

SPEICHERPROGRAMMIERBARE STEUERUNGEN

MELSEC iQ-F
Serie

MELSEC iQ-F
FX5 Bedienungsanleitung (Inbetriebnahme)



SICHERHEITSHINWEISE

(Lesen Sie diese Hinweise vor der Verwendung der Produkte.)

Lesen Sie vor der Verwendung dieses Produkts bitte diese Bedienungsanleitung und die anderen in dieser Bedienungsanleitung angegebenen relevanten Anleitungen sorgfältig und achten Sie besonders auf die Einhaltung der Sicherheitshinweise, um das Produkt bestimmungsgemäß einsetzen zu können.

Diese Bedienungsanleitung teilt die Sicherheitshinweise in zwei Kategorien ein: [ GEFAHR] und [ ACHTUNG].



GEFAHR

Warnung vor einer Gefährdung des Anwenders
Nichtbeachtung der angegebenen Vorsichtsmaßnahmen kann zu einer Gefahr für das Lebens oder die Gesundheit des Anwenders führen.



ACHTUNG

Warnung vor einer Gefährdung von Geräten
Nichtbeachtung der angegebenen Vorsichtsmaßnahmen kann zu schweren Schäden am Gerät oder anderen Sachwerten führen.

Abhängig von den Umständen können auch Handlungsweisen, die durch [ ACHTUNG] gekennzeichnet sind, zu schweren Verletzungen führen.

Es ist wichtig, alle Hinweise für die persönliche Sicherheit zu befolgen.

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung an einen sicheren Ort auf, damit sie bei Bedarf gelesen werden kann. Geben Sie es stets an den Endanwender weiter.

[VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER PLANUNG]

GEFAHR

- Sehen Sie außerhalb der SPS die folgenden Sicherheitseinrichtungen vor, damit beim Ausfall der externen Versorgungsspannung oder einem Fehler der SPS keine gefährlichen Betriebszustände auftreten können. Falls dies nicht beachtet wird, können durch Fehlfunktionen schwere Unfälle verursacht werden.
 - Am wichtigsten sind die folgenden Maßnahmen: ein NOT-AUS-Schaltkreis, ein Sicherheitsschaltkreis, Verriegelungen mit Schützen bei Bewegungen in entgegengesetzte Richtungen (wie etwa Vor- und Rückwärtsdrehung) sowie Endschalter zur Vermeidung von Schäden am Ende eines Fahrweges.
 - Bitte beachten Sie, dass alle Ausgänge ausgeschaltet werden, wenn das CPU-Modul bei der Selbstdiagnose einen Fehler, wie etwa einen Watchdog-Timer-Fehler, entdeckt. Ein Ausgang wird unter Umständen auch dann nicht mehr korrekt gesteuert, wenn in den Ein- oder Ausgangsschaltkreisen ein Fehler auftritt, der vom CPU-Modul nicht erkannt werden kann. Sehen Sie externe Überwachungseinrichtungen und mechanische Sicherungen vor, die in einem solchen Fall die Sicherheit gewährleisten.
 - Bitte beachten Sie, dass der zu Verfügung stehende Ausgangsstrom der Servicespannungsquelle (24 V DC) vom Typ des Moduls und der Anzahl der zur Erweiterung angeschlossenen Module abhängt. Bei einer Überlastung sinkt die Spannung, als Folge werden Eingänge nicht mehr erkannt und alle Ausgänge ausgeschaltet. Sehen Sie externe Überwachungseinrichtungen und mechanische Sicherungen vor, die in einem solchen Fall die Sicherheit gewährleisten.
 - Bitte beachten Sie, dass durch ein defektes Relais, einen defekten Transistor oder einen defekten Triac eines Ausgangsmodul ein Ausgang eventuell nicht korrekt ein- oder ausgeschaltet werden kann. Sehen Sie deshalb bei Ausgängen, bei denen dadurch ein gefährlicher Zustand eintreten kann, externe Überwachungseinrichtungen und mechanische Sicherungen vor, um in so einem Fall die Sicherheit zu gewährleisten.
 - Sehen Sie im Programm Verriegelungen vor, damit das gesamte System stets sicher betrieben wird, wenn während des Betriebs der SPS Daten geändert werden.

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig und vergewissern Sie sich, dass die Sicherheit gewährleistet ist, bevor Eingriffe während des Betriebs der SPS vorgenommen werden (z.B. Programmänderungen, Parameteränderungen, zwangsweises Schalten eines Ausgangs, Änderung der Betriebsart).

Falls dies nicht beachtet wird, kann durch fehlerhafte Bedienungen die Maschine beschädigt werden oder es kann zu Unfällen kommen.
 - Wenn in einem Ausgangsschaltkreis für längere Zeit der Laststrom den Nennstrom überschreitet oder durch einen Kurzschluss im Lastkreis ein Überstrom fließt, kann Rauch und Feuer entstehen. Sehen Sie externe Einrichtungen, wie etwa eine Sicherung vor, um dies zu verhindern.
 - Wie sich eine Station nach einem Kommunikationsfehler im Netzwerk verhält, ist in der Bedienungsanleitung des Netzwerks beschrieben. Fehlerhaft gesteuerte Ausgänge oder Fehlfunktionen können zu Unfällen führen.
 - Ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen, damit die Sicherheit des programmierbaren Steuerungssystem gegenüber unerlaubten Zugriffen von externen Geräten über das Netzwerk immer gegeben ist. Ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen, wie die Installation einer Firewall, um die Sicherheit gegenüber unerlaubten Zugriff seitens des Internets aufrecht zu erhalten.
-

[VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER PLANUNG]

ACHTUNG

- Werden durch einen Ausgang große induktive Lasten, wie etwa Magnetventile, oder Lampen oder Heizgeräte eingeschaltet, kann ein hoher Strom (ca. das zehnfache des Nennstroms) fließen. Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, damit der Laststrom nicht den für eine Widerstandslast angegebenen maximalen Laststrom überschreitet.
 - Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung des CPU-Moduls oder einem RESET hängt die Zeit, die bis zum Erreichen der Betriebsart RUN benötigt wird, von der Systemkonfiguration, den Parametereinstellungen und/oder der Größe des Programms ab.
Sehen Sie Einrichtungen vor, damit das gesamte System stets sicher betrieben werden kann, unabhängig von der Schwankung der Zeit.
 - Die Versorgungsspannungen des CPU-Moduls und der Erweiterungsmodule müssen gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden.
 - Falls die Versorgungsspannung für längere Zeit ausfällt oder ein ungewöhnlich großer Spannungseinbruch auftritt, stoppt die SPS und die Ausgänge werden ausgeschaltet. Wenn die Versorgungsspannung wieder den normalen Wert erreicht hat, startet die SPS automatisch neu (Wenn sich der RUN/STOP/RESET-Schalter in der Stellung RUN befindet.).
-

[Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation]

GEFAHR

- Schalten Sie vor der Installation und der Verdrahtung die Versorgungsspannung der SPS und andere externe Spannungen aus. Falls dies nicht beachtet wird, können elektrische Schläge oder Beschädigungen des Produkts auftreten.
 - Betreiben Sie die Module nur unter den Umgebungsbedingungen, die in der Bedienungsanleitung (Hardware) des CPU-Moduls aufgeführt sind.
Die Module dürfen keinem Staub, Ölnebel, ätzenden Gasen (salzhaltige Luft, Cl₂, H₂S, SO₂ oder NO₂), entzündlichen Gasen, starken Vibrationen oder Schlägen, hohen Temperaturen und keiner Kondensation oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden.
Wenn dies nicht beachtet wird, können Stromschläge, Brände, Fehlfunktionen, Abnutzung oder Defekte der SPS auftreten.
-

[Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation]

ACHTUNG

- Berühren Sie keine spannungsführenden Teile der Module. Wenn dies nicht beachtet wird, können die Geräte beschädigt werden oder Fehlfunktionen auftreten.
 - Achten Sie bei der Montage darauf, dass keine Bohrspäne oder Drahtreste durch die Lüftungsschlitze in ein Modul gelangen. Wenn dies nicht beachtet wird, können Brände, Geräteausfälle oder Fehlfunktionen auftreten.
 - Bei Produkten, die mit einer Staubschutzabdeckung ausgeliefert werden, sollte die Schutzabdeckung vor Beginn der Installation und Verdrahtung über den Lüftungsschlitzen angebracht werden, damit keine fremden Objekte, wie etwa Bohrspäne oder Drahtreste, in das Modul gelangen können. Entfernen Sie nach der Installation und Verdrahtung die Schutzabdeckung, damit eine ausreichende Kühlung gewährleistet ist. Wenn dies nicht beachtet wird, können Brände, Geräteausfälle oder Fehlfunktionen auftreten.
 - Installieren Sie die SPS auf einen ebenen Untergrund. Falls der Untergrund uneben ist, wird die Platine in der SPS verspannt, was zu Fehlfunktionen führen kann.
 - Befestigen Sie die Module sicher auf einer DIN-Schiene oder mit Schrauben.
 - Schließen Sie einen Erweiterungsadapter und Adaptermodule sicher am entsprechenden Anschluss an. Unzureichende Verbindungen können zu Funktionsstörungen führen.
 - Befestigen Sie einen Erweiterungsadapter mit selbstschneidenden Schrauben. Ziehen Sie die Schrauben der Klemmen mit den in dieser Anleitung angegebenen Momenten an. Falls die Schrauben mit einem Moment angezogen werden, das außerhalb des angegebenen Drehmomentbereichs liegt, können durch schlechte Verbindungen Fehlfunktionen entstehen.
 - Arbeiten Sie vorsichtig, wenn Sie einen Schraubendreher verwenden, wie etwa bei der Installation des Produkts. Wenn dies nicht beachtet wird, kann das Produkt beschädigt werden oder es kann zu Unfällen kommen.
 - Befestigen Sie Erweiterungs- und Kommunikationskabel, die Leitungen der Ein- und Ausgänge sowie die Batterieanschlussleitung sicher am entsprechenden Anschluss. Unzureichende Verbindungen können zu Funktionsstörungen führen.
 - Wenn eine SD-Speicherkarte verwendet wird, muss sie im SD-Speicherkartensteckplatz installiert werden. Prüfen Sie, dass die Speicherkarte komplett eingeschoben ist. Unzureichende Kontakte können Fehlfunktionen verursachen.
 - Schalten Sie vor dem Anschluss oder dem Entfernen der folgenden Geräte die Versorgungsspannung der SPS aus. Wenn dies nicht beachtet wird, können die Geräte beschädigt werden oder Fehlfunktionen auftreten.
 - Periphere Geräte, Erweiterungsadapter, Adaptermodule und Anschlussadapter
 - Erweiterungsgeräte, Bussystemadapter und Stecksystemadapter
 - Batterie
-

[VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DIE VERDRAHTUNG]

GEFAHR

- Schalten Sie vor der Installation und der Verdrahtung die Versorgungsspannung der SPS und andere externe Spannungen aus. Falls dies nicht beachtet wird, können elektrische Schläge oder Beschädigungen des Produkts auftreten.
 - Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten der Spannung oder dem Beginn der Inbetriebnahme, dass die Abdeckungen der Klemmenblöcke angebracht sind. Falls dies nicht beachtet wird, können elektrische Schläge auftreten.
 - Die verwendeten Leitungen sollten für Temperaturen von mindestens 80°C geeignet sein.
 - Beachten Sie beim Anschluss an die Schraubklemmen die folgenden Hinweise. Nichtbeachtung kann zu elektrischen Schlägen, Kurzschlüssen, losen Verbindungen, Fehlfunktionen oder Schäden am Modul führen.
 - Beachten Sie beim Abisolieren der Drähte das in der Bedienungsanleitung (Hardware) des verwendeten CPU-Moduls angegebene Maß.
 - Ziehen Sie die Schrauben der Klemmen mit den in der Bedienungsanleitung (Hardware) des verwendeten CPU-Moduls angegebenen Momenten an.
 - Ziehen Sie die Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe PH2 mit einem maximalen Schaftdurchmesser von 6 mm an. Vergewissern Sie sich, dass der Schraubendreher nicht die Trennungsstege zwischen den Schraubklemmen berührt.
 - Beachten Sie beim Anschluss an einen Klemmenblock die folgenden Hinweise. Nichtbeachtung kann zu elektrischen Schlägen, Kurzschlüssen, losen Verbindungen, Fehlfunktionen oder Schäden am Modul führen.
 - Beachten Sie beim Abisolieren der Drähte das in der Bedienungsanleitung (Hardware) des verwendeten CPU-Moduls angegebene Maß.
 - Ziehen Sie die Schrauben der Klemmen mit den in der Bedienungsanleitung (Hardware) des verwendeten CPU-Moduls angegebenen Momenten an.
 - Verdrillen Sie die Enden von flexiblen Leitungen, und achten Sie darauf, dass keine Einzeldrähte abstehen.
 - Die Enden flexibler Leitungen dürfen nicht verzinnt werden.
 - Schließen Sie nicht mehr Leitungen an, als zulässig sind, und verwenden Sie nur Leitungen mit dem korrekten Querschnitt.
 - Befestigen Sie die Leitungen so, dass auf die Klemmen und die angeschlossenen Leitungen kein Zug ausgeübt wird.
-

[VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DIE VERDRAHTUNG]

ACHTUNG

- Schließen Sie keine Spannungsquelle an den Klemmen [24+] und [24V] (Ausgang der 24-V-DC-Servicespannungsquelle) der CPU-Module oder Erweiterungsmodule an. Wenn dies nicht beachtet wird, kann das Produkt beschädigt werden.
 - Nehmen Sie die Erdung nach Klasse D (Erdungswiderstand: max. 100 Ω) am Erdungsanschluss des CPU-Moduls und der Erweiterungsmodule vor, und verwenden Sie Leitungen mit einem Querschnitt von mindestens 2 mm².
Erden Sie die SPS nicht gemeinsam mit Geräten, die hohe Spannungen oder Ströme führen. (Siehe Bedienungsanleitung (Hardware) des verwendeten CPU-Moduls)
 - Schließen Sie die Versorgungsspannung nur an den Klemmen an, die in der Bedienungsanleitung (Hardware) des verwendeten CPU-Moduls angegeben sind. Beim Anschluss einer Wechselspannung an den Klemmen der Ein- oder Ausgänge oder der Servicespannungsquelle wird das Gerät beschädigt.
 - An nicht belegte Klemmen der Module darf nichts angeschlossen werden. Wenn dies nicht beachtet wird, kann das Produkt beschädigt werden.
 - Installieren Sie die Module so, dass auf die Klemmenblöcke, die Anschlüsse der Versorgungsspannung und der Ein-/Ausgänge, den Steckverbindungen von Datenleitungen sowie den Datenleitungen keine ungewöhnlich hohen Kräfte ausgeübt werden. Wenn dies nicht beachtet wird, kann es zu Leitungsbeschädigungen/-brüchen oder einem Ausfall der SPS kommen.
 - Stellen Sie sicher, dass die folgenden Vorsichtsmaßnahmen eingehalten werden, damit Schäden an der Maschine oder Unfälle vermieden werden, die durch Fehlfunktionen der SPS entstehen können, deren Ursache fehlerhafte Daten sind, die durch elektromagnetische Störungen in die SPS geschrieben wurden.
 - Verlegen Sie die Leitung mit der Versorgungsspannung, Steuerleitungen und Datenleitungen nicht gemeinsam mit Netz- oder Hochspannungsleitungen oder Leitungen, die hohe Spannungen oder Ströme führen. Der Mindestabstand zwischen der Leitung mit der Versorgungsspannung, Steuerleitungen sowie Kommunikationsleitungen und Netz- oder Hochspannungsleitungen oder Leitungen, die hohe Spannungen oder Ströme führen, beträgt 100 mm.
 - Erden Sie die Abschirmung von abgeschirmten Leitungen an einem Punkt an der SPS. Erden Sie aber nicht gemeinsam mit Geräten, die hohe Spannungen oder Ströme führen.
 - Erden Sie die Abschirmung einer Leitung mit einem analogen Eingangs-/Ausgangssignal an einem Punkt in der Nähe des Geräts, das das Signal empfängt. Erden Sie aber nicht gemeinsam mit Geräten, die hohe Spannungen oder Ströme führen.
-

[VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR INBETRIEBNAHME UND WARTUNG]

GEFAHR

- Berühren Sie keine Anschlussklemme der SPS, wenn die Versorgungsspannung eingeschaltet ist. Wenn dies nicht beachtet wird, können elektrische Schläge oder Fehlfunktionen auftreten.
- Schalten Sie vor dem Reinigen der Geräte oder dem Nachziehen der Befestigungsschrauben die Versorgungsspannung des Systems allpolig ab. Falls dies nicht beachtet und die Spannung nicht ausgeschaltet wird, können elektrische Schläge auftreten.
- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig und machen Sie sich mit deren Inhalt vertraut, damit die Sicherheit gewährleistet ist, bevor Sie das Programm während der Ausführung ändern, Ausgänge zwangsweise ein- oder ausschalten oder die SPS in die Betriebsart RUN oder STOP bringen. Durch einen Fehler während des Betriebs können Geräte beschädigt oder Unfälle verursacht werden.
- Ändern Sie das Programm in der SPS nicht gleichzeitig durch mehrere Programmierwerkzeuge (z.B. durch die Programmier-Software und ein GOT). Falls dies nicht beachtet wird, kann das Programm in der SPS zerstört werden oder es können Fehlfunktionen auftreten.
- Verwenden Sie die Batterie in Übereinstimmung mit den Angaben in der Bedienungsanleitung (Hardware) des verwendeten CPU-Moduls zur Sicherung des Speichers.
 - Verwenden Sie die Batterie nur für den vorgesehenen Zweck.
 - Schließen Sie die Batterie korrekt an.
 - Versuchen Sie nicht, die Batterie aufzuladen. Zerlegen, erhitzen, verbrennen, verpolen und schlucken Sie die Batterie nicht, verursachen Sie keinen Kurzschluss, und lassen Sie keine übermäßigen Kräften (Vibrationen, Stöße, Stürze etc.) auf die Batterie einwirken. An der Batterie darf nicht gelötet werden.
 - Lagern und verwenden Sie die Batterie nicht bei hohen Temperaturen und setzen Sie die Batterie keinem direkten Sonnenlicht aus.
 - Setzen Sie die Batterie keinem Wasser aus, vermeiden Sie die Nähe von Feuer, und berühren Sie eventuell austretenden Flüssigkeiten oder andere Inhaltsstoffe nicht mit bloßen Händen .

Durch eine fehlerhafte Handhabung der Batterie kann es zur Entwicklung von hohen Temperaturen, einem Platzen oder einer Entzündung der Batterie, dem Austreten von Flüssigkeit oder Verformungen kommen und das können die Ursachen für Verletzungen, Feuer oder Ausfällen oder Fehlfunktionen von Anlagenteilen oder anderen Geräten sein.

[VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR INBETRIEBNAHME UND WARTUNG]

ACHTUNG

- Zerlegen und verändern Sie die SPS nicht. Wenn dies gemacht wird, können Brände, Geräteausfälle oder Fehlfunktionen auftreten.
Setzen Sie sich für Reparaturen mit Ihrem zuständigen Mitsubishi Electric Vertriebspartner in Verbindung.
 - Nach der ersten Verwendung einer SD-Speicherkarte sollte die Speicherkarte nicht mehr als 500 Mal installiert und deinstalliert werden. Wird eine SD-Speicherkarte mehr als 500 Mal installiert und deinstalliert, können Fehlfunktionen auftreten.
 - Schalten Sie vor dem Anschluss oder dem Entfernen eines Erweiterungskabels die Versorgungsspannung der SPS aus. Wenn dies nicht beachtet wird, können die Geräte beschädigt werden oder Fehlfunktionen auftreten.
 - Schalten Sie vor dem Anschluss oder dem Entfernen der folgenden Geräte die Versorgungsspannung der SPS aus. Wenn dies nicht beachtet wird, können die Geräte beschädigt werden oder Fehlfunktionen auftreten.
 - Periphere Geräte, Erweiterungsadapter, Adaptermodule und Anschlussadapter
 - Erweiterungsgeräte, Bussystemadapter und Stecksystemadapter
 - Batterie
-

[VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DEN BETRIEB]

ACHTUNG

- Sehen Sie im Programm Verriegelungen vor, damit das gesamte System stets sicher betrieben wird, wenn während des Betriebs der SPS Daten geändert werden. Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig und vergewissern Sie sich, dass die Sicherheit gewährleistet ist, bevor Eingriffe während des Betriebs der SPS vorgenommen werden (z.B. Programmänderungen, Parameteränderungen, zwangsweises Schalten eines Ausgangs, Änderung der Betriebsart). Falls dies nicht beachtet wird, kann durch fehlerhafte Bedienungen die Maschine beschädigt werden oder es kann zu Unfällen kommen.
-

[VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER ENTSORGUNG]

ACHTUNG

- Bitte setzen Sie sich mit einem Unternehmen in Verbindung, das für die Entsorgung von Elektronikschrott zertifiziert ist, damit Ihr Gerät umweltgerecht recycled und entsorgt werden kann.
 - Entsorgen Sie Batterien entsprechend den örtlichen Vorschriften getrennt von anderen Abfällen. (Eine ausführliche Beschreibung der EU-Batterierichtlinie enthält die Bedienungsanleitung (Hardware) des verwendeten CPU-Moduls.)
-

[VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DEN TRANSPORT]

ACHTUNG

- Wenn eine SPS mit optionaler Batterie transportiert werden soll, schalten Sie die SPS vor dem Transport ein, überzeugen sich, dass in den SPS-Parametern der Batteriemodus eingestellt ist und die BAT-LED nicht leuchtet und prüfen die Lebensdauer der Batterie. Falls die SPS transportiert wird, wenn die BAT-LED leuchtet oder die Batterie entladen ist, können die durch die Batterie gepufferten Daten während des Transports verloren gehen.
 - Eine SPS ist ein Präzisionsgerät. Vermeiden Sie während des Transports Erschütterungen, die stärker sind als die, die in der Bedienungsanleitung (Hardware) des CPU-Moduls in den allgemeinen Betriebsbedingungen angegeben sind, indem Sie geeignete Verpackungskisten und stoßdämpfende Paletten verwenden. Wenn dies nicht beachtet wird, können Fehler in der SPS auftreten. Prüfen Sie nach einem Transport die Funktion der SPS und ob beispielsweise an den Befestigungselementen Beschädigungen aufgetreten sind.
 - Beachten Sie beim Transport von Lithium-Batterien die entsprechenden Bestimmungen. Ausführliche Angaben zu den Produkten, die unter diesen Bestimmungen fallen, enthält die Bedienungsanleitung (Hardware) des verwendeten CPU-Moduls.
 - Begasungsmittel, die Halogene wie Fluor, Chlor, Brom oder Iod enthalten, und die zur Desinfektion und zum Schutz von Holzverpackungen vor Insekten eingesetzt werden, verursachen Fehlfunktionen, wenn sie in unsere Produkte eindringen. Bitte treffen Sie die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen, um sicher zu stellen, dass Begasungsmittel nicht in unsere Produkte eindringen oder behandeln Sie Verpackungen mit anderen Methoden als der Begasung (z.B. mit Hitze). Desinfizieren und schützen Sie darüber hinaus das Holz schon vor dem Verpacken von Produkten vor Insekten.
-

EINLEITUNG

Dieses Handbuch enthält Texte, Abbildungen und Erläuterungen, die den Leser bei der korrekten Installation, der sicheren Verwendung und dem Betrieb einer speicherprogrammierbaren Steuerung der FX5-Serie unterstützen und sollte gelesen und verstanden worden sein, bevor versucht wird, ein Modul zu installieren oder zu verwenden.

Geben Sie es stets an den Endanwender weiter.

Hinweise zur Verwendung des Produkts

- Dieses Produkt wurde als Mehrzweckkomponente für allgemeine industrielle Anwendungen hergestellt und ist nicht dazu ausgelegt oder hergestellt worden, um in ein Gerät oder System integriert zu werden, das für Zwecke verwendet wird, die im Zusammenhang mit Menschenleben stehen.
- Bevor Sie das Produkt für besondere Zwecke einsetzen, wie etwa Atomkraftwerke, Kraftwerke, Luft- und Raumfahrt, Medizin oder Fahrzeuge zum Transport von Menschen, setzen Sie sich bitte mit Mitsubishi Electric in Verbindung.
- Dieses Produkt wurde unter einer strengen Qualitätskontrolle hergestellt. Falls das Produkt aber in Bereichen installiert wird, an denen bei Ausfall des Produkts schwere Unfälle oder Schäden auftreten können, sehen Sie im System bitte geeignete Sicherungs- oder Überwachungseinrichtungen vor.

Hinweis

- Falls Sie während der Installation des Produkts in einer beliebigen Phase Zweifel haben, lassen Sie sich bitte von einem Elektroingenieur beraten, der mit den örtlichen und nationalen Vorschriften vertraut ist. Falls Sie Zweifel zum Betrieb oder der Verwendung haben, setzen Sie sich bitte mit Ihrem zuständigen Mitsubishi Electric Vertriebspartner in Verbindung.
- Da die Beispiele in diesem Handbuch, technischen Bulletin, Katalog etc. nur zur Erläuterung dienen, übernehmen Sie sie bitte erst, nachdem Sie sich davon überzeugt haben, dass die Funktionalität und Sicherheit der Geräte und des Systems gewährleistet ist. Mitsubishi Electric übernimmt keine Verantwortung, wenn das Produkt auf Grundlage dieser veranschaulichenden Beispiele verwendet wird.
- Änderungen am Inhalt dieses Handbuchs, den technischen Daten etc., können im Zuge des technischen Fortschritts ohne Ankündigung vorgenommen werden.
- Die Informationen in dieser Anleitung wurden sorgfältig überprüft und als genau eingestuft; falls Sie aber zweifelhafte Angaben, einen Fehler etc. entdecken, setzen Sie sich bitte mit Ihrem zuständigen Mitsubishi Electric Vertriebspartner in Verbindung. Geben Sie dabei die Bestellnummer und die Version dieser Anleitung an, die Sie auf der Revisionsseite finden.

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|--|-----------|
| SICHERHEITSHINWEISE | 1 |
| EINLEITUNG | 10 |
| RELEVANTE HANDBÜCHER | 13 |
| BEGRIFFE | 14 |
| CHAPTER 1 BEDIENELEMENTE | 16 |
| 1.1 FX5U-CPU-Modul | 16 |
| Vorderseite | 16 |
| Seitenansichten | 19 |
| 1.2 FX5UC-CPU-Modul | 20 |
| Vorderseite | 20 |
| Seitenansichten | 21 |
| CHAPTER 2 TECHNISCHE DATEN | 23 |
| 2.1 Leistungsdaten | 23 |
| CHAPTER 3 ÜBERSICHT DER FUNKTIONEN | 25 |
| CHAPTER 4 VORGEHENSWEISE BEI DER INBETRIEBNAHME | 27 |
| 4.1 Installation einer Batterie | 28 |
| FX5U-CPU-Modul | 28 |
| FX5UC-CPU-Modul | 29 |
| 4.2 Einsetzen und Entfernen einer SD-Speicherkarte | 30 |
| 4.3 Einrichten eines Projekts | 31 |
| 4.4 Anschluss eines PCs | 32 |
| Verwendung eines Ethernet-Kabels (Direkte Verbindung) | 32 |
| Verwendung eines Ethernet-Kabels (Verbindung über einen Hub) | 33 |
| Verwendung einer RS232C-Leitung | 35 |
| 4.5 Initialisierung des CPU-Moduls | 35 |
| 4.6 Einstellen der Parameter | 36 |
| 4.7 Programmierung | 37 |
| Registrieren der Label | 37 |
| Einfügen von Programmelementen | 38 |
| Einfügen von Programmelementen durch Eingabe über die Tastatur | 40 |
| 4.8 Kompilieren des Programms | 41 |
| 4.9 Speichern des Projekts | 41 |
| 4.10 Daten in das CPU-Modul schreiben | 41 |
| 4.11 Zurücksetzen des CPU-Moduls | 42 |
| 4.12 Ausführen des Programms | 42 |
| 4.13 Überwachen des Programms | 43 |
| 4.14 Fehlerdiagnose | 44 |
| Vorgehensweise bei der Fehlerdiagnose | 44 |
| Fehlerdiagnose mit den LEDs | 45 |
| Fehlerdiagnose mit der Programmier-Software | 46 |
| Moduldiagnose (CPU-Diagnose) | 46 |

ANHANG

47

| | | |
|-----------------|---|------------|
| Anhang 1 | Abmessungen und Zubehör | .47 |
| | FX5U-CPU-Modul | .47 |
| | FX5UC-CPU-Modul | .48 |
| Anhang 2 | Funktionen eines FX5U-CPU-Moduls | .49 |
| INDEX | | .50 |
| REVISIONEN | | .51 |
| GARANTIE | | .52 |
| WARENZEICHEN | | .53 |

RELEVANTE HANDBÜCHER

| Bezeichnung des Handbuchs <Artikel-Nr.> | Beschreibung |
|---|--|
| MELSEC iQ-F FX5, Bedienungsanleitung (Inbetriebnahme) <JY997D58201> (Diese Bedienungsanleitung.) | Leistungsdaten, Vorgehensweise bis zum Betrieb und Fehlerdiagnose bei den CPU-Modulen |
| MELSEC iQ-F FX5U, Bedienungsanleitung (Hardware) <JY997D55301> | Beschreibt ausführlich die Hardware der FX5U-CPU-Module, einschließlich der technischen Daten der Ein- und Ausgänge, die Verdrahtung, die Installation und Wartung. |
| MELSEC iQ-F FX5UC, Bedienungsanleitung (Hardware) <JY997D61401> | Beschreibt ausführlich die Hardware der FX5UC-CPU-Module, einschließlich der technischen Daten der Ein- und Ausgänge, die Verdrahtung, die Installation und Wartung. |
| MELSEC iQ-F FX5 Bedienungsanleitung (Anwendung) <JY997D55401> | Beschreibt das CPU-Modul, Operanden/Label und Parameter und liefert so die Grundkenntnisse, die für die Programmierung erforderlich sind. |
| MELSEC iQ-F FX5 Programmieranleitung (Programmentwicklung) <JY997D55701> | Beschreibt die Grundlagen der Programmierung in Kontaktplan, ST, FBS/KOP, die Programmstruktur und Label. |
| MELSEC iQ-F FX5, Programmieranleitung (Anweisungen, Standardfunktionen/Funktionsbausteine) <JY997D55801> | Beschreibt die Anweisungen und Funktionen, die in einem Programm verwendet werden können. |
| MELSEC iQ-F FX5, Bedienungsanleitung (Serielle Kommunikation) <JY997D55901> | Beschreibt n:n-Netzwerke, das MELSEC-Kommunikationsprotokoll, die Kommunikation ohne Protokoll und die Unterstützung vordefinierter Protokolle. |
| MELSEC iQ-F FX5, Bedienungsanleitung (MELSEC-Kommunikationsprotokoll) <JY997D60801> | Beschreibt die Methoden, mit denen ein Gerät, das mit dem CPU-Modul über das MC-Protokoll kommuniziert, Daten aus dem CPU-Modul lesen und Daten in das CPU-Modul schreiben kann. |
| MELSEC iQ-F FX5, Bedienungsanleitung (MODBUS-Kommunikation) <JY997D56101> | Beschreibt die serielle Kommunikation über MODBUS. |
| MELSEC iQ-F FX5, Bedienungsanleitung (Ethernet-Kommunikation) <JY997D56201> | Beschreibt die Kommunikation über die integrierte Ethernet-Schnittstelle der CPU-Module. |
| MELSEC iQ-F FX5 Bedienungsanleitung (SLMP) <JY997D56001> | Beschreibt die Methoden, mit denen ein Gerät, das mit dem CPU-Modul über SLMP kommuniziert, Daten aus dem CPU-Modul lesen und Daten in das CPU-Modul schreiben kann. |
| MELSEC iQ-F FX5 Bedienungsanleitung (CC-Link IE) <JY997D64201> | Beschreibt die Funktionen eines CC-Link IE Field-Netzwerks. |
| MELSEC iQ-F FX5, Bedienungsanleitung (Positionierungssteuerung) <JY997D56301> | Beschreibt die integrierte Positionierfunktion. |
| MELSEC iQ-F FX5, Bedienungsanleitung (Verarbeitung von Analog-Werten) <JY997D60501> | Beschreibt die Analogfunktion. |
| GX Works3 – Bedienungsanleitung <SH-081215GER> | Systemkonfiguration, Einstellung der Parameter und Online-Betrieb von GX Works3. |

BEGRIFFE

Falls nichts anderes angegeben ist, werden in dieser Bedienungsanleitung die folgenden Begriffe verwendet.

- □ steht für einen veränderlichen Teil der Bezeichnung, um mehrere Module oder Versionen zusammen zu fassen.

(Beispiel) FX5U-32MR/ES, FX5U-32MT/ES ⇒ FX5U-32M□/ES

- Eine Übersicht der Module der FX3-Serie, die an ein FX5-System angeschlossen werden können, finden Sie in der Bedienungsanleitung (Hardware) des verwendeten CPU-Moduls.

| Begriffe | Beschreibung |
|--|--|
| ■Geräte | |
| FX5 | Oberbegriff für FX5U- und FX5UC-SPS |
| FX3 | Oberbegriff für FX3S-, FX3G-, FX3GC-, FX3U-, und FX3UC-SPS |
| FX5-CPU-Modul | Oberbegriff für FX5U-CPU-Modul und FX5UC-CPU-Modul |
| FX5U-CPU-Modul | Oberbegriff für FX5U-32MR/ES, FX5U-32MT/ES, FX5U-32MT/ESS, FX5U-64MR/ES, FX5U-64MT/ES, FX5U-64MT/ESS, FX5U-80MR/ES, FX5U-80MT/ES, FX5U-80MT/ESS, FX5U-32MR/DS, FX5U-32MT/DS, FX5U-32MT/DSS, FX5U-64MR/DS, FX5U-64MT/DS, FX5U-64MT/DSS, FX5U-80MR/DS, FX5U-80MT/DS und FX5U-80MT/DSS |
| FX5UC-CPU-Modul | Oberbegriff für FX5UC-32MT/D, FX5UC-32MT/DSS, FX5UC-64MT/D, FX5UC-64MT/DSS, FX5UC-96MT/D und FX5UC-96MT/DSS |
| Erweiterungsmodule | Oberbegriff für FX5-Erweiterungsmodule und FX3-Sondermodule |
| • FX5-Erweiterungsmodul | Oberbegriff für E/A-Module, FX5-Erweiterungsnetzteile und FX5-Sondermodule |
| • FX3-Erweiterungsmodul | Oberbegriff für FX3-Erweiterungsnetzteile und FX3-Sondermodule |
| Erweiterungsmodul (mit Erweiterungskabel) | Oberbegriff für Eingangsmodule (mit Erweiterungskabel), Ausgangsmodule (mit Erweiterungskabel), Ein-/Ausgangsmodule (mit Erweiterungskabel), E/A-Module mit eigener Spannungsversorgung, E/A-Module für Impulse hoher Frequenz, Erweiterungsnetzteile (mit Erweiterungskabel), Stecksystemadapter (mit Erweiterungskabel), Sondermodule und Bussystemadapter (mit Erweiterungskabel) |
| Erweiterungsmodul (mit Erweiterungsanschluss) | Oberbegriff für Eingangsmodule (mit Erweiterungsanschluss), Ausgangsmodule (mit Erweiterungsanschluss), Ein-/Ausgangsmodule (mit Erweiterungsanschluss), Erweiterungsnetzteile (mit Erweiterungsanschluss), Stecksystemadapter (mit Erweiterungsanschluss) und Bussystemadapter (mit Erweiterungsanschluss) |
| E/A-Modul | Oberbegriff für Eingangsmodule, Ausgangsmodule, Ein-/Ausgangsmodule, Ein-/Ausgangsmodule mit eigener Spannungsversorgung und Ein-/Ausgangsmodule für Impulse hoher Frequenz |
| Eingangsmodul | Oberbegriff für Eingangsmodule (mit Erweiterungskabel) und Eingangsmodule (mit Erweiterungsanschluss) |
| • Erweiterungsmodul (mit Erweiterungskabel) | Oberbegriff für FX5-8EX/ES und FX5-16EX/ES |
| • Erweiterungsmodul (mit Erweiterungsanschluss) | Oberbegriff für FX5-C16EX/D, FX5-C16EX/DS, FX5-C32EX/D und FX5-C32EX/DS |
| Ausgangsmodul | Oberbegriff für Ausgangsmodule (mit Erweiterungskabel) und Ausgangsmodule (mit Erweiterungsanschluss) |
| • Ausgangsmodul (mit Erweiterungskabel) | Oberbegriff für FX5-8EYR/ES, FX5-8EYT/ES, FX5-8EYT/ESS, FX5-16EYR/ES, FX5-16EYT/ES und FX5-16EYT/ESS |
| • Ausgangsmodul (mit Erweiterungsanschluss) | Oberbegriff für FX5-C16EYT/D, FX5-C16EYT/DSS, FX5-C32EYT/D und FX5-C32EYT/DSS |
| Ein-/Ausgangsmodul | Oberbegriff für Ein-/Ausgangsmodule (mit Erweiterungskabel oder Erweiterungsanschluss) |
| • Ein-/Ausgangsmodul (mit Erweiterungskabel) | Oberbegriff für FX5-16ER/ES, FX5-16ET/ES, und FX5-16ET/ESS |
| • Ein-/Ausgangsmodul (mit Erweiterungsanschluss) | Oberbegriff für FX5-C32ET/D und FX5-C32ET/DSS |
| E/A-Modul mit eigener Spannungsversorgung | Oberbegriff für FX5-32ER/ES, FX5-32ET/ES, FX5-32ET/ESS, FX5-32ER/DS, FX5-32ET/DS und FX5-32ET/DSS |
| E/A-Modul für Impulse hoher Frequenz | Oberbegriff für FX5-16ET/ES-H und FX5-16ET/ESS-H |
| Erweiterungsnetzteil | Oberbegriff für ein FX5-Erweiterungsnetzteil und ein FX3-Erweiterungsnetzteil |
| • FX5-Erweiterungsnetzteil | Oberbegriff für ein FX5-Erweiterungsnetzteil (mit Erweiterungskabel oder Erweiterungsanschluss) |
| • FX5-Erweiterungsnetzteil (mit Erweiterungskabel) | Andere Bezeichnung für ein FX5-1PSU-5V |
| • FX5-Erweiterungsnetzteil (mit Erweiterungsanschluss) | Andere Bezeichnung für ein FX5-C1PS-5V |
| • FX3-Erweiterungsnetzteil | Andere Bezeichnung für ein FX3U-1PSU-5V |
| Sondermo. | Abkürzung für Sondermodul |
| Sondermodul | Oberbegriff für FX5-Sondermodule und FX3-Sondermodule |
| • FX5-Sondermodul | Oberbegriff für FX5-40SSC-S, FX5-80SSC-S und FX5-CCLIEF |

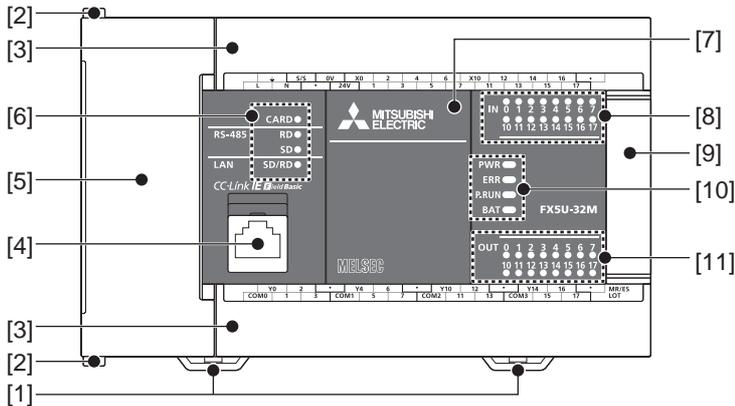
| Begriffe | Beschreibung |
|--|---|
| • FX3-Sondermodul | Oberbegriff für FX3U-4AD, FX3U-4DA, FX3U-4LC, FX3U-1PG, FX3U-2HC, FX3U-16CCL-M, FX3U-64CCL und FX3U-128ASL-M |
| Erweiterungsadapter | Oberbegriff für Platinen, die direkt in ein FX5U-CPU-Modul eingebaut werden |
| • Schnittstellenadapter | Oberbegriff für FX5-232-BD, FX5-485-BD, and FX5-422-BD-GOT |
| Adaptermodul | Oberbegriff für Module, die an der linken Seite eines FX5-CPU-Moduls angeschlossen werden |
| • Kommunikations-Adaptermodul | Oberbegriff für FX5-232ADP und FX5-485ADP |
| • Analoges Adaptermodul | Oberbegriff für FX5-4AD-ADP, FX5-4DA-ADP, FX5-4AD-PT-ADP und FX5-4AD-TC-ADP |
| Bussystemadapter | Oberbegriff für Bussystemadapter (mit Erweiterungskabel) und Bussystemadapter (mit Erweiterungsanschluss) |
| • Bussystemadapter (mit Erweiterungskabel) | Andere Bezeichnung für ein FX5-CNV-BUS |
| • Bussystemadapter (mit Erweiterungsanschluss) | Andere Bezeichnung für ein FX5-CNV-BUSC |
| Stecksystemadapter | Oberbegriff für Stecksystemadapter (mit Erweiterungskabel oder Erweiterungsanschluss) |
| • Stecksystemadapter (mit Erweiterungskabel) | Andere Bezeichnung für ein FX5-CNV-IF |
| • Stecksystemadapter (mit Erweiterungskabel) | Andere Bezeichnung für ein FX5-CNV-IFC |
| Verlängertes Erweiterungskabel | Oberbegriff für FX5-30EC und FX5-65EC |
| Anschlussadapter | Andere Bezeichnung für ein FX5-CNV-BC |
| Batterie | Andere Bezeichnung für ein FX3U-32BL |
| SD-Speicherkarte | Oberbegriff für die SD-Speicherkarten NZ1MEM-2GBSD, NZ1MEM-4GBSD, NZ1MEM-8GBSD, NZ1MEM-16GBSD, L1MEM-2GBSD und L1MEM-4GBSD SD Abkürzung für Secure Digital-Speicherkarte Digitales Speichermedium, das nach dem Prinzip der Flash-Speicherung arbeitet |
| Peripheres Gerät | Oberbegriff für Programmier-Software und GOTs |
| GOT | Oberbegriff für die grafischen Bediengeräte der Serien GOT1000 und GOT2000 von Mitsubishi Electric |
| ■Software-Pakete | |
| Programmier-Software | Software zur Programmierung und Parametrierung der speicherprogrammierbaren Steuerungen von Mitsubishi Electric (MELSEC) |
| GX Works3 | Produktbezeichnung des Software-Pakets SWnDND-GXW3 für die speicherprogrammierbaren Steuerungen von Mitsubishi Electric (MELSEC) (Das „n“ steht für die Version.) |
| ■Begriffe mit Bezug zu Programmen | |
| FB-Instanz | Ein Funktionsbaustein, der in ein Programm eingefügt ist. |
| Globales Label | Ein Label, das für alle Programme gültig ist, wenn in einem Projekt mehrere Programme erstellt wurden. Es gibt zwei Arten globaler Label: ein modulspezifisches Label (Modul-Label), das automatisch durch die Programmier-Software erzeugt wird, und ein optionales Label, das für jeden angegebenen Operanden erstellt werden kann. |
| Operand | Ein Operand (X, Y, M, D oder andere) in einem CPU-Modul. |
| POE | Eine Programm-Organisationseinheit (POE) ist ein Teil des Programms für eine Anwendung. POEs werden entsprechend ihrer Funktion eingestuft und bereitgestellt. Die Verwendung von POEs ermöglicht es, ein komplexes Programm entsprechend der Verarbeitung oder Funktion in mehrere, einfacher zu handhabende Einheiten aufzuteilen. |
| Programmbereich | Eine Gruppe von POEs, die ein Programm bildet. |
| Modul-Label | Ein Label, das einen modulspezifischen Speicherbereich (Pufferspeicherbereich) durch eine vorgegebene Zeichenfolge angibt. Bei den verwendeten Modulen erzeugt die Programmier-Software diese Label, die als globale Label verwendet werden können, automatisch. |
| Label | Ein Label gibt einen Operanden durch eine vorgegebene Zeichenfolge an. |

1 BEDIENELEMENTE

In diesem Abschnitt werden die Bedienelemente der CPU-Module beschrieben.

1.1 FX5U-CPU-Modul

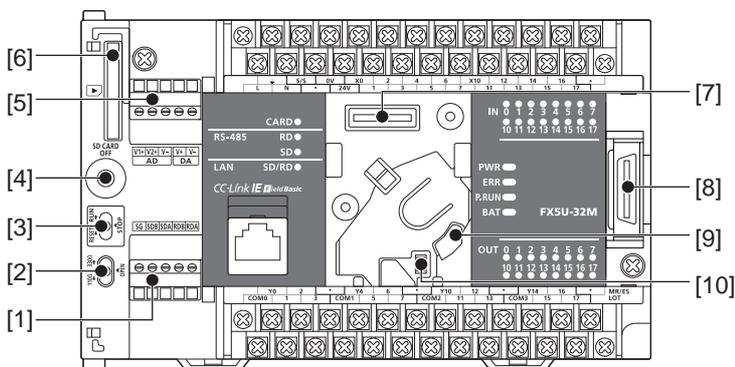
Vorderseite



| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung |
|-----|---|--|
| [1] | Montagetaschen für DIN-Schiene | Lasche zur Montage des CPU-Moduls auf eine DIN-Schiene nach DIN46277 (35 mm breit). |
| [2] | Verriegelung für Adaptermodul | Diese Verriegelungen dienen zur Befestigung eines Adaptermoduls. |
| [3] | Abdeckung der Klemmenblöcke | Berührungsschutz für die Anschlussklemmen Die Abdeckungen können für die Verdrahtung geöffnet werden. Halten Sie die Abdeckungen während des Betriebs geschlossen (bei eingeschalteter Spannung). |
| [4] | Integrierte Ethernet-Schnittstelle | Steckverbindung für den Anschluss von Ethernet-kompatiblen Geräten. (mit Abdeckung) Eine ausführliche Beschreibung enthält die MELSEC iQ-F FX5 Bedienungsanleitung (Ethernet-Kommunikation). |
| [5] | Abdeckung | Abdeckung zum Schutz des SD-Speicherkartensteckplatzes, des RUN/STOP/RESET-Schalters etc. Unter dieser Abdeckung befinden sich die Klemmenblöcke für die integrierte RS485-Schnittstelle und den integrierten Analog-Eingängen bzw. dem Analog-Ausgang, der RUN/STOP/RESET-Schalter, der SD-Speicherkartensteckplatz etc. |
| [6] | CARD-LED | Zeigt an, ob eine SD-Speicherkarte verwendet werden kann. Leuchtet: Kann verwendet oder kann nicht entfernt werden. Blinkt: In Vorbereitung Aus: Nicht installiert oder kann entfernt werden. |
| | RD-LED | Leuchtet, wenn das CPU-Modul Daten über die integrierte RS485-Schnittstelle empfängt. |
| | SD-LED | Leuchtet, wenn das CPU-Modul Daten über die integrierte RS485-Schnittstelle sendet. |
| | SD/RD-LED | Leuchtet, wenn das CPU-Modul Daten über die integrierte Ethernet-Schnittstelle sendet oder empfängt. |
| [7] | Abdeckung des Erweiterungssteckplatzes | Abdeckung zum Schutz des Anschlusses für Erweiterungsadapter, der Batterie etc. Unter dieser Abdeckung wird die Batterie angeschlossen. |
| [8] | LEDs zur Zustandsanzeige der Eingänge | Eine LED leuchtet, wenn der entsprechende Eingang eingeschaltet ist. |
| [9] | Abdeckung des rechten Erweiterungsanschlusses | Abdeckung zum Schutz des Erweiterungsanschlusses. Schließen Sie das Erweiterungskabel eines Erweiterungsmoduls an den Erweiterungsanschluss unter dieser Abdeckung an. |

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung |
|------|---------------------------------------|--|
| [10] | PWR-LED | Zeigt an, ob die Versorgungsspannung des CPU-Moduls eingeschaltet ist. Leuchtet: Eingeschaltet Aus: Nicht eingeschaltet oder Hardware-Fehler |
| | ERR-LED | Zeigt an, ob im CPU-Modul ein Fehler aufgetreten ist. Leuchtet: Fehler oder Hardware-Fehler Blinkt: Werkseinstellungen, Fehler, Hardware-Fehler oder während eines RESET Aus: Normalbetrieb |
| | P.RUN-LED | Zeigt den Status der Programmausführung. Leuchtet: Normalbetrieb Blinkt: Programmausführung pausiert Aus: Gestoppt oder Stoppfehler |
| | BAT-LED | Zeigt den Zustand der Batterie Blinkt: Batteriefehler Aus: Normalbetrieb |
| [11] | LEDs zur Zustandsanzeige der Ausgänge | Eine LED leuchtet, wenn der entsprechende Ausgang eingeschaltet ist. |

Mit geöffneten Abdeckungen

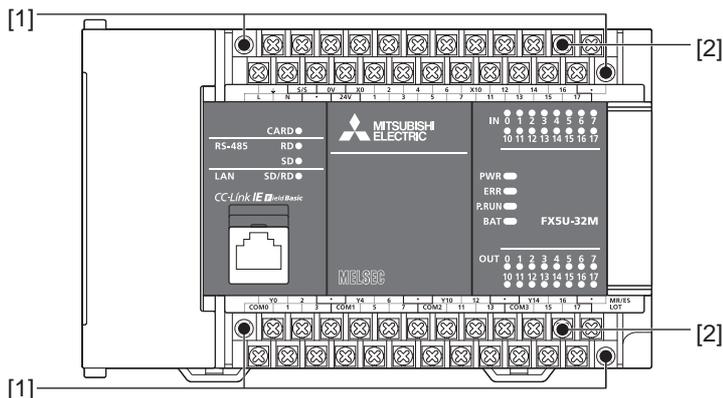


| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung |
|------|--|---|
| [1] | Klemmenblock der integrierten RS485-Schnittstelle | Klemmenblock zum Anschluss von RS485-kompatiblen Geräten Eine ausführliche Beschreibung enthält die MELSEC iQ-F FX5U Bedienungsanleitung (Hardware). |
| [2] | Schalter für Abschlusswiderstand der RS485-Schnittstelle | Schalter zur Auswahl des Abschlusswiderstands für die integrierte RS485-Schnittstelle |
| [3] | RUN/STOP/RESET-Schalter | Schalter zur Auswahl der Betriebsart des CPU-Moduls. RUN: Das Programm wird ausgeführt. STOP: Die Ausführung des Programms wird angehalten. RESET: Setzt das CPU-Modul zurück (Der Schalter muss für ca. 1 Sekunde in der Stellung RESET gehalten werden.) |
| [4] | Schalter zum Sperren der SD-Speicherkarte | Schalter zum Sperren des Zugriffs auf die SD-Speicherkarte, wenn die Karte entfernt werden soll. |
| [5] | Klemmenblock für integrierte Analog-Eingänge und integriertem Analog-Ausgang | Klemmenblock zur Verwendung der integrierten Analog-Funktion Eine ausführliche Beschreibung enthält die MELSEC iQ-F FX5U Bedienungsanleitung (Hardware). |
| [6] | SD-Speicherkartensteckplatz | Steckplatz zur Montage einer SD-Speicherkarte |
| [7] | Erweiterungssteckplatz | Steckverbindung zum Anschluss eines Erweiterungsadapters |
| [8] | Erweiterungsanschluss | Steckverbindung zum Anschluss des Erweiterungskabels eines Erweiterungsmoduls. |
| [9] | Batteriehalterung | Halterung für eine optionale Batterie |
| [10] | Batterieanschluss | Steckverbindung zum Anschluss einer optionalen Batterie |

Hinweis

Verwenden Sie zum Betätigen des Schalters für den Abschlusswiderstand der RS485-Schnittstelle ein Werkzeug, wie etwa einen kleinen Schraubendreher.
Bitte achten Sie darauf, dass die Kante des Werkzeugs nicht den Schalter oder das Gehäuse beschädigt.

Mit geöffneten Klemmenabdeckungen

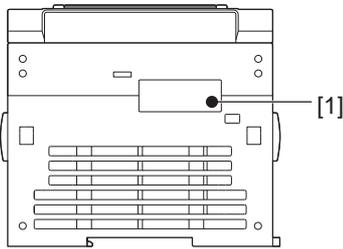


| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung |
|-----|--|--|
| [1] | Befestigungsschrauben für Klemmenblock | Lösen Sie schrittweise die rechte und linke Schraube (abwechselnd), und entfernen Sie das Oberteil des Klemmenblocks. |
| [2] | Anschlussklemme | Anschlussklemmen für Versorgungsspannung, Eingänge und Ausgänge Eine ausführliche Beschreibung der Klemmenbelegung enthält die  MELSEC iQ-F FX5U Bedienungsanleitung (Hardware). |

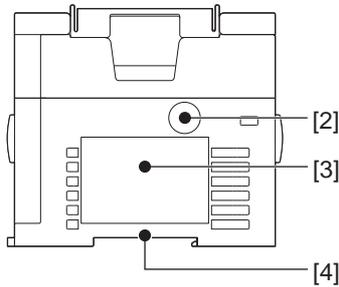
Seitenansichten

Linke Seite/rechte Seite

Linke Seite



Rechte Seite



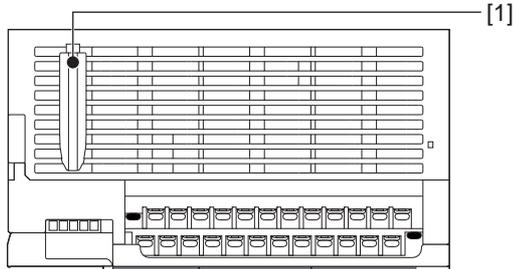
| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung |
|-----|---------------------------------------|--|
| [1] | Abdeckung des Adaptermodulanschlusses | Abdeckung zum Schutz des Adaptermodulanschlusses. An die Steckverbindung, die sich unter dieser Abdeckung befindet, wird ein Adaptermodul angeschlossen. |
| [2] | Authentizitätsetikett | Das Authentizitätsetikett verhindert eine Fälschung des Produkts. |
| [3] | Typenschild | Das Typenschild gibt den Typ des Grundgeräts, die Seriennummer des Herstellers, die erforderliche Versorgungsspannung und die MAC-Adresse an. |
| [4] | Aussparung für DIN-Schiene | Das Modul kann auf eine Schiene nach DIN46277 (Breite 35 mm) montiert werden. |

Hinweis

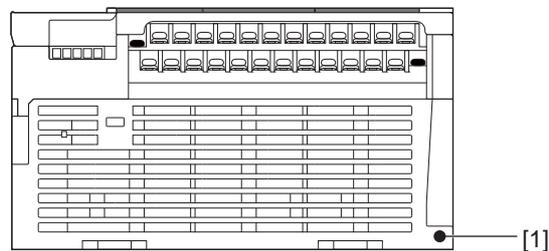
Produkte ohne das Authentizitätsetikett oder das Typenschild sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Oberseite/Unterseite

Oberseite



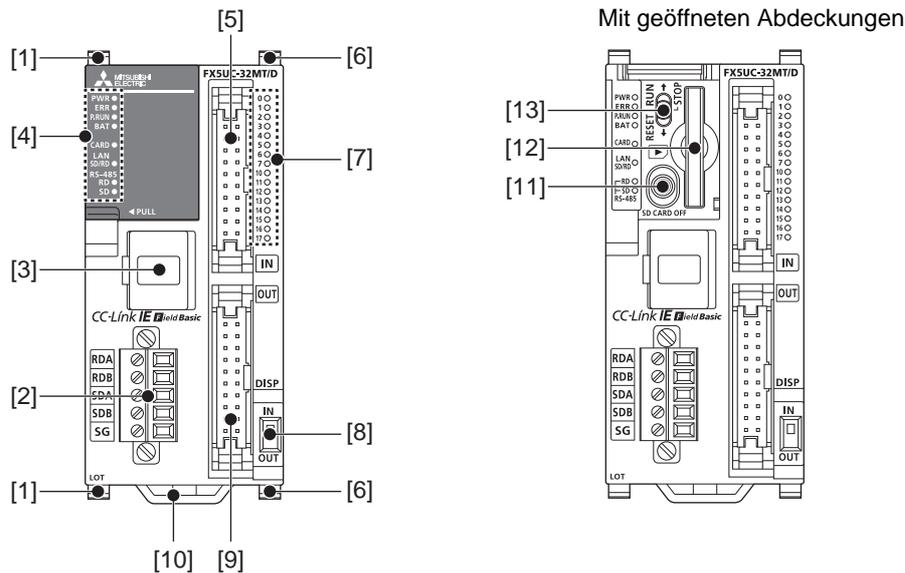
Unterseite



| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung |
|-----|---|--|
| [1] | Bohrung für Befestigungsschraube des CPU-Moduls | Bohrungen für Schrauben zur Befestigung des CPU-Moduls im Schaltschrank. (Bei einem FX5U-64M□/80M□ sind vier Befestigungsbohrungen vorhanden.) |

1.2 FX5UC-CPU-Modul

Vorderseite

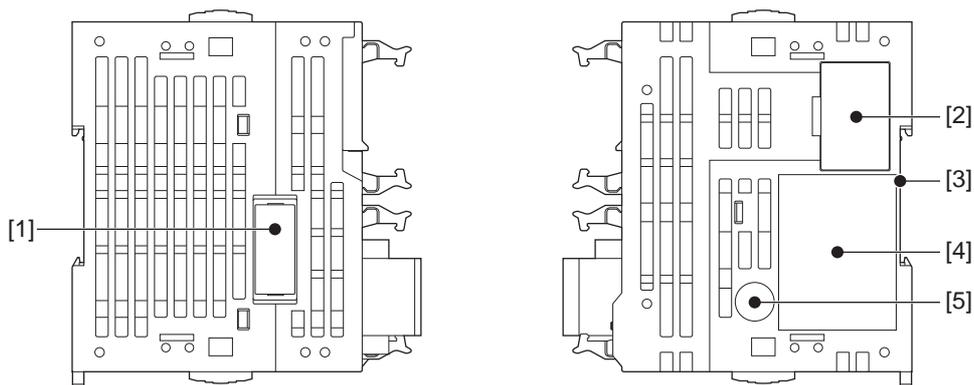


| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung |
|------|---|--|
| [1] | Verriegelung für Adaptermodul | Diese Verriegelungen dienen zur Befestigung eines Adaptermoduls. |
| [2] | Klemmenblock der integrierten RS485-Schnittstelle | Klemmenblock zum Anschluss von RS485-kompatiblen Geräten |
| [3] | Integrierte Ethernet-Schnittstelle | Steckverbindung für den Anschluss von Ethernet-kompatiblen Geräten (mit Abdeckung) Eine ausführliche Beschreibung enthält die MELSEC IQ-F FX5 Bedienungsanleitung (Ethernet-Kommunikation). |
| [4] | LEDs zur Anzeige des Betriebszustands | |
| | PWR-LED | Zeigt an, ob die Versorgungsspannung des CPU-Moduls eingeschaltet ist. Leuchtet: Eingeschaltet Aus: Nicht eingeschaltet oder Hardware-Fehler |
| | ERR-LED | Zeigt an, ob im CPU-Modul ein Fehler aufgetreten ist. Leuchtet: Fehler oder Hardware-Fehler Blinkt: Werkseinstellungen, Fehler, Hardware-Fehler oder während eines RESET Aus: Normalbetrieb |
| | P.RUN-LED | Zeigt den Status der Programmausführung. Leuchtet: Normalbetrieb Blinkt: Programmausführung pausiert Aus: Gestoppt oder Stoppfehler |
| | BAT-LED | Zeigt den Zustand der Batterie Blinkt: Batteriefehler Aus: Normalbetrieb |
| | CARD-LED | Zeigt an, ob eine SD-Speicherkarte verwendet werden kann. Leuchtet: Kann verwendet oder kann nicht entfernt werden. Blinkt: In Vorbereitung Aus: Nicht installiert oder kann entfernt werden. |
| | SD/RD-LED | Leuchtet, wenn das CPU-Modul Daten über die integrierte Ethernet-Schnittstelle sendet oder empfängt. |
| | RD-LED | Leuchtet, wenn das CPU-Modul Daten über die integrierte RS485-Schnittstelle empfängt. |
| | SD-LED | Leuchtet, wenn das CPU-Modul Daten über die integrierte RS485-Schnittstelle sendet. |
| [5] | Steckanschluss der Eingänge | Steckverbindung zum Anschluss der Leitung mit den Eingangssignalen |
| [6] | Verriegelung für Erweiterungsmodul | Diese Verriegelungen dienen zur Befestigung eines Erweiterungsmoduls. |
| [7] | LEDs zur Zustandsanzeige der Ein-/Ausgänge | Eine LED leuchtet, wenn der entsprechende Ein- oder Ausgang eingeschaltet ist. |
| [8] | DISP-Schalter | Mit diesem Schalter kann gewählt werden, ob durch die LEDs die Zustände der Ein- oder der Ausgänge angezeigt werden. |
| [9] | Steckanschluss der Ausgänge | Steckverbindung zum Anschluss der Leitung mit den Ausgangssignalen |
| [10] | Montagelaschen für DIN-Schiene | Lasche zur Montage des CPU-Moduls auf eine DIN-Schiene nach DIN46277 (35 mm breit). |

| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung |
|------|---|---|
| [11] | Schalter zum Sperren der SD-Speicherkarte | Schalter zum Sperren des Zugriffs auf die SD-Speicherkarte, wenn die Karte entfernt werden soll. |
| [12] | SD-Speicherkartensteckplatz | Steckplatz zur Montage einer SD-Speicherkarte |
| [13] | RUN/STOP/RESET-Schalter | Schalter zur Auswahl der Betriebsart des CPU-Moduls. RUN: Das Programm wird ausgeführt. STOP: Die Ausführung des Programms wird angehalten. RESET: Setzt das CPU-Modul zurück (Der Schalter muss für ca. 1 Sekunde in der Stellung RESET gehalten werden.) |

Seitenansichten

Linke Seite/rechte Seite

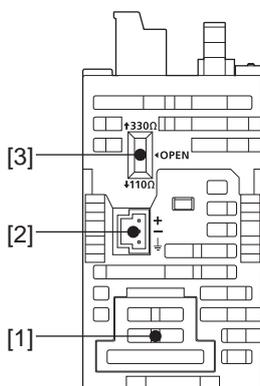


| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung |
|-----|---|---|
| [1] | Abdeckung des Adaptermodulanschlusses | Abdeckung zum Schutz des Adaptermodulanschlusses. |
| [2] | Abdeckung des rechten Erweiterungsanschlusses | Abdeckung zum Schutz des Anschlusses für Erweiterungsmodule. |
| [3] | Aussparung für DIN-Schiene | Das Modul kann auf eine Schiene nach DIN46277 (Breite 35 mm) montiert werden. |
| [4] | Typenschild | Das Typenschild gibt den Typ des Grundgeräts, die Seriennummer des Herstellers, die erforderliche Versorgungsspannung und die MAC-Adresse an. |
| [5] | Authentizitätsetikett | Das Authentizitätsetikett verhindert eine Fälschung des Produkts. |

Hinweis

Produkte ohne das Authentizitätsetikett oder das Typenschild sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Unterseite



| Nr. | Bezeichnung | Beschreibung |
|-----|--|---|
| [1] | Abdeckung für Batteriefach | Abdeckung zum Schutz des Batterieanschlusses |
| [2] | Anschluss für die Versorgungsspannung des CPU-Moduls | Steckverbindung zum Anschluss der Spannungsversorgungsleitung |
| [3] | Schalter für Abschlusswiderstand der RS485-Schnittstelle | Schalter zur Auswahl des Abschlusswiderstands für die integrierte RS485-Schnittstelle |

Hinweis 

Verwenden Sie zum Betätigen des Schalters für den Abschlusswiderstand der RS485-Schnittstelle ein Werkzeug, wie etwa einen kleinen Schraubendreher. Bitte achten Sie darauf, dass die Kante des Werkzeugs nicht den Schalter oder das Gehäuse beschädigt.

2 TECHNISCHE DATEN

In diesem Abschnitt werden die Leistungsdaten der CPU-Module erläutert. Eine ausführliche Beschreibung der anderen technischen Daten finden Sie in den folgenden Handbüchern:

📖 MELSEC iQ-F FX5U, Bedienungsanleitung (Hardware)

📖 MELSEC iQ-F FX5UC, Bedienungsanleitung (Hardware)

2.1 Leistungsdaten

| Merkmal | | Technische Daten |
|--|---|--|
| Art der Steuerung | | Zyklische Bearbeitung des gespeicherten Programms |
| Methode zur Steuerung der Ein-/Ausgänge | | Auffrischung des Prozessabbildes am Ende des Programmzyklus (Der Zugriff auf Ein- und Ausgänge während des Programmzyklus ist möglich durch Festlegung von Ein- und Ausgängen für den direkten Zugriff [DX, DY].) |
| Programmierung | Programmiersprachen | Kontaktplan (KOP), Strukturierter Text (ST), Funktionsbausteinsprache/Kontaktplan (FBS/KOP) |
| | Erweiterte Programmierfunktionen | Funktionsbausteine (FB), Funktion (FUN), Label-Programmierung (lokal/global) |
| | Konstante Zykluszeit | 0,2 bis 2000 ms (kann in Schritten von 0,1 ms eingestellt werden) |
| | Interrupt im festen Zyklus | 1 bis 60000 ms (kann in Schritten von 1 ms eingestellt werden) |
| | Zeitbasis der Timer | 100 ms, 10 ms, 1 ms |
| | Anzahl der ausführbaren Programme | 32 |
| | Anzahl der FB-Dateien | 16 (maximal 15 für Anwender) |
| Betriebsfestlegungen | Ausführungstypen | Standby-Programm, anfänglich ausgeführtes Programm, zyklisch ausgeführtes Programm, ereignisabhängig ausgeführtes Programm |
| | Interrupt-Typen | Interrupt durch internen Timer, Interrupt durch Änderung eines Eingangszustands, Interrupt durch Vergleich mit High-Speed-Timer, Interrupt durch Module ^{*1} |
| Anweisungsausführungszeit | LD X0 | 34 ns |
| | MOV D0 D1 | 34 ns |
| Speicherkapazität | Programmspeicher | 64 k Schritte (128 kByte, Flash-Speicher) |
| | SD-Speicherkarte | Kapazität der Speicherkarte (SD/SDHC-Speicherkarte: max 16 GByte) |
| | Operanden-/Label-Speicher | 120 kByte |
| | Datenspeicher/Standard-ROM | 5 MB |
| Anzahl Schreibvorgänge in Flash-Speicher (Flash-ROM) | | maximal 20000 |
| Anzahl der speicherbaren Dateien | Operanden-/Label-Speicher | 1 |
| | Datenspeicher P: Anzahl der Programmdateien FB: Anzahl der FB-Dateien | P: 32, FB: 16 |
| | SD-Speicherkarte | 📖 MELSEC iQ-F FX5U, Bedienungsanleitung (Hardware) 📖 MELSEC iQ-F FX5UC, Bedienungsanleitung (Hardware) |
| Integrierte Uhr | Angezeigte Daten | Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde, Wochentag (automatische Schaltjahrerkennung) |
| | Genauigkeit | Abweichung pro Monat ± 45 s/25°C (TYP) |
| Datenerhalt bei Spannungsausfall (Uhrdaten ^{*2}) | Puffermethode | Kondensator mit großer Kapazität |
| | Pufferungszeit | 10 Tage (Umgebungstemperatur: 25°C) |
| Anzahl der Ein-/Ausgänge | (1) E/A im Grundgerät und Erweiterungsgeräten | maximal 256 Adressen |
| | (2) Dezentrale E/A | maximal 384 Adressen |
| | Summe der E/A aus (1) und (2) | maximal 512 Adressen |
| Datenerhalt bei Spannungsausfall (Operanden) | Kapazität des Datenerhalts bei Spannungsausfall | Maximal 12 kWorte ^{*3} |

*1 Interrupt durch ein Sondermodul oder Ein-/Ausgangsmodul für Impulse hoher Frequenz

*2 Bei ausgeschalteter Versorgungsspannung wird die integrierte Uhr durch einen Kondensator im CPU-Modul mit Spannung versorgt. Wenn die Spannung dieses großen Kondensators abfällt, können die Uhrdaten nicht länger mit ausreichender Genauigkeit aufrecht erhalten werden. Ein voll aufgeladener Kondensator (dazu muss die Versorgungsspannung der SPS mindestens 30 Minuten eingeschaltet sein) kann die Uhr bis zu 10 Tage lang versorgen (bei einer Umgebungstemperatur von 25°C). Wie lange der Kondensator die Daten puffern kann, hängt von der Umgebungstemperatur ab. Bei einer hohen Umgebungstemperatur ist die Zeitspanne der Pufferung kürzer.

*3 Es ist möglich, alle Operanden im Operandenbereich (High-Speed) zu sichern. Wenn eine Batterie verwendet wird, ist es auch möglich, alle Operanden im Standard-Operandenbereich zu sichern.

Anzahl der Operanden

| Merkmal | | Basis | Max. Anzahl der Adressen | | |
|----------------------------------|--|---|---|---|--|
| Anzahl der Anwenderoperanden | Eingänge (X) | 8 | 1024 Adressen | Die Summe von X und Y darf 256 Adressen nicht überschreiten. | |
| | Ausgänge (Y) | 8 | 1024 Adressen | | |
| | Merker (M) | 10 | 32768 Adressen (kann durch Parameter geändert werden) ^{*1} | | |
| | Latch-Merker (L) | 10 | 32768 Adressen (kann durch Parameter geändert werden) ^{*1} | | |
| | Link-Merker (B) | 16 | 32768 Adressen (kann durch Parameter geändert werden) ^{*1} | | |
| | Fehlermerker (F) | 10 | 32768 Adressen (kann durch Parameter geändert werden) ^{*1} | | |
| | Link-Sondermerker (SB) | 16 | 32768 Adressen (kann durch Parameter geändert werden) ^{*1} | | |
| | Schrittmerker (S) | 10 | 4096 Adressen (fest) | | |
| | System-Timer | Timer (T) | 10 | 1024 Adressen (kann durch Parameter geändert werden) ^{*1} | |
| | Remanente System-Timer | Remanente Timer (ST) | 10 | 1024 Adressen (kann durch Parameter geändert werden) ^{*1} | |
| | System-Counter | Counter (C) | 10 | 1024 Adressen (kann durch Parameter geändert werden) ^{*1} | |
| | | 32-Bit-Counter (LC) | 10 | 1024 Adressen (kann durch Parameter geändert werden) ^{*1} | |
| | Datenregister (D) | | 10 | 8000 Adressen (kann durch Parameter geändert werden) ^{*1} | |
| | Link-Register (W) | | 16 | 32768 Adressen (kann durch Parameter geändert werden) ^{*1} | |
| Link-Sonderregister (SW) | | 16 | 32768 Adressen (kann durch Parameter geändert werden) ^{*1} | | |
| Anzahl der Sonderoperanden | Sondermerker (SM) | 10 | 10000 Adressen (fest) | | |
| | Sonderregister (SD) | 10 | 12000 Adressen (fest) | | |
| Operanden zum Zugriff auf Module | Sondermoduloperanden | 10 | 65536 Adressen (Angabe durch U□\G□) | | |
| Anzahl der Index-Register | Index-Register (Z) ^{*2} | 10 | 24 Adressen | | |
| | 32-Bit-Index-Register (LZ) ^{*2} | 10 | 12 Adressen | | |
| Anzahl der File-Register | File-Register (R) | 10 | 32768 Adressen (kann durch Parameter geändert werden) ^{*1} | | |
| Anzahl der Nesting-Adressen | Nesting (N) | 10 | 15 Adressen (fest) | | |
| | Pointer (P) | 10 | 4096 Adressen | | |
| Anzahl der Pointer-Adressen | Interrupt-Pointer (I) | 10 | 178 Adressen (fest) | | |
| | Andere | Dezimalkonstante (K) | Mit Vorzeichen | — 16 Bit: -32768 bis +32767, 32 Bit: -2147483648 bis +2147483647 | |
| Ohne Vorzeichen | | | — 16 Bit: 0 bis 65535, 32 Bit: 0 bis 4294967295 | | |
| Hexadezimal-Konstante (H) | | — 16 Bit: 0 bis FFFF, 32 Bit: 0 bis FFFFFFFF | | | |
| Gleitkommazahl-Konstante (E) | | Einfache Genauigkeit | — E-3,40282347+38 bis E-1,17549435-38, 0, E1,17549435-38 bis E3,40282347+38 | | |
| Zeichenfolgen | | — Shift-JIS-Code max. 255 Single-Byte-Zeichen (256 einschließlich NULL) | | | |

*1 Kann in den Parametern innerhalb des Bereichs der Kapazität des integrierten Speichers der CPU geändert werden.

*2 Die Summe der Index-Register (Z) und 32-Bit-Index-Register (LZ) darf maximal 24 Worte betragen.

3 ÜBERSICHT DER FUNKTIONEN

Die folgende Tabelle zeigt die Funktionen eines CPU-Moduls.

| Funktion | | Beschreibung |
|---|--|--|
| Firmware-Update-Funktion | | Ermöglicht eine Aktualisierung der Firmware eines Moduls mithilfe einer SD-Speicherkarte. |
| Zykluszeitüberwachung (Watch-Dog-Timer-Einstellung) | | Erkennt einen Fehler in der Hardware und im Programm des CPU-Moduls durch Überwachen der Zykluszeit. |
| Integrierte Uhr | | Diese Funktion wird für das Zeitmanagement der vom System betriebenen Funktion verwendet, beispielsweise für Zeit und Datum beim Ereignisspeicher, der Datenerfassung und dem Fehlerspeicher. |
| Online-Änderung | Ändern von Kontaktplanprogrammen in der Betriebsart RUN des CPU-Moduls | Schreibt ein im Kontaktplan-Editor geändertes Programm mithilfe der Programmier-Software in das CPU-Modul. Editierte Inhalte, die sich über mehrere Bereiche erstrecken, können auf einmal zum CPU-Modul geschrieben werden. |
| Interrupt-Funktion | Mehrfach-Interrupt-Funktion | Wenn ein Interrupt auftritt, während ein Interrupt-Programm ausgeführt wird, das durch eine andere Ursache ausgelöst wurde, wird das Programm angehalten, wenn seine Priorität niedriger als die des neuen Interrupts ist, und das Programm mit der höheren Priorität wird immer dann ausgeführt, wenn seine Ausführungsbedingung erfüllt ist. |
| PID-Regelungs-Funktion | | Führt über die PID-Regelungsanweisung eine PID-Regelung aus. |
| Konstante Zykluszeit | | Hält die Zykluszeit konstant und führt das Programm wiederholt aus. |
| Remote-Betrieb | Remote-RUN/STOP | Versetzt das CPU-Modul von extern in den RUN/STOP/PAUSE-Status, während der RUN/STOP/RESET-Schalter des CPU-Moduls auf RUN eingestellt ist. |
| | Remote-PAUSE | |
| | Remote-RESET | Setzt das CPU-Modul von extern zurück, während sich das CPU-Modul im STOP-Status befindet. |
| Bereichseinstellung für den Operanden-/Label-Speicher | | Legt die Kapazität der einzelnen Bereiche im Operanden-/Label-Speicher fest. |
| Einstellung initialer Operandenwerte | | Stellt die anfänglichen Werte von im Programm verwendeten Operanden direkt ein (nicht durch das Programm). |
| Pufferungsfunktion (Latch) | | Speichert die Zustände/Inhalte der Operanden und Label im CPU-Modul, wenn die Versorgungsspannung ausgeschaltet wird. |
| Speicherkartenfunktion | Zwangssperre der SD-Speicherkarte | Spermt den Zugriff auf die SD-Speicherkarte, ohne die Betriebsspannung auszuschalten, auch wenn eine Funktion ausgeführt wird, die auf die SD-Speicherkarte zugreift. |
| | Startvorgang | Überträgt die in der SD-Speicherkarte gespeicherte Datei an den Zielspeicher, der vom CPU-Modul automatisch ausgewählt wird, wenn die Betriebsspannung eingeschaltet oder ein Reset ausgelöst wird. |
| Einstellung der Operanden-/Label-Zugriffsdienstverarbeitung | | Legt durch Parameter die Häufigkeit der Operanden-/Label-Zugriffsdienstverarbeitung fest, die bei der END-Verarbeitung ausgeführt wird. |
| Datenerfassung | | Sammelt Daten im angegebenen Intervall oder zu einem beliebigen gewünschten Zeitpunkt und speichert sie als Datei in einer SD-Speicherkarte. |
| RAS-Funktion | Selbstdiagnosefunktion | Führt eine Selbstdiagnose des CPU-Moduls durch, um festzustellen, ob ein Fehler vorliegt. |
| | Fehler löschen | Löscht alle erkannten Fehler, bei denen der Betrieb fortgesetzt wird. |
| | Ereignisspeicher | Sammelt ausgeführte Operationen und Fehler, die im CPU-Modul, Schnittstellenadapter und Adaptermodulen aufgetreten sind und speichert die Daten im CPU-Modul. Die gespeicherten Protokolle können in chronologischer Reihenfolge geprüft werden. |
| Sicherheitsfunktion | | Schützt Ressourcen, die auf PCs gespeichert sind, sowie Ressourcen in den FX5-Systemkomponenten gegen illegalen Zugriff durch Dritte, so z.B. gegen Diebstahl, Veränderung, versehentliche Betätigung und unbefugte Ausführung. |
| Erfassung/Ausgabe von Impulsen mit hoher Frequenz | Hochgeschwindigkeits-Zählerfunktion | Führt über einen Eingang des CPU-Moduls oder eines E/A-Moduls für Signale hoher Frequenz Hochgeschwindigkeits-Zählerfunktionen, Pulsweitenmessungen, einen Eingangs-Interrupt usw. aus. |
| | Impulsweiten-Messfunktion | |
| | Eingang-Interrupt-Funktion | |
| | Positionierfunktion | Führt über die Transistorausgänge des CPU-Moduls oder eines E/A-Moduls für Signale hoher Frequenz Positioniervorgänge aus. |
| | PWM-Ausgangs-Funktion | Ausgabe von pulsweitenmodulierten Signalen (PWM) über Transistorausgänge des CPU-Moduls oder eines E/A-Moduls für Signale hoher Frequenz. |
| Integrierte Analog-funktionen*1 | Analog-Eingangs-Funktion | Zwei Analogeingänge und ein Analogausgang, die im FX5U-CPU-Modul eingebaut sind, ermöglichen die Ein- und Ausgabe von Spannungen. |
| | Analog-Ausgangs-Funktion | |
| Integrierte Ethernet-Funktion | | Diese Funktion ermöglicht eine Ethernet-Verbindung mit MELSOFT-Produkten und GOTs, die Socket-Kommunikation und den Austausch von Dateien mithilfe von FTP.. |
| CC-Link IE Field Network Basic | | ermöglicht den Datenaustausch zwischen der Master-Station und Slave-Stationen über Ethernet. |
| Serielle Kommunikation | | Ermöglicht die serielle Kommunikation, etwa in einem n:n-Netzwerk, mit dem MC-Protokoll, zur Kommunikation mit Frequenzumrichter oder für die Kommunikation ohne Protokoll. |
| MODBUS-RTU-Kommunikation | | Zur Verbindung mit Produkten, die MODBUS RTU unterstützen. Dabei können die Master- und Slave-Funktionen verwendet werden. |

*1 Diese Funktion wird nur von den FX5U-CPU-Modulen unterstützt.

NOTIZEN

4 VORGEHENSWEISE BEI DER INBETRIEBNAHME

In diesem Abschnitt werden die einzelnen Schritte bis zum Betrieb einer FX5-SPS beschrieben.

1. Installation einer Batterie

Installieren Sie bei Bedarf eine Batterie in das CPU-Modul. (☞ Seite 28 Installation einer Batterie)

2. Einsetzen einer SD-Speicherkarte

Installieren Sie bei Bedarf eine SD-Speicherkarte in das CPU-Modul. (☞ Seite 30 Einsetzen und Entfernen einer SD-Speicherkarte)

3. Verdrahtung der Geräte

Schließen Sie externe Geräte an.

📖 MELSEC iQ-F FX5U, Bedienungsanleitung (Hardware)

📖 MELSEC iQ-F FX5UC, Bedienungsanleitung (Hardware)

4. Anschluss eines PCs

Verbinden Sie das CPU-Modul mit einem PC, auf dem die Programmier-Software installiert ist. (☞ Seite 32 Anschluss eines PCs)

5. Einschalten des Systems

Prüfen Sie die folgenden Punkte, und schalten Sie dann die Versorgungsspannung des Systems ein.

- Die Versorgungsspannung muss korrekt angeschlossen sein.
- Die Versorgungsspannung muss sich im zulässigen Bereich befinden.
- Das CPU-Modul muss sich in der Betriebsart STOP befinden.

6. Initialisierung des CPU-Moduls

Initialisieren Sie das CPU-Modul mithilfe der Programmier-Software. (☞ Seite 35 Initialisierung des CPU-Moduls)

7. Einstellen der Parameter

Stellen Sie die Systemparameter, CPU-Parameter und Modulparameter ein. (☞ Seite 36 Einstellen der Parameter)

Wenn die folgenden Funktionen des CPU-Moduls genutzt werden, müssen auch die Parameter der entsprechenden Funktion eingestellt werden.

- Wenn die integrierte Ethernet-Schnittstelle verwendet wird.
- Wenn eine Funktion verwendet wird, die auf die SD-Speicherkarte zugreift.
- Wenn ein Sondermodul installiert ist.

8. Programmierung

Erstellen Sie mithilfe der Programmier-Software ein Programm. (☞ Seite 37 Programmierung)

9. Übertragen der Daten in die SPS

Übertragen Sie die Parameter und das Programm, das mithilfe der Programmier-Software erzeugt wurde, in die SPS.

(☞ Seite 41 Daten in das CPU-Modul schreiben)

10. Zurücksetzen des CPU-Moduls

Führen Sie mit einer der folgenden Methoden einen Neustart des Systems aus:

- Schalten Sie die Versorgungsspannung des Systems aus- und ein.
- Führen Sie für das CPU-Modul einen RESET aus. (☞ Seite 42 Zurücksetzen des CPU-Moduls)

11. Ausführen des Programms

Starten Sie das CPU-Modul und vergewissern Sie sich, dass die P.RUN-LED leuchtet. (☞ Seite 42 Ausführen des Programms)

12. Überprüfen des Programms

Prüfen Sie mithilfe der Programmier-Software die korrekte Funktion des Programms. (☞ Seite 43 Überwachen des Programms)

4.1 Installation einer Batterie

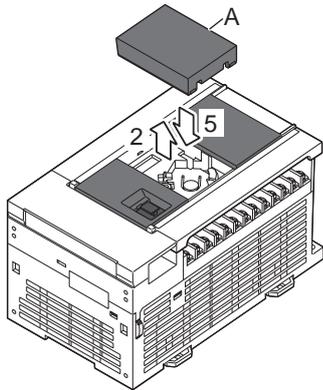
Installieren Sie bei Bedarf eine Batterie in das CPU-Modul.

FX5U-CPU-Modul

Vorgehensweise bei der Installation

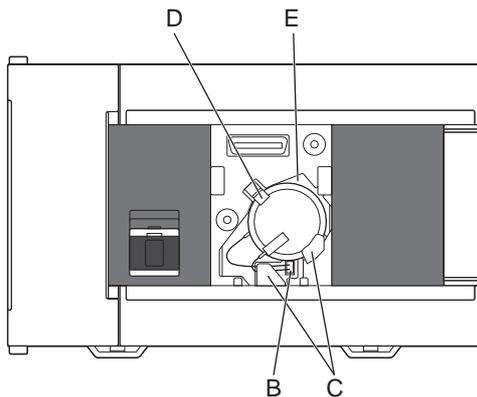
Die Batterie ist nicht im Lieferumfang des CPU-Moduls enthalten. Bitte beachten Sie bei der Installation der Batterie die folgende Vorgehensweise. Damit der Operandenspeicher und die Uhr durch die Batterie gepuffert werden, ist eine Einstellung in den Parametern erforderlich. (MELSEC iQ-F FX5U, Bedienungsanleitung (Hardware))

1. Schalten Sie die Versorgungsspannung aus.
2. Entfernen Sie die Abdeckung des Erweiterungssteckplatzes (A in der Abbildung unten). Falls ein Erweiterungsadapter installiert ist, entfernen Sie ihn bitte.



3. Stecken Sie den Stecker der Batterie (B in der Abbildung unten) in das CPU-Modul.
4. Setzen Sie die Batterie in den unteren Teil der Halterung (C in der Abbildung unten), drücken Sie den oberen Teil der Halterung nach oben (D in der Abbildung unten), und drücken Sie dann die Batterie in die Halterung (E in der Abbildung unten).

Die folgende Tabelle zeigt die Anordnung der Batterie.



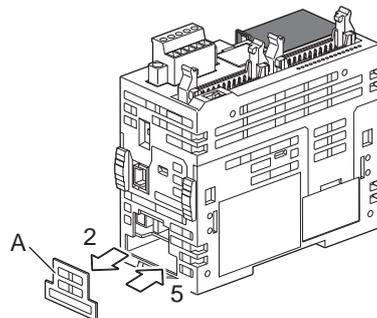
5. Bringen Sie die Abdeckung des Erweiterungssteckplatzes wieder an. Falls im Schritt 2 ein Erweiterungsadapter entfernt wurde, installieren Sie ihn bitte wieder.

FX5UC-CPU-Modul

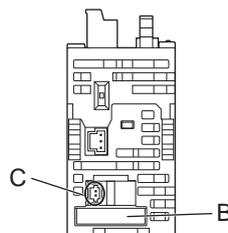
Einbau der Batterie

Die Batterie ist nicht im Lieferumfang des CPU-Moduls enthalten. Bitte beachten Sie bei der Installation der Batterie die folgende Vorgehensweise. Damit der Operandenspeicher und die Uhr durch die Batterie gepuffert werden, ist eine Einstellung in den Parametern erforderlich. (MELSEC iQ-F FX5UC, Bedienungsanleitung (Hardware))

1. Schalten Sie die Versorgungsspannung aus.
2. Entfernen Sie die Abdeckung des Batteriefachs (A in der Abbildung unten).



3. Drücken Sie die Batterie in die Halterung (B in der Abbildung unten).
4. Stecken Sie den Stecker der Batterie in den Anschluss des CPU-Moduls (C in der Abbildung unten).



5. Bringen Sie die Abdeckung des Batteriefachs wieder an.

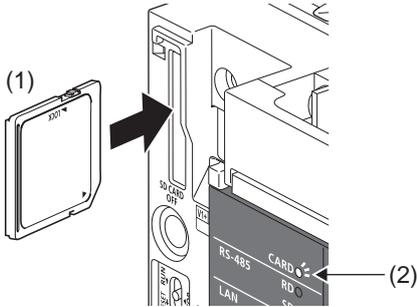
4.2 Einsetzen und Entfernen einer SD-Speicherkarte

In diesem Abschnitt wird erläutert, wie eine SD-Speicherkarte in ein CPU-Modul eingesetzt und aus einem CPU-Modul entfernt wird.

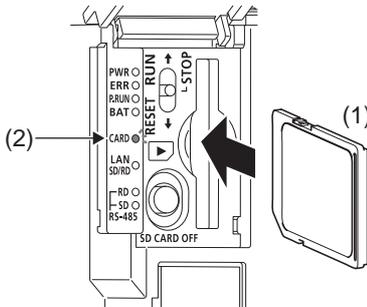
Vorgehensweise beim Einsetzen

Installieren Sie die SD-Speicherkarte. Bitte beachten Sie die Ausrichtung der Speicherkarte und folgen Sie den unten angegebenen Schritten.

■FX5U-CPU-Modul



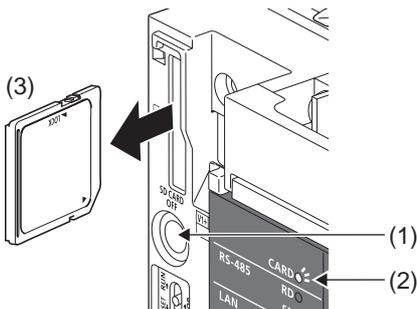
■FX5UC-CPU-Modul



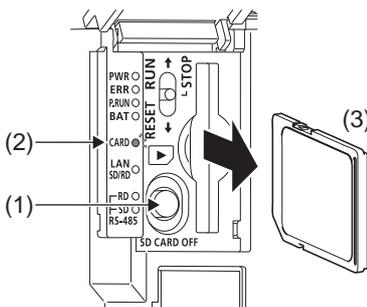
1. Schieben Sie die SD-Speicherkarte (1) gerade in den SD-Speicherkartensteckplatz. Achten Sie dabei darauf, dass sich die abgeschrägte Ecke unten befindet. Prüfen Sie nach der Installation, ob sich die Karte vollständig im Steckplatz befindet. Falls die Speicherkarte nicht ganz eingeschoben ist, können durch unzureichende Kontakte Fehlfunktionen auftreten.
2. Die CARD-LED (2) blinkt, bis die SD-Speicherkarte zur Verfügung steht.
3. Die CARD-LED leuchtet, wenn die SD-Speicherkarte zur Verfügung steht.
4. Falls die CARD-LED bei installierter SD-Speicherkarte nicht leuchtet, vergewissern Sie sich bitte mithilfe der Programmier-Software, dass SM606 (SD-Speicherkarte zwangsweise sperren) und SM607 (Zustandskennung der Sperrung der SD-Speicherkarte) den Zustand „0“ haben.

Vorgehensweise beim Entfernen

■FX5U-CPU-Modul



■FX5UC-CPU-Modul



1. Betätigen Sie den Schalter zum Sperren der SD-Speicherkarte (1) für mindestens eine Sekunde, um Zugriffe auf die Speicherkarte zu beenden. Die CARD-LED (2) blinkt, während der Zugriff gestoppt wird und verlöscht, wenn dieser Vorgang abgeschlossen ist.
2. Drücken Sie einmal auf die SD-Speicherkarte (3), damit sie etwas heraus springt, und ziehen Sie die Karte dann gerade heraus.

Hinweis

- Beim Einsetzen oder den Entfernen einer SD-Speicherkarte bei eingeschalteter Versorgungsspannung muss jeweils die oben angegebene Vorgehensweise eingehalten werden. Wenn dies nicht beachtet wird, können die Daten in der Speicherkarte beschädigt werden.
- Die CARD-LED zeigt an, ob durch eine Funktion auf die SD-Speicherkarte zugegriffen wird. Sie wird ausgeschaltet, nachdem der Zugriff auf die SD-Speicherkarte beendet ist. Wann die CARD-LED ausgeschaltet wird, hängt von der Funktion ab, die den Zugriff ausführt.
- Wenn der Sondermerker SM605 (Verriegelungskennung Speicherkarte) den Zustand „1“ hat, wird die CARD-LED selbst dann nicht ausgeschaltet, wenn der Schalter zum Sperren der SD-Speicherkarte betätigt wird. Falls die CARD-LED nicht ausgeschaltet wird, setzen Sie SM606 (SD-Speicherkarte zwangsweise sperren) auf „1“, damit die Speicherkarte nicht verwendet werden kann.

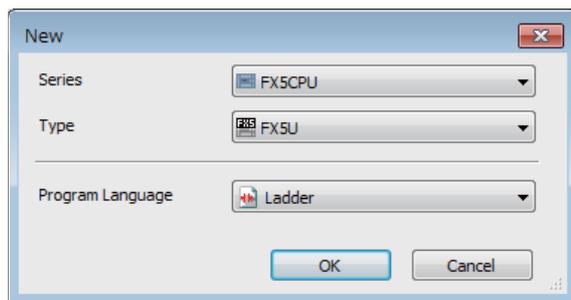
4.3 Einrichten eines Projekts

Starten Sie die Programmier-Software und richten Sie ein Projekt ein.

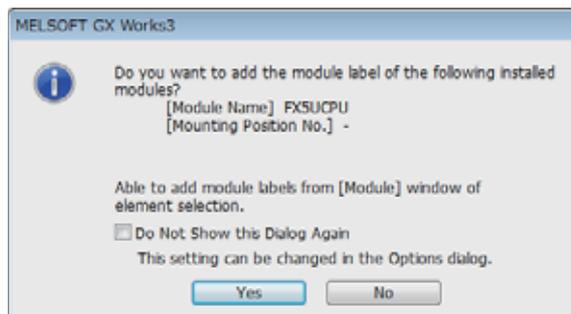
 [Projekt] ⇨ [Neu]

Vorgehensweise

Erstellen Sie anhand der folgenden Vorgehensweise ein Programm. Diese Vorgehensweise gilt für Programme, die im Kontaktplan erstellt werden.



1. Wählen Sie das verwendete CPU-Modul. Anschließend wählen Sie die Programmiersprache, die für das Projekt verwendet wird. Wählen Sie „Ladder“ (Kontaktplan), und klicken Sie anschließend auf [OK].



2. Wenn ein Dialogfenster angezeigt wird, in dem gefragt wird, ob Modul-Label des CPU-Moduls hinzugefügt werden sollen, klicken Sie bitte auf [Ja.]

Hinweis

Modul-Label sind Label, mit denen die E/A-Signale und Pufferspeicherbereiche eines Moduls bereits definiert worden sind. Bei der Verwendung von Modul-Labeln kann programmiert werden, ohne dass die internen Adressen eines Moduls bekannt sind.

4.4 Anschluss eines PCs

Verbinden Sie das CPU-Modul mit einem PC, auf dem die Programmier-Software installiert ist.

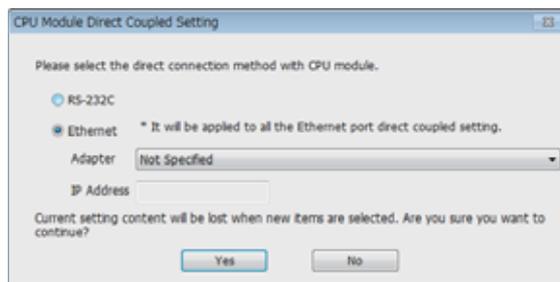
Eine ausführliche Beschreibung der Beispiele zur Systemkonfiguration und der Einstellungen in GX Works3 enthalten die folgenden Handbücher:

📖 MELSEC iQ-F FX5U, Bedienungsanleitung (Hardware)

📖 MELSEC iQ-F FX5UC, Bedienungsanleitung (Hardware)

Verwendung eines Ethernet-Kabels (Direkte Verbindung)

Verbinden Sie einen PC direkt mit dem CPU-Modul, indem Sie die folgenden Schritte ausführen.



1. Verbinden Sie den PC mithilfe eines Ethernet-Kabels mit dem CPU-Modul.
2. Wählen Sie in der Menüleiste der Programmier-Software [Online] ⇒ [Aktuelles Verbindungsziel].
3. Klicken Sie im Fenster „Verbindungseinstellungen“ auf die Schaltfläche [Direkte Verbindung mit CPU-Modul einstellen] (1).
4. Wählen Sie als Methode zur Verbindung mit dem CPU-Modul „Ethernet“, und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche [Ja].
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche [Verbindungstest] (2), und prüfen Sie, ob der PC mit der SPS kommunizieren kann.

Hinweis

Bei einer FX5-CPU kann der Ethernet-Adapter am PC, der für die direkte Verbindung mit der Ethernet-Schnittstelle verwendet wird, angegeben werden.

Wählen Sie den Adapter im Fenster „Direkte Verbindung mit CPU-Modul einstellen“.

Verwendung eines Ethernet-Kabels (Verbindung über einen Hub)

Damit über einen Hub eine Verbindung mit einem Ethernet-Netzwerk hergestellt werden kann, sind Einstellungen für den PC und das CPU-Modul erforderlich.

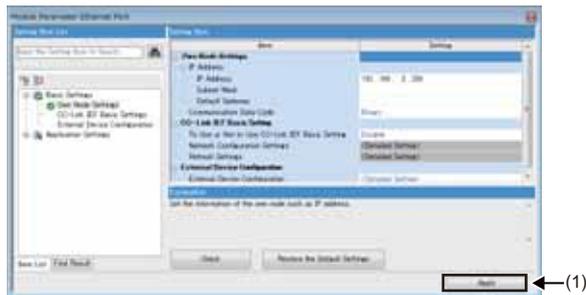
Um einen PC über einen Hub mit dem CPU-Modul zu verbinden, führen Sie bitte die folgenden Schritte aus.

Einstellungen für das CPU-Modul

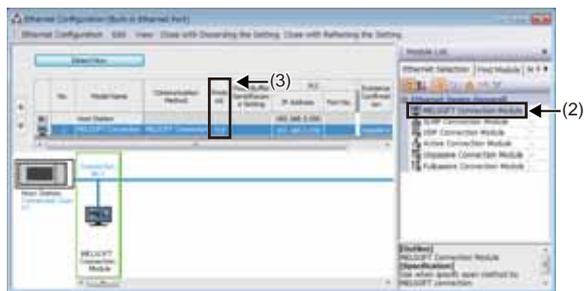
■Einstellen der Modulparameter

Öffnen Sie in der Programmier-Software das Dialogfenster „Modulparameter Ethernet-Schnittstelle“.

Wählen Sie im Navigationsfenster [Parameter] ⇒ [FX5UCPU] ⇒ [Modulparameter] ⇒ [Ethernet-Schnittstelle] ⇒ [Grundeinstellungen] ⇒ [Einstellungen eigener Knoten].



1. Stellen Sie die IP-Adresse des CPU-Moduls ein und klicken Sie auf die Schaltfläche [Anwenden (1)].



2. Einstellungen für die Verbindung
Wählen Sie im Dialogfenster „Modulparameter Ethernet-Schnittstelle“ [Grundeinstellungen] ⇒ [Konfiguration externes Gerät] ⇒ [Detaillierte Einstellung] ⇒ [Ethernet-Konfiguration (Integrierte Ethernet-Schnittstelle)].

3. Platzieren Sie per Drag-and-Drop das „MELSOFT-Verbindungsmodul“ aus der Modulliste an die linke Seite des Fensters. Wählen Sie unter „Protokoll“ (3) das dem externen Gerät entsprechende Protokoll.

■In das CPU-Modul schreiben



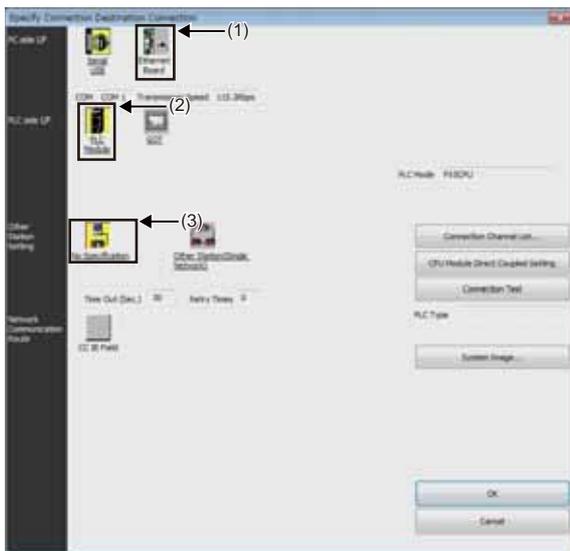
Übertragen Sie die einzustellenden Parameter in das CPU-Modul.

Wählen Sie in der Menüleiste der Programmier-Software [Online] ⇒ [Schreiben in SPS].

Schalten Sie nach dem Übertragen der Parameter in das CPU-Modul die Versorgungsspannung des CPU-Moduls aus und wieder ein oder führen Sie für das CPU-Modul einen RESET aus, damit die Parameter wirksam werden.

Einstellungen in der Programmier-Software

In der Programmier-Software werden die Einstellungen im Dialogfenster „Verbindungseinstellungen“ vorgenommen. Wählen Sie „Online“ ⇒ [Verbindungseinstellungen].

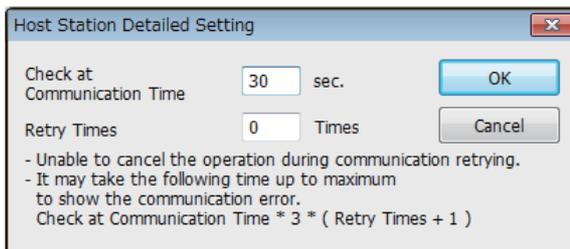


1. Wählen Sie als „PC-seitige Schnittstelle“ (1) „Ethernet-Karte“.
2. Wählen Sie als „SPS-seitige Schnittstelle“ (2) „SPS-Modul“.



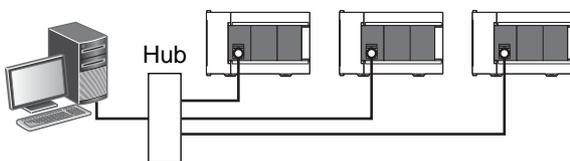
Geben Sie die IP-Adresse der CPU oder den Host-Namen im Dialogfenster „Detaillierte Einstellung SPS-seitige Schnittstelle im SPS-Modul“ ein (siehe Abbildung links).

Als Host-Namen geben Sie bitte den Namen an, der in der Microsoft® Windows® Host-Datei festgelegt ist.



3. Klicken Sie im Dialogfenster „Verbindungseinstellungen“ doppelt auf „Keine Angabe“ (3), um „Einstellungen für eine andere Station“ vorzunehmen. Wählen Sie die Einstellungen entsprechend der Betriebsumgebung.

Anschluss des Ethernet-Kabels



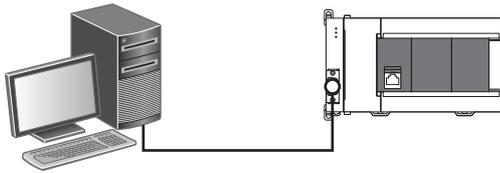
1. Verbinden Sie einen PC über einen Hub mit dem CPU-Modul.

Hinweis

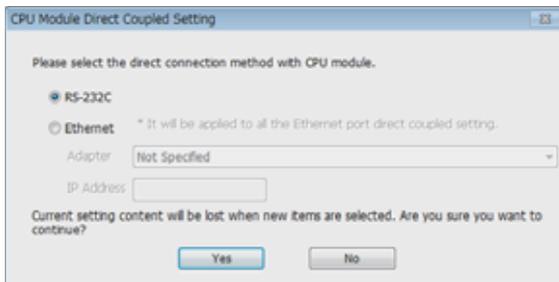
Verwenden Sie die Schaltfläche [Suchen] im Dialogfenster „Detaillierte Einstellung SPS-seitige Schnittstelle im SPS-Modul“. Damit kann die IP-Adresse des angeschlossenen CPU-Moduls ermittelt und in das Feld „IP-Adresse“ übernommen werden.

Verwendung einer RS232C-Leitung

Verbinden Sie einen PC direkt mit dem CPU-Modul, indem Sie die folgenden Schritte ausführen.



1. Verbinden Sie den PC mithilfe einer RS232C-Leitung mit dem CPU-Modul.*¹
2. Wählen Sie in der Menüleiste der Programmier-Software [Online] ⇒ [Aktuelles Verbindungsziel].
3. Klicken Sie im Fenster "Verbindungseinstellungen" auf die Schaltfläche [Direkte Verbindung mit CPU-Modul einstellen] (1).



4. Wählen Sie [RS-232C] und klicken Sie auf die Schaltfläche [Ja].
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche [Verbindungstest] (2), und prüfen Sie, ob der PC mit der SPS kommunizieren kann.

*1 Für den Anschluss eines RS232C-Kabels wird ein Schnittstellenadapter oder ein Kommunikations-Adaptermodul benötigt.

4.5 Initialisierung des CPU-Moduls

Initialisieren Sie das CPU-Modul.

[Online]⇒[CPU-Speicheroperationen]

Vorgehensweise



1. Wählen Sie „Datenspeicher“ im Fenster „Speicherverwaltung“, und klicken Sie auf die Schaltfläche [Initialisierung].
2. Nach dem Abschluss des Initialisierungsprozesses klicken Sie bitte auf [Schließen].

4.6 Einstellen der Parameter

Stellen Sie die Systemparameter und die Parameter für die einzelnen Module ein.

Einstellen der Parameter im Navigationsfenster

Nachfolgend wird erläutert, wie Parameter eingestellt werden.

■Systemparameter

Diese Parameter müssen in den folgenden Fällen im Navigationsfenster eingestellt werden: Wenn der Typ des CPU-Moduls geändert wurde und um das Verhalten des CPU-Moduls beim Erkennen eines Fehlers einzustellen.

☞ „Navigationsfenster“ ⇒ „Parameter“ ⇒ „Systemparameter“

■CPU-Parameter

Ein CPU-Modul erfordert die Einstellung der CPU-Parameter.

☞ „Navigationsfenster“ ⇒ „Parameter“ ⇒ „FX5UCPU“ ⇒ „CPU Parameter“

■Modulparameter des CPU-Moduls

Diese Parameter sind erforderlich, damit die integrierten Funktionen des CPU-Moduls ausgeführt werden können.

☞ „Navigationsfenster“ ⇒ „Parameter“ ⇒ „FX5UCPU“ ⇒ „Modulparameter“

■Speicherkartenparameter

Diese Parameter sind erforderlich, damit Funktionen ausgeführt werden können, die auf die SD-Speicherkarte zugreifen.

☞ „Navigationsfenster“ ⇒ „Parameter“ ⇒ „FX5UCPU“ ⇒ „Speicherkartenparameter“

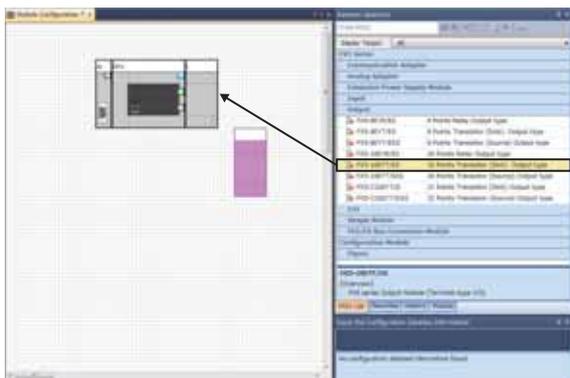
■Modulparameter

Adaptermodule und Sondermodule erfordern die Einstellung der Modulparameter.

☞ „Navigationsfenster“ ⇒ „Parameter“ ⇒ „Navigationsfenster“ ⇒ (Auswahl eines Adapter- oder Sondermoduls) ⇒ „Modulparameter“

Einstellung der Parameter im Modulkonfigurationsdiagramm

Die „CPU-Parameter“ und die „Modulparameter“ können im Modulkonfigurationsdiagramm eingestellt werden. Nachfolgend wird diese Methode der Einstellung erläutert.



1. Wählen Sie ein Modul aus der Modulliste im Modulkonfigurationsdiagramm, indem Sie es mit der linken Maustaste anklicken, halten Sie die Maustaste gedrückt, und ziehen Sie es dann an das CPU-Modul im Diagramm (Drag-and-Drop).
2. Wählen Sie in der Menüleiste [Edit] ⇒ [Parameter] ⇒ [Fest].
3. Wenn für die konfigurierten Module Modul-Label vorbereitet sind, wird das Dialogfenster für das Hinzufügen von Modul-Label geöffnet. Klicken Sie auf die Schaltfläche [Ja].
4. Öffnen Sie den Parameter-Editor der einzelnen Module, indem Sie doppelt auf ein Modul klicken, für das Parameter eingestellt werden können.
5. Stellen Sie die Parameter ein, und klicken Sie auf die Schaltfläche [Anwenden], um das Fenster zu schließen.

4.7 Programmierung

Erstellen Sie ein Programm. In diesem Abschnitt wird mithilfe des folgenden Programmbeispiels demonstriert, wie ein Programm erstellt wird.

Programmbeispiel



- Wenn Start1 eingeschaltet wird, beginnt Timer1 mit der Zählung und Lamp1 wird eingeschaltet.
- Wenn der Istwert von Timer1 den Wert 1000 erreicht, wird Lamp1 ausgeschaltet.
- Lamp1 wird auch durch das Einschalten von Stop1 ausgeschaltet.

Registrieren der Label

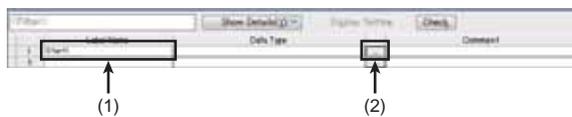
Ein Label ist eine Variable, deren Bezeichnung und Datentyp durch den Anwender festgelegt werden kann. Die Verwendung von Label ermöglicht die Programmierung, ohne dass Operanden- oder Pufferspeicheradressen beachtet werden müssen. Aus diesem Grund können Programme, die Label verwenden, in anderen Systemen mit einer unterschiedlichen Modulkonfiguration verwendet werden.

Label können im Label-Editor registriert werden.

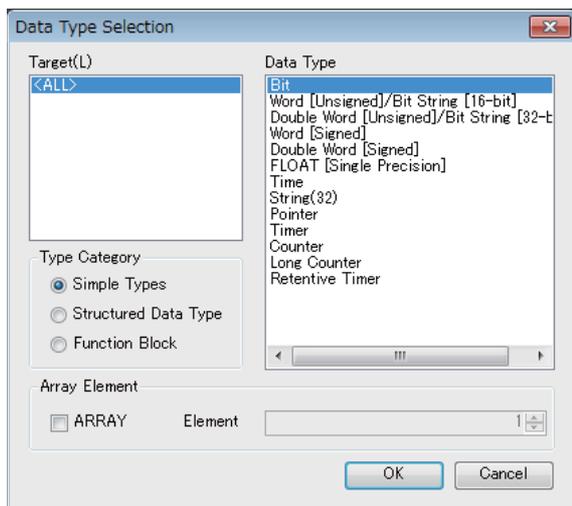
„Navigationsfenster“ ⇒ „Programm“ ⇒ „Zyklisch ausgeführtes Programm“ ⇒ „MAIN“ ⇒ „ProgPoe“ ⇒ „Lokale Label“

Vorgehensweise

Registrieren Sie das Label „Start1“ aus dem Programmbeispiel, indem Sie die folgenden Schritte ausführen.



1. Geben Sie die Bezeichnung „Start1“ in das Feld „Label-Name“ (1) ein.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche (2) rechts neben der Spalte „Datentyp“, um das Dialogfenster „Auswahl Datentyp“ zu öffnen.
3. Geben Sie die Datentyp an. Wählen Sie „Bit“, und klicken Sie anschließend auf [OK].



Registrieren Sie die anderen Label des Programms auf die gleiche Weise.

Hinweis

- Die Klasse und der konstante Wert eines Labels können bei Bedarf nach einem Klick auf die Schaltfläche [Details anzeigen] eingestellt werden.
- Label können auch während der Programmierung registriert werden, ohne den Label-Editor zu öffnen. (↵ Seite 40 Einfügen von Programmelementen durch Eingabe über die Tastatur)
- Globalen Labels können Operanden zugewiesen werden. Öffnen Sie das Editor-Fenster für globale Label und geben Sie im Feld „Zuweisung (Operanden/Label)“ einen Operanden ein.

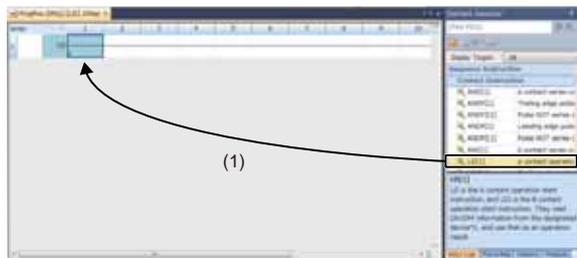
Einfügen von Programmelementen

Platzieren Sie das benötigte Programmelement per Drag-and-Drop in den Kontaktplan-Editor.

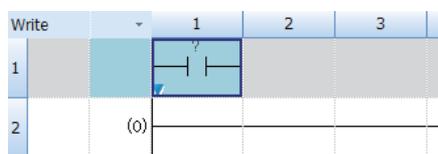
☞ „Navigationsfenster“ ⇒ „Programm“ ⇒ „Zyklisch ausgeführtes Programm“ ⇒ „MAIN“ ⇒ „ProgPoe“ ⇒ „Programm“

Vorgehensweise

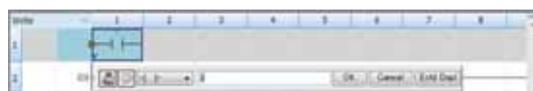
Fügen Sie entsprechend dem Programmbeispiel einen Schließerkontakt von „Start1“ ein, indem Sie die folgenden Schritte ausführen.



1. Wählen Sie im Elementauswahl-Fenster ein Programmelement aus und ziehen Sie es per Drag-and-Drop (1) in den Kontaktplan-Editor. In diesem Beispiel wählen und platzieren Sie „LD[1]“.

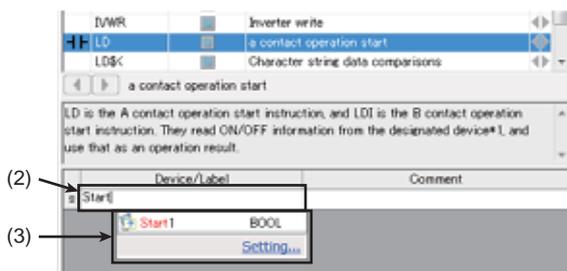


2. Klicken Sie doppelt auf das eingefügte Programmelement, um das Fenster zur Eingabe von Kontaktplan zu öffnen, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche [Erw. Anz.].

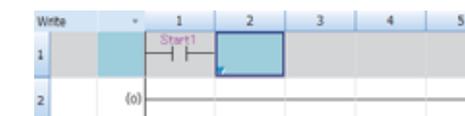


3. Geben Sie den Operanden an. In diesem Beispiel geben Sie für „s“ im Feld „Operand/Label“ den Begriff „Start“ ein.

4. Wählen Sie einen Eintrag aus der angezeigten Liste (3). In diesem Beispiel wählen Sie „Start1“.



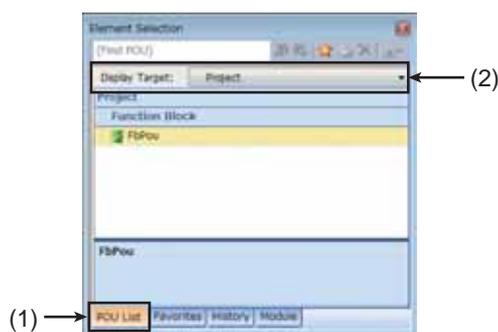
5. In das Programm wird ein Schließerkontakt von „Start1“ eingefügt.



Fügen Sie die anderen Programmelemente des Programmbeispiels auf die gleiche Weise ein.

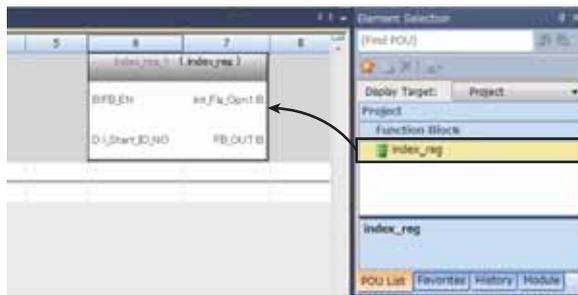
Hinweis

Allgemeine Anweisungen, wie etwa Eingangs-, Verknüpfungs- und Ausgabeanweisungen, Standardfunktionen und -Funktionsbausteine sowie anwenderdefinierte Funktionen und Funktionsbausteine können in der [POE-Liste] (1) im Elementauswahlfenster gefunden werden. Die Liste kann eingeschränkt werden, indem im Drop-Down-Menü der angezeigten Elemente (2) eine Auswahl getroffen wird.

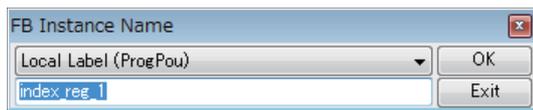


■ Einfügen von Funktionsbausteinen

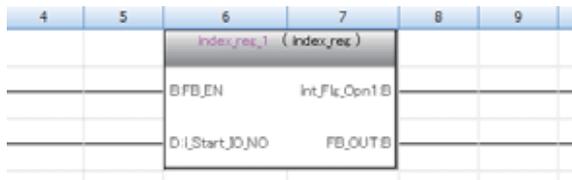
Folgen Sie zum Einfügen von Funktionsbausteinen der unten angegebenen Vorgehensweise.



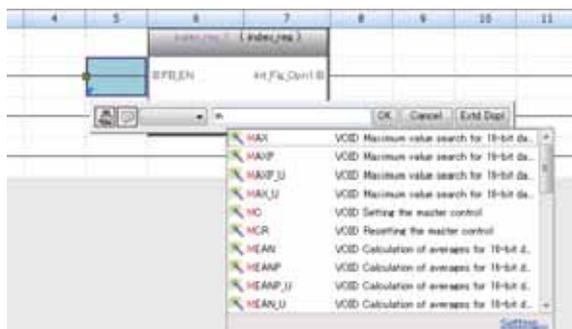
1. Wählen Sie im Elementauswahl-Fenster einen Funktionsbaustein und ziehen Sie ihn per Drag-and-Drop in den Kontaktplan-Editor.



2. Das Dialogfenster „FB-Instanzname“ wird geöffnet. Wählen Sie aus, ob Sie den Funktionsbaustein als globales oder als lokales Label registrieren möchten, und geben Sie einen Instanzname ein.



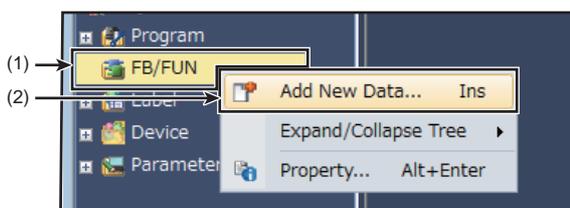
3. Wählen Sie in der Menüleiste [Kompilieren] ⇒ [Kompilieren]. Das Kontaktplanprogramm wird kompiliert, und die Linien werden mit den Eingangs- und Ausgangs-Labels der FB-Instanz verbunden.



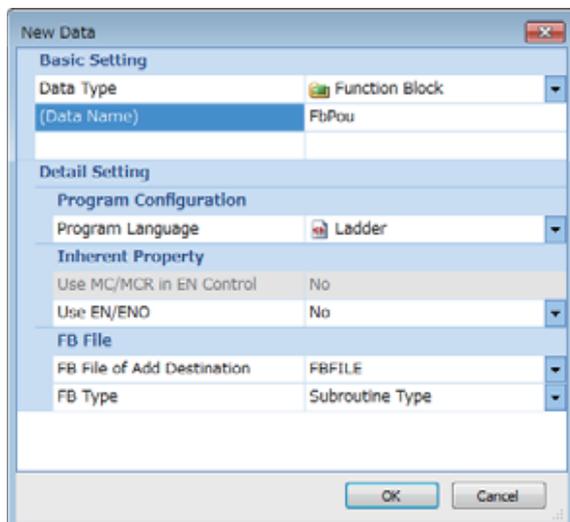
4. Fügen Sie Elemente an den Ein- und Ausgängen des eingefügten Funktionsbausteins hinzu, um das Programm zu vervollständigen.

■ Erstellen von Funktionsbausteinen/Funktionen

Anwenderdefinierte Funktionsbausteine/Funktionen müssen angelegt werden, bevor sie in ein Programm eingefügt werden können.



1. Führen Sie im Navigationsfenster einen Rechtsklick auf „FB/ FUN“ (1) aus, und wählen Sie „Neue Daten“ (2), um das Dialogfenster mit den Einstellungen zu öffnen.



2. Um einen Funktionsbaustein zu erstellen, wählen Sie mithilfe der Drop-Down-Liste als Datentyp „Funktionsbaustein“. Um eine Funktion zu erstellen, wählen Sie als Datentyp „Funktion“. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche [OK].
3. Erstellen Sie den Funktionsbaustein oder die Funktion im Dialogfenster „Programm“.

Einfügen von Programmelementen durch Eingabe über die Tastatur

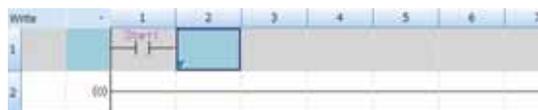
Programmelemente können auch über die Tastatur eingefügt werden.

Vorgehensweise

Fügen Sie entsprechend dem Programmbeispiel einen Schließerkontakt von „Start1“ ein, indem Sie die folgenden Schritte ausführen.



1. Klicken Sie im Kontaktplan-Editor auf die Position, an der das Element eingefügt werden soll, und betätigen Sie die Taste **[F5]**
2. Geben Sie die Bezeichnung, „Start1“, in das Eingabefeld (1) ein. Wählen Sie „Start1“ aus der angezeigten Liste (2).
3. In das Programm wird ein Schließerkontakt von „Start1“ eingefügt.



Hinweis

Ein neues Label kann während der Eingabe registriert werden. Geben Sie die Bezeichnung des neuen Labels im Dialogfenster zur Eingabe von Kontaktplan ein, und klicken Sie auf [OK]. Geben Sie dann im Dialogfenster „Registrierung undefinierter Label“ an, wo das Label registriert werden soll, sowie die Klasse und den Datentyp, und klicken Sie auf [OK].



4.8 Kompilieren des Programms

Damit das eingegebene Kontaktplanprogramm von der SPS ausgeführt werden kann, muss es kompiliert werden.

Vorgehensweise

1. Wählen Sie in der Menüleiste [Kompilieren] ⇒ [Kompilieren].
2. Wenn der Kompilier-Vorgang abgeschlossen ist und die eingegebenen Kontaktplanblöcke kompiliert wurden, ändert sich die Farbe dieser Kontaktplanblöcke von grau nach weiß.

4.9 Speichern des Projekts

Speichern Sie das erstellte Projekt.

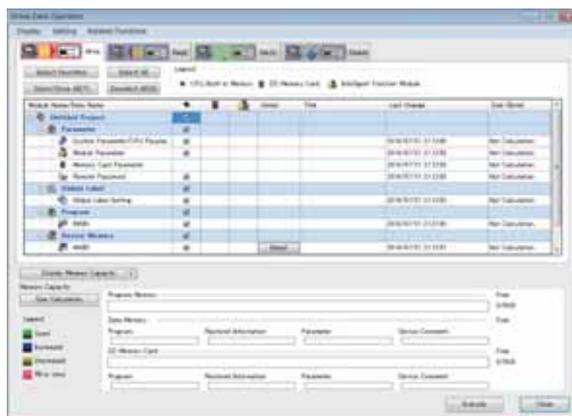
 [Projekt] ⇒ [Speichern unter]

4.10 Daten in das CPU-Modul schreiben

Übertragen Sie die eingestellten Parameter und das erstellte Programm in das CPU-Modul.

 [Online] ⇒ [In SPS schreiben]

Vorgehensweise



1. Wählen Sie im Dialogfenster „Online-Datenoperationen“ die Dateien mit den Systemparametern, den CPU-Parametern, den Modulparametern und dem Programm.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche [Ausführen].
3. Nach dem Abschluss des Schreibvorgangs klicken Sie bitte auf [Schließen].

Hinweis

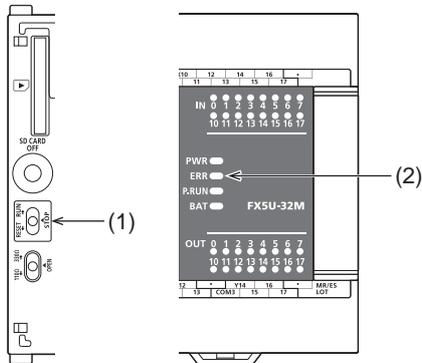
- Für den Betrieb des CPU-Moduls müssen die Dateien mit den Systemparametern, den CPU-Parametern und dem Programm übertragen werden. Für den Betrieb von Adaptermodulen, E/A-Modulen und Sondermodulen müssen auch die Modulparameter übertragen werden.
- Die Schaltfläche [Favoriten wählen] ermöglicht die einfache Auswahl von oft verwendeten Dateien, wie etwa den Dateien mit den Systemparametern, den CPU-Parametern und dem Programm. Um Dateien als Favoriten zu speichern, wählen Sie in der Menüleiste [Einstellungen] ⇒ [Favoriten registrieren].

4.11 Zurücksetzen des CPU-Moduls

Setzen Sie das CPU-Modul mithilfe des RUN/STOP/RESET-Schalters zurück, der sich an der Vorderseite des CPU-Moduls befindet.

Vorgehensweise

Die folgende Abbildung zeigt als Beispiel ein FX5U-CPU-Modul.



1. Bringen Sie den RUN/STOP/RESET-Schalter (1) für mindestens eine Sekunde in die Stellung RESET.
2. Vergewissern Sie sich, dass die ERROR-LED (2) mehrmals blinkt und dann verlöscht.
3. Bringen Sie den Schalter wieder zurück in die Stellung STOP.

Hinweis

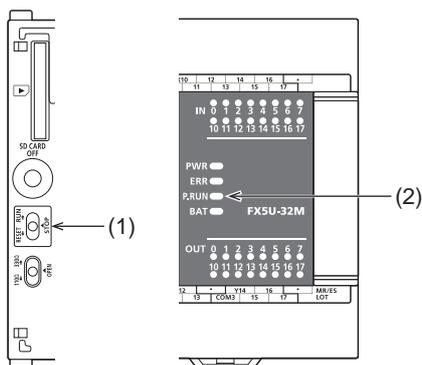
Betätigen Sie den RUN/STOP/RESET-Schalter mit Ihren Fingern. Durch ein Werkzeug, wie etwa einen Schraubendreher, kann der Schalter beschädigt werden.

4.12 Ausführen des Programms

Lassen Sie das Programm, das in die SPS übertragen wurde, mithilfe des RUN/STOP/RESET-Schalters ausführen.

Vorgehensweise

Die folgende Abbildung zeigt als Beispiel ein FX5U-CPU-Modul.



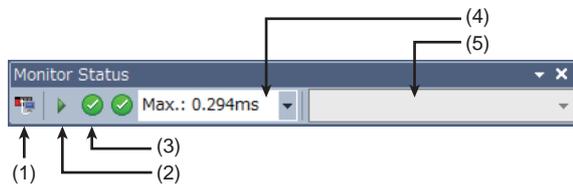
1. Bringen Sie den RUN/STOP/RESET-Schalter (1) in die Stellung RUN.
2. Vergewissern Sie sich, dass die P.RUN-LED (2) leuchtet.

4.13 Überwachen des Programms

Beobachten Sie die Ausführung des Programms mithilfe der Programmier-Software.

Statuszeile der Überwachungsfunktion

Die Zustände der LEDs des CPU-Moduls und die Zykluszeit werden in der Statuszeile der Überwachungsfunktion angezeigt.



1. Wählen Sie in der Menüleiste [Online] ⇒ [Überwachung] ⇒ [Überwachung starten].
2. Überwachen Sie die Zustände der LEDs des CPU-Moduls und die Zykluszeit.

■Angezeigte Zustände/Werte

| Nr. | Objekt | Beschreibung | Icon | Bedeutung |
|-----|--|--|------|-----------------------------------|
| (1) | Verbindungsstatus | Zeigt den Status der Verbindung zwischen einem CPU-Modul und dem PC. | | Verbunden mit dem CPU-Modul |
| | | | | Nicht mit dem CPU-Modul verbunden |
| (2) | Betriebsstatus | Zeigt die durch den RUN/STOP/RESET-Schalter am CPU-Modul oder im Remote-Betrieb die durch die Programmier-Software vorgegebene Betriebsart des CPU-Moduls. Klicken Sie auf dieses Icon. Dadurch wird das Dialogfenster „Remote-Betrieb“ geöffnet. (LX Works3, Bedienungsanleitung) | | RUN |
| | | | | STOP |
| | | | | PAUSE |
| (3) | ERROR-LED-Status | Zeigt den Status der ERROR-LED am CPU-Modul an. Klicken Sie auf dieses Icon. Dadurch wird das Dialogfenster „Moduldiagnose“ geöffnet. (Seite 46 Moduldiagnose (CPU-Diagnose)) | | Aus |
| | | | | Ein |
| | | | | Blinkt |
| (4) | Zykluszeit | Zeigt die Zykluszeit an. Wählen Sie den anzuzeigenden Wert aus einer Pull-Down-Liste (Aktuelle Zykluszeit, maximale Zykluszeit oder minimale Zykluszeit) | | |
| (5) | Auswahlfeld zur Beobachtung von FB-Instanzen | Geben Sie beim Überwachen von Programmen, in denen ein FB mehrmals aufgerufen wird, hier an, welche Instanz des FB beobachtet werden soll. | | |

Ausführung des Programms im Kontaktplan-Editor überwachen

Der EIN/AUS-Zustand von Kontakten und Ausgängen sowie die aktuellen Inhalte von Wort-Operanden und Label können im Kontaktplan-Editor überwacht werden.

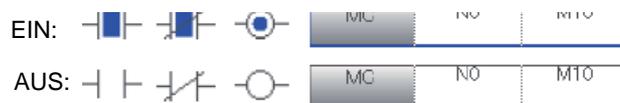


- (1) Die EIN/AUS-Zustände von Kontakten und Ausgängen werden angezeigt.
(2) Der aktuelle Inhalt (Ist-Wert) von Daten des Typs Wort/Doppelwort wird angezeigt.

1. Wählen Sie in der Menüleiste [Online] ⇒ [Überwachung] ⇒ [Überwachung starten].
2. Überwachen Sie den EIN/AUS-Zustand von Kontakten und Ausgängen sowie die aktuellen Inhalte von Wort-Operanden und Label.

■Anzeige des EIN/AUS-Zustands

Während der Überwachung wird der EIN/AUS-Zustand wie folgt dargestellt:



■Änderung des aktuellen Werts

Um einen aktuellen Wert zu ändern, wählen Sie die Zelle im Kontaktplan-Editor, betätigen die Taste **[Shift]** und führen einen Doppelklick auf die Zelle aus oder betätigen die Tasten **[Shift]** + **[Enter]**, während das Programm überwacht wird.

Hinweis

Das Programm kann auch im Dialogfenster „Operanden-/Pufferspeicherbereich beobachten“ der Überwachungsfunktion überwacht werden. (📖GX Works3, Bedienungsanleitung)

4.14 Fehlerdiagnose

In diesem Abschnitt werden Fehler beschrieben, die während des Betriebs auftreten können, deren Ursachen und wie der Fehler behoben werden kann.

Eine Beschreibung der Fehlerdiagnose bei den einzelnen Modulen finden Sie in der Bedienungsanleitung dieser Module.

Hinweis

Das Sichern des Programms und der Operandenzustände zu dem Zeitpunkt, an dem ein Fehler aufgetreten ist, hilft bei der Analyse der Fehlerursache. (📖GX Works3, Bedienungsanleitung)

Vorgehensweise bei der Fehlerdiagnose

Falls im System ein Problem auftritt, führen Sie bitte die Fehlerdiagnose entsprechend der folgenden Reihenfolge aus.

1. Prüfen Sie, dass jedes Modul korrekt installiert und angeschlossen ist.
2. Prüfen Sie den Status der LEDs des CPU-Moduls. (📖 Seite 45 Fehlerdiagnose mit den LEDs)
3. Prüfen Sie den Status der LEDs der einzelnen Sondermodule. (Siehe Bedienungsanleitungen der einzelnen Module)
4. Schließen Sie ein Programmierwerkzeug an das CPU-Modul an, und führen Sie eine Moduldiagnose (CPU-Diagnose) aus. Die Fehlerursache und Maßnahmen zur Fehlerbehebung werden angezeigt. (📖 Seite 46 Moduldiagnose (CPU-Diagnose))
5. Falls die Fehlerursache in den Schritten 1 bis 3 nicht ermittelt werden kann, führen Sie bitte eine Fehlerdiagnose anhand der Symptome aus. (Siehe Bedienungsanleitungen der einzelnen Module)

Fehlerdiagnose mit den LEDs

Die Leuchtdioden (LEDs) an der Vorderseite eines CPU-Moduls ermöglichen bei einer Störung eine grobe Eingrenzung der Fehlerursache.

Hinweis

Der Zustand jeder LED kann durch die Funktion „Moduldiagnose (CPU-Diagnose)“ der Programmier-Software ermittelt werden.
( GX Works3, Bedienungsanleitung)

Prüfen der PWR-LED

Falls die PWR-LED nicht leuchtet, prüfen Sie bitte die folgenden Punkte.

| Ausführende Tätigkeit | Fehlerursache und -behebung |
|--|---|
| Messen Sie die Versorgungsspannung des CPU-Moduls. | Wenn die Spannungsquelle keine ausreichende Versorgungsspannung liefert, schließen Sie bitte eine Spannungsquelle an, die dazu in der Lage ist. |
| Entfernen Sie Erweiterungsmodule und die Verdrahtung bis auf die für die Versorgungsspannung, und schalten Sie dann die Versorgungsspannung ein. | Wenn die PWR-LED bei dieser Konfiguration leuchtet, ist möglicherweise die Servicespannungsquelle kurzgeschlossen oder überlastet. Schließen Sie die Module wieder an und verbinden Sie die Verdrahtung Modul für Modul, um die Fehlerursache zu ermitteln. |

Falls die PWR-LED auch nach Ausführen der oben beschriebenen Maßnahmen nicht leuchtet, könnte ein Hardware-Fehler vorliegen. Wenden Sie sich an Ihren MITSUBISHI-Vertriebspartner.

Prüfen der BAT-LED

Falls die BAT-LED leuchtet, prüfen Sie bitte die folgenden Punkte.

Diese LED ist gültig, wenn die optionale Batterie installiert und die Anzeige von Batteriefehlern durch diese LED in den Parametern freigegeben ist

| Ausführende Tätigkeit | Fehlerursache und -behebung |
|--|--|
| Prüfen Sie, ob die Batterie korrekt installiert ist. | Installieren Sie die Batterie korrekt. |
| Prüfen Sie die Batteriespannung. | Falls die Batteriespannung zu niedrig ist, ersetzen Sie bitte die Batterie durch eine Neue. Die Batteriespannung wird im Sonderregister SD8005 angezeigt. ( MELSEC iQ-F FX5U, Bedienungsanleitung (Hardware)) ( MELSEC iQ-F FX5UC, Bedienungsanleitung (Hardware)) |

Prüfen der ERR-LED

Falls die ERR-LED blinkt, prüfen Sie bitte die folgenden Punkte.

| Ausführende Tätigkeit | Fehlerursache und -behebung |
|--|--|
| Übertragen Sie Systemparameter, CPU-Parameter und Programmdateien in das CPU-Modul, und schalten Sie die Versorgungsspannung aus und wieder ein. | Programme oder Parameter wurden nicht übertragen oder sind beschädigt. Weil ein CPU-Modul bei der Auslieferung aus dem Werk keine Programme enthält, blinkt die ERR-LED. |

Falls die ERR-LED leuchtet, prüfen Sie bitte die folgenden Punkte.

| Ausführende Tätigkeit | Fehlerursache und -behebung |
|---|---|
| Bringen Sie das CPU-Modul in den Betriebszustand STOP, und schalten Sie dann die Versorgungsspannung des CPU-Moduls aus und wieder ein. | Falls die ERR-LED nicht mehr leuchtet, ist wahrscheinlich ein Watch-Dog-Fehler aufgetreten. Zur Fehlerbehebung stehen Ihnen die folgenden Maßnahmen zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie das Programm; Die gemessene und in den Sonderregistern SD524 und SD525 eingetragene maximale Zykluszeit darf nicht größer sein als die in den Parametern eingestellte Überwachungszeit für den Watch-Dog-Timer • Prüfen Sie, ob Eingänge, die Interrupts auslösen oder die zur Erfassung von Impulsen verwendet werden, nicht unzulässigerweise in einem Programmzyklus ein- und ausgeschaltet werden • Prüfen Sie, ob sich die Frequenz an einem Eingang für einen High-Speed-Counter innerhalb des zulässigen Bereichs befindet. • Fügen Sie WDT-Anweisungen in das Programm ein und setzen Sie den Watch-Dog-Timer mehrmals in einem Programmzyklus zurück. |
| Schließen Sie das CPU-Modul an eine andere Versorgungsspannung an. | Falls die ERR-LED nicht mehr leuchtet, sind wahrscheinlich externe elektromagnetische Störungen die Ursache für den Fehler. Ergreifen Sie die folgenden Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie den Anschluss der Erdung, die Verdrahtung und den Montageort. • Fügen Sie in die Zuleitung der Versorgungsspannung ein Netzfilter ein. |

Falls die ERR-LED auch nach Ausführen der oben beschriebenen Maßnahmen weiter leuchtet, könnte ein Hardware-Fehler vorliegen. Wenden Sie sich an Ihren MITSUBISHI-Vertriebspartner.

Prüfen der P.RUN-LED

Falls die P.RUN-LED nicht leuchtet, prüfen Sie bitte den Zustand der ERR-LED und ergreifen entsprechende Maßnahmen.
( Seite 45 Prüfen der ERR-LED)

Fehlerdiagnose mit der Programmier-Software

Mithilfe der Programmier-Software kann der Fehler oder der Fehlerspeicher geprüft und die Fehlerursache ermittelt werden. Durch die Programmier-Software erhalten Sie detaillierte Hinweise zum Fehler und zur Fehlerursache sowie zu den zu ergreifenden Gegenmaßnahmen.

Die Programmier-Software bietet die folgende Funktion zur Fehlerdiagnose.

| Funktion | Beschreibung |
|------------------------------|---|
| Moduldiagnose (CPU-Diagnose) | Diese Funktion führt eine Diagnose des Moduls aus. (Der aktuelle Fehler und Einzelheiten dieses Fehlers können geprüft werden.) |

Eine ausführliche Beschreibung dieser Funktion enthält die

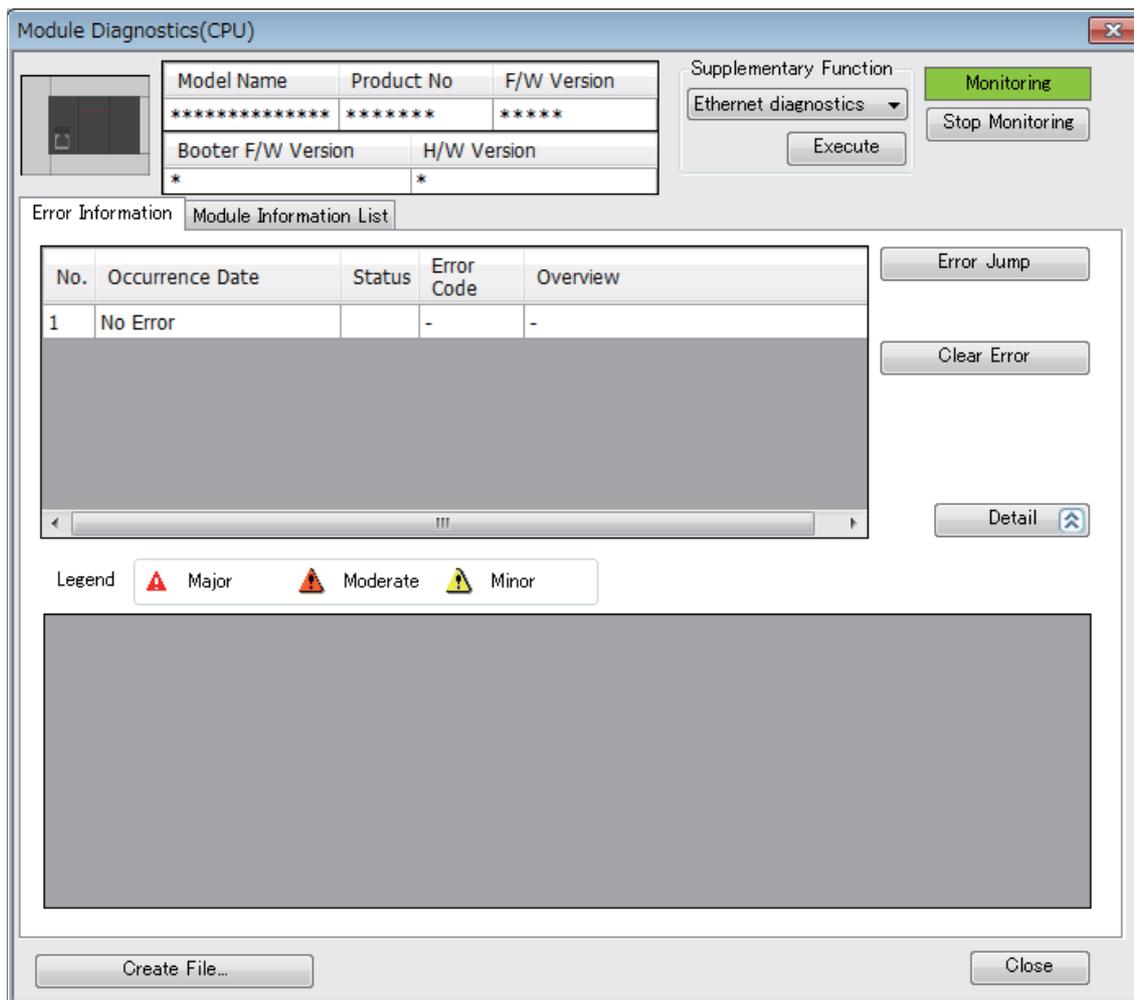
 GX Works3 Bedienungsanleitung

Moduldiagnose (CPU-Diagnose)

Bei der CPU-Diagnose werden das CPU-Modul sowie Adaptermodule und Erweiterungsadapter geprüft. (Der aktuelle Fehler und Einzelheiten dieses Fehlers können geprüft werden.)

Die für eine Fehlerdiagnose erforderlichen Informationen, wie der aktuelle Fehler, Einzelheiten und Ursache des Fehlers sowie die auszuführenden Gegenmaßnahmen werden angezeigt. Ein fehlerhaft eingestellter Parameter oder die Stelle im Programm, an der sich der Fehler befindet, werden angezeigt, wenn der Fehler ausgewählt und dann die Schaltfläche [Sprung zum Fehler] betätigt wird. Auf der Registerkarte [Modulinformationsliste] werden die Zustände der Leuchtdioden des Moduls und die Einstellung der Schalter dargestellt.

 [Diagnose]⇒[[Moduldiagnose (CPU-Diagnose)]

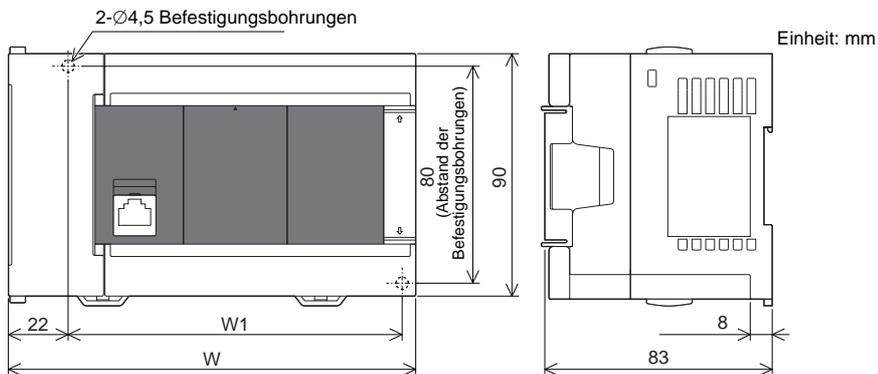


ANHANG

Anhang 1 Abmessungen und Zubehör

FX5U-CPU-Modul

FX5U-32M□

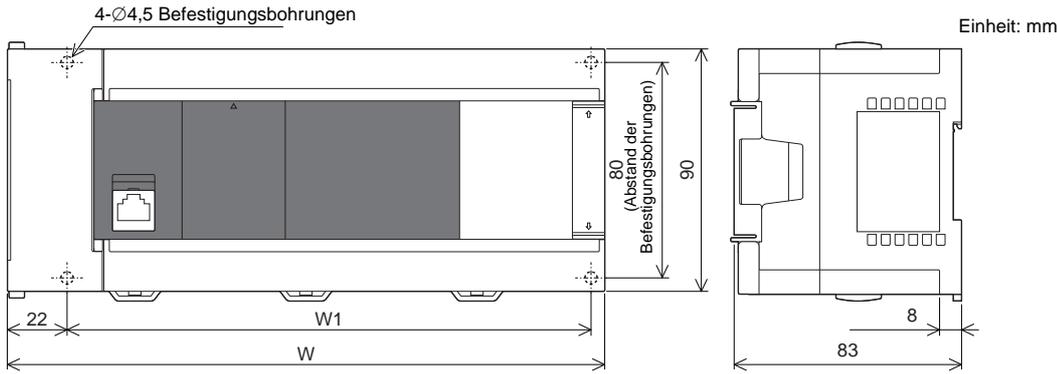


| Modell | W | W1 (Abstand der Befestigungsbohrungen) | Masse (Gewicht) |
|--|--------|--|-----------------|
| FX5U-32MR/ES FX5U-32MT/ES FX5U-32MT/ESS FX5U-32MR/DS FX5U-32MT/DS FX5U-32MT/DSS | 150 mm | 123 mm | ca. 0,7 kg |

- Farbe : Gehäuse: Munsell 0.6B7.6/0.2
- Zubehör : Staubschutzabdeckung, Installationsanleitung (im Lieferumfang enthalten)

A

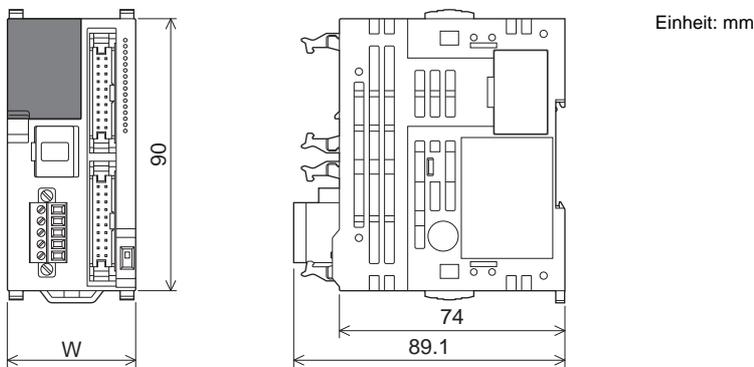
FX5U-64M□, FX5U-80M□



| Modell | W | W1 (Abstand der Befestigungsbohrungen) | Masse (Gewicht) |
|--|--------|--|-----------------|
| FX5U-64MR/ES FX5U-64MT/ES FX5U-64MT/ESS FX5U-64MR/DS FX5U-64MT/DS FX5U-64MT/DSS | 220 mm | 193 mm | ca. 1,0 kg |
| FX5U-80MR/ES FX5U-80MT/ES FX5U-80MT/ESS FX5U-80MR/DS FX5U-80MT/DS FX5U-80MT/DSS | 285 mm | 258 mm | ca. 1,2 kg |

- Farbe : Gehäuse: Munsell 0.6B7.6/0.2
- Zubehör : Staubschutzabdeckung, Installationsanleitung (im Lieferumfang enthalten)

FX5UC-CPU-Modul



| Modell | W | Masse (Gewicht) |
|---------------------------------|---------|-----------------|
| FX5UC-32MT/D, FX5UC-32MT/DSS | 42,1 mm | ca. 0,2 kg |
| FX5UC-64MT/D, FX5UC-64MT/DSS | 62,2 mm | ca. 0,3 kg |
| FX5UC-96MT/D, FX5UC-96MT/DSS | 82,3 mm | ca. 0,35 kg |

- Farbe : Gehäuse: Munsell 0.6B7.6/0.2
- Zubehör : Bedienungsanleitung (im Lieferumfang enthalten)
Spannungsversorgungskabel FX2NC-100MPCB: 1m
Spannungsversorgungskabel FX2NC-100BPCB: 1 m (nur für FX5UC-□MT/D)

Anhang 2 Funktionen eines FX5U-CPU-Moduls

Funktionen eines FX5U-CPU-Moduls

Ein FX5U-CPU-Modul mit einer niedrigeren Version als Version 1.010 unterstützt die folgenden Funktionen nicht.

- Online-Änderungen
- Diagnosefunktionen (Modul-Diagnose)

Funktionen von GX Works3

Wenn Einstellungen für eine FX5-SPS, die Programmierung etc. mit einer Version von GX Works3 vorgenommen werden, die niedriger ist als Version 1.007H, werden die folgenden Funktionen nicht unterstützt.

- Online-Änderungen
- Diagnosefunktionen (Modul-Diagnose)

INDEX

A

| | |
|--|--------|
| Abdeckung | 16 |
| Abdeckung der Klemmenblöcke | 16 |
| Abdeckung des Adaptermodulanschlusses | 19, 21 |
| Abdeckung des Erweiterungssteckplatzes | 16 |
| Abdeckung des rechten Erweiterungsanschlusses | 16, 21 |
| Abdeckung für Batteriefach | 21 |
| Abmessungen und Zubehör | 47 |
| Anschluss für die Versorgungsspannung des CPU-Moduls | 21 |
| Anweisungsausführungszeit | 23 |
| Anzahl der Anwenderoperanden | 24 |
| Anzahl der Ein-/Ausgänge | 23 |
| Anzahl der File-Register | 24 |
| Anzahl der Index-Register | 24 |
| Anzahl der Nesting-Adressen | 24 |
| Anzahl der Pointer-Adressen | 24 |
| Anzahl der Sonderoperanden | 24 |
| Anzahl der speicherbaren Dateien | 23 |
| Anzahl Schreibvorgänge in Flash-Speicher (Flash-ROM) | 23 |
| Art der Steuerung | 23 |
| Aussparung für DIN-Schiene | 19, 21 |
| Authentizitätsetikett | 19, 21 |

B

| | |
|---|--------|
| BAT-LED | 17, 20 |
| Batterieanschluss | 17 |
| Batteriehalterung | 17 |
| Befestigungsschrauben für Klemmenblock | 18 |
| Betriebsfestlegungen | 23 |
| Bohrung für Befestigungsschraube des CPU-Moduls | 19 |

C

| | |
|----------|--------|
| CARD-LED | 16, 20 |
|----------|--------|

D

| | |
|---|----|
| Datenerhalt bei Spannungsausfall | 23 |
| Dialogfenster „FB-Instanzname“ | 39 |
| Dialogfenster „Online-Datenoperationen“ | 41 |
| Dialogfenster „Speicherverwaltung“ | 35 |
| Dialogfenster zur Angabe des Verbindungsziels | 32 |
| Dialogfenster zur Auswahl des Datentyps | 37 |
| Dialogfenster zur Registrierung undefinierter Label | 40 |
| DISP-Schalter | 20 |

E

| | |
|---|--------|
| Erfassung/Ausgabe von Impulsen mit hoher Frequenz | 25 |
| ERR-LED | 17, 20 |
| Erstellen von Funktionsbausteinen/Funktionen | 39 |
| Erweiterungsanschluss | 17 |
| Erweiterungssteckplatz | 17 |

F

| | |
|-------------------------------------|--------|
| Fenster zur Eingabe von Kontaktplan | 38, 40 |
|-------------------------------------|--------|

I

| | |
|------------------------------------|--------|
| Integrierte Analogfunktionen | 25 |
| Integrierte Ethernet-Funktion | 25 |
| Integrierte Ethernet-Schnittstelle | 16, 20 |
| Integrierte Uhr | 23 |

K

| | |
|--|--------|
| Klemmenblock der integrierten RS485-Schnittstelle | 17, 20 |
| Klemmenblock für integrierte Analog-Eingänge und integriertem Analog-Ausgang | 17 |

L

| | |
|--|----|
| Label | 37 |
| LED | 45 |
| LEDs zur Anzeige des Betriebszustands | 20 |
| LEDs zur Zustandsanzeige der Ausgänge | 17 |
| LEDs zur Zustandsanzeige der Ein-/Ausgänge | 20 |
| LEDs zur Zustandsanzeige der Eingänge | 16 |

M

| | |
|---|--------|
| Methode zur Steuerung der Ein-/Ausgänge | 23 |
| MODBUS-RTU-Kommunikation | 25 |
| Modulparameter | 36 |
| Modulparameter des CPU-Moduls | 36 |
| Montagelaschen für DIN-Schiene | 16, 20 |

O

| | |
|----------------------------------|----|
| Operanden zum Zugriff auf Module | 24 |
|----------------------------------|----|

P

| | |
|----------------|--------|
| P.RUN-LED | 17, 20 |
| Programmierung | 23 |
| PWR-LED | 17, 20 |

R

| | |
|-------------------------|--------|
| RD-LED | 16, 20 |
| RUN/STOP/RESET-Schalter | 17, 21 |

S

| | |
|--|--------|
| Schalter für Abschlusswiderstand der RS485-Schnittstelle | 17, 21 |
| Schalter zum Sperren der SD-Speicherkarte | 17, 21 |
| Schraubklemmen | 18 |
| SD/RD-LED | 16, 20 |
| SD-LED | 16, 20 |
| SD-Speicherkartensteckplatz | 17, 21 |
| Serielle Kommunikation | 25 |
| Speicherkapazität | 23 |
| Speicherkartenparameter | 36 |

| | |
|--|----|
| Statuszeile der Überwachungsfunktion | 43 |
| Steckanschluss der Ausgänge | 20 |
| Steckanschluss der Eingänge | 20 |
| Systemparameter | 36 |

T

| | |
|-----------------------|--------|
| Typenschild | 19, 21 |
|-----------------------|--------|

V

| | |
|---|--------|
| Verriegelung für Adaptermodul | 16, 20 |
| Verriegelung für Erweiterungsmodul | 20 |
| Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme | 27 |



REVISIONEN

| Revisionsdatum | Revision | Beschreibung |
|----------------|------------------|--|
| Januar 2017 | JY997d58201GER-C | Erste deutsche Ausgabe auf Basis der Version C der englischen Originalausgabe. |
| Mai 2017 | JY997d58201GER-E | Aktualisierung auf Basis der Version E der englischen Originalausgabe. ■Hinzugefügte Module FX5U-32MR/DS, FX5U-32MT/DS, FX5U-32MT/DSS, FX5U-64MR/DS, FX5U-64MT/DS, FX5U-64MT/DSS, FX5U-80MR/DS, FX5U-80MT/DS, FX5U-80MT/DSS, FX5UC-64MT/D, FX5UC-64MT/DSS, FX5UC-96MT/D, FX5UC-96MT/DSS ■Hinzugefügte oder geänderte Kapitel/Abschnitte RELEVANTE HANDBÜCHER, BEGRIFFE, Kapitel 3, Abschnitt 2.1, Anhang 1 |

Dieses Handbuch überträgt keine gewerblichen Schutzrechte jeglicher Art und auch keinerlei Patentlizenzen. Die Mitsubishi Electric Corporation schließt die Haftung für jegliche Probleme bezüglich gewerblicher Schutzrechte, die ggf. im Zusammenhang mit dem Inhalt dieses Handbuchs auftreten, aus.

© 2014 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

GARANTIE

Bitte lesen Sie vor der Verwendung des Produkts die folgenden Details zur Produktgarantie durch.

1. Dauer und Umfang der kostenlosen Garantie

Wenn während der Produktverwendung innerhalb der Dauer der kostenlosen Garantie irgendwelche Fehler oder Mängel (im Folgenden: „Defekt“) festgestellt werden, die durch Mitsubishi zu verantworten sind, wird das Produkt kostenfrei durch den Handelsvertreter oder Mitsubishi Service Company repariert.

Wenn jedoch Reparaturen vor Ort im In- oder Ausland erforderlich sind, werden die Kosten für die Bereitstellung eines Technikers alleine vom Kunden getragen. Mitsubishi ist nicht verantwortlich für die erneute Inbetriebnahme, Wartung oder Prüfungen vor Ort, die beim Ersatz eines fehlerhaften Moduls erforderlich sind.

[Dauer der kostenlosen Garantie]

Die Dauer der kostenlosen Produktgarantie beträgt ein Jahr nach dem Kaufdatum oder der Lieferung an den vereinbarten Standort. Beachten Sie, dass nach Herstellung und Bereitstellung durch Mitsubishi der maximale Lieferzeitraum sechs (6) Monate und die Höchstdauer der kostenlosen Garantie nach Herstellung achtzehn (18) Monate beträgt. Die Dauer der kostenlosen Garantie für reparierte Teile verlängert nicht die ursprüngliche Dauer der kostenlosen Garantie.

[Umfang der kostenlosen Garantie]

- (1) Der Umfang beschränkt sich auf die normale Verwendung innerhalb des Verwendungszwecks, der Verwendungsmethoden und -umgebung, gemäß der Bedingungen und Vorsichtsmaßnahmen, die im Anwenderhandbuch, der Bedienungsanleitung und auf den Warnschildern des Produkts beschrieben sind.
- (2) In den folgenden Fällen werden Reparaturen auch innerhalb der kostenlosen Garantiezeit in Rechnung gestellt.
 1. Defekte durch unsachgemäße Lagerung oder Handhabung, Unachtsamkeit oder Nachlässigkeit des Benutzers. Defekte, die von der Hardware des Benutzers oder dem Design der Software verursacht werden.
 2. Defekte durch unautorisierte Produktänderungen des Benutzers.
 3. Wenn das Mitsubishi Produkt in eine Anlage des Benutzers integriert wird, Defekte, deren Vermeidung durch den Einsatz von Funktionen oder Bauteilen, die gemäß gesetzlicher oder industrieller Vorgaben für die Benutzeranlage erforderlich sind, möglich gewesen wäre.
 4. Defekte deren Vermeidung durch rechtzeitige Instandhaltung oder Instandsetzung von Verschleißteilen (Batterie, Rückbeleuchtung, Sicherung, usw.) gemäß der Bedienungsanleitung möglich gewesen wäre.
 5. Defekte, die durch gewaltsame äußere Einwirkungen wie Feuer oder anormale Spannungen oder durch höhere Gewalt wie Erdbeben, Blitzschlag, Wind- und Wasserschäden verursacht werden.
 6. Defekte, die durch Gründe verursacht werden, die nach dem Stand von Technik und Wissenschaft zum Zeitpunkt des Versands von Mitsubishi unvorhersehbar sind.
 7. Jegliche andere Defekte, die nicht in der Verantwortung von Mitsubishi liegen oder nach Aussage des Benutzers nicht sind.

2. Dauer für kostenpflichtige Reparaturen nach Einstellung der Produktion

- (1) Mitsubishi nimmt kostenpflichtige Reparaturen des Produkts für sieben (7) Jahre nach Einstellung der Produktherstellung an. Die Einstellung der Produktion wird durch Mitsubishi Technical Bulletins, usw. mitgeteilt.
- (2) Die Produktversorgung (einschließlich Ersatzteile) steht nach Einstellung der Produktion nicht mehr zur Verfügung.

3. Service im Ausland

Im Ausland werden Reparaturen vom lokalen Mitsubishi FA Center angenommen. Beachten Sie, dass die Reparaturbedingungen je nach FA Center unterschiedlich sind.

4. Ausschluss von Nutzungsverlusten und Folgeschäden aus der Gewährleistungshaftung

Unabhängig von der Dauer der kostenlosen Garantie, übernimmt Mitsubishi keine Haftung für Schadenersatz aus irgendeinem Grund, der nicht in der Verantwortung von Mitsubishi liegt, Nutzungsverlusten, entgangenem Gewinn des Benutzers durch Defekte von Mitsubishi Produkten besonderen Schäden und Folgeschäden, ob vorhersehbar oder nicht, Entschädigung für Unfälle und Schadenersatz für andere Produkte als Mitsubishi Produkte, Ersatz durch den Benutzer, Wartung der Anlagen vor Ort, Testlauf bei Inbetriebnahme und andere Aufgaben.

5. Änderungen der Produktspezifikationen

Die Angaben in den Katalogen, Bedienungsanleitungen oder technischen Unterlagen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

WARENZEICHEN

Microsoft® und Windows® sind registrierte Warenzeichen oder Warenzeichen der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und/oder in weiteren Ländern.

Ethernet ist ein eingetragenes Warenzeichen der Xerox Corp.

MODBUS® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Schneider Electric SA.

Phillips ist ein eingetragenes Warenzeichen der Phillips Screw Company.

Das SD- und das SDHC-Logo sind Warenzeichen oder registrierte Warenzeichen von SD-3C, LLC.



Andere Firmen- oder Produktnamen, die in diesem Handbuch verwendet werden, sind registrierte Warenzeichen oder Warenzeichen der entsprechenden Inhaber.

Deutschland

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Telefon: (0 21 02) 4 86-0
Telefax: (0 21 02) 4 86-11 20
<https://de3a.MitsubishiElectric.com>

Kunden-Technologie-Center

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Revierstraße 21
D-44379 Dortmund
Telefon: (02 31) 96 70 41-0
Telefax: (02 31) 96 70 41-41

Mitsubishi Electric Europe B.V.
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.
Lilienthalstraße 2 a
D-85399 Hallbergmoos
Telefon: (08 11) 9 98 74-0
Telefax: (08 11) 9 98 74-10

Österreich

GEVA
Wiener Straße 89
A-2500 Baden
Telefon: +43 (0) 22 52 / 85 55 20
Telefax: +43 (0) 22 52 / 4 88 60

Schweiz

OMNI RAY AG
Im Schörlü 5
CH-8600 Dübendorf
Telefon: +41 (0)44 / 802 28 80
Telefax: +41 (0)44 / 802 28 28