

MELSEC FX□□-Serie

Speicherprogrammierbare Steuerungen

Installationsbeschreibung

FX2NC-Grundgeräte FX2NC-Erweiterungsmodule

Zu diesem Handbuch

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung der speicherprogrammierbaren Steuerungen der FX2NC-Serie.

Sollten sich Fragen bezüglich Programmierung und Betrieb der in diesem Handbuch beschriebenen Geräte ergeben, zögern Sie nicht, Ihr zuständiges Verkaufsbüro oder einen Ihrer Vertriebspartner (siehe Umschlagrückseite) zu kontaktieren.

Aktuelle Informationen sowie Antworten auf häufig gestellte Fragen erhalten Sie über die Mitsubishi-Homepage www.mitsubishi-automation.de.

Die MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. behält sich vor, jederzeit technische Änderungen oder Änderungen dieses Handbuchs ohne besondere Hinweise vorzunehmen.

Version			Änderungen/Ergänzungen/Korrekturen
A	08/2004	pdp-cr	—

Sicherheitshinweise

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich ausschließlich an anerkannt ausgebildete Elektrofachkräfte, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut sind. Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte dürfen nur von einer anerkannt ausgebildeten Elektrofachkraft, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut ist, durchgeführt werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die speicherprogrammierbaren Steuerungen der FX2NC-Serie sind nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die in diesem Handbuch beschrieben sind. Achten Sie auf die Einhaltung aller im Handbuch angegebenen Kenndaten. Es dürfen nur von MITSUBISHI ELECTRIC empfohlene Zusatz- bzw. Erweiterungsgeräte in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen der FX-Familie benutzt werden. Jede andere darüber hinausgehende Verwendung oder Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Sicherheitsrelevante Vorschriften

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte müssen die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

Es müssen besonders folgende Vorschriften (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) beachtet werden:

- VDE-Vorschriften
 - VDE 0100
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit einer Nennspannung bis 1000 V
 - VDE 0105
Betrieb von Starkstromanlagen
 - VDE 0113
Elektrische Anlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
 - VDE 0160
Ausrüstung von Starkstromanlagen und elektrischen Betriebsmitteln
 - VDE 0550/0551
Bestimmungen für Transformatoren
 - VDE 0700
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
 - VDE 0860
Sicherheitsbestimmungen für netzbetriebene elektronische Geräte und deren Zubehör für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
- Brandverhütungsvorschriften
- Unfallverhütungsvorschriften
 - VBG Nr.4: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Erläuterung zu den Gefahrenhinweisen

In diesem Handbuch befinden sich Hinweise, die wichtig für den sachgerechten sicheren Umgang mit dem Gerät sind. Die einzelnen Hinweise haben folgende Bedeutung:



GEFAHR:

Bedeutet, dass eine Gefahr für das Leben und die Gesundheit des Anwenders besteht, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



ACHTUNG:

Bedeutet eine Warnung vor möglichen Beschädigungen des Geräts, der Software oder anderen Sachwerten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorkehrungen

Die folgenden Gefahrenhinweise sind als generelle Richtlinie für den Umgang mit der SPS in Verbindung mit anderen Geräten zu verstehen. Sie müssen bei Projektierung, Installation und Betrieb der elektrotechnischen Anlage unbedingt beachtet werden.



GEFAHR:

- *Die im spezifischen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten. Der Einbau, die Verdrahtung und das Öffnen der Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen im spannungslosen Zustand erfolgen.*
- *Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen in einem berührungssicheren Gehäuse mit einer bestimmungsgemäßen Abdeckung und Schutzeinrichtung installiert werden.*
- *Bei Geräten mit einem ortsfesten Netzanschluss muss ein allpoliger Netztrennschalter oder eine Sicherung in die Gebäudeinstallation eingebaut werden.*
- *Überprüfen Sie spannungsführende Kabel und Leitungen, mit denen die Geräte verbunden sind, regelmäßig auf Isolationsfehler oder Bruchstellen. Bei Feststellung eines Fehlers in der Verkabelung müssen Sie die Geräte und die Verkabelung sofort spannungslos schalten und die defekte Verkabelung ersetzen.*
- *Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob der zulässige Netzspannungsbereich mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.*
- *Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen nach DIN VDE 0641 Teil 1-3 sind als alleiniger Schutz bei indirekten Berührungen in Verbindung mit Positionierantrieben nicht ausreichend. Hierfür sind zusätzliche bzw. andere Schutzmaßnahmen zu ergreifen.*
- *NOT-AUS-Einrichtungen gemäß VDE 0113 müssen in allen Betriebsarten der SPS wirksam bleiben. Ein Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtung darf keinen unkontrollierten oder undefinierten Wiederanlauf bewirken.*
- *Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen führen kann, sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.*
- *Beim Einsatz der Module muss stets auf die strikte Einhaltung der Kenndaten für elektrische und physikalische Größen geachtet werden.*

Hinweise zur Vermeidung von Schäden durch elektrostatische Aufladungen

Durch elektrostatische Ladungen, die vom menschlichen Körper auf die Komponenten der SPS übertragen werden, können Module und Baugruppen der SPS beschädigt werden. Beachten Sie beim Umgang mit der SPS die folgenden Hinweise:



ACHTUNG:

- ***Berühren Sie zur Ableitung von statischen Aufladungen ein geerdetes Metallteil, bevor Sie Module der SPS anfassen.***
- ***Tragen Sie isolierende Handschuhe, wenn Sie eine eingeschaltete SPS, z. B. während der Sichtkontrolle bei der Wartung, berühren. Bei niedriger Luftfeuchtigkeit sollte keine Kleidung aus Kunstfasern getragen werden, weil sich diese besonders stark elektrostatisch auflädt.***

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	
1.1	Allgemeine Beschreibung	7
1.2	Systemkonfiguration	7
1.3	Installation	8
2	Technische Daten	
2.1	Allgemeine Betriebsbedingungen	11
2.2	Leistungsdaten	12
2.3	Abmessungen	14
3	Bedienelemente	
3.1	Übersicht	15
4	Inbetriebnahme	
4.1	Anschluss	16
4.1.1	Anschlussbeispiele	17
4.2	Spannungsversorgung	19
4.3	Vorgehensweise	21
5	Fehlerdiagnose	
5.1	Fehlerdiagnose mit Hilfe der LEDs	22
5.2	Weitere Fehlerursachen	23

1 Einleitung

In der vorliegenden Installationsbeschreibung sind die wichtigsten Kenndaten der FX2NC-Grundgeräte und FX2NC-Erweiterungsmodule zusammengestellt. Sie dient dem erfahrenen Anwender zur Inbetriebnahme der Module. Weitere Angaben zur SPS und eine detaillierte Beschreibung der Programmieranweisungen finden Sie in dem FX2NC-Hardware-Handbuch, dem FX-Kommunikationshandbuch sowie der FX-Programmieranleitung. Alle diese Handbücher können Sie sich kostenlos aus dem Internet unter der Adresse „www.mitsubishi-automation.de“ herunterladen oder separat bestellen.

1.1 Allgemeine Beschreibung

Mit den Grundgeräten und Erweiterungsmodulen der FX2NC-Serie können neben einfachen Steuerungsaufgaben auch aufwendige, komplexe Aufgaben mit bis zu 256 Ein-/Ausgangsadressen realisiert werden. Dafür stehen ein umfangreicher Grundbefehlssatz und 125 Applikationsbefehle zur Verfügung.

Mit einer Zykluszeit von 0,08 μ s pro logischer Anweisung, integrierten schnellen Zählern und Interrupt-Verarbeitung stellen auch zeitkritische Anwendungen kein Problem dar.

Die Grundgeräte können mit Speicherkassetten ausgestattet werden, die bis zu 16 kSchritte SPS-Programm dauerhaft speichern. Auf diese Weise lassen sich Programme entsprechend der Anwendung einfach und schnell austauschen.

Aufgrund ihrer kompakten Bauart wird die FX2NC-Steuerung vor allem dort eingesetzt, wo wenig Platz für die Steuerung zur Verfügung steht.

Terminal-Blöcke dienen zur einfachen Verdrahtung der FX2NC-Module mit Pfostensteckern. An die Terminal-Blöcke werden Drähte mittels Schraub oder Federkraftklemmen angeschlossen. Auf die Ausgangsblöcke werden Transistor- oder Relaisbausteine aufgesteckt. Dadurch wird die Schaltleistung erheblich gesteigert. Die Verbindung zwischen SPS-Modul und Terminal-Block wird durch vorkonfektionierte Leitungen hergestellt.

1.2 Systemkonfiguration

Die FX2NC-Grundgeräte werden an einer 24-V-Gleichspannungsversorgung betrieben.

An die Grundgeräte der FX2NC-Serie können alle Erweiterungs- und Sondermodule der FX-Familie angeschlossen werden. Dazu ist bei Modulen der FX2N- und FX0N-Serie der Kommunikationsadapter FX2NC-CNV-IF nötig.

Konfigurationsregeln

- Addieren Sie die E/A-Adressen der Erweiterungs- und Sondermodule zu den E/A-Adressen des Grundgeräts. Die Gesamtzahl der Eingänge darf max. 184 Adressen betragen, und die Gesamtzahl der Ausgänge darf ebenfalls max. 184 Adressen betragen. Die Summe der Eingänge und Ausgänge darf aber nicht mehr als 256 Adressen ergeben.
- Die Erweiterungs- und Sondermodule werden über das Grundgerät der FX2NC-Serie mit Spannung (5 V DC) versorgt. Aus diesem Grund darf die Gesamtstromaufnahme aller mit dem Grundgerät verbundenen Module die Kapazität des Grundgeräts nicht übersteigen.
- An den Adapter FX2NC-CNV-IF können bis zu 4 Module angeschlossen werden. Der Anschluss ist in der Bedienungsanleitung des verwendeten Sondermoduls beschrieben.

1.3 Installation

Um eine Erwärmung der Geräte zu vermeiden, montieren Sie die SPS immer an der Rückwand des Schaltschranks, niemals am Boden, an der Decke oder an den Seitenwänden. Sie können die Module entweder direkt an der Schaltschrankrückwand oder auf einer DIN-Schiene befestigen.



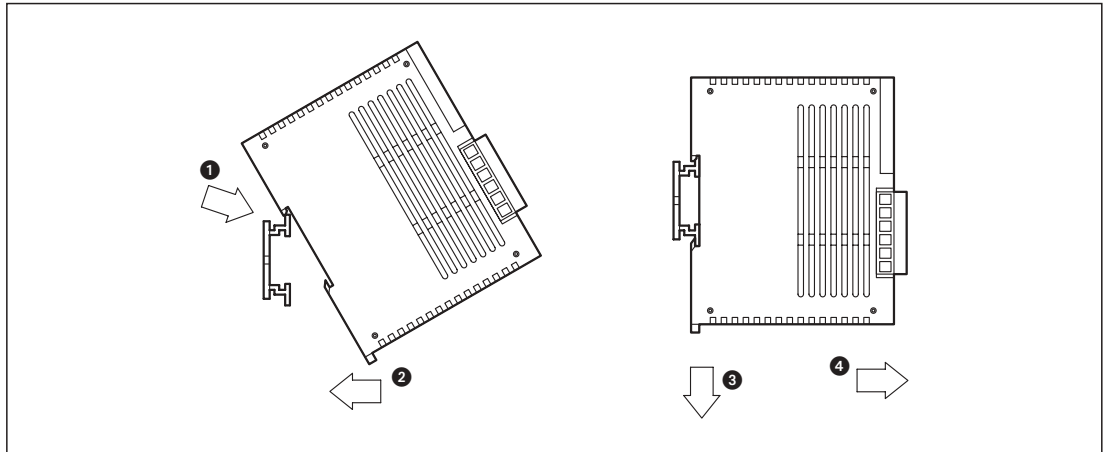
ACHTUNG:

Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS allpolig ab, bevor das Modul montiert oder demontiert wird.

Wird das Modul unter Spannung montiert oder demontiert, können Störungen auftreten oder das Modul beschädigt werden.

Bei der Installation ist darauf zu achten, dass keine Drähte oder Metallspäne in das Gehäuse gelangen.

DIN-Schienenmontage



Vorgehensweise

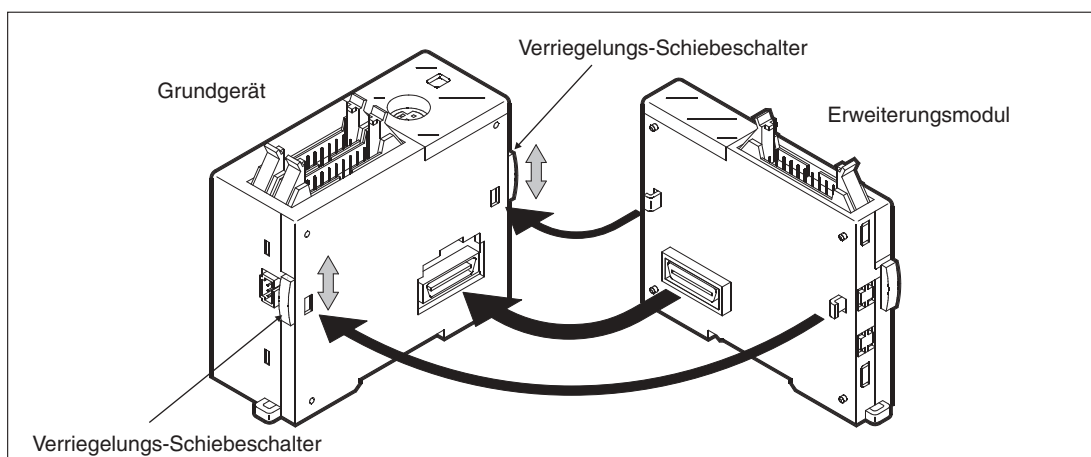
- ① Schalten Sie die Spannungsversorgung der SPS aus.
- ② Setzen Sie das Modul mit der oberen Kante der DIN-Schienen Aussparung angewinkelt auf die obere Kante der DIN-Schiene ①.
- ③ Drücken Sie das Modul anschließend auf die DIN-Schiene ②.

HINWEISE

Zur einfachen Demontage ziehen Sie die Schnellbefestigung der DIN-Schiene nach unten ③. Sie können das Modul nun einfach von der DIN-Schiene nehmen ④.

Montage der Erweiterungsmodule an das Grundgerät

- ① Nehmen Sie die Abdeckung des Verbindungssteckers auf der rechten Seite des Grundgeräts ab.
- ② Schieben Sie die Verriegelungs-Schiebeschalter am Grundgerät nach oben und stecken Sie anschließend das Erweiterungsmodul der FX2NC-Serie auf das Grundgerät.
- ③ Schieben Sie die Verriegelungs-Schiebeschalter nach unten, um das Erweiterungsmodul einrasten zu lassen.
Montieren Sie andere Erweiterungsmodule auf die gleiche Weise.



Anschluss eines Erweiterungsmoduls der FX2N- und FX0N-Serie

FX2N- und FX0N-Erweiterungsmodule können mittels dem Adapter FX2NC-CNV-IF an die FX2NC-Steuerung angeschlossen werden. Für einen 2-seitigen Ausbau an dem Adapter FX2NC-CNV-IF benutzen Sie das Erweiterungskabel FX0N-65EC und ergänzend den Kommunikationsadapter FX2N-CNV-BC. In einem System kann nur ein Erweiterungskabeltyp verwendet werden.

Installation einer Speicherkassette



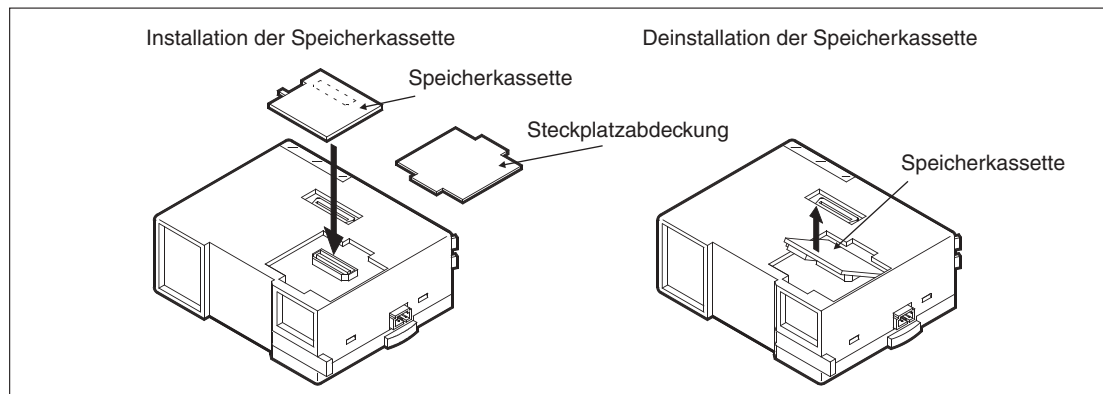
ACHTUNG:

Schalten Sie die Versorgungsspannung aus, bevor Sie die Speicherkassette installieren oder deinstallieren. Wenn die Speicherkassette bei eingeschalteter Spannung installiert oder deinstalliert wird, kann sie beschädigt werden.

Achten Sie darauf, dass Sie während der Installation oder Deinstallation der Speicherkassette nicht direkt mit elektronischen Teilen in Berührung kommen.

- ① Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS ab.
- ② Entfernen Sie die Steckplatzabdeckung.
- ③ Stecken Sie die Speicherkassette vorsichtig mit den Pins in den Steckplatz.

Zur Deinstallation ziehen Sie, nachdem Sie die Spannungsversorgung abgeschaltet und die Steckplatzabdeckung entfernt haben, den hinteren Teil der Speicherkarte langsam nach oben und entfernen die Speicherkassette



2 Technische Daten

2.1 Allgemeine Betriebsbedingungen

Merkmal	Technische Daten				
Umgebungstemperatur bei Betrieb	0 bis 55 °C				
Zul. rel. Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	35 bis 85 % (ohne Kondensation)				
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-20 bis 70 °C				
Zulässige rel. Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	35 bis 90 % (ohne Kondensation)				
Vibrationsfestigkeit (DIN-Schienenmontage)	Gemäß JIS C0040	Frequenz	Beschleunigung	Amplitude	Ablenkzyklus in X-, Y- und Z-Richtung
		10 bis 57 Hz	—	0,035 mm	
Vibrationsfestigkeit (Direktmontage)	Gemäß JIS C0041	0 bis 57 Hz	—	0,075	10-mal (80 min in jede Richtung)
		57 bis 150 Hz	4,9 m/s ²	—	
Stoßfestigkeit	Gemäß JIS C0041, Beschleunigung: 147 m/s ² , Dauer: 11 ms, 3-mal in X-, Y- und Z-Richtung				
Störfestigkeit	1000 Vpp Störspannung durch Rauschgenerator (1 µs Rauschamplitude bei 30 bis 100 Hz Rauschfrequenz)				
Spannungsfestigkeit	500 V AC für 1 min (zwischen allen Punkten, Anschlussklemmen und Erde)				
Isolationswiderstand	Min. 5 MΩ bei 500 V DC (zwischen allen Punkten, Anschlussklemmen und Erde)				
Erdung	Erdung nach Klasse 3 ($R_E \leq 100 \Omega$)				
Umgebungsbedingungen	Geräte frei von aggressiven Gasen und in staubfreien Räumen aufstellen				

2.2 Leistungsdaten

Grundgeräte

Technische Daten		FX2NC-16MR-T-DS	FX2NC-16MT-DSS	FX2NC-32MT-DSS	FX2NC-64MT-DSS	FX2NC-96MT-DSS
Spannungsversorgung		24 V DC (+20 %, -15 %, Welligkeit max. 5 %)				
Leistungsaufnahme		6 W	6 W	8 W	11 W	14 W
Maximaler Einschaltstrom		Max. 30 A für 0,5 ms bei 24 V DC				
Kompensationszeit bei Spannungsausfall		Max. 5 ms, fällt die Versorgungsspannung für eine längere Zeit aus, stoppt die SPS				
Anzahl der Eingänge		8	8	16	32	48
Eingangstrom bei 24 V DC	X0 → X7	7 mA	7 mA	7 mA	7 mA	7 mA
	X10 → ∞	5 mA	5 mA	5 mA	5 mA	5 mA
Strom für die Eingangssignalzustände	AUS → EIN (X0 → X7)	> 4,5 mA	> 4,5 mA	> 4,5 mA	> 4,5 mA	> 4,5 mA
	AUS → EIN (X10 → ∞)	> 3,5 mA	> 3,5 mA	> 3,5 mA	> 3,5 mA	> 3,5 mA
	EIN → AUS	< 1,5 mA	< 1,5 mA	< 1,5 mA	< 1,5 mA	< 1,5 mA
Ansprechzeit		10 ms (Werkseinstellung), einstellbar von 0 bis 60 ms in Schritten zu 1 ms				
Isolation		Optokoppler				
Anzahl der Ausgänge		8	8	16	32	48
Ausgangstyp		Relais	Transistor	Transistor	Transistor	Transistor
Einschaltspannungen (ohmsche Last)		< 240 V AC, ≤ 30 V DC	5–30 V DC			
Nennstrom (ohmsche Last)	pro Ausgang	2 A	0,1 A	0,1 A	0,1 A	0,1 A
	pro Ausgang von Y0–Y3	—	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A
	je Gruppe	4 A	0,8 A	0,8 A	0,8 A	0,8 A
Max. induktive Last		80 W	2,4 W bei 24 V DC 7,2 W bei 24 V DC für jeden Ausgang von Y0 bis Y3			
Max. Lampenlast		100 W (1,17 A bei 85 V AC; 0,4 A bei 250 V AC)	0,3 W bei 24 V DC 0,9 W bei 24 V DC für jeden Ausgang von Y0 bis Y3			
Ansprechzeit	AUS → EIN	10 ms	< 0,2 ms bei 100 mA und 24 V DC, < 15 μs bei 100 mA und 5 V DC für die Ausgänge Y0 und Y1			
	EIN → AUS	10 ms	< 0,2 ms bei 100 mA und 24 V DC, < 30 μs bei 100 mA und 5 V DC für die Ausgänge Y0 und Y1			
Leckstrom		—	0,1 mA bei 30 V DC			
Isolation		Relais	Optokoppler			
Interne Stromaufnahme		290 mA				
Gewicht		0,2 kg	0,2 kg	0,2 kg	0,35 kg	0,45 kg
Abmessungen (H × B × T)		90 × 35 × 89 mm	90 × 35 × 87 mm		90 × 60 × 87 mm	90 × 86 × 87 mm

Erweiterungsmodule (Eingangsmodule)

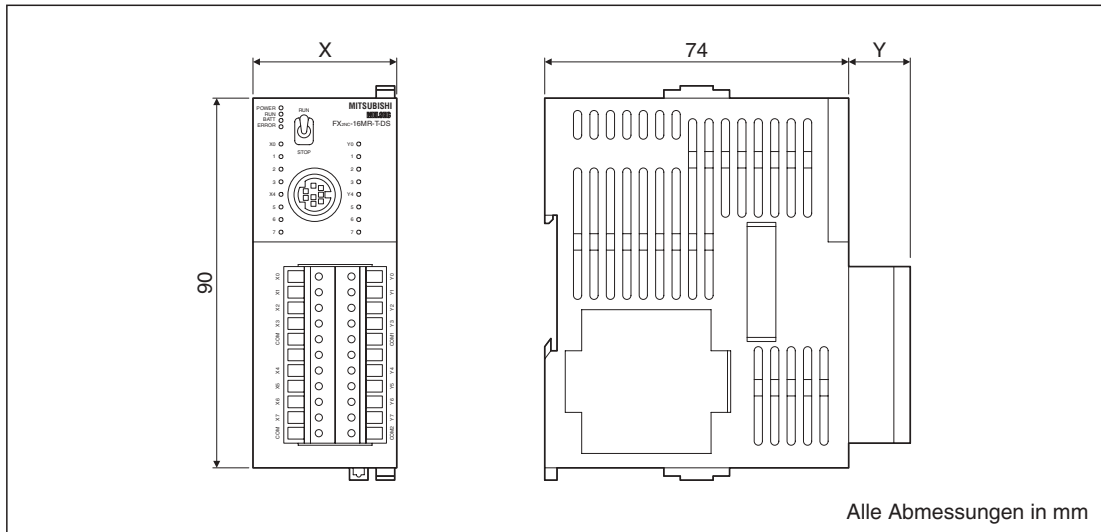
Technische Daten		FX2NC-16EX-T-DS	FX2NC-16EX-DS	FX2NC-32EX-DS
Spannungsversorgung		Die Erweiterungsmodule werden vom Grundgerät gespeist		
Leistungsaufnahme		2,2 W	2,2 W	4,2 W
Anzahl der Eingänge		16	16	32
Eingangsstrom bei 24 V DC	X0 → X7	7 mA	7 mA	7 mA
	X01 → ∞	5 mA	5 mA	5 mA
Strom für die Eingangssignalzustände	AUS → EIN (X0 → X7)	> 4,5 mA	> 4,5 mA	> 4,5 mA
	AUS → EIN (X10 → ∞)	> 3,5 mA	> 3,5 mA	> 3,5 mA
	EIN → AUS	< 1,5 mA	< 1,5 mA	< 1,5 mA
Ansprechzeit		10 ms (Werkseinstellung), einstellbar von 0 bis 60 ms in Schritten zu 1 ms		
Isolation		Optokoppler		
Gewicht		0,2 kg	0,15 kg	0,2 kg
Abmessungen (H × B × T)		90 × 20,2 × 89 mm	90 × 14,6 × 87 mm	90 × 26,2 × 87 mm

Erweiterungsmodule (Ausgangsmodule)

Technische Daten		FX2NC-16EYR-T-DS	FX2NC-16EYT-DSS	FX2NC-32EYT-DSS
Spannungsversorgung				
Leistungsaufnahme		2,2 W	0,35 W	0,7 W
Anzahl der Ausgänge		16	16	32
Ausgangstyp		Relais	Transistor	
Einschaltspannungen (ohmsche Last)		< 240 V AC, ≤ 30 V DC	5–30 V DC	
Nennstrom (ohmsche Last)	pro Ausgang	2 A	0,1 A	0,1 A
	pro Ausgang von Y0–Y3	—	0,3 A	0,3 A
	je Gruppe	4 A	0,8 A	0,8 A
Max. induktive Last		80 W	2,4 W	2,4 W
Max. Lampenlast		100 W	0,3 W	0,3 W
Ansprechzeit	AUS → EIN	10 ms	< 0,2 ms	< 0,2 ms
	EIN → AUS	10 ms	< 0,2 ms	< 0,2 ms
Leckstrom		—	0,1 mA bei 30 V DC	
Isolation		Relais	Optokoppler	
Gewicht		0,2 kg	0,2 kg	0,2 kg
Abmessungen (H × B × T)		90 × 24,2 × 89 mm	90 × 14,6 × 87 mm	90 × 26,2 × 87 mm

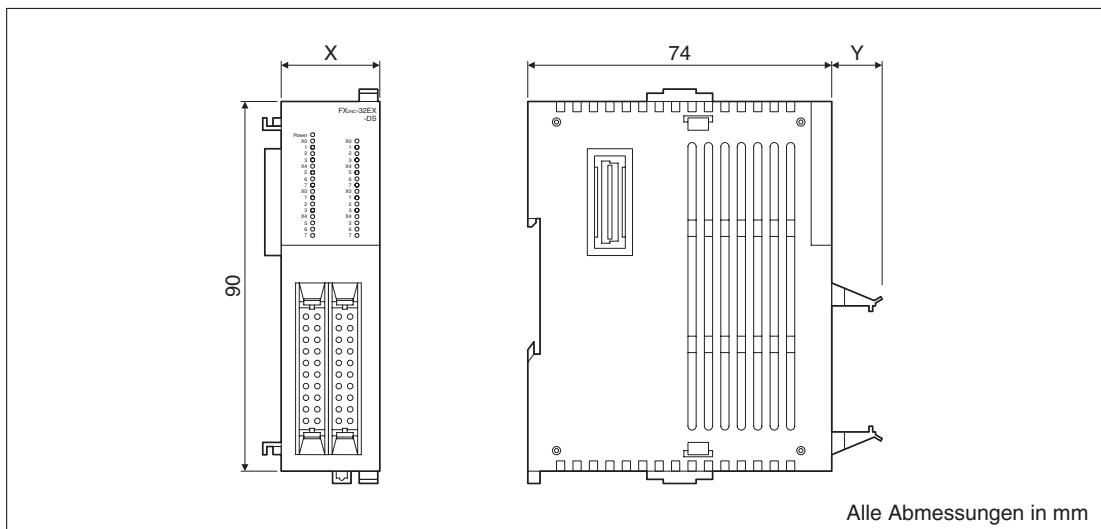
2.3 Abmessungen

Grundgeräte



Modul	X	Y
FX2NC-16MT-DSS	35 mm	13 mm
FX2NC-16MR-T-DS		15 mm
FX2NC-32MT-DSS	60 mm	13 mm
FX2NC-64MT-DSS	86 mm	
FX2NC-96MT-DSS		

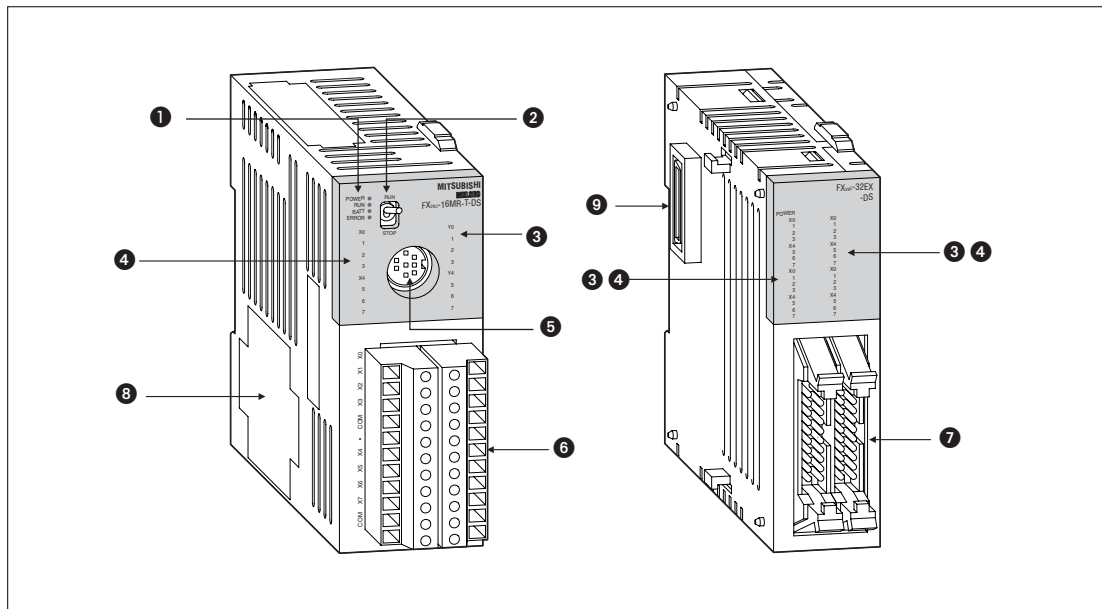
Erweiterungsmodule



Modul	X	Y
FX2NC-16EX-DSS	14,6 mm	13 mm
FX2NC-16EYT-DS		15 mm
FX2NC-16EX-T-DS	20,2 mm	15 mm
FX2NC-16EYR-T-DSS	24,2 mm	
FX2NC-32EX-DS	26,2 mm	13 mm
FX2NC-32EYT-DSS		

3 Bedienelemente

3.1 Übersicht



Nummer	Beschreibung
①	LED-Anzeige
②	RUN/STOP-Schalter
③	Statusanzeige der Ausgänge
④	Statusanzeige der Eingänge
⑤	Programmieranschluss
⑥	Ein-/Ausgangsklemmen
⑦	Anschluss der Ein-/Ausgangssignale über Pfostenstecker
⑧	Steckplatz für eine externe EEPROM-Speicherkassette
⑨	Aktive Datenschnittstelle

4 Inbetriebnahme

Verdrahtung



ACHTUNG:

Führen Sie keine Eingangs- und Ausgangssignale gemeinsam in einem mehradrigen Kabel oder über die gleiche Signalleitung.

Verlegen Sie E/A-Signalkabel nicht in die Nähe von Leistungskabeln oder in einem gemeinsamen Kabelkanal. Niederspannungskabel müssen sicher von Hochspannungskabeln getrennt oder isoliert sein.

Wenn E/A-Signale über zu lange Leitungen übertragen werden, kann es zu Spannungsverlusten und Störungen durch Rauscheinwirkungen kommen.

4.1 Anschluss

Anschluss über Pfostenstecker

Bei einigen Grund- und Erweiterungsmodulen der FX2NC-Serie werden die Signale der Ein- und Ausgänge über einen 20-poligen Stecker angeschlossen, der dem Standard MIL C 83503 entspricht.

HINWEIS

Die Ausgänge des Grundgeräts und der Erweiterungsmodule mit Steckanschluss sind in Gruppen zu 16 Adressen zusammengefasst (beim Grundgerät FX2NC-16MT zu 8 Adressen). Diese Ausgänge haben je zwei V0-, V1- und V2-Anschlüsse, die jeweils intern miteinander verbunden sind.

Die Leitungen zu diesen Anschlüssen können auch am externen Gerät verbunden werden, um die Strombelastung der Steckerkontakte zu reduzieren.

Anschluss über Schraubklemmen



ACHTUNG:

Bei flexiblen Leitungen verwenden Sie Aderendhülsen. Die Enden flexibler Leitungen dürfen auf keinen Fall verlötet werden.

Schließen Sie keine Leitungen mit zu großem Querschnitt und nicht mehr als zwei Leitungen an eine Klemme an.

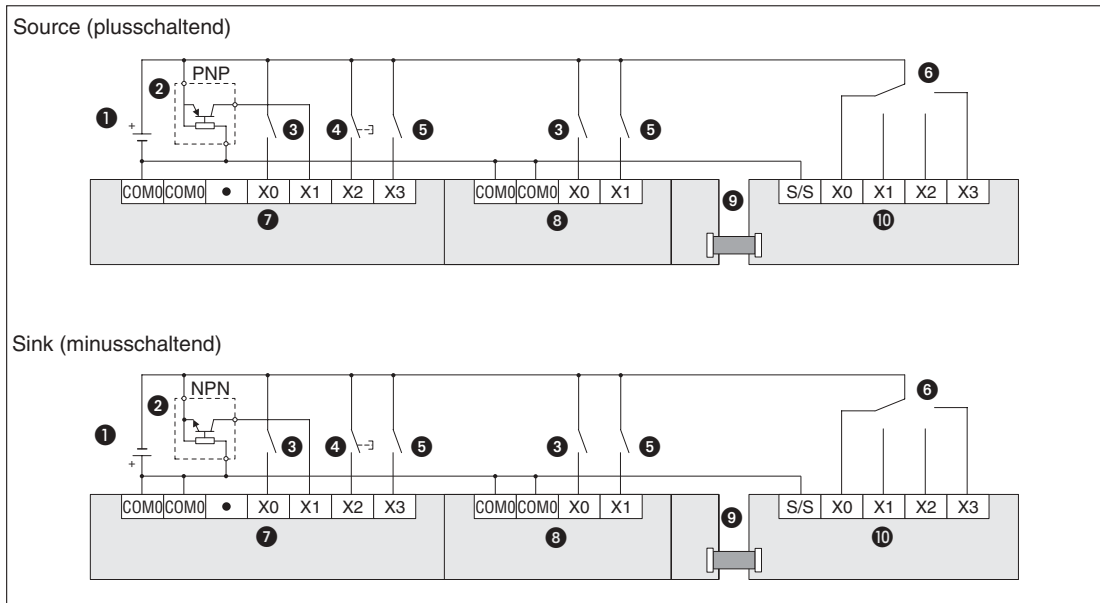
Befestigen Sie die Leitungen so, dass Belastungen nicht direkt auf die Schraubklemmen übertragen werden.

HINWEIS

Die Ausgänge des Grundgeräts FX2NC-16MR-T-DS sind in Gruppen zu 4 Adressen zusammengefasst (beim Erweiterungsmodul FX2NC-16EYR-T-DS zu 8 Adressen). Der Klemmenblock des FX2NC-16EYR-T-DS hat zwei COM1- und COM2-Klemmen, die intern miteinander verbunden sind. Um die Strombelastung der Steckerkontakte zu reduzieren, können die Anschlussleitungen auch am externen Gerät verbunden werden.

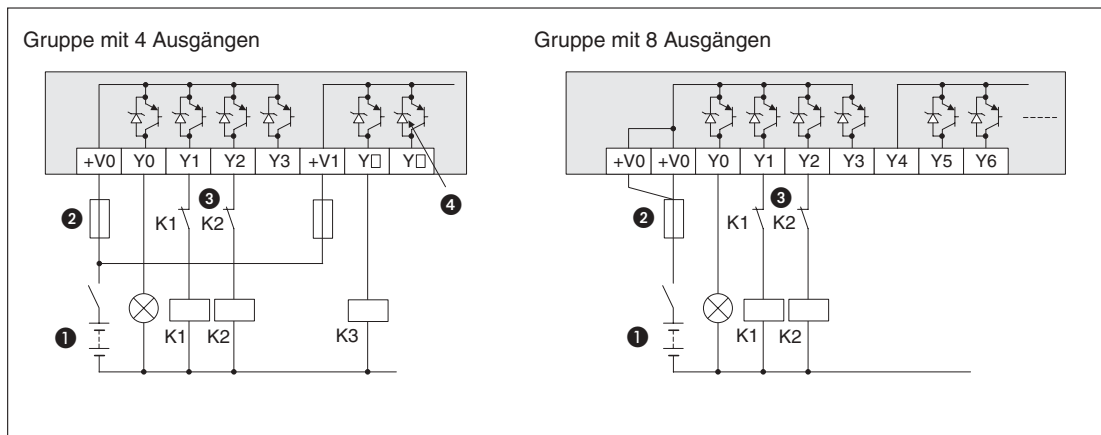
4.1.1 Anschlussbeispiele

Digitale Eingänge



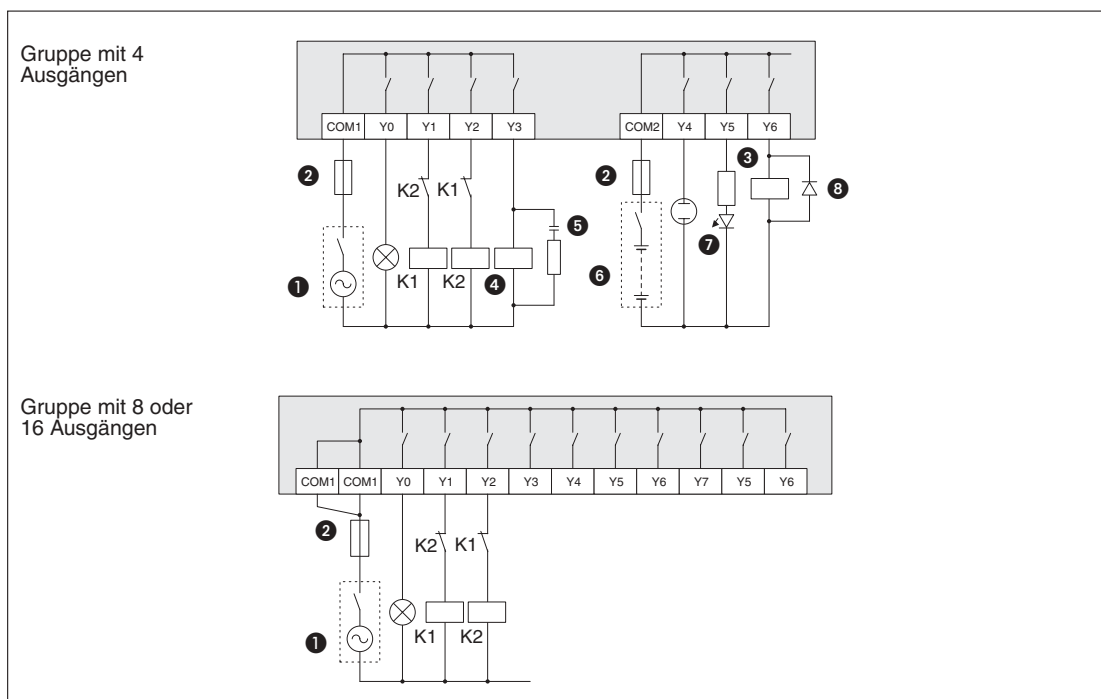
Nummer	Beschreibung
①	Externe Spannungsversorgung 24 V DC (+20 % - 15 %)
②	Abstandsmelder
③	Schalter
④	Taster
⑤	Endschalter
⑥	Drehschalter
⑦	Grundgerät
⑧	FX2NC-Erweiterungsmodul
⑨	Kommunikationsadapter FX2NC-CNV-IF
⑩	Erweiterungsmodul der FX0N- oder FX2N-Serie

Digitale Transistor-Ausgänge



Nummer	Beschreibung
1	Gleichspannungsversorgung
2	Sicherung
3	Externe mechanische Verriegelung
4	Interner Rauschfilter

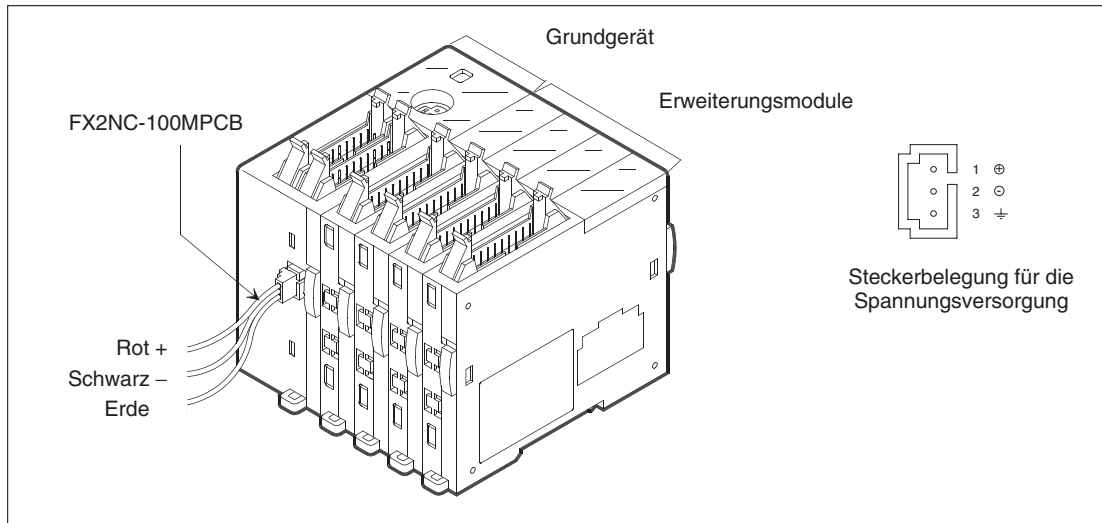
Digitale Relais-Ausgänge



Nummer	Beschreibung	Nummer	Beschreibung
1	Wechselspannungsquelle	5	Rauschfilter: Kondensator 0,1 µF + Widerstand 100 bis 120 Ω
2	Sicherung	6	Gleichspannungsquelle
3	Magnetventil	7	LED
4	Schütz	8	Freilaufdiode

4.2 Spannungsversorgung

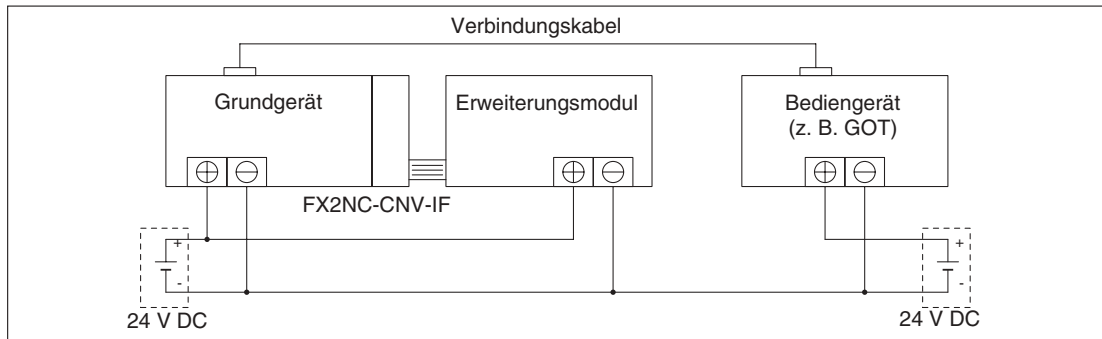
Die Versorgungsspannung wird an der Unterseite der Geräte angeschlossen:



Anschlussbeispiel	Beschreibung
	1 Versorgungsspannung 24 V DC (+20 %, -15 %)
	2 Sicherung oder Überstromschutz
	3 NOT-AUS-Schalter
	4 Taster „Ein“
	5 Anzeige, das die Spannung eingeschaltet ist
	6 Spannungsversorgung für Last
	7 Erdung (Widerstand < 100 Ω) (Klasse D)
	8 Interne Sicherung
	9 Grundgerät
	10 Erweiterungsmodule

Verwendung von zwei Spannungsquellen

Normalerweise werden Grundgerät, Erweiterungs- und Sondermodule sowie ein eventuell angeschlossenes Bediengerät von einer Spannungsquelle versorgt. Ist die Kapazität des Netzteils jedoch zu niedrig, können auch zwei Spannungsquellen verwendet werden. Dabei ist zu beachten, dass die Minus-Leitungen der beiden Spannungsquellen miteinander verbunden sind.



Erdung

HINWEIS

Verwenden Sie für den Erdungsanschluss Drähte mit einem Mindestquerschnitt von 2 mm². Der Erdungswiderstand muss kleiner als 100 Ω sein. Beachten Sie, dass das Erdungskabel nicht mit der Erdung des Leistungsschaltkreises verbunden werden darf.

4.3 Vorgehensweise

- ① Alle LEDs sind ausgeschaltet.
 - Prüfen Sie die Verdrahtung der Spannungsversorgung, der Ein- und Ausgänge, sowie die Erdung.
 - Stellen Sie den RUN/STOP-Schalter in die Position STOP.
- ② Die POWER-LED leuchtet.
 - Schalten Sie die Versorgungsspannung ein. Die POWER-LED muss leuchten.
 - Betätigen Sie Schalter und Sensoren und prüfen Sie anhand der Eingangs-LEDs, ob der richtige Eingang der SPS eingeschaltet wird.
 - Schalten Sie, sofern es gefahrlos möglich ist, mit Hilfe eines PC und der entsprechenden Software oder einem Programmiergerät jeden Ausgang ein und wieder aus. Die Ausgangs-LEDs müssen leuchten. Prüfen Sie, ob die externen Schaltgeräte wie Schütze und Magnetventile fehlerfrei angesteuert werden.
- ③ POWER- und RUN-LED leuchten.
 - Übertragen Sie das Programm in die SPS.
 - Stellen Sie den RUN/STOP-Schalter in die Position RUN.
 - Prüfen Sie das Programm.

5 Fehlerdiagnose



GEFAHR:

Achten Sie darauf, dass Sie während der Überprüfungen keine unter Spannung stehenden Teile berühren.

5.1 Fehlerdiagnose mit Hilfe der LEDs

Die BATT-LED leuchtet

Leuchtdioden am Grundgerät	Fehlerbehebung	Mögliche Prüfergebnisse
POWER <input checked="" type="checkbox"/> RUN <input checked="" type="checkbox"/> BATT <input checked="" type="checkbox"/> ERROR <input type="checkbox"/> Die BATT-LED leuchtet	Signalstatus des Sondermerkers M8006 mittels Programmiergerät prüfen	M8006: EIN Die Spannung der Batterie ist zu niedrig. Sichern Sie das aktuelle Programm und/oder die Daten, falls diese nur im RAM der SPS abgelegt sind. Anschließend tauschen Sie die Batterie der SPS aus. M8006: AUS Prüfen Sie den Inhalt des Sonderregisters D8005. Dort wird die aktuelle Spannung der Batterie in Einheiten von 0,1 V eingetragen (36 = 3,6 V). Nehmen Sie zur weiteren Klärung des Problems Kontakt zu Ihrer Mitsubishi-Vertretung auf.

Die ERROR-LED blinkt (Programmfehler)

Leuchtdioden am Grundgerät	Fehlerbehebung	Mögliche Prüfergebnisse
POWER <input checked="" type="checkbox"/> RUN <input type="checkbox"/> BATT <input type="checkbox"/> ERROR <input checked="" type="checkbox"/> Die ERROR-LED blinkt.	Prüfen Sie den Zustand der BATT-LED.	Die BATT-LED leuchtet. Prüfen Sie die Batterie. Falls die ERROR-LED auch nach dem Austausch der Batterie noch leuchtet, muss das Programm überprüft werden. Die BATT-LED leuchtet nicht. Überprüfen Sie das Programm auf Fehler.

Die ERROR-LED leuchtet (CPU-Fehler)

Leuchtdioden am Grundgerät	Fehlerbehebung	Mögliche Prüfergebnisse
POWER <input checked="" type="checkbox"/> RUN <input type="checkbox"/> BATT <input type="checkbox"/> ERROR <input checked="" type="checkbox"/> Die ERROR-LED leuchtet.	CPU zurücksetzen (Reset), Spannung aus- und einschalten, SPS in RUN schalten	Die ERROR-LED leuchtet nicht. Wurde die Speicherkassette bei eingeschalteter Spannung installiert oder entfernt? Die ERROR-LED leuchtet weiter. Führen Sie weitere Prüfungen durch (siehe folgende Tabelle).

Leuchtdioden am Grundgerät	Fehlerbehebung	Mögliche Prüfergebnisse
POWER <input checked="" type="checkbox"/> RUN <input type="checkbox"/> Die ERROR-LED BATT <input type="checkbox"/> leuchtet. ERROR <input checked="" type="checkbox"/>	Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS aus. Klemmen Sie den Erdungsanschluss ab. Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS ein.	Die ERROR-LED leuchtet weiter. Möglicherweise liegt ein Programm-/Zykluszeitfehler vor. Prüfen Sie den Inhalt des Sonderregisters D8012. Hier wird die max. Zykluszeit in Einheiten von 0,1 ms angezeigt. Die Überwachungszeit wird in D8000 eingestellt (Standardeinstellung: 200 ms). Der Wert in D8012 darf den in D8000 nicht überschreiten. (Bei Standardeinstellung muss der Inhalt von D8012 kleiner als 2000, entsprechend 200 ms, sein.) Die ERROR-LED blinkt. Überprüfen Sie das Programm auf Fehler. Prüfen Sie den korrekten Anschluss der Erdung.

5.2 Weitere Fehlerursachen

Falls die Funktion der SPS gestört ist, können dafür die folgenden Ursachen in Frage kommen:

- Korrodierte Kontakte an den E/A-Signalleitungen.
- Ein Ein- oder Ausgangsmodul wird außerhalb der zulässigen Betriebsbedingungen betrieben.
- Die Zeitdauer eines Eingangssignals ist kleiner als die Programmzykluszeit.
- Die Gleichspannungsversorgung (24 V) ist überlastet.

HEADQUARTERS

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
German Branch
Gothaer Straße 8
D-40880 Ratingen
Telefon: 02102 / 486-0
Telefax: 02102 / 486-1120
E-Mail: megfamail@meg.mee.com

EUROPA

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
French Branch
25, Boulevard des Bouvets
F-92741 Nanterre Cedex
Telefon: +33 1 55 68 55 68
Telefax: +33 1 55 68 56 85
E-Mail: factoryautomation@fra.mee.com

FRANKREICH

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Irish Branch
Westgate Business Park, Ballymount
IRL-Dublin 24
Telefon: +353 (0) 1 / 419 88 00
Fax: +353 (0) 1 / 419 88 90
E-Mail: sales.info@meir.mee.com

IRLAND

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Italian Branch
Via Paracelso 12
I-20041 Agrate Brianza (MI)
Telefon: +39 039 6053 1
Telefax: +39 039 6053 312
E-Mail: factoryautomation@it.mee.com

ITALIEN

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Spanish Branch
Carretera de Rubi 76-80
E-08190 Sant Cugat del Vallés
Telefon: +34 9 3 / 565 3131
Telefax: +34 9 3 / 589 2948
E-Mail: industrial@sp.mee.com

SPANIEN

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
UK Branch
Travellers Lane
GB-Hatfield Herts. AL10 8 XB
Telefon: +44 (0) 1707 / 27 61 00
Telefax: +44 (0) 1707 / 27 86 95
E-Mail: automation@meuk.mee.com

UK

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
Office Tower "Z" 14 F
8-12, 1 chome, Harumi Chuo-Ku
Tokyo 104-6212
Telefon: +81 3 6221 6060
Telefax: +81 3 6221 6075

JAPAN

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION
500 Corporate Woods Parkway
Vernon Hills, IL 60061
Telefon: +1 847 / 478 21 00
Telefax: +1 847 / 478 22 83

USA

**KUNDEN-TECHNOLOGIE-CENTER
DEUTSCHLAND**

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Kunden-Technologie-Center Nord
Revierstraße 5
D-44379 Dortmund
Telefon: (02 31) 96 70 41-0
Telefax: (02 31) 96 70 41-41

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Kunden-Technologie-Center Süd-West
Kurze Straße 40
D-70794 Filderstadt
Telefon: (07 11) 77 05 98-0
Telefax: (07 11) 77 05 98-79

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Kunden-Technologie-Center Süd-Ost
Am Söldnermoos 8
D-85399 Hallbergmoos
Telefon: (08 11) 99 87 40
Telefax: (08 11) 99 87 410

EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN

Getronics b.v.
Control Systems
Pontbeeklaan 43
BE-1731 Asse-Zellik
Telefon: +32 (0) 2 / 467 17 51
Telefax: +32 (0) 2 / 467 17 45
E-Mail: infoautomation@getronics.com

BELGIEN

TELECON CO.
4, A. Ljapchev Blvd.
BG-1756 Sofia
Telefon: +359 (0) 2 / 97 44 05 8
Telefax: +359 (0) 2 / 97 44 06 1
E-Mail: —

BULGARIEN

louis poulsen
industri & automation
Geminivej 32
DK-2670 Greve
Telefon: +45 (0) 70 / 10 15 35
Telefax: +45 (0) 43 / 95 95 91
E-Mail: lpia@lpmail.com

DÄNEMARK

UTU Elektrotehnika AS
Pärnu mnt.160i
EE-11317 Tallinn
Telefon: +372 (0) 6 / 51 72 80
Telefax: +372 (0) 6 / 51 72 88
E-Mail: utu@utu.ee

ESTLAND

Beijer Electronics OY
Ansatie 6a
FI-01740 Vantaa
Telefon: +358 (0) 9 / 886 77 500
Telefax: +358 (0) 9 / 886 77 555
E-Mail: info@beijer.fi

FINNLAND

UTECO A.B.E.E.
5, Mavrogenous Str.
GR-18542 Piraeus
Telefon: +302 (0) 10 / 42 10 050
Telefax: +302 (0) 10 / 42 12 033
E-Mail: sales@uteco.gr

GRIECHENLAND

INEA CR d.o.o.
Losinjska 4 a
HR-10000 Zagreb
Telefon: +385 (0)1 / 36 940-01
Telefax: +385 (0)1 / 36 940-03
E-Mail: inea@inea.hr

KROATIEN

SIA POWEL
Lienes iela 28
LV-1009 Riga
Telefon: +371 784 / 2280
Telefax: +371 784 / 2281
E-Mail: utu@utu.lv

LETTLAND

UAB UTU POWEL
Savanoriu pr. 187
LT-2053 Vilnius
Telefon: +370 (0) 52323-101
Telefax: +370 (0) 52322-980
E-Mail: powel@utu.lt

LITAUEN

Intehsis srl
Cuza-Voda 36/1-81
MD-2061 Chisinau
Telefon: +373 (0)2 / 562263
Telefax: +373 (0)2 / 562263
E-Mail: intehsis@mdl.net

MOLDAWIEN

Getronics b.v.
Control Systems
Donauweg 2 B
NL-1043 AJ Amsterdam
Telefon: +31 (0) 20 / 587 67 00
Telefax: +31 (0) 20 / 587 68 39
E-Mail: info.gia@getronics.com

NIEDERLANDE

Beijer Electronics AS
Teglværksveien 1
N-3002 Drammen
Telefon: +47 (0) 32 / 24 30 00
Telefax: +47 (0) 32 / 84 85 77
E-Mail: info@beijer.no

NORWEGEN

GEVA
Wiener Straße 89
AT-2500 Baden
Telefon: +43 (0) 2252 / 85 55 20
Telefax: +43 (0) 2252 / 488 60
E-Mail: office@geva.at

ÖSTERREICH

EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN

MPL Technology Sp. z o.o.
ul. Sliczna 36
PL-31-444 Kraków
Telefon: +48 (0) 12 / 632 28 85
Telefax: +48 (0) 12 / 632 47 82
E-Mail: krakow@mpl.pl

POLEN

Sirius Trading & Services srl
Str. Biharia Nr. 67-77
RO-013981 Bucuresti 1
Telefon: +40 (0) 21 / 201 1146
Telefax: +40 (0) 21 / 201 1148
E-Mail: sirius@siriustrading.ro

RUMÄNIEN

Beijer Electronics AB
Box 426
S-20124 Malmö
Telefon: +46 (0) 40 / 35 86 00
Telefax: +46 (0) 40 / 35 86 02
E-Mail: info@beijer.se

SCHWEDEN

ECONOTEC AG
Postfach 282
CH-8309 Nürensdorf
Telefon: +41 (0) 1 / 838 48 11
Telefax: +41 (0) 1 / 838 48 12
E-Mail: info@econotec.ch

SCHWEIZ

INEA d.o.o.
Stegne 11
SI-1000 Ljubljana
Telefon: +386 (0) 1-513 8100
Telefax: +386 (0) 1-513 8170
E-Mail: inea@inea.si

SLOWENIEN

AutoCont
Control Systems s.r.o.
Nemocnicni 12
CZ-702 00 Ostrava 2
Telefon: +420 59 / 6152 111
Telefax: +420 59 / 6152 562
E-Mail: consys@autocont.cz

TSSCHECHISCHE REPUBLIK

GTS
Darülaceze Cad. No. 43 Kat. 2
TR-80270 Okmeydani-Istanbul
Telefon: +90 (0) 212 / 320 1640
Telefax: +90 (0) 212 / 320 1649
E-Mail: gts@turk.net

TÜRKEI

CSC Automation Ltd.
15, M. Raskova St., Fl. 10, Office 1010
UA-02002 Kiev
Telefon: +380 (0) 44 / 238-83-16
Telefax: +380 (0) 44 / 238-83-17
E-Mail: csc-a@csc-a.kiev.ua

UKRAINE

Meltrade Automatika Kft.
55, Harmat St.
HU-1105 Budapest
Telefon: +36 (0)1 / 2605 602
Telefax: +36 (0)1 / 2605 602
E-Mail: office@meltrade.hu

UNGARN

Tehnikon
Oktjabrskaya 16/5, Ap 704
BY-220030 Minsk
Telefon: +375 (0) 17 / 22 75 704
Telefax: +375 (0) 17 / 22 76 669
E-Mail: tehnikon@belsonet.net

WEISSRUSSLAND

VERTRETUNG MITTLERER OSTEN

Ilan & Gavish Ltd.
Automation Service
24 Shenkar St., Kiryat Arie
IL-49001 Petah-Tiqva
Telefon: +972 (0) 3 / 922 18 24
Telefax: +972 (0) 3 / 924 07 61
E-Mail: iandg@internet-zahav.net

ISRAEL

Texel Electronics Ltd.
Box 6272
IL-42160 Netanya
Telefon: +972 (0) 9 / 863 08 91
Telefax: +972 (0) 9 / 885 24 30
E-Mail: texel_me@netvision.net.il

ISRAEL

VERTRETUNGEN EURASIEN

Avtomatika Sever Ltd.
Lva Tolstogo St. 7, Off. 311
RU-197376 St Petersburg
Telefon: +7 812 / 11 83 238
Telefax: +7 812 / 11 83 239
E-Mail: as@avtsev.spb.ru

RUSSLAND

CONSYS
Promyshlennaya St. 42
RU-198099 St Petersburg
Telefon: +7 812 / 325 36 53
Telefax: +7 812 / 147 20 55
E-Mail: consys@consys.spb.ru

RUSSLAND

Electrotechnical Systems Siberia
Partizanskaya St. 27, Office 306
RU-121355 Moscow
Telefon: +7 095 / 416-4321
Telefax: +7 095 / 416-4321
E-Mail: info@eltechsystems.ru

RUSSLAND

Electrotechnical Systems Siberia
Shetinkina St. 33, Office 116
RU-630088 Novosibirsk
Telefon: +7 3832 / 22-03-05
Telefax: +7 3832 / 22-03-05
E-Mail: info@eltechsystems.ru

RUSSLAND

Elektrostyle
ul. Garschina 11
RU-140076 Moscow Oblast
Telefon: +7 095 / 514 9316
Telefax: +7 095 / 514 9317
E-Mail: info@estl.ru

RUSSLAND

Elektrostyle
Krasnij Prospekt 220-1
Office No. 312
RU-630049 Novosibirsk
Telefon: +7 3832 / 10 66 18
Telefax: +7 3832 / 10 66 26
E-Mail: info@estl.ru

RUSSLAND

ICOS
Industrial Computer Systems Zoo
Ryazanskij Prospekt 8a, Office 100
RU-109428 Moscow
Telefon: +7 095 / 232 - 0207
Telefax: +7 095 / 232 - 0327
E-Mail: mail@icos.ru

RUSSLAND

NPP Urалеktra
ul. Sverdlova 11a
RU-620027 Ekaterinburg
Telefon: +7 34 32 / 53 27 45
Telefax: +7 34 32 / 53 27 45
E-Mail: elektra@etel.ru

RUSSLAND

SSMP Rosgidromontazh Ltd.
23, Lesoparkovaya Str.
RU-344041 Rostov On Don
Telefon: +7 8632 / 36 00 22
Telefax: +7 8632 / 36 00 26
E-Mail: —

RUSSLAND

STC Drive Technique
ul. Bajkalskaja 239, Office 2 - 23
RU-664075 Irkutsk
Telefon: +7 3952 / 24 38 16
Telefax: +7 3952 / 23 02 98
E-Mail: privod@irk.ru

RUSSLAND

STC Drive Technique
Poslannikov Per. 9, str.1
RU-107005 Moscow
Telefon: +7 095 / 790-72-10
Telefax: +7 095 / 790-72-12
E-Mail: info@privod.ru

RUSSLAND

VERTRETUNG AFRIKA

CBI Ltd.
Private Bag 2016
ZA-1600 Isando
Telefon: +27 (0) 11/ 928 2000
Telefax: +27 (0) 11/ 392 2354
E-Mail: cbi@cbi.co.za

SÜDAFRIKA