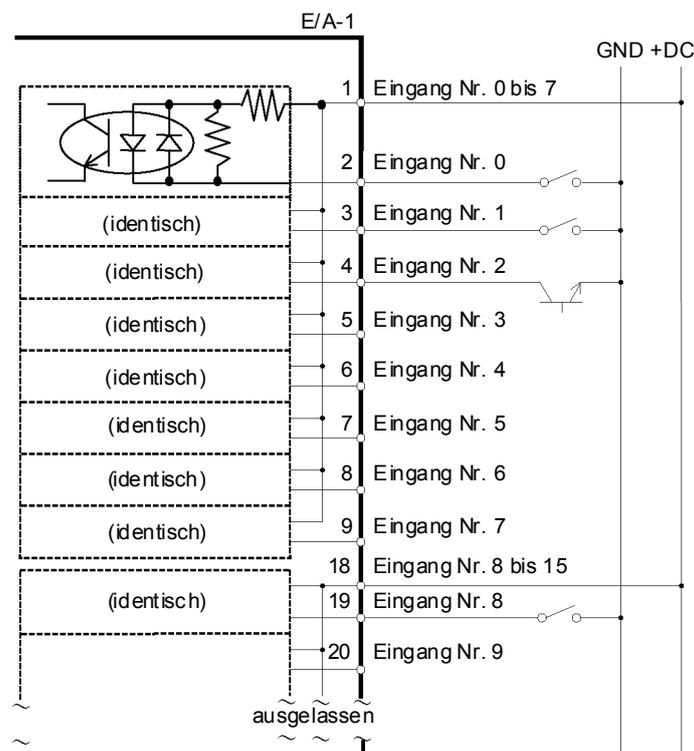
EIN-Spannung : +10,8 V (min.)

AUS-Spannung : +5 V (max.)

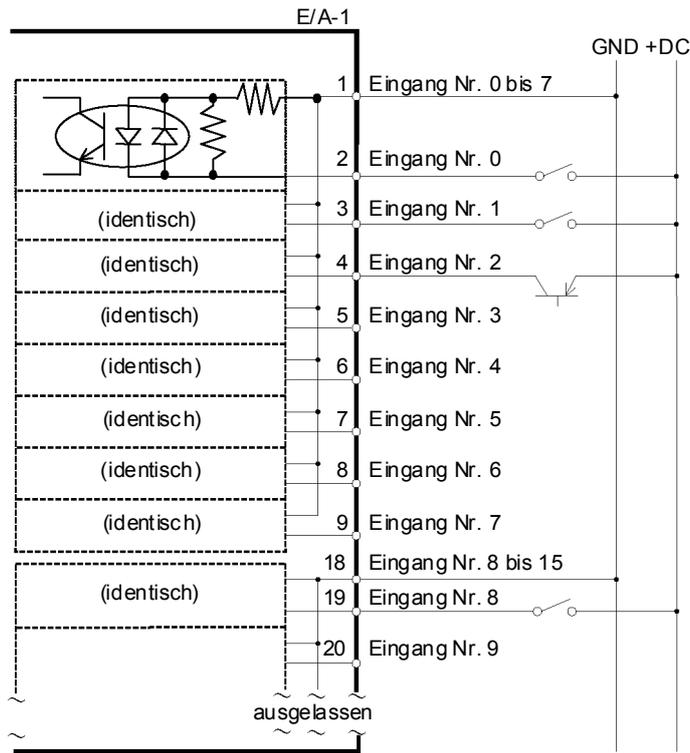
Eingangsstrom : 10 mA (TYP) bei +24 V-Eingangsspannung

Die Zweiwege-Optokoppler in den Eingangsstromkreisen können auf zwei Arten beschaltet werden.

Typische Eingangsbeschaltung 1



Typische Eingangsbeschaltung 2



11.2 Ausgangstromkreis

Nenn-Ausgangsspannung : +12 bis +24 V \pm 10%

Maximaler Ausgangsstrom : TYP 100 mA/1 Ausgang

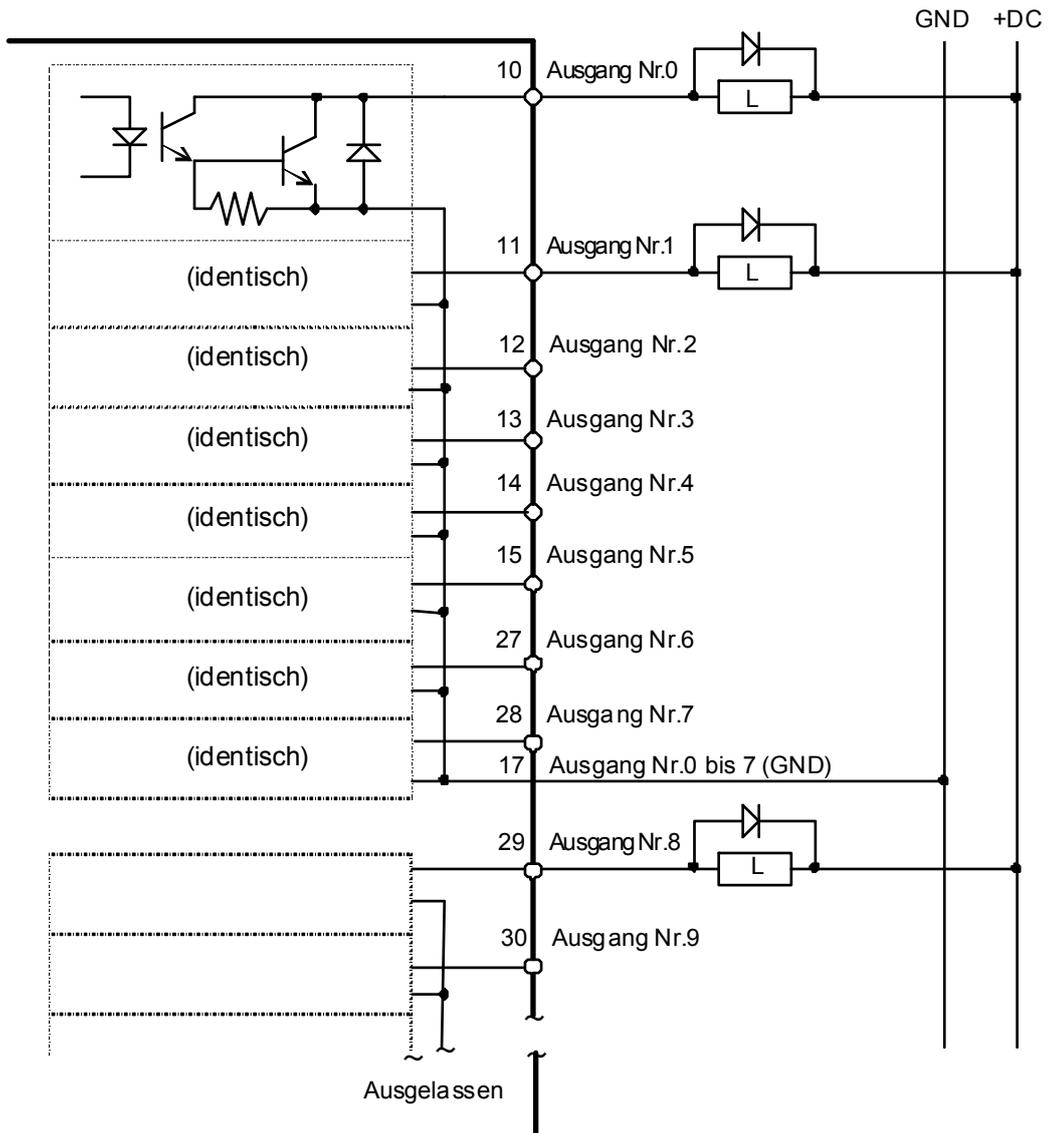
Ausgangs-Treiber : Optokoppler



VORSICHT

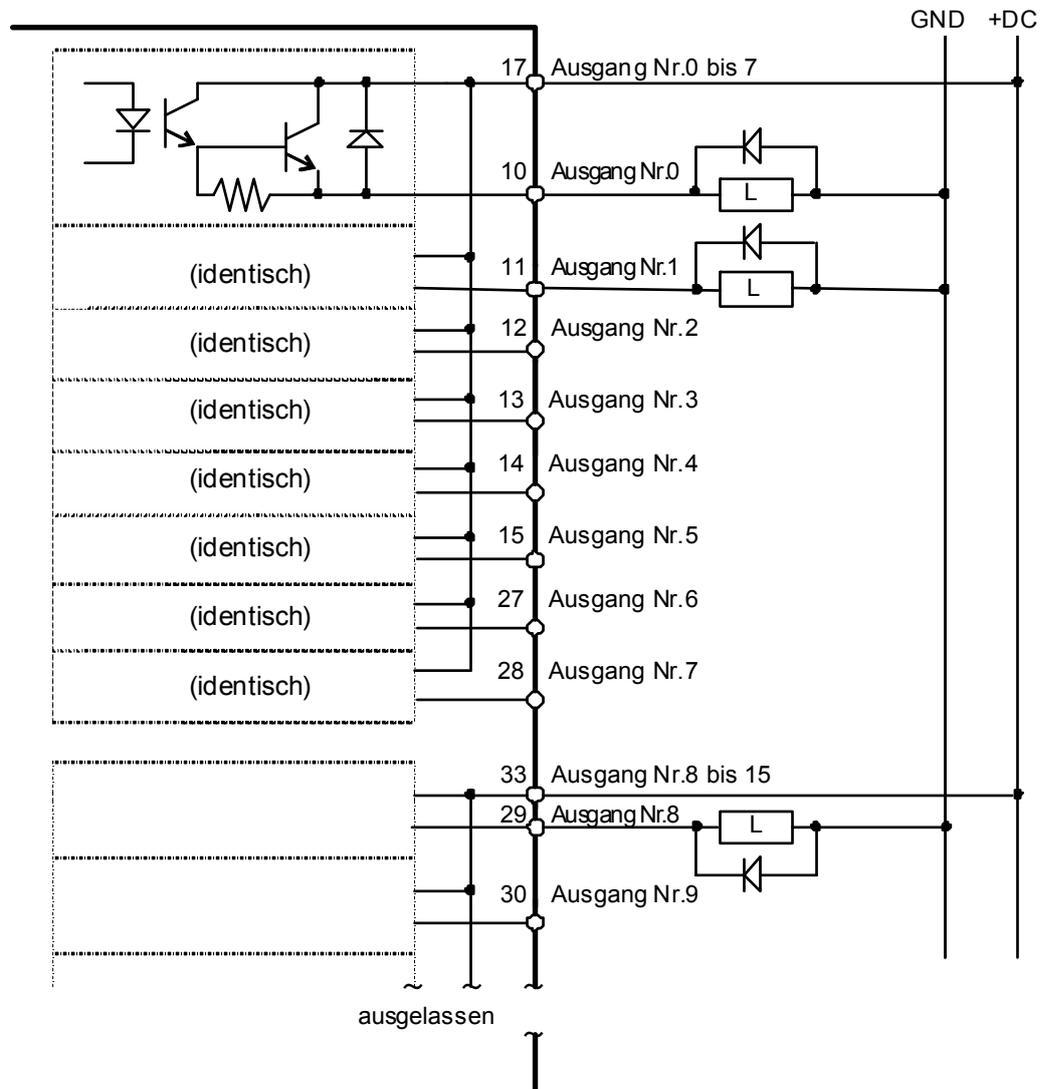
- Es werden zwei Ausgangstromkreise unterschieden: Sink- und Source-Ausgang. Beide Arten wurden in der Steuerung vor dem Versand konfiguriert. Stellen Sie vor dem Verlegen der Kabel sicher, dass der Ausgangstyp Ihrer Steuerung mit extern anzuschließenden Geräten kompatibel ist.
Wenn Sie Kabel mit nicht passendem Ausgang verlegen, funktionieren die Bauteile auf dem Board nicht mehr und das Robotersystem funktioniert nicht ordnungsgemäß.
- Verwenden Sie das Verkabelungs-Diagramm2: *Source-Ausgang* für CE-Konformität. Verkabeln Sie richtig. Unsachgemäße Verkabelung kann Sicherheitsprobleme und ungewöhnliche Manipulator-Bewegungen verursachen.
- Verkabeln Sie den Ausgangs-Schaltkreis richtig, weil er keinen Schutz-Schaltkreis für Kurzschluss und Verpolung besitzt. Eine unsachgemäße Verkabelung kann Fehlfunktionen der Teile auf dem Board verursachen, und damit eine unzulängliche Funktion des Robotersystems.

Typische Ausgangsbeschaltung 1: Sink-Ausgang



Typische Ausgangsbeschaltung 2: Source-Ausgang

 VORSICHT	<p>■ Verkabeln Sie den Ausgangs-Schaltkreis richtig, weil er keinen Schutz-Schaltkreis für Kurzschluss und Verpolung besitzt. Eine unsachgemäße Verkabelung kann Fehlfunktionen der Teile auf dem Board verursachen, und damit eine unzulängliche Funktion des Robotersystems.</p>
--	--



11.3 Anschlussbelegungen

Anschluss-Nr.	Name des Signals	Anschluss-Nr.	Name des Signals	Anschluss-Nr.	Name des Signals
1	Gemeinsamer Eingang Nr. 0 bis 7	18	Gemeinsamer Eingang Nr. 8 bis 15	34	Gemeinsamer Eingang Nr. 16 bis 23
2	Eingang Nr. 0 (Start)	19	Eingang Nr. 8	35	Eingang Nr. 16
3	Eingang Nr. 1 (SelProg1)	20	Eingang Nr. 9	36	Eingang Nr. 17
4	Eingang Nr. 2 (SelProg2)	21	Eingang Nr. 10	37	Eingang Nr. 18
5	Eingang Nr. 3 (SelProg4)	22	Eingang Nr. 11	38	Eingang Nr. 19
6	Eingang Nr. 4 (Stop)	23	Eingang Nr. 12	39	Eingang Nr. 20
7	Eingang Nr. 5 (Pause)	24	Eingang Nr. 13	40	Eingang Nr. 21
8	Eingang Nr. 6 (Continue)	25	Eingang Nr. 14	41	Eingang Nr. 22
9	Eingang Nr. 7 (Reset)	26	Eingang Nr. 15	42	Eingang Nr. 23
10	Ausgang Nr. 0 (Ready)	27	Ausgang Nr. 6 (SError)	43	Ausgang Nr. 11
11	Ausgang Nr. 1 (Running)	28	Ausgang Nr. 7 (Warning)	44	Ausgang Nr. 12
12	Ausgang Nr. 2 (Paused)	29	Ausgang Nr. 8	45	Ausgang Nr. 13
13	Ausgang Nr. 3 (Error)	30	Ausgang Nr. 9	46	Ausgang Nr. 14
14	Ausgang Nr. 4 (EstopOn)	31	Ausgang Nr. 10	47	Ausgang Nr. 15
15	Ausgang Nr. 5 (SafeguardOn)	32	NC	48	NC
16	NC	33	Gemeinsamer Ausganag Nr. 8 bis 15	49	NC
17	Gemeinsamer Ausgang Nr. 0 bis 7			50	NC

In der Tabelle ist die in Klammern angegebene Remote-Funktion zunächst den Ein- und Ausgängen von Nr. 0 bis 7 zugewiesen. Nähere Informationen finden Sie im Kapitel Einrichten und Betrieb: 12. E/A Remote-Steuerung-Einstellungen.

Anschluss	Standard
E/A-Anschluss (seitlich an der Steuerung)	D-SUB 50-pol. (male) Montageart # 4 - 40

* Der E/A-Anschluss, ein E/A-Anschlusskabel, eine Klemmleiste und ein Steckersatz werden als Optionen angeboten.

12. E/A Remote-Steuerung-Einstellungen

Dieser Abschnitt beschreibt die Funktionen und die Zeitabläufe der Eingangs- und Ausgangssignale.

Die Remote-Funktionen können Ihrem / Ihren Standard-E/A-Board(s), Erweiterungs-E/A-Board(s) oder Feldbus-E/A-Board(s) zugewiesen werden, um die Robotersteuerung zu erweitern – entweder mithilfe einer Bedieneinheit Ihrer Wahl oder einer Ablaufsteuerung (SPS).

Die Remote-Funktion ist zunächst den Ein- und Ausgängen von Nr. 0 bis 7 zugewiesen.

Um externe Remote-Eingangssignale übernehmen zu können, weisen Sie die Remote-Funktionen zu und stellen Sie als Steuergerät Remote ein. Für weitere Informationen lesen Sie *Konfiguration der Software für Remote-Steuerung* im *EPSON RC+ 5.0 Benutzerhandbuch - Remote-Steuerung*.

Der Anwender legt über die Softwarekonfiguration eine E/A-Nummer fest, welcher eine Remote-Funktion zugewiesen ist. Für weitere Informationen lesen Sie *Konfiguration der Software für Remote-Steuerung* im *EPSON RC+ 5.0 Benutzerhandbuch - Remote-Steuerung*.

Für Informationen zum E/A-Kabelanschluss siehe *Einrichten und Betrieb 11. E/A-Anschluss* und *13.2. Erweiterungs-E/A-Board* und *13.3 Feldbus-E/A-Board*.

Für weitere Informationen zur Kommunikation mit externen Geräten siehe *EPSON RC+ 5.0 Benutzerhandbuch - Remote-Steuerung*.



VORSICHT

- Wenn Sie Remote-E/A verwenden, stellen Sie immer Folgendes sicher. Die Verwendung des Robotersystems unter ungenügenden Bedingungen kann eine Fehlfunktion des Systems und / oder Sicherheitsprobleme verursachen.
 - Weisen Sie die Remote-Funktionen den Eingängen / Ausgängen richtig zu und verdrahten Sie sie korrekt, wenn Sie die Remote-E/A-Signale einstellen.
 - Stellen Sie sicher, dass die Funktionen den richtigen Eingangs- / Ausgangs-Signalen entsprechen, bevor Sie das System einschalten.
 - Wenn Sie den Betrieb des Robotersystems prüfen, bereiten Sie sich auf Fehlfunktionen der Ausgangseinstellungen oder -verkabelung vor. Wenn der Manipulator durch die Fehlfunktionen der Ausgangseinstellungen oder -verdrahtung nicht einwandfrei arbeitet, drücken Sie sofort den Not-Halt-Taster, um den Manipulator anzuhalten.

HINWEIS



Die Remote-Funktion ist verfügbar, wenn virtuelle E/As aktiviert sind.

Wenn Sie ein Remote-E/A-Signal einrichten, heben Sie entweder eine schriftliche Aufzeichnung der Einstellungen auf oder speichern Sie die Daten in einer Datei, um später darauf zurückgreifen zu können.

Wenn Sie ein Feldbus-E/A-Signal zur Remote-Funktion einrichten, hängt die Ansprechgeschwindigkeit von der Baudrate des Feldbusses ab.

Für weitere Informationen zur Ansprechgeschwindigkeit des Feldbusses siehe Kapitel *Einrichten und Betrieb 13.3.2 Antwortgeschwindigkeit des Feldbus-E/A*.

12.1 E/A-Signal Beschreibung

Die Remote-Funktion ist zunächst den Ein- und Ausgängen von Nr. 0 bis 7 zugewiesen.

Um die Funktionszuweisung zu ändern, verwenden Sie EPSON RC+ 5.0.

Um alle Signale zu verwenden, müssen Sie Erweiterungs-E/A- oder Feldbus-E/A-Board(s) hinzufügen.

12.1.1 Remote-Steuerungs-Eingangssignale

Remote-Steuerungs-Eingänge werden verwendet, um die Manipulatoren zu steuern und Programme zu starten. Vor dem Aktivieren von Eingängen müssen bestimmte Bedingungen erfüllt werden, wie unten in der Tabelle dargestellt.

Um externe Remote-Eingänge zu übernehmen, weisen Sie die Remote-Funktion zu, sodass die Steuerung als Remote-Steuerung funktioniert. Wenn ein externer Remote-Eingang zur Verfügung steht, wird der „Automatikmodus-Ausgang“ EINGeschaltet.

Abgesehen von „SelProg“ führen die Signale jede Funktion aus, wenn das Signal bei Akzeptanz der Eingangsbedingung startet. Die Funktion wird automatisch ausgeführt. Daher ist keine spezielle Programmierung erforderlich.

HINWEIS



Wenn ein Fehler auftritt, müssen Sie einen „Reset“ durchführen, um den Fehlerzustand zu löschen, bevor weitere Remote-Eingangs-Befehle ausgeführt werden können. Verwenden Sie den „Fehler-Ausgang“ und den „Reset-Eingang“, um den Fehlerstatus zu überwachen und Fehlerzustände des Remotegeräts zu löschen.

Name	Ausgangs-einstellung	Beschreibung	Akzeptanzbedingungen des Eingangssignals (*1)
Start	0	Ausführen der Funktion, die mit „SelProg“ gewählt wurde. (*2)	Ready-Ausgang EIN Error-Ausgang AUS EstopOn-Ausgang AUS SafeguardOn-Ausgang AUS Pause-Eingang AUS Stop-Eingang AUS
SelProg1 SelProg2 SelProg4	1 2 3	Spezifiziert die Hauptfunktionsnummer (*2)	
Stop	4	Alle Tasks und Befehle werden gestoppt.	
Pause	5	Alle Tasks werden unterbrochen. (*3)	Running-Ausgang EIN
Continue	6	Setzt den pausierenden Task fort.	Paused-Ausgang EIN Pause-Eingang AUS Stop-Eingang AUS
Reset	7	Setzt Not-Halt und Fehler zurück. (*4)	Ready-Ausgang EIN
SetMotorOn	NA	Schaltet alle Roboter motoren EIN. (*5)	Ready-Ausgang EIN EstopOn-Ausgang AUS SafeguardOn-Ausgang AUS SetMotorOff-Eingang AUS
SetMotorOff	NA	Schaltet alle Roboter motoren AUS.	Ready-Ausgang EIN
Home	NA	Bewegen Sie den Roboterarm in die Home-Position, die vom Benutzer definiert wurde.	Ready-Ausgang EIN Error-Ausgang AUS EstopOn-Ausgang AUS SafeguardOn-Ausgang AUS MotorsOn-Ausgang EIN Pause-Eingang AUS Stop-Eingang AUS
ForcePowerLow (*6)	NA	Stoppt alle Tasks und Befehle. Der Motorstrom wird reduziert. Die Betriebsart ist der Low-Power-Modus während der Eingang EINGeschaltet ist, auch wenn der Befehl Power High ausgeführt wird.	Jederzeit Dieser Eingang ist zulässig, auch wenn der Automatikmodus-Ausgang AUSgeschaltet ist.

(*1) „Automatikmodus-Ausgang“ EIN wird in der Tabelle ausgelassen. Diese Akzeptanzbedingung ist für alle Funktionen notwendig.

(*2) Der „Start-Eingang“ führt die Funktion aus, die von SelProg1, 2, 4, und 3 Bit spezifiziert wird.

Funktion	SelProg1	SelProg2	SelProg4
Main	0	0	0
Main1	1	0	0
Main2	0	1	0
Main3	1	1	0
Main4	0	0	1
Main5	1	0	1
Main6	0	1	1
Main7	1	1	1

0=AUS, 1=EIN

- (*3) „NoPause-Task“ und „NoEmgAbort-Task“ werden nicht unterbrochen.
Weitere Informationen finden Sie in der EPSON RC+ 5.0 *Online-Hilfe* oder unter dem Stichwort *Pause* in der *SPEL⁺ Sprachreferenz*.
- (*4) Schaltet den E/A-Ausgang AUS und setzt die Roboterparameter zurück.
Weitere Informationen finden Sie in der EPSON RC+ 5.0 *Online-Hilfe* oder unter dem Stichwort *Reset* in der *SPEL⁺ Sprachreferenz*.
- (*5) Setzt die Roboterparameter zurück.
Weitere Informationen finden Sie in der EPSON RC+ 5.0 *Online-Hilfe* oder unter dem Stichwort *Motor* in der *SPEL⁺ Sprachreferenz*.
- (*6) Dies ist für Fortgeschrittene. Stellen Sie sicher, dass Sie die gesamte Eingangsspezifikation verstehen, bevor Sie diese anwenden.
Wenn der Eingang AUSgeschaltet wird, werden alle Tasks und Befehle unterbrochen.

12.1.2 Remote-Steuerungs-Ausgangssignale

Remote-Ausgänge stellen den Status für den Manipulator und die Steuerung zur Verfügung.

Remote-Ausgänge stellen die zugewiesene Funktion bereit, die mit jedem Steuergerät genutzt werden kann. Die Ausgänge werden automatisch gesteuert. Daher ist keine spezielle Programmierung erforderlich.

Name	Ausgangseinstellung	Beschreibung
Ready	0	Wird EINGeschaltet, wenn das Anlaufen der Steuerung erfolgt ist und kein Task ausgeführt wird.
Running	1	Wird EINGeschaltet, wenn ein Task ausgeführt wird. Wird jedoch AUSgeschaltet, wenn der „Paused-Ausgang“ EINGeschaltet wird.
Paused	2	Wird eingeschaltet, wenn ein Task unterbrochen wurde.
Fehler	3	Wird EINGeschaltet, wenn ein Fehler auftritt. Verwenden Sie den „Reset-Eingang“, um den Fehler zu beheben.
EStopOn	4	Wird EINGeschaltet, wenn Not-Halt aktiviert wird.
SafeguardOn	5	Wird EINGeschaltet, wenn die Sicherheitsabschränkung geöffnet wird.
SError	6	Wird EINGeschaltet, wenn ein kritischer Fehler auftritt. Wenn ein kritischer Fehler auftritt, funktioniert der „Reset-Eingang“ nicht. Starten Sie die Steuerung neu.
Warning	7	Wird EINGeschaltet, wenn eine Warnung angezeigt wird. Der Task wird bei angezeigter Warnung ordnungsgemäß ausgeführt. Beheben Sie jedoch die Ursache für die Warnung so schnell wie möglich.
MotorsOn	NA	Wird EINGeschaltet, wenn die Motoren EINGeschaltet werden.
AtHome	NA	Wird EINGeschaltet, wenn sich der Roboter in seiner Home-Position befindet.
CurrProg1 CurrProg2 CurrProg4	NA	Zeigt das laufende Programm an bzw. die letzte Hauptfunktionsnummer
AutoMode	NA	Wird EINGeschaltet, wenn Remote-Eingangssignale akzeptiert werden.(*2)

Name	Ausgangseinstellung	Beschreibung
TeachMode	NA	Wird im TEACH-Modus EINGeschaltet.
ErrorCode1 . . . ErrorCode8192	NA	Zeigt die Fehlernummer an.
InsideBox1 . . . InsideBox15	NA	Wird EINGeschaltet, wenn sich der Roboter im Überwachungsbereich befindet. Weitere Informationen finden Sie in der EPSON RC+ 5.0 <i>Online-Hilfe</i> oder unter dem Stichwort <i>Box</i> in der <i>SPEL⁺ Sprachreferenz</i> .
InsidePlane1 . . . InsidePlane15	NA	Wird EINGeschaltet, wenn sich der Roboter über der Überwachungsebene befindet. Weitere Informationen finden Sie in der EPSON RC+ 5.0 <i>Online-Hilfe</i> oder unter dem Stichwort <i>Box</i> in der <i>SPEL⁺ Sprachreferenz</i> .
Power High (*4)	NA	Wird EINGeschaltet, wenn der Power-Status High ist.

(*1) Gibt die aktuelle bzw. die letzte Funktionsnummer von CurrProg1, CurrProg2 bzw. CurrProg4 an.

Funktion	CurrProg1	CurrProg2	CurrProg4
Main	0	0	0
Main1	1	0	0
Main2	0	1	0
Main3	1	1	0
Main4	0	0	1
Main5	1	0	1
Main6	0	1	1
Main7	1	1	1

0=AUS, 1=EIN

(*2) Die Remote-Funktion ist unter den folgenden Bedingungen verfügbar.

- Wenn die Einstellung „Automatikmodus“ ist und das Steuergerät auf „Remote“ eingestellt ist.
- Wenn die Einstellung „Programmiermodus“ ist und „Remote-E/As“ aktiviert sind.

12.2 Zeitablauf-Spezifikationen

12.2.1 Aufbauhinweise für Remote-Eingangssignale

Die folgenden Diagramme stellen die Zeitablauf-Sequenzen für die primären Arbeitsabläufe der Steuerung dar.

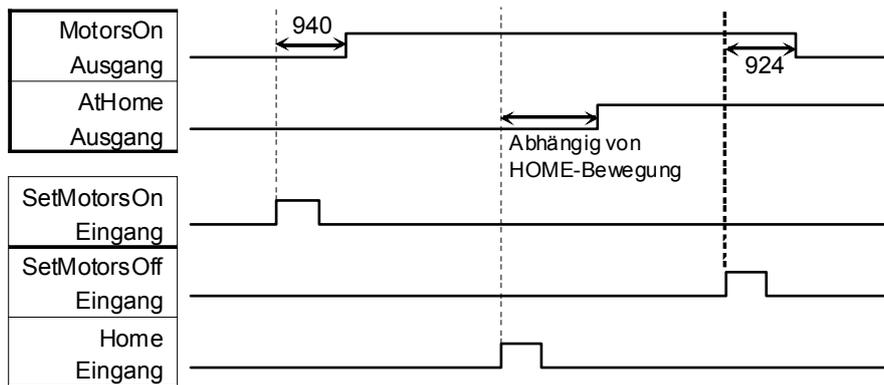
Die dargestellten Zeitverläufe (Zeitdauer) sollten nur als Bezugswerte angesehen werden, da die tatsächlichen Timing-Werte in Abhängigkeit von der Anzahl der laufenden Tasks schwanken, genauso wie die CPU-Geschwindigkeit der Steuerung. Kontrollieren Sie die Zeitabläufe sorgfältig und richten Sie sich nach den folgenden Diagrammen, wenn Sie ein Eingangssignal eingeben.

Während des Systementwurfs sollten Sie sicherstellen, dass Sie nie mehr als eine Remote-Eingangs-Operation auslösen, anderenfalls tritt ein Fehler auf.

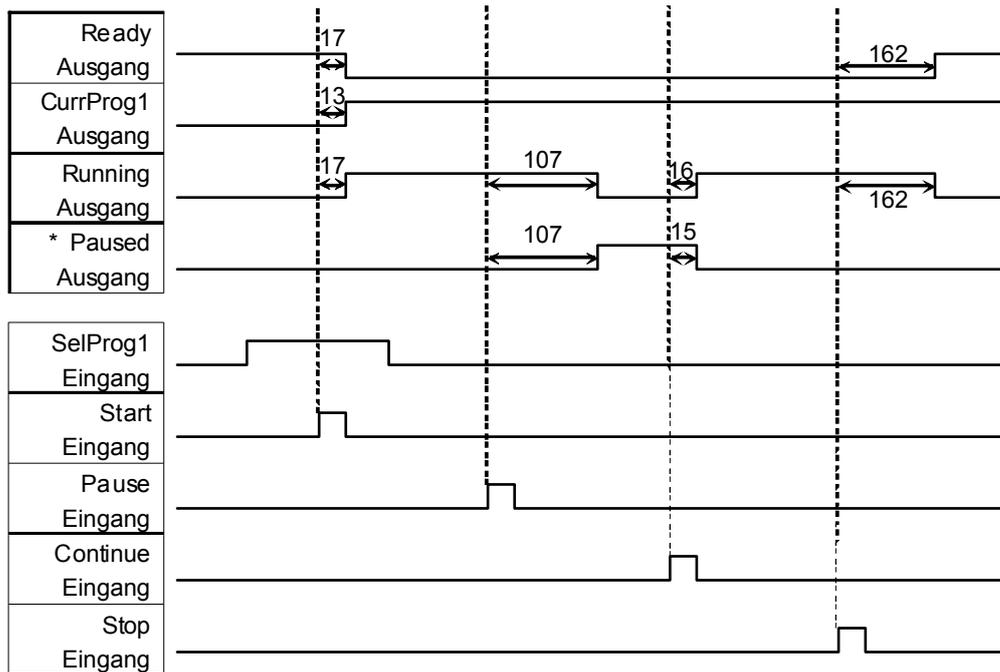
Die Pulse-Weite eines Eingangssignals muss 25 oder mehr Millisekunden betragen, um erkannt zu werden.

[Einheit: msec]

12.2.2 Zeitablauf-Diagramm für eine Befehlsausführungs-Sequenz

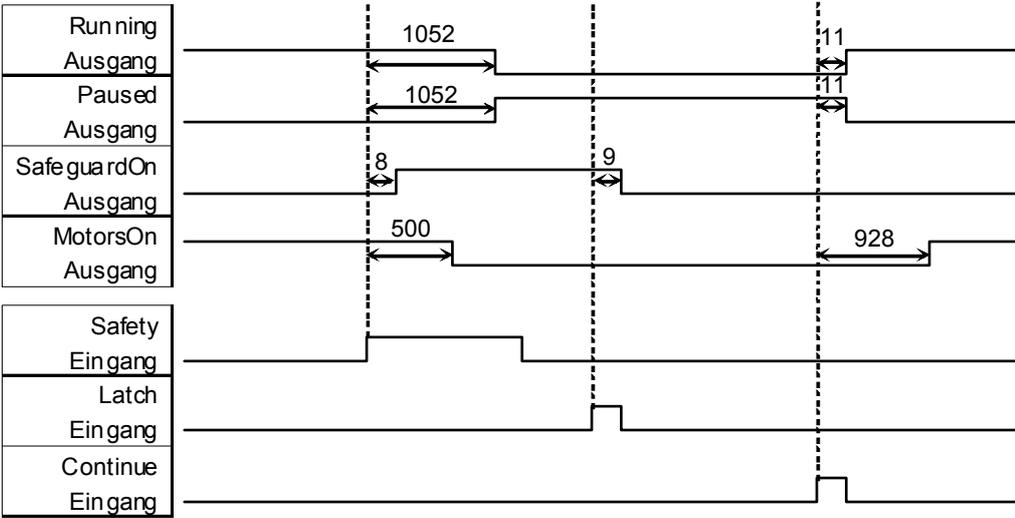


12.2.3 Zeitablauf-Diagramm für eine Programmausführungs-Sequenz

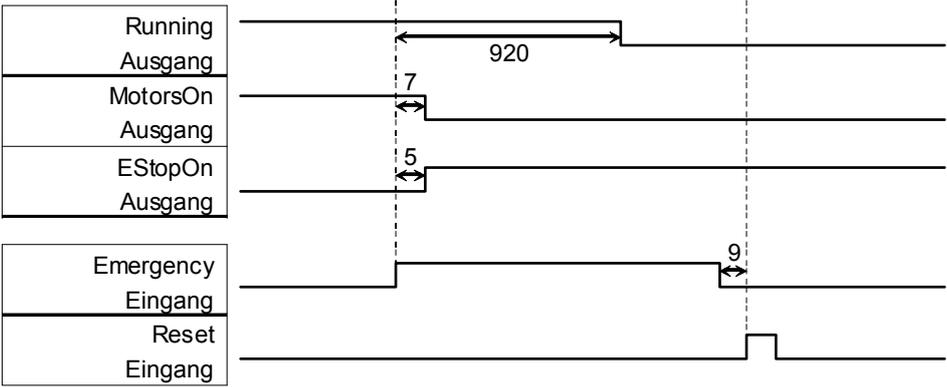


* Die Dauer schwankt abhängig von der Quick Pause-Einstellung (QP) und dem Betriebsstatus des Programms zum Zeitpunkt des Pause-Eingangs.

12.2.4 Zeitablauf-Diagramm für eine Schutzabschränkungs-Eingangssequenz



12.2.5 Zeitablauf-Diagramm für eine Not-Halt-Sequenz



13. Optionsslots

13.1 Was sind Optionsslots?

Mit den Optionsslots können die optionalen Boards der RC90-Steuerung installiert werden.

In der Steuerung können bis zu zwei optionale Boards installiert werden. Die optionalen Boards sind folgende:

- 13.2 Erweiterungs-E/A-Board
- 13.3 Feldbus-E/A-Board
- 13.4 RS-232C-Board

13.2 Erweiterungs-E/A-Board

13.2.1 Erweiterungs-E/A-Board

Jedes zusätzliche Erweiterungs E/A-Board bietet 24 Eingänge und 16 Ausgänge.

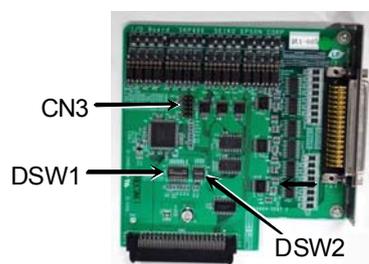
Sie können der Steuerung bis zu zwei Erweiterungs E/A-Boards hinzufügen.

Die Eingangs- und Ausgangs-Nummern sind wie folgt vergeben.

Eingang Bitnummer	Ausgang Bitnummer	Verwendbare Hardware
0 bis 23	0 bis 15	STANDARD-E/A
64 bis 87	64 bis 79	1. Erweiterungs-E/A-Board
96 bis 119	96 bis 111	2. Erweiterungs-E/A-Board

13.2.2 Board-Konfiguration (Erweiterungs-E/A)

Abbildung des Boards

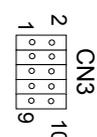
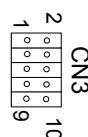
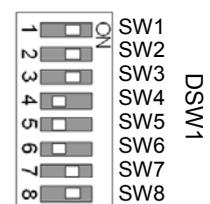
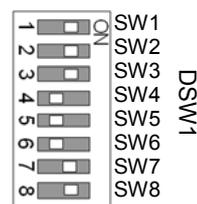


Konfiguration von Schalter und Jumper

Stellen Sie DSW1 und DSW2 ein. CN3 alle offen.

1. Board

2. Board

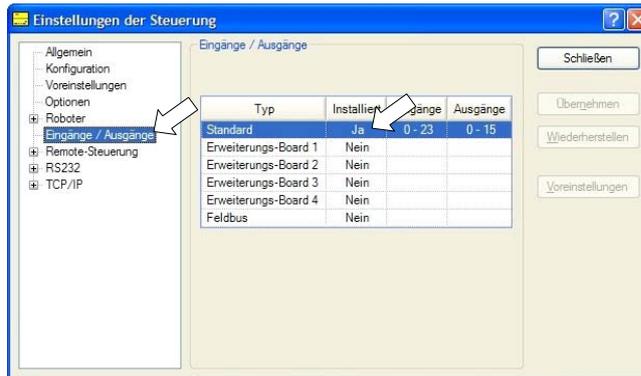


13.2.3 Überprüfung mit EPSON RC+ 5.0

Wenn ein Erweiterungs-E/A-Board an die Option Unit angebracht wird, erkennt die Steuerungssoftware automatisch das Erweiterungs-E/A-Board. Daher ist keine Softwarekonfiguration erforderlich.

Die korrekte Erkennung kann vom EPSON RC+ 5.0-Dialog aus überprüft werden.

- (1) Wählen Sie EPSON RC+ 5.0-Menü -[Einstellungen]-[Steuerung] aus, um den [Einstellungen der Steuerung]-Dialog anzuzeigen.
- (2) Wählen Sie [Eingänge / Ausgänge] aus.



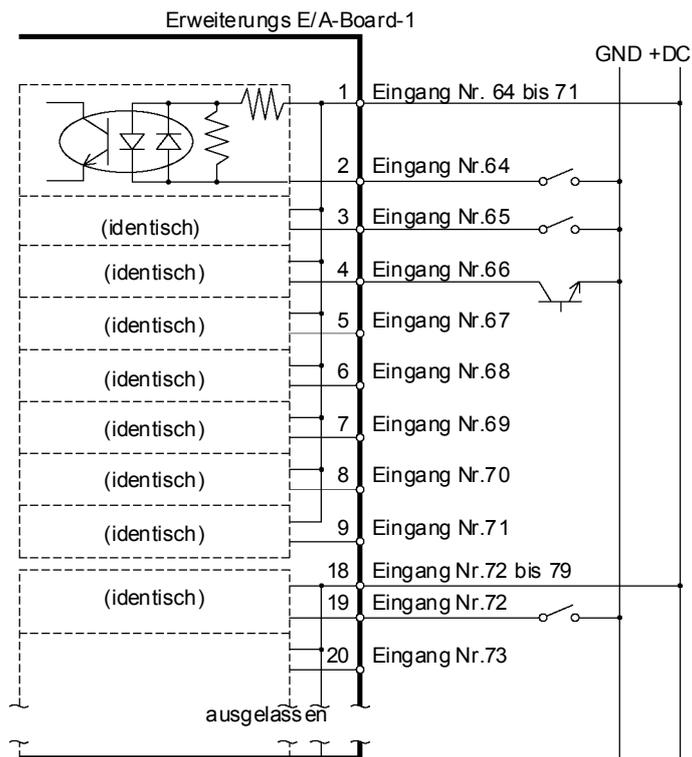
- (3) Überprüfen Sie, ob "Ja" in der Installiert-Spalte angezeigt wird.
Das Erweiterungs-E/A-Board wird von der Steuerungssoftware erkannt. Die entsprechenden Ein- und Ausgänge sind verfügbar.

13.2.4 Eingangsstromkreis

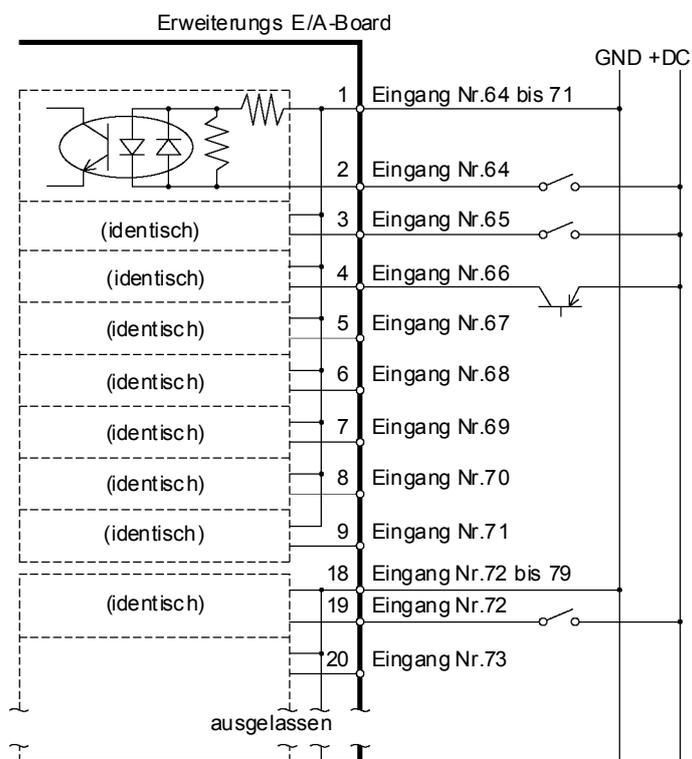
Eingangs-Spannungsbereich	: + 12 V bis 24 V ± 10 %
EIN-Spannung	: + 10,8 V (Min.)
AUS-Spannung	: + 5 V (Max.)
Eingangsstrom	: 10 mA (TYP) bei +24 V-Eingangsspannung

Die Zweizeige-Optokoppler in den Eingangsstromkreisen können auf zwei Arten beschaltet werden.

Geschütztes Erweiterungs E/A-Board □ Typische Eingangsbeschaltung 1



Geschütztes Erweiterungs E/A-Board □ Typische Eingangsbeschaltung 2



13.2.5 Ausgangsstromkreis

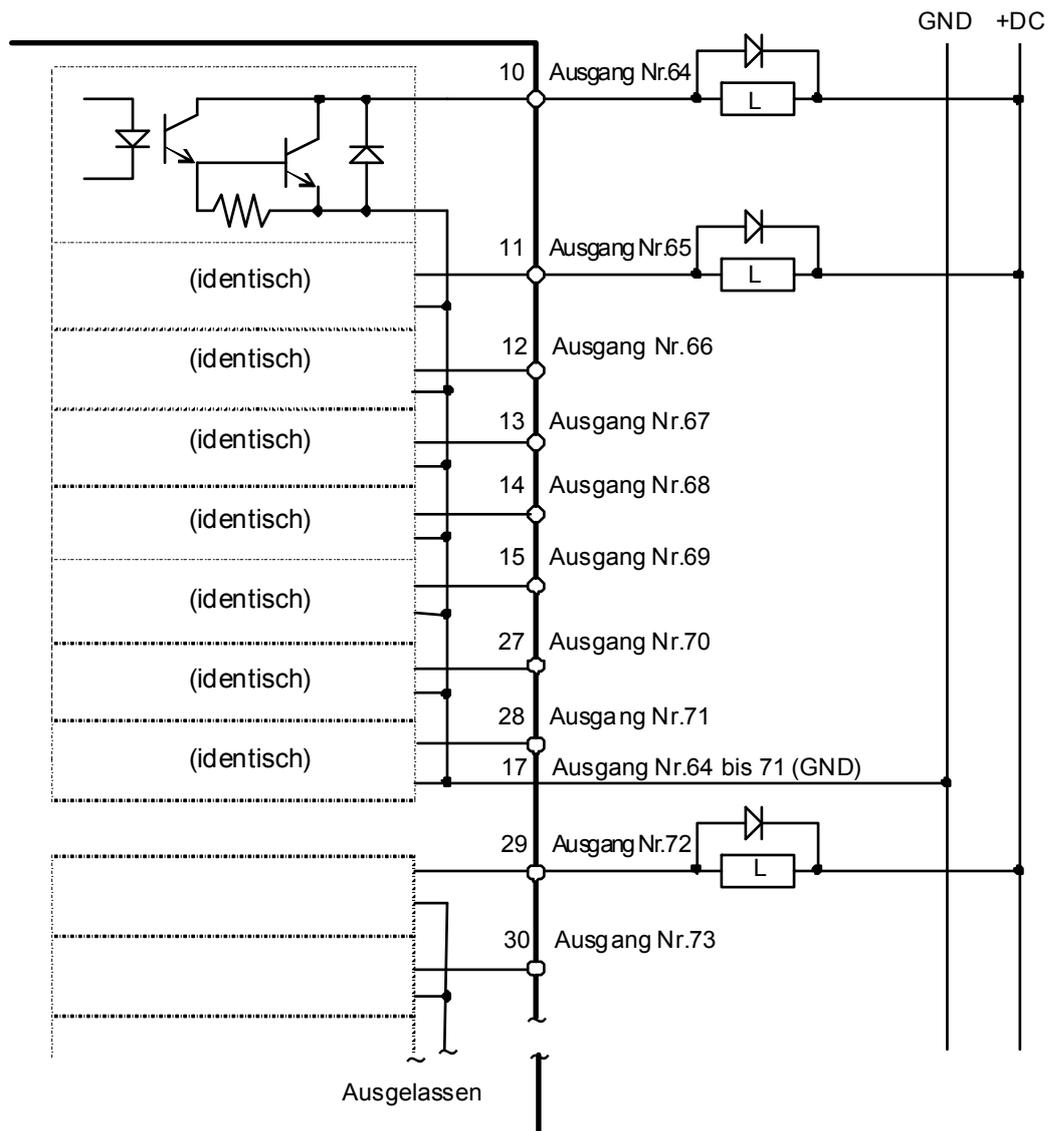
Nenn-Ausgangsspannung : +12 bis 24 V \pm 10%
Maximaler Ausgangsstrom : TYP 100 mA/1 Ausgang
Ausgangs-Treiber : Optokoppler



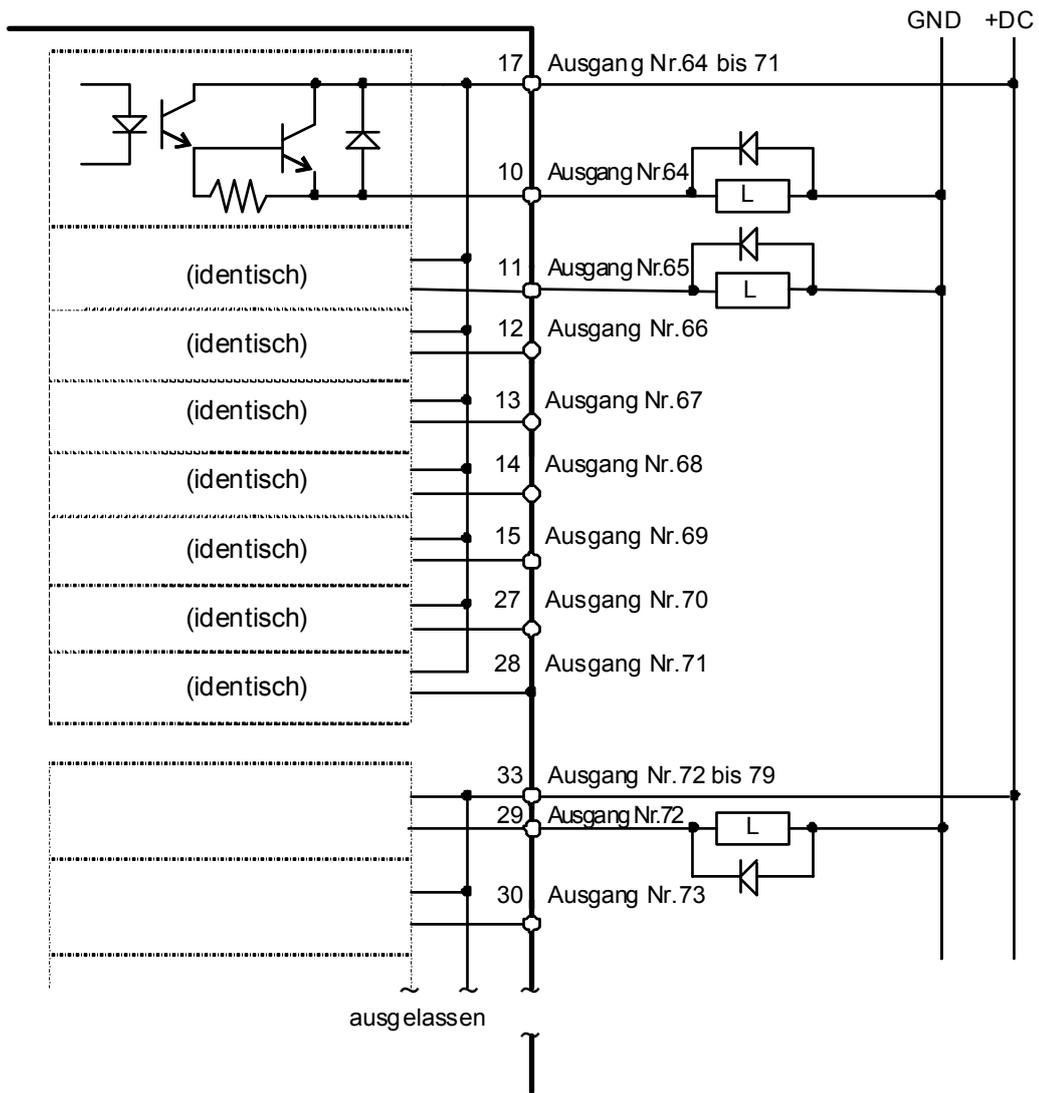
VORSICHT

- Es werden zwei Ausgangsstromkreise unterschieden: Sink- und Source-Ausgang. Beide Arten wurden in der Steuerung vor dem Versand konfiguriert. Stellen Sie vor dem Verlegen der Kabel sicher, dass der Ausgangstyp Ihrer Steuerung mit extern anzuschließenden Geräten kompatibel ist.
Wenn Sie Kabel mit nicht passendem Ausgang verlegen, funktionieren die Bauteile auf dem Board nicht mehr und das Robotersystem funktioniert nicht ordnungsgemäß.
- Verwenden Sie das Verkabelungs-Diagramm2: *Source-Ausgang* für CE-Konformität. Verkabeln Sie richtig. Unsachgemäße Verkabelung kann Sicherheitsprobleme und ungewöhnliche Manipulator-Bewegungen verursachen.
- Verkabeln Sie den Ausgangs-Schaltkreis richtig, weil er keinen Schutz-Schaltkreis für Kurzschluss und Verpolung besitzt. Eine unsachgemäße Verkabelung kann Fehlfunktionen der Teile auf dem Board verursachen, und damit eine unzulängliche Funktion des Robotersystems.

Typische Ausgangsbeschaltung 1: Sink-Ausgang



Typische Ausgangsbeschaltung 2: Source-Ausgang



13.2.6 Anschlussbelegungen

Tabelle der Anschlussbelegungen für das 1. Erweiterungs-E/A-Board

Anm.: Die folgende Tabelle wurde nur teilweise übersetzt

Anschluss 1 Anschlussbelegungen

Anschl. Nr.	Name des Signals	Anschl. Nr.	Name des Signals	Anschl. Nr.	Name des Signals
1	Gemeinsamer Eingang Nr.64 bis 71	18	Input common No.72 to 79	34	Input common No.80 to 87
2	Input No.64	19	Input No.72	35	Input No.80
3	Input No.65	20	Input No.73	36	Input No.81
4	Eingang Nr. 66	21	Eingang Nr. 74	37	Input No.82
5	Input No.67	22	Input No.75	38	Input No.83
6	Input No.68	23	Input No.76	39	Input No.84
7	Input No.69	24	Input No.77	40	Input No.85
8	Input No.70	25	Input No.78	41	Input No.86
9	Input No.71	26	Input No.79	42	Input No.87
10	Output No.64	27	Output No.70	43	Output No.75
11	Output No.65	28	Output No.71	44	Output No.76
12	Output No.66	29	Output No.72	45	Output No.77
13	Output No.67	30	Output No.73	46	Output No.78
14	Output No.68	31	Output No.74	47	Output No.79
15	Output No.69	32	NC	48	NC
16	NC	33	Output common No.72 to 79	49	NC
17	Output common No.64 to 71			50	NC

Anschluss	Standard
E/A-Anschluss (seitlich an der Steuerung)	D-SUB 50-pol. (male) Montageart # 4 - 40

* Der E/A-Anschluss, ein E/A-Anschlusskabel, eine Klemmleiste und ein Steckersatz werden als Optionen angeboten.

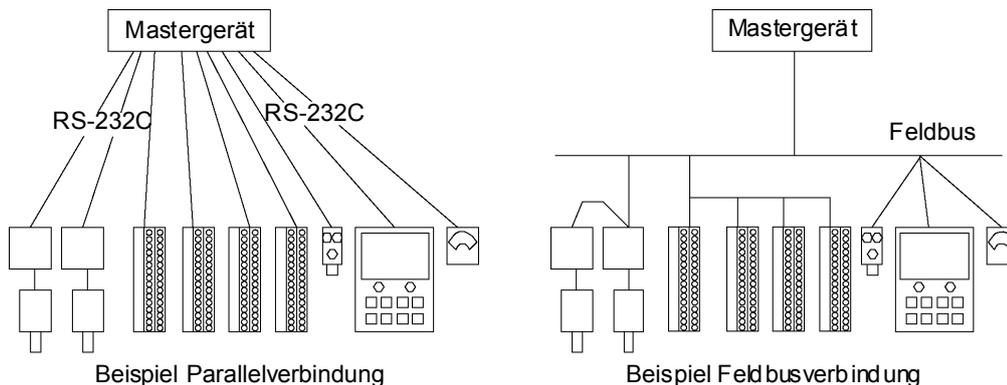
13.3 Feldbus-E/A-Board

13.3.1 Übersicht der Feldbus-E/As

Mit der Feldbus-E/A-Option wird der Robotersteuerung eine Feldbus-Slave-Funktion (DeviceNet, PROFIBUS-DP, CC-Link) hinzugefügt.

Ein Feldbus ist ein Standard-Signal-Kommunikationssystem für die Kommunikation zwischen den Feldgeräten eines Werks (Sensor, Antrieb, Robotersteuerung, etc.) und der Steuerung (SPS oder Robotersteuerung) mittels serieller Kommunikation. Verglichen mit der Signalkommunikation, die analoge Signale verwendet, verfügt ein Feldbus über die folgenden Merkmale:

- Zugriff auf Signale von verschiedenen Geräten aus und Zugriff auf verschiedene Daten von jedem einzelnen Gerät mithilfe eines Kabels.
- Präzise Signalübertragung, da A/D- und D/A-Konversion nicht erforderlich sind.
- Niedrigere Kosten für die Verkabelung, einschließlich niedrigerer Kosten für das Signalrelais-Board und die Installation, da mehrere Dutzend (oder hundert) Geräte mit einem Feldbus verbunden sind.
- Vielfältigere Möglichkeiten, ein System zu verändern und zu erweitern, da die verschiedenen Geräte nur dem Feldbus hinzugefügt werden, ohne dass eine zusätzliche Verkabelung erforderlich ist.
- Slave-Geräte können Informationen zur Selbstdiagnose übertragen.



Die RC90-Steuerung kann um die Feldbus-Slave-Funktion erweitert werden. Für jeden Feldbus der Steuerung wird ein Board installiert. Sie können nicht mehr als ein Feldbus-Board in einer Steuerung installieren.

Wenn Sie Feldbus-E/As verwenden, können Sie mit dem Master max. 256 Ausgangsdaten übermitteln bzw. Eingangsdaten empfangen.

13.3.2 Antwortgeschwindigkeit der Feldbus-E/As

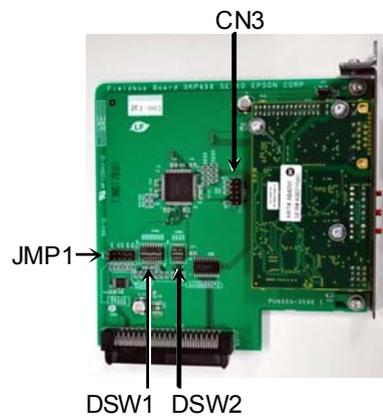
Feldbus-E/As übertragen den E/A-Status mittels serieller Kommunikation. Abhängig von der Geschwindigkeit der seriellen Kommunikation tritt eine Verzögerung beim Austausch des E/A-Status auf. Diese Verzögerung wirkt sich auf den Datenzyklus und die Anzahl und Art der Geräte aus. Außerdem können hierdurch Kommunikationsfehler verursacht werden.

In der Steuerung RC90 wird der Status der Feldbus-E/As ungefähr im Abstand von 30 ms aktualisiert. Auch wenn die Geschwindigkeit der Feldbus-Kommunikation hoch ist, ist die Antwort für den Puls bis zu 30 ms lang nicht verfügbar.

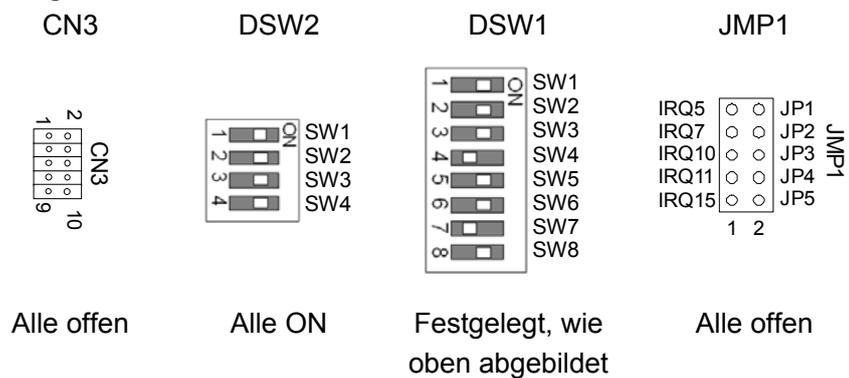
13.3.3 Feldbus-E/A-Board-Konfiguration

Das Feldbus-E/A-Board ist bei Lieferung wie folgt konfiguriert.

Abbildung des Boards



Konfiguration

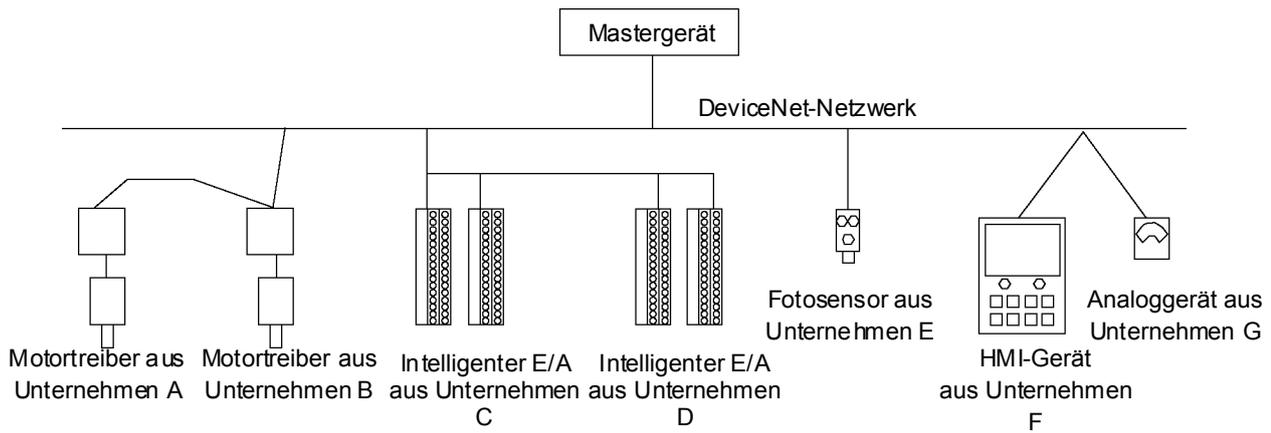


13.3.4 DeviceNet

Übersicht DeviceNet

DeviceNet ist ein Feldbus-Netzwerk, das eine einfache Verbindung von Steuerungseinheiten ermöglicht (SPS, PC, Sensor, Antrieb etc.).

DeviceNet wurde von Allen-Bradley als ein offener Kommunikationsstandard entwickelt, um mehrere Feldgeräte (Sensor, Antrieb, Robotersteuerung etc.) zu verbinden. Aufgrund des offenen Kommunikationsstandards können DeviceNet-Anwender einfach eine Multivendor-Anlage mit verschiedenen Geräten aufbauen, die in verschiedenen Teilen der Erde entwickelt wurden.

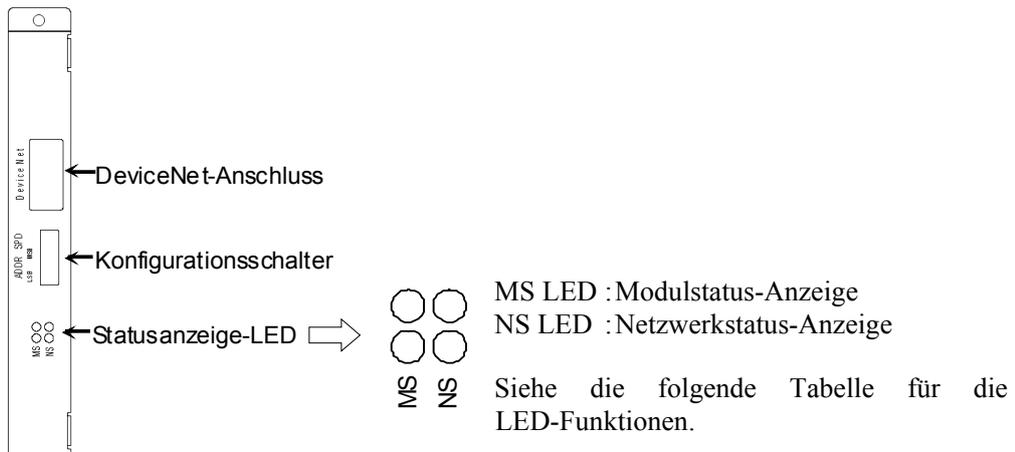


DeviceNet-Kommunikation Spezifikationen

Parameter	Spezifikation			
Name	DeviceNet-Board			
Code	R12B040727			
Unterstützte Verbindung	E/A-Datentransferverbindung (Polling), Explizite Nachrichten-Verbindung DeviceNet-Kommunikationsprotokoll			
Baudraten	125 K / 250 K / 500 K (bps)			
Übertragungsabstand	Baudraten	max. Netzwerklänge	Länge der Stichleitung	Gesamtlänge der Stichleitungen
	500 K (bps)	100 m	6 m oder weniger	39 m oder weniger
	250 K (bps)	250 m *	6 m oder weniger	78 m oder weniger
	125 K (bps)	500 m *	6 m oder weniger	156 m oder weniger
Kabel	5-adriges Kabel speziell für DeviceNet (2 Adern für das Signal, 2 Adern für die Stromversorgung, 1 Abschirmung)			
Kommunikation Netzspannung	24 V DC (von einem Anschluss)			
Kommunikation Netzstromverbrauch Verbrauch	maximal 30 mA			
Modus	Slave			
Schnittstelle	1 DeviceNet-Port			
Art der Verbindung	Polling			
Explicit Message-Verbindung	Unterstützt			
Größe der Eingabedaten	256 Bits (32 Bytes)			
Größe der Ausgabedaten	256 Bits (32 Bytes)			

* Wenn ein dünnes Kabel als Hauptleitung verwendet wird, beträgt die maximale Netzwerklänge 100 m.

DeviceNet Aufbau



LED-Beschreibung für DeviceNet

Der LED-Status stellt den Status des Feldbus-Boards dar.

LED-Status		NS	MS
AUS		Kommunikationsnetzteil aus Nicht verbunden	Stromversorgung für das Gerät aus
GRÜN	EIN	Verbindung OK online verbunden	Gerät in Betrieb
	blinkt	online nicht verbunden	Fehler Datengröße
ROT	EIN	Verbindungsfehler	kritischer Fehler
	blinkt	Kommunikation Time-Out-Zustand	im Fehler

Board-Installation DeviceNet



- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist, bevor Sie Boards installieren bzw. entfernen oder Kabel anschließen bzw. lösen. Das Installieren oder Entfernen von Boards bzw. das Verbinden oder Trennen von Kabeln bei eingeschalteter Stromzufuhr ist sehr gefährlich und kann zu einem elektrischen Schlag und / oder einer Fehlfunktion der Geräte führen.

Stellen Sie die Baudraten zwischen der MAC-Adresse des Geräts und dem Mastergerät durch Betätigen des Konfigurationsschalters des DeviceNet-Boards ein.

- (1) Stellen Sie die MAC-Adresse für das DeviceNet-Board durch Betätigen des Konfigurationsschalters ein. Stellen Sie sicher, dass sich die MAC-Adresse von den MAC-Adressen der anderen Geräte des Netzwerks unterscheidet. Siehe die folgende Tabelle für die Konfiguration.

MAC-Adresse	Schalter					
	sw3 (MSB)	sw4	sw5	sw6	sw7	sw8 (LSB)
0	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS
1	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	EIN
2	AUS	AUS	AUS	AUS	EIN	AUS
3	AUS	AUS	AUS	AUS	EIN	EIN
⋮	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS
62	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	AUS
63 (bei Lieferung)	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN

- (2) Stellen Sie die DeviceNet-Baudrate ein. Überprüfen Sie die Master-Konfiguration und stellen Sie dieselbe Baudrate ein. Siehe die folgende Tabelle für die Konfigurationseinstellungen.

Baudrate	Schalter	
	sw1	sw2
125 K	AUS	AUS
250 K	AUS	EIN
500 K	EIN	AUS
Konfiguration nicht zulässig	EIN	EIN

Verkabelung (DeviceNet)

Der DeviceNet-Anschluss ist ein offener 5-Pin-Anschluss. Verwenden Sie den Anschluss am Board für die Verkabelung.

Klemmenbezeichnungen für jeden Pin

Klemmennummer	Klemmenbezeichnung
1	V-
2	CAN_L
3	SHELD
4	CAN_H
5	V+

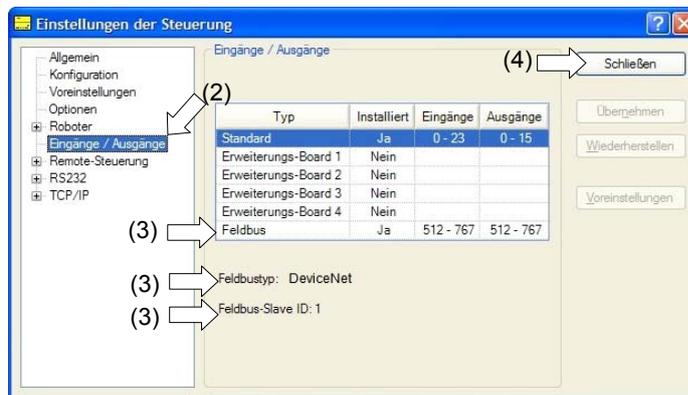


Bereiten Sie das Kabel für DeviceNet vor, das als Kommunikationskabel zu kaufen ist. Installieren Sie die Abschlusswiderstände an beiden Enden des Netzwerks.

DeviceNet-Überprüfung mit EPSON RC+ 5.0

Wenn das DeviceNet-Board an der Steuerung installiert ist, wird es automatisch erkannt. Überprüfen Sie folgendermaßen, ob EPSON RC+ 5.0 mithilfe des folgenden Vorgangs das DeviceNet-Board erkannt hat.

- (1) Wählen Sie im EPSON RC+ 5.0 Menü [Einstellungen]-[Steuerung] aus, um den [Einstellungen der Steuerung]-Dialog anzuzeigen.



- (2) Wählen Sie [Eingänge / Ausgänge] aus.
- (3) Vergewissern Sie sich, dass Folgendes angezeigt wird.
 Feldbus - Installiert : Ja
 Feldbustyp : DeviceNet
 Feldbus-Slave ID : (MAC-Adresse, hängt von den Einstellungen ab)
- (4) Klicken Sie auf die Schaltfläche <Schließen>.

Betrieb

Für weitere Informationen siehe 13.3.7 *Betrieb (DeviceNet, PROFIBUS-DP)*.

Elektronische Informationsdatei (EDS-Datei)

Eine EDS-Datei wird für die DeviceNet-Netzwerkconfiguration bereitgestellt. Die Datei ist auf der CD für das Manual-Update enthalten, die der Robotersteuerung beiliegt, und ist im folgenden Ordner abgelegt.

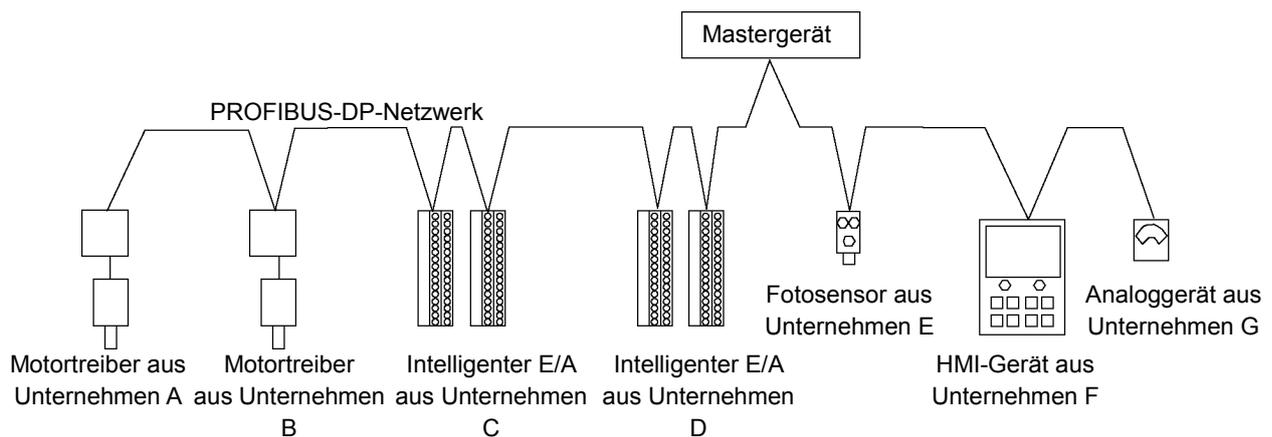
\EpsonRC50\Fieldbus\DeviceNet

13.3.5 PROFIBUS-DP

Übersicht PROFIBUS-DP

PROFIBUS-DP ist eines der Feldbus-Netzwerke, die eine einfache Verbindung von Steuerungseinheiten ermöglichen (SPS, PC, Sensor, Antrieb etc.).

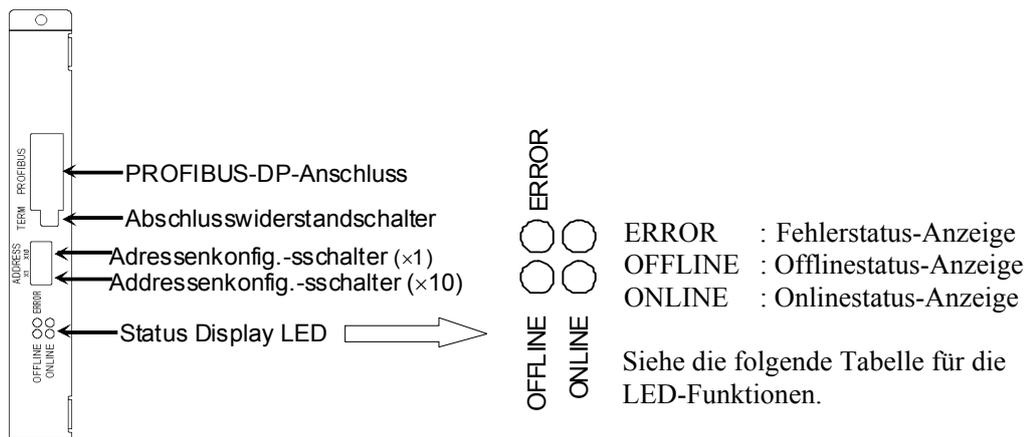
PROFIBUS-DP wurde als ein offener Kommunikationsstandard entwickelt, um mehrere Feldgeräte (Sensor, Antrieb, Robotersteuerung etc.) zu verbinden. Aufgrund des offenen Kommunikationsstandards können PROFIBUS-DP-Anwender einfach eine Multivendor-Anlage mit verschiedenen Geräten aufbauen, die in verschiedenen Teilen der Erde entwickelt wurden.



PROFIBUS-DP Spezifikationen

Parameter	Spezifikation	
Name	PROFIBUS-DP-Board	
Code	R12B040729	
Anschlussmethode	Hybrid (Token-Passing-Verfahren und Master-Slave-Kommunikation)	
Baudraten (bps)	9,6 K, 19,2 K, 45,45 K, 93,75 K, 187,5 K, 500 K 1,5 M, 3 M, 6 M, 12 M	
Übertragungsabstand	Baudraten	Kabellänge
	12 M (bps)	100 m
	6 M (bps)	100 m
	3 M (bps)	100 m
	1,5 M (bps)	200 m
	500 K (bps)	400 m
	187,5 K (bps)	1000 m
	93,75 K (bps)	1200 m
	45,45 K (bps)	1200 m
19,2 K (bps)	1200 m	
9,6 K (bps)	1200 m	
Stationen, maximal	126 (inklusive Mastergerät und Repeater)	
Daten Länge / Rahmen	244 Bytes	
Kabel	2-adriges Kabel für den PROFIBUS (2 Adern für das Signal)	
Modi	Slave	
Schnittstelle	1 PROFIBUS-DP-Port (EN 50170)	
Ausgang Stromleistung	maximal 150 mA	
Größe der Eingabedaten	256 Bits (32 Bytes)	
Größe der Ausgabedaten	256 Bits (32 Bytes)	

Aufbau PROFIBUS-DP



LED-Beschreibung für PROFIBUS-DP

Der LED-Status stellt den Status des Feldbus-Boards dar.

LED-Status	ONLINE GRN	OFFLINE RED	ERROR RED
AUS	Offline	Online	Normalbetrieb
EIN	Online Daten austauschbar	Offline Daten nicht austauschbar	-
1 Hz blinkt	-	-	Initialisierungsfehler (Unpassende Netzwerkkonfiguration)
2 Hz blinkt	-	-	Initialisierungsfehler (Unpassende Anwenderparameter)
4 Hz blinkt	-	-	Initialisierungsfehler (Modul-Initialisierungsfehler)

Board-Installation PROFIBUS-DP

 WARNUNG	<p>■ Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist, bevor Sie Boards installieren bzw. entfernen oder Kabel anschließen bzw. lösen. Das Installieren oder Entfernen von Boards bzw. das Verbinden oder Trennen von Kabeln bei eingeschalteter Stromzufuhr ist sehr gefährlich und kann zu einem elektrischen Schlag und / oder einer Fehlfunktion der Geräte führen.</p>
---	---

Stellen Sie die Knotenadresse des Geräts mithilfe des Adressenkonfigurationsschalters am PROFIBUS-DP-Board ein. Schalten Sie den Netzwerk-Abschlusswiderstand mit dem Abschlusswiderstandschalter ein / aus.

- (1) Stellen Sie die Knotenadresse des PROFIBUS-DP-Boards mit dem Adressenkonfigurationsschalter ein. Stellen Sie sicher, dass sich die Knotenadresse von den Knotenadressen der anderen Geräte des Netzwerks unterscheidet. Der Schalter auf der "×10"-Seite wird für die Zehnerstelle bei der Adresskonfiguration verwendet. Der Schalter auf der "×1"-Seite wird für die Einerstelle bei der Adresskonfiguration verwendet.

HINWEIS


In der Regel ist eine Knotenadresse von 0 bis 125 für PROFIBUS-DP-Geräte verfügbar. Diese Steuerung unterstützt jedoch nur die Knotenadressen von 0 bis 99.

Allgemein wird empfohlen, Knotenadressen wie in der Tabelle angegeben zu konfigurieren.

Knotenadresse	Gerätename
0	Serviceeinheit wie PG/PC
1	Bedienpult wie HMI
2	Masterstation
3-99 (-125)	DP-Slavestation

- (2) Schalten Sie den Netzwerk-Abschlusswiderstand mit dem Abschlusswiderstandschalter ein / aus.

Verkabelung (PROFIBUS-DP)

Der PROFIBUS-DP-Anschluss ist ein standardmäßiger 9-Pin D-Sub-Anschluss.

Klemmenbezeichnungen für jeden Pin

Klemmennummer	Klemmenbezeichnung
Case	Abschirmung
1	NC
2	NC
3	B line
4	RTS
5	GND BUS
6	+5V BUS
7	NC
8	A line
9	NC

HINWEIS


Bereiten Sie das Kabel für PROFIBUS-DP vor, das als Kommunikationskabel zu kaufen ist.

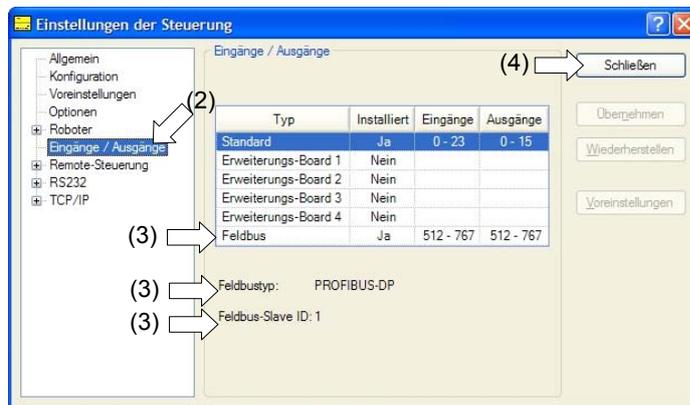
Installieren Sie die Abschlusswiderstände an beiden Enden des Netzwerks.

Ein Abschlusswiderstand ist im PROFIBUS-DP-Board installiert. Schalten Sie den Abschlusswiderstand über den Abschlusswiderstandschalter an der Frontplatte ein bzw. aus.

PROFIBUS-DP-Überprüfung mit EPSON RC+ 5.0

Wenn das PROFIBUS-DP-Board an der Steuerung installiert ist, wird es automatisch erkannt. Überprüfen Sie folgendermaßen, ob EPSON RC+ 5.0 mithilfe des folgenden Vorgangs das DeviceNet-Board erkannt hat.

- (1) Wählen Sie im EPSON RC+ 5.0 Menü [Einstellungen]-[Steuerung] aus, um den [Einstellungen der Steuerung]-Dialog anzuzeigen.



- (2) Wählen Sie [Eingänge / Ausgänge] aus.
- (3) Vergewissern Sie sich, dass Folgendes angezeigt wird.
 Feldbus - Installiert : Ja
 Feldbustyp : Profibus-DP
 Feldbus-Slave-ID : (abhängig vom Adressenkonfigurationsschalter)
- (4) Klicken Sie auf die Schaltfläche <Schließen>.

Betrieb

Für weitere Informationen siehe Kapitel 13.3.7 *Betrieb (DeviceNet, PROFIBUS-DP)*.

Elektronische Informationsdatei (GSD-Datei)

Eine GSD-Datei wird für die PROFIBUS-DP-Netzwerkkonfiguration bereitgestellt. Die Datei ist auf der CD für das Manual-Update enthalten, die der Robotersteuerung beiliegt, und ist im folgenden Ordner abgelegt.

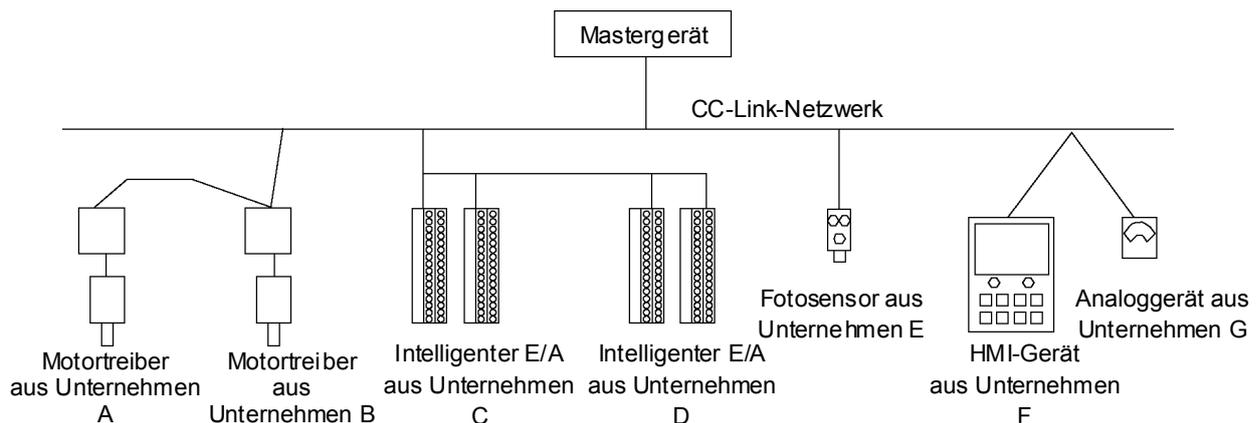
\EpsonRC50\Feldbus\Profibus

13.3.6 CC-Link

Überblick CC-Link

CC-Link ist eines der Feldbus-Netzwerke, die eine einfache Verbindung von Steuerungseinheiten ermöglichen (SPS, PC, Sensor, Antrieb etc.).

CC-Link wurde als ein offener Kommunikationsstandard entwickelt, um mehrere Feldgeräte (Sensor, Antrieb, Robotersteuerung etc.) zu verbinden. Aufgrund des offenen Kommunikationsstandards können CC-Link-Anwender einfach eine Multivendor-Anlage mit verschiedenen Geräten aufbauen, die in verschiedenen Teilen der Erde entwickelt wurden.



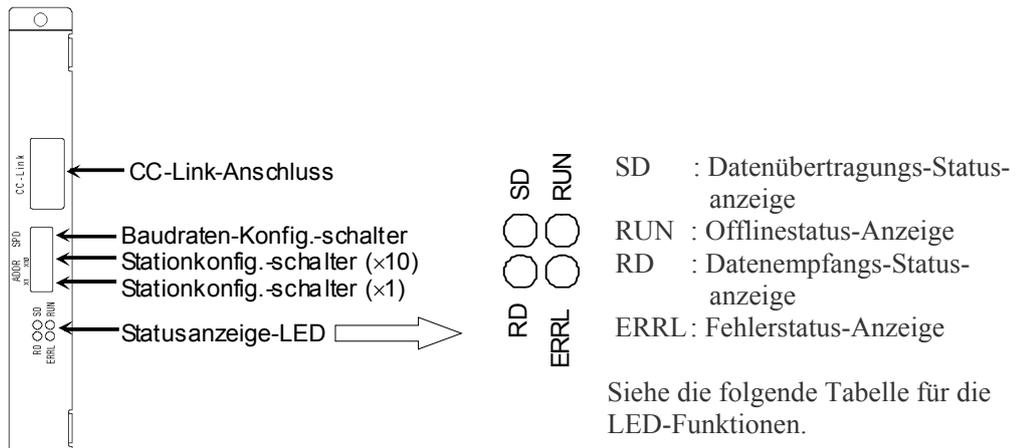
CC-Link Spezifikationen

Parameter	Spezifikation	
Name	CC-Link-Board	
Code	R12B040730	
Anschlussmethode	Broadcast Polling	
Baudraten (bps)	156 K, 625 K, 2,5 M, 5 M, 10 M	
Übertragungsabstand	Baudraten	
	10 M (bps)	Kabellänge
	5 M (bps)	100 m
	2,5 M (bps)	160 m
	625 K (bps)	400 m
	156 K (bps)	900 m
		1200 m
Maximale Geräteanzahl	64 Teile	
Kabel	spezielles Kabel, das CC-Link Ver.1.10 unterstützt	
Modi	Slave	
Schnittstelle	1 CC-Link V1-Port	
belegte Stationen	3 feste Stationen	
Größe der Eingabedaten	256 Bits (96 Bits + 10 Worte)*	
Größe der Ausgabedaten	256 Bits (96 Bits + 10 Worte)*	

* 16 Bits sind jeweils für die Ein- und Ausgänge des Systems reserviert. Offene Datengröße für den Anwender wie folgt.

Eingänge / Ausgänge: 80 Bits + 10 Worte

Aufbau CC-Link



LED-Beschreibung für CC-Link

Der LED-Status stellt den Status des Feldbus-E/A-Boards dar.

LED-Status	ERRL RED	RUN GRN	RD GRN	SD GRN
AUS	Normalbetrieb Stromversorgung für das Gerät aus	Offline Stromversorgung für das Gerät aus	Kein Datenempfang Stromversorgung für das Gerät aus	Keine Datenübertragung Stromversorgung für das Gerät aus
EIN	CRC-Fehler: Station Adressfehler Baudrate Konfigurationsfehler	Normalbetrieb	Datenempfang	Datenübertragung
blinkt	-	-	-	-

Board-Konfiguration (CC-Link)



- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist, bevor Sie Boards installieren bzw. entfernen oder Kabel anschließen bzw. lösen. Das Installieren oder Entfernen von Boards bzw. das Verbinden oder Trennen von Kabeln bei eingeschalteter Stromzufuhr ist sehr gefährlich und kann zu einem elektrischen Schlag und / oder einer Fehlfunktion der Geräte führen.

Die Konfiguration der Station ist mithilfe des Stationkonfigurationsschalters am CC-Link-Board möglich.

Die Konfiguration der Baudrate wird mittels des Baudraten-Konfigurationsschalters am CC-Link-Board vorgenommen.

- (1) Stellen Sie die Station des CC-Link-Boards mit dem Stationkonfigurationsschalter ein. Stellen Sie sicher, dass es keine doppelte Konfiguration der Stationen des Netzwerks gibt.

Die Schalter auf der $\times 10$ -Seite werden für die Zehnerstelle bei der Adresskonfiguration verwendet. Die Schalter auf der $\times 1$ -Seite werden für die Einerstelle bei der Adresskonfiguration verwendet. Die Stationen 1 bis 62 sind verfügbar. Das CC-Link-Board belegt drei Stationen. Ordnen Sie die konfigurierten Stationen plus 3 Stationen dem nächsten Knoten zu.

- (2) Stellen Sie die CC-Link-Baudrate ein. Überprüfen Sie die Master-Konfiguration und stellen Sie dieselbe Baudrate ein. Siehe die folgende Tabelle für die Konfiguration.

Baudrate	Schalter
156 K	0
625 K	1
2,5 M	2
5 M	3
10 M	4
Konfiguration nicht zulässig	5-9

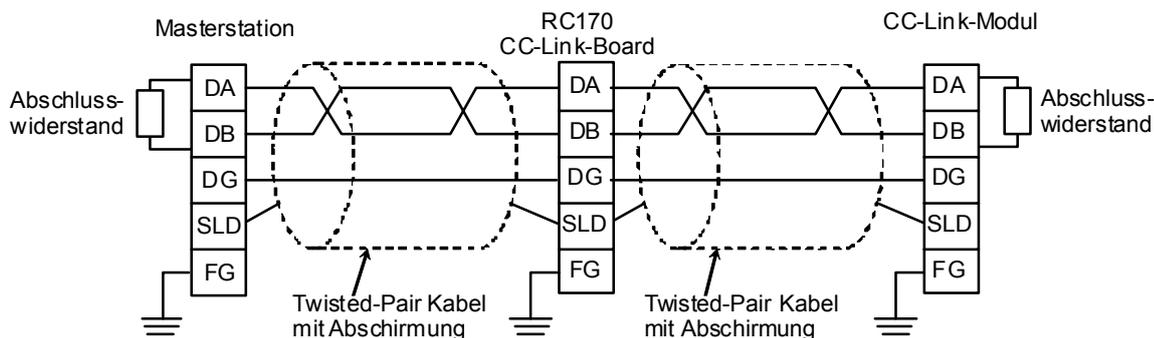
Verkabelung (CC-Link)

Der CC-Link--Anschluss ist ein offener 5-Pin-Anschluss. Verwenden Sie den Anschluss am Board für die Verkabelung.

Klemmenbezeichnungen für jeden Pin

Klemmennummer	Klemmenbezeichnung
1	DA
2	DB
3	DG
4	SLD
5	FG

Schließen Sie das CC-Link-Mastermodul und das CC-Link-Board wie folgt an.



Bereiten Sie das Kabel für CC-Link Ver. 1.10 vor, das als Kommunikationskabel zu kaufen ist.

HINWEIS

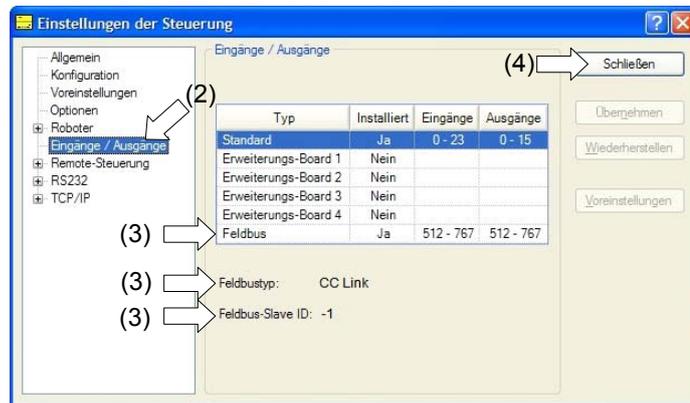
Installieren Sie die Abschlusswiderstände an beiden Enden des Netzwerks. Verwenden Sie den Abschlusswiderstand, der an der CC-Link-Masterstation angebracht ist.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Anschlüsse der jeweiligen Station trennen, nachdem Sie die Stromversorgung ausgeschaltet haben. Schließen Sie die Abschirmung für CC-Link an den SLD-Anschluss jeder Einheit an und erden Sie beide Enden über den FG-Anschluss.

CC-Link-Überprüfung mit EPSON RC+ 5.0

Wenn das CC-Link-Board an der Steuerung installiert ist, wird es automatisch erkannt. Überprüfen Sie folgendermaßen, ob EPSON RC+ 5.0 mithilfe des folgenden Vorgangs das CC-Link-Board erkannt hat.

- (1) Wählen Sie im EPSON RC+ 5.0 Menü [Einstellungen]-[Steuerung] aus, um den [Einstellungen der Steuerung]-Dialog anzuzeigen.



- (2) Wählen Sie [Eingänge / Ausgänge] aus.
- (3) Vergewissern Sie sich, dass Folgendes angezeigt wird.
Feldbus - Installiert : Ja
Feldbustyp : CC Link
- (4) Klicken Sie auf die Schaltfläche <Schließen>.

HINWEIS
☞

Bei CC-Link kann die Stationsadresse nicht bestätigt werden. „-1“ wird angezeigt.

Betrieb (CC-Link)

Wenn CC-Link installiert ist, unterscheidet sich der Betrieb vom Betrieb mit anderen Feldbus-E/A-Optionen. In diesem Abschnitt wird der Betrieb beschrieben.

Remote-Eingang

Der Remote-Eingang (RX) und Remote-Ausgang (RY) geben die EIN/AUS-Information an. Remotedaten sind Bitdaten und der FROM/TO-Befehl wird mit 16 Bits (1 Wort) ausgeführt.

„n“ steht in den folgenden Tabellen für die als Masterstation konfigurierte Adresse mit der Stationskonfiguration. Diese wird folgendermaßen berechnet.

$$n = (\text{Station} - 1) \times 2$$

Das Ergebnis der Rechnung ist eine Dezimalzahl. Ersetzen Sie das Ergebnis durch „n“, nachdem Sie es in eine hexadezimale Zahl umgewandelt haben.

Beispiel:

Wenn die CC-Link-Boardstation 1 ist

Remote-Eingang RXn0 in RX(n+5)F → RX00 in RX5F

Remote-Ausgang RYn0 in RY(n+5)F → RY00 in RY5F

Wenn die CC-Link-Boardstation 4 ist

Remote-Eingang RXn0 in RX(n+5)F → RX60 in RXAF

Remote-Ausgang RYn0 in RY(n+5)F → RY60 in RYAF

Remote-Eingangsliste (3 Stationen belegt, Standardkonfiguration *1)

Signal-Richtung: Remote-Station (CC-Link-Board) → Masterstation (SPS)

Bits, die als „NA“ angezeigt werden, stehen dem Anwender zur Verfügung. Nutzen Sie diese freien Bits für das SPEL+-Programm.

Adresse	Name des Signals	Steuerung	Bit-Nr.
RXn0	Ready	*1	512
RXn1	Start	*1	513
RXn2	Pause	*1	514
RXn3	Fehler	*1	515
RXn4	EStopOn	*1	516
RXn5	SafeguardOn	*1	517
RXn6	SError	*1	518
RXn7	Warning	*1	519
RXn8	MotorOn	*1	520
RXn9	Home	*1	521
RXnA	CurrProg1	*1	522
RXnB	CurrProg2	*1	523
RXnC	CurrProg4	*1	524
RXnD	AutoMode	*1	525
RXnE	TeachMode	*1	526
RXnF	ErrorCode1	*1	527
RX(n+1)0	ErrorCode2	*1	528
RX(n+1)1	ErrorCode4	*1	529
RX(n+1)2	ErrorCode8	*1	530
RX(n+1)3	ErrorCode16	*1	531
RX(n+1)4	ErrorCode32	*1	532
RX(n+1)5	ErrorCode64	*1	533
RX(n+1)6	ErrorCode128	*1	534
RX(n+1)7	ErrorCode256	*1	535

Adresse	Name des Signals		Steuerung Bit-Nr.
RX(n+1)8	ErrorCode512	*1	536
RX(n+1)9	ErrorCode1024	*1	537
RX(n+1)A	ErrorCode2048	*1	538
RX(n+1)B	ErrorCode4096	*1	539
RX(n+1)C	ErrorCode8192	*1	540
RX(n+1)D	NA		541
RX(n+1)E	NA		542
RX(n+1)F	NA		543
RX(n+2)0	NA		544
:	:		
RX(n+4)F	NA		591
RX(n+5)0	System reservation		592
RX(n+5)1	System reservation		593
RX(n+5)2	System reservation		594
RX(n+5)3	System reservation		595
RX(n+5)4	System reservation		596
RX(n+5)5	System reservation		597
RX(n+5)6	System reservation		598
RX(n+5)7	System reservation		599
RX(n+5)8	Initial data processing request flag	*2	600
RX(n+5)9	Initial data configuration complete flag	*2	601
RX(n+5)A	Error status flag	*2	602
RX(n+5)B	Remote Ready	*2	603
RX(n+5)C	System reservation		604
RX(n+5)D	System reservation		605
RX(n+5)E	System reservation		606
RX(n+5)F	System reservation		607

*1 E/A-Zuordnung kann geändert werden oder ist ungültig (NA).

Für weitere Informationen siehe *EPSON RC+ 5.0 Benutzerhandbuch - Remote-Steuerung*.

*2 Für weitere Informationen siehe Abschnitt CC-Link Flag-Betrieb.

Remote-Ausgangsliste (3 Stationen belegt, Standardkonfiguration *1)

Signal-Richtung: Masterstation (SPS) → Remote-Station (CC-Link-Board)

Bits, die als „NA“ angezeigt werden, stehen dem Anwender zur Verfügung. Nutzen Sie diese freien Bits für das SPEL+-Programm.

Adresse	Name des Signals		Steuerung Bit-Nr.
RYn0	Start	*1	512
RYn1	Pause	*1	513
RYn2	Reset	*1	514
RYn3	SelProg1	*1	515
RYn4	SelProg2	*1	516
RYn5	SelProg4	*1	517
RYn6	Stop	*1	518
RYn7	Continue	*1	519
RYn8	MotorOn	*1	520
RYn9	MotorOff	*1	521
RYnA	Home	*1	522
RYnB	NA		523
RYnC	NA		524
RYnD	NA		525
RYnE	NA		526
RYnF	NA		527
RY(n+1)0	NA		528
:	:		
RY(n+4)F	NA		591
RY(n+5)0	System reservation		592
RY(n+5)1	System reservation		593
RY(n+5)2	System reservation		594
RY(n+5)3	System reservation		595
RY(n+5)4	System reservation		596
RY(n+5)5	System reservation		597
RY(n+5)6	System reservation		598
RY(n+5)7	System reservation		599
RY(n+5)8	Initial data processing complete flag	*2	600
RY(n+5)9	Initial data configuration request flag	*2	601
RY(n+5)A	Error reset request flag	*2	602
RY(n+5)B	System reservation		603
RY(n+5)C	System reservation		604
RY(n+5)D	System reservation		605
RY(n+5)E	System reservation		606
RY(n+5)F	System reservation		607

*1 E/A-Zuordnung kann geändert werden oder ist ungültig (NA).

Für weitere Informationen siehe *EPSON RC+ 5.0 Benutzerhandbuch - Remote-Steuerung*.

*2 Für weitere Informationen siehe Abschnitt CC-Link Flag-Betrieb.

Remoteregister

Das Remoteregister (RW_r, RW_w) ist ein numerischer Wert.

„m“ steht in den folgenden Tabellen für Adressen von Masterstationen, die mit der Stationskonfiguration konfiguriert wurden. Diese wird folgendermaßen berechnet.

$$m = (\text{Station} - 1) \times 4$$

Das Ergebnis der Rechnung ist eine Dezimalzahl. Ersetzen Sie das Ergebnis durch „m“, nachdem Sie es in eine hexadezimale Zahl umgewandelt haben.

Beispiel:

Wenn das CC-Link-Board 1 ist

Remote-Register RW_{rm} in RW_{rm}+B RW_r0 in RW_rB

Remote-Register RW_{wm} in RW_{wm}+B RW_w0 in RW_wB

Wenn das CC-Link-Board 4 ist

Remote-Register RW_{rm} in RW_{rm}+B RW_rC in RW_r17

Remote-Register RW_{wm} in RW_{wm}+B RW_wC in RW_w17

Remoteregisterliste (3 Stationen belegt, Standardkonfiguration *1)

Signal-Richtung: Remote-Station (CC-Link-Board) → Masterstation (SPS)

Bits, die als „NA“ angezeigt werden, stehen dem Anwender zur Verfügung. Nutzen Sie diese freien Bits für das SPEL+-Programm.

Adresse	Name des Signals	Steuerung Wort-Nr.	Steuerung Bit-Nr.
RW _{rm}	NA	38	608 bis 623
:	:		
RW _{rm} +9	NA	47	752 bis 767
RW _{rm} +A	System reservation	-	-
RW _{rm} +B	System reservation	-	-

Signal-Richtung: Masterstation (SPS) → Remote-Station (CC-Link-Board)

Bits, die als „NA“ angezeigt werden, stehen dem Anwender zur Verfügung. Nutzen Sie diese freien Bits für das SPEL+-Programm.

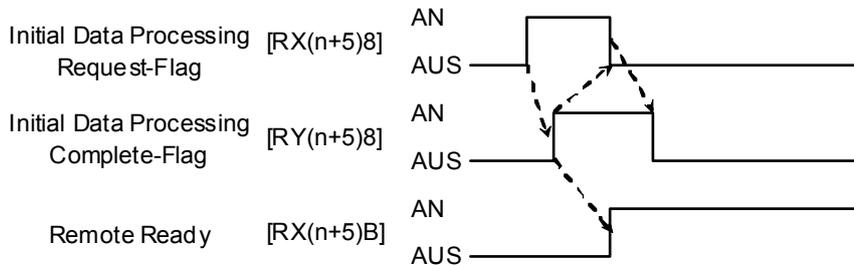
Adresse	Name des Signals	Steuerung Wort-Nr.	Steuerung Bit-Nr.
RW _{wm}	NA	38	608 bis 623
:	:		
RW _{wm} +9	NA	47	752 bis 767
RW _{wm} +A	System reservation	-	-
RW _{wm} +B	System reservation	-	-

CC-Link Flag-Operationen

In diesem Abschnitt werden die Flag-Operationen der Remote-Ausgänge beschrieben.

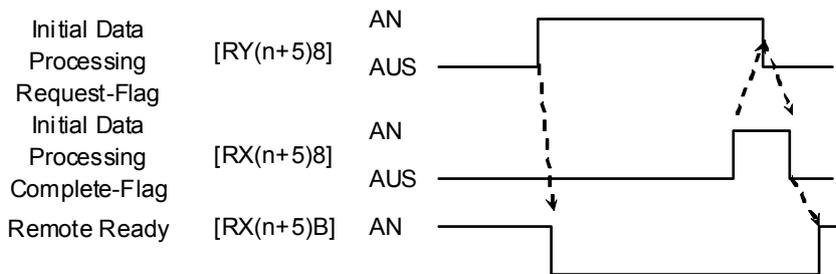
Start-Anfrageprozess nach dem Verbinden der Stromversorgung

Der Start-Anfrageprozess wird von der Remote-Station (CC-Link-Board) ausgeführt. Nachdem die Steuerung eingeschaltet wird, wird das Initial Data Processing Request-Flag [RX(n+5)8] gesetzt, indem die Initialisierung des CC-Link-Boards beendet wird. Setzen Sie das Initial Data Processing Complete-Flag [RY(n+5)8].



Start-Bearbeitungsanfrage vom Master (SPS)

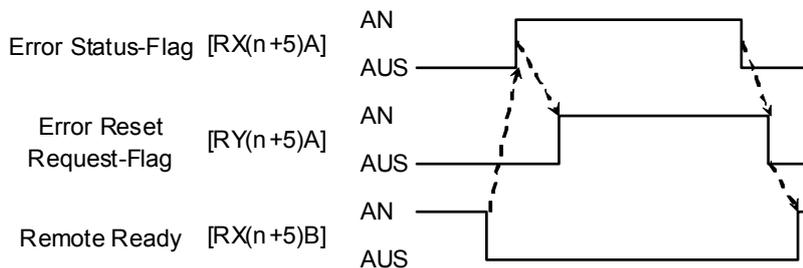
Dies ist eine Start-Konfigurationsanfrage für das CC-Link-Board. Es ist keine Bearbeitung erforderlich, wenn keine Ausgangsdaten vorhanden sind.



Error-Flag, Fehler zurücksetzen

Das Error Status-Flag [RX(n+5)A] wird im Falle eines Master- oder Konfigurationsfehlers gesetzt.

Wenn das Error Reset Request-Flag [RY(n+5)A] gesetzt wird, wenn ein Fehler auftritt, wird [RX(n+5)A] in einem Status ausgeschaltet, der den Fehlerbehebungs-Status aktiviert.



HINWEIS

Wenn ein CC-Link-Fehler auftritt (wenn das Error Status-Flag eingeschaltet ist), wechselt der Status der Steuerung in den Fehlerstatus. Setzen Sie den Fehlerstatus der Steuerung zurück, nachdem der oben beschriebene Vorgang des Fehlerzurücksetzens abgeschlossen ist. Wenn ein Fehler am Roboter oder im Programm aufgetreten ist, wird das oben genannte Error-Flag nicht gesetzt.

Elektronische Informationsdatei (CSP-Datei)

Eine CSP-Datei wird für die CC-Link-Netzwerkconfiguration bereitgestellt. Die Datei ist auf der CD für das Manual-Update enthalten, die der Robotersteuerung beiliegt, und ist im folgenden Ordner abgelegt.

\\EpsonRC50\Feldbus\CCLink

13.3.7 Betrieb (DeviceNet, PROFIBUS-DP)

In diesem Abschnitt wird die Verwendung der Feldbus-E/A-Option nach der Installation beschrieben.

Für weitere Informationen zu CC-Link siehe Kapitel *13.3.6 CC-Link – Betrieb*.

SPEL+ Feldbus-E/A-Befehle

Alle Befehle für die Feldbus-E/As sind mit denen für die Standard-E/As identisch.

Die Bitnummern unterscheiden sich von Standard-E/As. Es gibt keine Beschränkung für die Verwendung von Befehlen.

Typische E/A-Befehle sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Weitere Informationen finden Sie in der EPSON RC+ 5.0 *Online-Hilfe* oder unter dem Stichwort *SPEL+ Sprachreferenz*

Befehl	Funktion
In	Gibt den Status des angegebenen 8 Bit-Eingangsports aus.
InW	Gibt den Status des angegebenen 16 Bit-Eingangsports aus.
Aus	Schaltet den angegebenen Ausgang aus.
Ein	Schaltet den angegebenen Ausgang ein.
Out	Setzt 8 Ausgänge gleichzeitig.
OutW	Setzt 16 Ausgänge gleichzeitig.
Sw	Gibt den Status des angegebenen Eingangsports aus.
Wait	Wartet auf die angegebene Eingangsbedingung.

HINWEIS



Die Antwortzeiten der Feldbus-E/As können variieren und hängen von verschiedenen Faktoren ab. Zu diesen Faktoren zählen die Baudrate, die Abtastgeschwindigkeit, die Anzahl und Art der Geräte, die Kommunikationsfehler etc.

Ausgänge aus bei Not-Halt und Reset

Sie können das Steuerungssystem so konfigurieren, dass alle Ausgänge einschließlich der Feldbus-Ausgänge ausgeschaltet werden, wenn Not-Halt auftritt und wenn Reset ausgeführt wird.

Für weitere Informationen zur Konfiguration siehe *[Einstellungen]-[Steuerung]-[Voreinstellung]* im *EPSON RC+ 5.0 Benutzerhandbuch - Befehl Steuerung (Einstellungen-Menü)*.

HINWEIS



Ein Befehl, der kurz vor einem Not-Halt ausgegeben wird, kann ausgeführt werden, nachdem Not-Halt zurückgesetzt wurde. Wenn die Ausgänge des Feldbus ein Risiko bergen, aktivieren Sie die *[Ausgänge aus bei Not-Halt]-Box*, um die Ausgabegeräte im Falle von Not-Halt von der Stromversorgung zu trennen.

Remote-E/A-Konfiguration

Sie können das Steuerungssystem konfigurieren, sodass allen E/As inklusive des Feldbusses eine Remote-Funktion zugewiesen wird.

Die E/A-Einstellung für Feldbus-E/As ist die Standardkonfiguration.

HINWEIS


Die Zuweisung der Signale der Remote-E/As kann geändert werden. Es ist eine Konfiguration mit den Bitnummern der Standard-E/As, der Erweiterungs-E/As und der Feldbus-E/As möglich.

Eingangssignal	Bit-Nr.
Start	512
Pause	513
Reset	514
SelProg1	515
SelProg2	516
SelProg4	517
Stop	518
Continue	519
MotorOn	520
MotorOff	521
Home	522

Ausgangssignal	Bit-Nr.	Ausgangssignal	Bit-Nr.
Ready	512	InsideBox 1	NA
Start	513	InsideBox2	NA
Pause	514	InsideBox3	NA
Fehler	515	InsideBox4	NA
EStopOn	516	InsideBox5	NA
SafeguardOn	517	InsideBox6	NA
SError	518	InsideBox7	NA
Warning	519	InsideBox8	NA
MotorOn	520	InsideBox9	NA
Home	521	InsideBox 10	NA
CurrProg1	522	InsideBox 11	NA
CurrProg2	523	InsideBox 12	NA
CurrProg4	524	InsideBox 13	NA
AutoMode	525	InsideBox 14	NA
TeachMode	526	InsideBox 15	NA
ErrorCode1	527	InsidePlane1	NA
ErrorCode2	528	InsidePlane2	NA
ErrorCode4	529	InsidePlane3	NA
ErrorCode8	530	InsidePlane4	NA
ErrorCode16	531	InsidePlane5	NA
ErrorCode32	532	InsidePlane6	NA
ErrorCode64	533	InsidePlane7	NA
ErrorCode128	534	InsidePlane8	NA
ErrorCode256	535	InsidePlane9	NA
ErrorCode512	536	InsidePlane10	NA
ErrorCode1024	537	InsidePlane11	NA
ErrorCode2048	538	InsidePlane12	NA
ErrorCode4096	539	InsidePlane13	NA
ErrorCode8192	540	InsidePlane14	NA
		InsidePlane15	NA

Explizite Nachrichten-Verbindung (für DeviceNet)

Das Ausgeben einer Explicit Message vom DeviceNet-Master-Gerät an die RC90-Steuerung erfasst und konfiguriert den DeviceNet-E/A-Bereich.

Folgende Funktionen und Konfigurationen der Klassen-Nr. werden unterstützt:

Bei Verwendung der Assembly-Objektklasse (Klassen-Nr. = 4)

Funktion	Klassen-Nr.	Instanz	Service-Code
Eingangs-Erfassung	4 (04h)	100 (64h)	14 (0Eh)
Ausgangs-Konfiguration	4 (04h)	150 (96h)	16 (10h)
Ausgangs-Erfassung	4 (04h)	150 (96h)	14 (0Eh)

Bei Verwendung der E/A-Mapping-Klassen (Klassen-Nr. = 160, 161)

Funktion	Klassen-Nr.	Instanz	Service-Code
Eingangs-Erfassung	160 (A0h)	01 (01h)	14 (0Eh)
Ausgangs-Konfiguration	161 (A1h)	01 (01h)	16 (10h)
Ausgangs-Erfassung	161 (A1h)	01 (01h)	14 (0Eh)

Befehlsrückmeldung

Dies kann Eingangs-/Ausgangsdaten mit einer Größe von 32 Bytes erfordern.

13.4 RS-232C-Board

13.4.1 Über das RS-232C-Board

Ein Standard RS-232C-Port ist für die Steuerung verfügbar.

Installieren Sie ein RS-232C-Board im Optionsslot, um mit externem Zubehör über zwei oder mehr RS-232C-Ports zu kommunizieren.

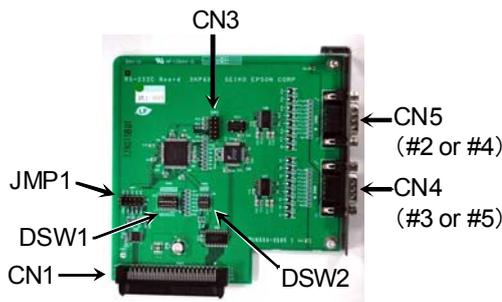
Das RS-232C-Board lässt zwei Porterweiterungen pro Board zu. Bei einer Höchstzahl von zwei Boards sind vier Porterweiterungen für das RS-232C-Board möglich.

Die Portnummern sind wie folgt zugeordnet.

Port-Nr.	Unterstützte Hardware
#2, #3	Erstes RS-232C-Board
#4, #5	Zweites RS-232C-Board

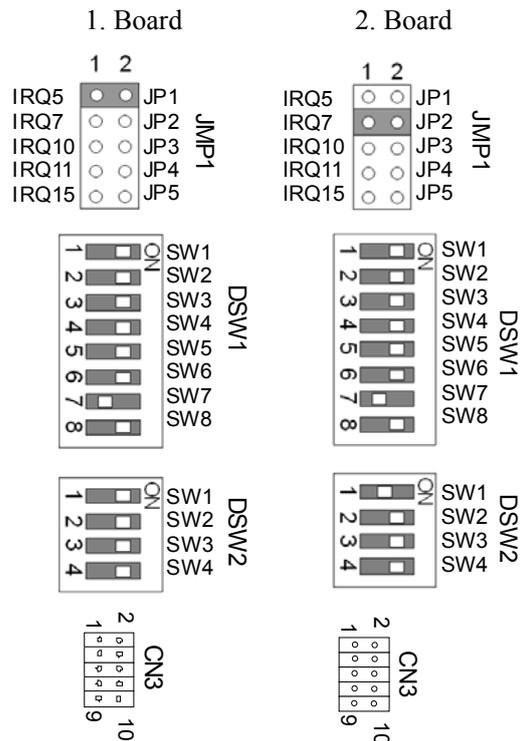
13.4.2 Einrichten des Boards

Abbildung des Boards



Konfiguration von Schalter und Jumper

Stellen Sie DSW1, DSW2 und JMP1 ein. CN3 alle offen.



13.4.3 Überprüfung mit EPSON RC+ 5.0 (RS-232C)

Wenn ein RS-232C-Board in einem Optionsslot installiert ist, erkennt die Steuerungssoftware automatisch das RS-232C-Board. Daher ist keine Softwarekonfiguration erforderlich. Die korrekte Erkennung kann vom EPSON RC+ 5.0-Dialog aus bestätigt werden.

- (3) Wählen Sie EPSON RC+ 5.0-Menü -[Einstellungen]-[Steuerung] aus, um den [Einstellungen der Steuerung]-Dialog anzuzeigen.
- (4) Wählen Sie [RS-232C] aus.



13.4.4 RS-232C Einrichten der Software-Kommunikation (RS-232C)

Die Kommunikation kann wie folgt eingestellt werden.

Parameter	Spezifikation
Baudraten	110, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200
Bitlänge	7, 8
Stopbitlänge	1, 2
Parität	ungerade, gerade, NA
Abschlusswiderstand	CR, LF, CRLF

Informationen zur RS-232C-Kommunikation von der Roboteranwendung finden Sie in der *EPSON RC+ 5.0 Online-Hilfe* oder im *Benutzerhandbuch - RS-232C-Kommunikation*.

13.4.5 Kommunikationskabel (RS-232C)

Bereiten Sie das Kommunikationskabel vor wie in diesem Kapitel beschrieben.

Anschluss	Standard
RS-232C-Anschluss (seitlich an der Steuerung)	D-SUB 9-pol. (male) Montageart # 4 - 40

HINWEIS



Verwenden Sie ein verdrehtes Kabel als abgeschirmte Leitung.

Klemmen Sie die Abschirmung an das Gehäuse zur Vermeidung von Störungen.

Die Anschlussbelegung des RS-232C-Anschlusses sieht wie folgt aus.

Anschluss-Nr	Signal	Funktion	Signalrichtung
1	DCD	Data carrier detect	Eingang
2	RXD	Receive data	Eingang
3	TXD	Send data	Ausgang
4	DTR	Terminal ready	Ausgang
5	GND	Signal ground	-
6	DSR	Data set ready	Eingang
7	RTS	Request to send	Ausgang
8	CTS	Clear to send	Eingang
9	RI	Ring indicator	Eingang

Wartung

In diesem Teil wird die Wartung der
Robotersteuerung beschrieben.

1. Sicherheitsvorkehrungen für die Wartung

1.1 Sicherheitsvorkehrungen

 <p>WARNUNG</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nur autorisiertes Personal, das an Sicherheitsschulungen teilgenommen hat, darf das Robotersystem teachen oder kalibrieren. Die Sicherheitsschulung ist ein Programm für Industrie-Roboter-Bediener, das den nationalen Gesetzen und Regelungen entspricht. An der Sicherheitsschulung teilnehmendes Personal erlangt Wissen über Industrie-Roboter (Betrieb, Teachen usw.). Personal, das an der Robotersystemschulung, die vom Hersteller, Händler oder Repräsentanten vor Ort durchgeführt wurde, teilgenommen hat, darf mit der Wartung des Robotersystems betraut werden. ■ Nur autorisiertes Personal, das an Sicherheitsschulungen teilgenommen hat, darf mit der Wartung des Robotersystems betraut werden. Die Sicherheitsschulung ist ein Programm für Industrie-Roboter-Bediener, das den nationalen Gesetzen und Regelungen entspricht. An der Sicherheitsschulung teilnehmendes Personal erlangt Wissen über Industrie-Roboter (Betrieb, Teachen usw.), über Inspektionen und über entsprechende Regeln / Vorschriften. Personal, das an der Robotersystemschulung und der Wartungsschulung, die vom Hersteller, Händler oder von Repräsentanten vor Ort durchgeführt wurden, teilgenommen hat, darf mit der Wartung des Robotersystems betraut werden. Verwenden Sie ausschließlich geeignete / angegebene Ersatzteile, besonders für den Austausch der optionalen Boards oder anderer Teile in der Steuerung. Die Verwendung nicht angegebener Teile kann schwere Schäden am Robotersystem und / oder schwere Sicherheitsprobleme verursachen. ■ Entfernen Sie keine Teile, die nicht in diesem Handbuch dargestellt sind. Befolgen Sie die Anweisungen zur Wartung in diesem Handbuch. Gehen Sie beim Austausch eines Teils bzw. der Wartung der Ausrüstung vor, wie in diesem Handbuch beschrieben. Das unsachgemäße Entfernen von Teilen oder die unsachgemäße Wartung kann nicht nur Fehlfunktionen des Robotersystems, sondern auch ernste Sicherheitsprobleme verursachen.
--	---

 <p>WARNUNG</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bevor Sie eine Wartungstätigkeit durchführen, vergewissern Sie sich stets, dass die Hauptstromversorgung der Steuerung ausgeschaltet und ausgesteckt ist, und dass der hochspannungsgeladene Bereich vollständig entladen ist. Das Ausführen einer Wartungsprozedur, während die Hauptstromversorgung EINGeschaltet ist oder der hochspannungsgeladene Bereich nicht vollständig entladen ist, ist sehr gefährlich und kann zu einem elektrischen Schlag führen und/oder ernste Sicherheitsprobleme verursachen.
--	--

 <p>VORSICHT</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Berühren Sie die Motor-Treiber-Module und das Schaltnetzteil in der Steuerung nicht direkt. Die Metallflächen dieser Teile können sehr heiß werden und Verbrennungen verursachen. Wenn Sie diese warten, prüfen Sie die Oberflächentemperatur, und tragen Sie, wenn nötig, Schutzhandschuhe.■ Stoßen Sie während der Wartung keine Teile, schütteln Sie keine Teile und lassen Sie keine Teile fallen. Wenn Daten speichernde Teile Erschütterungen ausgesetzt werden, können sie beschädigt werden. Außerdem kann ein Datenverlust beim Laden / Sichern der Daten verursacht werden.
---	--

 <p>VORSICHT</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Verlieren Sie nicht die Schrauben, die während der Wartung entfernt wurden. Wenn eine Schraube in die Steuerung fällt, nehmen Sie die Schraube heraus. Wenn eine Schraube in der Steuerung verbleibt, kann sie einen Kurzschluss verursachen und zu Schäden an Geräteteilen und / oder am Robotersystem führen.■ Stellen Sie sicher, dass die Nennleistung (Wattleistung) eines neuen Motortreiber-Moduls richtig ist. Wird die Steuerung mit einem Motortreiber-Modul mit nicht geeigneter Nennleistung (Wattleistung) betrieben, kann dies die Funktion des Robotersystems beeinträchtigen und Fehler verursachen.■ Die Seriennummer des Manipulators, der angeschlossen werden soll, ist auf dem Kontrollaufkleber auf der Steuerung angegeben. Verbinden Sie die Steuerung und den Manipulator richtig. Eine unsachgemäße Verbindung von Steuerung und Manipulator kann nicht nur die Funktion des Robotersystems beeinträchtigen, sondern auch zu schwerwiegenden Sicherheitsproblemen führen.
---	---

 HINWEIS

Bevor Sie mit der Wartung der Steuerung beginnen, muss eine Sicherungskopie aller Daten vorliegen. Nähere Informationen zur Sicherung und Wiederherstellung von Daten finden Sie im Kapitel *Wartung 4. Sichern und wiederherstellen*.

1.2 Verriegelung/Kennzeichnung

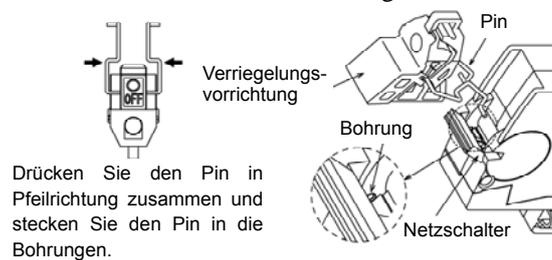
Die Verriegelung/Kennzeichnung verhindert, dass das Robotersystem versehentlich eingeschaltet werden kann, während sich eine Person für Wartungsarbeiten innerhalb der Sicherheitsabschrankung befindet.

Führen Sie die Verriegelung und Kennzeichnung folgendermaßen durch, bevor Sie mit den Wartungs- oder Reparaturtätigkeiten beginnen. Verwenden Sie die Verriegelungsvorrichtung für RC90.

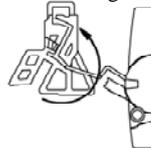
Montage der Verriegelungsvorrichtung

- (1) Schalten Sie die Steuerung am Netzschalter AUS und setzen Sie die Verriegelungsvorrichtung auf den Netzschalter.

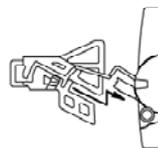
Stecken Sie den Pin in die Bohrungen unter dem klappbaren Betätigungselement.



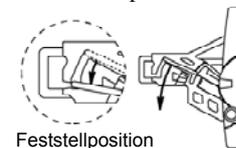
- (2) Drehen Sie die Verriegelungsvorrichtung.



- (3) Installieren Sie die Verriegelungsvorrichtung am Schalter.



- (4) Schieben Sie den Pin in die Feststellposition.



Größe und Gewicht des Vorhängeschlosses

Das Vorhängeschloss wird nicht mit der Verriegelungsvorrichtung geliefert und muss vom Benutzer bereitgestellt werden.

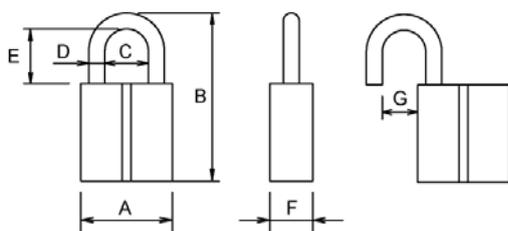
Das Gesamtgewicht des Vorhängeschlosses darf maximal 45 g betragen.

Beachten Sie, dass das Gewicht des Schlosses nicht mehr als 45 g beträgt, anderenfalls wird der Netzschalter beschädigt.

Verwendbares Vorhängeschloss

(A)	(B)	C	D	E	(F)	G
19 to 25	35 to 42	9 to 11.5	4 to 4.5	11 to 15	8 to 10	7.5 to 9.0

(A) , (B) , (F) : Reference dimension



Recommended Padlock	
Manufacturer	Type No.
Alpha	1000-25
Master Lock	4120



Sicherheitsvorkehrungen

- Wenn Sie ein Vorhängeschloss verwenden, dann setzen Sie die Steuerung nicht an Orten ein, an denen sie Vibrationen oder physikalischen Schlägen ausgesetzt ist. Anderenfalls, kann dies Störungen oder Schäden verursachen.
- das klappbare Betätigungselement darf keiner Kraft über 50 N ausgesetzt werden, da diese sonst beschädigt wird.

2. Regelmäßige Inspektion

Die Inspektion muss regelmäßig und korrekt durchgeführt werden, damit Probleme verhindert werden und die Sicherheit aufrecht erhalten wird. Dieses Kapitel beschreibt den Zeitplan für die Inspektion und die entsprechenden Verfahren.

Stellen Sie sicher, dass die Wartungsinspektionen entsprechend dem Zeitplan durchgeführt werden.

2.1 Zeitplan für die Inspektion

Die Inspektionspunkte sind unterteilt in: täglich, monatlich, vierteljährlich, halbjährlich und jährlich. Alle zutreffenden Zeiträume werden aufgeführt.

Wenn das Robotersystem länger als 250 Stunden im Monat betrieben wird, müssen nach allen weiteren 250, 750, 1500 bzw. 3000 Betriebsstunden weitere Inspektionen der einzelnen Inspektionspunkte erfolgen.

	Inspektionspunkt				
	Tägliche Inspektion	Monatliche Inspektion	Vierteljährliche Inspektion	Halbjährliche Inspektion	Jährliche Inspektion
1 Monat (250 h)	Inspektionen Sie täglich	✓			
2 Monate (500 h)		✓			
3 Monate (750 h)		✓	✓		
4 Monate (1000 h)		✓			
5 Monate (1250 h)		✓			
6 Monate (1500 h)		✓	✓	✓	
7 Monate (1750 h)		✓			
8 Monate (2000 h)		✓			
9 Monate (2250 h)		✓	✓		
10 Monate (2500 h)		✓			
11 Monate (2750 h)		✓			
12 Monate (3000 h)		✓	✓	✓	✓
13 Monate (3250 h)		✓			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

2.2 Inspektionspunkt

2.2.1 Inspektion bei ausgeschalteter Steuerung

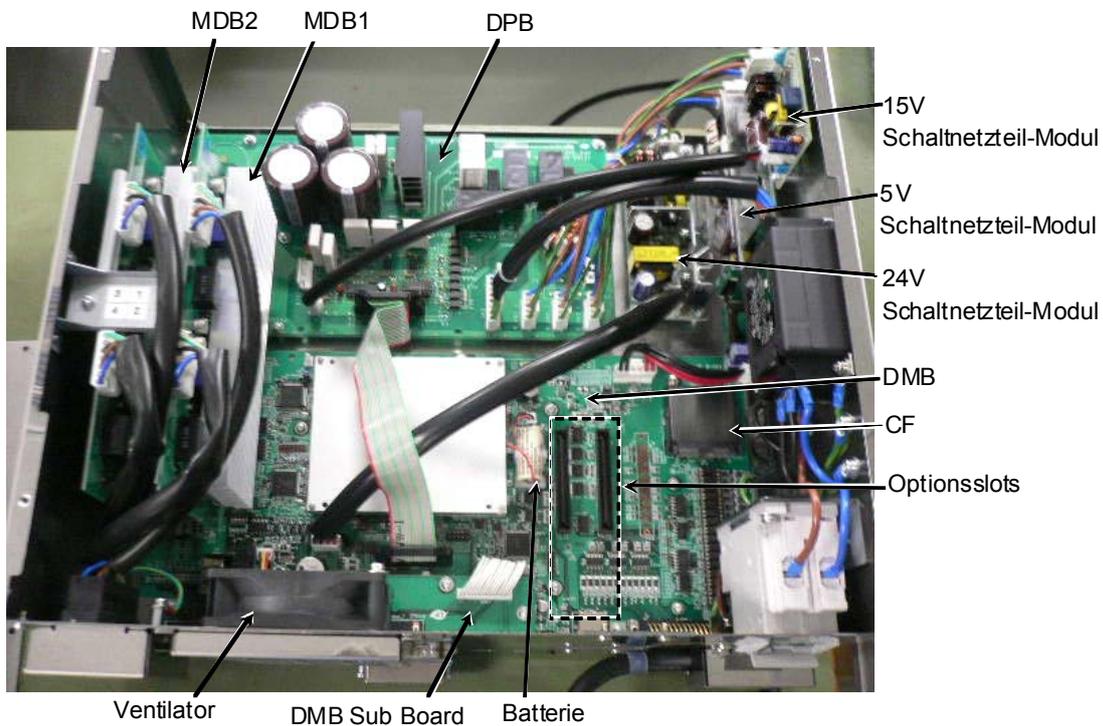
Inspektionspunkt	Inspektionsstelle	Täglich	Monatlich	Vierteljährlich	Halbjährlich	Jährlich
Führen Sie eine Sichtprüfung auf äußere Schäden durch. Nehmen Sie eine Reinigung vor, wenn nötig.	Äußeres Erscheinungsbild der Steuerung	✓	✓	✓	✓	✓
Reinigung des Ventilator-Filters	Ventilator-Filter an der Seite der Steuerung		✓	✓	✓	✓
Batterie	Vorderseite	Im Abstand von fünf Jahren				

2.2.2 Inspektion bei eingeschalteter Steuerung

Inspektionspunkt	Inspektionsstelle	Täglich	Monatlich	Vierteljährlich	Halbjährlich	Jährlich
Prüfen Sie, ob ungewöhnliche Geräusche oder Vibrationen auftreten.	Gesamte Steuerung	✓	✓	✓	✓	✓
Erstellen Sie eine Sicherungskopie der Daten.	Projekt- und Systemdaten	Immer, wenn Daten geändert werden.				

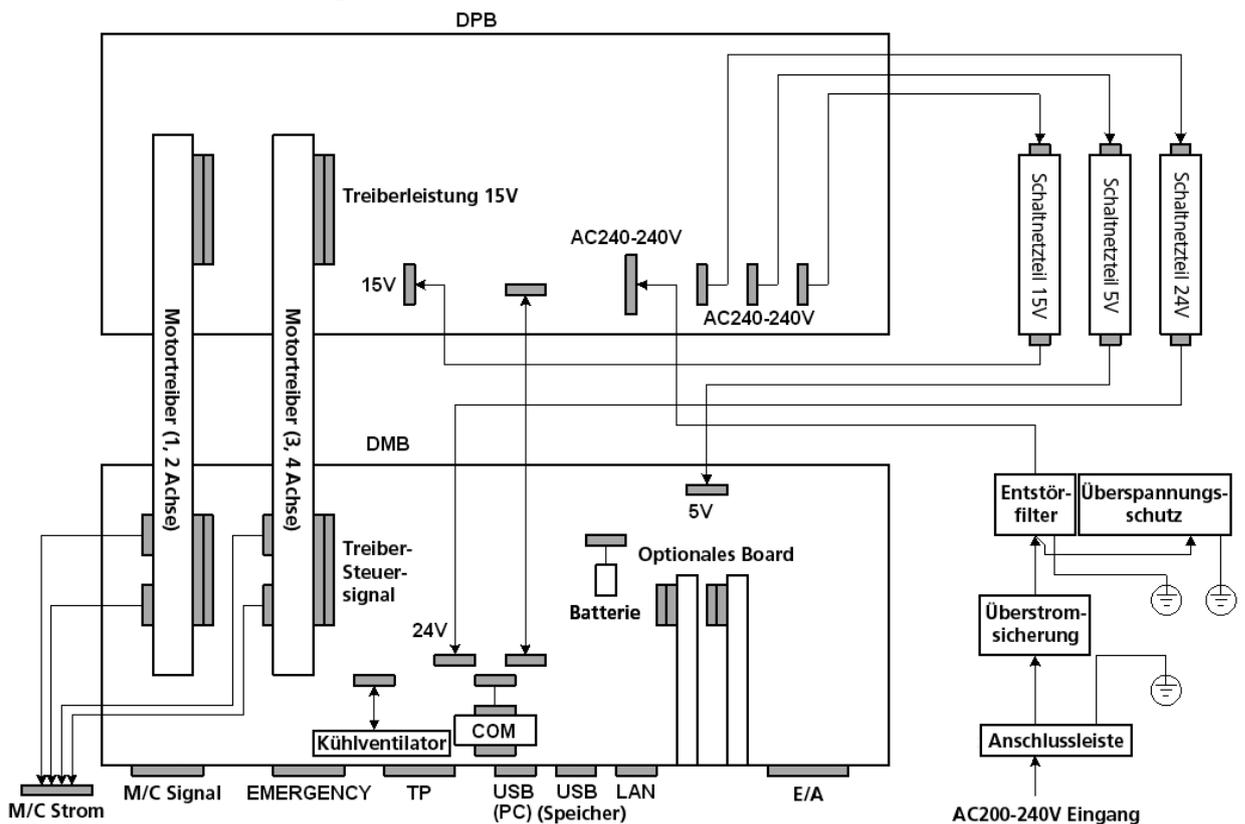
3. Aufbau der Steuerung

3.1 Position der Teile



3.2 Diagramm der Kabelanschlüsse

Ein Diagramm der elektrischen Verbindungen der Steuerung finden Sie in der folgenden Abbildung.



4. Sichern und Wiederherstellen

4.1 Was ist Backup Steuerung?

Die Konfiguration der Steuerung, die in EPSON RC+ 5.0 vorgenommen wird, kann mithilfe der Funktion „Backup Steuerung“ gespeichert werden.

Wenn ein Konfigurationsfehler oder eine Störung der Steuerung vorliegt, können die Einstellungen der Steuerung einfach wiederhergestellt werden, indem die Daten verwendet werden, die zuvor mithilfe von „Backup Steuerung“ gespeichert wurden.

Achten Sie darauf, dass „Backup Steuerung“ vor dem Ändern von Steuerungseinstellungen, vor Beginn einer Wartung oder nach dem Testen ausgeführt wird.

Im Falle von einigen Störungen kann die Sicherung vor Beginn der Wartung nicht durchgeführt werden kann. Achten Sie darauf, die geänderten Daten zu sichern, bevor Probleme auftreten.

HINWEIS



Die Steuerungsstatus-Speicherfunktion ist eine der Funktionen der RC90. Die Einstellungen der Steuerung werden mit der Funktion „Backup Steuerung“ gesichert. Es werden jedoch auch andere Daten, wie z. B. der Status der Steuerung, gesichert.

Diese Daten können beim Wiederherstellen als Sicherungsdaten verwendet werden.

Folgende Möglichkeiten stehen für die Steuerungsstatus-Speicherfunktion zur Verfügung:

A : „Speichern des Steuerungsstatus auf dem USB-Speicher“

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel

Einrichten und Betrieb: 6. Memory-Port.

B : „Steuerungsstatus exportieren“ in EPSON RC+ 5.0

Nähere Informationen finden Sie im Kapitel

EPSON RC+ 5.0 Benutzerhandbuch: 5.9.9 Befehl importieren (Projekt-Menü).

4.2 Verschiedene Sicherungsdaten

In der folgenden Tabelle sind die Dateien aufgeführt, die mit der Funktion „Backup Steuerung“ erstellt werden.

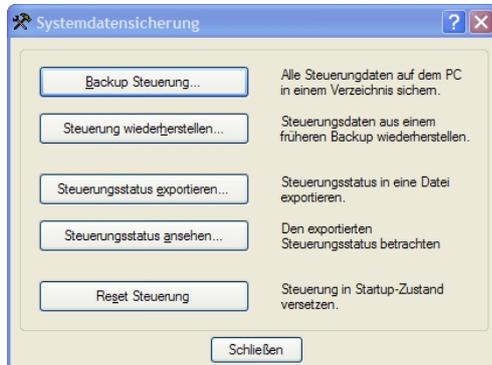
Dateiname	Übersicht	
Backup.txt	Informationsdatei zum Wiederherstellen	Datei mit den Informationen für die Wiederherstellung der Steuerung
CurrentMnp01.PRM	Roboterparameter	Speichert Informationen wie TISet.
InitFileSrc.txt	Startkonfiguration	Speichert die verschiedenen Parameter der Steuerung.
MCSys01.MCD	Roboter-konfiguration	Speichert die Informationen des angeschlossenen Roboters.
Alle projektbezogenen Dateien *	projektbezogen	Alle Projektdateien, die an die Steuerung übertragen werden. Enthält die Programmdateien, wenn EPSON RC+ 5.0 so konfiguriert ist, dass der Quellcode an die Steuerung übertragen wird.
GlobalPreserves.dat *	Global Preserve-Variablen	Sichert Werte von Global Preserve-Variablen.

* Wenn die Firmware-Version der Steuerung Ver. 1.0*.* ist, werden projektbezogene Daten und GlobalPreserves.dat nicht gespeichert.

4.3 Sicherung

Wiederherstellen des Steuerungsstatus in EPSON RC+ 5.0.

- (1) Wählen Sie im EPSON RC+ 5.0-Menü [Tools]-[Steuerung] aus, um den Dialog [Systemdatensicherung] anzuzeigen.



- (2) Klicken Sie auf die Schaltfläche <Backup Steuerung...>, um den Dialog [Ordner suchen] zu öffnen.

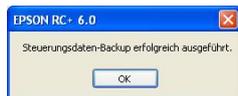


- (3) Wählen Sie den Ordner aus, in dem die Sicherungsdaten gesichert werden sollen. Wenn Sie möchten, können Sie einen neuen Ordner erstellen.
- (4) Klicken Sie auf die Schaltfläche <OK>. In dem angegebenen Ordner wird ein Ordner mit einem Dateinamen des folgenden Formats mit den Sicherungsdaten erstellt.

B_Seriennummer_Datenstatus wurde gespeichert

→ Beispiel: B_12345_200608074410

- (5) Die folgende Meldung erscheint, wenn die Sicherung abgeschlossen ist.



- (6) Klicken Sie auf die Schaltfläche <OK>, um die Sicherung abzuschließen.



VORSICHT

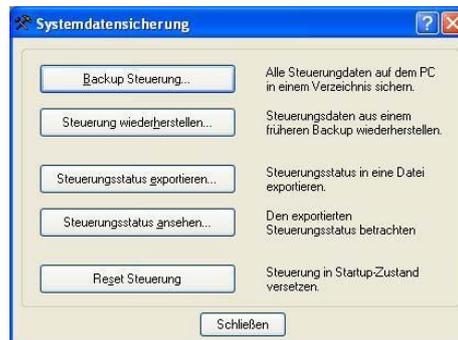
- Ändern Sie die Sicherungsdateien nicht. Andernfalls ist ein störungsfreier Betrieb des Robotersystems nach der Datenwiederherstellung der Steuerung nicht gewährleistet.

4.4 Wiederherstellen

Wiederherstellen des Steuerungsstatus in EPSON RC+ 5.0.

 VORSICHT	<ul style="list-style-type: none"> ■ Achten Sie darauf, dass die Daten, die Sie wiederherstellen möchten, zuvor für dieselbe Steuerung gespeichert wurden. ■ Ändern Sie die Sicherungsdateien nicht. Andernfalls ist ein störungsfreier Betrieb des Robotersystems nach der Datenwiederherstellung der Steuerung nicht gewährleistet.
--	---

- (1) Wählen Sie im EPSON RC+ 5.0-Menü [Tools]-[Steuerung] aus, um den Dialog [Systemdatensicherung] anzuzeigen.



- (2) Klicken Sie auf die Schaltfläche <Steuerung wiederherstellen>, um den Dialog [Ordner suchen] zu öffnen.



- (3) Wählen Sie den Ordner aus, der die Sicherungsdaten enthält. Die Ordner mit den Sicherungsdaten werden folgendermaßen benannt:
 B_Seriennummer_Datenstatus wurde gespeichert
 → Beispiel: B_12345_200608074410



HINWEIS

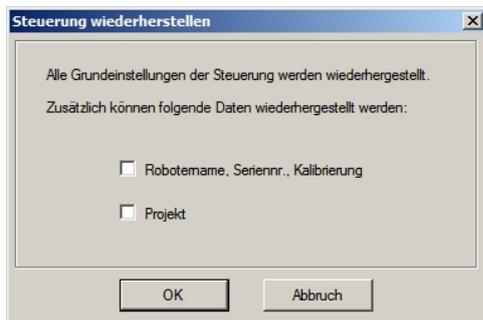
Die Daten, die mithilfe der Steuerungsstatus-Speicherfunktion gesichert werden, können ebenfalls zum Wiederherstellen ausgewählt werden.

Wählen Sie den folgenden Ordner aus.

S_Seriennummer_Datenstatus wurde gespeichert

→ Beispiel: S_12345_200608074410

- (4) Klicken Sie auf die Schaltfläche <OK>. Der Dialog zur Auswahl der Daten für die Wiederherstellung wird angezeigt.



Roboternamen, Seriennummern, Kalibrierungen (Robot names, serial numbers, calibrations)

Wenn Sie diese Checkbox aktivieren, können Sie Roboternamen, Seriennummer des Roboters, Hofs-Daten und CalPls-Daten wiederherstellen. Achten Sie darauf, dass die richtigen Hofs-Daten wiederhergestellt werden. Wenn die falschen Hofs-Daten wiederhergestellt werden, kann sich der Roboter zu falschen Positionen bewegen.

Die Standardeinstellung ist „nicht aktiviert“.

Projekt

Wenn Sie diese Checkbox aktivieren, können Sie projektbezogene Dateien wiederherstellen.

Die Standardeinstellung ist „nicht aktiviert“.

Wenn ein Projekt wiederhergestellt wird, werden die Werte der Global Preserve-Variablen geladen.

Nähere Informationen zu den Global Preserve-Variablen finden Sie im Kapitel *EPSON RC+ 5.0 Benutzerhandbuch: 5.10.10 Befehl Variablenübersicht (Ausführen-Menü)*.

HINWEIS



Wenn die Firmware-Version der Steuerung Ver. 1.0.*.* oder die Version der EPSON RC+ 5.0-Software Ver. 5.0.* ist, wird dieser Dialog nicht angezeigt. Robotername, Seriennummer und Kalibrierungsdaten werden immer wiederhergestellt.

Das Projekt wird nicht wiederhergestellt.

- (5) Klicken Sie auf die Schaltfläche <OK>, um die Systeminformationen wiederherzustellen.

HINWEIS



Stellen Sie die Systemkonfiguration, die mit der Funktion „Backup Steuerung“ gesichert wurde, nur für dasselbe System wieder her.

Wenn die Systemkonfiguration eines anderen Systems wiederhergestellt wird, erscheint die folgende Warnmeldung.



Klicken Sie auf die Schaltfläche <Nein> (Nein, Daten nicht wiederherstellen) – es sei denn, es liegt eine besondere Situation wie der Austausch einer Steuerung vor.

5. Firmware-Update

In diesem Kapitel wird das Firmware-Upgrade beschrieben. Außerdem wird die Initialisierung von Dateien beschrieben, wenn ein Fehler der Firmware oder Roboterkonfiguration dazu führt, dass die Steuerung nicht mehr gestartet werden kann oder ein Ablauffehler auftritt.

5.1 Aktualisieren der Firmware

Die Firmware (auf einem energieunabhängigen Speicher gesicherte Software) und die Dateien, die erforderlich sind, um die Steuerung und den Roboter zu steuern, sind auf der Steuerung vorinstalliert. Eine Konfiguration der Steuerung, die in EPSON RC+ 5.0 vorgenommen wird, wird immer in der Steuerung gespeichert.

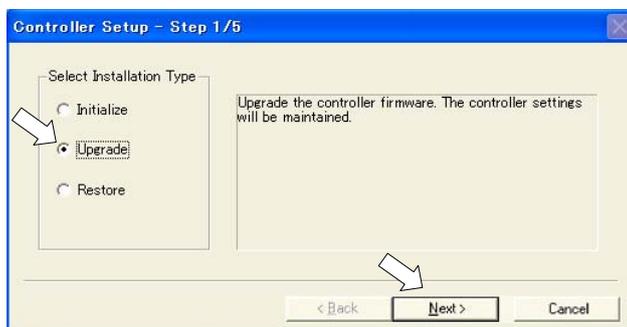
Die Firmware der Steuerung wird auf CD-ROM geliefert. Kontaktieren Sie uns, wenn Sie Informationen zu dem Thema benötigen.

Arbeiten Sie mit einem Rechner, auf dem die EPSON RC+ 5.0-Software installiert ist und der an eine Steuerung mit USB-Anschluss angeschlossen ist, um die Firmware-Version der Steuerung zu aktualisieren. Die Firmware kann nicht über eine Ethernet-Verbindung geändert werden.

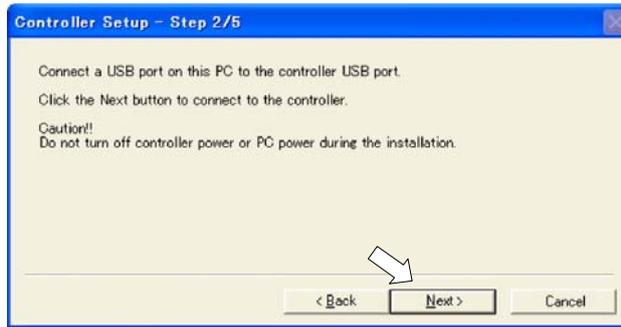
5.2 Firmware aktualisieren – Schritt für Schritt

Gehen Sie wie folgt vor, um die Firmware zu aktualisieren:

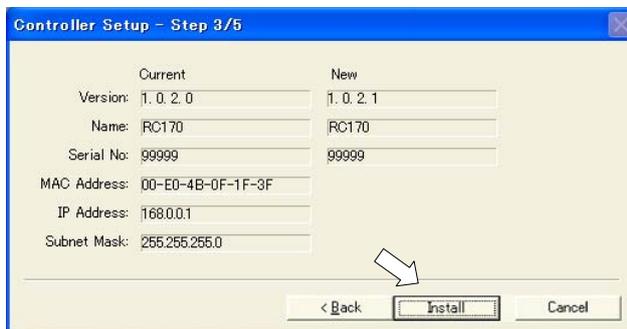
- (1) Verbinden Sie den PC und die Steuerung mit einem USB-Kabel (die Firmware kann nicht über eine Ethernet-Verbindung geändert werden).
- (2) Schalten Sie die Steuerung EIN. (Starten Sie die Entwicklungssoftware EPSON RC+ 5.0 nicht, bevor die Aktualisierung der Firmware abgeschlossen ist.)
- (3) Legen Sie die „Firmware-CD-ROM“ in das CD-ROM-Laufwerk Ihres PCs ein.
- (4) Führen Sie „Ctrlsetup.exe“ aus. Der folgende Dialog erscheint.
- (5) Wählen Sie den Optionsbutton <Upgrade> (Aktualisieren) aus und klicken Sie auf die Schaltfläche <Next> (Weiter).



- (6) Stellen Sie sicher, dass der PC und die Steuerung über ein USB-Kabel verbunden sind und klicken Sie auf die Schaltfläche <Next> (Weiter).

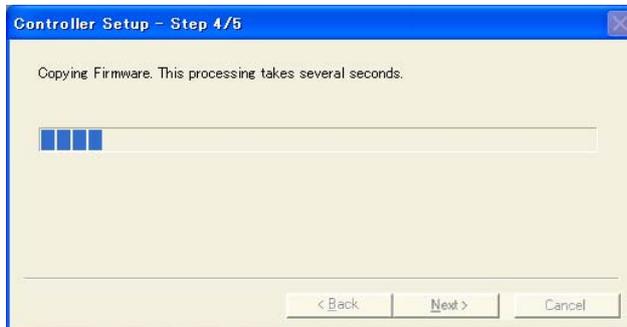


- (7) Überprüfen Sie die Firmwareversionen, die als aktuell (Current) und als Upgrade-Version (New) angezeigt werden und klicken Sie auf die Schaltfläche <Install> (Installieren).

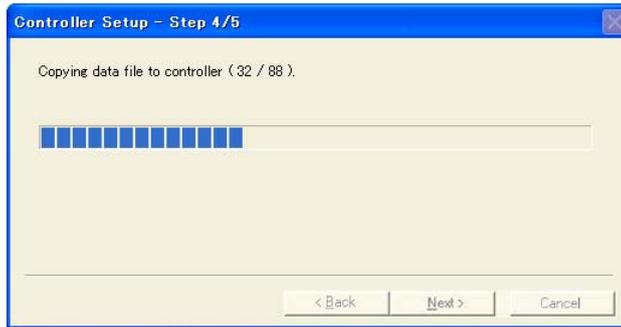


HINWEIS

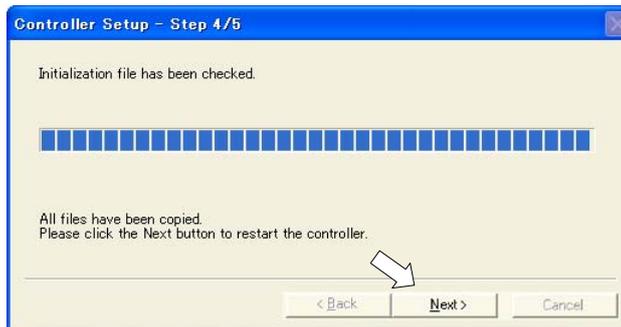

- (8) Das Firmware-Update wird gestartet. Dieser Vorgang dauert einige Minuten. Trennen Sie während dieser Übertragung nicht das USB-Kabel von der Steuerung oder vom PC. Schalten Sie nicht die Steuerung oder den PC aus.



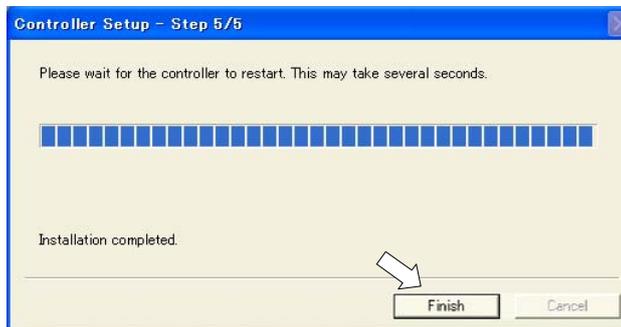
(9) Die kontinuierliche Übertragung der Dateien beginnt.



(10) Der folgende Dialog erscheint, wenn die Übertragung abgeschlossen ist. Klicken Sie auf die Schaltfläche <Next> (Weiter), um die Steuerung neu zu starten.



(11) Der folgende Dialog erscheint nach dem Neustart der Steuerung. Klicken Sie auf die Schaltfläche <Finish> (Fertig).



Das Firmware-Upgrade ist abgeschlossen.

5.3 Neu-Initialisierung der Steuerung

Wenn ein Betrieb der Steuerung nicht mehr möglich ist, gehen Sie wie in diesem Kapitel beschrieben vor, um die Steuerung neu zu initialisieren.

HINWEIS


Es wird empfohlen, die Funktion „Backup Steuerung“ durchzuführen, damit die Steuerung einfach neu initialisiert werden kann. Nähere Informationen finden Sie im Kapitel *Wartung: 4. Sichern und wiederherstellen*.

Die folgenden zwei Zustände stellen den Fehlerstatus der Steuerung nach dem Einschalten der Steuerung dar.

Zustand A Die Steuerung wechselt automatisch in den Recovery-Modus und die LEDs für ERROR, TEACH und PROGRAM leuchten. Sie können mit dem PC kommunizieren, obwohl die Steuerung nicht richtig arbeitet.

Zustand B Die LEDs für TEACH, AUTO und PROGRAM blinken nicht. Eine Kommunikation mit der Steuerung über den PC ist nicht möglich.

Gegenmaßnahmen in Bezug auf den Fehlerstatus:

Zustand A Führen Sie eine Initialisierung der Firmware durch wie im Kapitel 5.4 beschrieben.

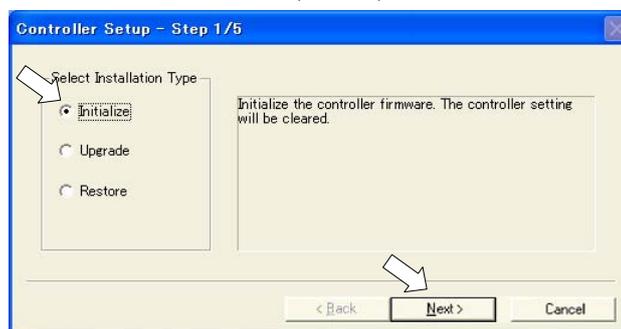
Zustand B Führen Sie die folgenden Schritte aus:

- (1) Schalten Sie die Steuerung AUS.
- (2) Drücken Sie die Trigger-Taste an der Vorderseite der Steuerung und schalten Sie die Steuerung EIN, während Sie die Taste gedrückt halten. Halten Sie die Trigger-Taste weitere 30 Sekunden lang gedrückt. Die Steuerung startet dann im Recovery-Modus.
- (3) Stellen Sie sicher, dass die LEDs für ERROR, TEACH und PROGRAM leuchten.
- (4) Führen Sie eine Initialisierung der Firmware im Kapitel *5.4 Firmware initialisieren* ab Schritt (3) beschrieben.

5.4 Firmware initialisieren

In diesem Kapitel wird die Initialisierung der Firmware beschrieben.

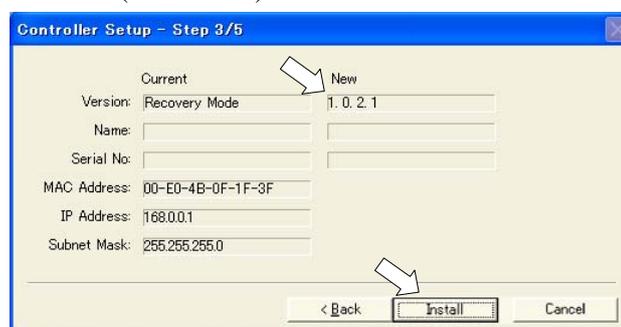
- (2) Verbinden Sie den PC mit der Steuerung über ein USB-Kabel (die Firmware kann nicht über eine Ethernet-Verbindung geändert werden).
- (3) Schalten Sie die Steuerung EIN. Starten Sie die Entwicklungssoftware EPSON RC+ 5.0 nicht, bevor die Initialisierung der Firmware abgeschlossen ist.
- (4) Legen Sie die „Firmware-CD-ROM“ in das CD-ROM-Laufwerk Ihres PCs ein.
- (5) Führen Sie "Ctrlsetup.exe" aus.
- (6) Wählen Sie den Optionsbutton <Initialize> (Initialisieren) aus und klicken Sie auf die Schaltfläche <Next> (Weiter).



- (7) Stellen Sie sicher, dass der PC und die Steuerung über ein USB-Kabel verbunden sind und klicken Sie auf die Schaltfläche <Next> (Weiter).



- (8) Überprüfen Sie die Angaben zur Version und klicken Sie auf die Schaltfläche <Install> (Installieren).



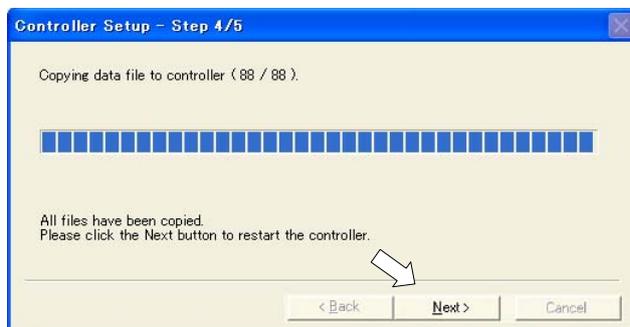
- (9) Die Übertragung der Firmware und der Dateien beginnt. Dieser Vorgang dauert einige Minuten.

HINWEIS

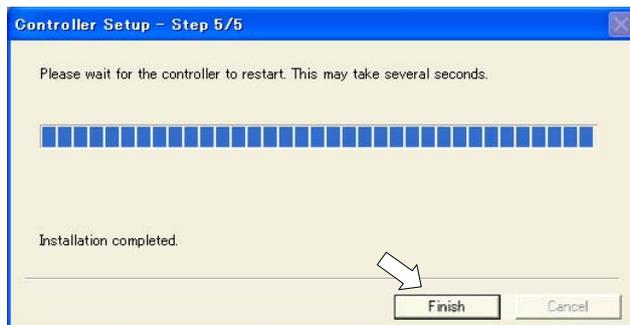

Trennen Sie während dieser Übertragung nicht das USB-Kabel von der Steuerung oder vom PC. Schalten Sie nicht die Steuerung oder den PC aus.



- (10) Der folgende Dialog erscheint, wenn die Registrierung abgeschlossen ist. Klicken Sie auf die Schaltfläche <Next> (Weiter), um die Steuerung neu zu starten.



- (11) Der folgende Dialog erscheint nach dem Neustart der Steuerung. Klicken Sie auf die Schaltfläche <Finish> (Fertig).



Das Firmware-Upgrade ist abgeschlossen.

Starten Sie EPSON RC+ 5.0 und stellen Sie die Einstellungen der Steuerung wieder her. Nähere Informationen zur Wiederherstellung des Betriebssystems finden Sie im Kapitel *Wartung: 4. Sichern und wiederherstellen*.

6. Wartung – Austausch der Teile



WARNUNG

- Bevor Sie eine Wartungstätigkeit ausführen, vergewissern Sie sich immer, dass die Hauptstromversorgung der Steuerung ausgeschaltet ist, und dass der hochspannungsgeladene Bereich vollständig entladen ist. Das Durchführen einer Wartungstätigkeit bei eingeschalteter Hauptstromversorgung oder nicht vollständig entladene hochspannungsgeladene Bereich ist sehr gefährlich und kann zu einem elektrischen Schlag und / oder schwerwiegenden Sicherheitsproblemen führen.
- Wenn Sie die Vorderseite öffnen oder schließen, stellen Sie sicher, dass die 200 V-Stromversorgung der Steuerung AUSgeschaltet ist. Wenn Sie an der Klemmleiste der Stromversorgung im Inneren der Steuerung arbeiten, während die Stromversorgung eingeschaltet ist, birgt dies große Gefahren und kann zu einem elektrischen Schlag und / oder schwerwiegenden Sicherheitsproblemen führen.

HINWEIS



- Passen Sie auf, dass Sie die Kabel nicht beschädigen. Achten Sie darauf, dass die Schrauben nicht ins Innere der Steuerung fallen.
- Das Installieren der vorderen Abdeckung mit den falschen Schrauben kann zu einem beschädigten Kabel und/oder einer Fehlfunktion der Steuerung führen.

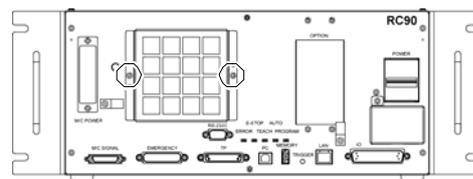
6.1 Ventilator-Filter

Inspezieren Sie den Ventilator-Filter regelmäßig und reinigen Sie ihn, wenn erforderlich. Die Temperatur im Inneren der Steuerung kann ansteigen und der Betrieb der Steuerung gestört werden, wenn der Filter nicht regelmäßig gereinigt wird.

Den Zeitplan für die Inspektion des Ventilator-Filters finden Sie im Kapitel *Wartung 2. Regelmäßige Inspektion*.

Ausbau des
Ventilator-Filters

- (1) Schalten Sie die Steuerung AUS.
- (2) Entfernen Sie die beiden Schrauben des Ventilator-Filters.
- (3) Entfernen Sie die Abdeckung des Ventilator-Filters.
- (4) Entnehmen Sie den Ventilator-Filter.



Saugen Sie den Staub ab, wenn Sie den Filter reinigen.

Einbau des
Ventilator-Filters

- (1) Legen Sie den Ventilator-Filter in die Abdeckung des Ventilator-Filters.
- (2) Montieren Sie die Abdeckung des Ventilator-Filters mithilfe der beiden Schrauben.

- (3) Stecken Sie den Stecker der Stromversorgung ein. Schalten Sie die Steuerung EIN und stellen Sie sicher, dass die Steuerung richtig startet – ohne Vibrationen oder ungewöhnliche Geräusche.

6.2 Ventilator

Den Zeitplan für die Inspektion des Ventilators finden Sie im Kapitel *Wartung 2. Regelmäßige Inspektion*.

Ausbau des Ventilators

- (1) Schalten Sie die Steuerung AUS.
- (2) Ziehen Sie den Stecker der Stromversorgung.
- (3) Entfernen Sie die obere Abdeckung. (Befestigungsschrauben ×10)
- (4) Entfernen Sie das Ventilorkabel vom DMB.
- (5) Entfernen Sie die Schrauben des Filters (×2).
- (6) Entfernen Sie den Ventilator.



Einbau des Ventilators

- (1) Montieren Sie einen neuen Ventilator mit den beiden Schrauben.
Ziehen Sie die beiden Schrauben abwechselnd an. Achten Sie unbedingt auf die richtige Montagerichtung.
- (2) Schließen Sie die beiden Kabel des Ventilators an das DMB an.
- (3) Befestigen Sie die obere Abdeckung. (Befestigungsschrauben ×10)
- (4) Stecken Sie den Stecker der Stromversorgung ein. Schalten Sie die Steuerung EIN und stellen Sie sicher, dass die Steuerung richtig startet – ohne Vibrationen oder ungewöhnliche Geräusche.

6.3 Batterie

 VORSICHT	<ul style="list-style-type: none"> ■ Seien Sie im Umgang mit der Lithiumbatterie äußerst vorsichtig. Die falsche Handhabung der Lithiumbatterie ist sehr gefährlich. Sie kann zu Wärmeentwicklung, zum Auslaufen, zur Explosion oder zur Entzündung führen und kann ernste Sicherheitsprobleme verursachen. <ul style="list-style-type: none"> • Nicht aufladen • Nicht öffnen • Richtig einsetzen • Nicht ins Feuer werfen • Nicht entladen • Nicht durch Druck verformen • Nicht kurzschließen • Nicht erhitzen (85 °C oder mehr) • Nicht die Lithiumbatterie direkt anlöten ■ Stellen Sie sicher, dass Sie die Batterie verwenden, die als Ersatzteil von EPSON geliefert wurde (siehe Kapitel 9. Ersatzteilliste). ■ Wenden Sie sich vor dem Entsorgen der Batterie an einen Entsorgungsbetrieb bzw. erfüllen Sie die örtlichen Vorschriften. Stellen Sie unabhängig davon, ob die Batterie leer ist sicher, dass der Batterie-Anschluss isoliert ist. Wenn der Anschluss andere Metalle berührt, kann dies einen Kurzschluss und eine Wärmeentwicklung verursachen sowie zu Auslaufen, Explosion oder Entzündung führen.
--	--

Schalten Sie die Steuerung für ca. 1 Minute EIN, bevor Sie die Batterie austauschen.

HINWEIS


Führen Sie den Austausch innerhalb von 10 Minuten durch, um einen Datenverlust zu verhindern.

Ausbau der
Batterie

- (1) Sichern Sie die Daten der Steuerung.
Lesen Sie dazu Kapitel *Wartung: 4. Sichern und wiederherstellen*.
- (2) Schalten Sie die Steuerung AUS.
- (3) Ziehen Sie den Stecker der Stromversorgung.
- (4) Entfernen Sie die obere Abdeckung. (Befestigungsschrauben ×10)
- (5) Trennen Sie das Batteriekabel.
- (6) Entnehmen Sie die Batterie gerade nach oben heraus.



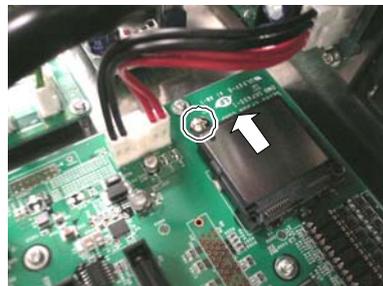
Einbau der
Batterie HINWEIS


- (1) Setzen Sie eine neue Batterie ein.
Sichern Sie die Batterie mit der Befestigungslasche.
- (2) Schließen Sie die Batteriekabel an.
- (3) Befestigen Sie die obere Abdeckung. (Befestigungsschrauben ×10)
- (4) Stecken Sie den Stecker der Stromversorgung ein. Schalten Sie die Steuerung EIN und stellen Sie sicher, dass die Steuerung richtig startet – ohne Vibrationen oder ungewöhnliche Geräusche.

6.4 CF (CompactFlash)

Ausbau der CF-Karte

- (1) Schalten Sie die Steuerung AUS und ziehen Sie den Stecker der Stromversorgung.
- (2) Entfernen Sie die obere Abdeckung. (Befestigungsschrauben ×10)
- (3) Entfernen Sie die CF-Befestigungsschraube (×1).
- (4) Ziehen Sie die CF-Karte in Pfeilrichtung, wie auf der Abbildung dargestellt.



Installation der CF-Karte

- (1) Setzen Sie eine neue CF-Karte entgegen der auf der Abbildung dargestellten Pfeilrichtung ein.
- (2) Ziehen Sie die CF-Befestigungsschraube an (×1).
- (3) Befestigen Sie die obere Abdeckung. (Befestigungsschrauben ×10)
- (4) Stecken Sie den Stecker der Stromversorgung ein. Schalten Sie die Steuerung EIN und stellen Sie sicher, dass die Steuerung richtig startet – ohne Vibrationen oder ungewöhnliche Geräusche.

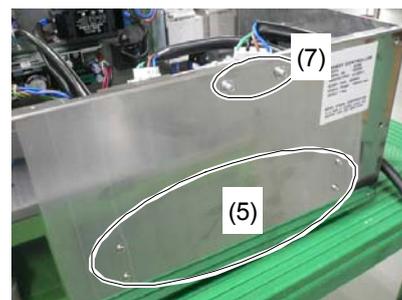
6.5 MDB

Ausbau des MDB

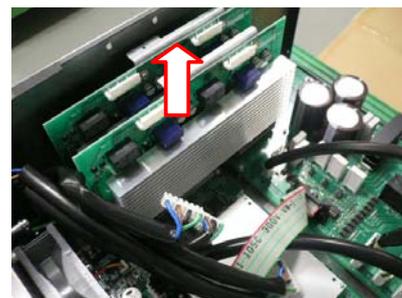
- (1) Schalten Sie die Steuerung AUS.
- (2) Ziehen Sie den Stecker der Stromversorgung.
- (3) Entfernen Sie die obere Abdeckung. (Befestigungsschrauben ×10)
- (4) Entfernen Sie das Ausgangskabel jeder Achse des MDB.



- (5) Entfernen Sie die Schrauben an der Seitenfläche des Gehäuses (×4).
- (6) Ziehen Sie die vertikale MDB-Halterung heraus.
- (7) Entfernen Sie die Schrauben an der Seitenfläche des Gehäuses (×2).
- (8) Entfernen Sie die MDB-Halterung. (Befestigungsschraube ×2)

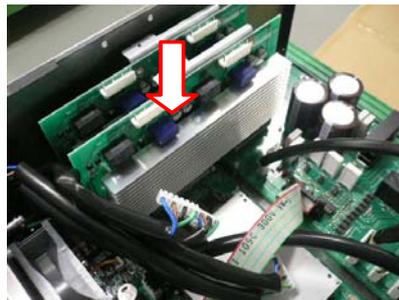


- (9) Ziehen Sie das MDB, wie auf der Abbildung angegeben, in Pfeilrichtung heraus.



Einbau des
MDB

- (1) Setzen Sie das MDB in Pfeilrichtung ein, wie auf der Abbildung dargestellt.



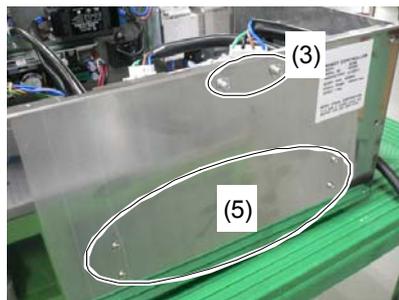
- (2) Befestigen Sie die MDB-Halterung.
(Befestigungsschraube ×2)



- (3) Ziehen Sie die Schrauben an der Seitenfläche des Gehäuses fest (×2).

- (4) Befestigen Sie die vertikale MDB-Halterung.

- (5) Ziehen Sie die Schrauben an der Seitenfläche des Gehäuses fest (×4).



- (6) Befestigen Sie das Ausgangskabel jeder Achse des MDB.



HINWEIS


Stellen Sie bei der Befestigung der Ausgangskabel sicher, dass die Nummern auf der MDB-Halterung und dem Anschluss identisch sind.

- (7) Befestigen Sie die obere Abdeckung. (Befestigungsschrauben ×10)

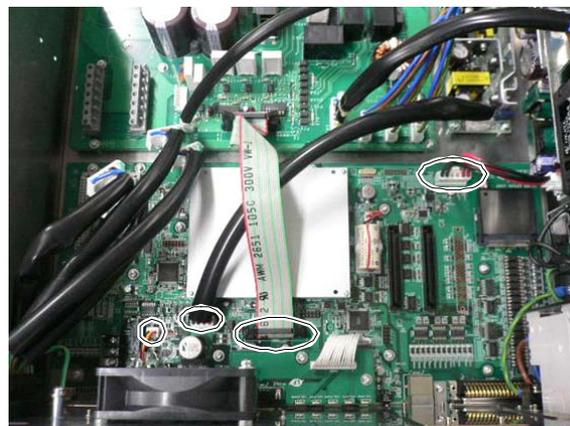
- (8) Stecken Sie den Stecker der Stromversorgung ein. Schalten Sie die Steuerung EIN und stellen Sie sicher, dass die Steuerung richtig startet – ohne Vibrationen oder ungewöhnliche Geräusche.

6.6 DMB

Ausbau des DMB

- (1) Schalten Sie die Steuerung AUS.
- (2) Ziehen Sie den Stecker der Stromversorgung.
- (3) Entfernen Sie die obere Abdeckung. (Befestigungsschrauben ×10)
- (4) Entfernen Sie folgende Teile von der Steuerung.

M/C-Signalanschluss
 EMERGENCY-Anschluss
 TP-Anschluss
 USB-Anschluss
 USB-Memory
 Ethernet-Anschluss
 E/A-Anschluss
 RS-232C-Anschluss



- (5) Entfernen Sie das MDB.
 Lesen Sie das Kapitel *Wartung: 6.5 MDB*.
- (6) Ziehen Sie die Stecker ab (×4).
- (7) Entfernen Sie die DMB-Befestigungsschrauben (×14).
- (8) Entfernen Sie den Ventilator.
 Lesen Sie das Kapitel *Wartung: 6.2 Ventilator*.

- (9) Entfernen Sie die Abdeckung für den M/C-Stromanschluss.



- (10) Lösen Sie die Schraube der Schelle für das M/C-Stromkabel (×1) und die Schrauben des M/C-Stromanschlusses (×2).



- (11) Entfernen Sie den Schutzleiter des M/C-Stromkabels.



- (12) Ziehen Sie das M/C-Stromkabel von der Vorderseite des Gehäuses ab.
(13) Entfernen Sie das DMB vom Gehäuse.

Achten Sie darauf, dass Sie weder Gehäuse noch andere Teile berühren.

Einbau des DMB

- (1) Setzen Sie das DMB in das Gehäuse ein.

Achten Sie darauf, dass Sie weder Gehäuse noch andere Teile berühren.

- (2) Ziehen Sie das M/C-Stromkabel von der Vorderseite des Gehäuses ein.

- (3) Schließen Sie den Schutzleiter des M/C-Stromkabels an.



- (4) Ziehen Sie die Schraube der Schelle für das M/C-Stromkabel (×1) und die Schrauben des M/C-Stromanschlusses (×2) fest.



- (5) Montieren Sie die Abdeckung für den M/C-Stromanschluss.



- (6) Montieren Sie den Ventilator.

Lesen Sie das Kapitel *Wartung: 6.2 Ventilator*.

- (7) Ziehen Sie die DMB-Befestigungsschraube an (×14).

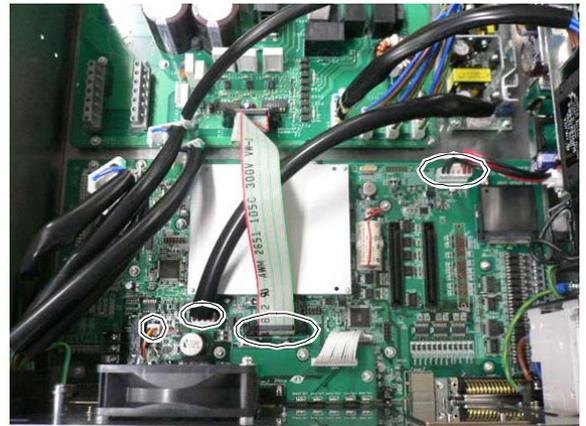
- (8) Schließen Sie die Stecker an (×4).

- (9) Befestigen Sie das MDB.

Lesen Sie das Kapitel *Wartung: 6.5 MDB*

- (10) Montieren Sie folgende Teile an der Steuerung.

M/C-Signalanschluss
EMERGENCY-Anschluss
TP-Anschluss
USB-Anschluss
USB-Memory
Ethernet-Anschluss
E/A-Anschluss
RS-232C-Anschluss



- (11) Befestigen Sie die obere Abdeckung. (Befestigungsschrauben ×10)

- (12) Stecken Sie den Stecker der Stromversorgung ein. Schalten Sie die Steuerung EIN und stellen Sie sicher, dass die Steuerung richtig startet – ohne Vibrationen oder ungewöhnliche Geräusche.

6.7 DMB Sub Board

- Ausbau des DMB Sub Board
- (1) Schalten Sie die Steuerung AUS.
 - (2) Ziehen Sie den Stecker der Stromversorgung.
 - (3) Entfernen Sie die obere Abdeckung. (Befestigungsschrauben ×10)
 - (4) Entfernen Sie das DMB.
Lesen Sie das Kapitel *Wartung: 6.6 DMB*.
 - (5) Entfernen Sie die Kabel vom DMB Sub Board.
 - (6) Entfernen Sie die beiden Befestigungsleisten, die den RS-232C-Anschluss an der Vorderseite sichern.
 - (7) Entfernen Sie das DMB Sub Board. (Befestigungsschrauben ×3)
- Einbau des DMB Sub Board
- (1) Montieren Sie das DMB Sub Board. (Befestigungsschrauben ×3)
 - (2) Montieren Sie die beiden Befestigungsleisten, die den RS-232C-Anschluss an der Vorderseite sichern.
 - (3) Schließen Sie die Kabel an das DMB Sub Board an.
 - (4) Montieren Sie das DMB.
Lesen Sie das Kapitel *Wartung: 6.6 DMB*.
 - (5) Befestigen Sie die obere Abdeckung. (Befestigungsschrauben ×10)
 - (6) Stecken Sie den Stecker der Stromversorgung ein. Schalten Sie die Steuerung EIN und stellen Sie sicher, dass die Steuerung richtig startet – ohne Vibrationen oder ungewöhnliche Geräusche.

6.8 Optionales Board

Hinzufügen eines optionalen Boards (1) Schalten Sie die Steuerung AUS.

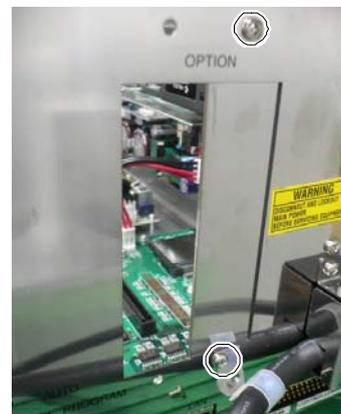
optionalen Boards

- (2) Ziehen Sie den Stecker der Stromversorgung.
- (3) Entfernen Sie die obere Abdeckung. (Befestigungsschrauben ×10)
- (4) Entfernen Sie die Schelle des Stromversorgungskabels.
- (5) Entfernen Sie die Schrauben an der Blende des Optionsslots (×4).

Bei der Installation eines optionalen Boards:
Schieben Sie die Blende, wie in der Abbildung dargestellt, und montieren Sie das Board mit den Schrauben (×2).

Bei der Installation von zwei optionalen Boards:
Die Blende des Optionsslots ist nicht erforderlich.

- (6) Montieren Sie das optionale Board, wie in der Abbildung dargestellt.



- (7) Montieren Sie die Platte in L-Form mit einer Schraube von der Vorderseite.

Eine Schraube an der Blende des Optionsslots wird nicht benutzt.



- (8) Befestigen Sie die Platte in L-Form und das optionale Board mithilfe der Befestigungsschraube.



- (9) Montieren Sie die Schelle des Stromkabels.
- (10) Befestigen Sie die obere Abdeckung. (Befestigungsschrauben ×10)
- (11) Stecken Sie den Stecker der Stromversorgung ein. Schalten Sie die Steuerung EIN und stellen Sie sicher, dass die Steuerung richtig startet – ohne Vibrationen oder ungewöhnliche Geräusche.

7. Den Betrieb des Robotersystems prüfen

Wenn der Manipulator oder die Steuerung gewartet und in diesen Einheiten auch Bauteile ausgetauscht wurden, müssen die Elemente entsprechend dem Verfahren in diesem Abschnitt geprüft werden, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

(1) Schließen Sie alle benötigten Kabel am System an.

 WARNUNG	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wenn Sie den Betrieb des Robotersystems prüfen, bereiten Sie sich auf Fehlfunktionen der Ausgangseinstellungen oder -verkabelung vor. Wenn der Manipulator durch die Fehlfunktionen der Ausgangseinstellungen oder -verdrahtung nicht einwandfrei arbeitet, drücken Sie sofort den Not-Halt-Taster, um den Manipulator anzuhalten. <p>Prüfen Sie den Robotersystem-Betrieb in der Betriebsart „Begrenzt“ (langsame Geschwindigkeiten und Low Power). Die Prüfung des Robotersystem-Betriebs bei hohen Geschwindigkeiten kann das Robotersystem beschädigen und / oder ernste Sicherheitsprobleme verursachen, da der Manipulator im Falle eines nicht normalen Manipulatorbetriebs nicht sofort stoppen kann.</p>
---	---

 VORSICHT	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Seriennummer des Manipulators, der angeschlossen werden soll, ist auf dem Kontrollaufkleber auf der Steuerung angegeben. Verbinden Sie die Steuerung und den Manipulator richtig. Eine unsachgemäße Verbindung von Steuerung und Manipulator kann nicht nur die Funktion des Robotersystems beeinträchtigen, sondern auch zu schwerwiegenden Sicherheitsproblemen führen.
---	---

(2) Schalten Sie die Steuerung EIN. Die Steuerung wird gestartet. Beobachten und überwachen Sie während dieses Vorgangs den LED-Status.

Für weitere Informationen zur Anzeige siehe das Kapitel *Wartung 2.3 LED*.

Für die Fehlernummern siehe das Kapitel *Wartung 8.1 Fehlercode-Tabelle*.

(3) Führen Sie den Befehl MOTOR ON aus und prüfen Sie Folgendes:

- Kein Fehler wird angezeigt.
- Der Servoantrieb wird angesteuert und der Manipulator funktioniert ordnungsgemäß.

(4) Führen Sie verschiedene Bewegungsbefehle (wie JUMP usw.) aus. Der Manipulator muss entsprechend und normal arbeiten, ohne Vibration oder ungewöhnliche Geräusche.

8. Fehlerbehebung

8.1 Fehlercode-Tabelle

Es gibt die folgenden vierzehn Fehlerarten:

- 8.1.1 Ereignisse
- 8.1.2 Warnungen
- 8.1.3 Steuerung
- 8.1.4 Bedienpult
- 8.1.5 Teach-Pendant
- 8.1.6 PC
- 8.1.7 Simulator
- 8.1.8 Interpreter
- 8.1.9 Parser
- 8.1.10 Motorsteuerung
- 8.1.11 Servo
- 8.1.12 Vision-Kalibrierungs-Sequenz
- 8.1.13 Punkte
- 8.1.14 Feldbus
- 8.1.15 Vision
- 8.1.16 Hardware

8.1.1 Ereignisse

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
1	Die Steuerungssoftware wird ausgeführt.			
2	Beendigung wegen Unterspannung des Netzteils.			
3	Die Steuerungssoftware wurde beendet.	Speichert dieses Log, wenn die Steuerung über EPSON RC+ 5.0 oder vom TP1 aus neu gestartet wird.		
4	Der Speicherbereich der Backup-Variablen wurde gelöscht.			
5	Die Function Main wurde gestartet.			
6	Die Function Main wurde gestartet. Später wird dieser Eintrag ausgelassen.	Überspringen Sie den Protokolleintrag „Function Main wurde gestartet“, um ein Überlaufen des Speichers der Systemhistorie zu verhindern.		
7	Die Seriennummer wurde gespeichert.			
8	Ein System-Backup wurde ausgeführt.			
9	Eine System-Wiederherstellung wurde ausgeführt.			
10	Die Roboterparameter wurden initialisiert.			
11	Der Wert des Pulse-Offsets zwischen dem Encoder-Ursprung und dem Home-Sensor (HOFS) wurde geändert. Zusätzlicher Wert ist der Wert der 1. Achse.		Wert der 1. Achse nach der Änderung	Wert der 1. Achse vor der Änderung
12	Der Wert des Pulse-Offsets zwischen dem Encoder-Ursprung und dem Home-Sensor (HOFS) wurde geändert. Zusätzlicher Wert ist der Wert der 2. Achse.		Wert der 2. Achse nach der Änderung	Wert der 2. Achse vor der Änderung
13	Der Wert des Pulse-Offsets zwischen dem Encoder-Ursprung und dem Home-Sensor (HOFS) wurde geändert. Zusätzlicher Wert ist der Wert der 3. Achse.		Wert der 3. Achse nach der Änderung	Wert der 3. Achse vor der Änderung
14	Der Wert des Pulse-Offsets zwischen dem Encoder-Ursprung und dem Home-Sensor (HOFS) wurde geändert. Zusätzlicher Wert ist der Wert der 4. Achse.		Wert der 4. Achse nach der Änderung	Wert der 4. Achse vor der Änderung
15	Der Wert des Pulse-Offsets zwischen dem Encoder-Ursprung und dem Home-Sensor (HOFS) wurde geändert. Zusätzlicher Wert ist der Wert der 5. Achse.		Wert der 5. Achse nach der Änderung	Wert der 5. Achse vor der Änderung
16	Der Wert des Pulse-Offsets zwischen dem Encoder-Ursprung und dem Home-Sensor (HOFS) wurde geändert. Zusätzlicher Wert ist der Wert der 6. Achse.		Wert der 6. Achse nach der Änderung	Wert der 6. Achse vor der Änderung
17	Meldungs-Speichermodus aktiviert.			
18	Konvertierung der Roboterparameterdatei wurde durchgeführt.			
100	Gerät an die Steuerung angeschlossen.			
101	Konsolengerät wurde gewechselt.		21:PC 22:Remote 23:OP1	
102	Anzeigegerät wurde gewechselt.			
103	Betriebsart wurde gewechselt.			
110	Steuerungsfirmware wurde installiert.		1:Einstell. 2:Initialisier. 3:Upgrade 4:Recover	
111	IP-Adresse wurde wiederhergestellt.	Dieses Log kann nach der Installation der Steuerungsfirmware gespeichert werden.		

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
120	PC an die Steuerung angeschlossen.		1:Ethernet 2:USB	
121	TP an die Steuerung angeschlossen.			
122	OP an die Steuerung angeschlossen.			
123	PC von der Steuerung getrennt.			
124	TP von der Steuerung getrennt.			
125	OP von der Steuerung getrennt.			
126	Betriebsart in den Automodus gewechselt.			
127	Betriebsart in den Programmiermodus gewechselt.			
128	Betriebsart in den Teachmodus gewechselt.			
129	Remote-Ethernet an die Steuerung angeschlossen.			
130	Remote-Ethernet von der Steuerung getrennt.			

8.1.2 Warnungen

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
501	Trace history ist aktiv.	Aktive Trace History beeinflusst die Systemleistung.		
502	Speicher wurde initialisiert.	Wenn dieser Fehler auftritt, wird der Wert der Global Preserve-Variablen initialisiert. Die Batterie muss ausgetauscht werden. Tauschen Sie das CPU-Board aus.		
511	Die Spannung der Pufferbatterie des CPU-Boards ist zu niedrig. Die Batterie muss ausgetauscht werden.	Wechseln Sie die Batterie des CPU-Boards sofort. Lassen Sie die Stromversorgung der Steuerung so lange wie möglich EINGeschaltet, bevor Sie die Batterie wechseln.	Aktueller Wert	Grenzwert
512	Die 5V Eingangsspannung für das CPU-Board ist zu niedrig.	Wenn die Betriebsspannung des 5V-Netzteils zu niedrig ist, tauschen Sie das Netzteil aus.	Aktueller Wert	Grenzwert
513	Die 24V Eingangsspannung für Motorbremsen, Encoder und Lüfter ist zu niedrig.	Wenn die Betriebsspannung des 24V-Netzteils zu niedrig ist, tauschen Sie das Netzteil aus.	Aktueller Wert	Grenzwert
514	Die Innentemperatur der Steuerung zu hoch.	Halten Sie die Steuerung so bald wie möglich an und stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur der Steuerung nicht zu hoch ist. Stellen Sie sicher, dass der Luftfilter nicht verstopft ist.	Aktueller Wert	Grenzwert
515	Die Rotationsgeschwindigkeit des Lüfters ist zu niedrig. (Lüfter 1)	Stellen Sie sicher, dass der Luftfilter nicht verstopft ist. Wenn die Warnung immer noch ansteht, nachdem die Steuerung wieder hochgefahren wurde, wechseln Sie den Lüfter aus.	Aktueller Wert	Grenzwert
516	Die Rotationsgeschwindigkeit des Lüfters ist zu niedrig. (Lüfter 2)	Stellen Sie sicher, dass der Luftfilter nicht verstopft ist. Wenn die Warnung immer noch ansteht, nachdem die Steuerung wieder hochgefahren wurde, wechseln Sie den Lüfter aus.	Aktueller Wert	Grenzwert
517	Die Innentemperatur der Steuerung zu hoch.			
700	Der Typ des Motortreibers passt nicht zum aktuellen Robotermodell. Robotermodell überprüfen. Motortreiber austauschen.	Robotermodell überprüfen.		
736	Der Encoder wurde zurückgesetzt. Steuerung neu starten.	Starten Sie die Steuerung neu.		
737	Unterspannung der Encoderbatterie. Batterie bei eingeschalteter Steuerung auswechseln.	Wechseln Sie die Batterie des Roboters bei eingeschalteter Steuerung.		
752	Servoalarm D.			

8.1.3 Steuerung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
1001	Ablauffehler. Ungültiger Befehlsparameter.			
1002	Angeforderte Daten können nicht bezogen werden. Die Daten sind nicht angelegt oder der Bereich ist ungültig.	Kontrollieren Sie, ob Ziel-E/A, Variablen und Tasks existieren.		
1003	Ungültiges Passwort.	Geben Sie das richtige Passwort ein.		
1004	Ausführung mit nicht unterstützter Version nicht möglich.	Verwenden Sie die richtige Version.		
1005	Ausführung mit ungültiger Seriennummer nicht möglich.	Verwenden Sie die Sicherungsdaten für dieselbe Steuerung, um die Konfiguration der Steuerung wiederherzustellen.		
1006	Ausführung mit ungültigem Robotermodell nicht möglich.	Verwenden Sie die Sicherungsdaten für dieselbe Steuerung, um die Konfiguration der Steuerung wiederherzustellen.		
1007	Ausführung mit ungültiger Steuerung nicht möglich.	An PC angeschlossene Steuerung wird nicht unterstützt. An eine funktionierende Steuerung anschließen.		
1008	Initialisierungsfehler. Fehler beim Initialisieren des TP.			
1009	Das OP wird nicht von der angeschlossenen Steuerung unterstützt.			
1020	Ausführung im Recovery-Modus nicht möglich.	Fahren Sie die Steuerung normal hoch.		
1021	Ausführung nicht möglich wegen eines Initialisierungsfehlers der Steuerung.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
1022	Ausführung ohne offenes Projekt nicht möglich.	Öffnen Sie ein Projekt.		
1023	Ausführung nicht möglich, während das Projekt geöffnet ist.	Regenerieren Sie das Projekt.		
1024	Aktivierung von Remote nicht möglich.	Aktivieren Sie die Steuerung über die Remote-Eingänge.		
1025	Ausführung im Teach-Modus verboten.	Wechseln Sie in den Automatikmodus.		
1026	Ausführung im Teach-Modus nur vom TP möglich.	Wechseln Sie in den Automatikmodus.		
1027	Ausführung im Automodus nicht möglich.	Wechseln Sie in den Programmiermodus.		
1028	Ausführung im Automodus nur von Hauptkonsole möglich.	Wechseln Sie in den Programmiermodus.		
1029	Ausführung vom OP nicht möglich.	Aktivieren Sie die Steuerung über das OP.		
1030	Wechseln der Betriebsart nicht möglich.	Wechseln Sie mit einer Konsole im Programmiermodus in den Automatikmodus.		
1031	Ausführung nicht möglich, während Tasks aktiv sind.	Halten Sie den Task an und führen Sie dann die Ausführung durch.		
1032	Ausführung nicht möglich, weil bereits die maximale Anzahl an normalen Tasks aktiv ist.	Halten Sie den Task an und führen Sie dann die Ausführung durch.		
1033	Ausführung während eines asynchronen Bewegungsbefehls nicht möglich.	Führen Sie die Ausführung durch, wenn die Bewegung abgeschlossen ist.		

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
1034	Asynchronen Befehl während der Ausführung gestoppt.	Asynchroner Befehl bereits angehalten, als die Steuerung den Befehl Stopp empfing.		
1035	Betriebsart kann nicht gewechselt werden.			
1036	Ausführung bei aktivem OP nur vom OP möglich.			
1037	Ausführung bei aktivem Remote-Ethernet nur von Remote-Ethernet möglich.			
1041	Ausführung im Not-Halt-Zustand nicht möglich.	Beenden Sie den Not-Halt-Zustand.		
1042	Ausführung nicht möglich, während die Sicherheitsabschränkung geöffnet ist.	Schließen Sie die Sicherheitsabschränkung.		
1043	Ausführung im Fehlerzustand nicht möglich.	Beenden Sie den Fehlerzustand.		
1044	Ausführung mit anstehendem Remote-Pause-Eingang nicht möglich.	Schalten Sie den Remote-Pause-Eingang aus.		
1045	Die Wartebedingung des Input-Befehls ist die einzige Eingabebedingung.	Die Steuerung hat eine Eingabe empfangen, als sie nicht in der Wartebedingung des Input-Befehls war.		
1046	Ausführung während der Dateiübertragung nicht möglich.	Führen Sie die Ausführung nach der Dateiübertragung durch.		
1047	Ein Befehl, der von anderen Geräten ausgeführt wird, kann nicht abgebrochen werden.	Brechen Sie den Bewegungsbefehl von dem Gerät aus ab, von dem aus er gegeben wurde.		
1048	Ausführung nicht möglich, nachdem Unterspannung erkannt wurde.			
1049	Andere Geräte befinden sich im Programmiermodus.			
1050	Passwort zu lang.			
1051	Das Exportieren des Steuerungsstatus ist fehlgeschlagen.			
1052	Der Steuerungsstatus wird exportiert.			
1100	Dateifehler. Zugriff auf die Datei nicht möglich.			
1102	Dateifehler. Lese- und Schreibfehler der Registry.			
1103	Datei nicht gefunden.	Überprüfen Sie, ob die Datei existiert.		
1104	Projektdatei wurde nicht gefunden.	Regenerieren Sie das Projekt.		
1105	Objektdatei wurde nicht gefunden.	Regenerieren Sie das Projekt.		
1106	Punktdateien wurden nicht gefunden.	Regenerieren Sie das Projekt.		
1107	Das Programm verwendet eine Eigenschaft, welche nicht von der aktuellen Firmwareversion der Steuerung unterstützt wird.			
1108	Eine bzw. mehrere Quelldateien werden aktualisiert. Das Projekt muss neu generiert werden.	Regenerieren Sie das Projekt.		
1109	Nicht genügend Speicherkapazität.	Erhöhen Sie die Speicherkapazität auf dem USB-Speicher.		
1110	Datei nicht gefunden.			
1120	Dateifehler. Die Einstellungsdatei ist beschädigt.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
1121	Dateifehler. Die Projektdatei ist beschädigt.	Regenerieren Sie das Projekt.		
1122	Dateifehler. Die Punktdatei ist beschädigt.	Regenerieren Sie das Projekt.		

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
1123	Dateifehler. Die E/A-Label-Datei ist beschädigt.	Regenerieren Sie das Projekt.		
1124	Dateifehler. Die eigendefinierte Fehlerdatei ist beschädigt.	Regenerieren Sie das Projekt.		
1125	Dateifehler. Die Fehlermeldungsdatei ist beschädigt.			
1126	Dateifehler. Die Information der Software-Optionen ist beschädigt.			
1127	Dateifehler. Die Vision-Datei ist beschädigt.	Regenerieren Sie das Projekt.		
1128	Dateifehler. Backup-Informationsdatei ist beschädigt.			
1130	Fehlermeldungsfehler. Keine Einträge im Fehlerspeicher gefunden.			
1131	Zugriff auf den USB-Speicher nicht möglich.	Stecken Sie den USB-Speicher richtig ein. Wenn dieser Fehler immer noch auftritt, wenn der USB-Speicher richtig eingesteckt ist, kann die Steuerung den Speicher eventuell nicht erkennen. Stecken Sie einen anderen Speicher ein, um die Funktion zu überprüfen.		
1132	Dateifehler. Kopieren der Datei fehlgeschlagen.			
1133	Dateifehler. Löschen der Datei fehlgeschlagen.			
1135	Dateifehler. Ungültiger Wiedergabename.			
1140	Dateifehler. Öffnen der Objektdatei fehlgeschlagen.			
1141	Dateifehler. Öffnen der Projektdatei fehlgeschlagen.			
1142	Dateifehler. Lesen der Projektdatei fehlgeschlagen.			
1143	Dateifehler. Öffnen der Zustandsspeicherdatei fehlgeschlagen.			
1144	Dateifehler. Schreiben der Zustandsspeicherdatei fehlgeschlagen.			
1150	Dateifehler. Der Fehlerspeicher ist ungültig.			
1151	Dateifehler. Entschlüsseln des Fehlerspeichers fehlgeschlagen.			
1152	Dateifehler. Öffnen der Fehlerspeicherdatei fehlgeschlagen.			
1153	Dateifehler. Schreiben der Fehlerspeicherdatei fehlgeschlagen.			
1155	Dateifehler. Öffnen der Einstellungsdatei fehlgeschlagen.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
1156	Dateifehler. Speichern der Einstellungsdatei fehlgeschlagen.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
1157	Dateifehler. Lesen der Einstellungsdatei fehlgeschlagen.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
1158	Dateifehler. Schreiben der Einstellungsdatei fehlgeschlagen.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
1160	MCD-Fehler. Öffnen der MCD-Datei fehlgeschlagen.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
1161	MCD-Fehler. Lesen der MCD-Datei fehlgeschlagen.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
1162	MCD-Fehler. Schreiben der MCD-Datei fehlgeschlagen.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
1163	MCD-Fehler. Speichern der MCD-Datei fehlgeschlagen.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
1165	MPD-Fehler. Öffnen der MPD-Datei fehlgeschlagen.			
1166	MPD-Fehler. Lesen der MPD-Datei fehlgeschlagen.			
1167	MPD-Fehler. Schreiben der MPD-Datei fehlgeschlagen.			
1168	MPD-Fehler. Speichern der MPD-Datei fehlgeschlagen.			
1170	MPL-Fehler. Öffnen der MPL-Datei fehlgeschlagen.			
1171	MPL-Fehler. Lesen der MPL-Datei fehlgeschlagen.			
1172	MPL-Fehler. Schreiben der MPL-Datei fehlgeschlagen.			
1173	MPL-Fehler. Speichern der MPL-Datei fehlgeschlagen.			
1175	MAL-Fehler. Öffnen der MAL-Datei fehlgeschlagen.			
1176	MAL-Fehler. Lesen der MAL-Datei fehlgeschlagen.			
1177	MAL-Fehler. Schreiben der MAL-Datei fehlgeschlagen.			
1178	MAL-Fehler. Speichern der MAL-Datei fehlgeschlagen.			
1180	MTR-Fehler. Erstellen der MTR-Datei fehlgeschlagen.			
1181	PRM-Fehler. Ersetzen der PRM-Datei fehlgeschlagen.			
1185	Dateifehler. Öffnen der Backup-Informationsdatei fehlgeschlagen.			
1186	Dateifehler. Lesen der Backup-Informationsdatei fehlgeschlagen.			
1187	Dateifehler. Schreiben der Backup-Informationsdatei fehlgeschlagen.			
1188	Dateifehler. Speichern der Backup-Informationsdatei fehlgeschlagen.			
1189	Die Backup-Datei wurde mit einer alten Version erstellt.	Die Konfiguration der Steuerung kann mit dem angegebenen Vorgang nicht wiederhergestellt werden, um alte Sicherungsdaten verwenden zu können. Überprüfen Sie die gesicherten Daten.		
1190	Die Backup-Datei wurde mit einer neueren Version erstellt.			
1191	Es ist kein Projekt in der Backup-Informationsdatei enthalten.			
1200	Kompilierfehler. Siehe Kompiliermeldung.	Dieser Fehler tritt bei der Kompilierung vom TP aus auf. Beheben Sie den Fehler dort, wo er aufgetreten ist.		
1201	Link-Fehler. Siehe Link-Meldung.	Dieser Fehler tritt bei der Kompilierung vom TP aus auf. Beheben Sie den Fehler dort, wo er aufgetreten ist.		

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
1500	Kommunikationsfehler.			
1501	Befehl nicht rechtzeitig abgeschlossen.	Führen Sie den Befehl nach einiger Zeit noch einmal aus. Überprüfen Sie die Verbindung zwischen PC und Steuerung.		
1502	Kommunikationsunterbrechung zwischen PC und Steuerung. Verbindung wird wiederhergestellt.	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen PC und Steuerung.		
1503	Verbindungsunterbrechung während der Taskausführung.			
1510	IP-Adresse außerhalb des Bereichs.			
1521	Vision-Kommunikation. Fehler beim Initialisieren des Ethernet.			
1522	Vision-Kommunikation. Fehler beim Beenden des Ethernet.			
1523	Vision-Kommunikation. Fehler beim Erstellen des Socket Handle.			
1524	Vision-Kommunikation. Fehler beim Verbinden.			
1526	Vision-Kommunikation. Fehler beim Senden zum Server.	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Kamera und Steuerung.		
1527	Vision-Kommunikation. Fehler beim Lesen vom Server.	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Kamera und Steuerung.		
1528	Vision-Kommunikation. Fehler beim Einstellen der Option.			
1529	Vision-Kommunikation. Das Ethernet wurde noch nicht initialisiert.			
1530	Vision-Kommunikation. Verbindung wurde nicht beendet.	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Kamera und Steuerung.		
1531	Vision-Kommunikation. Alle Sockets in Verwendung.			
1532	Vision-Kommunikation. Zeitüberlauf beim Senden.	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Kamera und Steuerung.		
1533	Vision-Kommunikation. Zeitüberlauf beim Lesen.	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Kamera und Steuerung.		
1534	Vision-Kommunikation. Kommunikationsfehler.	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Kamera und Steuerung.		
1550	Kommunikationsfehler. Ethernet-Initialisierungsfehler.			
1551	Kommunikationsfehler. USB-Initialisierungsfehler.			
1552	Kommunikationsfehler. Interner Kommunikationsfehler der Steuerung.			
1553	Kommunikationsfehler. Ungültige Daten erkannt.			
1555	Ethernet-Sendefehler.	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen PC und Steuerung.		
1556	Ethernet-Empfangsfehler.	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen PC und Steuerung.		
1557	USB-Sendefehler.	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen PC und Steuerung.		
1558	USB-Empfangsfehler.	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen PC und Steuerung.		
1559	Kommunikationsfehler. Fehler beim Zuweisen des Speichers.			
1580	Parser-Kommunikationsfehler.			

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
1581	Parser-Kommunikationsfehler. Zeitüberlauf während der Kommunikation mit dem Parser.			
1582	Parser-Kommunikationsfehler. Parser-Übertragungsfehler.			
1583	Parser-Kommunikationsfehler. Parser-Initialisierungsfehler.			
1584	Parser-Kommunikationsfehler. Verbindungsfehler.			
1585	Parser-Kommunikationsfehler. Ungültiger Parameter.			
1586	Parser-Kommunikationsfehler. Ausgelastet.			
1587	Parser-Kommunikationsfehler. Ungültige Daten erkannt.			
1901	Nicht unterstützt. Es wurde versucht einen nicht unterstützten Befehl auszuführen.			
1902	Nicht unterstützt. Ein nicht unterstützter Parameter wurde angegeben.			
1903	Systemfehler.			

8.1.4 Bedienpult

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
1600	Initialisierungsfehler. Initialisierung des OP fehlgeschlagen.			
1603	Zeitüberlauf während der Kommunikation mit dem OP.	Überprüfen Sie, ob das Kabel fest eingesteckt ist. Tauschen Sie das Kabel aus.		
1604	Paritätsfehler während der Kommunikation mit dem OP.	Überprüfen Sie, ob das Kabel fest eingesteckt ist. Tauschen Sie das Kabel aus.		
1605	Framing-Fehler während der Kommunikation mit dem OP.	Überprüfen Sie, ob das Kabel fest eingesteckt ist. Tauschen Sie das Kabel aus.		
1606	Überlauf während der Kommunikation mit dem OP.	Überprüfen Sie, ob das Kabel fest eingesteckt ist. Tauschen Sie das Kabel aus.		
1607	Prüfsummenfehler während der Kommunikation mit dem OP.	Überprüfen Sie, ob das Kabel fest eingesteckt ist. Tauschen Sie das Kabel aus.		
1608	Wiederholungsfehler während der Kommunikation mit dem OP.	Überprüfen Sie, ob das Kabel fest eingesteckt ist. Tauschen Sie das Kabel aus.		
1609	OP kann nicht verbunden werden.	Aktualisieren Sie die Steuerungssoftware. Aktualisieren Sie die Firmware für das OP.		

8.1.5 Teach-Pendant

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
1700	Initialisierungsfehler. Initialisierung des TP fehlgeschlagen.			
1701	Initialisierungsfehler. Initialisierung des TP fehlgeschlagen.			
1702	Initialisierungsfehler. Initialisierung des TP fehlgeschlagen.			
1703	Dateifehler. Lesen der Bildschirmdatei fehlgeschlagen.			
1704	Lesen der Einstellungsdatei fehlgeschlagen.			
1706	Öffnen des TP-Ports fehlgeschlagen.			
1708	Lesen der Schlüsseltabelle des TP fehlgeschlagen.			
1709	Ändern der Sprache fehlgeschlagen.			
1710	Fehler beim Bildaufbau.			

8.1.6 PC

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
1800	Die Steuerung ist bereits an einen PC angeschlossen.	Nur 1 PC kann an die Steuerung angeschlossen sein.		
1802	Es wurde versucht ohne Verbindung zur Steuerung einen Befehl auszuführen.			
1803	Lesen oder Schreiben der Datei auf dem PC fehlgeschlagen.			
1804	Initialisierungsfehler. Speicherzuweisung auf dem PC fehlgeschlagen.			
1805	Verbindungsfehler. Die Startup-Einstellungen und die Verbindungskabel der Steuerung überprüfen.			
1806	Zeitüberlauf während des Verbindens über Ethernet.			
1807	Zeitüberlauf während des Verbindens über USB.			
1808	Kein USB-Treiber installiert.	Installation von EPSON RC+ 5.0 fehlgeschlagen. Installieren Sie die EPSON RC+ 5.0-Software erneut.		

8.1.7 Simulator

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
1861	Initialisierungsfehler. Fehler beim Initialisieren des SimulatorMNG.			
1862	Initialisierungsfehler. Fehler beim Initialisieren des WBProxy.			
1863	Ungültiger Parameter.			
1864	Initialisierungsfehler. Die virtuelle Steuerung existiert nicht.	Installation von EPSON RC+ 5.0-Software fehlgeschlagen. Installieren Sie die EPSON RC+ 5.0-Software erneut.		
1865	Initialisierungsfehler. Fehler beim Starten der virtuellen Steuerung.	Versuchen Sie es nach kurzer Zeit erneut.		
1866	Beendigungsfehler. Fehler beim Beenden der virtuellen Steuerung.			
1867	Ausführung nicht möglich. Kein Dry Run Modus.			
1868	Initialisierungsfehler. Verzeichnis nicht gefunden.			
1869	Initialisierungsfehler. Datei nicht gefunden.			
1870	Palettenfehler. Punktnummer außerhalb des erlaubten Bereichs.			
1871	Verbindungsfehler. Alte Version der virtuellen Steuerung.			
1872	Verbindungsfehler. Simulatordateien, die eine reale Steuerung verwenden, können nicht gefunden werden.			
1873	Verbindungsfehler. Simulatordateien, die eine virtuelle Steuerung verwenden, können nicht gefunden werden.	Registrieren Sie die virtuelle Steuerung erneut in den Verbindungseinstellungen.		
1874	Virtuelle Steuerung kann nicht hinzugefügt werden.	Installation von EPSON RC+ 5.0-Software fehlgeschlagen. Installieren Sie die EPSON RC+ 5.0-Software erneut.		
1875	Simulatorobjektfehler. Die Daten des Simulatorobjekts können nicht registriert werden.			
1876	Simulatorobjektfehler. Die Daten des Simulatorobjekts können nicht gelesen werden.			
1877	Simulatorobjektfehler. Die Daten des Simulatorobjekts können nicht entfernt werden.			
1878	Simulatorobjektfehler. Die Daten des Simulatorobjekts können nicht aktualisiert werden.			

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
1879	Andere virtuelle Steuerungen starten.	Starten Sie die EPSON RC+5.0-Software von einer anderen Steuerung und überprüfen Sie, ob sich diese mit der virtuellen Steuerung verbindet.		
1880	Ausführung während Reset der Steuerung nicht möglich.			
7750	Simulator. Initialisierungsfehler.	Starten Sie Windows neu.		
7751	Simulator. Fehler beim Speichern der Objekte.	Überprüfen Sie das entsprechende Laufwerk.		
7752	Simulator. Fehler beim Laden der Objekte.	Überprüfen Sie das entsprechende Laufwerk.		
7753	Simulator. Fehler beim Mapping des Speichers.	Starten Sie Windows neu.		
7754	Simulator. Diese virtuelle Steuerung existiert bereits.	Starten Sie Windows neu.		
7755	Simulator. Fehler beim Erstellen der Verbindungsinformation der virtuellen Steuerung.	Wählen Sie das Laufwerk, auf welchem EPSON RC+ installiert werden soll.		
7756	Simulator. Die Kopierquelle der virtuellen Steuerung existiert nicht.	Starten Sie Windows neu.		
7757	Simulator. Das Kopierziel der virtuellen Steuerung existiert bereits.	Starten Sie Windows neu.		
7758	Simulator. Fehler beim Kopieren der Verbindungsinformationen der virtuellen Steuerung.	Wählen Sie das Laufwerk, auf welchem EPSON RC+ installiert werden soll.		
7759	Simulator. Fehler beim Löschen der Verbindungsinformationen der virtuellen Steuerung.	Wählen Sie das Laufwerk, auf welchem EPSON RC+ installiert werden soll.		
7760	Simulator. Fehler beim Löschen der Verbindungsinformationen der Steuerung.	Wählen Sie das Laufwerk, auf welchem EPSON RC+ installiert werden soll.		
7761	Simulator. Fehler beim Umbenennen der Verbindungsinformationen der Steuerung.	Wählen Sie das Laufwerk, auf welchem EPSON RC+ installiert werden soll.		
7762	Simulator. Die Umbenennungsquelle der virtuellen Steuerung existiert nicht.	Starten Sie Windows neu.		
7763	Simulator. Das Umbenennungsziel der virtuellen Steuerung existiert bereits.	Starten Sie Windows neu.		
7764	Simulator. Ungültige Roboternummer.	Starten Sie Windows neu.		
7765	Simulator. Fehler beim Lesen der Roboterdefinitionsdatei.	Starten Sie Windows neu.		
7766	Simulator. Fehler beim Kopieren der Layout-Objekte.	Starten Sie Windows neu.		
7767	Simulator. Fehler beim Ausschneiden der Layout-Objekte.	Starten Sie Windows neu.		
7768	Simulator. Fehler beim Einfügen der Layout-Objekte.	Starten Sie Windows neu.		
7769	Simulator. Fehler beim Entfernen des Roboters.	Starten Sie Windows neu.		

8.1.8 Interpreter

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
2000	Nicht unterstützt. Es wurde versucht einen nicht unterstützten Befehl auszuführen.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2001	Nicht unterstützt. Es wurde versucht einen nicht unterstützten Bewegungsbefehl auszuführen.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2002	Nicht unterstützt. Es wurde versucht einen nicht unterstützten Conveyor-Befehl auszuführen.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2003	Nicht unterstützt. Ein nicht unterstütztes Funktionsargument wurde angegeben.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2004	Nicht unterstützt. Ein nicht unterstützter Rückgabewert wurde angegeben.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2005	Nicht unterstützt. Eine nicht unterstützte Bedingung wurde angegeben.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2006	Nicht unterstützt. Ein nicht unterstützter E/A-Befehl wurde angegeben.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2007	Eine nicht unterstützte Bedingung wurde angegeben.			
2010	Objektdateifehler. Projektgenerierung. Außerhalb des internen Code-Bereichs.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2011	Objektdateifehler. Projektgenerierung. Funktionsargument fehlerhaft.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2012	Objektdateifehler. Projektgenerierung. Befehlsargument fehlerhaft.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2013	Objektdateifehler. Projektgenerierung. Code kann nicht verarbeitet werden.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2014	Objektdateifehler. Projektgenerierung. Variablentyp-Code kann nicht verarbeitet werden.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2015	Objektdateifehler. Projektgenerierung. Stringtyp-Code kann nicht verarbeitet werden.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2016	Objektdateifehler. Projektgenerierung. Variablenkategorie-Code kann nicht verarbeitet werden.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2017	Objektdateifehler. Projektgenerierung. Verarbeitung von unzulässigem Code nicht möglich.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2018	Objektdateifehler. Projektgenerierung. Variablengröße konnte nicht berechnet werden.	Regenerieren Sie das Projekt.		

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
2020	Anzahl der Stack-Tabelle überschritten. Funktionsaufruf oder lokale Variable außerhalb des Bereichs.	Stellen Sie sicher, dass Funktionen nicht unbegrenzt aufgerufen werden. Reduzieren Sie die Tiefe der Funktionsaufrufe.		
2021	Stack-Größe überschritten. Stack-Fehler. Funktionsaufruf oder lokale Variable überschreitet den Bereich.	Wenn Sie viele lokale Variablen verwenden, vor allem Stringtypvariablen, ersetzen Sie sie durch globale Variablen.		
2022	Stack-Fehler. Erforderliche Daten nicht im Stack gefunden.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2023	Stack-Fehler. Unerwartetes Tag auf dem Stack gefunden.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2030	Systemfehler. Drive Unit Anzahl übersteigt den Maximalwert.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
2031	Systemfehler. Roboteranzahl übersteigt den Maximalwert.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
2032	Systemfehler. Unzulässige Tasknummer.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2033	Systemfehler. Zu viele Fehler.	Beheben Sie häufig auftretende Fehler.		
2040	Thread-Fehler. Fehler beim Erstellen des Thread.			
2041	Thread-Fehler. Zeitüberlauf beim Erstellen des Thread.			
2042	Thread-Fehler. Zeitüberlauf beim Beenden des Thread.			
2043	Thread-Fehler. Zeitüberlauf beim Beenden des Thread.			
2044	Thread-Fehler. Daemon-Prozess Zeitüberlauf.			
2045	Thread-Fehler. Zeitüberlauf beim Fortsetzen des Tasks.			
2046	Thread-Fehler. Zeitüberlauf beim Stoppen des Tasks.			
2047	Thread-Fehler. Zeitüberlauf beim Starten des Tasks.			
2050	Fehler beim Ausführen der Objektdatei. Objektdatei zu groß.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2051	Fehler beim Ausführen der Objektdatei. Die Objektdatei kann während der Ausführung nicht gelöscht werden.	Starten Sie die Steuerung neu.		
2052	Fehler beim Ausführen der Objektdatei. Der Objektdatei kann kein Speicher zugewiesen werden.	Starten Sie die Steuerung neu.		
2053	Objektdatei-Aktualisierung. Aktualisierung der Objektdatei.	Führen Sie dieselbe Bearbeitung nach einer Zeit noch einmal durch. Regenerieren Sie das Projekt.		
2054	Fehler beim Ausführen der Objektdatei. Synchronisierung des Projekts. Fehler der Funktions-ID.	Synchronisierung des Projekts. Regenerieren Sie das Projekt.		

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
2055	Fehler beim Ausführen der Objektdatei. Synchronisierung des Projekts. Fehler der ID der lokalen Variablen.	Synchronisierung des Projekts. Regenerieren Sie das Projekt.		
2056	Fehler beim Ausführen der Objektdatei. Synchronisierung des Projekts. Fehler der ID der globalen Variablen.	Synchronisierung des Projekts. Regenerieren Sie das Projekt.		
2057	Fehler beim Ausführen der Objektdatei. Synchronisierung des Projekts. Fehler der ID der Backup-Variablen.	Synchronisierung des Projekts. Regenerieren Sie das Projekt.		
2058	Fehler beim Ausführen der Objektdatei. Fehler beim Berechnen der Variablengröße.	Synchronisierung des Projekts. Regenerieren Sie das Projekt.		
2059	Speicherbereich der globalen Variablen überschritten. Speicher für globale Variablen kann nicht zugewiesen werden.	Reduzieren Sie die Zahl der zu verwendenden globalen Variablen.		
2070	SRAM-Fehler. SRAM ist nicht gemappt.	Tauschen Sie das CPU-Board aus.		
2071	SRAM-Fehler. Global Preserve Variable kann während der Benutzung nicht gelöscht werden.	Führen Sie dieselbe Bearbeitung nach einer Zeit noch einmal durch. Regenerieren Sie das Projekt.		
2072	Speicherbereichsüberschreitung für Global Preserve Variablen. Speicherzuweisung für Global Preserve Variablen nicht möglich.	Reduzieren Sie die Zahl der zu verwendenden Global Preserve-Variablen.	Maximalgröße	Größe, die Sie versucht haben zu verwenden.
2073	SRAM-Fehler. Fehler beim Löschen des Speicherbereichs der Global Preserve Variablen.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2074	SRAM-Fehler. Fehler beim Einrichten des Speicherbereichs der Global Preserve Variablen.	Starten Sie die Steuerung neu.		
2100	Initialisierungsfehler. Fehler beim Öffnen der Initialisierungsdatei.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
2101	Initialisierungsfehler. Doppelte Initialisierung.			
2102	Initialisierungsfehler. Fehler bei der MNG-Initialisierung.			
2103	Initialisierungsfehler. Fehler bei der Erstellung eines Events.			
2104	Initialisierungsfehler. Fehler beim Einrichten einer Priorität.			
2105	Initialisierungsfehler. Fehler beim Einrichten der Stack-Größe.			
2106	Initialisierungsfehler. Fehler beim Einrichten eines Interrupt-Prozesses.			
2107	Initialisierungsfehler. Fehler beim Starten eines Interrupt-Prozesses.			
2108	Initialisierungsfehler. Fehler beim Stoppen eines Interrupt-Prozesses.			
2109	Initialisierungsfehler. Fehler beim Beenden des MNG.	Starten Sie die Steuerung neu.		

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
2110	Initialisierungsfehler. Fehler bei der Speicherzuweisung.	Starten Sie die Steuerung neu.		
2111	Initialisierungsfehler. Fehler beim Initialisieren einer Bewegung.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
2112	Initialisierungsfehler. Fehler beim Beenden einer Bewegung.	Starten Sie die Steuerung neu.		
2113	Initialisierungsfehler. Fehler beim Mappen des SRAM.	Tauschen Sie das CPU-Board aus.		
2114	Initialisierungsfehler. Fehler beim Registrieren des SRAM.	Tauschen Sie das CPU-Board aus.		
2115	Initialisierungsfehler. Die Anzahl der Feldbus-Boards übersteigt den Maximalwert.			
2116	Initialisierungsfehler. Fehler beim Initialisieren des Feldbusses.			
2117	Initialisierungsfehler. Fehler beim Beenden des Feldbusses.			
2118	Initialisierungsfehler. Fehler beim Einleiten einer Bewegung.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
2120	Initialisierungsfehler. Fehler beim Zuweisen des Systemspeicherbereichs.	Starten Sie die Steuerung neu.		
2121	Initialisierungsfehler. Fehler beim Zuweisen des Speicherbereichs der Objektdatei.	Starten Sie die Steuerung neu.		
2122	Initialisierungsfehler. Fehler beim Zuweisen des Speicherbereichs des Roboters.	Starten Sie die Steuerung neu.		
2130	MCD-Fehler. Fehler beim Öffnen der MCD-Datei.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
2131	MCD-Fehler. Fehler beim Mappen der MCD-Datei.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
2132	PRM-Fehler. PRM-Datei nicht gefunden.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
2133	PRM-Fehler. Fehler beim Mappen der PRM-Datei.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
2134	PRM-Fehler. Fehlerhafter Inhalt der PRM-Datei.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
2135	PRM-Fehler. Fehler beim Konvertieren der PRM-Datei.			
2136	PRM-Fehler. Fehler beim Konvertieren der PRM-Datei.			
2137	PRM-Fehler. Fehler beim Konvertieren der PRM-Datei.			
2150	Ablauffehler. Tasknummer nicht gefunden.			
2151	Ablauffehler. Task wird ausgeführt.			
2152	Ablauffehler. Fehlerhafte Größe des Objektcodes.			
2153	Ablauffehler. Fehlerhafter Verfahrensparameter.			

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
2154	Ablauffehler. Bewegungsschritt wird ausgeführt.			
2155	Ablauffehler. Ausführen der Bewegungsfunktion nicht möglich.			
2156	Ablauffehler. Verfahrdaten sind nicht eingestellt.			
2157	Ablauffehler. Fehler beim Ändern der Verfahrparameter.			
2158	Ablauffehler. Fehler beim Zuweisen des Haltepunktspeicherbereichs.			
2159	Ablauffehler. Haltepunkteanzahl übersteigt den Maximalwert.			
2160	Ablauffehler. Fehler beim Zuweisen der Funktions-ID.			
2161	Ablauffehler. Fehler beim Zuweisen der Adresse der lokalen Variablen.			
2162	Ablauffehler. Puffer zum Speichern der lokalen Variablen zu klein.			
2163	Ablauffehler. Das Ändern der Werte ist nur im Halt-Zustand des Tasks möglich.			
2164	Ablauffehler. Fehler beim Zuweisen der Adresse der globalen Variablen.			
2165	Ablauffehler. Puffer zum Speichern der globalen Variablen zu klein.			
2166	Ablauffehler. Fehler beim Beziehen der Adresse der Global Preserve Variablen.			
2167	Ablauffehler. Puffer zum Speichern der Global Preserve Variablen zu klein.			
2168	Ablauffehler. SRAM ist nicht gemappt.			
2169	Ablauffehler. Löschen der Global Preserve Variable während des Ladens der Objektdatei nicht möglich.			
2170	Ablauffehler. Puffer zum Speichern des Strings zu klein.			
2171	Ablauffehler. Starten des Tasks nicht möglich, weil Unterspannung erkannt wurde.			
2172	Ablauffehler. Doppelte Remote-E/A Konfiguration.			
2173	Remote-Einstellungsfehler. Nur einem existierenden Eingang kann eine Remote-Funktion zugewiesen werden.			
2174	Remote-Einstellungsfehler. Nur einem existierenden Ausgang kann eine Remote-Funktion zugewiesen werden.			
2175	Ablauffehler. Remote-Funktion wurde nicht konfiguriert.			
2176	Ablauffehler. Fehler beim Warten auf Event.			
2177	Ablauffehler. Fehler beim System-Backup.			

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
2178	Ablauffehler. Fehler bei der Systemwiederherstellung.			
2179	Remote-Einstellungsfehler. Ein Eingang kann nicht mehreren Remote-Funktionen zugewiesen werden.			
2180	Remote-Einstellungsfehler. Ein Ausgang kann nicht mehreren Remote-Funktionen zugewiesen werden.			
2200	Roboter wird bereits verwendet. Ein Bewegungsbefehl kann nicht ausgeführt werden, wenn andere Tasks den Roboter verwenden.	Bewegungsbefehle für den Roboter können nicht von mehr als einem Task zur selben Zeit ausgeführt werden. Überprüfen Sie das Programm.		
2201	Roboter existiert nicht.	Überprüfen Sie, ob die Einrichtung des Roboters korrekt durchgeführt wurde. Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
2202	Fehler des Bewegungssteuerungsmoduls. Unbekannter Fehler wurde ausgegeben.			
2203	Local '0' kann nicht gelöscht werden.	Local-Nummer '0' kann nicht gelöscht werden. Überprüfen Sie das Programm.		
2204	Ein Arm kann während der Verwendung nicht gelöscht werden.	Der Arm kann nicht gelöscht werden, während er verwendet wird. Stellen Sie sicher, dass der Arm nicht verwendet wird.	Arm, den Sie versucht haben zu löschen	
2205	Arm '0' kann nicht gelöscht werden.	Arm-Nummer '0' kann nicht gelöscht werden. Überprüfen Sie das Programm.		
2206	Ein Tool kann während der Verwendung nicht gelöscht werden.	Das Tool kann nicht gelöscht werden, während es verwendet wird. Stellen Sie sicher, dass das Tool nicht verwendet wird.	Tool, das Sie versucht haben zu löschen	
2207	Tool '0' kann nicht gelöscht werden.	Die Tool-Nummer '0' kann nicht gelöscht werden. Überprüfen Sie das Programm.		
2208	ECP '0' kann nicht gelöscht werden.	ECP-Nummer '0' kann nicht gelöscht werden. Überprüfen Sie das Programm.		
2209	ECP kann während der Verwendung nicht gelöscht werden.	Der ECP kann während der Verwendung nicht gelöscht werden. Stellen Sie sicher, dass der ECP nicht verwendet wird.	ECP, den Sie versucht haben zu löschen	

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
2210	'0' kann nicht als Local-Nummer verwendet werden.	Der Befehl, der das Local verarbeitet, kann die Local-Nummer 0 nicht verwenden. Überprüfen Sie das Programm.		
2216	Box-Nummer außerhalb des Bereichs.			
2217	Box-Nummer ist nicht definiert.			
2218	Plane-Nummer außerhalb des Bereichs.			
2219	Plane-Nummer ist nicht definiert.			
2220	PRM-Fehler. Keine PRM-Dateidaten gefunden.	Starten Sie die Steuerung neu. Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
2221	PRM-Fehler. Fehler beim Flashen der PRM-Datei.	Starten Sie die Steuerung neu. Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
2222	Local-Nummer ist nicht definiert.	Überprüfen Sie die Einstellungen des Locals. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene Local-Nummer	
2223	Local-Nummer außerhalb des Bereichs.	Local-Nummern von 1 bis 15 verfügbar. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene Local-Nummer	
2224	Nicht unterstützt. MCOFS ist nicht definiert.			
2225	CalPIs ist nicht definiert.	Überprüfen Sie die CalPIs-Einstellungen.		
2226	Arm-Nummer außerhalb des Bereichs.	Arm-Nummern von 0 bis 3 verfügbar. Abhängig von den Befehlen ist die Arm-Nummer 0 nicht verfügbar. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene Arm-Nummer	
2227	Arm-Nummer ist nicht definiert.	Überprüfen Sie die Einstellungen des Arms. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene Arm-Nummer	
2228	Pulse der Home-Position sind nicht definiert.	Überprüfen Sie die HomeSet-Einstellung.		
2229	Tool-Nummer außerhalb des Bereichs.	Tool-Nummern von 0 bis 3 verfügbar. Abhängig von den Befehlen ist die Tool-Nummer 0 nicht verfügbar. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene Tool-Nummer	
2230	Tool-Nummer ist nicht definiert.	Überprüfen Sie die Tool-Einstellungen. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene Tool-Nummer	
2231	ECP-Nummer außerhalb des Bereichs.	Tool-Nummern von 0 bis 15 verfügbar. Abhängig von den Befehlen ist die Tool-Nummer 0 nicht verfügbar. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene ECP-Nummer	
2232	ECP-Nummer ist nicht definiert.	Überprüfen Sie die ECP-Einstellungen. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene ECP-Nummer	
2233	Keine Achse für Encoder-Reset angegeben.	Stellen Sie sicher, dass Sie eine Achse für Encoder-Reset angeben.		
2234	Encoder-Reset mit eingeschalteten Motoren nicht möglich.	Schalten Sie den Motor vor dem Zurücksetzen AUS.		
2235	XYLIM ist nicht definiert.	Überprüfen Sie die XYLim-Einstellungen. Überprüfen Sie das Programm.		

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
2236	PRM-Fehler. Fehler beim Übertragen des Inhalts der PRM-Datei zum Statusmodul der Bewegungssteuerung.	Starten Sie die Steuerung neu. Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
2240	Feldindex außerhalb des benutzerdefinierten Bereichs. Zugriff außerhalb der Feldgrenzen nicht möglich.	Überprüfen Sie den Feldindex. Überprüfen Sie das Programm.	Die Dimension, welche die Definition überschreitet.	Angegebener Index
2241	Felddimensionen entsprechen nicht der Definition.	Überprüfen Sie die Felddimensionen. Überprüfen Sie das Programm.		
2242	Null '0' wurde als Divisor verwendet.	Überprüfen Sie das Programm.		
2243	Variablenüberlauf. Die angegebene Variable war oberhalb des erlaubten Bereichs.	Überprüfen Sie den Variablentyp und das Ergebnis der Berechnung. Überprüfen Sie das Programm.		
2244	Variablenunterlauf. Die angegebene Variable war unterhalb des erlaubten Bereichs.	Überprüfen Sie den Variablentyp und das Ergebnis der Berechnung. Überprüfen Sie das Programm.		
2245	Befehl kann nicht mit Fließkommazahl ausgeführt werden.	Dieser Befehl kann nicht für den Real- oder Double-Typ ausgeführt werden. Überprüfen Sie das Programm.		
2246	Die Tan-Funktion kann nicht mit dem angegebenen Wert rechnen.	Überprüfen Sie den angegebenen Wert. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebener Wert	
2247	Der angegebene Feldindex ist kleiner als '0'.	Überprüfen Sie den angegebenen Wert. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebener Wert	
2248	Feldfehler. Redim kann nur für eine Feldvariable ausgeführt werden.	Sie haben versucht, Redim für eine Variable auszuführen, die keine Feldvariable ist. Regenerieren Sie das Projekt.		
2249	Feldfehler. Preserve kann nur für ein eindimensionales Feld verwendet werden.	Ein anderes als ein eindimensionales Feld wurde als Preserve für Redim angegeben. Regenerieren Sie das Projekt.		
2250	Feldfehler. Fehler beim Berechnen des Variablenspeicherbereichs.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2251	Nicht genug Speicher für Redim verfügbar.	Reduzieren Sie die Anzahl der anzugebenden Indizes für Redim. Führen Sie Redim reduziert durch.		
2252	Nicht genug Speicher für ByRef verfügbar.	Reduzieren Sie die Anzahl der Feldindizes, die von ByRef gesehen werden.		
2253	Zeichen können nicht mit Werten verglichen werden.	Stellen Sie sicher, dass der String-Typ und der numerische Datentyp nicht verglichen werden. Überprüfen Sie das Programm.		
2254	Die angegebenen Daten liegen außerhalb der Grenzen des Feldes. Zugriff außerhalb der Feldgrenzen nicht möglich.	Überprüfen Sie die Anzahl der Feldindizes und die Daten. Überprüfen Sie das Programm.	Anzahl der Feldindizes	Anzahl der Daten, auf die zugegriffen werden soll.
2255	Variablen-Überlauf oder -Unterlauf. Die angegebene Variable ist außerhalb des Wertebereichs.	Wert, der den Bereich für den Double-Typ überschreitet, ist angegeben. Überprüfen Sie das Programm.		

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
2256	Der angegebene Feldindex überschreitet den erlaubten Bereich.	Reduzieren Sie die Anzahl der anzugebenden Indizes. Für verfügbare Indizes konsultieren Sie die Online-Hilfe.		
2260	Tasknummer außerhalb des Bereichs.	Für verfügbare Tasknummer konsultieren Sie die Online-Hilfe. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene Tasknummer	
2261	Die angegebene Tasknummer existiert nicht.	Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene Tasknummer	
2262	Roboter-Nummer außerhalb des Bereichs.	Die angegebene Roboter-Nummer ist '1'. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene Roboter-Nummer	
2263	Nummer des Ausgangs außerhalb des Bereichs. Die Portnummer oder die Gerätenummer ist außerhalb des Bereichs.	Für verfügbare Ausgangsnummern konsultieren Sie die Online-Hilfe. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene Ausgangsnummer	
2264	Befehlsargument außerhalb des Bereichs. Plausibilität prüfen. 1: übergebener Wert. 2.: Argument-Reihenfolge.	Für verfügbaren Argumentbereich konsultieren Sie die Online-Hilfe. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebener Wert	Welche Argumentnummer?
2265	Achsennummer außerhalb des Bereichs.	Achsennummern von 1 bis 6 verfügbar. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene Achsennummer	
2266	Zeit für Wait außerhalb des Bereichs.	Zeit für Wait von 0 bis 2147483 verfügbar. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene Zeit für Wait	
2267	Timer-Nummer außerhalb des Bereichs.	Timer-Nummern von 0 bis 15 verfügbar. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene Timer-Nummer	
2268	Trap-Nummer außerhalb des Bereichs.	Trap-Nummern von 1 bis 4 verfügbar. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene Trap-Nummer	
2269	Sprach-ID außerhalb des Bereichs.	Für verfügbare Sprach-ID konsultieren Sie die Online-Hilfe. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene Sprach-ID	
2270	Der im Parallelprozess angegebene D-Parameterwert ist außerhalb des Bereichs.	D-Parameterwerte von 0 bis 100 verfügbar. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebener D-Parameterwert	
2271	Arch-Nummer außerhalb des Bereichs.	Arch-Nummern von 0 bis 7 verfügbar. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene Arch-Nummer	
2272	Geräte-Nummer außerhalb des Bereichs.	Angegebene Nummer für ein Steuer- oder Anzeigegerät liegt außerhalb des Bereichs. Für verfügbare Geräte-Nummer konsultieren Sie die Online-Hilfe. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene Geräte-Nummer	
2273	Ausgangsdaten außerhalb des Bereichs.	Ausgangsdatenwerte von 0 bis 255 verfügbar. Überprüfen Sie das Programm.	Ausgangsdaten	Welche Nummer für Bytedaten liegt außerhalb des Bereichs?
2274	Asin-Argument außerhalb des Bereichs. Bereich reicht von -1 bis 1.	Überprüfen Sie das Programm.		
2275	Acos-Argument außerhalb des Bereichs -1 bis 1. Bereich reicht von -1 bis 1.	Überprüfen Sie das Programm.		
2276	Sqr-Argument außerhalb des Bereichs.	Überprüfen Sie das Programm.		

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
2277	Randomize-Argument außerhalb des Bereichs.	Überprüfen Sie das Programm.		
2278	Sin-, Cos-, Tan-Argument außerhalb des Bereichs.	Überprüfen Sie das Programm.		
2280	Die durch TMOut eingestellte Zeit lief ab, bevor die Wait-Bedingung erfüllt war.	Suchen Sie nach der Ursache für den Zeitüberlauf. Überprüfen Sie, ob der Zeitüberlauf richtig eingestellt ist.	Zeitüberlauf	
2281	Die durch TMOut eingestellte Zeit im WaitSig- oder SyncLock-Befehl ist abgelaufen.	Suchen Sie nach der Ursache für den Zeitüberlauf. Überprüfen Sie, ob der Zeitüberlauf richtig eingestellt ist.	Signalnummer	Zeitüberlauf
2282	Die durch TMOut eingestellte Zeit im WaitNet-Befehl ist abgelaufen.	Suchen Sie nach der Ursache für den Zeitüberlauf. Überprüfen Sie, ob der Zeitüberlauf richtig eingestellt ist.	Portnummer	Zeitüberlauf
2283	Zeitüberlauf. Zeitüberlauf beim Einstellen des Anzeigegegeräts.	Starten Sie die Steuerung neu.		
2290	Es kann kein Bewegungsbefehl ausgeführt werden.	Nach Verwenden der Anwenderfunktion im Bewegungsbefehl kann der Bewegungsbefehl nicht ausgeführt werden. Überprüfen Sie das Programm.		
2291	OnErr-Befehl kann nicht ausgeführt werden.	Nach Verwenden der Anwenderfunktion im Bewegungsbefehl kann OnErr im Bewegungsbefehl nicht ausgeführt werden. Überprüfen Sie das Programm.		
2292	Es ist nicht möglich bei geöffneter Sicherheitsabschränkung einen E/A-Befehl auszuführen. Der Parameter Forced wird benötigt.			
2293	Es ist nicht möglich im Not-Halt-Zustand einen E/A-Befehl auszuführen. Der Parameter Forced wird benötigt.			
2294	Es ist nicht möglich einen E/A-Befehl auszuführen, nachdem ein Fehler erkannt wurde. Der Parameter Forced wird benötigt.			
2295	Dieser Befehl kann nicht von einem NoEmgAbort-Task ausgeführt werden.			
2296	Eine bzw. mehrere Quelldateien wurden aktualisiert. Bitte das Projekt generieren.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2300	Roboter wird bereits verwendet. Ein Bewegungsbefehl kann nicht ausgeführt werden, wenn andere Tasks den Roboter verwenden.	Bewegungsbefehle für den Roboter können nicht von mehr als einem Task zur selben Zeit ausgeführt werden. Überprüfen Sie das Programm.	Tasknummer, die den Roboter verwendet	
2301	Es kann kein Bewegungsbefehl ausgeführt werden, weil der Zustimmungstaster nicht betätigt wurde.			

2302	Es ist nicht möglich einen Call-Befehl in einem Trap-Call-Prozess auszuführen.	Eine andere Funktion kann nicht von der Funktion aufgerufen werden, die von Trap Call aufgerufen wurde. Überprüfen Sie das Programm.		
2303	Es ist nicht möglich einen Call-Befehl in einem Parallelprozess auszuführen.	Überprüfen Sie das Programm.		
2304	Es ist nicht möglich einen XQT-Befehl in einem Parallelprozess auszuführen.	Überprüfen Sie das Programm.		
2305	Es ist nicht möglich einen Call-Befehl vom Befehlseingabefenster auszuführen.			
2306	Es ist nicht möglich einen XQT-Befehl von einem Task auszuführen, der durch Trap XQT gestartet wurde.	Überprüfen Sie das Programm.		
2307	Dieser Befehl kann nicht ausgeführt werden, während Tasks aktiv sind.	Überprüfen Sie, ob alle Tasks abgeschlossen sind.		
2308	Motoren können wegen eines kritischen Fehlers nicht eingeschaltet werden.	Suchen Sie den vorherigen Fehler im Fehlerspeicher und beheben Sie die Ursache. Starten Sie anschließend die Steuerung neu.		
2309	Bei offener Sicherheitsabschränkung kann kein Bewegungsbefehl ausgeführt werden.	Überprüfen Sie den Status der Sicherheitsabschränkung.		
2310	Beim Warten auf Continue kann kein Bewegungsbefehl ausgeführt werden.	Führen Sie Continue oder Stop durch und führen Sie anschließend den Bewegungsbefehl aus.		
2311	Beim Ausführen des Continue-Prozesses kann kein Bewegungsbefehl ausgeführt werden.	Warten Sie, bis Continue abgeschlossen ist und führen Sie anschließend den Bewegungsbefehl aus.		
2312	Bei Not-Halt kann kein Task ausgeführt werden.	Überprüfen Sie den Not-Halt-Status.		
2313	Die Ausführung kann nach dem Schließen der Sicherheitsabschränkung nicht sofort fortgesetzt werden.	Warten Sie 1,5 Sekunden, wenn die Sicherheitsabschränkung geöffnet war, und führen Sie dann Continue aus.		
2314	Die Ausführung kann bei offener Sicherheitsabschränkung nicht fortgesetzt werden.	Überprüfen Sie den Status der Sicherheitsabschränkung.		
2315	Doppelte Continue-Ausführung.	Warten Sie, bis Continue abgeschlossen ist.		
2316	Die Ausführung kann nicht fortgesetzt werden, nachdem ein Fehler erkannt wurde.	Überprüfen Sie den Fehlerstatus.		
2317	Es kann kein Task ausgeführt werden, nachdem ein Fehler erkannt wurde.	Setzen Sie den Fehler mit Reset zurück und führen Sie dann den Task aus.		
2318	Ein Bewegungsbefehl kann nicht ausgeführt werden, nachdem ein Fehler erkannt wurde.			
2319	Ein E/A-Befehl kann während Not-Halt nicht ausgeführt werden.			
2320	Fehler in Funktion. Argumenttyp passt nicht.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2321	Fehler in Funktion. Rückgabewert passt nicht zur Funktion.	Regenerieren Sie das Projekt.		

Wartung 8. Fehlerbehebung

2322	Fehler in Funktion. ByRef-Typ passt nicht.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2323	Fehler in Funktion. Fehler bei der Bearbeitung der ByRef-Parameter.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2324	Fehler in Funktion. ByRef-Parameter passt nicht.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2325	Fehler in Funktion. ByRef kann nicht in Xqt-Befehl verwendet werden.	Regenerieren Sie das Projekt.		
		-		
		-		
2330	Trap-Fehler. Argumente nicht möglich in Trap Call- oder Xqt-Befehl.	Überprüfen Sie das Programm.		
2331	Trap-Fehler. Fehler bei der Trap Goto-Bearbeitung.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2332	Trap-Fehler. Fehler bei der Trap Goto-Bearbeitung.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2333	Trap-Fehler. Trap ist bereits in Bearbeitung.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2336	Es ist nicht möglich, die Here-Anweisung mit einem Parallelprozess zu kombinieren.	Go Here :Z(0) ! D10; MemOn(1) ! kann nicht ausgeführt werden. Ändern Sie das Programm: P999 = Here Go P999 Here :Z(0) ! D10; MemOn(1) !		
2340	Der angegebene Wert für InBCD ist ein ungültiger BCD-Wert.	Überprüfen Sie das Programm.	Zehnerstelle	Einerstelle
2341	Der angegebene Wert für OpBCD ist ein ungültiger BCD-Wert.	Überprüfen Sie das Programm.	Angebener Wert	
2342	Es ist nicht möglich, den Status eines Remote-Ausgangsbits zu ändern.	Überprüfen Sie die Remote-E/A-Einstellung.	E/A-Nummer	1: Bit, 2: 'Byte, 3: Wort
2343	Zeit für asynchrones Setzen eines Ausgangs durch On oder Off ist außerhalb des Bereichs.	Überprüfen Sie das Programm.	Angebene Zeit	
2344	Nummer des Eingangs-/Ausgangsbits außerhalb des Bereichs oder Board nicht installiert.	Überprüfen Sie das Programm. Überprüfen Sie, ob das Erweiterungs-E/A-Board und das Feldbus-E/A-Board richtig erkannt werden.	Bitnummer	
2345	Nummer des Eingangs-/Ausgangsbytes außerhalb des Bereichs oder Board nicht installiert.	Überprüfen Sie das Programm. Überprüfen Sie, ob das Erweiterungs-E/A-Board und das Feldbus-E/A-Board richtig erkannt werden.	Bytenummer	

2346	Nummer des Eingangs-/Ausgangsworts außerhalb des Bereichs oder Board nicht installiert.	Überprüfen Sie das Programm. Überprüfen Sie, ob das Erweiterungs-E/A-Board und das Feldbus-E/A-Board richtig erkannt werden.	Wortnummer	
2347	Nummer des Merkerbits außerhalb des Bereichs.	Überprüfen Sie das Programm.	Bitnummer	
2348	Nummer des Merkerbytes außerhalb des Bereichs.	Überprüfen Sie das Programm.	Bytenummer	
2349	Nummer des Merkerworts außerhalb des Bereichs.	Überprüfen Sie das Programm.	Wortnummer	
2350	Befehl nur im Virtuelle-E/A-Modus möglich.	Befehl kann nur im Virtuelle E/A-Modus ausgeführt werden.		
2351	Status des CC-Link-Systembereichs kann nicht geändert werden.			
2352	Remote-Einstellfehler. Zuweisen des CC-Link-Systembereichs zu einer Remote-Funktion nicht möglich.			
2360	Dateifehler. Fehler beim Öffnen der Konfigurationsdatei.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
2361	Dateifehler. Fehler beim Schließen der Konfigurationsdatei.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
2362	Dateifehler. Fehler beim Öffnen des Schlüssels der Konfigurationsdatei.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
2363	Dateifehler. Fehler beim Beziehen des Strings von der Konfigurationsdatei.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
2364	Dateifehler. Fehler beim Schreiben der Konfigurationsdatei.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
2365	Dateifehler. Fehler beim Aktualisieren der Konfigurationsdatei.	Stellen Sie die Konfiguration der Steuerung wieder her.		
2370	Die String-Kombination überschreitet die maximale String-Länge.	Die maximale String-Länge beträgt 255. Überprüfen Sie das Programm.	Länge einer String-Kombination	
2371	String-Länge außerhalb des Bereichs.	Die maximale String-Länge beträgt 255. Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene Länge	
2372	Ungültiges Zeichen hinter dem &-Zeichen in der Val-Funktion angegeben.	Überprüfen Sie das Programm.		
2373	Nicht erlaubter String in der Val-Funktion angegeben.	Überprüfen Sie das Programm.		
2374	String-Fehler. Ungültiges Zeichen im String enthalten.	Überprüfen Sie das Programm.		
2380	Step '0' für For...Next nicht möglich.	Überprüfen Sie den Step-Wert.		
2381	Beziehung zwischen For...Next und GoSub ungültig. For...Next mit Goto-Befehl verlassen.	Überprüfen Sie das Programm.		
2382	Return kann nicht ausgeführt werden, während OnErr ausgeführt wird.	Überprüfen Sie das Programm.		
2383	Return ohne GoSub verwendet. Programm überprüfen.	Überprüfen Sie das Programm.		
2384	Case oder Send ohne Select verwendet. Programm überprüfen.	Überprüfen Sie das Programm.		
2385	EResume kann nicht ausgeführt werden, während GoSub ausgeführt wird.	Überprüfen Sie das Programm.		

Wartung 8. Fehlerbehebung

2386	EResume ohne OnErr verwendet. Programm überprüfen.	Überprüfen Sie das Programm.		
2400	Curve-Fehler. Fehler beim Öffnen der Curve-Datei.	Starten Sie die Steuerung neu. Erstellen Sie eine neue Curve-Datei.		
2401	Curve-Fehler. Fehler beim Zuweisen der Header-Daten der Curve-Datei.	Starten Sie die Steuerung neu. Erstellen Sie eine neue Curve-Datei.		
2402	Curve-Fehler. Fehler beim Schreiben der Curve-Datei.	Starten Sie die Steuerung neu. Erstellen Sie eine neue Curve-Datei.		
2403	Curve-Fehler. Fehler beim Öffnen der Curve-Datei.	Starten Sie die Steuerung neu. Erstellen Sie eine neue Curve-Datei.		
2404	Curve-Fehler. Fehler beim Aktualisieren der Curve-Datei.	Starten Sie die Steuerung neu. Erstellen Sie eine neue Curve-Datei.		
2405	Curve-Fehler. Fehler beim Lesen der Curve-Datei.	Starten Sie die Steuerung neu. Erstellen Sie eine neue Curve-Datei.		
2406	Curve-Fehler. Curve-Datei ist beschädigt.	Starten Sie die Steuerung neu. Erstellen Sie eine neue Curve-Datei.		
2407	Curve-Fehler. Angegebene Datei ist keine Curve-Datei.	Starten Sie die Steuerung neu. Erstellen Sie eine neue Curve-Datei.		
2408	Curve-Fehler. Version der Curve-Datei ist ungültig.	Starten Sie die Steuerung neu. Erstellen Sie eine neue Curve-Datei.		
2409	Curve-Fehler. Roboternummer der Curve-Datei ist ungültig.	Starten Sie die Steuerung neu. Erstellen Sie eine neue Curve-Datei.		
2410	Curve-Fehler. Dem CVMove-Befehl kann nicht genug Speicher zugewiesen werden.	Starten Sie die Steuerung neu.		
2411	Anzahl der Punktedaten im Curve-Befehl übersteigt den Maximalwert.	Die Höchstanzahl der im Curve-Befehl angebbaren Punkte beträgt 200. Überprüfen Sie das Programm.		
2412	Anzahl der Ausgangsbefehle im Curve-Befehl übersteigt den Maximalwert.	Die Höchstanzahl der im Curve-Befehl angebbaren Punkte beträgt 16. Überprüfen Sie das Programm.		
2413	Curve-Fehler. Der angegebene interne Code im Curve-Befehl übersteigt den Maximalwert.	Starten Sie die Steuerung neu.		
2414	Der angegebene Punktverlauf P(:) übersteigt die maximale Anzahl.	Die Höchstanzahl der kontinuierlich angegebenen Punkte beträgt 200. Überprüfen Sie das Programm.	Startpunkt	Endpunkt
2415	Curve-Fehler. Curve-Datei kann nicht erstellt werden.	Starten Sie die Steuerung neu. Erstellen Sie eine neue Curve-Datei.		
2416	Curve-Datei existiert nicht.	Überprüfen Sie, ob der angegebene Name der Curve-Datei korrekt ist.		
2417	Curve-Fehler. Ausgangsbefehl vor den Punktedaten angegeben.	Stellen Sie sicher, dass kein Ausgangsbefehl vor den Punktedaten angegeben wird.		
2418	Curve-Dateiname zu lang.	Überprüfen Sie, ob der angegebene Name der Curve-Datei korrekt ist. Die maximale String-Länge für einen Dateinamen beträgt 32.		
2419	Curve-Fehler. Curve-Dateipfad zu lang.	Überprüfen Sie, ob der angegebene Name der Curve-Datei korrekt ist.		
2420	Curve-Dateiname ungültig.			
2430	Fehlermeldungsfehler. Fehlermeldungsdatei existiert nicht.	Starten Sie die Steuerung neu.		

Wartung 8. Fehlerbehebung

2500	Die angegebenen Event-Bedingungen für Wait übersteigen die maximale Anzahl.	Die Höchstanzahl von Event-Bedingungen beträgt 8. Überprüfen Sie das Programm.		
2501	Die angegebene Bitnummer in der Ctr-Funktion wurde nicht mit CTRreset-Befehl eingerichtet.	Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene Bitnummer	
2502	Tasknummer übersteigt die maximale Anzahl.	Die Anzahl der Tasks, die gleichzeitig ausgeführt werden können, beträgt 16. Überprüfen Sie das Programm.		
2503	Die in Xqt angegebene Tasknummer ist bereits aktiv.	Überprüfen Sie das Programm.	Angegebene Tasknummer	
2504	Task-Fehler. Der angegebene Manipulator führt bereits einen Parallelprozess aus.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2505	Nicht genug Daten für die Variablenzuweisung des Input-Befehls.	Überprüfen Sie die Kommunikationsdaten. Überprüfen Sie das Programm.		
2506	Die Anzahl der angegebenen Variablen für den Input-Befehl übersteigt den Maximalwert.	Für das OP kann nur eine Variable spezifiziert werden. Für andere Geräte können bis zu 32 Variablen spezifiziert werden.		
2507	Es werden bereits alle Zähler verwendet. Es kann kein neuer Zähler mit CTRreset eingerichtet werden.	Die Anzahl der Tasks, die gleichzeitig ausgeführt werden können, beträgt 16. Überprüfen Sie das Programm.		
2508	OnErr-Fehler. Fehler bei der Bearbeitung des OnErr-Befehls.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2509	OnErr-Fehler. Fehler bei der Bearbeitung des OnErr-Befehls.	Regenerieren Sie das Projekt.		
2510	Das angegebene E/A-Label ist nicht definiert.	Angegebenes E/A-Label ist nicht registriert. Überprüfen Sie die E/A-Label-Datei.		
2511	SyncUnlock-Befehl ohne vorhergehenden SyncLock-Befehl verwendet. Programm überprüfen.	Überprüfen Sie das Programm.	Signalnummer	
2512	SyncLock-Befehl wurde bereits ausgeführt.	Der SyncLock-Befehl kann nicht zweimal hintereinander ausgeführt werden. Überprüfen Sie das Programm.	Signalnummer	
2513	Das angegebene Punkt-Label ist nicht definiert.	Angegebenes Punkt-Label ist nicht registriert. Überprüfen Sie die Punktedatei.		
2514	Fehler beim Beziehen der Einschaltzeit des Roboters.	Starten Sie die Steuerung neu.		
2515	Fehler beim Einstellen von Datum oder Uhrzeit.	Überprüfen Sie, ob Datum und Zeit richtig eingestellt sind.		
2516	Fehler beim Beziehen der Debug-Daten oder beim Initialisieren.	Starten Sie die Steuerung neu.		
2517	Fehler beim Konvertieren in Datum oder Uhrzeit.	Überprüfen Sie die in der Steuerung eingestellte Zeit. Starten Sie die Steuerung neu.		
2518	Für den Startpunkt wurde eine größere Nummer angegeben als für den Endpunkt.	Geben Sie eine größere Anzahl Endpunktdaten als Startpunktdaten an.	Startpunkt	Endpunkt
2519	Das angegebene Format für FmtStr\$ wurde nicht verstanden.	Überprüfen Sie das Format.		

2520	Punktdateiname zu lang.	Überprüfen Sie, ob der angegebene Name der Punktdatei korrekt ist. Die maximale String-Länge für einen Dateinamen beträgt 32.		
2521	Punktfehler. Punktdateipfad zu lang.	Überprüfen Sie, ob der angegebene Name der Punktdatei korrekt ist.		
2522	Punktdateiname ungültig.			
2523	Der Continue-Prozess wurde bereits ausgeführt.			
2524	XQT kann nicht ausgeführt werden, wenn der angegebene Trap bereits ausgeführt wird.			
2525	Ungültiges Passwort.	Überprüfen Sie, ob ein Passwort korrekt angelegt wurde.		
2526	Keine Wait-Bedingungen.			
2527	Es wurden zu viele Variablen für global variable wait verwendet.			
2528	Die Variablen können nicht für global variable wait verwendet werden.			
2529	Es ist nicht möglich, ByRef für global variable wait zu verwenden.			
2530	Zu viele Punktdateien.			
2531	Die Punktdatei wird bereits von einem anderen Roboter verwendet.			
2532	Es ist nicht möglich, die Position zu berechnen, weil nicht alle Daten definiert wurden.			
2533	Fehler mit INP oder OUTP.			
2534	Keine Main-Funktion für die Restart-Anweisung gefunden.	Ohne Ausführen der Main-Funktion, Restart wird aufgerufen.		
2900	Fehler beim Öffnen des Ethernetports als Server.	Überprüfen Sie, ob der Ethernet-Port richtig eingerichtet ist. Überprüfen Sie, ob das Ethernet-Kabel richtig angeschlossen ist.		
2901	Fehler beim Öffnen des Ethernetports als Client.	Überprüfen Sie, ob der Ethernet-Port richtig eingerichtet ist. Überprüfen Sie, ob das Ethernet-Kabel richtig angeschlossen ist.		
2902	Fehler beim Lesen vom Ethernetport.	Stellen Sie sicher, dass der Port des Kommunikationsempfängers nicht geschlossen ist.		
2904	Ungültige IP-Adresse wurde angegeben.			
2905	Ethernet-Fehler. Keine Server/Client-Angabe.			
2906	Ethernetport wurde nicht konfiguriert.	Überprüfen Sie, ob der Ethernet-Port richtig eingerichtet ist.	Portnummer	
2907	Ethernetport wurde bereits von einem anderen Task verwendet.	Ein einzelner Port kann nicht von mehr als einem Task verwendet werden.	Portnummer	
2908	Die Port-Parameter können nicht verändert werden, während der Ethernetport offen ist.	Port-Parameter können nicht geändert werden, während der Port offen ist.	Portnummer	
2909	Der Ethernetport ist nicht offen.	Um den Ethernet-Port zu verwenden, führen Sie den OpenNet-Befehl aus.	Portnummer	
2910	Zeitüberlauf beim Lesen von einem Ethernetport.	Überprüfen Sie die Kommunikation.	Zeitüberlauf-Wert	

Wartung 8. Fehlerbehebung

2911	Fehler beim Lesen von einem Ethernetport.	Überprüfen Sie die Kommunikation.		
2912	Ethernetport wurde bereits von einem anderen Task geöffnet.	Ein einzelner Port kann nicht von mehr als einem Task verwendet werden.	Portnummer	
2913	Fehler beim Schreiben auf den Ethernetport.	Überprüfen Sie, ob der Ethernet-Port richtig eingerichtet ist. Überprüfen Sie, ob das Ethernet-Kabel richtig angeschlossen ist.	Portnummer	
2914	Ethernetport-Verbindung nicht hergestellt.	Kontrollieren Sie, ob der Port des Kommunikationsempfängers offen ist.	Portnummer	
2915	Vom Ethernetport empfangene Daten übersteigen die Grenze einer Zeile.	Maximale Länge einer Zeile beträgt 255 Bytes.	Anzahl der Bytes in einer empfangenen Zeile	
2920	RS-232C-Fehler. RS-232C-Port Bearbeitungsfehler.	Kontrollieren Sie, ob das RS-232C-Board richtig erkannt wird.		
2921	RS-232C-Fehler. Außergewöhnlicher Fehler. Fehler beim Lesen vom RS-232C-Port.			
2926	RS-232C-Hardware ist nicht installiert.	Kontrollieren Sie, ob das RS-232C-Board richtig erkannt wird.	Portnummer	
2927	RS-232C-Port wurde bereits von einem anderen Task geöffnet.	Ein einzelner Port kann nicht von mehr als einem Task verwendet werden.	Portnummer	
2928	Port-Parameter können nicht verändert werden, während der RS-232C-Port offen ist.	Port-Parameter können nicht geändert werden, während der Port offen ist.	Portnummer	
2929	RS-232C-Port ist nicht offen.	Um den RS-232C-Port zu verwenden, führen Sie den OpenCom-Befehl aus.	Portnummer	
2930	Zeitüberlauf beim Lesen von einem RS-232C-Port.	Überprüfen Sie die Kommunikation.	Zeitüberlauf-Wert	
2931	Fehler beim Lesen von einem RS-232C-Port.	Überprüfen Sie die Kommunikation.		
2932	RS-232C-Port wurde bereits von einem anderen Task geöffnet.	Ein einzelner Port kann nicht von mehr als einem Task verwendet werden.	Portnummer	
2933	Fehler beim Schreiben auf den RS-232C-Port.	Überprüfen Sie die Kommunikation.	Portnummer	
2934	RS-232C-Verbindung nicht hergestellt.			
2935	Vom RS-232C-Port empfangene Daten übersteigen die Grenze einer Zeile.	Maximale Länge einer Zeile beträgt 255 Bytes.	Anzahl der Bytes in einer empfangenen Zeile	
2950	Daemon-Fehler. Fehler beim Erstellen des Daemon-Threads.			
2951	Daemon-Fehler. Zeitüberlauf beim Erstellen des Daemon-Threads.			
2952	Fehler des Eingangssignals des TEACH/AUTO-Schlüsselschalters erkannt.	Stellen Sie den TP-Schlüsselschalter richtig auf TEACH oder AUTO. Überprüfen Sie, ob das TP richtig angeschlossen ist.		
2953	Fehler des Eingangssignals des Zustimmungstasters erkannt.	Überprüfen Sie, ob das TP richtig angeschlossen ist.		

2954	Klebenden Relaiskontakt erkannt.	Überstrom, vielleicht aufgrund eines Kurzschlussfehlers. Suchen Sie nach der Ursache des Fehlers, treffen Sie die erforderlichen Maßnahmen und tauschen Sie anschließend das DPB aus.		
2955	Temperatur des Regenerationswiderstandes war höher als die Nenntemperatur.	Stellen Sie sicher, dass der Luftfilter nicht verstopft ist und der Lüfter nicht anhält. Wenn der Filter und der Lüfter in Ordnung sind, tauschen Sie das Regenerations-Modul aus.		
2970	MNG-Fehler. Ungewöhnlicher Fehler. Speicherzuweisungsfehler.			
2971	MNG-Fehler. Ungewöhnlicher Fehler. Echtzeit-Prüffehler.			
2972	MNG-Fehler. Ungewöhnlicher Fehler. Fehler mit Standardpriorität.			
2973	MNG-Fehler. Ungewöhnlicher Fehler. Fehler mit hoher Priorität.			
2974	MNG-Fehler. Ungewöhnlicher Fehler. Fehler mit niedriger Priorität.			
2975	MNG-Fehler. Ungewöhnlicher Fehler. Fehler beim Warten auf Event.			
2976	MNG-Fehler. Ungewöhnlicher Fehler. Fehler beim Schließen des Abbilds.			
2977	MNG-Fehler. Ungewöhnlicher Fehler. Fehler beim Freigeben des Speichers.			
2978	MNG-Fehler. Ungewöhnlicher Fehler. AddIOMem-Fehler.			
2979	MNG-Fehler. Ungewöhnlicher Fehler. AddInPort-Fehler.			
2980	MNG-Fehler. Ungewöhnlicher Fehler. AddOutPort-Fehler.			
2981	MNG-Fehler. Ungewöhnlicher Fehler. AddInMemPort-Fehler.			
2982	MNG-Fehler. Ungewöhnlicher Fehler. AddOutMemPort-Fehler.			
2983	MNG-Fehler. Ungewöhnlicher Fehler. IntervalOutBit-Fehler.			
2984	MNG-Fehler. Ungewöhnlicher Fehler. CtrReset-Fehler.			

8.1.9 Parser

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
3000	Die OBJ-Datei ist zu groß. Das TP1 könnte nicht in der Lage sein, das Projekt zu generieren.			
3050	Keine Main-Funktion definiert.	Deklarieren Sie eine Main-Funktion.		
3051	Funktion existiert nicht.	Deklarieren Sie die nicht definierte Funktion.		
3052	Variable existiert nicht.	Deklarieren Sie die nicht definierte Variable.		
3100	Syntaxfehler.	Korrigieren Sie den Syntaxfehler.		
3101	Falsche Parameteranzahl.	Anzahl der Parameter ist zu groß oder zu klein. Korrigieren Sie die Parameter.		
3102	Dateiname zu lang.	Kürzen Sie den Dateinamen.		
3103	Doppelter Funktionsname.	Ändern Sie den Funktionsnamen.		
3104	Doppelte Variablendeklaration (%s).	Ändern Sie den Namen der Variablen.		
3105	Global und Global Preserve Variablen können nicht innerhalb einer Funktion deklariert werden.	Deklarieren Sie globale und Global Preserve Variablen außerhalb der Funktion.		
3106	Nicht definierte Funktion angegeben.	Geben Sie einen gültigen Funktionsnamen an.		
3107	While und Until für Do...Loop angegeben.	Ein While- / Until-Befehl ist bei der Do- und der Loop-Anweisung angegeben. Löschen Sie entweder den While- oder den Until-Befehl.		
3108	Die angegebene Zeilennummer oder Label (%s) existiert nicht.	Richten Sie das Zeilenlabel ein.		
3109	Überlaufterror.	Überlauf der direkten numerischen Angabe. Verringern Sie den numerischen Wert.		
3110	Eine nicht deklarierte Variable (%s) wurde angegeben.	Eine Variable ist nicht definiert. Deklarieren Sie die Variable.		
3111	Die angegebene Variable ist keine Feldvariable.	Geben Sie eine Feldvariable an.		
3112	Dimension der Feldvariablen kann nicht geändert werden.			
3113	Die angegebenen Elemente der Feldvariablen überschreiten die maximale Anzahl. (Wird nicht verwendet.)			
3114	Die angegebene Next-Variable stimmt nicht mit der angegebenen For-Variable überein.	Korrigieren Sie den Namen der Variablen.		
3115	Ein Punktausdruck kann nicht als erstes Argument angegeben werden.	Spezifizieren Sie einen einzelnen Punkt für die Einstellung des Punkt-Flag. Spezifizieren Sie keinen Punktausdruck.		
3116	Die Anzahl der Felddimensionen passt nicht zur Deklaration.	Überprüfen Sie die Anzahl der Felddimensionen.		
3117	Datei nicht gefunden.			
3118	Zugehöriges EndIf nicht gefunden.	Anzahl der EndIf-Befehle ist nicht ausreichend. Fügen Sie EndIf hinzu.		
3119	Zugehöriges Loop nicht gefunden.	Anzahl der Loop-Befehle ist nicht ausreichend. Fügen Sie Loop hinzu.		

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
3120	Zugehöriges Next nicht gefunden.	Anzahl der Next-Befehle ist nicht ausreichend. Fügen Sie Next hinzu.		
3121	Zugehöriges Send nicht gefunden.	Anzahl der Send-Befehle ist nicht ausreichend. Fügen Sie Send hinzu.		
3122	Der zweite Parameter kann nicht angegeben werden. (Wird nicht verwendet.)			
3123	Die Anzahl der On/Off-Befehle übersteigt das Maximum.	Eine Obergrenze für die Anzahl der On/Off-Befehle ist festgelegt. Überprüfen Sie die Obergrenze und korrigieren Sie das Programm.		
3124	Punktnummer übersteigt den Maximalwert.	Eine Obergrenze für die Anzahl der verfügbaren Punkte ist festgelegt. Überprüfen Sie die Obergrenze und korrigieren Sie das Programm.		
3125	Zugehöriges If nicht gefunden.	Anzahl der EndIf-Befehle ist zu hoch. Löschen Sie nicht erforderliche EndIf.		
3126	Zugehöriges Do nicht gefunden.	Anzahl der Loop-Befehle ist zu hoch. Löschen Sie nicht erforderliche Loop.		
3127	Zugehöriges Select nicht gefunden.	Anzahl der Send-Befehle ist zu hoch. Löschen Sie nicht erforderliche Send.		
3128	Zugehöriges For nicht gefunden.	Anzahl der Next-Befehle ist zu hoch. Löschen Sie nicht erforderliche Next.		
3129	'_' kann nicht als erstes Zeichen eines Bezeichners verwendet werden.	Ändern Sie das erste Zeichen eines Bezeichners in ein alphabetisches Zeichen um.		
3130	Rot-Parameter kann nicht angegeben werden.			
3131	ECP-Parameter kann nicht angegeben werden.			
3132	Arch-Parameter kann nicht angegeben werden.			
3133	Limz-Parameter kann nicht angegeben werden.			
3134	Sense-Parameter kann nicht angegeben werden.			
3135	Ungültiger Parameter angegeben.			
3136	#include kann nicht verwendet werden.			
3137	Index der Feldvariable kann nicht angegeben werden.	Index der Feldvariable kann nicht angegeben werden.		
3138	ByRef wurde nicht in der Funktionsdeklaration angegeben.			
3139	Xqt-Befehl kann nicht für eine Funktion ausgeführt werden, die einen ByRef-Parameter verlangt.	Xqt-Anweisung kann nicht für eine Funktion ausgeführt werden, für die ein ByRef-Parameter erforderlich ist. Löschen Sie ByRef-Parameter.		
3140	Der Redim-Befehl kann nicht für eine ByRef-Variable verwendet werden.			
3141	OBJ-Datei ist beschädigt.			
3142	Die Größe der OBJ-Datei übersteigt nach der Kompilierung die verfügbare Größe.	Ergebnis der Kompilierung überschreitet den Grenzwert. Unterteilen Sie das Programm.		

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
3143	Die Ident-Länge übersteigt die verfügbare Größe.			
3144	'%s' wird bereits als Funktionsname verwendet.			
3145	'%s' wird bereits für eine Global Preserve Variable verwendet.			
3146	'%s' wird bereits als globale Variable verwendet.			
3147	'%s' wird bereits für eine Modulvariable verwendet.			
3148	'%s' wird bereits für eine lokale Variable verwendet.			
3149	'%s' wird bereits für ein E/A-Label verwendet.			
3150	'%s' wird bereits für einen eigendefinierten Fehler verwendet.			
3151	Ein Funktionsparameter kann nicht verwendet werden.	Für die vom Trap-Befehl aufgerufene Funktion kann kein Argument angegeben werden.		
3152	Über Elementwert.			
3153	Parametertyp passt nicht.			
3154	'%s' ist kein Label eines Eingangsbits.			
3155	'%s' ist kein Label eines Eingangsbytes.			
3156	'%s' ist kein Label eines Eingangsworts.			
3157	'%s' ist kein Label eines Ausgangsbits.			
3158	'%s' ist kein Label eines Ausgangsbytes.			
3159	'%s' ist kein Label eines Ausgangsworts.			
3160	'%s' ist kein Label eines Merkerbits.			
3161	'%s' ist kein Label eines Merkerbytes.			
3162	'%s' ist kein Label eines Merkerworts.			
3163	Zu viele Funktionsargumente.			
3164	Vergleichen eines Boolean-Wertes nicht möglich.			
3165	Boolean-Wert kann nicht im Ausdruck verwendet werden.			
3166	Vergleich von Boolean mit Ausdruck nicht möglich.			
3167	Ein Boolean-Wert kann nicht in einer numerischen Variablen gespeichert werden.			
3168	Ein numerischer Wert kann nicht in einer boolschen Variablen gespeichert werden.			
3169	Ein nicht definiertes E/A-Label wurde angegeben.			
3170	Eine ungültige Bedingung wurde angegeben.			

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
3171	Ein numerischer Wert kann nicht mit einem String verglichen werden.			
3172	Ein Befehl kann nicht als Variablenname verwendet werden.			
3173	'%s' wird bereits als Zeilenlabel verwendet.			
3174	Doppelte Zeilennummer oder -label (%s).			
3175	Ein nicht definiertes Punktlable angegeben.			
3176	Eine nicht definierte Variable angegeben.			
3177	'%s' wird bereits als Punktlable verwendet.			
3178	Die Ergebnisnummer kann nicht verwendet werden.			
3179	Die Zeichenkette ist zu lang.			
3180	Ein Wert einer Kalibriereigenschaft kann nicht mit dem VSet-Befehl geändert werden.			
3181	Feldvariablen müssen mit ByRef verwendet werden.			
3182	Index wurde nicht angegeben.			
3187	Ungültiger Wert für das Punkt-Flag angegeben.			
3200	Wert fehlt.			
3201	',' erwartet.			
3202	'(' erwartet.			
3203	')' erwartet.			
3204	Bezeichner fehlt.			
3205	Keinen Punkt angegeben.			
3206	Der Ausdruck der Event-Bedingung fehlt.			
3207	Formel fehlt.			
3208	String-Formel fehlt.			
3209	Punktformel fehlt.			
3210	Kein Zeilenlabel angegeben.			
3211	Keine Variable angegeben.			
3212	Zugehöriges Feld nicht gefunden.			
3213	':' erwartet. '.			
3214	True/False wurde nicht angegeben.			
3215	On/Off wurde nicht angegeben.			
3216	High/Low wurde nicht angegeben.			
3217	Label des Eingangsbits wurde nicht angegeben.			
3218	Label des Eingangsbytes wurde nicht angegeben.			
3219	Label des Eingangsworts wurde nicht angegeben.			
3220	Label des Ausgangsbits wurde nicht angegeben.			
3221	Label des Ausgangsbytes wurde nicht angegeben.			

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
3222	Label des Ausgangsworts wurde nicht angegeben.			
3223	Label des Merkerbits wurde nicht angegeben.			
3224	Label des Merkerbytes wurde nicht angegeben.			
3225	Label des Merkerworts wurde nicht angegeben.			
3226	Label des eigendefinierten Fehlers wurde nicht angegeben.			
3227	Es wurde kein Funktionsname angegeben.			
3228	Es wurde kein Variablentyp angegeben.			
3229	Ungültiger Parameter für Trap angegeben. Goto, Call oder Xqt verwenden.			
3230	For/Do/Function erwartet.			
3231	Above/Below wurde nicht angegeben.			
3232	Righty/lefty wurde nicht angegeben.			
3233	NoFlip/Flip wurde nicht angegeben.			
3234	Es wurde keine Port-Nummer angegeben.			
3235	Es wurde keine Stringtyp-Variable angegeben.			
3236	Es wurde keine RS232C-Portnummer angegeben.			
3237	Es wurde keine Kommunikationsportnummer des Netzwerks angegeben.			
3238	Es wurde keine Kommunikationsgeschwindigkeit angegeben.			
3239	Es wurde keine Datenbitnummer angegeben.			
3240	Es wurde keine Stoppbitnummer angegeben.			
3241	Es wurde keine Parität angegeben.			
3242	Es wurde kein Terminator angegeben.			
3243	Es wurde kein Hardware flow angegeben.			
3244	Es wurde kein Software flow angegeben.			
3245	None wurde nicht angegeben.			
3246	Es wurde kein 'O' oder 'C' Parameter angegeben.			
3247	Es wurde kein NumAxes-Parameter angegeben.			
3248	Es wurde kein J4Flag-Wert (0-1) angegeben.			
3249	Es wurde kein J6Flag-Wert (0-128) angegeben.			

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
3250	Es wurde keine Feldvariable angegeben.			
3251	Es wurde keine Feldvariable angegeben.			
3252	Es wurde keine Geräte-ID angegeben.			
3253	Es wurde kein E/A-Typ angegeben.			
3254	Es wurde keine E/A-Bitbreite angegeben.			
3256	Es wurde kein Variablentyp angegeben.			
3257	Der Ausdruck gibt keinen Boolean-Wert zurück.			
3258	Es wurde keine RS232C-Portnummer angegeben.			
3259	Es wurde keine Portnummer für Netzwerkkommunikation angegeben.			
3260	Es wurde keine Sprach-ID angegeben.			
3261	"." erwartet.			
3262	Name der Vision-Sequenz wurde nicht angegeben.			
3263	Name oder Kalibrierung der Vision-Sequenz wurde nicht angegeben.			
3264	Name der Eigenschaft oder des Ergebnisses der Vision-Sequenz wurde nicht angegeben.			
3265	Name der Eigenschaft, des Ergebnisses oder des Objekts der Vision-Sequenz wurde nicht angegeben.			
3266	In der Eigenschaft Vision Calibration wurde kein Name angegeben.			
3267	Es wurde kein Tasktyp angegeben.			
3255	ByRef wurde nicht angegeben.	Obwohl ByRef in der Funktionsdeklaration spezifiziert ist, wurde kein ByRef für die Calling-Funktion spezifiziert.		
3300	Externes Definitionssymbol wurde berücksichtigt. (Wird nicht verwendet.)			
3301	Die Version der verknüpften OBJ-Datei passt nicht.	Nicht alle Projektdateien wurden in derselben Version kompiliert. Führen Sie eine Regenerierung durch.		
3302	Die verknüpfte OBJ-Datei passt nicht zu den kompilierten E/A-Labels.	Projektkonfiguration wurde geändert. Führen Sie eine Regenerierung durch.		
3303	Die verknüpfte OBJ-Datei passt nicht zu den kompilierten Labels der eigendefinierten Fehler.	Projektkonfiguration wurde geändert. Führen Sie eine Regenerierung durch.		
3304	Die verknüpfte OBJ-Datei passt nicht zu der kompilierten Kompileroption.	Projektkonfiguration wurde geändert. Führen Sie eine Regenerierung durch.		

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
3305	Die verknüpfte OBJ-Datei passt nicht zu der kompilierten Linkoption.	Projektkonfiguration wurde geändert. Führen Sie eine Regenerierung durch.		
3306	Die verknüpfte OBJ-Datei passt nicht zu der kompilierten SPEL-Option.	Projektkonfiguration wurde geändert. Führen Sie eine Regenerierung durch.		
3307	Doppelte Funktion.	Derselbe Funktionsname wird in mehr als einer Datei verwendet.		
3308	Doppelte Global Preserve Variable.	Dieselbe Global Preserve-Variable wird in mehr als einer Datei verwendet.		
3309	Doppelte globale Variable.	Dieselbe globale Variable wird in mehr als einer Datei verwendet.		
3310	Doppelte Modulvariable.	Dieselbe Modulvariable wird in mehr als einer Datei verwendet.		
3311	Datei nicht gefunden.			
3312	OBJ-Datei ist beschädigt.			
3313	Der angegebene Dateiname enthält unzulässige Zeichen.			
3314	Die Datei kann nicht geöffnet werden.	Datei wird von einer anderen Anwendung verwendet. Beenden Sie die andere Anwendung.		
3315	'%s' wird bereits als Funktionsname verwendet.			
3316	'%s' wird bereits für eine Global Preserve Variable verwendet.			
3317	'%s' wird bereits für eine globale Variable verwendet.			
3318	'%s' wird bereits für eine Modulvariable verwendet.			
3319	Dimension der Feldvariablen passt nicht zur Deklaration.			
3320	Typ des Rückgabewerts der Funktion passt nicht zur Deklaration.			
3321	'%s' wird bereits als Funktionsname verwendet.			
3322	'%s' wird bereits als Global Preserve Variable verwendet.			
3323	'%s' wird bereits als globale Variable verwendet.			
3324	'%s' wird bereits als Modulname verwendet.			
3325	'%s' wird bereits als Local-Name verwendet.			
3326	Die Anzahl der Parameter entspricht nicht der Deklaration.			
3327	ByRef wurde nicht in der Funktionsdeklaration für Parameter Nummer %s angegeben.			
3328	ByRef wurde nicht für Parameter Nummer %s angegeben.			
3329	Typ des Parameters Nr. %s unverträglich.			

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
3330	Die gelinkte OBJ-Datei passt nicht zum kompilierten Vision-Projekt.			
3331	Die Größe der OBJ-Datei überschreitet nach dem Linken die verfügbare Größe.	Die Größe der OBJ-Datei überschreitet die verfügbare Größe. Verkleinern Sie das Programm.		
3332	Die Variable '%s' wurde neu definiert.			
3500	Doppeltes Macro im #define-Befehl.	Ein anderes Makro mit demselben Namen wurde bereits definiert. Ändern Sie den Namen des Makros.		
3501	Makroname wurde nicht angegeben.			
3502	Name der Include-Datei nicht gefunden.			
3503	Die angegebene Include-Datei ist nicht im Projekt vorhanden.	Include-Datei, die nicht in der Projektkonfiguration registriert ist, wurde angegeben. Fügen Sie die Include-Datei zur Projektkonfiguration hinzu.		
3504	Parameter der Makrofunktion passt nicht zur Deklaration.			
3505	Das Makro hat eine zirkulare Referenz.	Das Makro hat eine zirkulare Referenz. Beheben Sie die zirkulare Referenz.		
3506	#define, #ifdef, #ifndef, #else, #endif, #undef und Variablendeklartionsbefehle sind nur in Include-Dateien gültig.			
3507	Über #ifdef oder #ifndef Schachtelungstiefe.	Verringern Sie die Schachtelungstiefe, sodass sie unterhalb des Grenzwerts liegt.		
3508	Zugehöriges #ifdef oder #ifndef nicht gefunden.			
3509	Kein #endif für #ifdef oder #ifndef gefunden.			
3510	Der Makropuffer kann nicht erreicht werden.			
3550	Der Parameter der Makrofunktion wurde nicht angegeben.	Als Makrofunktion deklariertes Makro wird ohne Argument aufgerufen.		
3800	Kompilierprozess abgebrochen.			
3801	Linkprozess abgebrochen.			
3802	Kompilierprozess abgebrochen. Anzahl der Kompilierfehler übersteigt den Maximalwert.			
3803	Linkprozess abgebrochen. Anzahl der Linkfehler übersteigt den Maximalwert.			
3804	Der angegebene Befehl kann nicht vom Befehlseingabefenster ausgeführt werden.			
3805	Der angegebene Befehl kann nur vom Befehlseingabefenster ausgeführt werden.			
3806	Die angegebene Funktion kann nicht vom Befehlseingabefenster ausgeführt werden.			

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
3810	Die Anzahl der Punktedateien ist zu groß.	Zu viele Punktedateien. Reduzieren Sie einige Punktedateien, die im Projekt registriert sind.		
3811	Die Anzahl der Punkte ist zu groß.	Zu viele Punktedateien werden durch registrierte Punktedateien definiert. Reduzieren Sie einige Punkte.		
3850	Datei nicht gefunden.			
3900	Außergewöhnlicher Fehler. Der interne Kommunikationspuffer kann nicht erreicht werden.			
3910	Ein nicht definierter Befehl wurde angegeben.			
3911	Der Dateiname kann nicht in den Dateinamenpuffer geschrieben werden.			
3912	Der interne Puffer kann nicht erreicht werden.			
3913	Die Priorität kann nicht eingestellt werden.			
3914	Ungültiger ICode.			
3915	Ungültiger ICode.			
3916	Ungültiger ICode.			
3917	Ungültiger ICode.			
3918	Ungültiger ICode.			
3919	Ungültiger ICode.			
3920	Ungültiger ICode.			
3921	Ungültiger ICode.			

8.1.10 Motorsteuerung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
4001	Der Arm erreicht Grenzen des Arbeitsbereichs.	Überprüfen Sie den Punkt, zu dem die Bewegung ausgeführt werden soll, den aktuellen Punkt und die Einstellung des Bereichs.		
4002	Der angegebene Wert ist außerhalb des Bereichs.	Überprüfen Sie die Einstellungsparameter.		Parameter, der den Fehler verursacht
4003	Fehler des Treibers der Bewegungseinheit. Kommunikationsfehler innerhalb des Bewegungssteuerungsmoduls.	Starten Sie die Steuerung neu. Initialisieren Sie die Firmware der Steuerung. Steuerung austauschen.		
4004	Fehler des Treibers der Bewegungseinheit. Event-Wartefehler innerhalb des Bewegungssteuerungsmoduls.	Starten Sie die Steuerung neu. Initialisieren Sie die Firmware der Steuerung. Steuerung austauschen.		
4005	Die aktuelle Position liegt über dem angegebenen LimZ-Wert.	Senken Sie die Z-Achse. Erhöhen Sie den angegebenen LimZ-Wert.		
4006	Die Zielposition liegt über dem angegebenen LimZ-Wert.	Setzen Sie die Position der Z-Koordinate des Zielpunkts herab. Erhöhen Sie den angegebenen LimZ-Wert.		
4007	Koordinaten-Umwandlungsfehler. Der End-/Mittelpunkt liegt außerhalb des Arbeitsbereichs. Bewegungsschritt über die Grenze des Arbeitsbereichs.	Stellen Sie sicher, dass keine Koordinate außerhalb des Arbeitsbereichs angegeben wurde.		
4008	Die aktuelle Position oder der angegebene LimZ-Wert liegen außerhalb des Arbeitsbereichs.	Ändern Sie den spezifizierten LimZ-Wert.		
4009	Fehler des Treibers der Bewegungseinheit. Zeitüberlauf innerhalb des Bewegungssteuerungsmoduls.	Starten Sie die Steuerung neu. Initialisieren Sie die Firmware der Steuerung. Steuerung austauschen.		
4010	Das angegebene Local ist nicht definiert.	Definieren Sie das lokale Koordinatensystem.		Local-Nummer
4011	Arm erreicht Grenzen des durch XYLim festgelegten Arbeitsbereichs.	Überprüfen Sie den Bereich, der durch den XYLim-Befehl begrenzt wird.		
4013	Interner Rechenfehler des Bewegungssteuermoduls.			
4016	Es wurde versucht SFree für Achse(n) auszuführen, die für SFree nicht freigegeben sind.	Aufgrund der Einschränkung durch die Mechanik des Roboters dürfen eine bzw. mehrere Achsen nicht in den Servo-Free-Status gesetzt werden. Überprüfen Sie die technischen Daten des Roboters.		
4018	Kommunikationsfehler innerhalb des Bewegungssteuerungsmoduls. Prüfsummenfehler.	Starten Sie die Steuerung neu. Initialisieren Sie die Firmware der Steuerung. Steuerung austauschen.		
4021	Der Abstand der Punkte ist zu gering, um ein Local zu definieren.	Stellen Sie den Abstand zwischen den Punkten auf mehr als 1µm ein.		
4022	Punktekoordinate für Local-Definition ist ungültig.	Stellen Sie die Koordinaten für die anzugebenden Punkte ein.		
4023	Kann nicht mit ausgeschalteten Motoren ausgeführt werden.	Schalten Sie die Motoren EIN und führen Sie dann den Befehl erneut aus.		

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
4024	Armpositionierung mit der aktuellen Fine-Einstellung nicht möglich.	Stellen Sie sicher, dass der Roboter keine Vibrationen erzeugt und dass alle Teile und Schrauben sicher befestigt sind. Erhöhen Sie die Fine-Einstellung.		
4025	Ein Bewegungsbefehl kann während Not-Halt nicht ausgeführt werden.	Beheben Sie den Not-Halt-Zustand und führen Sie dann den Bewegungsbefehl aus.		
4026	Kommunikationsfehler innerhalb des Bewegungssteuerungsmoduls. Servo-Schnittstellenfehler.	Starten Sie die Steuerung neu. Initialisieren Sie die Firmware der Steuerung. Steuerung austauschen.		
4028	Kommunikationsfehler innerhalb des Bewegungssteuerungsmoduls. Gerätetreiber-Statusfehler.	Starten Sie die Steuerung neu. Initialisieren Sie die Firmware der Steuerung. Steuerung austauschen.		
4030	Puffer für die Berechnung des mittleren Drehmoments übergelaufen. Zeit zwischen Atclr und Atrq verkürzen.	Verkürzen Sie den Abstand zwischen Atclr und Atrq auf unter zwei Minuten.		
4031	Ein Bewegungsbefehl kann mit ausgeschalteten Motoren nicht ausgeführt werden.	Schalten Sie den Motor EIN und führen Sie dann den Bewegungsbefehl aus.		
4032	Ein Bewegungsbefehl kann nicht ausgeführt werden, wenn eine oder mehrere Achsen freigeschaltet sind.	Setzen Sie alle Achsen in den SLock-Status und führen Sie dann den Bewegungsbefehl aus.		
4034	Der angegebene Befehl wird für dieses Manipulatormodell nicht unterstützt.	Verwenden Sie die Befehle Jump3 und Jump3CP.		
4035	Es wurde versucht, durch den CP-Befehl nur die Tool-Orientierung zu ändern.	Stellen Sie zwischen den Punkten einen Bewegungsabstand ein. Verwenden Sie die ROT-Bedingung, den SpeedR-Befehl und den AccelR-Befehl.		
4036	Die Geschwindigkeit der Tool-Rotation durch den CP-Befehl ist zu hoch.	Setzen Sie die Einstellwerte für die SpeedS- und AccelS-Befehle herab. Verwenden Sie die ROT-Bedingung, den SpeedR-Befehl und den AccelR-Befehl.		
4037	Die Punktattribute der aktuellen und der Zielposition für einen CP-Befehl sind unterschiedlich.	Gleichen Sie die Punktattribute an.		
4038	Der Arc-Befehl kann nicht ausgeführt werden, weil zwei Punkte zu nah beieinander liegen.	Stellen Sie den Abstand zwischen den Punkten auf mehr als 1µm ein.		
4039	Die drei im Arc-Befehl angegebenen Punkte liegen auf einer Geraden.	Verwenden Sie den Move-Befehl.		
4041	Es wurde versucht, einen Bewegungsbefehl zum gesperrten Bereich auf der Rückseite des Manipulators auszuführen.	Überprüfen Sie den Arbeitsbereich des Roboters.		
4042	Fehler des Treibers der Bewegungseinheit. Kreisformatabschaltung konnte nicht erkannt werden.	Starten Sie die Steuerung neu. Initialisieren Sie die Firmware der Steuerung. Steuerung austauschen.		

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
4043	Der angegebene Befehl wird für dieses Manipulatormodell oder für diesen Achsentyp nicht unterstützt.			
4044	Curve-Fehler. Angegebene Kurvenform wird nicht unterstützt.	Erstellen Sie eine neue Curve-Datei mit der Curve-Anweisung.		
4045	Curve-Fehler. Angegebener Modus wird nicht unterstützt.	Geben Sie den richtigen Curve-Modus an. Erstellen Sie eine neue Curve-Datei mit der Curve-Anweisung.		
4046	Curve-Fehler. Angegebene Koordinatennummer außerhalb des Bereichs.	Die Anzahl der verfügbaren Koordinatenachsen beträgt 2, 3, 4 und 6. Erstellen Sie eine neue Curve-Datei mit der Curve-Anweisung.		
4047	Curve-Fehler. Keine Punktedaten angegeben.	Erstellen Sie eine neue Curve-Datei mit der Curve-Anweisung.		
4048	Curve-Fehler. Parallelprozess wurde vor den Punkten angegeben.	Erstellen Sie eine neue Curve-Datei mit der Curve-Anweisung.		
4049	Curve-Fehler. Anzahl der Parallelprozesse außerhalb des Bereichs.	Erstellen Sie eine neue Curve-Datei mit der Curve-Anweisung.		
4050	Curve-Fehler. Anzahl der Punkte außerhalb des Bereichs.	Anzahl der verfügbaren Punkte hängt von der Kurvenform ab. Überprüfen Sie nochmals die Anzahl der Punkte.		
4051	Curve-Fehler. Local-Attribute und Punktattribute der angegebenen Punkte stimmen nicht überein.	Gleichen Sie das Local- und das Punkt-Flag für alle angegebenen Punkte an.		
4052	Curve-Fehler. Nicht genug Speicher zum Formatieren der Kurvendatei.			
4053	Curve-Fehler. Fehler beim Formatieren der Kurvendatei.	Überprüfen Sie die Punktedaten. Stellen Sie sicher, dass zwei nebeneinander liegende Punkt sich auf der spezifizierten Punktelinie nicht überlagern.		
4054	Curve-Fehler. Kurvendatei fehlerhaft.	Kurvendatei ist defekt. Erstellen Sie eine neue Curve-Datei mit der Curve-Anweisung.		
4055	Curve-Fehler. Keine Distanz für die Kurvenbewegung.	Überprüfen Sie die Punktedaten.		
4056	Curve-Fehler. Punktpositionen für den Curve-Befehl sind zu nah beieinander.	Stellen Sie den Abstand zwischen zwei neben dem angegebenen Punkt liegenden Punkten auf mehr als 0,001 mm ein.		
4059	Encoder-Reset mit eingeschalteten Motoren ausgeführt.	Schalten Sie die Motoren AUS.		
4060	Mit eingeschalteten Motoren unzulässiger Befehl wurde ausgeführt.	Schalten Sie die Motoren AUS.		
4061	Der angegebene Parameter wird bereits verwendet.	Sie haben versucht den aktuell angegebenen Arm und das aktuell angegebene Tool zu löschen. Wählen Sie einen anderen Arm und ein anderes Tool aus und führen Sie dann den Befehl erneut aus.		

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
4062	Die Variation der Orientierung ist größer als 360°.	Sie haben versucht, die 6. Achse mit einem CP-Bewegungsbefehl um mehr als 360 Grad zu rotieren.		
4063	Die Variation der Orientierung des benachbarten Punktes ist größer als 90°.	Stellen Sie auf der angegebenen Punktlinie mit dem Curve-Befehl die Ausrichtungsänderung der U-, V-, und W-Koordinatenwerte zwischen zwei nebeneinander liegenden Punkten auf unter 90 Grad ein.		
4064	Die Orientierungskorrektur kann nicht automatisch durchgeführt werden.	Auf der angegebenen Punktlinie kann eine Kurve nicht durch automatische Orientierungskorrektur erstellt werden. Ändern Sie die angegebene Punktlinie, sodass die Ausrichtungsänderung der 6. Achse reduziert wird.		
4065	Es wurde versucht, mit derselben Orientierung im CP-Befehl die Achse 6 um eine Umdrehung zu rotieren.	Sie haben versucht, die 6. Achse mit einem CP-Bewegungsbefehl um mehr als 360 Grad zu rotieren. Sie haben versucht eine vollständige Rotation mit der 6. Achse mit derselben Ausrichtung wie der Bewegungsausgangsrichtung durchzuführen. Ändern Sie den Zielpunkt, sodass die 6. Achse weniger als eine Umdrehung vollzieht.		
4066	Es wurde versucht, einen Bewegungsbefehl im gesperrten Bereich der Achsenkombinationen auszuführen.	Sie haben versucht, die Achsen in den Kollisionsbereich des Roboters zu bewegen.		
4068	Der ROT-Parameter wurde für einen CP-Befehl angegeben, ohne die Orientierung zu ändern.	Löschen Sie den ROT-Parameter aus dem CP-Befehl.		
4069	ECP wurde angegeben ohne ECP im CP-Befehl zu wählen.	Geben Sie einen gültigen ECP an.		
4070	Die angegebene ECP-Nummer stimmt nicht mit der ECP-Nummer in Kurvendatei überein.	Geben Sie einen gültigen ECP an.		
4071	Es wurde versucht einen Bewegungsbefehl auszuführen, während die elektronische Bremse eingeschaltet war.			
4072	Initialisierungsfehler. Hardware-Monitor wurde nicht initialisiert.			
4074	Der Motortyp passt nicht zur aktuellen Robotereinstellung.	Überprüfen Sie, ob das angegebene Robotermodell angeschlossen ist.		
4075	Die ECP-Option ist nicht aktiv.	Aktivieren Sie die ECP-Option.		
4076	Der Abstand der Punkte ist zu gering um eine Plane zu definieren.	Stellen Sie den Abstand zwischen den Punkten auf mehr als 1 µm ein.		
4077	Die Punktkoordinaten für die Plane-Definition sind ungültig.	Stellen Sie die Koordinaten für die anzugebenden Punkte ein.		
4080	Cannot execute when the Enable Switch is OFF.	Turn the Enable Switch ON and then execute.		
4099	Servo-Fehler während der Operation erkannt.			

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
4100	Kommunikationsfehler im Bewegungssteuerungsmodul. Der aktuelle Punkt oder Pulswert kann nicht berechnet werden.	Starten Sie die Steuerung neu. Initialisieren Sie die Firmware der Steuerung. Steuerung austauschen.		
4101	Kommunikationsfehler im Bewegungssteuerungsmodul. Der aktuelle Punkt oder Pulswert kann nicht berechnet werden.	Starten Sie die Steuerung neu. Initialisieren Sie die Firmware der Steuerung. Steuerung austauschen.		
4103	Initialisierungsfehler. Initialisierungsfehler des Bewegungssteuerungsmoduls.	Starten Sie die Steuerung neu. Initialisieren Sie die Firmware der Steuerung. Steuerung austauschen.		
4150	Fehler der redundanten Not-Halt-Kreise.	Das Eingangssignal der redundanten Not-Halt-Kreise weicht anhaltend mehr als zwei Sekunden ab. Stellen Sie sicher, dass keine Verbindungsunterbrechung, kein Erdschluss und kein Kurzschluss des Not-Halt-Eingangs vorliegt. Starten Sie anschließend die Steuerung neu.		
4151	Fehler der redundanten Kreise der Sicherheitsabschränkung.	Das Eingangssignal der redundanten Not-Halt-Kreise weicht anhaltend mehr als zwei Sekunden ab. Stellen Sie sicher, dass keine Verbindungsunterbrechung, kein Erdschluss und kein Kurzschluss des Not-Halt-Eingangs vorliegt. Starten Sie anschließend die Steuerung neu.		
4152	Relaiskontakt des Hauptstromkreises klebt.	Es wurde erkannt, dass der Relaiskontakt des Hauptstromkreises aufgrund von Überstrom klebt. Steuerung austauschen. Tauschen Sie den Roboter aus.		
4153	Fehler der redundanten Kreise des Zustimmungstasters.	Das Eingangssignal der redundanten Kreise weicht anhaltend mehr als zwei Sekunden ab. Überprüfen Sie den Anschluss des TP-Anschlusses. Tauschen Sie das TP aus. Steuerung austauschen.		
4154	Die Temperatur des Widerstands der regenerativen Bremse überschreitet den Maximalwert.			
4180	Manipulator-Initialisierungsfehler. Der angegebene Manipulator wurde nicht gefunden.			
4181	Manipulator-Initialisierungsfehler. Der angegebene Manipulator wurde von einem anderen Task verwendet.			
4182	Manipulator-Initialisierungsfehler. Der Manipulatorname ist zu lang.			
4183	Manipulator-Initialisierungsfehler. Fehler der Manipulatordatenversion.			
4184	Manipulator-Initialisierungsfehler. Doppeltes Einzelachsengelenk angegeben.			

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
4185	Manipulator-Initialisierungsfehler. Die angegebene Achse wird von einem anderen Manipulator verwendet.			
4186	Manipulator-Initialisierungsfehler. Notwendige Hardware-Ressource ist nicht definiert.			
4187	Manipulator-Initialisierungsfehler. Kommunikationsfehler mit Modul: VSRCMNPk.			
4188	Manipulator-Initialisierungsfehler. Achswinkelreferenzmatrix ist ungültig.			
4189	Manipulator-Initialisierungsfehler. Kommunikationsfehler mit Modul: VSRCMC.			
4191	Manipulator-Initialisierungsfehler. Physikalisch-logische Pulstransformationsmatrix ist ungültig.			
4192	Manipulator-Initialisierungsfehler. Kommunikationsfehler mit Servomodul.			
4210	Der RAS-Kreis erkannte eine Störung des Servosystems. Steuerung neu booten. Störsignale messen. Steuerung austauschen.			
4211	Interner RAM-Fehler der Servo-CPU. Steuerung neu booten. Störsignale messen. DBM austauschen.			
4212	Kommunikationsfehler des RAM der Main- und Servo-CPU. Steuerung neu booten. Störsignale messen. DBM austauschen.			
4213	Interner RAM-Fehler der Servo-CPU. Steuerung neu booten. Störsignale messen. DBM austauschen.			
4214	Initialisierungsfehler der Kommunikation der Main- und Servo-CPU. Steuerung neu booten. Störsignale messen. DBM austauschen.			
4215	Initialisierungsfehler der Kommunikation der Main- und Servo-CPU. Steuerung neu booten. Störsignale messen. DBM austauschen.			
4216	Kommunikationsfehler der Main- und Servo-CPU. Steuerung neu booten. Störsignale messen. DBM austauschen.			
4217	Kommunikationsfehler der Main- und Servo-CPU. Steuerung neu booten. Störsignale messen. DBM austauschen.			
4218	Servo-Langzeit-Befehlsüberlauf.			
4219	Servo-Prüfsummenfehler im Langzeitbefehl.			

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
4220	Fehler durch System-Watchdog-Timer erkannt. Steuerung neu booten. Störsignale messen. DBM austauschen.			
4221	Drive Unit Prüffehler.			
4222	RAM-Fehler der Servo-CPU. Steuerung neu booten. Störsignale messen. DBM austauschen.			
4223	Fehler der redundanten Kreise des Not-Halt oder der Sicherheitsabschränkung. Verdrahtung überprüfen.			
4224	Unterspannung des Hauptstromkreises des Netzteils erkannt. Spannungsversorgung überprüfen. Steuerung neu booten.			
4225	Steuerrelaiskontakt des Netzteils des Hauptstromkreises klebt. DPB austauschen.			
4230	Servo-Echtzeit-Statusfehler. Prüfsummenfehler.	Ein Prüfsummenfehler wurde in der Steuerung erkannt. Überprüfen Sie, ob ein Kurzschluss vorliegt oder ob die Peripheriegeräte nicht richtig verkabelt sind. (Not-Aus-, D-E/A- und Erweiterungs-E/A-Anschlüsse) Tauschen Sie die Steuerung aus.		
4232	Servo-Echtzeit-Statusfehler. Fehler im Freilaufzähler des Servos.	Ein Freilaufzähler wurde in der Steuerung erkannt. Überprüfen Sie, ob ein Kurzschluss vorliegt oder ob die Peripheriegeräte nicht richtig verkabelt sind. (Not-Aus-, D-E/A- und Erweiterungs-E/A-Anschlüsse) Tauschen Sie die Steuerung aus.		
4233	Servo-Echtzeit-Statusfehler. Kommunikationsfehler mit der Servo-CPU.	Ein Kommunikationsfehler wurde in der Steuerung erkannt. Überprüfen Sie, ob ein Kurzschluss vorliegt oder ob die Peripheriegeräte nicht richtig verkabelt sind. (Not-Aus-, D-E/A- und Erweiterungs-E/A-Anschlüsse) Tauschen Sie die Steuerung aus.		
4240	Eine irreguläre Unterbrechung der Bewegungssteuerung wurde erkannt. Doppelte Unterbrechung.	Eine irreguläre Unterbrechung wurde in der Steuerung erkannt. Überprüfen Sie, ob ein Kurzschluss vorliegt oder ob die Peripheriegeräte nicht richtig verkabelt sind. (Not-Aus-, D-E/A- und Erweiterungs-E/A-Anschlüsse) Tauschen Sie die Steuerung aus.		

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
4241	Zu hohe Geschwindigkeit im Low-Power-Modus wurde erkannt.	<p>Eine zu hohe Geschwindigkeit des Roboters im Low-Power-Modus wurde erkannt.</p> <p>Überprüfen Sie die Robotermechanik. (Laufruhe, kein Spiel, gleichmäßige Bewegungen, Riemenspannungen, Bremse)</p> <p>Stellen Sie sicher, dass der Roboter nicht mit Peripheriegeräten kollidiert. (Kollision, Berührung) □ Tauschen Sie den Motortreiber aus.</p> <p>Tauschen Sie den Motor aus. (Motor- und Encoder-Fehler)</p> <p>Prüfen Sie die Verkabelung der Peripheriegeräte auf Kurzschluss und fehlerhaften Anschluss. (Not-Aus-, D-E/A- und Erweiterungs-E/A-Anschlüsse)</p>		
4242	Ungültiger Beschleunigungswert wurde erkannt.	<p>Sie haben versucht, den Roboter mit einem zu hohen Beschleunigungswert zu betreiben.</p> <p>Reduzieren Sie den AccelS-Wert für eine CP-Bewegung.</p>		
4243	Ungültiger Geschwindigkeitswert im High-Power-Modus wurde erkannt.	<p>Eine zu hohe Geschwindigkeit des Roboters im High-Power-Modus wurde erkannt.</p> <p>Überprüfen Sie die Robotermechanik. (Laufruhe, kein Spiel, gleichmäßige Bewegungen, Riemenspannungen, Bremse)</p> <p>Stellen Sie sicher, dass der Roboter nicht mit Peripheriegeräten kollidiert. (Kollision, Berührung) □ Tauschen Sie den Motortreiber aus.</p> <p>Tauschen Sie den Motor aus. (Motor- und Encoder-Fehler)</p> <p>Prüfen Sie die Verkabelung der Peripheriegeräte auf Kurzschluss und fehlerhaften Anschluss. (Not-Aus-, D-E/A- und Erweiterungs-E/A-Anschlüsse)</p>		
4250	Der Arm hat während der Bewegung die Grenzen des Arbeitsbereichs erreicht.	Überprüfen Sie, ob der Trajektoriebereich der CP-Bewegung im Arbeitsbereich liegt.		
4251	Der Arm hat während der Bewegung die Grenzen des durch XYLim festgelegten Arbeitsbereichs erreicht.	Überprüfen Sie die XYLim-Einstellungen.		
4252	Koordinaten-Umwandlungsfehler während der Bewegung.	Überprüfen Sie, ob der Trajektoriebereich der CP-Bewegung im Arbeitsbereich liegt.		
4267	Es wurde versucht, ohne Indikation das J4Flag-Attribut zu überschreiten.	<p>Sie haben versucht, während der Bewegung das J4Flag-Attribut ohne Indikation zu überschreiten.</p> <p>Ändern Sie das J4Flag für den Zielpunkt.</p>		

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
4268	Es wurde versucht, ohne Indikation das J6Flag-Attribut zu überschreiten.	Sie haben versucht, während der Bewegung das J6Flag-Attribut ohne Indikation zu überschreiten. Ändern Sie das J6Flag für den Zielpunkt.		
4269	Es wurde versucht, ohne Indikation die jeweilige Handgelenkorientierung zu überschreiten.	Sie haben versucht, während der Bewegung die jeweilige Handgelenkorientierung ohne Indikation zu überschreiten. Ändern Sie die Handgelenkorientierung für den Zielpunkt. Ändern Sie den Zielpunkt, um eine bestimmte Handgelenkorientierung zu vermeiden.		
4270	Es wurde versucht, ohne Indikation die jeweilige Armorientierung zu überschreiten.	Sie haben versucht, während der Bewegung die jeweilige Armorientierung ohne Indikation zu überschreiten. Ändern Sie die Armorientierung für den Zielpunkt. Ändern Sie den Zielpunkt, um eine bestimmte Armorientierung zu vermeiden.		
4271	Es wurde versucht, ohne Indikation die jeweilige Ellenbogenorientierung zu überschreiten.	Sie haben versucht, während der Bewegung die jeweilige Ellenbogenorientierung ohne Indikation zu überschreiten. Ändern Sie die Ellenbogenorientierung für den Zielpunkt. Ändern Sie den Zielpunkt, um eine bestimmte Ellenbogenorientierung zu vermeiden.		
4272	Das angegebene Punkt-Flag ist ungültig.	Für einen CP-Bewegungsbefehl entspricht die Armhaltung am Zielpunkt nicht dem Punkt-Flag, das mit dem Zielpunkt angegeben wurde. Ändern Sie das Punkt-Flag oder den Zielpunkt.		

8.1.11 Servo

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
5000	Gate-Array-Fehler der Servo-Steuerung. DMB überprüfen.	Überprüfen Sie, ob ein Kurzschluss vorliegt oder ob die Peripheriegeräte nicht richtig verkabelt sind. (Not-Halt- und E/A-Anschlüsse) □ Tauschen Sie das DMB aus. Tauschen Sie die zusätzliche Achseneinheit aus.		
5001	Unterbrechung des Parallelcodersignals. Die Signalkabelverbindung oder die interne Verdrahtung des Roboters überprüfen.	Überprüfen Sie das M/C-Signalkabel. Überprüfen Sie die Signalleitungen des Roboters. (Fehlender Anschluss, Verbindungsunterbrechung, Kurzschluss) Tauschen Sie den Motor aus. Tauschen Sie das DMB aus. Überprüfen Sie den Anschluss des Anschlusses in der Steuerung. (Lösen und Anschließen der Verbindung des seriellen Encoders am DMB.) Überprüfen Sie die Modelleinstellungen. Überprüfen Sie die Verkabelung der Peripheriegeräte. (Not-Halt und E/A)		
5002	Motortreiber ist nicht installiert. Motortreiber installieren. DMB oder Motortreiber überprüfen.	Überprüfen Sie, ob der Motortreiber installiert ist. Überprüfen Sie die Modell- und Hardwareeinstellungen. Tauschen Sie den Motortreiber aus. Tauschen Sie das DMB aus.		
5003	Initialisierungsfehler der Kommunikation des Inkrementalencoders. Signalkabelverbindungen und Robotereinstellungen überprüfen.	Überprüfen Sie die Modelleinstellungen. Tauschen Sie den Motor aus. Tauschen Sie das DMB aus.		
5004	Initialisierungsfehler des Absolutencoders. Signalkabelverbindungen und Robotereinstellungen überprüfen.	Überprüfen Sie die Modelleinstellungen. Tauschen Sie den Motor aus. Tauschen Sie das DMB aus.		
5005	Fehler der Einstellung der Encoderteilung. Robotereinstellungen überprüfen.	Überprüfen Sie die Modelleinstellungen.		
5006	Datenfehler während der Absolutencoderinitialisierung. Signalkabelverbindung, Steuerung und Motoren überprüfen.	Tauschen Sie den Motor aus. Tauschen Sie das DMB aus. Überprüfen Sie die Störungsreduzierung.		
5007	Absolutencoderumdrehungen über Maximalwert. Encoder-Reset durchführen.	Encoder-Reset durchführen. Tauschen Sie den Motor aus.		
5008	Position außerhalb des Pulsebereichs. Encoder-Reset durchführen.	Encoder-Reset durchführen. Tauschen Sie das DMB aus. Tauschen Sie den Motor aus.		

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
5009	Keine Antwort vom seriellen Encoder. Signalkabelverbindung, Motor, DMB oder Encoderanschlussboard überprüfen.	Überprüfen Sie die Modelleinstellungen. (Ungültige Einstellungen des Parallelencodiermodells) □ Überprüfen Sie die Signalkabelverbindung. Tauschen Sie das DMB und das Encoderanschlussboard aus.		
5010	Fehler beim Initialisieren des seriellen Encoders. Steuerung neu booten. Motor, DMB oder Encoderanschlussboard überprüfen.	Überprüfen Sie die Konfiguration des Roboters. Überprüfen Sie die Signalkabelverbindung. Tauschen Sie das DMB und das Encoderanschlussboard aus.		
5011	Fehler bei der Initialisierung der Kommunikation des seriellen Encoders. Steuerung neu booten. Motor, DMB oder Encoderanschlussboard überprüfen.	Überprüfen Sie die Konfiguration des Roboters. Überprüfen Sie die Signalkabelverbindung. Tauschen Sie das DMB und das Encoderanschlussboard aus.		
5012	Fehler des Watchdog-Timers der Servo-CPU. Steuerung neu booten. Motor oder DMB überprüfen.	Tauschen Sie das DMB aus. Überprüfen Sie die Störungsreduzierung.		
5013	Fehler des WDT des aktuellen Steuerkreises. Steuerung neu booten. Steuerung überprüfen.	Überprüfen Sie die Stromkabelverbindung. 15 V-Netzteil und Kabelverbindung überprüfen. Tauschen Sie das DMB aus. Überprüfen Sie die Störungsreduzierung.		
5015	Encoder-Reset durchgeführt. Steuerung neu booten.	Starten Sie die Steuerung neu.		
5016	Spannungsversorgungsfehler des Absolutencoders. Batterie austauschen. Interne Verdrahtung des Roboters überprüfen.	Encoder-Reset durchführen. Überprüfen Sie die Signalkabelverbindung.		
5017	Fehler der Backup-Daten des Absolutencoders. Encoder-Reset durchführen.	Führen Sie das Encoder-Reset durch. Überprüfen Sie die Signalkabelverbindung.		
5018	Absolutencoder Batteriealarm.	Tauschen Sie die Batterie aus. Überprüfen Sie die Signalkabelverbindung.		
5019	Positionsfehler des Absolutencoders. Führen Sie das Encoder-Reset durch. Tauschen Sie den Motor aus.	Führen Sie das Encoder-Reset durch. Tauschen Sie den Motor aus.		
5020	Zu hohe Geschwindigkeit beim Einschalten der Steuerung. Roboter anhalten und Steuerung neu booten.	Starten Sie die Steuerung neu.		
5021	Absolutencoder Überhitzung.	Reduzieren Sie die Bewegungsbelastung. Warten Sie, bis die Temperatur des Encoders sinkt.		
5022	Fehler des Resolver-Transducere. Resolverboard überprüfen.	Überprüfen Sie die Störungsreduzierung. Tauschen Sie das Resolver-Board aus.		

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
5023	Kommunikationsfehler des Gyrosensors. Sensorboard überprüfen.	Überprüfen Sie das M/C-Signalkabel. Überprüfen Sie die Signalleitungen des Roboters (Fehlender Anschluss, Verbindungsunterbrechung, Kurzschluss). Überprüfen Sie die Störungsreduzierung. Tauschen Sie den Gyrosensor aus. Tauschen Sie das DMB-Board aus.		
5024	Datenfehler des Gyrosensors. Sensorboard überprüfen.	Tauschen Sie den Gyrosensor aus.		
5025	Fehler des Resolver-Mischers. Encoder-Reset durchführen.	Resolver-Reset durchführen. Tauschen Sie das Resolver-Board aus.		
5026	Unterbrechung des Resolver-Erregersignals. Motor oder Resolverboard überprüfen.	Überprüfen Sie die Signalleitungen des Roboters. Tauschen Sie das Resolver-Board aus.		
5027	Kommunikationsfehler des S-DSP. Checksummenfehler, Fehler des freilaufenden Zählers.	Starten Sie die Steuerung neu. Tauschen Sie das DMB aus. Überprüfen Sie die Störungsreduzierung.		
5028	Fehler der aktuellen Daten. Datenaktualisierung angehalten. Paritätsfehler.	Starten Sie die Steuerung neu. Tauschen Sie das DMB aus. Überprüfen Sie die Störungsreduzierung.		
5029	Kommunikationsfehler des D-DSP. Checksummenfehler, Fehler des freilaufenden Zählers.	Starten Sie die Steuerung neu. Tauschen Sie das DMB aus. Überprüfen Sie die Störungsreduzierung.		
5032	Servo-Alarm A.			
5040	Drehmomentfehler im High-Power-Modus. Motorkabelverbindung, Roboter, Treiber oder Motor überprüfen.	Überprüfen Sie die Weight/Inertia-Einstellung. Überprüfen Sie die Last. Überprüfen Sie den Roboter. (Laufruhe, kein Spiel, gleichmäßige Bewegungen, Riemenspannungen, Bremse) Stellen Sie sicher, dass der Roboter nicht mit Peripheriegeräten kollidiert. (Kollision, Berührung) □ Überprüfen Sie die Modelleinstellungen. Überprüfen Sie die Stromkabelverbindung. Überprüfen Sie die Verdrahtung des Roboters. (Fehlender Anschluss, Verbindungsunterbrechung, Kurzschluss) Überprüfen Sie die Spannung der Stromversorgung. (Unterspannung des Netzteils) □ Tauschen Sie den Motortreiber aus. Tauschen Sie das DMB aus. Tauschen Sie den Motor aus.		

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
5041	Drehmomentfehler im Low-Power-Modus. Motorkabelverbindung, Roboter, Bremse, Treiber oder Motor überprüfen.	Überprüfen Sie den Roboter. (Laufruhe, kein Spiel, gleichmäßige Bewegungen, Riemenspannungen, Bremse) Stellen Sie sicher, dass der Roboter nicht mit Peripheriegeräten kollidiert. (Kollision, Berührung) <input type="checkbox"/> Überprüfen Sie die Modelleinstellungen. Überprüfen Sie die Stromkabelverbindung. Überprüfen Sie die Verdrahtung des Roboters. (Fehlender Anschluss, Verbindungsunterbrechung, Kurzschluss) Überprüfen Sie die Spannung der Stromversorgung. (Unterspannung des Netzteils) <input type="checkbox"/> Tauschen Sie den Motortreiber aus. Tauschen Sie das DMB aus. Tauschen Sie den Motor aus.		
5042	Positionsfehlerüberlauf im High-Power-Modus. Motorkabelverbindung, Roboter, Treiber oder Motor überprüfen.	Überprüfen Sie die Weight/Inertia-Einstellung. Überprüfen Sie die Last. Überprüfen Sie den Roboter. (Laufruhe, kein Spiel, gleichmäßige Bewegungen, Riemenspannungen, Bremse) Stellen Sie sicher, dass der Roboter nicht mit Peripheriegeräten kollidiert. (Kollision, Berührung) <input type="checkbox"/> Überprüfen Sie die Modelleinstellungen. Überprüfen Sie die Stromkabelverbindung. Überprüfen Sie die Verdrahtung des Roboters. (Fehlender Anschluss, Verbindungsunterbrechung, Kurzschluss) Überprüfen Sie die Spannung der Stromversorgung. (Unterspannung des Netzteils) <input type="checkbox"/> Tauschen Sie den Motortreiber aus. Tauschen Sie das DMB aus. Tauschen Sie den Motor aus.		

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
5043	<p>Positionsfehlerüberlauf im Low-Power-Modus. Motorkabelverbindung, Roboter, Bremse, Treiber oder Motor überprüfen.</p>	<p>Überprüfen Sie den Roboter. (Laufruhe, kein Spiel, gleichmäßige Bewegungen, Riemen Spannungen, Bremse) Stellen Sie sicher, dass der Roboter nicht mit Peripheriegeräten kollidiert. (Kollision, Berührung) <input type="checkbox"/> Überprüfen Sie die Modelleinstellungen. Überprüfen Sie die Stromkabelverbindung. Überprüfen Sie die Verdrahtung des Roboters. (Fehlender Anschluss, Verbindungsunterbrechung, Kurzschluss) Überprüfen Sie die Spannung der Stromversorgung. (Unterspannung des Netzteils) <input type="checkbox"/> Tauschen Sie den Motortreiber aus. Tauschen Sie das DMB aus. Tauschen Sie den Motor aus.</p>		
5044	<p>Geschwindigkeitsfehlerüberlauf im High-Power-Modus. Motorkabelverbindung, Roboter, Bremse, Treiber oder Motor überprüfen.</p>	<p>Überprüfen Sie die Weight/Inertia-Einstellung. Überprüfen Sie die Last. Überprüfen Sie den Roboter. (Laufruhe, kein Spiel, gleichmäßige Bewegungen, Riemen Spannungen, Bremse) Stellen Sie sicher, dass der Roboter nicht mit Peripheriegeräten kollidiert. (Kollision, Berührung) <input type="checkbox"/> Überprüfen Sie die Modelleinstellungen. Überprüfen Sie die Stromkabelverbindung. Überprüfen Sie die Verdrahtung des Roboters. (Fehlender Anschluss, Verbindungsunterbrechung, Kurzschluss) Überprüfen Sie die Spannung der Stromversorgung. (Unterspannung des Netzteils) <input type="checkbox"/> Tauschen Sie den Motortreiber aus. Tauschen Sie das DMB aus. Tauschen Sie den Motor aus.</p>		

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
5045	Geschwindigkeitsfehlerüberlauf im Low-Power-Modus. Motorkabelverbindung, Roboter, Bremse, Treiber oder Motor überprüfen.	Überprüfen Sie den Roboter. (Laufruhe, kein Spiel, gleichmäßige Bewegungen, Riemenspannungen, Bremse) Stellen Sie sicher, dass der Roboter nicht mit Peripheriegeräten kollidiert. (Kollision, Berührung) □ Überprüfen Sie die Modelleinstellungen. Überprüfen Sie die Stromkabelverbindung. Überprüfen Sie die Verdrahtung des Roboters. (Fehlender Anschluss, Verbindungsunterbrechung, Kurzschluss) Überprüfen Sie die Spannung der Stromversorgung. (Unterspannung des Netzteils) □ Tauschen Sie den Motortreiber aus. Tauschen Sie das DMB aus. Tauschen Sie den Motor aus.		
5046	Zu hohe Geschwindigkeit im High-Power-Modus. Speed S reduzieren. Signalkabelverbindung, Roboter, Bremse, Treiber oder Motor überprüfen.	Reduzieren Sie SpeedS der CP-Bewegung. Ändern Sie die Ausrichtung der CP-Bewegung. Überprüfen Sie die Weight/Inertia-Einstellung. Überprüfen Sie die Last. Überprüfen Sie den Roboter. (Laufruhe, kein Spiel, gleichmäßige Bewegungen, Riemenspannungen, Bremse) Stellen Sie sicher, dass der Roboter nicht mit Peripheriegeräten kollidiert. (Kollision, Berührung) □ Überprüfen Sie die Modelleinstellungen. Überprüfen Sie die Stromkabelverbindung. Überprüfen Sie die Verdrahtung des Roboters. (Fehlender Anschluss, Verbindungsunterbrechung, Kurzschluss) Überprüfen Sie die Spannung der Stromversorgung. (Unterspannung des Netzteils) □ Tauschen Sie den Motortreiber aus. Tauschen Sie das DMB aus. Tauschen Sie den Motor aus.		

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
5047	Zu hohe Geschwindigkeit im Low-Power-Modus. Signalkabelverbindung, Roboter, Bremse, Treiber oder Motor überprüfen.	Überprüfen Sie die Bewegung im High-Power-Modus. Überprüfen Sie den Roboter. (Laufruhe, kein Spiel, gleichmäßige Bewegungen, Riemenspannungen, Bremse) Stellen Sie sicher, dass der Roboter nicht mit Peripheriegeräten kollidiert. (Kollision, Berührung) <input type="checkbox"/> Überprüfen Sie die Modelleinstellungen. Überprüfen Sie die Stromkabelverbindung. Überprüfen Sie die Verdrahtung des Roboters. (Fehlender Anschluss, Verbindungsunterbrechung, Kurzschluss) Überprüfen Sie die Spannung der Stromversorgung. (Unterspannung des Netzteils) <input type="checkbox"/> Tauschen Sie den Motortreiber aus. Tauschen Sie das DMB aus. Tauschen Sie den Motor aus.		
5048	Überspannung des Hauptstromkreises. Versorgungsspannung oder regeneratives Bremsmodul überprüfen.	Überprüfen Sie die Weight/Inertia-Einstellung. Überprüfen Sie die Last. Überprüfen Sie den Roboter. (Laufruhe, kein Spiel, gleichmäßige Bewegungen, Riemenspannungen, Bremse) Stellen Sie sicher, dass der Roboter nicht mit Peripheriegeräten kollidiert. (Kollision, Berührung) <input type="checkbox"/> Überprüfen Sie die Modelleinstellungen. Überprüfen Sie die Stromkabelverbindung. Überprüfen Sie die Verdrahtung des Roboters. (Fehlender Anschluss, Verbindungsunterbrechung, Kurzschluss) Überprüfen Sie die Spannung der Stromversorgung. (Unterspannung des Netzteils) <input type="checkbox"/> Tauschen Sie den Motortreiber aus. Tauschen Sie das DMB aus. Tauschen Sie den Motor aus.		
5049	Überstrom des Motortreibers. Motorkabelverbindung oder interne Verdrahtung des Roboters überprüfen.	Überprüfen Sie, ob ein Kurzschluss oder Erdschluss der Stromleitung vorliegt. Tauschen Sie den Motortreiber aus. Tauschen Sie das DMB aus.		
5050	Zu hohe Geschwindigkeit während Torque Control. Geschwindigkeitsbereich der Arbeitsbewegung auf Plausibilität überprüfen.	Überprüfen Sie die Geschwindigkeit der Bewegung während Torque Control.		

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
5051	Netzteilfehler des 15V-PWM-Treibers. Steuerung neu booten. 15V-Netzteil austauschen.	15V-Netzteil und Kabelverbindung überprüfen. Tauschen Sie den Motortreiber aus. Tauschen Sie das DMB aus.		
5054	Motorüberlast. Accel oder die Bewegungsbelastung reduzieren.	Reduzieren Sie die Bewegungsbelastung. Überprüfen Sie die Weight/Inertia-Einstellung. Überprüfen Sie den Roboter. (Flankenspiel, hohe Last, lockere Riemenspannung, Bremse)		
5055	Motorüberlast. Accel oder die Arbeitsbelastung reduzieren.	Reduzieren Sie die Bewegungsbelastung. Überprüfen Sie die Weight/Inertia-Einstellung. Überprüfen Sie den Roboter. (Flankenspiel, hohe Last, lockere Riemenspannung, Bremse)		
5056	Rasche Änderung der Gyrosensordaten. Gyroboard überprüfen.	Überprüfen Sie die Störungsreduzierung. Tauschen Sie den Gyrosensor aus.		
5072	Servo-Alarm B.			
5080	Motor ist überlastet. Belastung und Accel reduzieren.	Reduzieren Sie die Bewegungsbelastung. Überprüfen Sie die Weight/Inertia-Einstellung. Überprüfen Sie den Roboter. (Flankenspiel, hohe Last, lockere Riemenspannung, Bremse)		
5098	Zu hohe Temperatur des Encoders. Belastung reduzieren. Robotergetriebe überprüfen.	Warten Sie, bis die Temperatur des Encoders sinkt. Reduzieren Sie die Bewegungsbelastung. Überprüfen Sie die Weight/Inertia-Einstellung. Überprüfen Sie den Roboter. (Flankenspiel, hohe Last, lockere Riemenspannung, Bremse)		
5099	Zu hohe Temperatur des Motortreibers. Luftfilter der Steuerung reinigen. Umgebungstemperatur überprüfen. Belastung reduzieren.	Reinigen Sie den Luftfilter. Reduzieren Sie die Bewegungsbelastung. Überprüfen Sie die Weight/Inertia-Einstellung. Senken Sie die Umgebungstemperatur.		
5112	Servo-Alarm C.			

8.1.12 Vision-Kalibrierungs-Sequenz

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
6001	Die Anzahl der Kalibrierungen ist außerhalb des Bereichs.			
6002	Die Kalibrierung wurde nicht definiert.			
6003	Die Kameraorientierung ist außerhalb des Bereichs.			
6004	Das TwoRefPoints-Flag ist außerhalb des Bereichs.			
6005	Die Punktposition konnte aufgrund ungültiger Daten nicht berechnet werden.			
6006	Kalibrierungsfehler. Berechnung wegen ungültiger Daten nicht möglich.			
6007	Koordinatenumwandlungsfehler. Berechnung wegen ungültiger Daten nicht möglich.			
6009	Ungültiger Name der Kalibrierungsdatei.			
6010	Die Kalibrierungsdatei wurde nicht gefunden.			
6012	Fehler beim Lesen der Kalibrierungsdatei.			
6013	Fehler beim Schreiben der Kalibrierungsdatei.			
6014	9 Pixelkoordinatenpunkte müssen angegeben werden.			
6015	18 Pixelkoordinatenpunkte müssen angegeben werden.			
6016	9 Roboterkoordinatenpunkte müssen angegeben werden.			
6017	18 Roboterkoordinatenpunkte müssen angegeben werden.			
6018	9 Roboterkoordinatenpunkte und 1 Referenzpunkt müssen angegeben werden.			
6019	9 Roboterkoordinatenpunkte und 2 Referenzpunkte müssen angegeben werden.			

8.1.13 Punkte

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
7003	Der angegebene Roboter wurde nicht gefunden.			
7004	Doppelte Zuweisung des Punktespeicherbereichs.			
7006	Die angegebene Punktnummer wurde nicht gefunden. Eine gültige Punktnummer angeben.	Überprüfen Sie die angegebene Punktnummer.		
7007	Die angegebene Punktnummer ist nicht definiert. Einen Teachpunkt angeben.	Überprüfen Sie, ob der angegebene Punkt Koordinaten enthält. Teachen Sie den Punkt.		
7010	Speicherbereich für die Palettendefinition kann nicht zugewiesen werden.			
7011	Speicherbereich für die Palettendefinition kann nicht freigemacht werden.			
7012	Die angegebene Palettennummer wurde nicht gefunden. Eine gültige Palettennummer angeben.	Überprüfen Sie die Palettennummer.		
7013	Die angegebene Palette ist nicht definiert. Eine definierte Palette angeben oder eine Palette definieren.	Überprüfen Sie, ob die angegebene Palette im Palettenbefehl definiert ist. Deklarieren Sie die Palette.		
7014	Die angegebene Teilungszahl ist außerhalb der Teilungszahl der Palettendefinition. Eine gültige Teilung angeben.	Überprüfen Sie die angegebene Teilungszahl.		
7015	Die angegebene Nummer der Koordinatenachse existiert nicht.			
7016	Die angegebene Nummer der Armorientierung existiert nicht.			
7017	Der erforderliche Speicher kann nicht zugewiesen werden.			
7018	Das angegebene Punktlablel wurde nicht gefunden. Ein gültiges Punktlablel angeben.	Überprüfen Sie das angegebene Punktlablel.		
7019	Parametereinstellungen in der Initialisierungsdatei sind ungültig.			
7021	Doppeltes Punktlablel. Das angegebene Label wurde bereits eingetragen. Label ändern.	Ändern Sie das Punktlablel.		
7022	Das angegebene, lokale Koordinatensystem wurde nicht definiert. Eine gültige Nummer für das lokale Koordinatensystem angeben.	Überprüfen Sie die angegebene Local-Nummer. Definieren Sie das lokale Koordinatensystem.		
7023	Der angegebene String hat das falsche Format.			
7024	Der Speicherbereich der Punktedaten des angegebenen Roboters wurde nicht zugewiesen.			
7026	Die Punktedatei kann nicht geöffnet werden. Einen gültigen Punktedateinamen angeben.	Überprüfen Sie den Punktedateinamen. Überprüfen Sie, ob die angegebene Punktedatei im Projekt existiert.		

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
7027	Aus der Punktedatei können keine Punktedaten gelesen werden.	Erstellen Sie eine neue Punktedatei.		
7028	Der Punktespeicherbereich wurde über die maximale Punktezahl hinaus zugewiesen.			
7029	Der angegebene Punktedateiname ist falsch. Einen gültigen Punktedateinamen angeben.	Überprüfen Sie die Dateierweiterung.		
7030	Das Punktlabel ist zu lang. Ein gültiges Punktlabel angeben.	Ändern Sie das Punktlabel.		
7031	Die Beschreibung des angegebenen Punktes ist zu lang. Eine gültige Beschreibung angeben.	Ändern Sie den Kommentar.		
7032	Die Punktedatei ist beschädigt. Prüfsummenfehler.	Erstellen Sie eine neue Punktedatei.		
7033	Angegebene Punktedatei nicht gefunden. Einen gültigen Punktedateinamen angeben.			
7034	Punktdatei kann nicht gespeichert werden.			
7035	Punktdatei kann nicht gespeichert werden.			
7036	Punktdatei kann nicht gespeichert werden.			
7037	Punktdatei kann nicht gespeichert werden.			
7038	Punktdatei kann nicht gespeichert werden.			
7039	Punktdatei kann nicht gespeichert werden.			
7040	Das Punktlabel ist fehlerhaft. Ein gültiges Punktlabel angeben.			
7041	Das Punktlabel ist fehlerhaft. Ein gültiges Punktlabel angeben.			

8.1.14 Feldbus

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
7101	Kommunikationsfehler während der Übertragung.	Das Modul oder die Software der Steuerung sind beschädigt. Stellen Sie die Firmware der Steuerung wieder her.	1	
			2	
			3	
			4	
			10	
		Ein Kommunikationsfehler wurde erkannt. Das Kommunikationskabel ist fehlerhaft. Überprüfen Sie das Kommunikationskabel und die daran angeschlossenen Geräte.	11	
			12	
Das Modul oder die Software der Steuerung sind beschädigt. Stellen Sie die Firmware der Steuerung wieder her.	13			
	14			
	15			
7103	Zeitüberlauf während der Übertragung.	Das Modul oder die Software der Steuerung sind beschädigt. Stellen Sie die Firmware der Steuerung wieder her.	1	
			2	
			3	
		Ein Kommunikationsfehler wurde erkannt. Das Kommunikationskabel ist fehlerhaft. Überprüfen Sie das Kommunikationskabel und die daran angeschlossenen Geräte.	4	

8.1.15 Vision

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
7300	Vision-Kommunikation. Der Server-Modus wird nicht unterstützt.			
7302	Vision-Kommunikation. Fehler beim Lesen von der Kamera.	Überprüfen Sie die Verbindung zur Kamera.		
7303	Vision-Kommunikation. Überlauf beim Lesen der Daten.			
7304	Vision-Kommunikation. Fehler beim Öffnen des Ethernet-Ports.			
7305	Vision-Kommunikation. Ungültige IP-Adresse der Kamera.	Regenerieren Sie das Projekt. Überprüfen Sie die Konfiguration der Kamera.		
7306	Vision-Kommunikation. Keine Server/Client-Angabe.			
7307	Vision-Kommunikation. Fehler beim Senden zur Kamera.	Überprüfen Sie die Verbindung zur Kamera.		
7308	Vision-Kommunikation. Alte Kameraversion.			
7321	Vision-Kommunikation. Die Kamera wurde nicht eingestellt.	Regenerieren Sie das Projekt. Überprüfen Sie die Konfiguration der Kamera.		
7322	Vision-Kommunikation. Zeitüberlauf beim Lesen.			
7323	Vision-Kommunikation. Ungültige Daten gelesen.	Überprüfen Sie die Verbindung zur Kamera.		
7324	Vision-Kommunikation. Fehler beim Senden zur Kamera.	Überprüfen Sie die Verbindung zur Kamera.		
7325	Vision-Kommunikation. Verbindung wurde nicht beendet.	Überprüfen Sie die Verbindung zur Kamera.		
7326	Vision-Kommunikation. Lesedaten zu lang.			
7327	Vision-Kommunikation. undefinierte Vision-Sequenz.			
7328	Vision-Kommunikation. Die Kamera wurde nicht eingestellt.	Regenerieren Sie das Projekt. Überprüfen Sie die Konfiguration der Kamera.		
7329	Vision-Kommunikation. Vis-Datei nicht gefunden.	Regenerieren Sie das Projekt. Überprüfen Sie die Konfiguration der Kamera.		
7330	Vision-Kommunikation. Fehler beim Zuweisen des Speichers.			
7341	Vision-Kommunikation. Überschreitung der maximalen Kameranummer.			
7342	Vision-Kommunikation. Ungültige Kameranummer.			
7343	Vision-Kommunikation. VSet-Parameter zu lang.			
7344	Vision-Kommunikation. Zu viele Parameter für VGet.			
7345	Vision-Kommunikation. Zu wenige Daten für die Variablenzuweisung von VGet.			

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
7346	Vision-Kommunikation. Ein Vision-Befehl kann nicht vom Befehlseingabefenster ausgeführt werden.			
7500	Smart-Kamera. Speicherüberlauf.			
7501	Smart-Kamera. Das Projekt existiert nicht.			
7502	Smart-Kamera. Kein Projekt angegeben.			
7503	Smart-Kamera. Die Eigenschaft oder das Ergebnis der Vision wird nicht unterstützt.			
7504	Smart-Kamera. Die Projektdatei kann nicht geöffnet werden.			
7505	Undefinierte Vision-Sequenz.			
7506	Undefiniertes Vision-Objekt.			
7507	Smart-Kamera. Kritischer Fehler.			
7508	Smart-Kamera. Ungültiger Befehl.			
7509	Ungültiges Wert für diese Vision-Eigenschaft.			
7510	Ungültige Vision-Eigenschaft.			
7511	Das Vision-Modell wurde nicht eingelernt.			
7512	Undefinierte Vision-Kalibrierung.			
7513	Vision-Modellobjekt nicht Self.			
7514	Ungültiges Vision-Ergebnis.			
7515	Vision-Objekt wurde nicht gefunden.			
7516	Kein Vision-Kalibrierung.			
7517	Unvollständige Vision-Kalibrierung.			
7518	Smart-Kamera. Keine Verbindung zur Kamera.			
7819	Smart-Kamera. Kommunikationsfehler.			

8.1.16 Hardware

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
9001	Fehler des Not-Halt-Kreises erkannt. Unterbrechung oder anderer Fehler in einem der redundanten Kreise.	Stellen Sie sicher, dass keine Verbindungsunterbrechung, kein Erdschluss und kein Kurzschluss des Not-Halt-Eingangs vorliegt. Starten Sie anschließend die Steuerung neu.		
9002	Fehler der Sicherheitsabschränkung erkannt. Unterbrechung oder anderer Fehler in einem der redundanten Kreise.	Stellen Sie sicher, dass keine Verbindungsunterbrechung, kein Erdschluss und kein Kurzschluss des Eingangs der Sicherheitsabschränkung vorliegt. Starten Sie anschließend die Steuerung neu.		
9011	Die Batteriespannung des CPU-Board Backup ist zu niedrig. Die CPU-Board-Batterie austauschen.			
9012	Unterspannung der 5V-Eingangsspannung für CPU-Board.			
9013	Unterspannung der 24V-Eingangsspannung für Motorbremse, Encoder und Lüfter.			
9014	Zu hohe Innentemperatur der Steuerung.	Halten Sie die Steuerung so bald wie möglich an und stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur der Steuerung nicht zu hoch ist. Stellen Sie sicher, dass der Luftfilter nicht verstopft ist.	Aktueller Wert	Grenzwert
9015	Zu niedrige Geschwindigkeit des Lüfters der Steuerung. (Lüfter 1)	Stellen Sie sicher, dass der Luftfilter nicht verstopft ist. Wenn die Warnung immer noch ansteht, nachdem die Steuerung wieder hochgefahren wurde, wechseln Sie den Lüfter aus.	Aktueller Wert	Grenzwert
9016	Zu niedrige Geschwindigkeit des Lüfters der Steuerung. (Lüfter 2)	Stellen Sie sicher, dass der Luftfilter nicht verstopft ist. Wenn die Warnung immer noch ansteht, nachdem die Steuerung wieder hochgefahren wurde, wechseln Sie den Lüfter aus.	Aktueller Wert	Grenzwert
9017	Zu hohe Innentemperatur der Steuerung.			
9100	Initialisierungsfehler. Speicherzuweisungsfehler.	Starten Sie die Steuerung neu.		
9101	Meldungsspeicher voll.			
9233	Feldbus-E/A-Treiber ist in einem unnormalen Zustand.	Das Modul oder die Software der Steuerung sind beschädigt. Stellen Sie die Firmware der Steuerung wieder her.		
9234	Initialisierungsfehler des Feldbus-E/A-Treibers.	Das Modul oder die Software der Steuerung sind beschädigt. Stellen Sie die Firmware der Steuerung wieder her.		
9610	Der RAS-Kreis erkannte eine Störung des Servosystems. Starten Sie die Steuerung neu. Störsignale messen. Steuerung austauschen.	Überprüfen Sie die Störungsreduzierung. Tauschen Sie das DMB aus.		

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
9611	Interner RAM-Fehler der Servo-CPU. Steuerung neu booten. Störsignale messen. Tauschen Sie das DMB aus.	Überprüfen Sie die Störungsreduzierung. Tauschen Sie das DMB aus.		
9612	Kommunikationsfehler des RAM der Main- und Servo-CPU. Steuerung neu booten. Störsignale messen. Tauschen Sie das DMB aus.	Überprüfen Sie die Störungsreduzierung. Tauschen Sie das DMB aus.		
9613	Interner RAM-Fehler der Servo-CPU. Steuerung neu booten. Störsignale messen. Tauschen Sie das DMB aus.	Überprüfen Sie die Störungsreduzierung. Tauschen Sie das DMB aus.		
9614	Initialisierungsfehler der Kommunikation der Main- und Servo-CPU. Steuerung neu booten. Störsignale messen. Tauschen Sie das DBM aus.	Überprüfen Sie die Störungsreduzierung. Tauschen Sie das DMB aus.		
9615	Initialisierungsfehler der Kommunikation der Main- und Servo-CPU. Steuerung neu booten. Störsignale messen. Tauschen Sie das DMB aus.	Überprüfen Sie die Störungsreduzierung. Tauschen Sie das DMB aus.		
9616	Kommunikationsfehler der Main- und Servo-CPU. Steuerung neu booten. Störsignale messen. Tauschen Sie das DMB aus.	Überprüfen Sie die Störungsreduzierung. Tauschen Sie das DMB aus.		
9617	Kommunikationsfehler der Main- und Servo-CPU. Steuerung neu booten. Störsignale messen. Tauschen Sie das DMB aus.	Überprüfen Sie die Störungsreduzierung. Tauschen Sie das DMB aus.		
9618	Servo-Langzeit-Befehlsüberlauf.	Überprüfen Sie die Störungsreduzierung. Tauschen Sie das DMB aus.		
9619	Servo-Prüfsummenfehler im Langzeitbefehl.	Überprüfen Sie die Störungsreduzierung. Tauschen Sie das DMB aus.		
9620	Einen Fehler durch System-Watchdog-Timer erkannt. Steuerung neu booten. Störsignale messen. Tauschen Sie das DMB aus.	Überprüfen Sie die Störungsreduzierung. Tauschen Sie das DMB aus.		
9621	Drive Unit Prüffehler.	Überprüfen Sie die Störungsreduzierung. Tauschen Sie das DMB aus.		
9622	RAM-Fehler der Servo-CPU. Steuerung neu booten. Störsignale messen. Tauschen Sie das DMB aus.	Überprüfen Sie die Störungsreduzierung. Tauschen Sie das DMB aus.		
9623	Fehler der redundanten Kreise des Not-Halt oder der Sicherheitsabschrankung. Verdrahtung überprüfen.	Überprüfen Sie die Störungsreduzierung. Tauschen Sie das DMB aus.		
9624	Unterspannung des Hauptstromkreises des Netzteils erkannt. Spannungsversorgung überprüfen. Starten Sie die Steuerung neu.	Überprüfen Sie die Störungsreduzierung. Tauschen Sie das DMB aus.		
9625	Der Steuerrelaiskontakt des Netzteils des Hauptstromkreises klebt. DPB austauschen.	Tauschen Sie das DMB aus.		
9630	Servo-Echtzeit-Statusfehler. Prüfsummenfehler.	Starten Sie die Steuerung neu. Tauschen Sie das DMB aus. Überprüfen Sie die Störungsreduzierung.		

Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
9632	Servo-Echtzeit-Statusfehler. Fehler im Freilaufzähler des Servos.	Starten Sie die Steuerung neu. Tauschen Sie das DMB aus. Überprüfen Sie die Störungsreduzierung.		
9633	Servo-Echtzeit-Statusfehler. Kommunikationsfehler mit der Servo-CPU.	Starten Sie die Steuerung neu. Tauschen Sie das DMB aus. Überprüfen Sie die Störungsreduzierung.		
9640	Eine irreguläre Unterbrechung der Bewegungssteuerung erkannt. Doppelte Unterbrechung.	Starten Sie die Steuerung neu. Tauschen Sie das DMB aus. Überprüfen Sie die Störungsreduzierung.		
9700	Gate-Array-Fehler der Servo-Steuerung. DMB überprüfen.	Überprüfen Sie, ob ein Kurzschluss vorliegt oder ob die Peripheriegeräte nicht richtig verkabelt sind. (Not-Halt- und E/A-Anschlüsse) □ Tauschen Sie das DMB aus. Tauschen Sie die zusätzliche Achseneinheit aus.		
9701	Unterbrechung des Parallelencodersignals. Signalkabelverbindung oder interne Verdrahtung des Roboters überprüfen.	Überprüfen Sie das M/C-Signalkabel. Überprüfen Sie die Signalleitungen des Roboters. (Fehlender Anschluss, Verbindungsunterbrechung, Kurzschluss) Tauschen Sie den Motor aus. (Encoder-Fehler) Tauschen Sie das DMB aus. (Kreisfehlererkennung) Überprüfen Sie die Anschlüsse in der Steuerung. (Lösen und Anschließen der Verbindung des seriellen Encoders am DMB.) Überprüfen Sie die Modelleinstellungen. (Ungültige Einstellungen des Parallelencoders) Überprüfen Sie die Verkabelung der Peripheriegeräte. (Not-Halt und E/A)		
9702	Der Motortreiber ist nicht installiert. Motortreiber installieren. DMB oder Motortreiber überprüfen.	Überprüfen Sie, ob der Motortreiber installiert ist. Überprüfen Sie die Modell- und Hardwareeinstellungen. Tauschen Sie den Motortreiber aus. Tauschen Sie das DMB aus.		
9703	Initialisierungsfehler der Kommunikation des Inkrementalencoders. Signalkabelverbindungen und Robotereinstellungen überprüfen.	Überprüfen Sie die Modelleinstellungen. Tauschen Sie den Motor aus. (Encoder-Fehler) Tauschen Sie das DMB aus.		
9704	Initialisierungsfehler des Absolutencoders. Signalkabelverbindungen und Robotereinstellungen überprüfen.	Überprüfen Sie die Modelleinstellungen. Tauschen Sie den Motor aus. (Encoder-Fehler) Tauschen Sie das DMB aus.		
9705	Fehler der Einstellung der Encoderteilung. Robotereinstellungen überprüfen.	Überprüfen Sie die Modelleinstellungen.		

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
9706	Datenfehler während der Absolutencodierinitialisierung. Signalkabelverbindung, Steuerung und Motoren überprüfen.	Tauschen Sie den Motor aus. (Encoder-Fehler) Tauschen Sie das DMB aus. Überprüfen Sie die Störungsreduzierung.		
9707	Absolutencodierumdrehungen über Maximalwert. Encoder-Reset durchführen.	Führen Sie das Encoder-Reset durch. Tauschen Sie den Motor aus. (Encoder-Fehler)		
9708	Position außerhalb des Pulsebereichs. Encoder-Reset durchführen.	Führen Sie das Encoder-Reset durch. Tauschen Sie das DMB aus. Tauschen Sie den Motor aus. (Encoder-Fehler)		
9709	Keine Antwort vom seriellen Encoder. Signalkabelverbindung, Motor, DMB oder Encoderanschlussboard überprüfen.	Überprüfen Sie die Modelleinstellungen. (Ungültige Einstellungen des Parallelencodiermodells) □ Überprüfen Sie die Signalkabelverbindung. Tauschen Sie das DMB und das Encoderanschlussboard aus.		
9710	Fehler beim Initialisieren des seriellen Encoders. Steuerung neu booten. Motor, DMB oder Encoderanschlussboard überprüfen.	Überprüfen Sie die Konfiguration des Roboters. Überprüfen Sie die Signalkabel. Tauschen Sie das DMB und das Encoderanschlussboard aus.		
9711	Fehler bei der Initialisierung der Kommunikation des seriellen Encoders. Steuerung neu booten. Motor, DMB oder Encoderanschlussboard überprüfen.	Überprüfen Sie die Konfiguration des Roboters. Überprüfen Sie die Signalkabel. Tauschen Sie das DMB und das Encoderanschlussboard aus.		
9712	Fehler des Watchdog-Timers der Servo-CPU. Steuerung neu booten. Motor oder DMB überprüfen.	Tauschen Sie das DMB aus. Überprüfen Sie die Störungsreduzierung.		
9713	Fehler des WDT des aktuellen Steuerkreises. Steuerung neu booten. Steuerung überprüfen.	Überprüfen Sie die Stromkabelverbindung. Überprüfen Sie das 15V-Netzteil und die Kabelverbindung. Tauschen Sie das DMB aus. Überprüfen Sie die Störungsreduzierung.		
9715	Encoder-Reset durchgeführt. Steuerung neu booten.	Starten Sie die Steuerung neu.		
9716	Spannungsversorgungsfehler des Absolutencoders. Batterie austauschen. Interne Verdrahtung des Roboters überprüfen.	Führen Sie das Encoder-Reset durch. Überprüfen Sie die Signalkabelverbindung.		
9717	Fehler der Backup-Daten des Absolutencoders. Encoder-Reset durchführen.	Führen Sie das Encoder-Reset durch. Überprüfen Sie die Signalkabelverbindung.		
9718	Absolutencoder Batteriealarm.	Tauschen Sie die Batterie aus. Überprüfen Sie die Signalkabelverbindung.		
9719	Positionsfehler des Absolutencoders. Encoder-Reset durchführen. Tauschen Sie den Motor aus.	Führen Sie das Encoder-Reset durch. Tauschen Sie den Motor aus. (Encoder-Fehler)		
9720	Zu hohe Geschwindigkeit beim Einschalten der Steuerung. Roboter anhalten und Steuerung neu booten.	Starten Sie die Steuerung neu.		

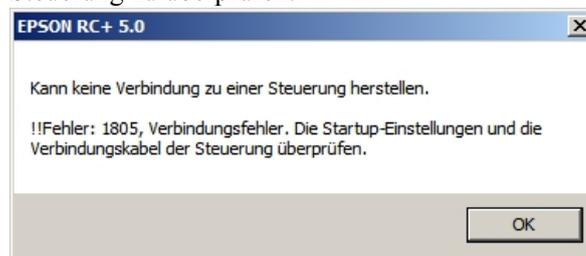
Wartung 8. Fehlerbehebung

Nr.	Meldung	Abhilfe	Anmerkung 1	Anmerkung 2
9721	Absolutencoder Überhitzung.	Reduzieren Sie die Bewegungsbelastung. Warten Sie, bis die Temperatur des Encoders sinkt.		
9722	Fehler des Resolver-Tranceducers. Resolverboard überprüfen.	Überprüfen Sie die Störungsreduzierung. Tauschen Sie das Resolver-Board aus.		
9723	Kommunikationsfehler des Gyrosensors. Sensorboard überprüfen.	Überprüfen Sie das M/C-Signalkabel. Überprüfen Sie die Signalleitungen des Roboters (Ausfall des Anschlusses, Unterbrechungen, Kurzschluss). Überprüfen Sie die Störungsreduzierung. Tauschen Sie den Gyrosensor aus. Tauschen Sie das DMB-Board aus.		
9724	Datenfehler des Gyrosensors. Sensorboard überprüfen.	Tauschen Sie den Gyrosensor aus.		
9725	Fehler des Resolver-Mischers. Encoder-Reset durchführen.	Resolver-Reset durchführen. Tauschen Sie das Resolver-Board aus.		
9726	Unterbrechung des Resolver-Erregersignals. Motor oder Resolverboard überprüfen.	Überprüfen Sie die Signalleitungen des Roboters. Tauschen Sie das Resolver-Board aus.		
9727	Kommunikationsfehler des S-DSP. Checksummenfehler, Fehler des freilaufenden Zählers.	Starten Sie die Steuerung neu. Tauschen Sie das DMB aus. Überprüfen Sie die Störungsreduzierung.		
9728	Fehler der aktuellen Daten. Datenaktualisierung angehalten. Paritätsfehler.	Starten Sie die Steuerung neu. Tauschen Sie das DMB aus. Überprüfen Sie die Störungsreduzierung.		
9729	Kommunikationsfehler des D-DSP. Checksummenfehler, Fehler des freilaufenden Zählers.	Starten Sie die Steuerung neu. Tauschen Sie das DMB aus. Überprüfen Sie die Störungsreduzierung.		
9732	Servo-Alarm A.			

8.2 Verbindung zu PC und Steuerung über USB-Kabel nicht möglich

 VORSICHT	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schließen Sie das USB-Kabel nicht an einen PC oder eine Steuerung an, ohne die Programmentwicklungssoftware EPSON RC+ 5.0 auf dem PC zu installieren. Sie müssen die EPSON RC+ 5.0-Software installieren, um mit der Steuerung arbeiten zu können. Wenn das USB-Kabel an einen PC oder eine Steuerung angeschlossen ist, ohne dass die Programmentwicklungssoftware EPSON RC+ 5.0 auf dem PC installiert wurde, dann erscheint der [Hardware-Assistent]. Klicken Sie auf die Schaltfläche <Cancel>, um den [Hardware-Assistenten] zu schließen.
--	--

- Wenn die folgende Fehlermeldung beim Verbinden von PC und Steuerung über das USB-Kabel und dem Verbinden der Steuerung mit EPSON RC+ 5.0 angezeigt wird, kann dies daran liegen, dass das Windows-Betriebssystem die Steuerung nicht erkennt. Siehe Kapitel 8.2.1 *Bestätigung mit Windows-Geräte-Manager*, um die Verbindung der Steuerung zu überprüfen.



- Beachten Sie, dass der Treibername unter „EPSON Robot Controller RC170“ registriert wird, wenn Sie eine Verbindung mit der RC90-Steuerung herstellen.

8.2.1 Überprüfung mit dem Windows-Geräte-Manager

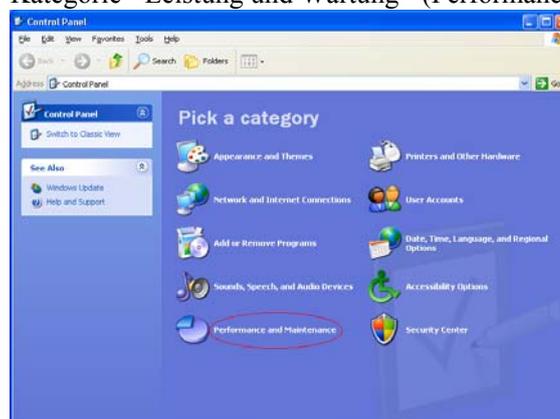
- (1) Stellen Sie sicher, dass der PC und die Steuerung über ein USB-Kabel verbunden sind.

HINWEIS

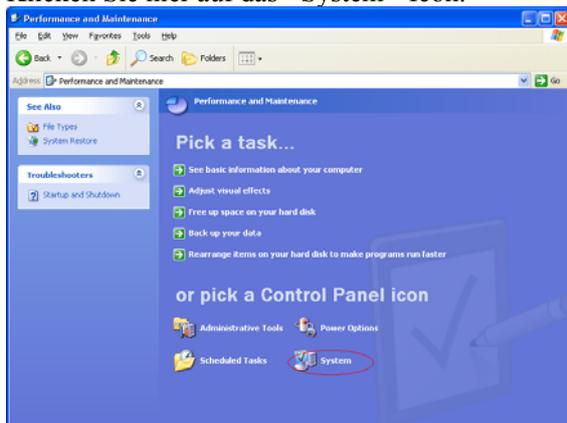


Bei der Überprüfung der Verbindung der Steuerung mithilfe des Windows-Geräte-Managers, müssen PC und Steuerung mit dem USB-Kabel verbunden sein.

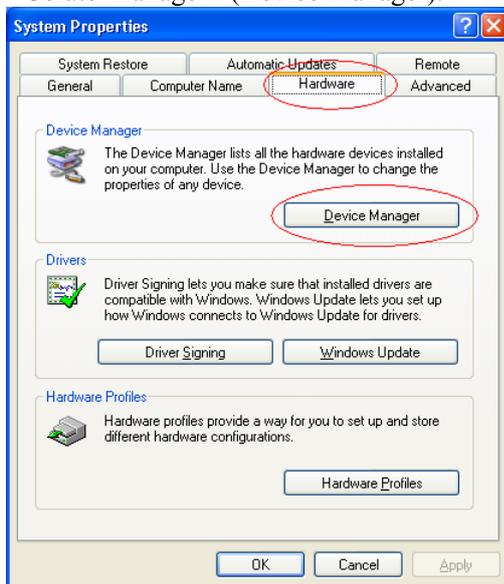
- (2) Klicken Sie auf die Windows-[Systemsteuerung] (Control Panel) und wählen Sie die Kategorie <Leistung und Wartung> (Performance and Maintenance).



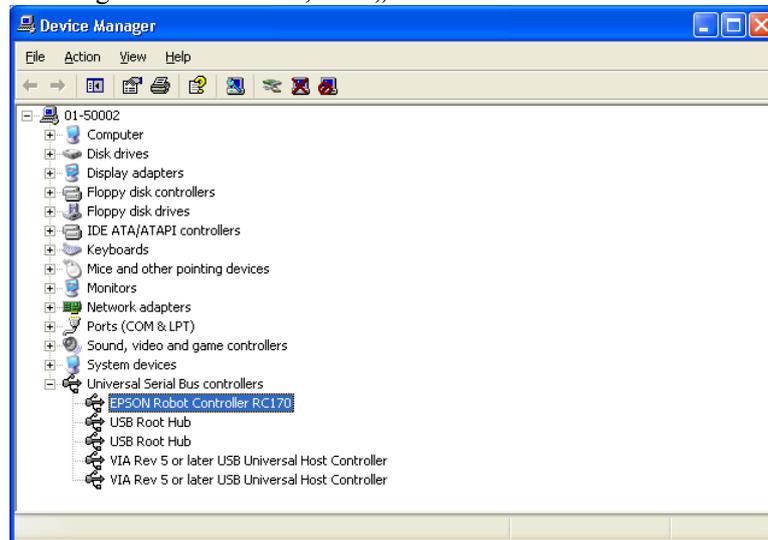
- (3) Der Dialog [Leistung und Wartung] (Performance and Maintenance) wird angezeigt. Klicken Sie hier auf das <System>-Icon.



- (4) Der Dialog [Systemeigenschaften] (System Properties) wird angezeigt. Wählen Sie die Registerkarte [Hardware] und klicken Sie auf die Schaltfläche <Geräte-Manager> (Device Manager).



- (5) Der Dialog [Geräte-Manager] (Device Manager) wird angezeigt.
Klicken Sie anschließend auf <USB-Controller> (Universal Serial Bus controllers) und vergewissern Sie sich, dass „EPSON Robot Controller RC170“ registriert ist.



HINWEIS



Wenn „EPSON Robot Controller RC170“ bereits registriert ist und in Schritt (5) unter „USB-Controller“ aufgelistet wird, dann sind PC und Steuerung ordnungsgemäß miteinander verbunden.

Kontaktieren Sie EPSON, wenn Ihnen die folgende Fehlermeldung angezeigt wird.

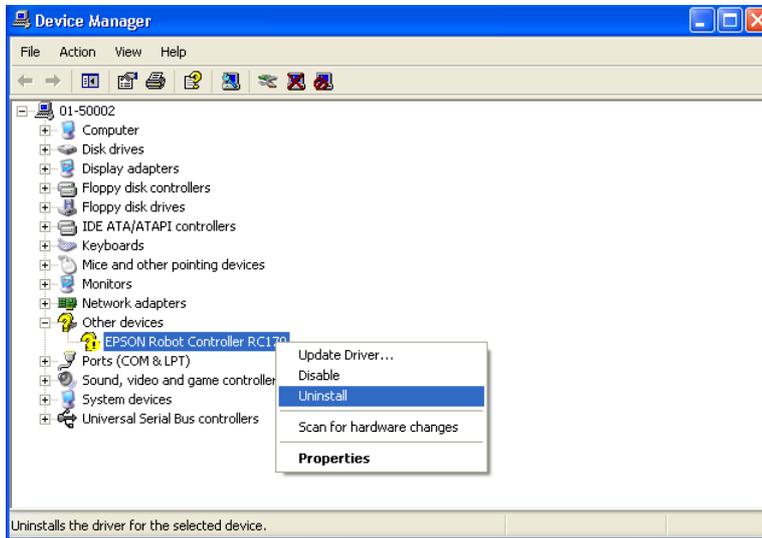
Keine Verbindung zur Steuerung.

!! Fehler: 1805, Verbindungsfehler. Die Startup-Einstellungen und die Verbindungskabel der Steuerung überprüfen.

Wenn „EPSON Robot Controller RC170“ nicht unter „USB-Controller“ aufgeführt ist, jedoch in Schritt (5) unter „Andere Geräte“, siehe Kapitel 8.2.2 *Erkennung unter „Andere Geräte“ im Windows-Geräte-Manager* für weitere Informationen.

8.2.2 Erkennung unter „Andere Geräte“ im Windows-Geräte-Manager

Wenn „EPSON Robot Controller RC170“ im Windows-Geräte-Manager unter „Andere Geräte“ aufgelistet wurde, wie die folgende Abbildung zeigt, dann löschen Sie „EPSON Robot Controller RC170“ aus dem Geräte-Manager und schließen Sie das USB-Kabel erneut an, um das Problem zu beheben.

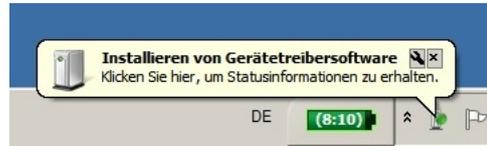


- (1) Wählen Sie im [Geräte-Manager]-Dialog (Device Manager) „EPSON Robot Controller RC170“ und klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf.
- (2) Wählen Sie [Deinstallieren].
- (3) Der Dialog [Entfernen des Geräts bestätigen] (Confirm Device Removal) wird angezeigt.

Klicken Sie auf die Schaltfläche <OK>.



- (4) Entfernen Sie das USB-Kabel und schließen Sie es erneut an. Die folgende Meldung wird unten rechts im Windows-Bildschirm angezeigt.



- (5) Wenn die Steuerung automatisch installiert und die folgende Meldung angezeigt wird, ist die Kommunikation möglich.



HINWEIS



Kontaktieren Sie EPSON, wenn das Problem nicht behoben werden konnte.

9. Ersatzteilliste

Standard

Ersatzteilbezeichnung	Code	Anmerkung
Ventilator	R13B060510	
Ventilator-Filter	R13B060511	
Batterie	R13B060003	
Motortreiber (10A/10A)	R13B070401	
DMB (SOURCE)	R13B040207	
DMB (SINK)	R13B040208	
DMB Sub Board	R13B040209	
CF (CompactFlash)	R13B110607	
TP/OP-Bypass-Stecker	R13B060705	

Option

Ersatzteilbezeichnung	Code	Anmerkung
Erweiterungs E/A-Board (Source-Ausgang)	R12B040302	
Erweiterungs E/A-Board (Sink-Ausgang)	R12B040303	
RS-232C-Board	R12B040726	
DeviceNet-Board	R12B040727	Das DeviceNet-Modul ist auf dem Feldbus-Board angebracht.
PROFIBUS-Board	R12B040729	Das Profibus-Modul ist auf dem Feldbus-Board angebracht.
CC-Link-Board	R12B040730	Das CC-Link-Modul ist auf dem Feldbus-Board angebracht.