

FX-Familie

MELSEC SPS

Die erfolgreichste Kompakt-SPS der Welt



**10 Millionen FX-Steuerungen weltweit /// Über 30 Jahre
Erfahrung /// Ausbaufähige Kompakt-SPS /// Netzwerke ///
Analogwertverarbeitung /// Positionierung ///**

Weltmarktführer



Die MELSEC FX3U/FX3UC-Serien sind die dritte Generation bei den speicherprogrammierbaren Steuerungen der FX-Familie von Mitsubishi Electric. Sie bieten gesteigerte Netzwerkfähigkeit und Lösungen für Positionierungsaufgaben.



Mitsubishi Electric Corporation Himeji Works is a factory certified for ISO14001 (standards for environmental management systems) and ISO9001 (standards for quality assurance management systems)

10 Millionen FX-Steuerungen

Weltweit sind die Kompaktsteuerungen der FX-Familie die 1. Wahl für Anwendungen in Industrie und Technik.

Mitsubishi Electric hat immer schon eng mit seinen Kunden zusammengearbeitet, um genau die SPS zu entwickeln, die sie für ihre Anwendungen benötigen. Weltweit über 10 Mio. eingesetzte Steuerungen der FX-Familie beweisen, dass das Ergebnis dieser engen Zusammenarbeit neben Qualität und Zuverlässigkeit ein Produkt ist, wie es die Kunden wünschen.

Seit über 30 Jahren

Die Kompaktsteuerungen der FX-Familie spielen seit über 30 Jahren eine wichtige Rolle in der Automatisierungstechnik.

Seit ihrem Erscheinen wurden diese Steuerungen ständig weiterentwickelt, von der ursprünglichen F-Serie bis zur aktuellen FX3G-Serie von heute.

Weltweit die Nummer 1

Nach einer Studie der renommierten amerikanischen Automation Research Company (ARC) aus dem Jahr 2004 ist Mitsubishi Electric der Hersteller, der weltweit die meisten speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) produziert.



Inhaltsverzeichnis

Was zeichnet die erfolgreichste SPS-Familie der Welt aus? 4-5



Produktübersicht 6



FX3U/FX3UC – ein neues SPS-Konzept 7-9



FX3G – der Standard in der Automation 10



FX1N – die modulare Kompaktsteuerung 11



FX1S – Leistung auf kleinstem Raum 12



Programmierung und Software 13



Netzwerke und Kommunikation 14



Analogwertverarbeitung 15



Positionierung 16



Anzeigen und Bedienen 17



Anwendungen 18



Abschnitt 2: Technische Informationen

Was zeichnet die weltweit erfolgreichste SPS-Familie aus?



Weltweiter Einsatz

Durch den großen Versorgungsspannungsbereich können Sie Ihre FX-Steuerung weltweit einsetzen.



International anerkannt

Schiffsklassifizierungen, zum Beispiel durch Lloyds, dem Deutschen Lloyd, ABS, RINA oder Det Norske Veritas, die Erfüllung der CE- und E1-Richtlinien für Niederspannung und EMV sowie die Fertigung nach dem hohen Qualitätsstandard der Automobilindustrie machen aus der MELSEC FX-Familie ein Produkt, dem Sie vertrauen können.



Flexible Lösungen

Bei der FX-Familie bildet das Grundgerät die Basis für Erweiterungen oder zusätzliche Funktionen und kann so optimal an Ihre Anforderungen angepasst werden.

Sondermodule der FX3U-Serie werden an der linken Seite des Grundgeräts angeschlossen.

Unter der abnehmbaren Abdeckung an der Vorderseite kann eine Speicherkassette montiert werden.



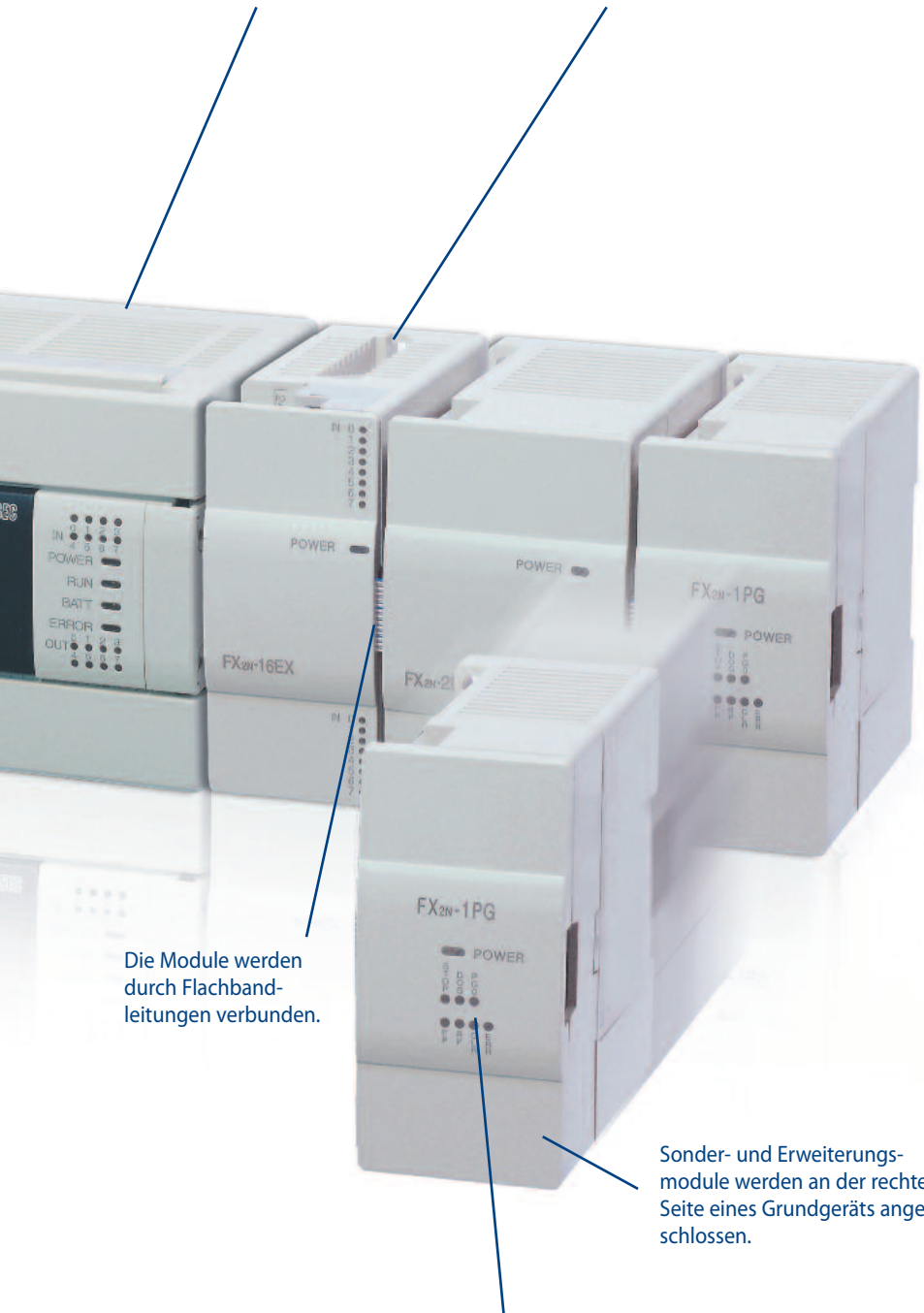
Mit zusätzlichen Kommunikationsadaptern kann eine zweite serielle Schnittstelle (RS232C, RS422, RS485 oder USB) geschaffen werden.

Der RUN/STOP-Schalter ist ein bekanntes Merkmal aller Steuerungen der FX-Familie.

Die integrierte Programmierschnittstelle (RS422, Mini-DIN) kann auch zum Anschluss von grafischen Bediengeräten verwendet werden.

Das Grundgerät mit integriertem Netzteil, CPU sowie Ein- und Ausgängen bildet eine kompakte Einheit.

Alle Module der FX-Familie können auf einer DIN-Schiene oder direkt – mit Hilfe von Schrauben – befestigt werden.



Die Module werden durch Flachbandleitungen verbunden.

Helle LEDs zeigen Kommunikationsaktivität und Spannungsversorgung an.

Sonder- und Erweiterungsmodule werden an der rechten Seite eines Grundgeräts angeschlossen.



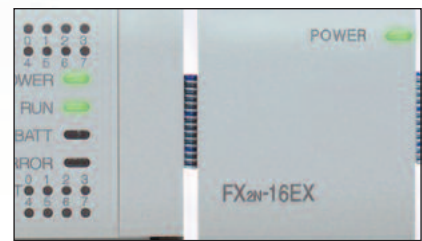
Einfache Programmierung

Bei der Programmierung der FX-Familie können komplexe Funktionen in einer einzigen Anweisung zusammengefasst werden.



Geschwindigkeit

Die FX-Familie setzt immer wieder neue Maßstäbe bei der Verarbeitungsgeschwindigkeit. Dadurch steuern Sie Ihre Anwendungen noch effektiver und genauer.



Kompatibilität

In der FX-Familie wird auch weiterhin Wert darauf gelegt, dass bereits bestehende Programme weiter verwendet werden können. Einige Serien teilen sich sogar die gleichen Sondermodule und das gleiche Zubehör. Dadurch ist Ihre Investition in eine MELSEC FX und in die von ihr gesteuerte Maschine oder Anlage gut angelegt.

Überzeugende Leistung



Durch die abgestufte Leistung der Steuerungen der FX-Familie haben Sie eine große Auswahl für Ihre Anwendungen.

Steuerung	FX1S	FX1N	FX3G	FX3U	FX3UC
Versorgungsspannung	100–240 V AC, 24 V DC	100–240 V AC, 12–24 V DC	100–240 V AC, 24 V DC	100–240 V AC, 24 V DC	24 V DC
Max. Ein-/Ausgänge	30 (optional 34)	128 (optional 132)	256**	384*	384*
Ausgangstyp	Relais/Transistor	Relais/Transistor	Relais/Transistor	Relais/Transistor	Transistor
Bearbeitungszeit/logische Anweisung	0,55 µs	0,55 µs	0,21 µs oder 0,42 µs	0,065 µs	0,065 µs
Programmspeicher	2.000 Schritte	8.000 Schritte	32.000 Schritte	64.000 Schritte	64.000 Schritte

Übersicht der Steuerungen der FX-Produktfamilie

* In Verbindung mit einem CC-Link- oder AS-Interface-Netzwerk. Im Grundgerät können 256 Ein- und Ausgänge angesprochen werden.

** In Verbindung mit einem CC-Link- oder AS-Interface-Netzwerk. Im Grundgerät können 128 Ein- und Ausgänge angesprochen werden.

Eine Lösung für jede Automatisierungsaufgabe

Durch ihre geringen Abmessungen und niedrigen Kosten haben Kompaktsteuerungen neue Perspektiven in der Industrieautomatisierung eröffnet. Anwendungen, die vorher undenkbar waren, profitieren nun von den Vorteilen dieser Steuerungen in Form von gesteigerter Leistung, einfacherer Herstellung, leichterer Wartung und größerer Zuverlässigkeit.

Die FX-Familie ist seit über 30 Jahren ein Teil dieser industriellen Revolution und umfasst einen großen Bereich von Produkten, die nahezu alle Anforderungen abdecken. Die FX-Familie besteht aus vier Produktreihen, die, obwohl unterschiedlich und unabhängig voneinander, kompatibel sind.

Je nach Anwendung und Steuerungsaufgabe kann zwischen der Einstiegs-SPS FX1S, der modularen FX1N, der leistungsstarken FX3U(C) und der aktuellen und dynamischen FX3G-Serie gewählt werden.

Innerhalb der FX-Familie finden auch Sie eine Lösung für Ihre Anwendung.



FX3U – Ein perfektes SPS-Konzept

Die FX3U erweitert die FX-Familie mit einer Kombination aus größerer Flexibilität und gesteigerter Leistung.

Neuer Hochgeschwindigkeitsbus

Durch die Auslegung der FX3U kann die SPS nun noch besser Ihren Anforderungen angepasst werden.

Ebenso wie bei den anderen Mitgliedern der FX-Familie können rechts an ein FX3U-Grundgerät Module zum Ausbau der Steuerung angeschlossen werden. Dies können neben Erweiterungsmodulen mit zusätzlichen digitalen Ein- und Ausgängen auch Sondermodule wie zum Beispiel Analog-, Positionier- oder Netzwerkmodule sein.



An eine FX3U können die neuen FX3U-Module, aber auch die Standard-Erweiterungsmodulen der FX0N- und FX2N-Serie angeschlossen werden.

Die FX3U-Serie hat einen neuen Kommunikationsbus, der automatisch in den Hochgeschwindigkeitsmodus geschaltet wird und den Datenaustausch mit gesteigerter Geschwindigkeit abwickelt, wenn die neuen Erweiterungsmodulen der FX3U-Serie angeschlossen werden.

Trotzdem ist die volle Kompatibilität mit den Erweiterungsmodulen der FX0N- und FX2N-Serie gewährleistet. Werden diese Module angeschlossen, reduziert die FX3U – wiederum automatisch – die Übertragungsgeschwindigkeit auf dem Bus.

Das ist nicht nur ein Vorteil beim Austausch vorhandener Komponenten, sondern bietet auch eine Leistungssteigerung und kürzere Reaktionszeiten bei neuen Systemen.

Mehr Flexibilität durch noch mehr Erweiterungsmöglichkeiten



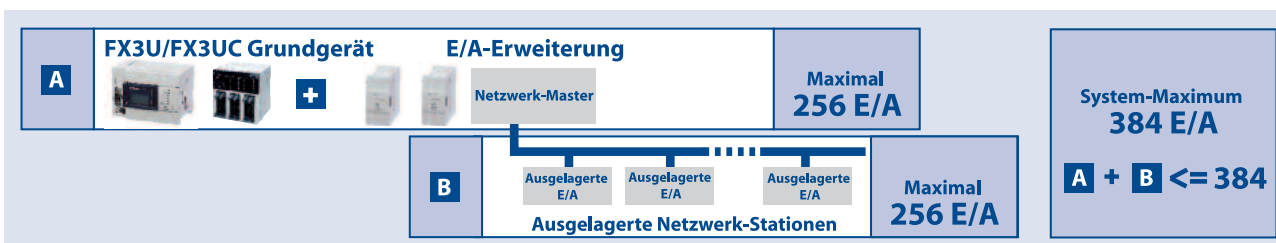
Die FX3U bietet ein einzigartiges, neues System von direkt im Programm ansprechbaren Modulen.

Eine herausragende Neuerung bei der FX3U ist der neue Erweiterungsbus an der linken Seite des Grundgeräts. Hier können z. B. Analog- oder Temperaturerfassungsmodule, aber auch Kommunikations- und Positioniermodule angeschlossen werden.

Der große Vorteil für den Anwender liegt jedoch darin, dass die Analog- und Positioniermodule nicht mehr wie bisher mit FROM- und TO-Anweisungen konfiguriert und angesprochen werden müssen.

Der Zugriff erfolgt nun über Datenregister und Merker im Grundgerät. Das bedeutet: Einfachere Programmierung, schnellere Inbetriebnahme und vor allem kürzere Programmzykluszeiten.

FX3U/FX3UC: Durch Leistung an die Spitze



Die FX3U/FX3UC bietet zusätzliche Ein- und Ausgänge und gesteigerte Netzwerkfähigkeit.

Erweiterte Anzahl der Ein- und Ausgänge

Mit der erweiterten Netzwerkfähigkeit der FX3U/FX3UC ist auch die Zahl der Ein- und Ausgänge gestiegen. Im Grundgerät, seinen Erweiterungsmodulen und in dezentralen Stationen können bis zu 384 E/As angesprochen werden. Für den Anwender bedeutet das neben gesteigerter Leistungsfähigkeit auch zusätzliche Möglichkeiten für den Anschluss an fortschrittliche Netzwerke.

Darüber hinaus werden bei der FX3U(C) über UDP- und TCP-Protokoll auch Profibus/DP und Ethernet unterstützt.

Bis zu 4,5-mal schneller

Die Zeit, die für die Ausführung von Anweisungen benötigt wird, wurde bei der FX3U/FX3UC drastisch verkürzt. So liegt die Bearbeitungszeit für eine logische Anweisung nun bei nur 0,065 µs.

Der Anwender profitiert von schnelleren Reaktionszeiten und höherer Genauigkeit, weil Ein- und Ausgänge nun durch die reduzierte Programmzykluszeit in kürzeren Intervallen bearbeitet werden.

8-mal mehr Speicher

Der Programmspeicher der FX3U/FX3UC kann bis zu 64.000 Programmschritte aufnehmen, das ist 8-mal mehr als bei einer FX2N.

Mehr Speicher bedeutet, dass der Anwender größere und komplexere Programme schreiben oder mehr Daten in File-Register speichern kann. Außerdem wird dadurch die Nutzung von Programmiersprachen nach IEC 61131-3 vereinfacht.

5-mal mehr Datenspeicher

Bei einem größeren Programmspeicher werden auch mehr Operanden wie z. B. Merker, Timer, Sondermerker oder Datenregister benötigt. Bei der FX3U/FX3UC wurden alle diese wichtigen Operandenbereiche vergrößert, um die Programmierung zu vereinfachen und Programme übersichtlicher zu gestalten. Die Anzahl der Datenregister wurde um den Faktor 5 erhöht und damit an Anforderungen angepasst, bei denen große Datenmengen gespeichert werden müssen, wie z. B. bei der Materialverfolgung oder Qualitätssicherung.

Typische Anwendungsbeispiele hierfür findet man in der Nahrungsmittel- oder pharmazeutischen Industrie. Hier müssen die tatsächlichen Produktionsbedingungen wie zum Beispiel die Ofentemperatur, die Backzeit oder das Mischungsverhältnis der Zutaten aufgezeichnet werden, um die Herstellung einer bestimmten Charge zurückverfolgen zu können. Die dazu eingesetzte SPS muss über einen großen Datenspeicher und komfortable Anweisungen zur Handhabung der Daten verfügen.

75 neue Anweisungen

Im Vergleich zur FX2N bietet die FX3U/FX3UC mit 75 neuen Befehlen einen stark erweiterten Programmierbefehlssatz. Insgesamt 209 vorgefertigte Befehle stehen zur Auswahl. Alle Anweisungen folgen dem bewährten Konzept der Applikationsanweisungen der MELSEC FX-Familie: Einfache und schnelle Programmierung bei gleichzeitiger Reduzierung der Fehlermöglichkeiten.

	FX3U/FX3UC	FX2N
Grundanweisung	0,065 µs <i>schneller</i>	0,08 µs
Applikationsanweisung (MOV)	0,642 µs <i>schneller</i>	1,52 µs

Die FX3U/FX3UC bietet gesteigerte Leistung in allen Bereichen.

Hinweis: Die Bearbeitungsgeschwindigkeit wurde mit einem Programmspeicher von 16000 Schritten und 144 Ein- und Ausgängen ermittelt. Eine FX2N benötigt in diesem Fall 21,0 ms für die Bearbeitung und eine FX3U/FX3UC 4,6 ms: Die FX3U/FX3UC ist 4,56-mal schneller.

	FX3U/FX3UC	FX2N
Merker (M)	7680 Adressen	3072 Adressen
Status Kennung (S)	4096 Adressen	1000 Adressen
Timer (T)	512 Adressen	256 Adressen
Datenregister (D)	40768* Adressen	8000 Adressen

*beinhaltet R Register

FX3U/FX3UC: Größere Ressourcen und mehr Leistung

Zu den neuen Anweisungen gehören Befehle für die Datenverarbeitung, einschließlich neuer Vergleichsanweisungen, und Befehle zur Handhabung von Zeichenketten.

LOGE (Nr. 125)

Berechnung des Logarithmus-naturalis einer Fließkommazahl

SORT2 (Nr.149)

Sortieren von Daten in einer Tabelle

TBL (Nr. 152)

Positionierung nach Datentabelle

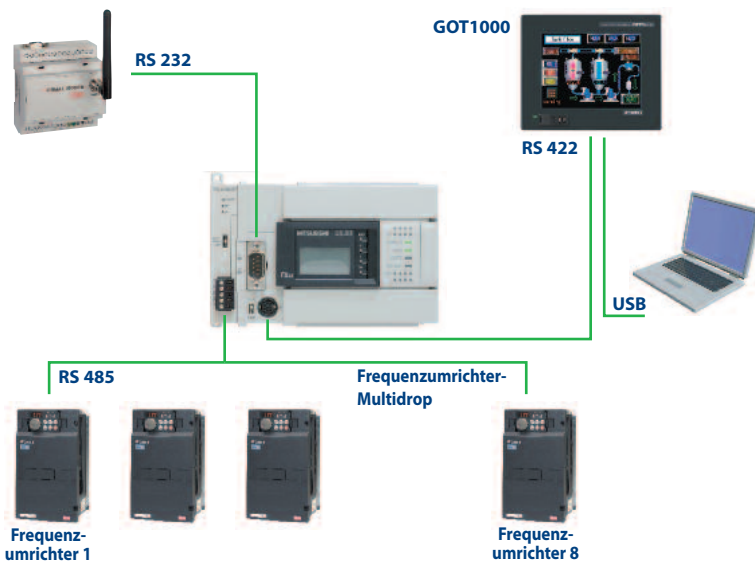
BAND (Nr.257)

Gültigkeitsbereich für Werte festlegen

IVWR (Nr.273)

Parameter zu einem Frequenzumrichter übertragen

Einige Beispiele für neue Anweisungen der FX3U/FX3UC



Die FX3U/FX3UC beherrscht viele Kommunikationsmöglichkeiten.

Hochgeschwindigkeitspositionierung leicht gemacht

Die FX3U/FX3UC ist mit sechs High-Speed-Countern ausgestattet, die gleichzeitig Signale mit jeweils bis zu 100 kHz verarbeiten können. In Verbindung mit drei Ausgängen für Impulsketten mit max. 100 kHz ergibt sich ein einfaches 3-Achsen-Positioniersystem, das ohne zusätzliche Module auskommt.



Sondermodule steigern die Leistung beim Positionieren

Durch die neuen High-Speed-Counter- und Positionieradapter (ADP) kann aber auch diese Leistung beim Positionieren noch gesteigert werden. Jedes dieser Module verarbeitet Signale bis zu einer Frequenz von 200 kHz.

Erweiterte Kommunikationsfähigkeit

Mit der FX3U/FX3UC wird die ohnehin schon hervorragende Kommunikationsfähigkeit der FX-Familie noch weiter gesteigert.

Durch die neuen Kommunikationsmodule können bis zu drei serielle Schnittstellen gleichzeitig betrieben werden. Das ermöglicht z. B. den Anschluss von mehreren Bediengeräten an eine FX3U/FX3UC oder die gleichzeitige Kommunikation mit einem Bediengerät, einem Programmiergerät und dem Gerät eines Fremdherstellers. Die Möglichkeiten sind nahezu unbegrenzt.

Selbstverständlich kann eine FX3U/FX3UC auch an gängige Netzwerke wie AS-Interface, Profibus/DP, CC-Link, DeviceNet, CANopen und ETHERNET angeschlossen werden.

Die FX3UC kommt besonders dort zum Einsatz, wo wenig Platz für die Steuerung zur Verfügung steht. Das kleinste Grundgerät benötigt mit 8 digitalen Eingängen und 8 Transistorausgängen nur 27 % des Platzes des vergleichbaren FX3U-Gerätes. Dabei sind alle technischen Daten mit der FX3U identisch.

Die Anschlüsse der Ein- und Ausgänge der FX3UC können über die frontseitigen Pfostensteckeranschlüsse mittels Flachbandkabel verdrahtet werden. Hierfür stehen Systemverkabelungssets und dezentrale Übergabemodule für einfache und schnelle Verbindungen zur Verfügung.

Fakten zur FX3U/FX3UC

E/A-Adressenbereich

16 bis 384 (max. 256 in Grund-/Erweiterungsgerät)

Programmspeicher

64-k-Schritte (Standard)

Verarbeitungszeit der Grundanweisungen

0,065 µsec/logische Anweisung

Analoge Signalverarbeitung

Bis zu 80 analoge Eingänge, Bis zu 48 analoge Ausgänge

Analoge Auflösung

8, 12 und 16 Bit

Analoge Erweiterungen

19 verschiedene Module mit analogen Eingängen, Ausgängen und zur Temperaturerfassung verfügbar

Positionierung

Integriert:

- 6 High-Speed-Counter (100 kHz)
- 2 High-Speed-Counter (10 kHz)
- 3 Impulskettenausgänge (100 kHz) (nur Transistorausgangsmodule)
- Optional (nur FX3U):
- Schnelles Zählermodul (50 kHz)
- ADP mit High-Speed-Counter (200 kHz)
- ADP mit Impulskettenausgängen (200 kHz)
- ADP mit Impulskettenausgängen (1 MHz)

FX3G – der Standard in der Automation



Die Steuerungen der FX3G werden z. B. für die Produktion, Verpackung, Tiefkühlagerung und den Transport von Lebensmitteln eingesetzt.



Seit ihrer Einführung ist die FX3G der Standard bei den Kompaktsteuerungen.

Steuerung nach Maß

Die FX3G ist eine kompakte SPS der Einstiegsklasse und die neueste Ergänzung der FX-Familie. Sie ist ausgelegt für einfache, aber trotzdem leistungskritische Anwendungen. Insgesamt können über Grundgerät und Erweiterungsmodule bis zu 128 E/As und bei Einsatz im CC-Link-Netzwerk sogar bis zu 256 E/As angesprochen werden. Die innovativen Technologien der FX3G bieten dem Anwender eine ganze Reihe von Vorteilen. Dazu gehören ein großer Programmspeicher zur Umsetzung fortschrittlicher Algorithmen und eine hohe Ausführungsgeschwindigkeit zur Steigerung der Systemproduktivität.



Die FX3G bietet die Vielseitigkeit zur Steuerung von Applikationen aus vielen Industriezweigen.

Hohe Flexibilität

Neben der Fähigkeit zur Verarbeitung von Analogwerten und schnellen Eingangssignalen kann die FX3G auch Positionieraufgaben lösen und die Steuerung von Frequenzumrichtern übernehmen. Darüberhinaus bietet die doppelte Busarchitektur flexible Erweiterungsmöglichkeiten. Hierdurch ergeben sich eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten, wie zum Beispiel in der Land- oder Wasserwirtschaft, der Produktion oder der Nahrungsmittelindustrie.

Ein hervorragender Kommunikator

Dank der großen Auswahl an seriellen Protokollen und optionalen Netzwerkschnittstellen, wie z. B. ETHERNET, CC-Link oder Modbus, ermöglicht die FX3G die nahtlose Integration und den Datenaustausch nicht nur mit anderen Mitsubishi-Komponenten, sondern auch mit Geräten von Fremdherstellern. Eine integrierte USB-Schnittstelle ermöglicht zudem den komfortablen Anschluss eines PCs oder Notebooks.

Fakten zur FX3G

Anzahl der Ein- und Ausgänge

14–256 (Im Grundgerät können 128 Ein- und Ausgänge angesprochen werden.)

Programmspeicher

32-k-Schritte (integriert)

Verarbeitungszeit der Grundanweisungen

0,21 µsec oder 0,42 µsec/
logische Anweisung

Analoge Signalverarbeitung

Bis zu 74 analoge Eingänge

Bis zu 41 analoge Ausgänge

Analoge Auflösung

8, 12 und 16 Bit

Analoge Erweiterungen

Es stehen 19 analoge Eingangs-, Ausgangs- und Temperaturregelmodule zur Verfügung.

Positionierung

Integriert:

Bis zu 4 High-Speed-Counter
(max. 10 kHz)

Bis zu 2 High-Speed-Counter
(max. 60 kHz)

Bis zu 3(2) Impulskettenausgänge
(100 kHz)

FX1N – die modulare Kompaktsteuerung



Die FX1N ist von sechs Institutionen für den Einsatz auf Schiffen zugelassen. Die Einsatzbereiche reichen von der Temperaturregelung in Containern bis zum Motormanagement für Dieselmotoren.



Die FX1N bietet umfassende Erweiterungsmöglichkeiten

Die FX1N vereinigt die Vorteile einer preisgünstigen kompakten Steuerung mit der flexiblen Erweiterungsfähigkeit einer modularen Steuerung.

Kompatibilität senkt die Kosten

Die FX1N bietet dem Anwender viele Vorteile, einschließlich der Kompatibilität mit FX2N/FX3G der MELSEC FX-Familie. So können z. B. viele Erweiterungsgeräte und Sondermodule der FX2N-Serie verwendet werden. Gleichzeitig verwendet sie die Programmstruktur der FX1S. Das bedeutet für den Anwender, dass einmal erlernte Programmiertechniken und Anweisungen weiter angewendet werden können und dadurch schneller und mit weniger Fehlern programmiert werden kann.

Zusätzlich werden die Kosten für die Lagerhaltung von Ersatzteilen reduziert, weil die FX1N die gleichen Erweiterungsadapter wie die FX1S und die gleichen Erweiterungsgeräte und Sondermodule wie die FX2N-Serie verwendet.

Starker Auftritt

Die FX1N spart Einbauplatz, Kosten und Zeit bei der Projektierung durch ihre integrierten, leistungsfähigen Positionierwerkzeuge. Neben zwei High-Speed-Countern, die Signale bis zu 60 kHz verarbeiten können, stehen zwei Impulskettenausgänge mit bis zu 100 kHz zur Verfügung. Mit ihnen kann – ohne zusätzliche Module – in Verbindung mit Servoantrieben oder Schrittmotoren ein einfaches 2-Achsen-Positioniersystem realisiert werden.

Fakten zur FX1N

Anzahl der Ein- und Ausgänge
14–132

Programmspeicher
8-k-Schritte (Standard)

Verarbeitungszeit der Grundanweisungen

0,55 µsec/logische Anweisung
Analoge Signalverarbeitung

Bis zu 66 analoge Eingänge
33 analoge Ausgänge

Analoge Auflösung
8, 12 und 16 Bit

Analoge Erweiterungen

Es stehen 12 analoge Eingangs-, Ausgangs- und Temperaturregelmodule zur Verfügung.

Positionierung

Integriert:

2 High-Speed-Counter (60 kHz)

4 High-Speed-Counter (10 kHz)

2 Impulskettenausgänge (100 kHz, nur bei Grundgeräten mit Transistorausgängen)

FX1S – Komprimierte Leistung



Die FX1S wird in vielen Bereichen eingesetzt.

machen aus der FX1S ein eigenständiges System und nehmen dem Wartungspersonal Arbeit ab.

Offen für alles

In eine FX1S können zusätzliche Adapter für die serielle Kommunikation über eine RS232-, RS422- oder RS485-Schnittstelle montiert und für den Datenaustausch mit Geräten von Fremdherstellern, wie Barcode-Scannern oder Druckern, verwendet werden.

Einfache Programmierung

Bei der FX-Familie wird eine leicht überschaubare Programmstruktur verwendet, die Grund- und Applikationsanweisungen kombiniert. Den Grundbefehlsatz für logische Verknüpfungen beherrschen alle Mitglieder der FX-Familie. Zu den Applikationsanweisungen gehören u. a. Vergleichsbefehle, Regelungsanweisungen oder Anweisungen zur Steuerung der Kommunikation, die auch alle von einer FX1S ausgeführt werden können. Durch die abgestufte Leistung der einzelnen SPS-Serien der FX-Familie steigt auch die Zahl der verfügbaren Applikationsanweisungen in der Reihenfolge FX1S, FX1N, FX3G und FX3U/FX3UC.



Die FX1S vereint Kommunikationsfähigkeit und Echtzeitsteuerung in einem einzigen Gerät.

Installieren und vergessen

Eine typische Anwendung für die FX1S ist die selbständige Steuerung von einfachen Funktionen in Anlagen, die schwer zugänglich oder bei der normalen Wartung nicht erreichbar sind. Aus diesem Grund wurde die FX1S als robuste und nahezu wartungsfreie SPS ausgelegt. Merkmale, wie das wartungsfreie, 2000 Programmschritte fassende EEPROM und die integrierte Uhr



Beispiel für die Verbindung mit Fremdprodukten.

Fakten zur FX1S

Anzahl der Ein- und Ausgänge
10–34

Programmspeicher
2-k-Schritte (Standard)

Verarbeitungszeit der Grundanweisungen

0,55 µsec/logische Anweisung

Analoge Signalverarbeitung
Bis zu 2 analoge Ein- oder Ausgänge

Analoge Auflösung
12 Bit

Analoge Erweiterungen

2 Adapter für analoge Eingänge

1 Adapter für analoge Ausgänge

Positionierung

Integriert:

2 High-Speed-Counter (60 kHz)

4 High-Speed-Counter (10 kHz)

2 Impulskettenausgänge (100 kHz, nur bei Grundgeräten mit Transistorausgängen)

Programmierung und Software

Die FX-Familie von Mitsubishi Electric hat weltweit einen guten Ruf wegen ihrer Zuverlässigkeit, Leistungsfähigkeit und Anwenderfreundlichkeit. Diese Eigenschaften waren auch die Grundlage für die Software-Familie von Mitsubishi Electric: MELSOFT.

Leistungsfähige Werkzeuge

Die Programmier-Software für die MELSEC SPS wird ständig weiter entwickelt. Anwender legen zunehmend Wert auf wiederverwendbare Programme und eine Funktionsbausteinstruktur. Dadurch werden Fehler und Programmierzeiten reduziert und die gesamte Projektierung übersichtlicher, bei gleichzeitig gesteigerter Produktivität.

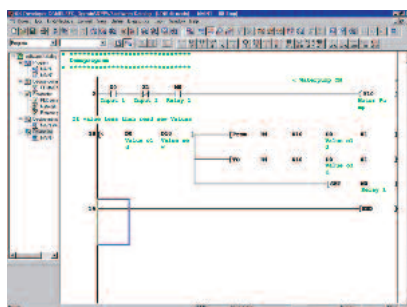


Planung und Programmierung verursachen oft die größten Kosten bei einem Projekt.



MELSOFT beinhaltet viele Software-Lösungen, die darauf ausgelegt sind, die Produktivität Ihrer Anlage zu optimieren.

Einfach und intuitiv



Ob Anfänger oder Experte, der GX Developer ist für jeden Programmierer einfach zu bedienen.

Der Schlüssel zum Geheimnis guter Software ist die einfache Bedienung. Bei der Programmier-Software von Mitsubishi Electric, dem GX Developer, wurde dies durch die intuitive Auslegung erreicht.

Der GX Developer bietet außerdem umfangreiche Hilfsfunktionen und ein fortschrittliches Kommunikationskonzept für einen sicheren Datenaustausch mit der angeschlossenen SPS.

Sie haben die freie Wahl

Mit dem GX Developer können Sie jede MELSEC SPS programmieren. Falls Sie sich aber bei der Programmierung auf die Steuerungen der FX-Familie beschränken, steht Ihnen der GX Developer FX zur Verfügung.

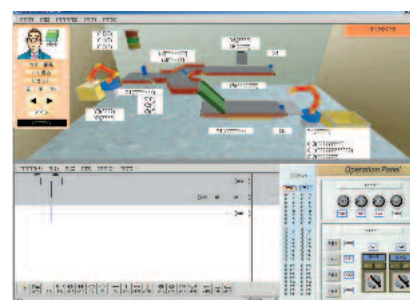
Zur Programmierung nach IEC 61131-3 bietet Ihnen Mitsubishi den GX IEC Developer, mit dem Programme im Kontaktplan, Anweisungsliste, Funktionsbausteinsprache, strukturiertem Text oder Ablaufsprache erstellt werden können. Bei umfangreichen Projekten können durch die Verwendung standardisierter Programmiersprachen und die Erzeugung von wiederverwendbaren Programmteilen und Funktionsbausteinen erhebliche Kosten gespart werden.

Einen Schritt weiter mit iQ Works

Mitsubishi Electric bietet mit der Software-Suite iQ Works eine Zusammenstellung von vier MELSOFT-Programmen in einem Paket. Die intuitive Benutzerführung ermöglicht die Programmierung und Einrichtung einer iQ-Plattform, einschließlich System- und Netzwerkkonfiguration, die Programmierung der System Q und FX-Serie, die Einrichtung von Motion Controllern und Servos sowie die Gestaltung der Benutzeroberflächen bei Bediengeräten der GOT-Familie.

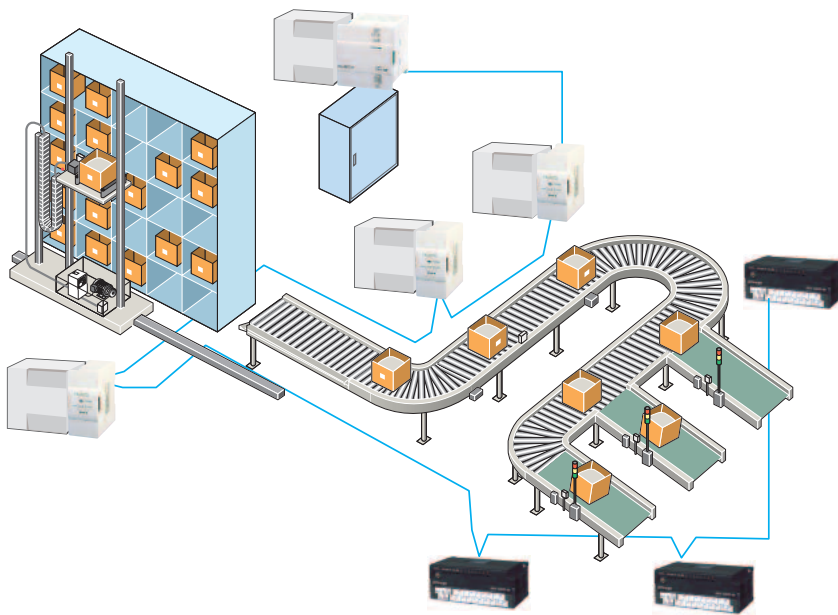
Noch nie eine SPS programmiert?

Speziell für Einsteiger in die Welt der programmierbaren Steuerungen ist die Lern-Software FX-TRN-BEG konzipiert. Mit ihr können SPS-Programme geschrieben und am PC simuliert werden.



SPS-Programmierung kann mit der interaktiven Software schnell gelernt werden.

Netzwerke und Kommunikation



Die Steuerungen der FX-Familie bieten viele Kommunikationsmöglichkeiten.

Bei vielen Anwendungen müssen innerhalb einer Fabrik Daten ausgetauscht, Produktionsdaten oder aufgezeichnete Daten an einen Leitrechner übermittelt werden. Oft ist es auch notwendig, aus der Ferne auf die Daten einer SPS zuzugreifen, die in einem schwer zugänglichen Bereich installiert ist. Die Steuerungen der FX-Familie erfüllen alle diese Forderungen mit Bravour.

Netzwerke sind sinnvoll

Die Vernetzung komplexer Anlagen vereinfacht oft die Lösung der Steuerungsaufgabe und senkt gleichzeitig die Kosten. Bei einem Förderbandsystem in einem Lagerhaus, das sich über mehrere hundert Meter Länge ausdehnt, wird z. B. durch den Einsatz eines Feldbusses, wie etwa CC-Link, der Aufwand für die Verdrahtung, die Fehlersuche und die Wartung drastisch reduziert.

Fernwartung

Durch den heutigen Stand der Kommunikationstechnik kann eine SPS auch an den entferntesten Orten installiert werden. Über ein GSM-Modem, das an die RS232-Schnittstelle einer SPS angeschlossen ist, können Daten in der Steuerung beobachtet oder das System aus der Ferne gewartet werden. Die SPS kann über das Modem aber auch Alarme, Warnungen oder Statusinformationen an eine Leitstelle senden.

Einfache Kommunikation



Beispiel für eine schwer erreichbare Pumpstation.

Bei allen Steuerungen der MELSEC FX-Familie können zusätzliche Adapter mit einer RS232-, RS422- oder RS485-Schnittstelle direkt in das Grundgerät installiert werden. Die Baugröße der Geräte ändert sich dabei nicht. Diese Schnittstellen können für den Datenaustausch mit Geräten von Fremdherstellern, wie zum Beispiel Barcode-Scanner, Modems oder Drucker, eingesetzt werden.

Die Geräte der FX1N-, FX3G-, FX3U- und FX3UC-Serie erlauben auch den Anschluss von Modulen zur Verbindung mit Netzwerken wie PROFIBUS/DP, ETHERNET, CC-Link, DeviceNet, CANopen, AS-Interface oder Modbus.

Analogwertverarbeitung

Die Analogwertverarbeitung gehört zu den wichtigsten Bereichen der Anlagenautomatisierung. Dabei muss die durch die Anwendung geforderte Leistung möglichst kostengünstig mit den Möglichkeiten der verwendeten SPS in Einklang gebracht werden.

Wo werden analoge Werte verwendet?

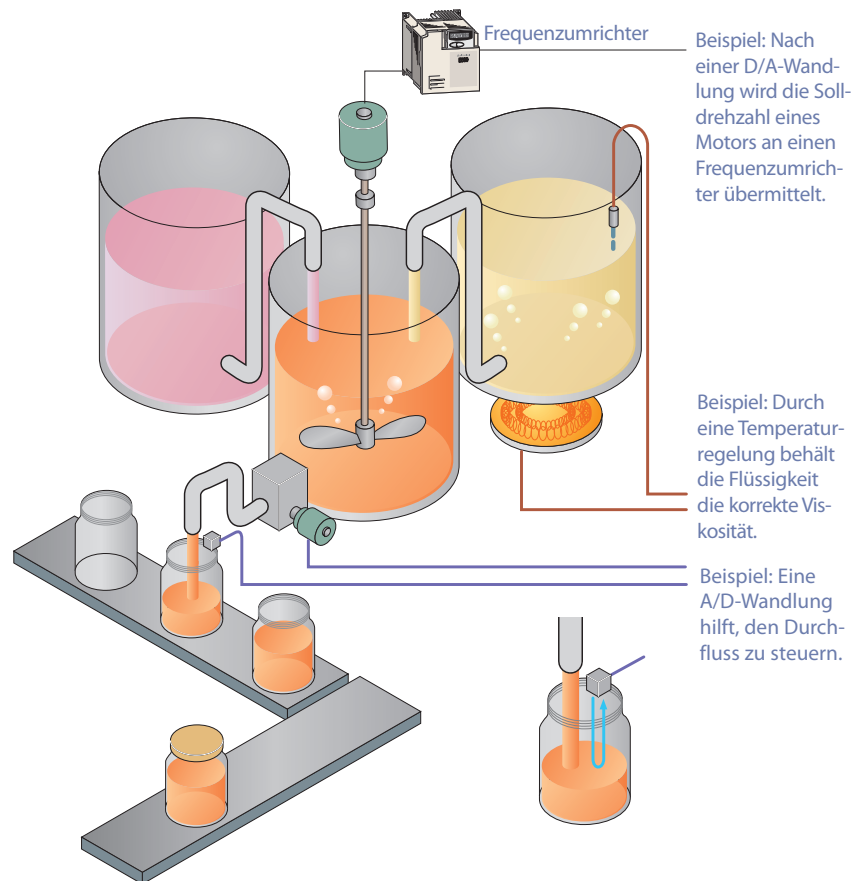
Analoge Werte sind weit verbreitet. Zum Beispiel kann eine variable Ausgangsspannung der SPS die Drehzahl eines Motors beeinflussen. Oder es wird der Füllstand eines Behälters gemessen, indem die SPS ein analoges Signal erfasst.

■ Digital/Analog-Wandlung

Bei der D/A-Wandlung wird ein digitaler Wert aus der SPS als analoges Strom- oder Spannungssignal ausgegeben. Zum Beispiel kann auf diese Weise die Soll-drehzahl an einen Frequenzumrichter übermittelt werden, der wiederum die Motordrehzahl entsprechend erhöht oder verringert.

■ Analog/Digital-Wandlung

Bei der A/D-Wandlung wird aus einem analogen Strom- oder Spannungssignal ein digitaler Wert erzeugt, mit dem die SPS dann im Programm arbeiten kann. Ein Anwendungsfall ist die Messung des Füllstands bei einem Behälter. Nur durch die analoge Messung des Flüssigkeitspegels kann die Füllmenge des Tanks von der SPS exakt gesteuert werden.



Die Verarbeitung analoger Werte ist ein wichtiger Teil der Automatisierungstechnik und erleichtert die Steuerung von Prozessen.

■ Temperaturregelung

Die Temperaturregelung ist die dritte Form der Analogwertverarbeitung. Ein Hochofen, dessen Temperatur gemessen und in der SPS mit einem Sollwert verglichen wird, ist ein typisches Anwendungsbeispiel. Um die Temperatur konstant zu halten, wird entweder gekühlt oder geheizt.

Temperaturen – auch gemischt – erfassen kann. Die Auflösungen der Analogmodule der FX-Familie reichen von 8 bis 16 Bit. Insgesamt haben Sie die Auswahl aus 22 verschiedenen Analogmodulen!

Bei diesem Angebot und der Flexibilität der FX-Familie findet sich mit Sicherheit eine Lösung für die meisten Automatisierungsaufgaben.

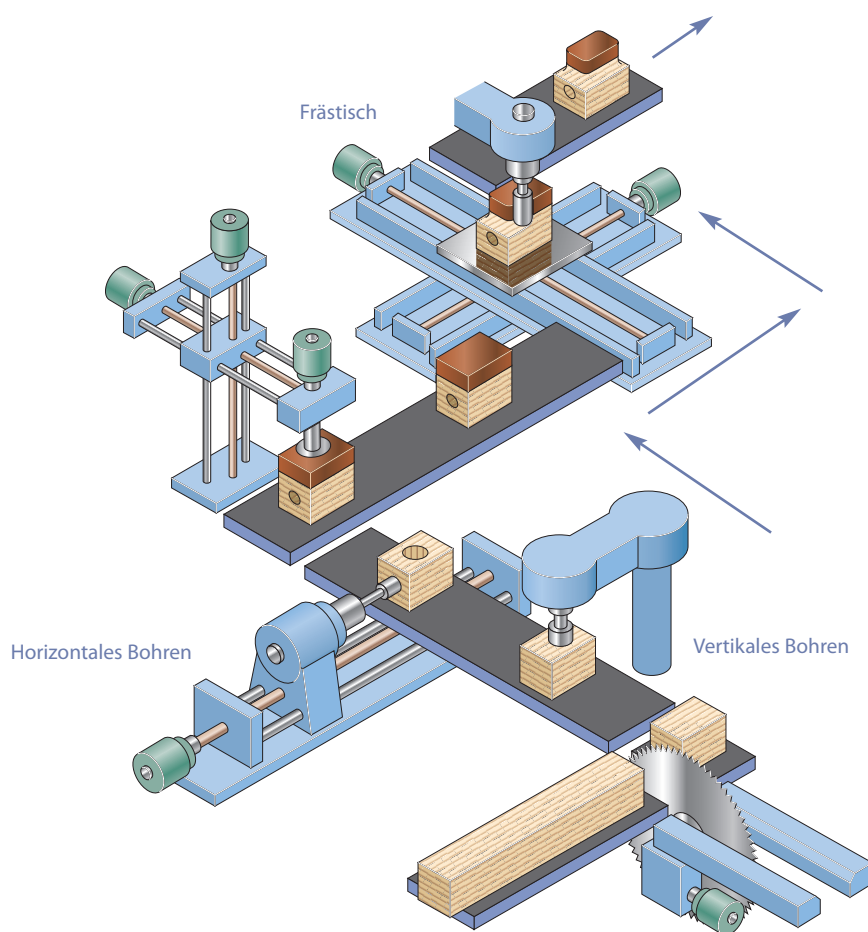
Wählen Sie aus 22 Modulen

Die FX-Familie bietet eine große Auswahl an Analogmodulen, von Adaptern mit ein oder zwei Kanälen für die FX1S bis zum Analogeingangsmodule FX2N-8AD mit 8 Kanälen, das Spannungen, Ströme und



Beispiel für eine Temperaturregelung

Positionierung



Einfache Positionieraufgaben können leicht durch eine FX-SPS gelöst werden.

Einfache Positionierungen können dabei helfen, die Genauigkeit in einem Herstellungsprozess zu steigern, den Materialverbrauch zu verringern und den Aufwand für eine Nachbearbeitung zu reduzieren.

Typische Anwendungen

Einfache Positionierungsaufgaben enthalten neben unabhängig zu steuernden Achsen oft noch weitere Herausforderungen. Bei einem Frästisch zum Beispiel wird eine relative Position angefahren, indem jede der beiden Achsen bewegt wird, bis sie ihr Ziel erreicht hat, unabhängig davon, was die andere Achse macht. Um dies zu erreichen, bedient man sich bei der Positionierung hauptsächlich zweier Hilfsmittel.

■ Ausgabe von Impulsketten

Eine Folge von ausgegebenen Impulsen kann zur Ansteuerung eines Schrittmotors oder Servoverstärkers verwendet werden. Durch die Frequenz und die Anzahl der Impulse wird die Drehzahl eines Motors bzw. die Position beeinflusst.

Je größer der Frequenzbereich der Impulse ist, desto größer ist die Drehzahl des Motors

und/oder die Genauigkeit bei der Positionierung. Wird beispielsweise ein Schrittmotor mit einer großen Anzahl von Schritten pro Umdrehung verwendet, wird pro Schritt nur ein sehr kleiner Weg zurückgelegt und dadurch die Genauigkeit des Systems erhöht.

■ High-Speed-Counter

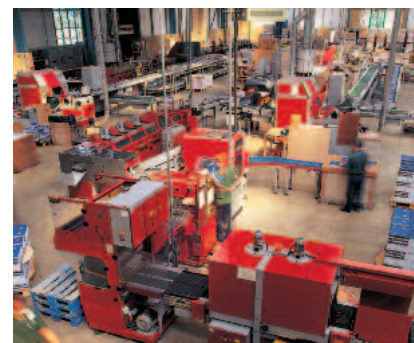
Eine relative Position kann angefahren werden, indem eine bestimmte Anzahl Impulse ausgegeben und anschließend davon ausgegangen wird, dass diese Position erreicht worden ist.

Für eine genaue Positionierung muss aber die tatsächliche Position ermittelt werden. Dazu werden mit einem High-Speed-Counter der SPS die Impulse eines vom Motor angetriebenen Encoders gezählt. Dadurch werden die Einflüsse von Schlupf und mechanischem Spiel eliminiert und die Position gemessen und nicht nur geschätzt.

Positionierung serienmäßig integriert

Die Steuerungen der FX-Familie sind bereits mit High-Speed-Countern (teilweise mit bis zu 100 kHz Zählfrequenz) und Impulskettenausgängen (Ausgabefrequenz ebenfalls bis zu 100 kHz) ausgestattet. Die High-Speed-Counter können als 1- oder 2-Phasenzähler sowie als A/B-Phasenzähler eingesetzt werden. Die Impulskettenausgänge können eine ununterbrochene Folge von Impulsen mit variabler Frequenz oder eine bestimmte Anzahl Impulse mit fester Frequenz ausgeben.

Zusätzlich stehen Sondermodule zur Verfügung, mit denen Frequenzen von bis zu 200 kHz erfasst werden können. Und Positioniermodule wie das FX2N-10PG geben Impulsketten mit einer Frequenz von bis zu 1 MHz aus.



Beispiel für die Steuerung von Fließbändern

Anzeigen und Bedienen

Bei fast jeder Automatisierungsanwendung erhält die Anzeige von Daten und die Meldung von Ereignissen immer mehr Bedeutung. Durch die so gewonnenen Informationen sind Bediener und Wartungspersonal, aber auch Kaufleute in der Lage, die richtige Entscheidung im Interesse des Unternehmens zu treffen.

Das passende Werkzeug für jede Aufgabe

Zur Steigerung der Effektivität sollte jeder Anwender an seinem Arbeitsplatz auf die Daten zugreifen können. Die für ihn wichtigsten Informationen sollten dabei zuerst angezeigt werden. Dazu werden viele verschiedene Werkzeuge benötigt. Als Beispiel sind hier drei Anforderungen aufgeführt.

■ Der Anlagenbediener

Maschinen sind oft von Rückständen aus der Produktion, wie z. B. Spänen, umgeben oder müssen – wie in der Lebensmittelindustrie – hygienisch sauber sein und werden deshalb mit Wasser abgespritzt. In



In der Nahrungsmittelindustrie ist Hygiene äußerst wichtig.

diesen Bereichen können nur Bediengeräte installiert werden, die wasserdicht sind, erkennbar an der IP-Schutzart.

■ Die Wartungsmannschaft

Die wichtigsten Informationen bei der Wartung und Fehlersuche sind Fehlermeldungen sowie Diagnosedaten aus der SPS, weil mit diesen Daten die meisten Stö-



Das FX3U-7DM kann direkt in das FX3U-Grundgerät oder in der Schaltschranktür montiert werden.

rungen in einer Anlage behoben werden können. Aber auch zusätzliche Daten, wie zum Beispiel Betriebsstundenzähler oder Zähler für die produzierten Stückzahlen, liefern dem Wartungspersonal wichtige Informationen und ermöglichen Vorhersagen für den Ausfall von Verschleißteilen und die Planung von vorbeugender Wartung.

Der Zugriff auf diese Daten kann über das Bediengerät des Bedienungspersonals, über ein Netzwerk oder ein besonderes Bediengerät am oder im Schaltschrank erfolgen.

■ Der Produktionsleiter

Für den Produktionsleiter ist es vorteilhafter, wenn die Informationen aus der Anlage direkt auf dem PC in seinem Büro erscheinen. In diesem Fall ermöglicht zusätzliche Software wie OPC Server/Client, ein Java-Applet, eine Active-X-Steuerung oder ein SCADA-System die aussagekräftige Darstellung großer Datenmengen aus verschiedenen Quellen. Dadurch bleibt die Übersicht erhalten und Entscheidungen werden erleichtert.

Der Weg zu Ihren Daten

Mitsubishi Electric bietet Ihnen viele Lösungen zur Anzeige Ihrer Daten, von einfachen Anzeigen wie das FX3U-7DM, über grafische Bediengeräte wie die GOT1000- oder E1000-Serie, bis zu Software-Lösungen aus der großen MELSOFT-Palette.

Durch diese leistungsfähige Kombination aus Hardware und Software ergibt sich für die meisten Anwendungen eine kostengünstige Lösung.



Das GOT1000 ist ein typisches grafisches Bediengerät.

Ein weites Betätigungsfeld



Steuerung der sanitären Einrichtungen beim Eurostar

Von unseren Kunden werden FX-Steuerungen in allen Bereichen eingesetzt, für sensible Anwendungen in der pharmazeutischen Industrie ebenso wie in Freizeitparks. Eine SPS der FX-Familie ist durch ihre Flexibilität, den kompakten Abmessungen und der Anwenderfreundlichkeit nach wie vor die 1. Wahl für Maschinenbauer.

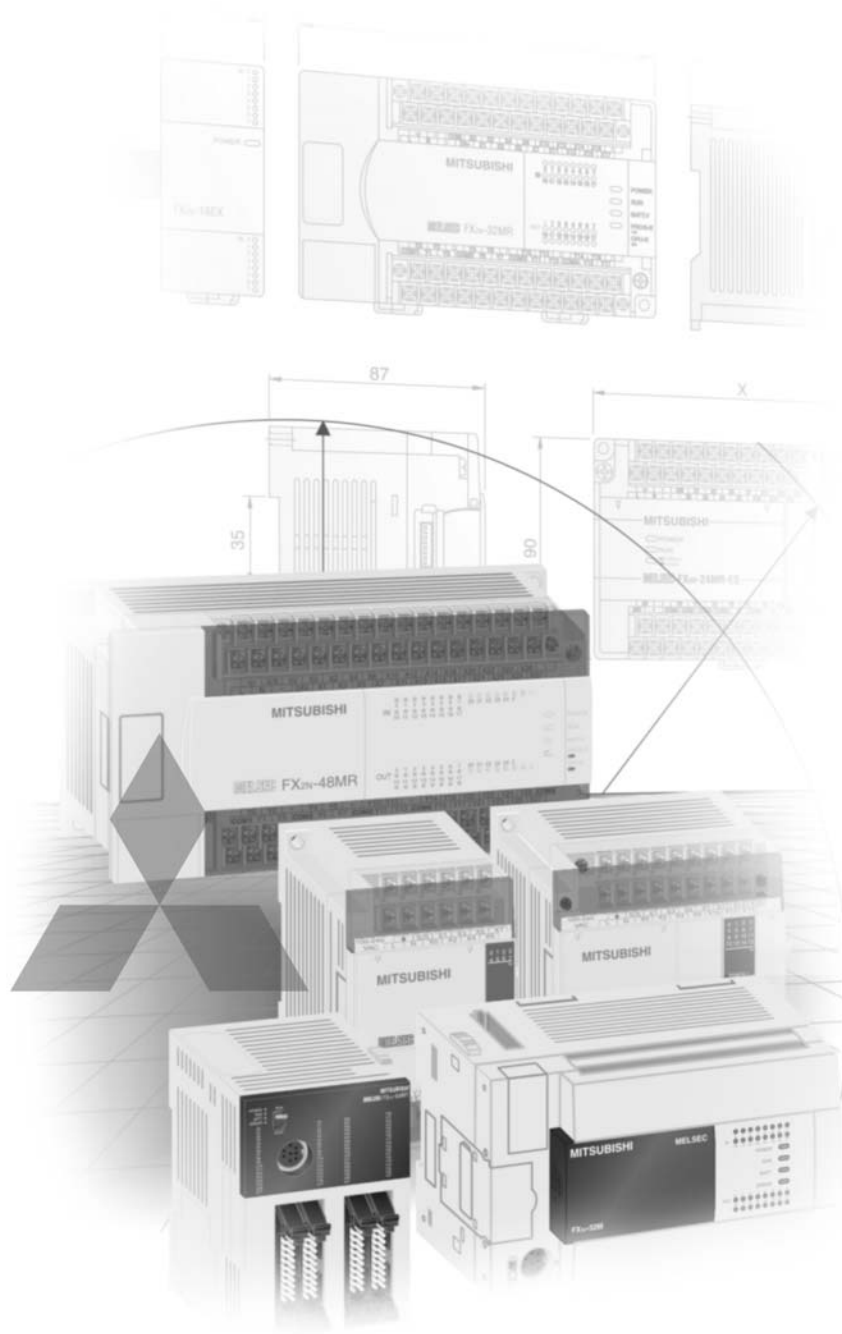
Hier sind nur einige Beispiele für Automatisierungsaufgaben, die unsere Kunden mit FX-Steuerungen gelöst haben:

- Landwirtschaft
 - Bewässerungssysteme
 - Erntemaschinen
 - Sägewerke
- Gebäudetechnik
 - Rauchmeldeanlagen
 - Lüftung und Temperaturregelung
 - Steuerung von Aufzügen
 - Steuerung von Drehtüren
 - Telefonzentralen
 - Energieverteilung
 - Steuerung von Schwimmbädern
- Bauindustrie
 - Herstellung von Stahlbrücken
 - Tunnelbohrsysteme
- Nahrungsmittelindustrie
 - Zubereitung und Backen von Broten
 - Verarbeitung von Lebensmitteln (Waschen, Sortieren, Zerteilen und Verpacken)
- Freizeitindustrie
 - Projektor für Multiplex-Kinos
 - Animationen in Museen oder Themenparks

- Medizin
 - Test von Beatmungsgeräten
 - Sterilisation
- Pharmazeutische und chemische Industrie
 - Dosierung
 - Systeme zur Messung der Luftverschmutzung
 - Kryogenes Gefrieren
 - Gas-Chromatographie
 - Verpackung
- Kunststoffindustrie
 - Verschweißen von Kunststoff
 - Energiemanagement für Spritzgussmaschinen
 - Bestücken und Ausräumen von Maschinen
 - Test von Extrusions-Blasmaschinen
 - Test von Spritzgussmaschinen
- Druckereien
- Textilindustrie
- Transport und Verkehr
 - Steuerung der Sanitäreinrichtungen auf Passagierschiffen
 - Steuerung der Sanitäreinrichtungen in Eisenbahnwaggons
 - Pumpensteuerung für Löschfahrzeuge
 - Steuerung von Fahrzeugen zur Abfallentsorgung
- Kommunale Einrichtungen
 - Abwasserentsorgung
 - Pumpen für Trinkwasser



FX-Steuerungen steuern auch Anlagen von Schwimmbädern.



Technische Informationen

Weitere Produktschriften aus der Automatisierungstechnik

Broschüren

Modulare SPS Systeme Q

Produktkataloge zu speicherprogrammierbaren Steuerungen und Zubehör der übrigen MELSEC-Serien

HMI-Bediengeräte

Produktkatalog zu Bediengeräten, Programmier- und Visualisierungs-Software sowie Zubehör

Frequenzumrichter

Produktkatalog zu Frequenzumrichtern und Zubehör

Servo/Motion

Produktkatalog zu Servoverstärkern und -motoren sowie Motion Controllern und Zubehör

Roboter

Produktkatalog zu Industrie-Robotern und Zubehör

Leistungsschalter

Produktkatalog zu Niederspannungsschaltgeräten, Schützen und Überstromrelais

Die Welt der Automatisierung

Übersicht aller Produkte von Mitsubishi für die Automation, wie Frequenzumrichter, Servo- und Motionsysteme, Roboter etc.

Weitere Serviceangebote

Dieser technische Bereich des Kataloges soll Ihnen einen Überblick über das umfangreiche Angebot der speicherprogrammierbaren Steuerungen der MELSEC FX-Familie vermitteln. Falls Sie Informationen in diesem Katalog nicht finden, sollten Sie auch die anderen angebotenen Möglichkeiten nutzen, um weitere Angaben zur Konfiguration, zu technischen Lösungen, Preisen oder Liefermöglichkeiten zu erhalten.

Bitte besuchen Sie uns auch im Internet. Viele technische Fragen werden auf unserer Homepage www.mitsubishi-automation.de beantwortet. Die Internet-Seiten bieten zudem einen einfachen und schnellen Zugang zu weiteren technischen Daten sowie aktuellen Informationen zu unseren Produkten und Dienstleistungsangeboten. Dort stehen Ihnen auch Bedienungsanleitungen und Kataloge in verschiedenen Sprachen zum kostenlosen Download zur Verfügung.

Bei technischen Fragen und bei Fragen zu Preisen oder Liefermöglichkeiten setzen Sie sich bitte mit unseren Distributoren oder einen der Vertriebspartner in Verbindung.

Die Distributoren und Vertriebspartner von MITSUBISHI ELECTRIC beantworten gern Ihre technischen Fragen und unterstützen Sie bei der Projektierung. Eine Übersicht aller Vertretungen finden Sie auf der Umschlagrückseite dieses Katalogs oder im Internet auf unserer Homepage unter "Kontakt".

Hinweise zu diesem Produktkatalog

Dieser Katalog enthält eine Übersicht der lieferbaren Produkte. Für die Systemauslegung, die Konfiguration, die Installation und den Betrieb der Module müssen zusätzlich die Informationen in den Handbüchern der verwendeten Geräte beachtet werden. Vergewissern Sie sich, dass alle Systeme, die Sie mit den Geräten aus diesem Katalog aufbauen, betriebssicher sind, Ihren Anforderungen entsprechen und mit den in den Handbüchern der Geräte festgelegten Konfigurationsregeln übereinstimmen.

Technische Änderungen können ohne vorherigen Hinweis vorgenommen werden. Alle eingetragenen Warenzeichen werden anerkannt.

Systembeschreibung

- ◆ ALPHA- und MELSEC-SPS-Systeme 4
- ◆ Erweiterungsgeräte und Sondermodule 6

1 ALPHA-Steuergeräte

- ◆ Grundgeräte 8
- ◆ Erweiterungsgeräte und Zubehör 11

2 Grundgeräte MELSEC FX

- ◆ FX1S-Serie 13
- ◆ FX1N-Serie 16
- ◆ FX3G-Serie 19
- ◆ FX3U-Serie 22
- ◆ FX3UC-Serie 26

3 Erweiterungsgeräte MELSEC FX

- ◆ Kompakte Erweiterungsgeräte mit Stromversorgung 29
- ◆ Modulare Erweiterungsgeräte ohne Stromversorgung 31

4 Sondermodule MELSEC FX

- ◆ Analogmodule 33
- ◆ Temperaturregelmodul/Daten-Logger-Modul 36
- ◆ Schnelle Zählermodule 37
- ◆ Positioniermodule 38
- ◆ Netzwerkmodule 39
- ◆ Kommunikationsmodule, Schnittstellenmodule 45
- ◆ Erweiterungs- und Kommunikationsadapter 46
- ◆ Schnittstellenadapter 49

5 Zubehör

- ◆ Erweiterungsadapter 50
- ◆ Speicherkassetten 50
- ◆ Externe Klemmenblöcke 51
- ◆ Netzteile 53
- ◆ Pufferbatterien, Verbindungskabel 53
- ◆ Anzeigemodule 55

6 Abmessungen

- ◆ Grund- und Erweiterungsgeräte 56
- ◆ Sondermodule 60
- ◆ Zubehör 62

7 Software & Programmierung

- ◆ Trainings- und Programmier-Software 63
- ◆ Programmiergeräte 66

Sonstiges

- ◆ Zulassungen 67
- ◆ Index 69

1
2
3
4
5
6
7

ALPHA- und MELSEC SPS-Systeme

Die ALPHA-Serie

Die ALPHA-Steuerung schließt die bisherige Produktlücke zwischen Einzelkomponenten und einer SPS. Sie vereint alle Vorteile eines SPS-Systems in einem sehr kompakten Gehäuse und bietet so eine platz- und kostensparende Alternative zu Relais und Schützen.

Die ALPHA-Serie ist besonders prädestiniert für den Maschinen- und Apparatebau sowie die Gebäudeautomation.

Wichtige Besonderheiten der ALPHA 2 sind unter Anderem die Programmkapazität von insgesamt 200 Funktionsblöcken, das extra große Display, die Erweiterungsfähigkeit und eine zweite Kommunikationsschnittstelle. Der Befehlsvorrat umfaßt Funktionsbausteine, wie arithmetische Operationen, PWM- und SMS-Funktionen. Besonders bei Anwendungen mit Analogverarbeitung wie bei der Temperaturregelung werden neue Möglichkeiten eröffnet.

Die MELSEC FX-Familie

Die Systeme der MELSEC FX-Familie bieten Ihnen durch die große Modulvielfalt an Grund- und Erweiterungsgeräten die Möglichkeit, ein massgeschneidertes SPS-System aufzubauen.

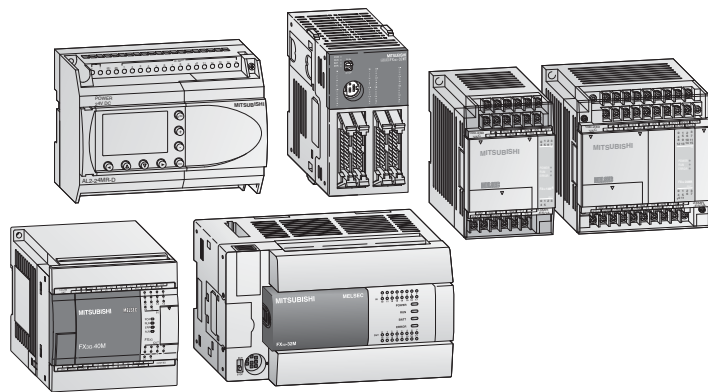
Je nach Anwendungsfall und Steuerungsbedarf kann zwischen der kleinen, kostengünstigen "Stand-alone"- MELSEC FX1S-Serie, der erweiterbaren FX1N-Serie sowie der leistungsstarken FX3G- und FX3U-Serie gewählt werden.

Mit Ausnahme der FX1S können bei Anlagenveränderungen alle FX-Serien erweitert werden und wachsen somit entsprechend dem jeweiligen Bedarf mit.

Geräte mit E-Kennzeichnung (gemäß ECE-Regelung) für den Automobileinbau sind auf Anfrage verfügbar.

Anbindungen an Netzwerke sind ebenfalls gegeben. Auf diese Weise können die Steuerungen der FX-Familie mit anderen speicherprogrammierbaren Steuerungen sowie Regelungssystemen und HMIs kommunizieren. Hierzu lassen sich die SPS-Systeme zum einen als lokale Stationen in MITSUBISHI-Netzwerke integrieren und zum anderen als Master- oder Slave-Station in offenen Feldbussystemen wie Profibus/DP und CC-Link einsetzen.

Darüber hinaus bietet die MELSEC FX-Familie die Möglichkeit, Netzwerke wie CANopen, DeviceNet und Ethernet zu unterstützen.



Ausbaufähigkeit und Leistung

Aufgrund ihrer großen Flexibilität ermöglicht die MELSEC FX-Familie eine schnelle und effiziente Konfiguration und Programmierung für fast alle Automatisierungsaufgaben.

Sie stellt immer die erste Wahl dar – bei kleinen Anwendungen mit 10 Ein- und Ausgängen (FX1S) ebenso wie bei umfangreichen Projekten mit bis zu 384 Ein- und Ausgängen (FX3U).

Mit Hilfe von Speicherkassetten kann die Programmkapazität erhöht und gleichzeitig ein Programm auch über einen langen Zeitraum sicher abgelegt werden. Zusätzlich können Programme durch einfachen Austausch der Speicherkassetten gewechselt werden.

Insgesamt besteht die MELSEC FX-Familie aus fünf verschiedenen Serien, von denen jede für ein anderes Anwendungsprofil ausgelegt ist.

● Die FX1S-Serie

Die MELSEC FX1S-Serie ist der kostengünstige Einstieg in die MELSEC FX-Familie und mit ihren geringen Abmaßen besonders als Alternative zu Relais und Schützen gedacht.

● Die FX1N-Serie

Die CPUs der FX1N-Serie sind gegenüber der FX1S-Serie leistungsoptimiert und modular erweiterbar. Neben zusätzlichen modularen E/A-Modulen stehen eine Reihe von Sondermodulen für verschiedene Anwendungen zur Verfügung.

● Die FX3G-Serie

Die FX3G ist eine kompakte SPS der Einstiegsklasse und die neueste Ergänzung der FX-Familie. Sie ist ausgelegt für einfache Anwendungen, bei denen aber trotzdem die Leistung im Vordergrund steht. Dank innovativer Technologien bietet sie dem Anwender eine ganze Reihe an Vorteilen.

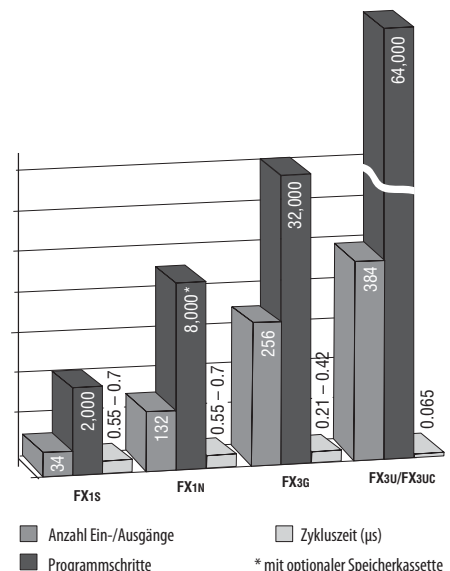
● Die FX3U-Serie

Die FX3U-Serie bietet mit einer großen Auswahl an Erweiterungs- und Sondermodulen viel Ausbaufreiheit.

Die FX3U ist mit Ihrer Zykluszeit von 0,065 μ s pro logischer Anweisung die zur Zeit schnellste SPS der FX-Familie. Hierdurch erhält der Anwender eine leistungsstarke CPU, die modulare SPS-Höchstleistung in einer kompakten Bauform bereitstellt.

● Die FX3UC-Serie

Die FX3UC entspricht in Ihrem Leistungspotential der FX3U-Serie, kommt aber besonders dort zum Einsatz, wo wenig Platz für die Steuerung zur Verfügung steht. Die FX3U- und FX3UC-Serien stellen somit die leistungsstärksten CPUs bereit und verbinden alle Vorteile einer kompakten SPS mit der Leistungsfähigkeit eines modularen SPS-Systems.



Ausstattungsmerkmale

Die FX-Familie verfügt aufgrund des modularen Konzeptes über ein breit gefächertes Einsatzspektrum mit einer Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten.

Zur Konfektionierung des Systems stehen verschiedene Modulvarianten zur Verfügung (siehe Grafik).

Zur Maximierung der Betriebssicherheit sind alle Module über Optokoppler von der Umgebung isoliert ausgeführt.

Kommunikationsmodule

Schnittstellenmodule mit RS232-/RS422-/RS485-Schnittstelle zum Anschluss von Peripheriegeräten oder zur SPS-SPS-Kopplung.

Netzwerkmodule für Ethernet, Profibus/DP, CC-Link, AS-Interface, DeviceNet, CANopen sowie zum Aufbau von Mitsubishi eigenen Netzwerken.

Positioniermodule

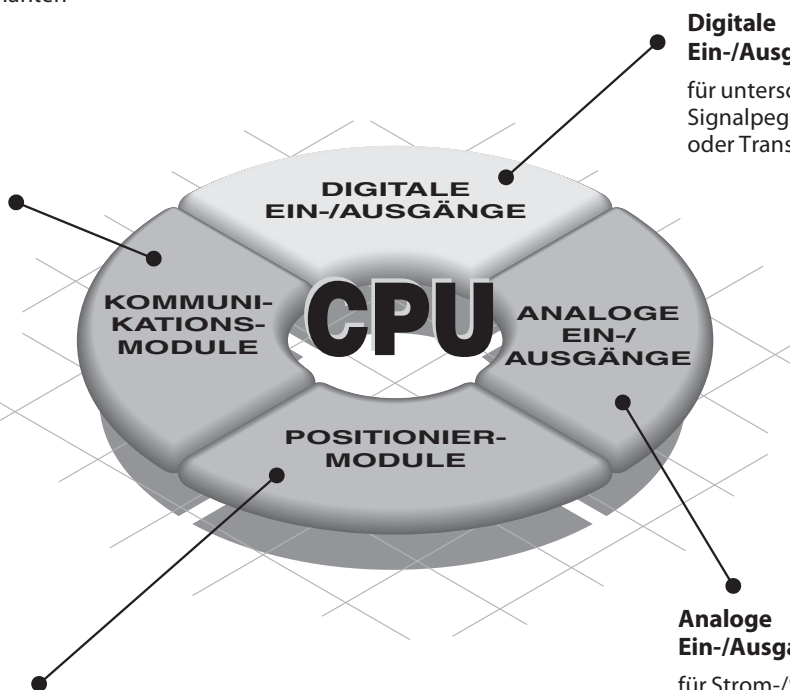
High-Speed-Zählermodule mit der Anschlussmöglichkeit inkrementaler Drehgeber oder Positioniermodule für Servo- und Schrittantriebe

Digitale Ein-/Ausgangsmodule

für unterschiedliche Signalpegel mit Relais- oder Transistorschaltern

Analoge Ein-/Ausgangsmodule

für Strom-/Spannungssignale sowie zur Temperaturerfassung mit direkter Anschlussmöglichkeit von Pt100-Widerstandsthermometern oder Thermoelementen



Einsatz von Digital- und Sondermodulen

Der Einsatz von Digital- und Sondermodulen ist von der jeweiligen CPU abhängig.

Bei der Anzahl der eingesetzten Sondermodule innerhalb eines Systems ist die Anzahl der eingesetzten digitalen Module sowie die maximale Anzahl der Sondermodule zu berücksichtigen.

Die nebenstehende Tabelle gibt einen vereinfachten Überblick über den Einsatz der Module. Detaillierte Informationen sowie Grundregeln zum Systemaufbau sind in den entsprechenden Handbüchern zu den Modulen beschrieben.

CPU-Typ	Systemauslegung
FX1S	"Stand-alone"-SPS mit 10 / 14 / 20 oder 30 Ein-/Ausgängen; kein Einsatz von Sondermodulen, aber 1 E/A-Adapter integrierbar
FX1N	SPS mit max. 132 Ein-/Ausgängen Maximal 2 Sondermodule oder digitale Erweiterungsmodule mit bis zu 32 Ein-/Ausgängen (4 x 8 E/As oder 2 x 16 E/As) oder 1 Sondermodul und 1 digitales Erweiterungsmodul mit bis zu 16 Ein-/Ausgängen (2 x 8 E/As oder 1 x 16 E/As) können angeschlossen werden.
FX3G	SPS mit max. 256 Ein-/Ausgängen Maximal 8 Sondermodule und digitale Erweiterungsmodule mit bis zu 128 Ein-/Ausgängen können an der rechten Seite des Grundgeräts angeschlossen werden. Zusätzlich können bis zu 4 Adaptermodule der FX3U-Serie an die linke Seite des Grundgeräts angeschlossen werden.
FX3U	SPS mit max. 384 Ein-/Ausgängen An die linke Seite des Grundgeräts können maximal 10 Sonder-Adaptermodule der FX3U-Serie angeschlossen werden. An der rechten Seite des Grundgeräts können bis zu 8 Sondermodule und digitale Erweiterungsmodule mit bis zu 256 Ein-/Ausgängen angeschlossen werden.
FX3UC	SPS mit max. 384 Ein-/Ausgängen An die linke Seite des Grundgeräts können bis zu 6 Sonder-Adaptermodule der FX3U-Serie angeschlossen werden. An der rechten Seite des Grundgeräts können maximal 4 Sondermodule und digitale Erweiterungsmodule mit bis zu 256 Ein-/Ausgängen angeschlossen werden.

Die Komponenten eines SPS-Systems der FX-Familie

Ein einfaches SPS-System kann bereits mit nur einem Grundgerät der FX-Familie realisiert werden. Zusätzliche Erweiterungs- und Sondermodule vergrößern die Anzahl der Ein- und Ausgänge und die Funktionalität. Der folgende Abschnitt zeigt die zur Verfügung stehenden Optionen.

Grundgeräte

Innerhalb der FX-Familie haben Sie die Wahl zwischen Steuerungen mit Gleich- oder Wechselspannungsversorgung und verschiedenen Ein- und Ausgangstypen. Die Programmierung nehmen Sie mit der anwenderfreundlichen Software GX Developer oder GX IEC Developer vor. Die Kompatibilität der Programme ist dabei gewährleistet. In allen Grundgeräten der FX-Familie ist eine Echtzeituhr integriert. Es stehen Grundgeräte mit 10 bis 128 Ein-/Ausgängen zur Verfügung. Die Anzahl der Adressen kann aber – abhängig von der gewählten FX-Serie – auf bis zu 384 Ein-/Ausgänge erweitert werden.

Erweiterungs- und Schnittstellenadapter

Erweiterungs- und Schnittstellenadapter werden direkt in ein Grundgerät eingesetzt und beanspruchen aus diesem Grund keinen zusätzlichen Platz. Sie eignen sich zur Erweiterung eines FX1S-, FX1N-, FX3G- oder FX3U-Grundgeräts, wenn nur zwei bis vier zusätzliche Ein- oder Ausgänge benötigt werden. Schnittstellenadapter stellen eine zusätzliche RS232-, RS422-, RS485- oder USB-Schnittstelle zur Verfügung. Zum Anschluss von Sondermodulen, wie zum Beispiel einem ETHERNET-Modul, ist ein Kommunikationsadapter erforderlich.

Erweiterungsgeräte

An die Grundgeräte der FX1N-, FX3U- und FX3UC-Serie können Erweiterungsgeräte mit oder ohne eigener Stromversorgung angeschlossen werden. Bei Versorgung der Erweiterungsgeräte durch das Grundgerät muss die Stromauf-

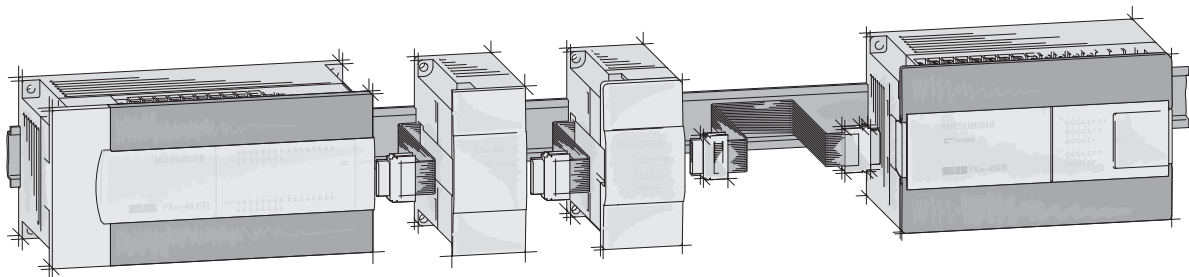
nahme berechnet werden, weil der 5-V-Bus nur eine begrenzte Kapazität hat. Die Berechnung wird auf der nächsten Seite an einem Beispiel demonstriert.

Sondermodule

Für die Grundgeräte der FX1N-, FX3G-, FX3U- und FX3UC-Serie steht eine große Auswahl an Sondermodulen zur Verfügung. Der Bereich umfasst Netzwerk- und Analogmodule, Daten-Logger sowie Positionier- und Temperaturerfassungsmodule.

Speichererweiterung und Bediengeräte

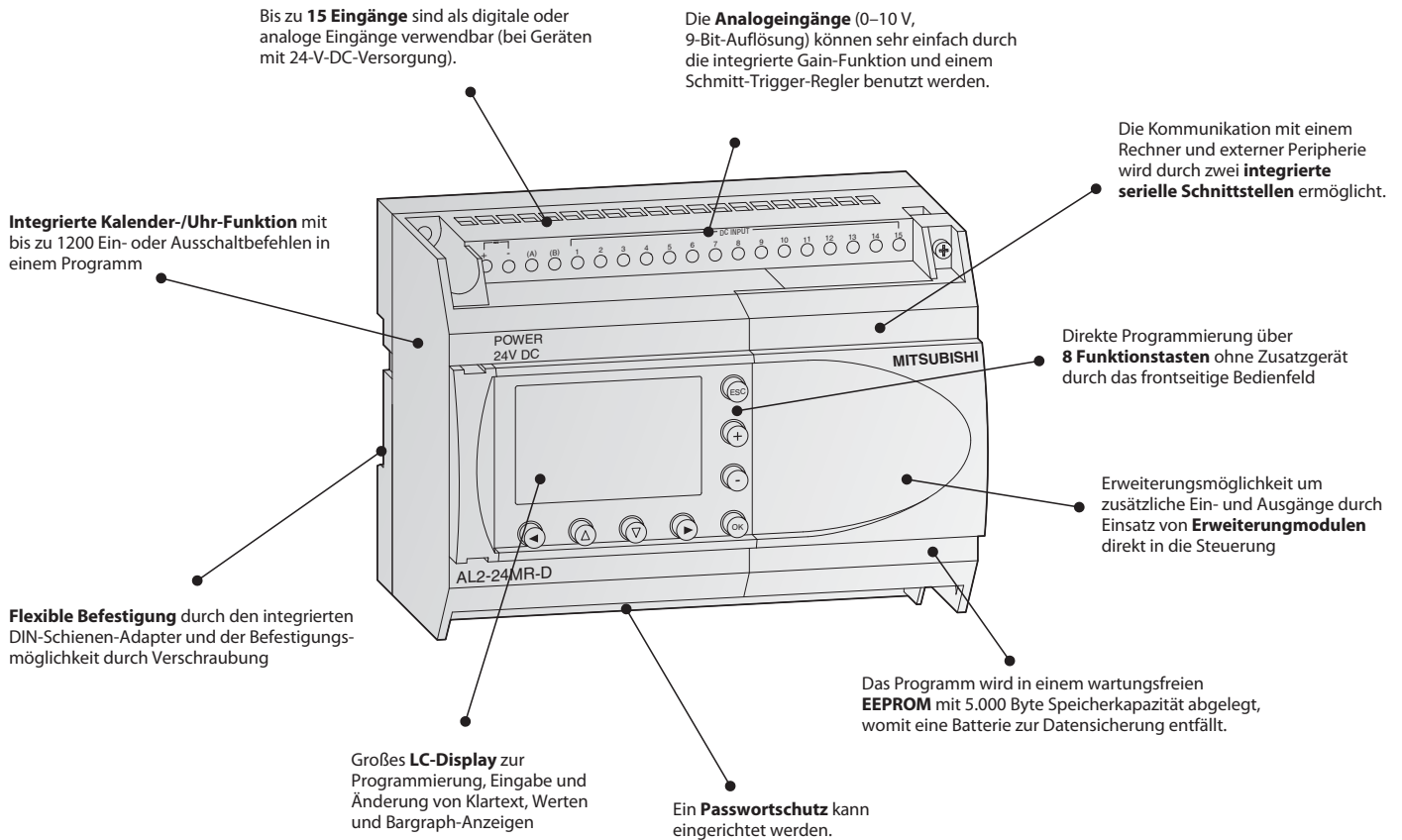
Jedes Grundgerät der FX-Familie kann mit einer Speicherkassette ausgestattet werden. Die Programmiergeräteschnittstelle ermöglicht nicht nur den Anschluss von Programmierwerkzeugen, wie zum Beispiel Handprogrammiergeräten, sondern auch von grafischen Bediengeräten.



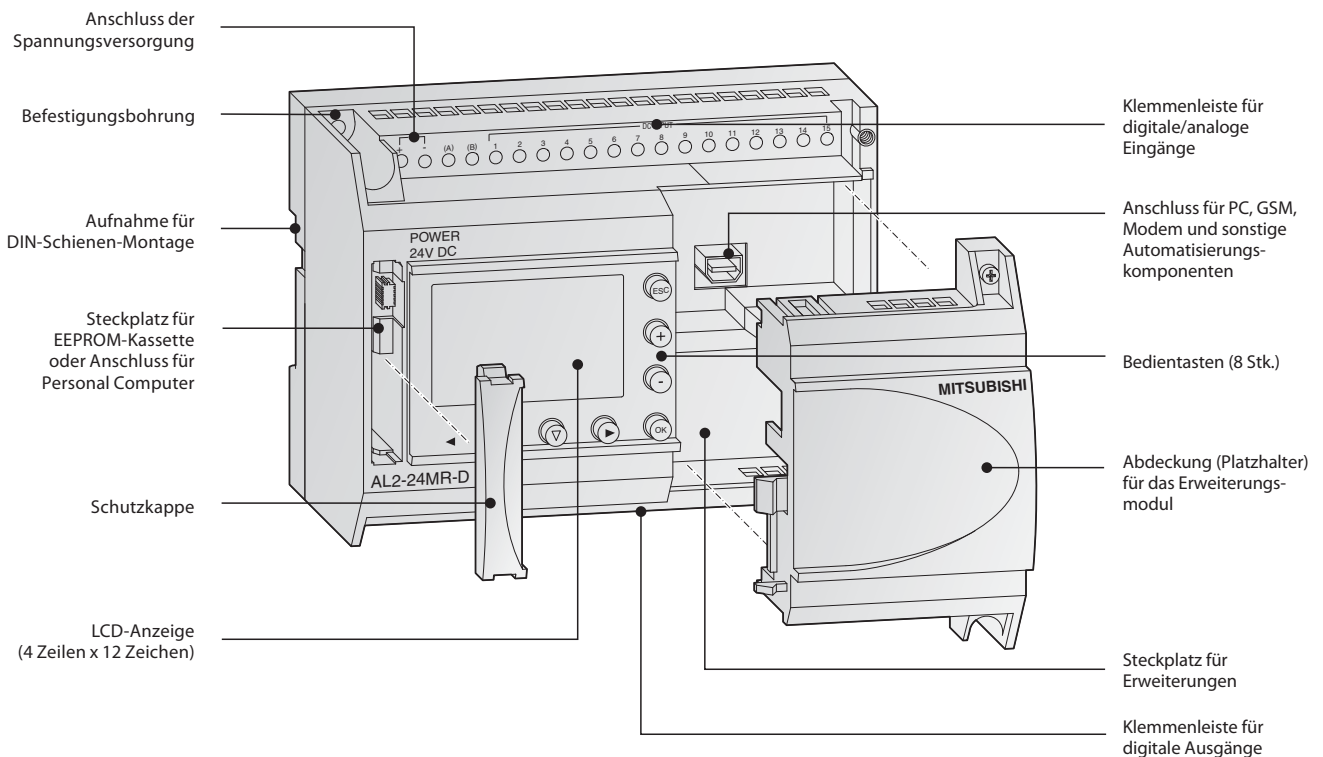
Erweiterungsmöglichkeiten		ALPHA2	FX1S	FX1N	FX3G	FX3U	FX3UC	Referenzseite
Erweiterungen (zur Montage im Grundgerät)	Digital	●	●	●	●	●	●	11, 45
	Analog	●	●	●	●	●	●	11, 46
Erweiterungsmodule (zur Montage neben dem Grundgerät)	Digital	—	—	●	●	●	●	29
	Analog	—	—	●	●	●	●	33
	Temperatur	●	—	●	●	●	●	11, 34
Netzwerkmodule	AS-Interface	●	—	●	●	●	●	12, 39
	CC-Link	—	—	●	●	●	●	38
	CAN open	—	—	●	●	●	●	43
	Ethernet	—	●	●	●	●	●	40
	Profibus/DP	—	—	●	●	●	●	41
	DeviceNet	—	—	—	●	●	●	43
	Modbus RTU/ASCII	—	—	—	①	●	●	44
	SSCNET	—	—	—	—	●	●	37
Kommunikationsadapter	RS232	●	●	●	●	●	—	48
	RS422	—	●	●	●	●	—	48
	RS485	—	●	●	●	●	—	48
	USB	—	—	—	—	●	—	47
Kommunikationsmodule	RS232	—	●	●	●	●	●	44
	RS485	—	●	●	●	●	●	44
Sonderfunktionsmodule	Schnelle Zähler	—	—	—	●	●	●	36
	Positionierung	—	—	—	●	●	●	37
Speicherkassetten		●	●	●	●	●	●	12, 49
Externe Anzeigenmodule		—	●	●	●	●	—	54

① nur über IEC-Funktionsbausteine

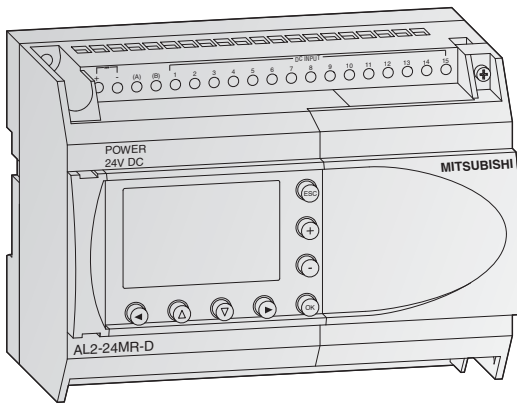
Die ALPHA 2-Serie



Beschreibung der Modulkomponenten



Technische Daten ALPHA 2



z.B. AL2-24MR-D

Grundgeräte ALPHA 2

Die Geräte der ALPHA 2-Serie ermöglichen einfache und kostengünstige Möglichkeiten zur Steuerung einer ganzen Reihe von Automationsanwendungen wie Beleuchtungseinrichtungen, Klimaanlage, Sicherheitssysteme oder Temperaturregelungen und Flüssigkeitskontrolle.

Besondere Merkmale:

- Erweiterbar um zusätzliche Transistor- und Relaisausgänge
- Analoge Ein-/Ausgänge
- Schnelle Zähler für bis zu 1 kHz
- GSM-Funktionalität zur Kommunikation mit Mobiltelefonen
- Mehrsprachige Benutzerführung in 8 verschiedenen Landessprachen

Grundgeräte mit 10–24 E/As

Technische Daten		AL2-10MR-A	AL2-10MR-D	AL2-14MR-A	AL2-14MR-D	AL2-24MR-A	AL2-24MR-D
Elektrische Daten							
Anzahl Ein-/Ausgänge		10	10	14	14	24	24
Spannungsversorgung		100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC
Digitale Eingänge		6	6	8	8	15	15
Integrierte analoge Eingänge		—	6	—	8	—	8
Kanäle		—	6	—	8	—	8
Integrierte Ausgänge		4	4	6	6	9	9
Max. Leistungsaufnahme	W	4,9	4,0	5,5	7,5	7,0	9,0
Typ. Leistungsaufnahme	Alle E/As EIN/AUS	3,5/1,85 240 V AC 3,0/1,55 120 V AC	2,5/0,75	4,5/2,0 240 V AC 3,5/1,5 120 V AC	4,0/1,0	5,5/2,5 240 V AC 4,5/2,0 120 V AC	5,0/1,0
Gewicht	kg	0,2	0,2	0,3	0,3	0,35	0,3
Abmessungen (BxHxT)	mm	71,2x90x55	71,2x90x55	124,6x90x52	124,6x90x52	124,6x90x52	124,6x90 x 52
Bestellangaben	Art.-Nr.	215070	215071	215072	215073	215074	215075
Zubehör	Netzteile für DIN-Schienen- oder Direktmontage zur Versorgung der 24-V-Geräte (siehe Abschnitt „Netzteile“ in diesem Katalog)						

Allgemeine Betriebsbedingungen

Betriebsbedingungen	Alpha 2 Serie	
Umgebungstemperatur	Anzeige: -10–55 °C, Gerät: -25–55 °C (Lagertemperatur: -30–+70 °C)	
Schutzart	IP20	
Störspannungsfestigkeit	1.000 Vpp durch Rauschgenerator; 1 µs bei 30–100 Hz, getestet mit Störspannungssimulator	
Spannungsfestigkeit	3750 V AC, >1 min. nach EN60730	
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	35–85 % (ohne Kondensation)	
Stoßfestigkeit	Gemäß IEC 68-2-27: 147 m/s ² Beschleunigung, 11 ms 3 x 3 Richtungen	
Vibrationsfestigkeit	direkte Montage	Gemäß IEC-2-6: 19,6 m/s ² Beschleunigung, 80 min. in jede Richtung
	DIN-Schienen-Montage	Gemäß IEC-2-6: 9,8 m/s ² Beschleunigung, 80 min. in jede Richtung
Isolationswiderstand	500 V DC, 7 MΩ gemäß EN60730-1	
Umgebungsbedingungen	Umgebungen mit aggressiven Gasen meiden, staubfrei aufstellen	
Zulassungen	Detaillierte Informationen hierzu finden Sie auf Seite 67–68	

Elektrische Daten

Daten der Spannungsversorgung	Module für DC-Versorgung (AL2-□MR-D)	Module für AC-Versorgung (AL2-□MR-A)
Spannungsversorgung	24 V DC	100–240 V AC (50/60 Hz)
Einschaltstromspitze	≤7,0 A (bei 24 V DC)	≤6,5 A (bei 240 V AC)
Max. zulässige Spannungsausfallzeit	5 ms	10 ms

Digitale Eingänge

Eingangsspannung	24 V DC (+20 %/-15 %)	100–240 V AC (+10 %/-15 %), 50/60 Hz
Eingangsstrom	Der Eingangsstrom ändert sich in Abhängigkeit der Polarität: Minusschaltend: (AL2-10/14/24MR-D) = 5,5 mA, 24 V DC Pluschaltend: (AL2-10/14MR-D) = 6,0 mA, 24VDC (AL2-24MR-D) = 5,5 mA, 24 V DC 101–108 0,13 mA/120 V AC* 0,25 mA/240 V AC* 109–115 0,15 mA/120 V AC* 0,29 mA/240 V AC*	
Ansprechzeit	AUS→EIN ms	10–20 35–85 ms, 120 V AC 25–55 ms, 240 V AC
	EIN→AUS ms	10–20 35–85 ms, 120 V AC 50–130 ms, 240 V AC

Analoge Eingänge

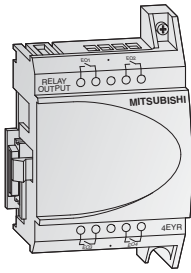
Analog-Eingangsbereich	0–500	—
Auflösung	9 Bit, (10 V/500)	—
Wandlergeschwindigkeit	ms	8
Spannung	0–10 V DC	—
Impedanz	kΩ	142 ±5 %
Genauigkeit	±5 % (0,5 V DC)	—

* Der Leckstrom der an den Eingängen angeschlossenen Sensoren kann ausreichen, den Eingang einzuschalten. Zwei-Draht-Sensoren sollten daher nicht verwendet werden.

Ausgangsdaten	Alle Module
Typ	Relais
Max. Schaltspannung	V 250 V AC, 30 V DC
Nennstrom	10M, 14M: 8 A/Ausgang 24M (001-004): 8 A/Ausgang 24M (005-009): 2 A/Ausgang
Max. Schaltleistung - indukt. Last	14M, 24M: 249 VA, 250 V AC/373 VA, 250 V AC 24M: 93 VA, 125 V AC/93 VA, 250 V AC
Minimale Last	10 mA, 5 V DC
Ansprechzeit	ms ≤10

Allgemeine Systemdaten

Systemdaten	Alpha 2-Serie
Programmiermethode	Funktionsblock
Programmspeicherkapazität	200 Funktionsblöcke oder 5.000 Byte
Programmverarbeitung	Zyklische Abarbeitung des gespeicherten Programms
Anzahl der verfügbaren Anweisungen	38 unterschiedliche Funktionsblöcke
Programmspeicherung	Integriertes EEPROM sowie optionale Zusatz-EEPROM-Kassette
Datensicherung	Istzustände von Zählern, Betriebsstundenzählern und Daten der Echtzeituhr sind bis zu 20 Tage (bei Temperaturen von 0 bis 25 °C) durch integrierte Kondensatoren bei Spannungsausfall gesichert
Verarbeitungszeit	1 ms + 20 µs/log. Anweisung (komplexe Befehle 500 µs/Anweisung)
Echtzeituhr	Sekunden, Minuten, Stunden, Wochentag, Monat, Jahr (4-stellig); Genauigkeit: 5 s/Tag; automatische Umschaltung zwischen Sommer- und Winterzeit
Kennwortschutz	Programm und Tasten schützbar (3 Ebenen)



Digitale Erweiterungsmodule

Für die ALPHA 2 stehen vier verschiedene Erweiterungsmodule zur Verfügung, mit denen die Steuerung um zusätzliche Ein- oder Ausgänge erweitert werden kann. Die Module werden direkt in die ALPHA 2 eingesetzt und nehmen dadurch keinen zusätzlichen Platz in Anspruch.

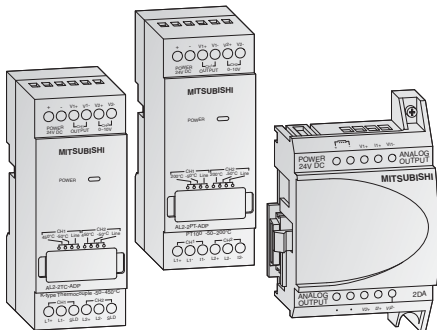
Das AL2-4EX verfügt zusätzlich über die Möglichkeit, 2 Eingänge als schnelle Zähler mit einer Zählfrequenz von 1 kHz zu verwenden.

Alle Ein- und Ausgänge sind galvanisch mittels Optokoppler voneinander getrennt.

Hinweis: die Verwendung der digitalen Erweiterungsmodule in einer AL2-10MR ist nicht möglich.

Technische Daten	AL2-4EX-A2	AL2-4EX	AL2-4EYR	AL2-4EYT
Eingänge				
Integrierte Eingänge	4	4	—	—
Eingangsspannung	220–240 V AC	24 V DC (+20 %, -15 %)	—	—
Eingangsstrom	7,5 mA bei 240 V AC (50 Hz), 9,0 mA bei 240 V AC (60 Hz)	5,4 mA ±1 mA bei 24 V DC	—	—
Ausgänge				
Integrierte Ausgänge	—	—	4	4
Ausgangstyp	—	—	Relais	Transistor
Schaltspannung (max.)	—	—	250 V AC, 30 V DC	5–24 V DC
Nennstrom	—	—	2 A pro Ausgang	1 A pro Ausgang
Elektrische Daten				
Spannungsversorgung	AC -Bereich (+10 %, -15 %)	220–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC
Mechanische Daten				
Gewicht	kg	0,05	0,05	0,05
Abmessungen (BxHxT)	mm	53,1x90x24,5	53,1x90x24,5	53,1x90x24,5
Bestellangaben				
Art.-Nr.	142522	142521	142523	142524

Hinweis: die Eingänge E1 und E2 des AL2-4EX können als schnelle Zählgänge genutzt werden. Die Ansprechzeit der schnellen Zählgänge beträgt in diesem Fall max. 0,5 ms. Die AL2-4EX-A2-, AL2-4EX-, AL2-4EYR- und AL2-4EYT-Module können nicht in Verbindung mit einer AL2-10MR verwendet werden.



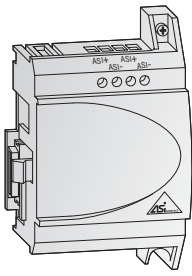
Analoge Erweiterungsmodule

Die analogen Erweiterungsmodule erweitern den Anwendungsbereich der ALPHA 2 um ein Vielfaches. Mit Hilfe dieser Module können Spannungs- oder Stromwerte ausgegeben oder Temperaturmesswerte erfasst werden.

Insgesamt stehen 3 verschiedene analoge Erweiterungsmodule zur Verfügung:

- Das AL2-2DA erweitert die ALPHA 2 um 2 Analogausgänge und dient der Konvertierung von digitalen Eingangssignalen in eine Spannung oder einen Strom. Hinweis: das AL2-2DA kann nicht in Verbindung mit einer AL2-10MR verwendet werden.
- Das Modul AL2-2PT-ADP dient zur Temperaturerfassung mittels externer Pt100-Sensoren. Die eingelesenen Temperaturwerte werden dabei in analoge Signale (0–10 V) gewandelt.
- Das AL2-2TC-ADP ermöglicht den Anschluss von Thermoelementen (Typ K). Auch hier werden die eingelesenen Temperaturwerte in analoge Signale (0–10 V) gewandelt.

Technische Daten	AL2-2DA	AL2-2PT-ADP	AL2-2TC-ADP
Analoge Eingänge			
Integrierte Eingänge	—	2	2
Anschließbare Temperaturfühler	—	PT100-Widerstandsfühler Temp. Koeffizient 3,850 ppm/°C (IEC 751)	Isolierte Thermolemente Typ K (IEC 584-1 1977, IEC 584-2 1982)
Kompensierter Erfassungsbereich	—	-50—+200 °C	-50—+450 °C
Analoge Ausgänge			
Integrierte Ausgänge	2	—	—
Analoger Ausgangsbereich	Spannung	0–10 V DC (5 kΩ–1 MΩ)	—
	Strom	4–20 mA (max. 500 Ω)	—
Elektrische Daten			
Anzahl der Kanäle	2	2	2
Spannungsversorgung	24 V DC (-15—+10 %), 70 mA	24 V DC (-15—+20 %), 1 W	24 V DC (-15—+20 %), 1 W
Mechanische Daten			
Gewicht	kg	0,05	0,07
Abmessungen (BxHxT)	mm	53,1x90x24,5	35,5x90x32,5
Bestellangaben			
Art.-Nr.	151235	151238	151239



AS-Interface-Modul AL2-ASI-BD

Das Aktor-Sensor-Interface-Module AL2-ASI-BD dient in Verbindung mit einer ALPHA-Steuerung der Datenkommunikation über ein AS-Interface-System. Dabei wird eine Slave-Einheit gebildet. Bis zu 4 Eingänge und 4 Ausgänge können mit dem AS-Interface-Master ausgetauscht werden.

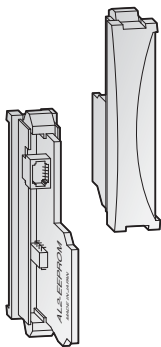
Die Adressenzuordnung der Slave-Geräte im AS-Interface erfolgt dabei entweder automatisch über den Master im Netzwerk oder über ein Programmiergerät (Software).

Die maximale Übertragungsdistanz beträgt 100 m ohne Repeater. Bei Verwendung von 2 Repeatern kann die Übertragungsdistanz bis zu 300 m betragen.

Für das AS-Interface ist eine separate Spannungsversorgung erforderlich. Das Kommunikationssignal wird der Spannungsversorgung auf dem AS-Interface-Bus überlagert.

Hinweis: die Verwendung des AL2-ASI-BD in Verbindung mit einer AL2-10MR ist nicht möglich.

Technische Daten		AL2-ASI-BD
Modultyp		Slave-Modul
Anzahl E/A-Adressen		4 Eingänge, 4 Ausgänge
Externe Spannungsversorgung		30,5 V DC (AS-Interface-Spannungsversorgung)
Stromaufnahme	mA	Max. 40
Kommunikationsprotokoll		AS-Interface-Standard
Gewicht	kg	0,05
Abmessungen (BxHxT)	mm	53,1x90x24,5
Bestellangaben	Art.-Nr.	142525



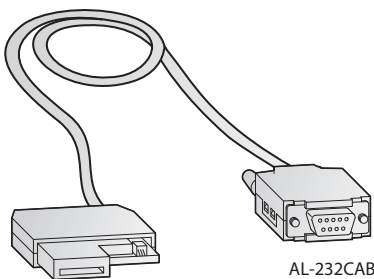
Speicherkassette AL2-EEPROM-2

Mit Hilfe der Speicherkassette AL2-EEPROM2 (für ALPHA XL-Serie) kann ein neues Programm in den internen Systemspeicher der ALPHA-Steuerung übertragen bzw. das Programm vom internen Systemspeicher auf die externe Speicherkassette gesichert werden.

Die Verwendung der Speicherkassette bietet dazu den Vorteil, dass durch einfaches Stecken des externen Speichermoduls ein Sonderprogramm gefahren werden kann. Nach Entfernen der Speicherkassette ist das alte Programm im internen Speicher wieder aktiv.

Bei der Speicherkassette AL2-EEPROM-2 handelt es sich nicht um eine Speichererweiterung, sondern um ein Medium für den Datenaustausch.

Technische Daten		AL2-EEPROM-2
Speichertyp		EEPROM
Einsatzbereich		ALPHA 2
Speicherkapazität		5.000 Byte
Funktionsblöcke		Max. 200
Abmessungen (BxHxT)	mm	10x45x25
Bestellangaben	Art.-Nr.	142526



AL-232CAB

Schnittstellenkabel AL-232CAB

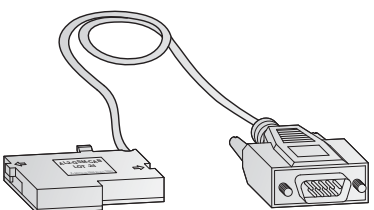
Das AL-232CAB ist ein RS232C-Schnittstellenkabel. Es verbindet die ALPHA 2-Steuerung mit einem PC, auf dem sich die Programmier-Software für die ALPHA-Module befindet.

Mit Hilfe des Kabels wird eine galvanische Trennung zwischen der ALPHA und dem PC gewährleistet. Das Kabel kann für keine anderen Verbindungen genutzt werden.

GSM-Kabel AL2-GSM-CAB

Das GSM-Kabel AL2-GSM-CAB ist ein RS232C-Schnittstellenkabel und wird verwendet, um die ALPHA 2-Steuerung mit einem normalen oder einem GSM-Modem, einem PC oder anderen Peripheriekomponenten zu verbinden. Es kann SMS-Daten an ein GSM-Modem zur Weiterleitung an Mobiltelefone oder E-Mail-Adressen übertragen. Desweiteren ermöglicht es Remote-Überwachung und Fernwartung.

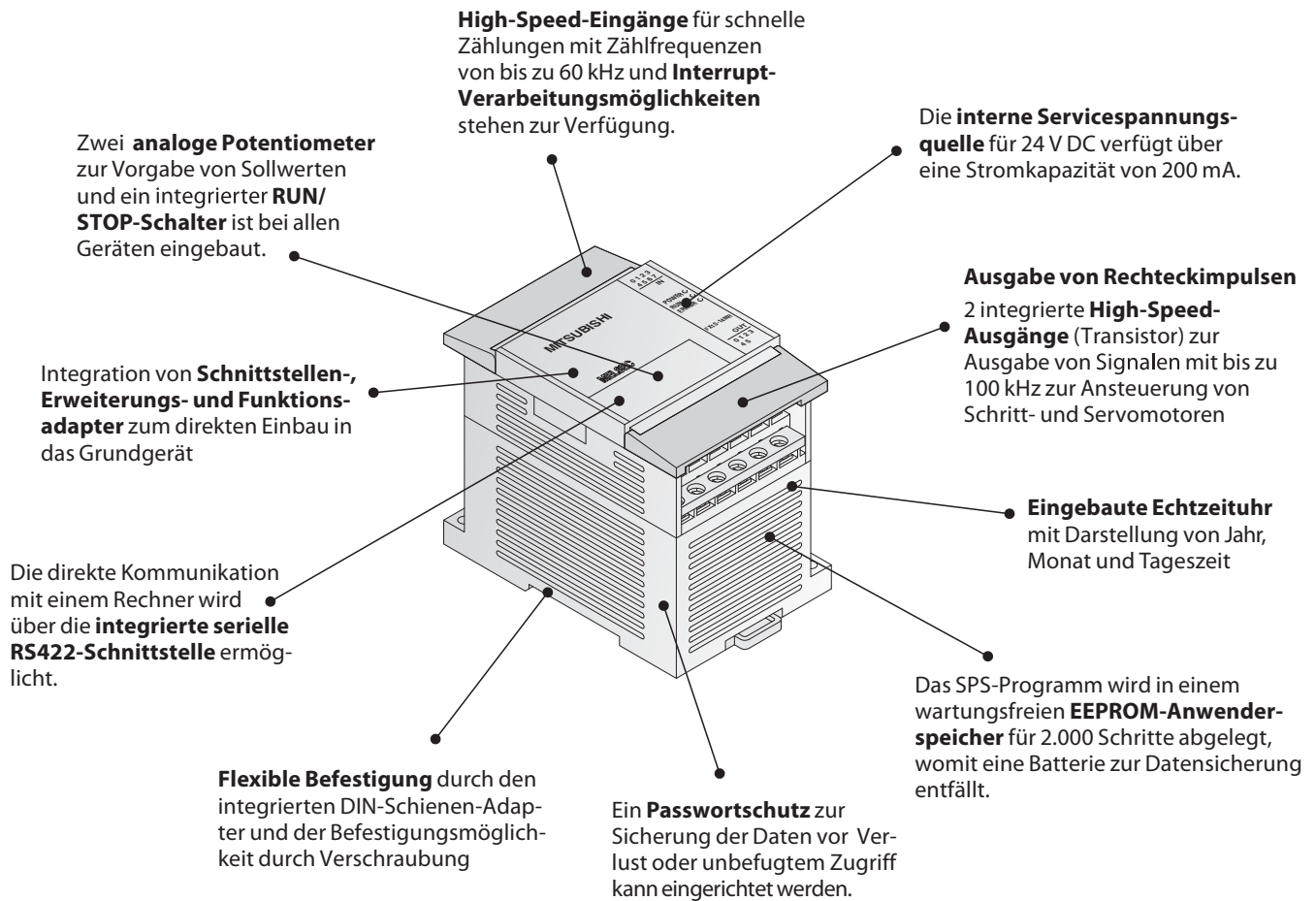
Hinweis: die hier beschriebenen Kabel können nicht in Verbindung mit einer AL2-10MR verwendet werden.



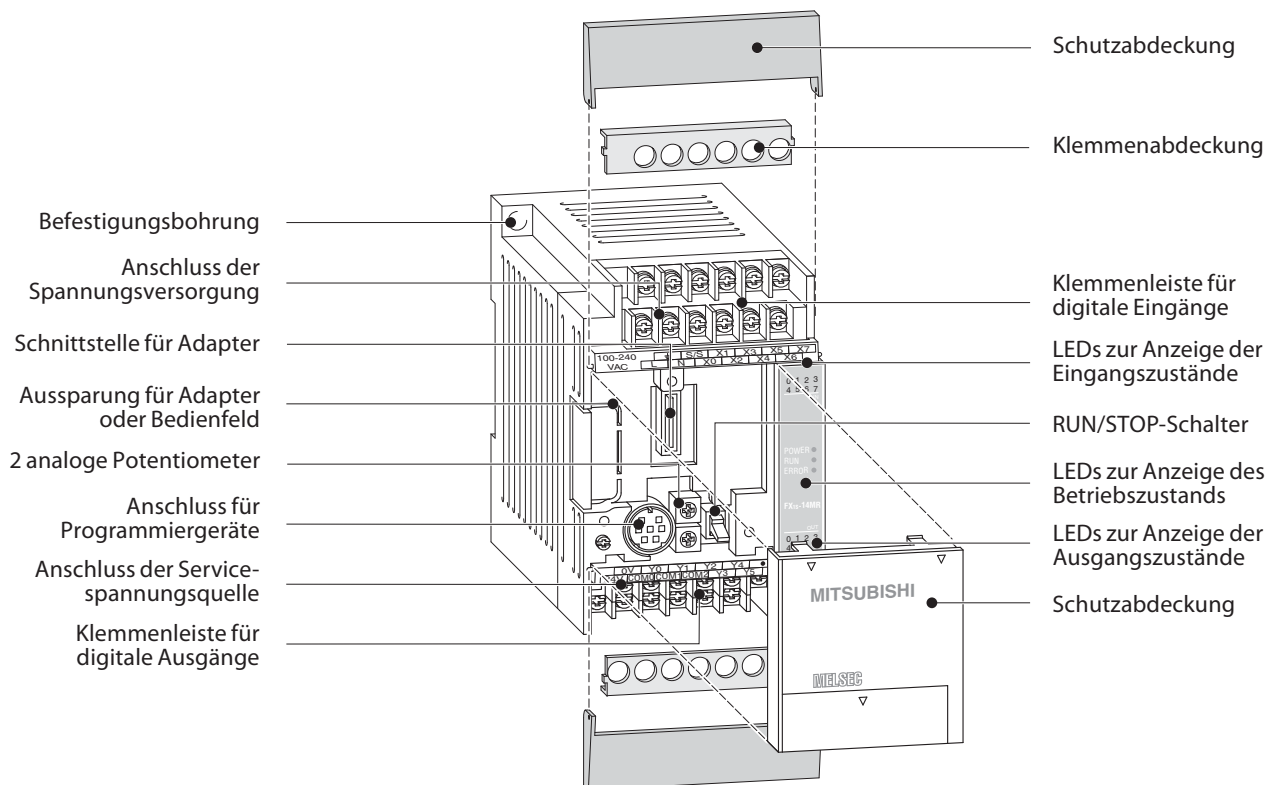
AL2-GSM-CAB

Technische Daten		AL-232CAB	AL2-GSM-CAB
Anschluss		9-pin D-SUB-Stecker	9-pin D-SUB-Stecker
Anwendung		ALPHA 2 <-> PC	ALPHA 2 <-> PC, Modem
Länge des Kabels	m	2,5	1,5
Bestellangaben	Art.-Nr.	87674	142528

Die MELSEC FX1S-Serie

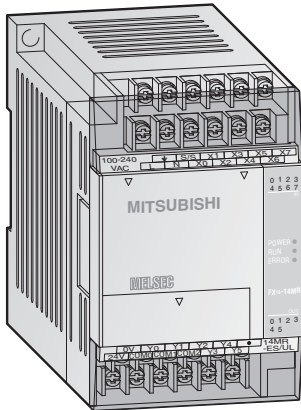


Beschreibung der Modulkomponenten



■ Grundgeräte

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX1S-Grundgeräte

Die Grundgeräte der FX1S-Serie sind in Ausführungen mit 10 bis 30 Ein-/Ausgängen verfügbar.

Als Ausgangstyp kann zwischen Relais und Transistor gewählt werden.

Hinweis: Ausführungen mit UL-Zulassung sind auf Anfrage erhältlich.

Ausstattungsmerkmale:

- Integriertes Netzteil (für Wechsel- oder Gleichspannungsanschluss)
- Wartungsfreier EEPROM-Speicher
- Großer Speicherplatz (2000 Schritte) und umfangreicher Operandenbereich
- Hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit
- Integrierte Positionierregelung
- Eingebaute Echtzeituhr
- Systemerweiterungen sind durch direkt in das Grundgerät einsetzbare Schnittstellen- und Erweiterungsadapter möglich.
- LEDs zur Anzeige der Ein- und Ausgangszustände
- Programmiergeräteschnittstelle als Standard
- Bedienerfreundliche Programmiersysteme, wie IEC1131.3 (EN 61131)-konforme Programmier-Software, HMIs und Handprogrammiergeräte

Grundgeräte mit 10–14 E/As

Technische Daten	FX1S-10 MR-DS	FX1S-10 MR-ES/UL	FX1S-10 MT-DSS	FX1S-14 MR-DS	FX1S-14 MR-ES/UL	FX1S-14 MT-DSS
Anzahl Ein-/Ausgänge	10	10	10	14	14	14
Spannungsversorgung	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC
Integrierte Eingänge	6	6	6	8	8	8
Integrierte Ausgänge	4	4	4	6	6	6
Ausgangstyp	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)
Leistungsaufnahme	W 6	19	6	6,5	19	6,5
Gewicht	kg 0,22	0,3	0,22	0,22	0,3	0,22
Abmessungen (BxHxT)	mm 60x90x49	60x90x75	60x90x49	60x90x49	60x90x75	60x90x49
Bestellangaben	Art.-Nr. 141240	141243	141246	141247	141248	141249

Grundgeräte mit 20–30 E/As

Technische Daten	FX1S-20 MR-DS	FX1S-20 MR-ES/UL	FX1S-20 MT-DSS	FX1S-30 MR-DS	FX1S-30 MR-ES/UL	FX1S-30 MT-DSS
Anzahl Ein-/Ausgänge	20	20	20	30	30	30
Spannungsversorgung	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC
Integrierte Eingänge	12	12	12	16	16	16
Integrierte Ausgänge	8	8	8	14	14	14
Ausgangstyp	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)
Leistungsaufnahme	W 7	20	7	8	21	8
Gewicht	kg 0,3	0,4	0,3	0,35	0,45	0,35
Abmessungen (BxHxT)	mm 75x90x49	75x90x75	75x90x49	100x90x49	100x90x75	100x90x49
Bestellangaben	Art.-Nr. 141251	141252	141254	141255	141256	141257

Technische Daten

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Allgemeine Betriebsbedingungen

Betriebsbedingungen	Daten
Umgebungstemperatur	0–55 °C (Lagertemperatur: -20–+70 °C)
Schutzart	IP10
Störspannungsfestigkeit	1.000 Vpp durch Rauschgenerator; 1 µs bei 30–100 Hz
Spannungsfestigkeit	1.500 V AC, 1 min. (500 V AC für Gleichspannungsgeräte)
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	35–85 % (ohne Kondensation)
Stoßfestigkeit	Gemäß IEC/EN 68-2-27: 15 g (je 3 mal in 3 Richtungen für 11 ms)
Vibrationsfestigkeit	Gemäß IEC/EN 68-2-6: 1 g (Widerstand gegen Vibrationen von 57–150 Hz für 80 Minuten in alle 3 Achsenrichtungen); 0,5 g bei DIN-Schienenmontage
Isolationswiderstand	500 V DC, 5 MΩ
Erdung	Klasse D: Erdungswiderstand max. 100 Ω
Sicherung	AC-Typen: 250 V 1,0 A; DC-Typen: 0,8 A
Umgebungsbedingungen	Umgebungen mit aggressiven Gasen meiden, staubfrei aufstellen
Zulassungen	Detaillierte Informationen hierzu finden Sie auf Seite 67–68

Elektrische Daten

Daten der Spannungsversorgung	Module für DC-Versorgung (FX1S-□M□-DS/-DSS)	Module für AC-Versorgung (FX1S-□M□-ES/UL)
Spannungsversorgung	24 V DC (+10 %/-15 %)	100–240 V AC (+10 %/-15 %), 50 / 60 Hz (±10 %)
Einschaltstromspitze	10 A/0,1 ms (bei 24 V DC)	15 A/5 ms (bei 100 V AC); 25 A/5 ms (bei 200 V AC)
Max. zulässige Spannungsausfallzeit	5 ms	10 ms
Primärspannungsversorgung	24 V DC, 400 mA	
Servicespannungsquelle (24 V DC)	—	400 mA

Ausgangsdaten	Relais-Module	Transistor-Module
Max. Schaltspannung	V <250 V AC, <30 V DC	5–30 V DC
Max. Ausgangsstrom	- je Ausgang	0,5
	- je Gruppe*	0,8
Max. Schaltleistung	- indukt. Last	12 W
	- Lampenlast	1,2
Ansprechzeit	ms 10	0,2
Lebensdauer der Relaiskontakte (Schaltspiele)**	3.000.000 bei 20 VA; 1.000.000 bei 35 VA; 200.000 bei 80 VA	

* Einschränkung gilt nur je Bezugsklemme pro Gruppe bei Relais für 4 und 8 Ausgänge, bei Transistor für 2 und 4 Ausgänge. Bitte beachten Sie die Klemmenbelegung zur Gruppenzuordnung.

** Mittlere Lebensdauer. Keine garantierte Schaltleistung.

Allgemeine Systemdaten

Systemdaten	FX1S-Serie
Programmdaten	
Programmspeicher	2.000 Schritte EEPROM (intern)
Programmbearbeitung	Zyklische Abarbeitung des gespeicherten Programms
Programmschutz	Passwortschutz mit 3 Schutzebenen; die Schutzebenen können ausschließlich über die Programmiergeräte FX-10P/FX-20P/FX-30P geändert werden
Anzahl der Anweisungen	27 Grundbefehle, 2 Schrittsteueranweisungen, 85 Applikationsanweisungen
Bearbeitungszeit	0,55–0,7 µs/log. Anweisung
Operanden	
Merker	512 insgesamt, davon 384 allgemein (M0–M383) und 128 gepuffert (M384–M511)
Sondermerker	256 (M8000–M8255)
Schrittstatusoperanden	128
Timer	64 (max. 63 Timer, teilweise umschaltbar als 100 ms-, 10 ms- und 1 ms-Timer)
Ext. Sollwertvorgabe über Potentiometer	2 Potentiometer
Zähler	32 (16 Bit), C0–C31
Schnelle Zähler	1-phasig: 6 Eingänge für max. 60 kHz/2 Eingänge, 10 kHz/4 Eingänge; 2-phasig: 2 Eingänge für max. 30 kHz/Eingang, 5 kHz/Eingang
Datenregister	256 (128 allgemein (D0–D127) und 128 gepuffert (D128–D255))
Indexregister	16
Sonderregister	256 (16 Bit), D8000–D8255
Pointer	64, P0–P63
Nesting-Operanden	8, N0–N7
Interrupt-Eingänge	6
Konstanten	16 Bit: K: -32768 bis +32767, hex: 0–FFFF 32 Bit: K: -2147483648 bis +2147483647, hex: 0–FFFF FFFF

Die MELSEC FX1N-Serie

2
FX-GRUNDGERÄTE

High-Speed-Eingänge für schnelle Zählungen mit Zählfrequenzen bis zu 60 kHz und **Interrupt-Verarbeitung** sind gewährleistet.

Ein **integrierter RUN/STOP-Schalter** und zwei **analoge Potentiometer** zur Sollwertvorgabe stehen zur Verfügung.

Die Grundgeräte können über **verschiedenste Erweiterungsgeräte** bis auf die maximale Anzahl von 132 Ein- und Ausgängen ausgebaut werden.

Integration von **Schnittstellen-, Erweiterungs- und Funktionsadapter** zum direkten Einbau in das Grundgerät

Den Grundgeräten steht ein **wartungsfreier EEPROM-Anwenderspeicher für 8000 Schritte SPS-Programm** zur Verfügung, womit eine Batterie zur Programmsicherung entfällt. Das Programm kann mittels eines Passwortes gegen unbefugten Zugriff geschützt werden.

Eingebaute Echtzeituhr mit Darstellung von Jahr, Monat und Tageszeit

Das SPS-Programm kann außerdem in **externen EEPROM-Speicherkassetten** abgelegt werden.

Ausgabe von Rechteckimpulsen
2 integrierte High-Speed-Ausgänge (Transistor) zur Ausgabe von **Signalen** mit bis zu 100 kHz zur Ansteuerung von Schritt- und Servomotoren

Beschreibung der Modulkomponenten

Berührungsschutz

Befestigungsbohrung

RUN/STOP-Schalter

Einsteckplatz für Speicherkassetten

2 analoge Sollwertpotis

Anschluss für Programmiergeräte

Anschluss der Servicespannungsquelle

Klemmenleiste für digitale Ausgänge

Berührungsschutz

Schutzabdeckung

Schutzabdeckung

Klemmenleiste für digitale Eingänge

Anschluss der Spannungsversorgung

Erweiterungsbuss

LEDs zur Anzeige der Eingangszustände

LEDs zur Anzeige des Betriebszustands

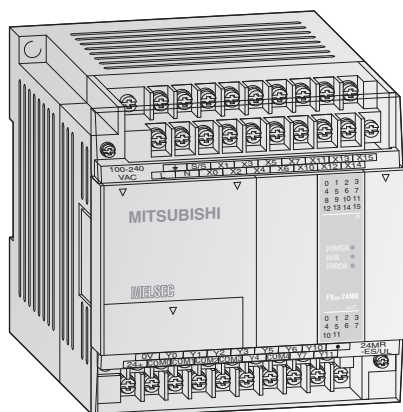
LEDs zur Anzeige der Ausgangszustände

Gehäuseabdeckung

Klappe

■ Grundgeräte

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX1N-Grundgeräte

Die Grundgeräte der FX1N-Serie sind in Ausführungen mit 14 bis 60 Ein-/Ausgängen verfügbar.

Als Ausgangstyp kann zwischen Relais und Transistor gewählt werden.

Hinweis: Ausführungen mit UL-Zulassung sind auf Anfrage erhältlich.

Ausstattungsmerkmale:

- Integrierte serielle Schnittstelle zur Kommunikation mit PC und HMI
- Standardisierter Programmiergeräte-Anschluss
- LEDs zur Anzeige der Ein- und Ausgangszustände
- Abnehmbare Klemmenblöcke bei Modulen mit 14, 24, 40 und 60 Ein-/Ausgängen
- Steckplatz für Speicherkassetten
- Alle Gleichspannungsgeräte mit variabler Eingangsspannung von 12–24 V DC
- Eingebaute Echtzeituhr
- Austauschbare Schnittstellen- und Erweiterungsadapter möglich zur direkten Montage im Grundgerät

2
FX-GRUNDGERÄTE

Grundgeräte mit 14–24 E/As

Technische Daten	FX1N-14 MR-DS	FX1N-14 MR-ES/UL	FX1N-14 MT-DSS	FX1N-24 MR-DS	FX1N-24 MR-ES/UL	FX1N-24 MT-DSS
Anzahl Ein-/Ausgänge	14	14	14	24	24	24
Spannungsversorgung	12–24 V DC	100–240 V AC	12–24 V DC	12–24 V DC	100–240 V DC	12–24 V DC
Integrierte Eingänge	8	8	8	14	14	14
Integrierte Ausgänge	6	6	6	10	10	10
Ausgangstyp	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)
Leistungsaufnahme	W	13	29	13	30	15
Gewicht	kg	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Abmessungen (BxHxT)	mm	90x90x75	90x90x75	90x90x75	90x90x75	90x90x75
Bestellangaben	Art.-Nr.	141258	141259	141260	141261	141262

Grundgeräte mit 40–60 E/As

Technische Daten	FX1N-40 MR-DS	FX1N-40 MR-ES/UL	FX1N-40 MT-DSS	FX1N-60 MR-DS	FX1N-60 MR-ES/UL	FX1N-60 MT-DSS
Anzahl Ein-/Ausgänge	40	40	40	60	60	60
Spannungsversorgung	12–24 V DC	100–240 V AC	12–24 V DC	12–24 V DC	100–240 V AC	12–24 V DC
Integrierte Eingänge	24	24	24	36	36	36
Integrierte Ausgänge	16	16	16	24	24	24
Ausgangstyp	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)
Leistungsaufnahme	W	18	32	18	35	20
Gewicht	kg	0,65	0,65	0,8	0,8	0,8
Abmessungen (BxHxT)	mm	130x90x75	130x90x75	130x90x75	175x90x75	175x90x75
Bestellangaben	Art.-Nr.	141264	141265	141266	141267	141268

■ Technische Daten

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Allgemeine Betriebsbedingungen

Betriebsbedingungen	Daten
Umgebungstemperatur	0–55 °C (Lagertemperatur: -20–+70 °C)
Schutzart	IP10
Störspannungsfestigkeit	1.000 Vpp durch Rauschgenerator; 1 µs bei 30–100 Hz
Spannungsfestigkeit	1.500 V AC, 1 min. (500 V AC für Gleichspannungsgeräte)
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	35–85 % (ohne Kondensation)
Stoßfestigkeit	Gemäß IEC 68-2-27: 15 g (je 3 mal in 3 Richtungen für 11 ms)
Vibrationsfestigkeit	Gemäß IEC 68-2-6: 1 g (Widerstand gegen Vibrationen von 57–150 Hz für 80 Minuten in alle 3 Achsenrichtungen); 0,5 g bei DIN-Schienenmontage
Isolationswiderstand	500 V DC, 5 MΩ
Erdung	Klasse D: Erdungswiderstand max. 100 Ω
Sicherung	AC-Typen: von FX1N-14M□ bis FX1N-24M□: 250 V AC 1,0 A; von FX1N-40M□ bis FX1N-60M□: 250 V AC 3,15 A/DC-Typen: 125 V DC 3,15 A
Umgebungsbedingungen	Umgebungen mit aggressiven Gasen meiden, staubfrei aufstellen
Zulassungen	Detaillierte Informationen hierzu finden Sie auf Seite 67–68

Elektrische Daten

Daten der Spannungsversorgung	Module für DC-Versorgung (FX1N-□M□-DS/-DSS)	Module für AC-Versorgung (FX1N-□M□-ES/UL)
Spannungsversorgung	12–24 V DC (+20 %/-15 %)	100–240 V AC (+10 %/-15 %), 50 / 60 Hz (±10 %)
Einschaltstromspitze	25 A/1 ms (bei 24 V DC); 22 A/0,3 ms (bei 12 V DC)	30 A/5 ms (bei 100 V AC); 50 A/5 ms (bei 200 V AC)
Max. zulässige Spannungsausfallzeit	5 ms	10 ms
Primärspannungsversorgung	24 V DC, 400 mA	
Servicespannungsquelle (24 V DC)	—	400 mA

Ausgangsdaten	Relais-Module	Transistor-Module
Max. Schaltspannung	V <240 V AC, <30 V DC	5–30 V DC
Max. Ausgangsstrom	- je Ausgang: A 2 - je Gruppe: A 8	0,5 0,8
Max. Schaltleistung	- indukt. Last: 80 VA	12 W
Ansprechzeit	ms 10	<0,2 (Y0, Y1<5 µs)
Lebensdauer der Relaiskontakte (Schaltspiele)*	3.000.000 bei 20 VA; 1.000.000 bei 35 VA; 200.000 bei 80 VA	

* Mittlere Lebensdauer. Keine garantierte Schaltleistung.

Allgemeine Systemdaten

Systemdaten	FX1N
Programmdaten	
Ein-/Ausgangsadressen	128 (+4 optional)
Adressenbereich	Max. 128 Eingänge X0–X177, max. 128 Ausgänge Y0–Y177
Programmspeicher	8.000 Schritte EEPROM (intern); EEPROM ist für einfachen Programmwechsel austauschbar.
Bearbeitungszeit	0,55–0,7 µs/log. Anweisung
Anzahl der Anweisungen	29 Grundbefehle, 2 Schrittanweisungen, 89 Applikationsanweisungen
Programmiersprache	Kontaktplan, Anweisungsliste, SFC
Programmbearbeitung	Zyklische Abarbeitung, Prozessabbildverarbeitung
Programmschutz	Passwortschutz mit 3 Schutzebenen*

* Die Ebenen können ausschließlich über die Programmiergeräte FX-10P/FX-20P/FX-30P geändert werden.

Systemdaten	FX1N
Operanden	
Merker	1.536
Sondermerker	256
Schrittstatusoperanden	1.000
Timer	256
Ext. Sollwertvorgabe über Potentiometer	2
Zähler	235
Schnelle Zähler	6 Eingänge einphasig (max. 60 kHz/2 Eingänge, 10 kHz/4 Eingänge), 2 Eingänge zweiphasig (max. 30 kHz/1 Eingang, 5 kHz/1 Eingang)
Echtzeituhr	Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde, Wochentag
Datenregister	8.000
File register	Max. 7.000 (parametrierbar), Summe aller Register = 8.000
Indexregister	16
Sonderregister	256
Pointer	128
Nesting-Operanden	8
Interrupt-Eingänge	6
Konstanten	16 Bit: K: -32768 bis +32767, hex: 0–FFFF; 32 Bit: K: 2147483648 bis +2147483647, hex: 0–FFFF FFFF

Die MELSEC FX3G-Serie

Integrierte schnelle Zählgänge ermöglichen die Verarbeitung schneller Eingangsimpulse. Hierfür stehen z.B. 2 Zähler mit 60 kHz und 4 Zähler mit 10 kHz zur Verfügung.

Die **Interrupt-Verarbeitung** wird über die Eingänge ebenfalls gewährleistet.

Bis zu **32.000 Schritte SPS-Programm** in RAM-/EEPROM-Speicher bieten viel Reserve, selbst bei umfangreichen Programmen.

Die Grundgeräte können über modulare und **kompakte Erweiterungsgeräte** bis auf die maximale Anzahl von 256 Ein- und Ausgängen ausgebaut werden.

Integration von Schnittstellenadapter in der SPS als **zweite Kommunikationsschnittstelle** RS485 / RS422 / RS232 dienen zur Programmierung oder zum Netzwerkaufbau.

Analoge Erweiterungsadapter mit Ein- oder Ausgängen sowie mit 8 Potentiometern können ebenfalls installiert werden.

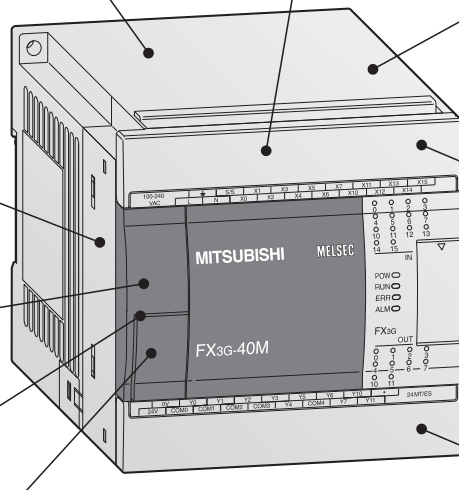
Ein **integrierter RUN/STOP-Schalter** steht zur Verfügung.

Anschlussmöglichkeit für Adaptermodule

Die direkte Kommunikation mit einem Rechner wird durch **zwei integrierte serielle Schnittstellen** ermöglicht.

Eingebaute Echtzeituhr mit Darstellung von Jahr, Monat und Tageszeit

Zwei **integrierte Impulsausgänge** für Frequenzen von 2–100.000 Hz mit **Brems- und Beschleunigungsrampen** zur Ansteuerung für Schrittmotoren und Ausgabe von **pulsweitenmodulierten Signalen**



Beschreibung der Modulkomponenten

Steckplätze für Speicherkassette, Anzeigemodul und Erweiterungsadapter

2 analoge Sollwertpotis

RUN/STOP-Schalter

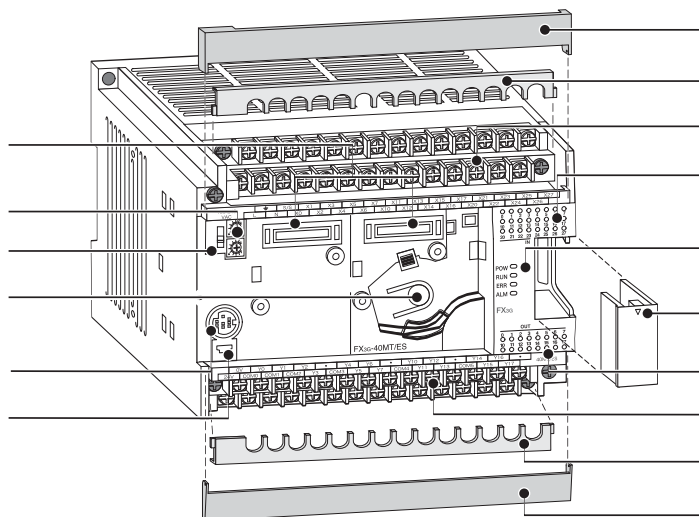
Halterung für optionale Batterie

Anschluss für Programmiergerät (RS422)

Anschluss für Programmiergerät (USB)

Abdeckung für Programmiergeräteanschlüsse, Potentiometer und RUN/STOP-Schalter

Abdeckung des linken Erweiterungssteckplatzes



Schutzabdeckung

Berührungsschutz

Eingangsklemmen

LEDs zur Anzeige der Eingangszustände

LEDs zur Anzeige des Betriebszustands

Abdeckung für Erweiterungsbus

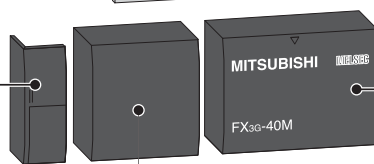
LEDs zur Anzeige der Ausgangszustände

Ausgangsklemmen

Berührungsschutz

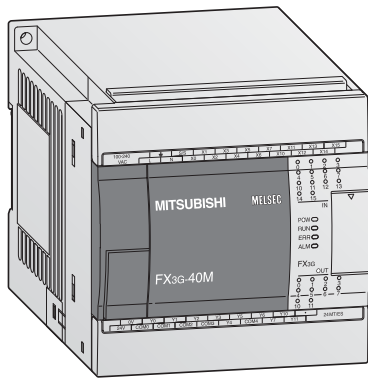
Schutzabdeckung

Abdeckung des rechten Erweiterungssteckplatzes und der optionalen Batterie



■ Grundgeräte

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX3G-Grundgeräte

Die Grundgeräte der FX3G-Serie sind in Ausführungen mit 14 bis 60 Ein-/Ausgängen verfügbar.

Als Ausgangstyp kann zwischen Relais und Transistor gewählt werden.

Ausstattungsmerkmale:

- Integrierte USB-Schnittstelle zur Kommunikation zwischen SPS und PC
- Integrierte serielle Schnittstelle zur Kommunikation mit PC und HMI
- LEDs zur Anzeige der Ein- und Ausgangszustände
- Abnehmbare Klemmenblöcke bei allen Modellen
- Steckplatz für Speicherkassette
- Eingebaute Echtzeituhr
- Integrierte Positionierregelung
- Austauschbare Schnittstellen- und Erweiterungsadapter möglich zur direkten Montage im Grundgerät
- Erweiterbar durch digitale Ein-/Ausgangsmodule, Sondermodule und ADP-Module
- Bedienerfreundliche Programmiersysteme, wie IEC1131.3 (EN 61131)-konforme Programmier-Software, HMIs und Handprogrammiergeräte

Grundgeräte mit 14–24 E/As

Technische Daten	FX3G-14 MR/ES	FX3G-14 MT/ESS	FX3G-14 MR/DS	FX3G-14 MT/DSS	FX3G-24 MR/ES	FX3G-24 MT/ESS	FX3G-24 MR/DS	FX3G-24 MT/DSS	
Anzahl Ein-/Ausgänge	14	14	14	14	24	24	24	24	
Spannungsversorgung	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC	
Integrierte Eingänge	8	8	8	8	14	14	14	14	
Integrierte Ausgänge	6	6	6	6	10	10	10	10	
Ausgangstyp	Relais	Transistor (plusschaltend)*	Relais	Transistor (plusschaltend)*	Relais	Transistor (plusschaltend)*	Relay	Transistor (plusschaltend)*	
Leistungsaufnahme	W	31	31	19	19	32	32	21	21
Gewicht	kg	0,50	0,50	0,50	0,50	0,55	0,55	0,55	0,55
Abmessungen (BxHxT)	mm	90x90x86	90x90x86	90x90x86	90x90x86	90x90x86	90x90x86	90x90x86	90x90x86
Bestellangaben	Art.-Nr.	231466	231470	231474	231478	231467	231471	231475	231479

* Geräte mit minusschaltenden Transistorausgängen auf Anfrage.

Grundgeräte mit 40–60 E/As

Technische Daten	FX3G-40 MR/ES	FX3G-40 MT/ESS	FX3G-40 MR/DS	FX3G-40 MT/DSS	FX3G-60 MR/ES	FX3G-60 MT/ESS	FX3G-60 MR/DS	FX3G-60 MT/DSS	
Anzahl Ein-/Ausgänge	40	40	40	40	60	60	60	60	
Spannungsversorgung	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC	
Integrierte Eingänge	24	24	24	24	36	36	36	36	
Integrierte Ausgänge	16	16	16	16	24	24	24	24	
Ausgangstyp	Relais	Transistor (plusschaltend)*	Relais	Transistor (plusschaltend)*	Relais	Transistor (plusschaltend)*	Relais	Transistor (plusschaltend)*	
Leistungsaufnahme	W	37	37	25	25	40	40	29	29
Gewicht	kg	0,70	0,70	0,70	0,70	0,85	0,85	0,85	0,85
Abmessungen (BxHxT)	mm	130x90x86	130x90x86	130x90x86	130x90x86	175x90x86	175x90x86	175x90x86	175x90x86
Bestellangaben	Art.-Nr.	231468	231472	231476	231480	231469	231473	231477	231481

* Geräte mit minusschaltenden Transistorausgängen auf Anfrage.

■ Technische Daten

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Allgemeine Betriebsbedingungen

Betriebsbedingungen	Daten
Umgebungstemperatur	0–55 °C (Lagertemperatur: -20–+70 °C)
Schutzart	IP10
Störspannungsfestigkeit	1.000 Vpp durch Rauschgenerator; 1 µs bei 30–100 Hz
Spannungsfestigkeit	1.500 V AC, 1 min
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	5–95 % (ohne Kondensation)
Stoßfestigkeit	Gemäß IEC 68-2-27: 15 g (147m/s ²) (je 3 mal in 3 Richtungen für 11 ms)
Vibrationsfestigkeit	Gemäß IEC 68-2-6: 1 g (Widerstand gegen Vibrationen von 57–150 Hz für 80 Minuten in alle 3 Achsenrichtungen); 0,5 g bei DIN-Schienenmontage
Isolationswiderstand	500 V DC, 5 MΩ
Erdung	Klasse D: Erdungswiderstand max. 100 Ω
Fuse	Für FX3G-14M□ und FX3G-24M□: 250 V 1 A; Für FX3G-40M□ and FX3G-60M□: 250 V 3,15 A
Umgebungsbedingungen	Umgebungen mit aggressiven Gasen meiden, staubfrei aufstellen
Zulassungen	Detaillierte Informationen hierzu finden Sie auf Seite 67–68

Elektrische Daten

Daten der Spannungsversorgung	Module mit AC-Versorgung (FX-3G-□M□/ES/ESS)
Spannungsversorgung	100–240 V AC (+10 %/-15 %), 50/60 Hz
Einschaltstromspitze	30 A/<5 ms (bei 100 V AC); 50 A/<5 ms (bei 200 V AC)
Max. zulässige Spannungsausfallzeit	10 ms
Primärspannungsversorgung	—
Servicespannungsquelle (24 V DC)	400 mA

Ausgangsdaten	Relais-Module	Transistor-Module
Max. Schaltspannung	V <240 V AC, <30 V DC	5–30 V DC
Max. Ausgangsstrom	- je Ausgang A 2 - je Gruppe* A 8	0,5 0,8
Max. Schaltleistung	- indukt. Last	80 VA 12 W
Ansprechzeit	ms 10	<0,2 (<5 µs für Y0, Y1) ①
Lebensdauer der Relaiskontakte (Schaltspiele) ②		3.000.000 bei 20 VA; 1.000.000 bei 35 VA; 200.000 bei 80 VA

① Bei den Grundgeräten mit 40 und 60 E/A hat auch Y2 eine Ansprechzeit von 5 µs.

② Wird von Mitsubishi Electric nicht garantiert.

* Einschränkung gilt nur je Bezugsklemme pro Gruppe bei Relais für 4 und 8 Ausgänge, bei Transistor für 2 und 4 Ausgänge. Bitte beachten Sie die Klemmenbelegung zur Gruppenzuordnung.

Allgemeine Systemdaten

Systemdaten	FX3G
Programmdaten	
Ein-/Ausgangsadressen	Insges. max. 256 (inkl. ausgelagerte E/As)
Adressenbereich	Max. 128 direkt adressierbar und max. 128 Netzwerk-E/As
Programmspeicher	32.000 Schritte EEPROM (intern), austauschbare EEPROM-Speicherkassette
Bearbeitungszeit	0,21 µs oder 0,42 µs/log. Anweisung
Anzahl der Anweisungen	29 Grundbefehle, 2 Schrittanweisungen, 123 Applikationsanweisungen
Programmiersprache	Kontaktplan, Anweisungsliste, SFC
Programmbearbeitung	Zyklische Abarbeitung, Prozessbildverarbeitung
Programmschutz	2 verschiedene Passwörter mit einer maximalen Länge von jeweils 16 Zeichen

Systemdaten	FX3G
Operanden	
Merker	7680
Sondermerker	512
Schrittstatusoperanden	4.096
Timer	320
Ext. Sollwertvorgabe über Potentiometer	2
Zähler	235
Schnelle Zähler	6 Eingänge einphasig (max. 60 kHz), 3 Eingänge zweiphasig (max. 30 kHz)
Echtzeituhr	Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde, Wochentag
Datenregister	8.000
File-Register	24.000 (R0–R23999) intern/Speicherkassette
Indexregister	16
Sonderregister	512 (D8000–D8511)
Pointer	2.048
Nesting-Operanden	8
Interrupt-Eingänge	6
Konstanten	16 Bits: K: -32768 bis +32767, hex: 0–FFFF 32 Bits: K: 2147483648 bis +2147483647, hex: 0–FFFF FFFF

Die MELSEC FX3U-Serie

2
FX-GRUNDGERÄTE

RAM/EEPROM-Speicher für bis zu **64.000 Schritte SPS-Programm** bieten viel Reserve, selbst bei umfangreichen Programmen.

Integrierte schnelle Zählereingänge ermöglichen die Verarbeitung schneller Eingangsimpulse. Hierfür stehen 6 Zähler mit 100 kHz und 2 Zähler mit 10 kHz zur Verfügung. Die **Interrupt-Verarbeitung** wird über die Eingänge ebenfalls gewährleistet.

Integration von Schnittstellenadapter in der SPS als **zweite Kommunikationsschnittstelle** RS485/RS422/RS232/USB dienen zur Programmierung oder zum Netzwerkaufbau.

Die Grundgeräte können über **modulare und kompakte Erweiterungsgeräte** bis auf 384 Ein- und Ausgänge ausgebaut werden (256 direkt und insgesamt 384 durch Einsatz ausgelagerter E/As über ein Netzwerk).

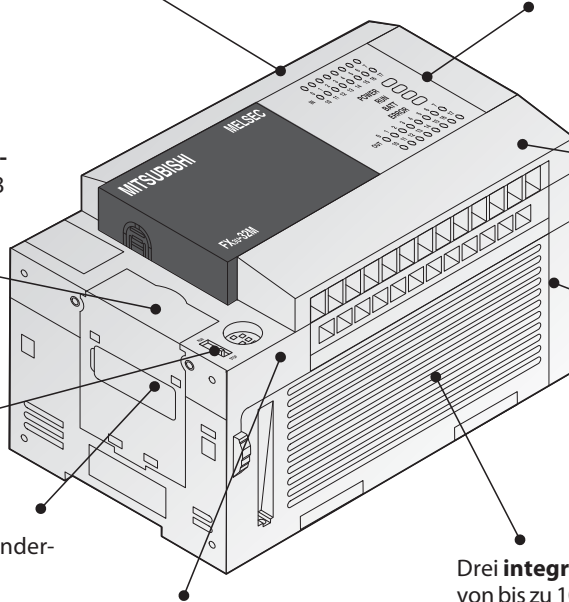
Eingebaute Echtzeituhr mit Darstellung von Jahr, Monat und Tageszeit

Ein **integrierter RUN/STOP-Schalter** steht zur Verfügung.

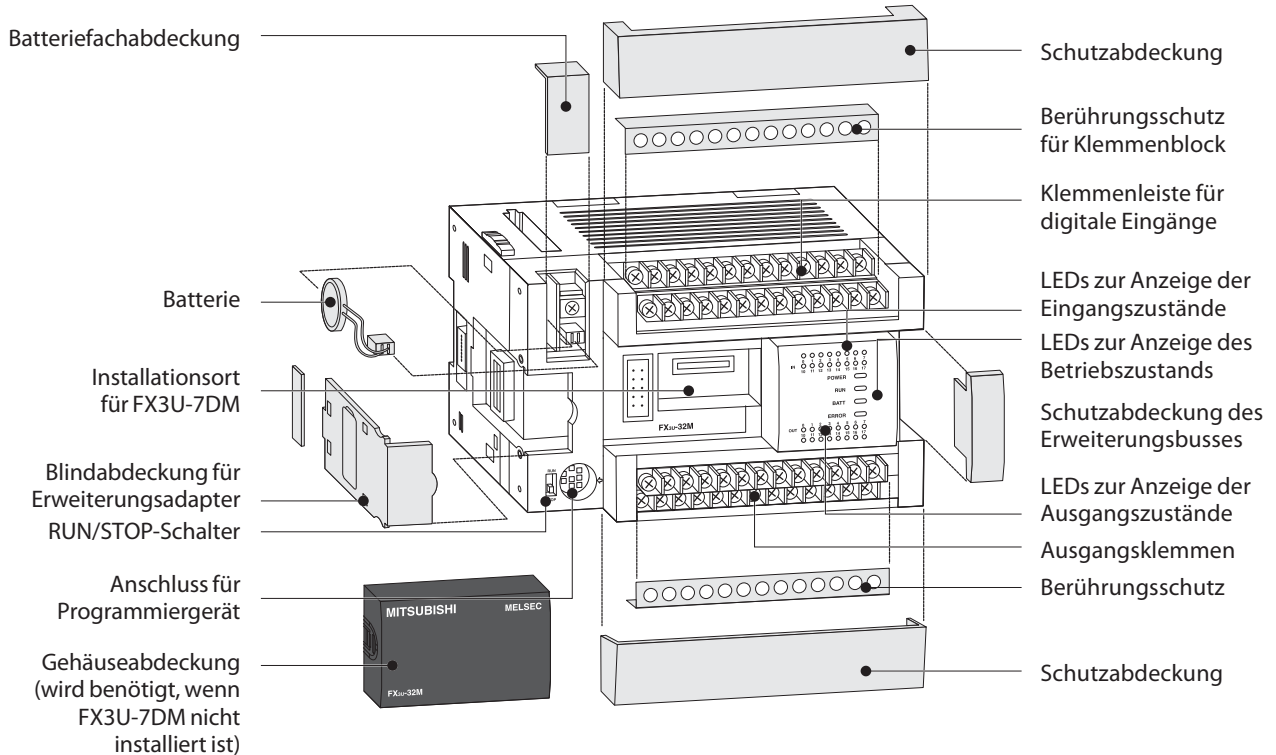
Anschluss für Sonderadaptermodule

Drei integrierte Impulsausgänge für Frequenzen von bis zu 100 kHz mit **Brems- und Beschleunigungsrampen** zur Ansteuerung für Schrittmotoren und Ausgabe von **pulsweitenmodulierten Signalen**

Die direkte Kommunikation mit einem Rechner wird durch die **integrierte serielle Schnittstelle** ermöglicht.

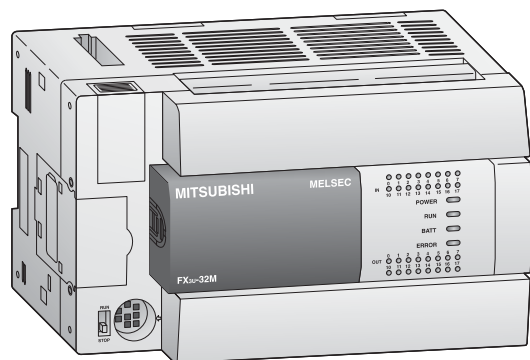


Beschreibung der Modulkomponenten



■ Grundgeräte

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX3U-Grundgeräte

Die Grundgeräte der FX2N-Serie sind in Ausführungen mit 16, 32, 48, 64, 80 oder 128 Ein-/Ausgängen verfügbar (erweiterbar auf 384 Ein-/Ausgänge).

Als Ausgangstyp stehen Relais- und Transistor-Ausgänge zur Verfügung.

Hinweis: Weitere Sonderausführungen sind auf Anfrage erhältlich.

Ausstattungsmerkmale:

- Integrierte serielle Schnittstelle zur Kommunikation mit PC und HMI
- Integrierte Positionierregelung
- Auswechselbare Schnittstellenadapter für den direkten Einbau in das Grundgerät
- Anzeige der Ein- und Ausgangszustände über LEDs
- Steckplatz für Speicherkassetten
- Integrierte Echtzeituhr
- Erweiterbar durch digitale Ein-/Ausgangsmodule, Sondermodule und ADP-Module
- Bedienerfreundliche Programmiersysteme, wie IEC1131.3 (EN 61131)-konforme Programmier-Software, HMIs und Handprogrammiergeräte

2
FX-GRUNDGERÄTE

Grundgeräte mit 16 E/As

Technische Daten	FX3U-16 MR/DS	FX3U-16 MR/ES	FX3U-16 MT/DSS	FX3U-16 MT/ESS
Anzahl Ein-/Ausgänge	16	16	16	16
Spannungsversorgung	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC
Integrierte Eingänge	8	8	8	8
Integrierte Ausgänge	8	8	8	8
Ausgangstyp	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)
Leistungsaufnahme	25 W	30 VA	25 W	30 VA
Gewicht	kg 0,6	0,6	0,6	0,6
Abmessungen (BxHxT)	mm 130x90x86	130x90x86	130x90x86	130x90x86
Bestellangaben	Art.-Nr. 231498	231486	231503	231492

Grundgeräte mit 32 E/As

Technische Daten	FX3U-32 MR/DS	FX3U-32 MR/ES	FX3U-32 MT/DSS	FX3U-32 MT/ESS
Anzahl Ein-/Ausgänge	32	32	32	32
Spannungsversorgung	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC
Integrierte Eingänge	16	16	16	16
Integrierte Ausgänge	16	16	16	16
Ausgangstyp	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)
Leistungsaufnahme	30 W	35 VA	30 W	35 VA
Gewicht	kg 0,65	0,65	0,65	0,65
Abmessungen (BxHxT)	mm 150x90x86	150x90x86	150x90x86	150x90x86
Bestellangaben	Art.-Nr. 231499	231487	231504	231493

Grundgeräte mit 48 E/As

Technische Daten	FX3U-48 MR/DS	FX3U-48 MR/ES	FX3U-48 MT/ESS	FX3U-48 MT/DSS
Anzahl Ein-/Ausgänge	48	48	48	48
Spannungsversorgung	24 V DC	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC
Integrierte Eingänge	24	24	24	24
Integrierte Ausgänge	24	24	24	24
Ausgangstyp	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)
Leistungsaufnahme	35 W	40 VA	40 VA	35 W
Gewicht	kg 0,85	0,85	0,85	0,85
Abmessungen (BxHxT)	mm 182x90x86	182x90x86	182x90x86	182x90x86
Bestellangaben	Art.-Nr. 231500	231488	231494	231505

Grundgeräte mit 64 E/As

Technische Daten	FX3U-64 MR/DS	FX3U-64 MR/ES	FX3U-64 MT/ESS	FX3U-64 MT/DSS
Anzahl Ein-/Ausgänge	64	64	64	64
Spannungsversorgung	24 V DC	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC
Integrierte Eingänge	32	32	32	32
Integrierte Ausgänge	32	32	32	32
Ausgangstyp	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)
Leistungsaufnahme	40 W	45 VA	45 VA	40 W
Gewicht	kg 1,0	1,0	1,0	1,0
Abmessungen (BxHxT)	mm 220x90x86	220x90x86	220x90x86	220x90x86
Bestellangaben	Art.-Nr. 231501	231489	231495	231506

Grundgeräte mit 80–128 E/As

Technische Daten	FX3U-80 MR/DS	FX3U-80 MR/ES	FX3U-80 MT/DSS	FX3U-80 MT/ESS	FX3U-128 MR/ES	FX3U-128 MT/ESS
Anzahl Ein-/Ausgänge	80	80	80	80	128	128
Spannungsversorgung	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC
Integrierte Eingänge	40	40	40	40	64	64
Integrierte Ausgänge	40	40	40	40	64	64
Ausgangstyp	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)	Relais	Transistor (plusschaltend)
Leistungsaufnahme	45 W	50 VA	45 W	50 VA	65 VA	65 VA
Gewicht	kg 1,2	1,2	1,2	1,2	1,8	1,8
Abmessungen (BxHxT)	mm 285x90x86	285x90x86	285x90x86	285x90x86	350x90x86	350x90x86
Bestellangaben	Art.-Nr. 231502	231490	231507	231496	231491	231497

■ Technische Daten

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Allgemeine Betriebsbedingungen

Betriebsbedingungen	Daten
Umgebungstemperatur	0–55 °C (Lagertemperatur: -25–+75 °C)
Schutzart	IP10
Störspannungsfestigkeit	1.000 Vpp durch Rauschgenerator; 1 µs bei 30–100 Hz
Spannungsfestigkeit	AC PSU: 1.500 VAC, 1 min./DC PSU: 500 VAC, 1 min.
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	5–95 % (ohne Kondensation)
Stoßfestigkeit	Gemäß IEC 68-2-27: 15 g (je 3 mal in 3 Richtungen für 11 ms)
Vibrationsfestigkeit	Gemäß IEC 68-2-6: 1 g (Widerstand gegen Vibrationen von 57–150 Hz für 80 Minuten in alle 3 Achsenrichtungen); 0,5 g bei DIN-Schienenmontage
Isolationswiderstand	500 V DC, 5 MΩ
Erdung	Klasse D: Erdungswiderstand max. 100 Ω
Sicherung	Von FX3U-16M□ bis FX3U-32M□: 3,15 A; von FX3U-48M□ bis FX3U-128M□: 5 A
Umgebungsbedingungen	Umgebungen mit aggressiven Gasen meiden, staubfrei aufstellen
Zulassungen	Detaillierte Informationen hierzu finden Sie auf Seite 67–68

Elektrische Daten

Daten der Spannungsversorgung	Module mit DC-Versorgung (FX3U-□M□/DS/DSS)	Module mit AC-Versorgung (FX3U-□MR/ES)
Spannungsversorgung	24 V DC (+20 %/-30 %)	100–240 V AC (+10 %/-15 %), 50/60 Hz
Einschaltstromspitze	—	30 A/<5 ms (bei 100 V AC); 65 A/<5 ms (bei 200 V AC)
Max. zulässige Spannungsausfallzeit	5 ms	10 ms
Primärspannungsversorgung	24 V DC	—
Servicespannungsquelle (24 V DC)	—	FX3U-16/32MR/ES: 400 mA/ FX3U-48–128MR/ES: 600 mA

Ausgangsdaten	Relais-Module	Transistor-Module
Max. Schaltspannung	V <240 V AC, <30 V DC	5–30 V DC
Max. Ausgangsstrom	- je Ausgang A 2 - je Gruppe* A 8	0,5/0,3 ^① 0,8/1,6 ^②
Max. Schaltleistung	- indukt. Last 80 VA	12 W/7,2 W
Ansprechzeit	ms 10	<0,2 (Y0,Y1<30 µs)
Lebensdauer der Relaiskontakte (Schaltspiele) ^③	3.000.000 bei 20 VA; 1.000.000 bei 35 VA; 200.000 bei 80 VA	

① für Y0 und Y1 = 0,3 A; alle übrigen 0,5 A ② 0,8 für 4 pro Gruppe und 1,6 für 8 pro Gruppe
 ③ Mittlere Lebensdauer. Keine garantierte Schaltleistung.
 * Einschränkung gilt nur je Bezugsklemme pro Gruppe bei Relais für 4 und 8 Ausgänge, bei Transistor für 2 und 4 Ausgänge. Bitte beachten Sie die Klemmenbelegung zur Gruppenzuordnung.

Allgemeine Systemdaten

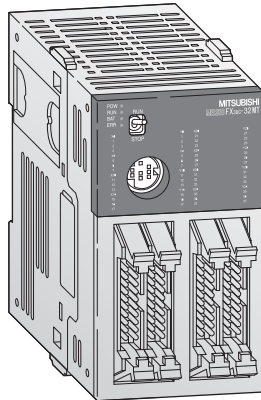
Systemdaten	FX3U
Programmdaten	
Ein-/Ausgangsadressen	Insges. max. 384 (inkl. ausgelagerte E/As)
Adressenbereich	Max. 256 direkt adressierbar und max. 256 Netzwerk-E/As
Programmspeicher	64.000 Schritte RAM (intern), austauschbarer FLROM für einfachen Programmaustausch
Bearbeitungszeit	0,065 µs/log. Anweisung
Anzahl der Anweisungen	27 Grundbefehle, 2 Schrittsteueranweisungen, 209 Applikationsanweisungen
Programmiersprache	Kontaktplan, Anweisungsliste, SFC
Programmbearbeitung	Zyklische Abarbeitung, Prozessbildverarbeitung
Programmschutz	Passwortschutz mit 3 Schutzebenen*

* Die Ebenen können ausschließlich über die Programmiergeräte FX-10P/FX-20P/FX-30P geändert werden.

Systemdaten	FX3U
Operanden	
Merker	7.680
Sondermerker	512
Schrittstatusoperanden	4.096
Timer	512
Zähler	235
Schnelle Zähler	16
Zählgeschwindigkeit der schnellen Zähler	1-phasisch: 8 Eingänge max: 100 kHz/6 Eingänge, 10 kHz/2Eingänge 2-phasisch: 2 Eingänge max: 50 kHz/2 Eingänge
Echtzeituhr	Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde, Wochentag
Datenregister	8.000
Erweiterte File-Register	32.768
Indexregister	16
Sonderregister	512
Pointer	4.096
Nesting-Operanden	8
Interrupt-Eingänge	6
Konstanten	16 Bits: K: -32768 bis +32768; hex: 0–FFFF; 32 Bits: K: -2147483648 bis +2147483647; hex: 0–FFFF FFFF

■ Grundgeräte

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX3UC-Grundgeräte

Die Grundgeräte der FX3UC-Serie sind in Ausführungen mit 16, 32, 64 oder 96 Ein-/Ausgängen verfügbar (erweiterbar auf 384 Ein-/Ausgänge).

Als Ausgangstyp stehen ausschließlich Transistor-Ausgänge zur Verfügung.

Ausstattungsmerkmale:

- Integrierte serielle Schnittstelle zur Kommunikation mit PC und HMI
- Gleicher Befehlsvorrat wie FX3U
- Integrierte Positionierregelung
- Besonders kompakte Abmessungen
- Anzeige der Ein- und Ausgangszustände über LEDs
- Steckplatz für Speicherkassette
- Übergabemodule mit Schraub- oder Federkraftklemmen und Systemverdrahtung verfügbar
- Erweiterbar durch digitale Ein-/Ausgangsmodule, Sondermodule und ADP-Module
- Bedienerfreundliche Programmiersysteme, wie IEC1131.3 (EN 61131)-konforme Programmier-Software, HMIs und Handprogrammiergeräte

2

FX-GRUNDGERÄTE

Grundgeräte mit 16–96 E/As

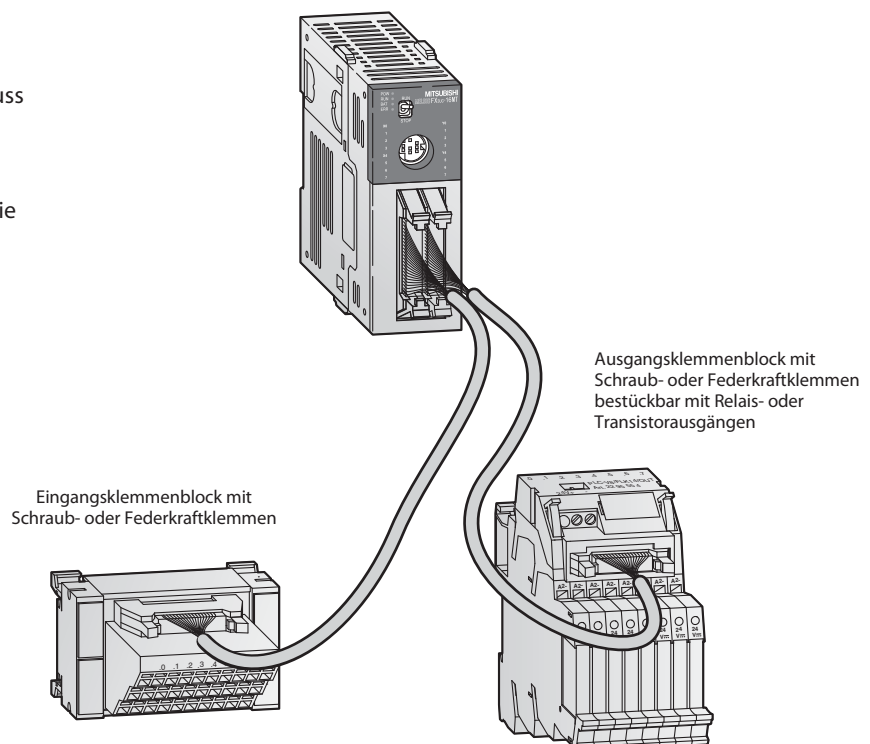
Technische Daten	FX3UC-16 MT/DSS	FX3UC-32 MT/DSS	FX3UC-64 MT/DSS	FX3UC-96 MT/DSS
Anzahl Ein-/Ausgänge	16	32	64	96
Spannungsversorgung	24 V DC (+20 %, -15 %)	24 V DC (+20 %, -15 %)	24 V DC (+20 %, -15 %)	24 V DC (+20 %, -15 %)
Integrierte Eingänge	8	16	32	48
Integrierte Ausgänge	8	16	32	48
Ausgangstyp	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*
Leistungsaufnahme	W 6	8	11	14
Gewicht	kg 0,2	0,2	0,3	0,35
Abmessungen (B x H x T)	mm 34 x 90 x 74	34 x 90 x 74	59,7 x 90 x 74	85,4 x 90 x 74
Bestellangaben	Art.-Nr. 231508	231509	231510	231511

* Geräte mit minusschaltenden Transistorausgängen auf Anfrage.

Systemverdrahtung

Für die vereinfachte Verdrahtung der FX3UC-Module mit Pfostensteckeranschluss stehen verschiedene Terminal-Blöcke mit Schraub- oder Federkraftklemmen zur Verfügung.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Zubehör".



Technische Daten FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Allgemeine Betriebsbedingungen

Betriebsbedingungen	Daten
Umgebungstemperatur	0–55 °C (Lagertemperatur: -25–+75 °C)
Schutzart	IP10
Störspannungsfestigkeit	1.000 Vpp durch Rauschgenerator; 1 µs bei 30–100 Hz
Spannungsfestigkeit	AC PSU: 1.500 VAC, 1 min./DC PSU: 500 VAC, 1 min.
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	5–95 % (ohne Kondensation)
Stoßfestigkeit	Gemäß IEC 68-2-27: 15 g (je 3 mal in 3 Richtungen für 11 ms)
Vibrationsfestigkeit	Gemäß IEC 68-2-6: 1 g (Widerstand gegen Vibrationen von 57–150 Hz für 80 Minuten in alle 3 Achsenrichtungen); 0,5 g bei DIN-Schienenmontage
Isolationswiderstand	500 V DC, 5 MΩ
Erdung	Klasse D: Erdungswiderstand max. 100 Ω
Umgebungsbedingungen	Umgebungen mit aggressiven Gasen meiden, staubfrei aufstellen
Zulassungen	Detaillierte Informationen hierzu finden Sie auf Seite 67–68

Elektrische Daten

Daten der Spannungsversorgung	Alle Module
Spannungsversorgung	24 V DC (+20 %/-30 %)
Einschaltstromspitze	—
Max. zulässige Spannungsausfallzeit	5 ms
Primärspannungsversorgung	24 V DC
Servicespannungsquelle (24 V DC)	—

Ausgangsdaten	Alle Module
Max. Schaltspannung	V 5–30 V DC
Max. Ausgangsstrom	- je Ausgang A 0,1/0,3 ^①
	- je Gruppe* A 0,8/1,6
Max. Schaltleistung	- indukt. Last 2,4 W/7,2 W ^②
Ansprechzeit	ms <0,2 (Y0, Y1 <30 µs)
Lebensdauer der Relaiskontakte (Schaltspiele) ^③	3.000.000 bei 20 VA; 1.000.000 bei 35 VA; 200.000 bei 80 VA

① für Y0 und Y1 = 0,3 A; alle übrigen 0,1 A ② 7,2 W für Y0 bis Y3, alle übrigen Ausgänge 2,4 W
 ③ Mittlere Lebensdauer. Keine garantierte Schaltleistung.
 * Einschränkung gilt nur je Bezugsklemme pro Gruppe bei Relais für 4 und 8 Ausgänge, bei Transistor für 2 und 4 Ausgänge. Bitte beachten Sie die Klemmenbelegung zur Gruppenzuordnung.

Allgemeine Systemdaten

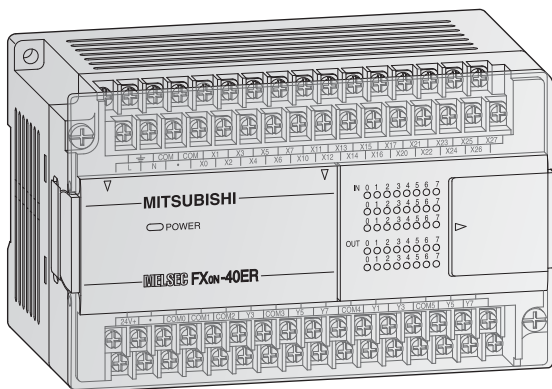
Systemdaten	FX3UC
Programmdaten	
Ein-/Ausgangsadressen	Insges. max. 384 (inkl. ausgelagerte E/As)
Adressenbereich	Max. 256 direkt adressierbar und max. 256 Netzwerk-E/As
Programmspeicher	64.000 Schritte RAM (intern), austauschbarer FLROM für einfachen Programmaustausch
Bearbeitungszeit	0,065 µs/log. Anweisung
Anzahl der Anweisungen	27 Grundbefehle, 2 Schrittsteueranweisungen, 209 Applikationsanweisungen
Programmiersprache	Kontaktplan, Anweisungsliste, SFC
Programmbearbeitung	Zyklische Abarbeitung, Prozessabbildverarbeitung
Programmschutz	Passwortschutz mit 3 Schutzebenen*

* Die Ebenen können ausschließlich über das Programmiergerät FX-30P geändert werden.

Systemdaten	FX3UC
Operanden	
Merker	7.680
Sondermerker	512
Schrittstatusoperanden	4.096
Timer	512
Zähler	235
Schnelle Zähler	16
Zählgeschwindigkeit der schnellen Zähler	1-phasig: 8 Eingänge max: 100 kHz/6 Eingänge, 10 kHz/2Eingänge 2-phasig: 2 Eingänge max: 50 kHz/2 Eingänge
Echtzeituhr	Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde, Wochentag
Datenregister	8.000
Erweiterte File-Register	32.768
Indexregister	16
Sonderregister	512
Pointer	4.096
Nesting-Operanden	8
Interrupt-Eingänge	6
Konstanten	16 Bits: K: -32768 bis +32768; hex: 0–FFFF; 32 Bits: K: -2147483648 bis +2147483647; hex: 0–FFFF FFFF

■ Kompakte Erweiterungsgeräte

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Kompakte Erweiterungsgeräte FX0N

Die kompakten Erweiterungsgeräte der FX0N-Serie sind mit 40 Ein-/Ausgängen verfügbar.

Als Ausgangstyp kann zwischen Relais und Transistor gewählt werden.

Besondere Merkmale:

- Anzeige der Ein- und Ausgangszustände über LEDs
- Kompatibel zur MELSEC FX1N-Serie
- Integrierte Servicespannungsquelle mit bis zu 200 mA Belastbarkeit

Technische Daten	FX0N-40 ER-ES/UL	FX0N-40 ER-DS	FX0N-40 ET-DSS
Elektrische Daten			
Anzahl Ein-/Ausgänge	40	40	40
Spannungsversorgung	AC-Bereich (+10 %, -15 %)	100–240 V	—
	Frequenz bei AC Hz	50/60	—
	DC-Bereich (+20 %, -15 %)	—	24 V
Max. Leistungsaufnahme	40 VA	20 W	30 W
Einschaltstromspitze	100 V AC	30 A/5 ms	—
	200 V AC	50 A/5 ms	—
	24 V DC	—	60 A/50 µs
Max. zulässige Spannungsausfallzeit	ms	10	5
Ext. Servicespannungsquelle (24 V DC)	mA	200	—
Eingangsdaten			
Integrierte Eingänge	24	24	24
Minimalstrom für logisch 1	mA	3,5	3,5
Maximalstrom für logisch 0	mA	1,5	1,5
Ansprechzeit	Für alle kompakten Erweiterungsgeräte der MELSEC FX0N-Serie gilt: 10 ms (Werkseinstellung)		
Ausgangsdaten			
Integrierte Ausgänge	16	16	16
Ausgangstyp	Relais	Relais	Transistor
Max. Schaltspannung	Generell bei Relais-Version: <240 V AC, <30 V DC; bei Transistor-Version: 5–30 V DC		
Max. Ausgangsstrom	- je Ausgang A	2	0,5
	- je Gruppe* A	5	0,8 ^①
Max. Schaltleistung - indukt. Last	VA	80	12
Ansprechzeit	ms	10	<0,2
Lebensdauer der Relaiskontakte (Schaltspiele) ^②	Für alle kompakten Erweiterungsgeräte der MELSEC FX0N gilt: 3.000.000 bei 20 VA; 1.000.000 bei 35 VA; 200.000 bei 80 VA (nur für Relais-Ausgänge)		
Mechanische Daten			
Gewicht	kg	0,75	0,75
Abmessungen (BxHxT)	mm	150x90x87	150x90x87
Bestellangaben	Art.-Nr.	60012	55955
			55954

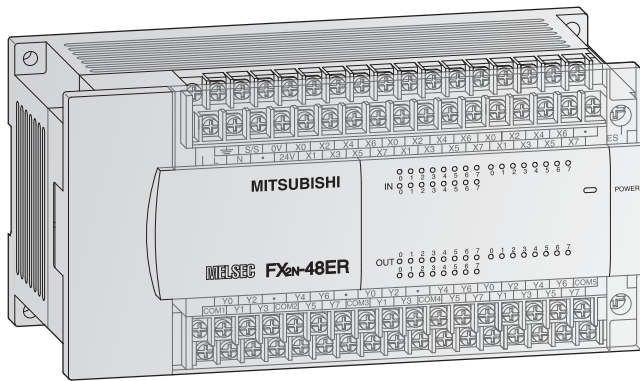
① 0,8 für 4 pro Gruppe

② Mittlere Lebensdauer. Keine garantierte Schaltleistung.

* Einschränkung gilt nur je Bezugsklemme pro Gruppe. Bitte beachten Sie die Klemmenbelegung zur Gruppenzuordnung.

Kompakte Erweiterungsgeräte

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Kompakte Erweiterungsgeräte FX2N

Die kompakten Erweiterungsgeräte der FX2N-Serie sind mit 32 oder 48 Ein- und Ausgängen erhältlich.

Als Ausgangstyp kann zwischen Relais und Transistor gewählt werden.

Besondere Merkmale:

- Anzeige der Ein- und Ausgangszustände über LEDs
- Kompatibel zur MELSEC FX1N/FX3G- und FX3U-Serie
- Abnehmbare Klemmenleisten
- Integrierte Servicespannungsquelle mit 250 mA oder 460 mA Belastbarkeit

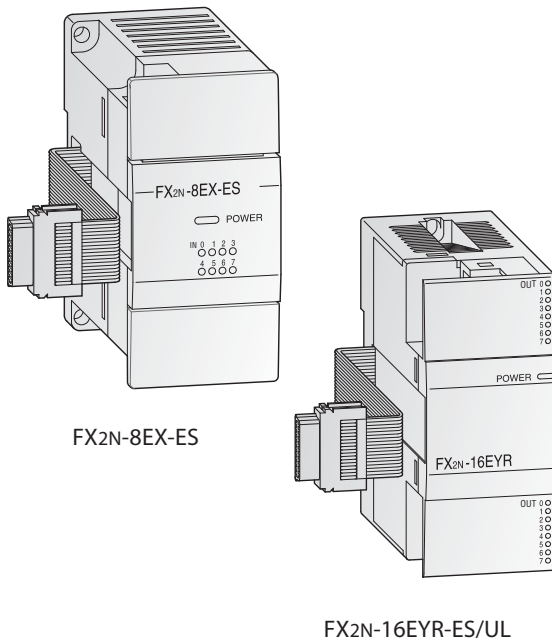
Technische Daten	FX2N-32 ER-ES/UL	FX2N-32 ET-ESS/UL	FX2N-48 ER-DS	FX2N-48 ER-ES/UL	FX2N-48 ET-DSS	FX2N-48 ET-ESS/UL
Elektrische Daten						
Anzahl Ein-/Ausgänge	32	32	48	48	48	48
Spannungsversorgung	AC-Bereich (+10 %, -15 %)	100–240 V	—	100–240 V	—	100–240 V
	Frequenz bei AC	50/60 Hz	—	50/60	—	50/60
	DC-Bereich (+20 %, -30 %)	—	—	24 V	—	24 V
Max. Leistungsaufnahme	35 VA	35 VA	30 W	45 VA	30 W	45 VA
Einschaltstromspitze	100 V AC	40 A < 5 ms	—	40 A < 5 ms	40 A < 5 ms	40 A < 5 ms
	200 V AC	60 A < 5 ms	—	60 A < 5 ms	60 A < 5 ms	60 A < 5 ms
Max. zulässige Spannungsausfallzeit	ms	10	5	10	5	10
Ext. Servicespannungsquelle (24 V DC)	mA	250	—	460	—	460
Spannungsquelle int. Bus (5 V DC)	mA	690	690	690	690	690
Eingangsdaten						
Integrierte Eingänge	16	16	24	24	24	24
Minimalstrom für logisch 1	mA	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Maximalstrom für logisch 0	mA	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Ansprechzeit	Für alle kompakten Erweiterungsgeräte der MELSEC FX2N-Serie gilt: 10 ms (Werkseinstellung)					
Ausgangsdaten						
Integrierte Ausgänge	16	16	24	24	24	24
Ausgangstyp	Relais	Transistor (plusschaltend)	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)
Max. Schaltspannung	Generell bei Relais-Version: <240 V AC, <30 V DC; bei Transistor-Version: 5–30 V DC					
Max. Ausgangsstrom	- je Ausgang	A	2	0,5	2	0,5
	- je Gruppe *	A	8	0,8/1,6 ^②	8	0,8/1,6 ^②
Max. Schaltleistung	- indukt. Last	W	80	12	80	12
Ansprechzeit	ms	10	<0,2	10	10	<0,2
Lebensdauer der Relaiskontakte (Schaltspiele) ^①	Für alle kompakten Erweiterungsgeräte der MELSEC FX2N gilt: 3.000.000 bei 20 VA; 1.000.000 bei 35 VA; 200.000 bei 80 VA (nur für Relais-Ausgänge)					
Mechanische Daten						
Gewicht	kg	0,65	0,65	0,85	0,85	0,85
Abmessungen (BxHxT)	mm	150x90x87	150x90x87	182x90x87	182x90x87	182x90x87
Bestellangaben	Art.-Nr.	65568	65569	66633	65571	66634
		65572				

① Mittlere Lebensdauer. Keine garantierte Schaltleistung. ② 0,8 für 4 pro Gruppe und 1,6 für 8 pro Gruppe

* Einschränkung gilt nur je Bezugsklemme pro Gruppe. Bitte beachten Sie die Klemmenbelegung zur Gruppenzuordnung.

■ Modulare Erweiterungsgeräte

□ FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Modulare Erweiterungsgeräte FX2N

Die modularen Erweiterungsgeräte der FX2N-Serie erweitern eine Steuerung um jeweils 8 oder 16 Ein- oder Ausgänge.

Bei den Ausgangsmodulen kann zwischen Transistor- oder Relaisausgängen gewählt werden.

Besondere Merkmale:

- Anzeige der Ein- und Ausgangszustände über LEDs
- Kompatibel zur MELSEC FX1N/FX3G- und FX3U-Serie
- Besonders kompakte Bauweise
- Vertikal angeordnete Klemmleisten mit Kabelzuführung von oben oder unten

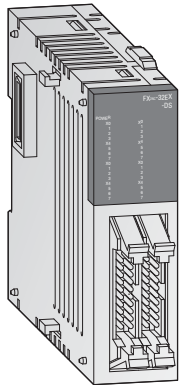
Technische Daten	FX2N-8 ER-ES/UL	FX2N-8 EX-ES/UL	FX2N-8 EYR-ES/UL	FX2N-8 EYT-ESS/UL	FX2N-16 EX-ES/UL	FX2N-16 EYR-ES/UL	FX2N-16 EYT-ESS/UL
Elektrische Daten							
Anzahl Ein-/Ausgänge	8	8	8	8	16	16	16
Anzahl belegter E/A-Adressen in der SPS	16	8	8	8	16	16	16
Spannungsversorgung	Alle modularen Erweiterungsgeräte werden vom Grundgerät gespeist.						
Eingangsdaten							
Integrierte Eingänge	4	8	—	—	16	—	—
Minimalstrom für logisch 1	mA	3,5	3,5	—	3,5	—	—
Maximalstrom für logisch 0	mA	1,5	1,5	—	1,5	—	—
Ansprechzeit	Für alle Geräte der MELSEC FX2N-Serie gilt: 10 ms (Werkseinstellung)						
Ausgangsdaten							
Integrierte Ausgänge	4	—	8	8	—	16	16
Ausgangstyp	Relais	—	Relais	Transistor	—	Relais	Transistor (plusschaltend)
Max. Schaltspannung	Generell bei Relais-Version: <240 V AC, <30 V DC; bei Transistor-Version: 5–30 V DC						
Max. Ausgangsstrom	A	2	—	2	0,5	—	2
- je Ausgang	A	8	—	8	0,8	—	8
- je Gruppe ^①	VA	80	—	80	12	—	80
Max. Schaltleistung	ms	10	10	10	<0,2	—	10
Ansprechzeit	Für alle kompakten Erweiterungsgeräte der MELSEC FX2N gilt: 3.000.000 bei 20 VA; 1.000.000 bei 35 VA; 200.000 bei 80 VA (nur für Relais-Ausgänge)						
Lebensdauer der Relaiskontakte (Schaltspiele) ^②							
Mechanische Daten							
Gewicht	kg	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
Abmessungen (BxHxT)	mm	43x90x87	43x90x87	43x90x87	43x90x87	40x90x87	40x90x87
Bestellangaben	Art.-Nr.	166285	166284	166286	166287	65776	65580
							65581

① Einschränkung gilt nur je Bezugsklemme pro Gruppe. Bitte beachten Sie die Klemmenbelegung zur Gruppenzuordnung.

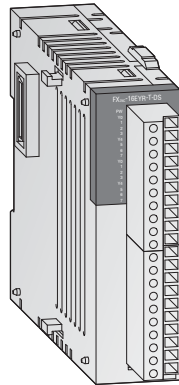
② Mittlere Lebensdauer. Keine garantierte Schaltleistung.

Modulare Erweiterungsgeräte

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX2NC-32EX-DS



FX2NC-16EYR-DS

Modulare Erweiterungsgeräte FX2NC

Die modularen Erweiterungsgeräte der FX2NC-Serie können nur mit SPS-Grundgeräten der FX3UC-Serie kombiniert werden. Sie sind mit 16 oder 32 Ein- oder Ausgängen verfügbar. Bei Modulen mit 16 Ausgängen kann als Ausgangstyp zwischen Relais und Transistor gewählt werden.

Hinweis: Diese Module können nur mit SPS-Grundgeräten der FX3UC-Serie kombiniert werden!

Besondere Merkmale:

- Besonders kompakte Bauweise
- Anzeige der Ein- und Ausgangszustände über LEDs
- Bei Modulen FX2NC-16EYR-T-DS und FX2NC-16EX-T-DS abnehmbare Klemmenblöcke (austauschbar gegen optional erhältliche Federkraftklemmenblöcke)
- Übergabemodule und Systemverdrahtung für Geräte mit Pfostensteckeranschluss (Transistorversionen) sind optional verfügbar

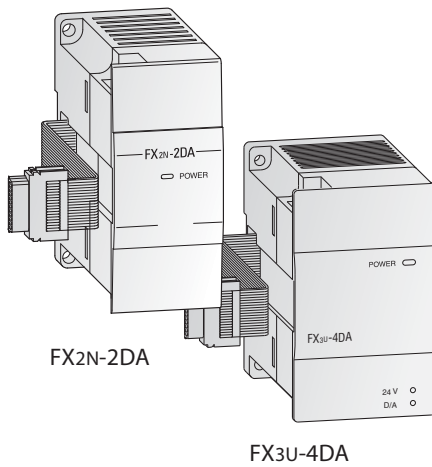
Technische Daten	FX2NC-16 EX-T-DS	FX2NC-16 EYR-T-DS	FX2NC-16 EX-DS	FX2NC-16 EYT-DSS	FX2NC-32 EX-DS	FX2NC-32 EYT-DSS	
Elektrische Daten							
Integrierte Eingänge/Ausgänge	16	16	16	16	32	32	
Spannungsversorgung	Alle modularen Erweiterungsgeräte werden vom Grundgerät gespeist.						
Eingänge							
Integrierte Eingänge	16	—	16	—	32	—	
Eingangsstrom X0 → X7/X10 → ∞	7/5	—	7/5	—	7/5	—	
Minimalstrom für logisch 1 X0 → X7/X10 → ∞	mA 4,5/3,5	—	4,5/3,5	—	4,5/3,5	—	
Maximalstrom für logisch 0	mA 1,5	—	1,5	—	1,5	—	
Isolation	Bei allen Erweiterungsgeräten sind die Eingänge galvanisch über Optokoppler getrennt.						
Ansprechzeit	Für alle Geräte der MELSEC FX2nc gilt: 10 ms (Werkseinstellung), einstellbar von 0 bis 60 ms in Schritten zu 1 ms (REF, FNC51 = 0–60 ms)						
Ausgänge							
Integrierte Ausgänge	—	16	—	16	—	32	
Ausgangstyp	—	Relais	—	Transistor	—	Transistor	
Einschaltspannung (max.)	V Generell bei Relais-Version: <240 V AC, <30 V DC; bei Transistor-Version: 5–30 V DC						
Max. Ausgangsstrom	- pro Ausgang	A —	2	—	0,1/0,3 ^①	—	0,1/0,3 ^①
	- je Gruppe*	A —	4/8	—	0,8	—	0,8
Max. Schaltleistung	- induktive Last	VA —	80	—	2,4/7,2 ^②	—	2,4/7,2 ^②
	- Lampenlast	W —	100	—	0,3/0,9 ^③	—	0,3/0,9 ^③
Ansprechzeit	ms —	10	—	<0,2	—	<0,2	
Lebensdauer der Relaiskontakte (Schaltspiele)	—	wie Grundgerät	—	—	—	—	
Mechanische Daten							
Anschlussart	Abnehmbarer Schraubklemmenblock		Pfostenstecker	Pfostenstecker	Pfostenstecker	Pfostenstecker	
Gewicht	kg 0,2	0,2	0,15	0,2	0,2	0,2	
Abmessungen (BxHxT)	mm 20,2x90x89	24,2x90x89	14,6x90x87	14,6x90x87	26,2x90x87	26,2x90x87	
Bestellangaben	Art.-Nr.	128152	128153	104503	104504	104505	104506

① für Y0 bis Y1 gilt 0,3 A; für alle anderen 0,1 A ② 7,2 W bei Y0 bis Y3; für alle anderen 2,4 W ③ 0,9 W bei Y0 bis Y3; für alle anderen 0,3 W

* Einschränkung gilt nur je Bezugsklemme pro Gruppe. Bitte beachten Sie die Klemmenbelegung zur Gruppenzuordnung.

■ **Analogausgangsmodule**

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX2N-2DA, FX2N-4DA, FX3U-4DA

Die Analogausgangsmodule stellen dem Anwender 2 bis 4 analoge Ausgänge zur Verfügung. Die Module wandeln digitale Werte aus einer FX1N-/FX3G-/FX3U-Steuerung in die für den Prozess benötigten Analogsignale um. Es können Strom und Spannungswerte ausgegeben werden.

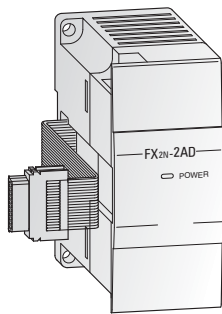
Hinweis: Das FX3U-4DA kann nur mit einem FX3G/FX3U-Grundgerät kombiniert werden.

Technische Daten		FX2N-2DA	FX2N-4DA	FX3U-4DA
Analogkanäle	Eingänge	—	—	—
	Ausgänge	2	4	4
Analog-Ausgangsbereich		0—+10 V DC/ 0—+5 V DC/ 4—+20 mA	-10—+10 V DC/ 0—+20 mA/ 4—+20 mA	-10—+10 V DC/ 0—+20 mA/ 4—+20 mA
Auflösung	Spannung	2,5 mV (12 Bit)	5 mV (10 Bit)	0,32 mV (16 Bit+Vorz.)
	Strom	4 µA (12 Bit)	20 µA (11 Bit + Vorzeichen)	0,63 µA (15 Bit)
Gesamtgenauigkeit		±1 %	±1 %	±0,3–0,5 %*
Spannungsversorgung	5 V DC	30 mA (über Grundgerät)	30 mA (über Grundgerät)	120 mA (über Grundgerät)
	24 V DC	85 mA	200 mA	160 mA
Belegte E/A-Adressen		8	8	8
Gewicht		kg 0,3	0,3	0,2
Abmessungen (BxHxT)		mm 43x90x87	55x90x87	55x90x87
Bestellangaben		Art.-Nr. 102868	65586	169509

*Abhängig von der Umgebungstemperatur

■ **Analogeingangsmodule**

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

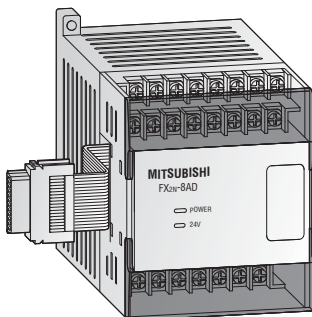


FX2N-2AD, FX2N-4AD, FX3U-4AD, FX2N-8AD

Die Analogeingangsmodule erweitern eine SPS um 2 bis 8 analoge Eingänge. Die Module wandeln analoge Prozesssignale in digitale Werte um, die von der MELSEC FX1N-/FX3G-/FX3U-Steuerung weiterverarbeitet werden.

Es können die aktuellen Werte oder auch Mittelwerte über mehrere Messungen erfasst werden.

Hinweis: Das FX3U-4AD kann nur mit einem FX3G/FX3U-Grundgerät kombiniert werden.



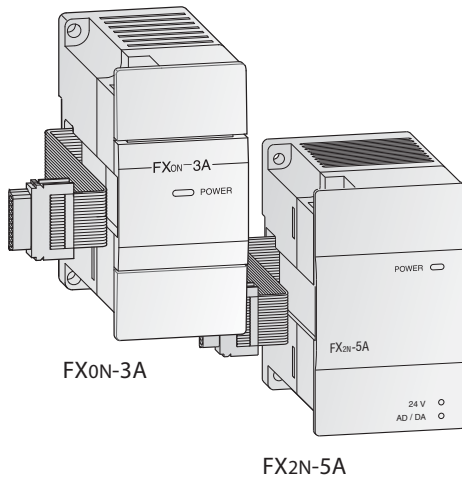
Technische Daten		FX2N-2AD	FX2N-4AD	FX3U-4AD	FX3UC-4AD	FX2N-8AD
Analogkanäle	Eingänge	2	4	4	4	8
	Ausgänge	—	—	—	—	—
Analog-Eingangsbereich		0—+10 V DC/ 0—+5 V DC/ 0/4—+20 mA	-10—+10 V DC/ -20—+20 mA/ 4—+20 mA	-10—+10 V DC/ -20—+20 mA/ 4—+20 mA	-10—+10 V DC/ -20—+20 mA/ 4—+20 mA	-10—+10 V DC/ -20—+20 mA/ 4—+20 mA
Auflösung	Spannung	2,5mV, 1,25mV/ 4 µA (12 Bit)	5 mV (11 Bit + Vorz.)	0,32 mV (16 Bit + Vorz.)	0,32 mV (16 Bit + Vorz.)	0,63 mV (14 Bit + Vorz.)
	Strom	20 µA (10 Bit + Vorz.)	1,25 µA (15 Bit + Vorz.)	1,25 µA (15 Bit + Vorz.)	1,25 µA (15 Bit + Vorz.)	2,5 µA (13 Bit + Vorz.)
Gesamtgenauigkeit		±1 %	±1 %	±0,3–1 %*	±0,3–1 %*	±0,3–0,5 %*
Spannungsversorgung	5 V DC	20 mA (über Grundgerät)	30 mA (über Grundgerät)	110 mA (über Grundgerät)	100 mA (über Grundgerät)	50 mA (über Grundgerät)
	24 V DC	50 mA (über Grundgerät)	55 mA	90 mA	80 mA	80 mA
Belegte E/A-Adressen		8	8	8	8	8
Gewicht		kg 0,3	0,3	0,2	0,13	0,4
Abmessungen (BxHxT)		mm 43x90x87	55x90x87	55x90x87	20,2x90x79	75x105x75
Bestellangaben		Art.-Nr. 102869	65585	169508	210090	129195

*Abhängig von der Umgebungstemperatur

Hinweis: Beim FX2N-8AD können neben Strömen und Spannungen auch Temperaturwerte, mit z. B. Thermoelementen vom Typ K, T oder J, aufgenommen und gemischt verarbeitet werden.

Analoge Ein-/Ausgangsmodule

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX0N-3A, FX2N-5A

Mit den analogen Ein-/Ausgangsmodulen stehen dem Anwender 2 Module zur Verfügung, die sowohl über 2 oder 4 analoge Eingänge als auch über einen digitalen Ausgang verfügen. Sie dienen der Umwandlung analoger Prozesssignale in digitale Werte und umgekehrt.

Bei den Analogeingängen kann zwischen Strom- oder Spannungseingangssignal gewählt werden.

Hinweis: Das FX2N-5A kann nicht in Verbindung mit einem FX1N-Grundgerät eingesetzt werden.

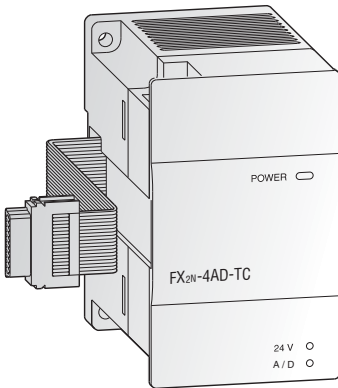
Technische Daten		FX0N-3A	FX2N-5A
Analogkanäle	Eingänge	2	4
	Ausgänge	1	1
Eingänge (Auflösung)	Spannung	0—+10 V (8 Bit), 0—+5 V (8 Bit)	-10—+10 V (15 Bit + Vorz.), -100—+100 mV (11 Bit + Vorz.)
	Strom	0/4—+20 mA (8 Bit)	-20—+20 mA (14 Bit + Vorz.), 0/4—+20 mA (14 Bit)
Ausgänge (Auflösung)	Spannung	0—+10 V (8 Bit), 0—+5 V (8 Bit)	-10—+10 V (12 Bit)
	Strom	4—+20 mA (8 Bit)	0/4—+20 mA (10 Bit)
Gesamtgenauigkeit		±1 %	±0,3—1 %*
Spannungsversorgung	5 V DC	30 mA (über Grundgerät)	70 mA (über Grundgerät)
	24 V DC	90 mA (über Grundgerät)	90 mA
Belegte E/A-Adressen		8	8
Gewicht		kg 0,2	0,3
Abmessungen (BxHxT)		mm 43x90x87	55x90x87
Bestellangaben		Art.-Nr. 41790	153740

*Abhängig von der Umgebungstemperatur

4 SONDERMODULE

Temperaturerfassungs- und -regelmodule

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX2N-4AD-TC, FX2N-4AD-PT, FX2N-2LC

Das Temperaturerfassungsmodul FX2N-4AD-TC dient zur Messung von Temperaturen. Dazu ist es mit 4 unabhängigen Eingänge zur Erfassung der Spannungen von Thermoelementen der Typen J und K ausgestattet. Die Auswahl des Thermoelementtyps ist unabhängig für jeden Kanal möglich.

Das Temperaturerfassungsmodul FX2N-4AD-PT ermöglicht den Anschluss von bis zu 4 Pt 100-Widerstandsthermometern an eine FX2N- oder FX3U-Steuerung.

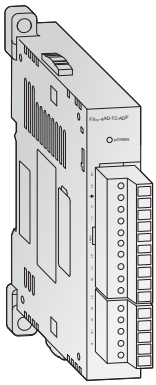
Das Temperaturregelmodul FX2N-2LC liest und verarbeitet Temperatursignale von Thermoelementen und Widerstandstemperturfühlern. Es besitzt 2 getrennte Eingangskanäle und 2 Transistorausgänge (Open-Collector). Über die Transistorausgänge kann eine Temperaturregelung per PID-Algorithmus erfolgen.

Hinweis: Das FX2N-2LC kann nicht in Verbindung mit einem FX1N-Grundgerät eingesetzt werden.

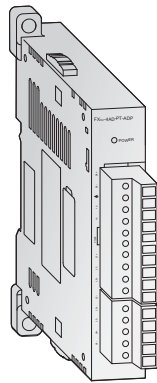
Technische Daten		FX2N-4AD-TC	FX2N-4AD-PT	FX2N-2LC
Analoge Eingänge		4 (J- oder K-Typ)	4 (Pt100)	2 Kanäle
Linearisierter Temperaturbereich		°C -100—+600 (J-Typ)/ -100—+1200 (K-Typ)	-100—+600	Thermoelemente und Pt100-Temperturfühler
Digitale Ausgabe		-1000—+6000 (J-Typ)/ -1000—+12000 (K-Typ)	-1,000—6,000 (12-Bit-Wandlung)	2 Transistorausgänge
Auflösung		°C 0,3 (J-Type)/0,4 (K-Typ)	0,2—0,3	0,1 oder 1
Gesamtgenauigkeit		±0,5 % über gesamten Bereich +1 °C	±1,0 % über gesamten Bereich	±0,7 % (gesamter Bereich) ±0,3 % (Umgebungstemperatur 23 °C ±5 °C)
Spannungsversorgung	5 V DC	40 mA (über Grundgerät)	30 mA (über Grundgerät)	70 mA (über Grundgerät)
	24 V DC	60 mA	50 mA	55 mA
Belegte E/A-Adressen		8	8	8
Gewicht		kg 0,3	0,3	0,3
Abmessungen (BxHxT)		mm 55x90x87	55x90x87	55x90x87
Bestellangaben		Art.-Nr. 65588	65587	129196

■ **Temperaturerfassungsadaptermodule**

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX3U-4AD-TC-ADP



FX3U-4AD-PT-ADP

FX3U-4AD-TC-ADP, FX3U-4AD-PT-ADP, FX3U-4AD-PTW-ADP, FX3U-4AD-PNK-ADP

Das Temperaturerfassungsmodul FX3U-4AD-TC-ADP erfasst über seine 4 unabhängigen Eingänge die Signale von Thermoelementen der Typen J und K.

Die Temperaturerfassungsmodule FX3U-4AD-PT-ADP, FX3U-4AD-PTW-ADP und FX3U-4AD-PNK-ADP ermöglichen den Anschluss von bis zu 4 Widerstandsthermometern an eine FX3G-/FX3U-/FX3UC-Steuerung.

Hinweis: Zum Anschluss dieser Module an ein FX3U-Grundgerät ist ein Adapter erforderlich. An ein Grundgerät der FX3UC-Serie können diese Module direkt (ohne Adapter) angeschlossen werden. Zum Anschluss dieser Adaptermodule an ein FX3G-Grundgerät ist ein Kommunikationsadapter

Technische Daten		FX3U-4AD-TC-ADP	FX3U-4AD-PT-ADP	FX3U-4AD-PTW-ADP	FX3U-4AD-PNK-ADP
Analoge Eingänge		4 (Thermoelemente, J- oder K-Typ)	4 (Pt100)	4 (Pt100-Elemente, 3-Draht)	(Pt1000/Ni1000-Elemente, 2-/3-Draht)
Linearisierter Temperaturbereich	°C	-100—+600 (J)/ -100—+1000 (K)	-50—+250	-100—+600	-50—+250 (Pt1000)/ -40—+110 (Ni1000)
Digitale Ausgabe		-1000—+6000 (J)/ -1000—+10000 (K)	-500—+2500	-1000—+6000	-500—+2500 (Pt1000)/ -400—+1100 (Ni1000)
Auflösung	°C	0,3 (J)/0,4 (K)	0,1	0,2—0,3	0,1
Gesamtgenauigkeit		±0,5 % (über gesamten Bereich)	±0,5—1,0 % (über gesamten Bereich)*		
Spannungsversorgung	5 V DC	15 mA (über Grundgerät)	15 mA (über Grundgerät)	15 mA (über Grundgerät)	15 mA (über Grundgerät)
	24 V DC	45 mA	50 mA	50 mA	45 mA
Belegte E/A-Adressen		0	0	0	0
Gewicht	kg	0,1	0,1	0,1	0,1
Abmessungen (BxHxT)	mm	17,6x90(106)x89,5			
Bestellangaben		Art.-Nr.	165273	165272	214173
				214172	

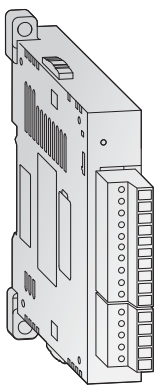
*Abhängig von der Umgebungstemperatur

4

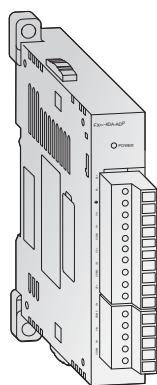
SONDERMODULE

■ **Analogeingangs- und -ausgangsadaptermodule**

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX3U-4AD-ADP



FX3U-4DA-ADP

FX3U-4AD-ADP, FX3U-4DA-ADP, FX3U-3A-ADP

Das Analogeingangsmodule FX3U-4AD-ADP wird links an ein Grundgerät montiert und erweitert eine FX3G-/FX3U-/FX3UC-Steuerung um bis zu 4 analoge Eingänge.

Das Analogausgangsmodul FX3U-4DA-ADP wird links an ein FX3G-/FX3U-/FX3UC-Grundgerät montiert und stellt vier analoge Ausgänge zur Verfügung.

Mit den analogen Ein-/Ausgangsmodul FX3U-3A-ADP steht dem Anwender ein Modul zur Verfügung, das sowohl über zwei analoge Eingänge als auch über einen analogen Ausgang verfügt.

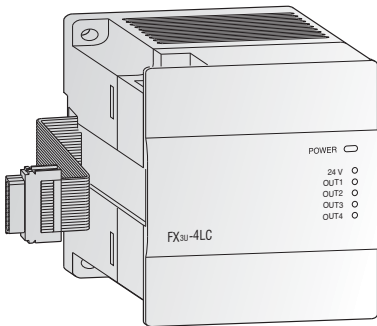
Hinweis: Zum Anschluss dieser Module an ein FX3U-Grundgerät ist ein Adapter erforderlich. An ein Grundgerät der FX3UC-Serie können diese Module direkt (ohne Adapter) angeschlossen werden. Zum Anschluss dieser Adaptermodule an ein FX3G-Grundgerät ist ein Kommunikationsadapter FX3G-CNV-ADP erforderlich.

Technische Daten		FX3U-4AD-ADP	FX3U-4DA-ADP	FX3U-3A-ADP
Analogkanäle	Eingänge	4	—	2
	Ausgänge	—	4	1
Analoge Bereiche		0—+10 V DC, 4—+20 mA	0—+10 V DC, 4—+20 mA	0—+10 V CC, 4—+20 mA
Auflösung		2,5 mV/10 µA (12 Bit/11 Bit)	2,5 mV/4 µA (12 Bit)	2,5 mV/4 µA (12 Bit)
Genauigkeit		±0,5 %*/±1 %	±0,5 %*/±1 %	±0,5—1 %*
Spannungsversorgung	5 V DC	15 mA (über Grundgerät)	15 mA (über Grundgerät)	20 mA (über Grundgerät)
	24 V DC	40 mA	150 mA	90 mA
Belegte E/A-Adressen		0	0	0
Gewicht	kg	0,1	0,1	0,1
Abmessungen (BxHxT)	mm	17,6x90(106)x89,5		
Bestellangaben		Art.-Nr.	165241	165271
				221549

*Abhängig von der Umgebungstemperatur und der Güte der Signale

■ **Temperaturregelmodul**

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Temperaturregelmodul

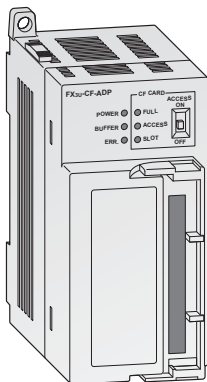
Das Temperaturregelmodul FX3U-4LC besitzt vier Eingänge zur Temperaturerfassung und vier Transistorausgänge (Open Collector). Es erfasst die von Thermoelementen oder Pt100-Widerstandsthermometern gemessenen Temperaturen und führt eine Regelung mit PID-Algorithmus aus.

Die Regelungsparameter (P-, I-, und D-Anteil) lassen sich per Autotuning einfach einstellen. Die Kanäle sind untereinander isoliert. Das Modul bietet neben der Selbstdiagnose auch eine Heizstromüberwachung zur Erkennung defekter oder nicht angeschlossener Heizungen.

Technische Daten		FX3U-4LC
Analoge Eingänge		4 (Thermoelemente und Pt100-Widerstandsthermometer)
Linearisierter Temperaturbereich	°C	-200 – +2300
Digitale Ausgänge		4 NPN-Transistorausgänge mit offenem Kollektor
Auflösung	°C	0,1 oder 1
Gesamtgenauigkeit		±0,3–0,7 % (über den gesamten Bereich, abhängig von der Umgebungstemperatur)
Spannungsversorgung	5 V DC	160 mA (über Grundgerät)
	24 V DC	50 mA
Belegte E/A-Adressen		8
Abmessungen (BxHxT)	mm	90x90x86
Bestellangaben	Art.-Nr.	232806

■ **Daten-Logger-Modul**

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Daten-Logger-Modul

Das FX3U-CF-ADP ist ein vielseitig einsetzbares Adaptermodul zur Erfassung von Daten. Im Unterschied zu anderen Datenloggern steuert hier das SPS-Grundgerät die Aufzeichnung der Daten basierend auf Anforderungen des Anwenders, z. B. periodisch oder kontinuierlich. Alle gespeicherten Daten werden mit einem Zeitstempel versehen, dies erleichtert die Zuordnung von Alarmen und anderen zeitkritischen Daten.

Eine andere Anwendung ist die Speicherung von umfangreichen Rezepturen. Es kann eine CompactFlash®-Speicherkarte mit bis zu 2 GB verwendet werden. Zusammen mit den sechs Applikationsanweisungen zur Bearbeitung der Daten ist dieses Adaptermodul die optimale Lösung zur Datenspeicherung.

Technische Daten		FX3U-CF-ADP
Zugriff auf die SPS-Daten		Wird durch das SPS-Grundgerät gesteuert, ist ein Zugriff durch das Daten-Logger-Modul nicht möglich.
Anzahl der installierbaren Module		Pro SPS kann maximal ein FX3U-CF-ADP installiert werden.
Zeitstempel-Funktion		Die Uhrzeit und das Datum werden von der Uhr des Grundgeräts übernommen.
Empfohlenes Speichermedium		CompactFlash®-Speicherkarte (GT05-MEM-256MC, -512MC, -1GC, -2GC)
Max. Dateigröße		512 MB
Datenformat		CSV
Max. Anzahl der Dateien		63 (plus eine FIFO-Datei)
FIFO-Funktion		Eine Datei (Die Bezeichnung der Datei wird automatisch generiert.)
Spannungsversorgung	24 V DC	130 mA
Belegte E/A-Adressen		0
Abmessungen (BxHxT)	mm	45x90x89,5
Bestellangaben	Art. no.	230104

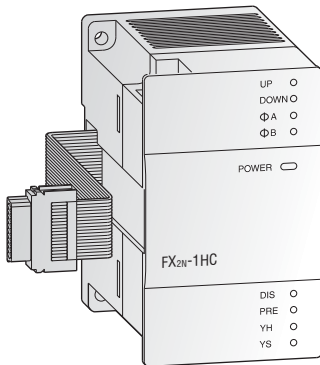
4

SONDERMODULE

■ Schnelle Zählermodule

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

FX2N-1HC, FX2NC-1HC, FX3U-2HC



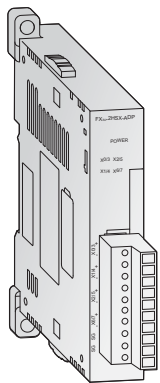
Neben den internen schnellen Zählern der MELSEC FX stehen dem Anwender mit den High-Speed-Zählermodulen FX2N-1HC, FX2Nc-1HC und FX3U-2HC externe Hardwarezähler zur Verfügung. Sie zählen 1- oder 2-phasige Impulse bis zu einer Frequenz von 200 kHz. Der Zählbereich umfasst wahlweise 16 oder 32 Bit.

Über interne Vergleichsfunktionen können die beiden integrierten Transistorausgänge unabhängig voneinander geschaltet werden. So sind auch einfache Positionieraufgaben preiswert zu realisieren. Darüber hinaus können die Module auch als Ringzähler arbeiten.

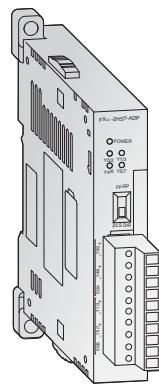
Technische Daten	FX2N-1HC	FX2NC-1HC	FX3U-2HC
Zähleingänge	2 (1-phasig) oder 1 (2-phasig)	2 (1-phasig) oder 1 (2-phasig)	2 (1-phasig) oder 1 (2-phasig)
Maximale Zählfrequenz	kHz 50	50	200/100/50
Signalpegel	5, 12, 24 V DC/7 mA	5, 12, 24 V DC/7 mA	5/12/24 V DC
Eingabeformate	Bit 16, 32	16, 32	—
Zählart	Auf-/Abwärtszähler, Ringzähler	Auf-/Abwärtszähler, Ringzähler	Auf-/Abwärtszähler, Ringzähler
Zählbereich	16 Bit 0–65535 32 Bit -2147483648—+2147483647	0–65535 -2147483648—+2147483647	0–65535 -2147483648—+2147483647
Ausgang	2 x Transistor (5–24 V DC; 0,5 A)	2 x Transistor (5–24 V DC; 0,5 A)	2 x Transistor (5–24 V DC; 0,5 A)
Spannungsversorgung	5 V DC 24 V DC	—	—
Belegte E/A-Adressen	8	8	8
Gewicht	kg 0,3	0,13	0,08
Abmessungen (BxHxT)	mm 55x90x87	20,2x90x89	55x90x87
Bestellangaben	Art.-Nr. 65584	217916	232805

■ Adaptermodule für schnelle Zähler

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX3U-4HSX-ADP



FX3U-2HSY-ADP

FX3U-4HSX-ADP, FX3U-2HSY-ADP

Diese Adaptermodule dienen zur direkten Verarbeitung von Positionierdaten. Das FX3U-4HSX-ADP ist ein HIGH-SPEED-Zählermodul, das Eingangssignale von bis zu 200 kHz erfassen kann und das FX3U-2HSY-ADP ist ein Positioniermodul, das an 2 Kanälen Impulsketten mit einer Frequenz von maximal 200 kHz ausgeben kann.

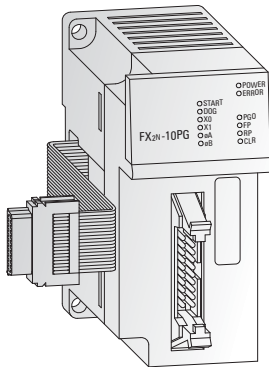
Hinweis: diese Module können nur mit einer FX3U kombiniert werden. Zum Anschluss ist ein Adapter erforderlich.

Technische Daten	FX3U-4HSX-ADP	FX3U-2HSY-ADP
Maximal anschließbare Module	2	2
Zähler	Eingänge 4 Ausgänge —	— 2
Maximale Zählfrequenz	Eingänge kHz 1 Kanal, 1 Eingang oder 1 Kanal, 2 Eingänge: 200 Ausgänge kHz 2 Kanäle, 2 Eingänge: 100	— 200
Eingabeformate	Differentielle Eingänge (AM26C32 ist einsetzbar) Eingangsisolation durch Optokoppler	—
Ausgabeformat	—	Differential-Ausgänge (AM26C31 ist einsetzbar) Vorwärts-/Rückwärtsimpulse oder Impulse mit Richtungserkennung
Maximale Leitungslänge	m 10	10
Potential der Eingänge	5 V DC	—
Belastbarkeit der Ausgänge	—	maximal 25 mA
Spannungsversorgung	5 V DC 30 mA (über Grundgerät) 24 V DC 30 mA (über Grundgerät)	30 mA (über Grundgerät) 60 mA (über Grundgerät)
Belegte E/A-Adressen	0	0
Gewicht	kg 0,08	0,08
Abmessungen (BxHxT)	mm 17,6x90(106)x89,5	17,6x90(106)x89,5
Bestellangaben	Art.-Nr. 165274	165275

■ Einachsen-Positioniermodule

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

FX2N-1PG-E, FX2N-10PG



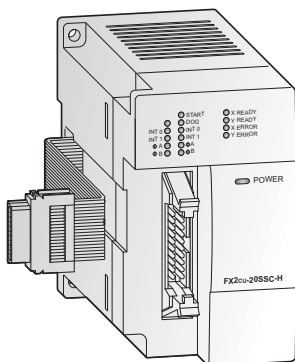
Die Module FX2N-1PG-E und FX2N-10PG sind leistungsstarke Einachsen-Positioniermodule zur wahlweisen Ansteuerung von Schritt- und Servoantrieben (über externes Regelgerät) mit einer Pulschette. Sie eignen sich hervorragend zur Realisierung genauer Positionieraufgaben in Verbindung mit der MELSEC FX-Familie. Die Parametrierung und Vergabe der Positionsdaten erfolgt direkt über das SPS-Programm. Unterschiedlichste Funktionen im Hand- und Automatikbetrieb stehen dem Anwender zur Verfügung.

Technische Daten		FX2N-1PG-E	FX2N-10PG
Steuerbare Achsen		1	1
Ausgabefrequenz	Impulse/s	10–100 000	1–1 000 000
Signalpegel für digitale Eingänge		24 V DC/40 mA	5 V DC/100 mA; 24 V DC/70 mA
Spannungsversorgung	5 V DC	55 mA (über Grundgerät)	120 mA (über Grundgerät)
	24 V DC	—	—
Belegte E/A-Adressen		8	8
Gewicht	kg	0,3	0,2
Abmessungen (BxHxT)	mm	43x90x87	43x90x87
Bestellangaben		Art.-Nr.	
		65583	140113

■ Positioniermodul für SSCNET

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

SSCNET III-Modul FX3U-20SSC-H



Das SSCNET-Modul FX3U-20SSC-H ergibt in Verbindung mit einer programmierbaren Steuerung der FX3U-Serie eine kostengünstige Lösung für hochgenaue und sehr schnelle Positionieraufgaben. Das beim SSCNET verwendete "plug-and-play"-Glasfaserkabel reduziert zudem die Einrichtzeit und vergrößert die Steuere Entfernung für Positioniervorgänge für einen weit gefächerten Anwendungsbereich.

Servoparameter und Positionierinformationen für das FX3U-20SSC-H können über das FX3U-Grundgerät mittels eines Personal Computers eingestellt werden. Zur Parametereinstellung, Überwachung und Konfigurationstest steht die Programmier-Software FX Configurator-FP zur Verfügung.

Hinweis: das FX3U-20SSC-H kann ausschließlich in Verbindung mit einem FX3U- oder einem FX3UC-Grundgerät eingesetzt werden. Eine Auswahl passender Servomotoren und -verstärker finden Sie im technischen Katalog "MELSERVO" von Mitsubishi Electric.

Technische Daten		FX3U-20SSC-H
Steuerbare Achsen		2 (unabhängig oder interpoliert)
Ausgabefrequenz		1 Hz bis 50 MHz
Impulsausgabeformat		SSCNET III (Servobus)
Kommunikationsgeschwindigkeit		50 MBit/s
Startzeit		1,6 (+1,7 Zykluszeit SSCNET)
Max. Anzahl an eine SPS anschließbare Module		Bis zu 8 Module können in einem FX3U SPS-System integriert werden
Status-Anzeigen		Betrieb, Modulstatus, Achsenstatus, Fehler
Spannungsversorgung	5 V DC	100 mA
	24 V DC	—
Belegte E/A-Adressen		8
Gewicht	kg	0,3
Abmessungen (BxHxT)	mm	55x90x87
Bestellangaben		Art.-Nr.
		168914

Netzwerkmodule für CC-Link

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

CC-Link-Master-Modul FX2N-16CCL-M

Das CC-Link ermöglicht die Steuerung und Überwachung von E/A-Modulen dezentral an der Maschine.

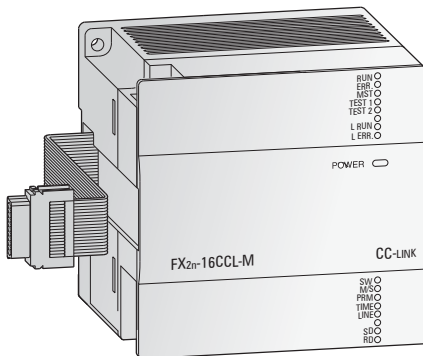
Das CC-Link-Master-Modul FX2N-16CCL-M ist ein Sondermodul, das eine Steuerung der FX-Familie zur Master-Station des CC-Link-Systems macht.

Die Parametereinstellung aller im Netzwerk befindlichen Module erfolgt direkt durch das Master-Modul.

Das Master-Modul kann bis zu 15 Stationen verwalten, wobei maximal 7 dezentrale E/A-Stationen und bis zu 8 dezentrale Device-Stationen angeschlossen werden können. Es können maximal 2 Master-Module an ein FX1N/FX3G oder FX3U/FX3UC-Grundgerät angeschlossen werden.

Die maximale Übertragungsdistanz beträgt 1200 m ohne Repeater.

Hinweis: Zum Anschluss dieses Moduls an ein FX3UC-Grundgerät ist ein Adapter FX2N-CNV-IF bzw. ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich. Weitere Informationen über CC-Link enthält der Katalog "Die Welt der Automatisierung".



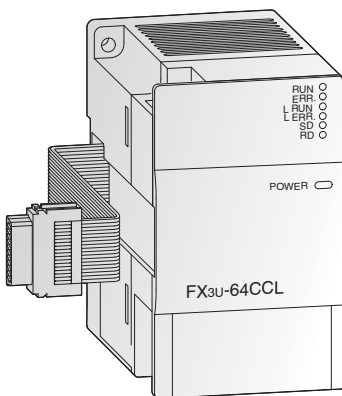
Technische Daten		FX2N-16CCL-M
Modultyp		Master-Station
Link-Adressen pro Station	Ein- und Ausgänge	32
	Register	8
Maximale Anzahl E/A-Adressen		128 (bei FX1N), 256 (bei FX3G)*, 384 (bei FX3U)*
Anzahl der Stationen		Max. 15
Spannungsversorgung	5 V DC	—
	24 V DC	150 mA
Belegte E/A-Adressen		8
Gewicht	kg	0,4
Abmessungen (BxHxT)	mm	85x90x87
Bestellangaben	Art.-Nr.	133596

*Summe der E/A-Adressen im Grundgerät und Erweiterungsgeräten und im CC-Link-Netzwerk.

CC-Link-Kommunikationsmodul FX3U-64CCL

Das CC-Link-Kommunikationsmodul FX3U-64CCL kann an Grundgeräte der FX3G-, FX3U- und FX3UC-Serie angeschlossen werden und ermöglicht CC-Link V2-Funktionalität, wie z. B. die erweiterte Zykluseinstellung, durch die der Austausch von großen Datenmengen erleichtert wird.

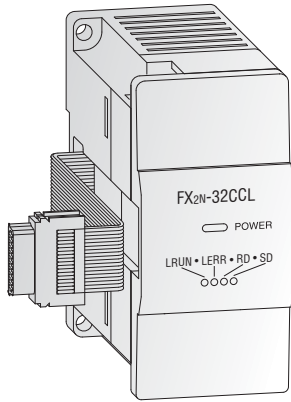
Hinweis: Zum Anschluss eines FX3U-64CCL an ein FX3UC-Grundgerät ist ein Kommunikationsadapter FX2NC-CNV-IF oder ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich. Weitere Informationen über CC-Link enthält der Katalog "Die Welt der Automatisierung".



Technische Daten		FX3U-64CCL
Modultyp		Intelligente Station
Link-Adressen pro Station	Ein- und Ausgänge	128 (1 Station belegt, erweiterte Zykluseinstellung: achtfach)
	Register	32 (1 Station belegt, erweiterte Zykluseinstellung: achtfach)
Max. Übertragungsgeschwindigkeit		10 MBit/s
Belegte E/A-Adressen		8
Spannungsversorgung		24 V DC/220 mA
Gewicht		0,3
Abmessungen (BxHxT)		55x90x87
Bestellangaben	Art.-Nr.	217915

■ Netzwerkmodule für CC-Link □ FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

CC-Link-Kommunikationsmodul FX2N-32CCL



Das Kommunikationsmodul FX2N-32CCL ermöglicht dem Anwender die Anbindung an das Netzwerk CC-Link mit einem übergeordneten SPS-System als Master-Station. So erhält er Zugang zum Systemverbund aller MELSEC-SPS-Systeme und Frequenzumrichter sowie zu adäquaten Zusatzprodukten von Fremdanbietern.

Das Netzwerk lässt sich somit mit den digitalen Ein-/Ausgängen der FX-Module auf max. 256 E/As ausbauen.

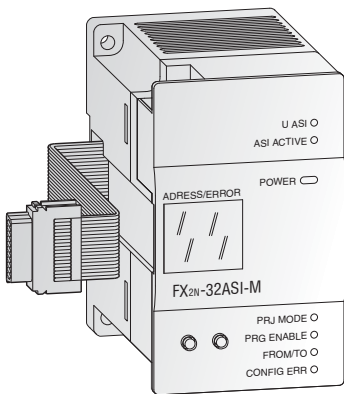
Der Pufferspeicherzugriff für das FX2N-32CCL erfolgt über FROM- und TO-Anweisungen. Angeschlossen wird das Modul am Erweiterungsbus an der rechten Seite der Steuerung.

Hinweis: Weitere Informationen über CC-Link enthält der Katalog "Die Welt der Automatisierung".

Technische Daten		FX2N-32CCL
Modultyp		Dezentrale Station
Link-Adressen pro Station	Ein- und Ausgang	32
	Register	8
Maximale Anzahl E/A-Adressen		—
Anzahl der Stationen		—
Spannungsversorgung	5 V DC	Max. 130 mA (über Grundgerät)
	24 V DC	50 mA
Belegte E/A-Adressen		8
Gewicht	kg	0,3
Abmessungen (BxHxT)	mm	43x90x87
Bestellangaben	Art.-Nr.	102961

■ AS-Interface-Modul □ FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

AS-Interface-Modul FX2N-32ASI-M



Das FX2N-32ASI-M dient als Master-Modul bei der Anbindung einer FX1N-/FX3G-/FX3U- oder FX3UC-Steuerung mit dem AS-Interface-System. Bis zu 31 Slaves mit maximal 4 Eingängen und Ausgängen können gesteuert werden.

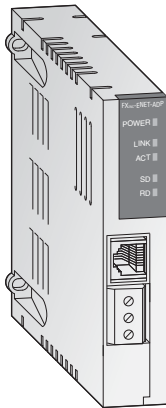
Technische Daten		FX2N-32ASI-M
Modultyp		Master-Modul
Maximale Anzahl E/A-Adressen		128 (bei FX1N); 256 (bei FX3G); 384 (bei FX3U/FX3UC)*
Kommunikationsprotokoll		AS-Interface-Standard
Übertragungsgeschwindigkeit	kBit/s	167
Kommunikationsmethode		APM (Alternating Pulse Modulation)
Datenleitung		AS-Interface-Standardkabel
Übertragungsdistanz	m	100 (In einem System können bis zu 2 Repeater verwendet werden. Durch jeden Repeater wird die Übertragungsdistanz um 100 m verlängert.)
Anschliessbare Module pro Master		Bis zu 31 Slave-Module (maximal 4 Eingänge/4 Ausgänge pro Slave)
E/A-Auffrischung		Maximal 5 ms
Netzwerkeinstellung		über 2 Bedientasten
Anzeige		Zwei 7-Segment-Anzeigen für Status- und Diagnosemeldungen
Spannungsversorgung	5 V DC	150 mA (über Grundgerät)
	24 V DC	70 mA (extern)
Belegte E/A-Adressen		8
Gewicht	kg	0,2
Abmessungen (BxHxT)	mm	55x90x87
Bestellangaben	Art.-Nr.	103314

*Summe der E/A-Adressen im Grundgerät und Erweiterungsgeräten und im CC-Link-Netzwerk.

■ Netzwerkmodul für Ethernet

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Ethernet-Kommunikationsadapter FX2NC-ENET-ADP



Der Ethernet-Kommunikationsadapter FX2NC-ENET-ADP erweitert eine Steuerung der FX1S- oder FX1N-Serie um eine Ethernet-Schnittstelle (10BASE-T).

Das FX2NC-ENET-ADP ermöglicht den Upload und Download sowie den Test von SPS-Programmen von einem PC über das Ethernet (GX Developer oder MX Component und ein virtueller Treiber für den COM-Port müssen installiert sein).

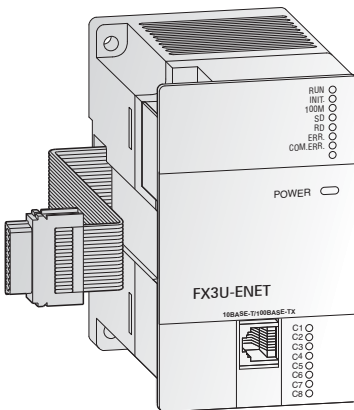
Hinweis: Zum Anschluss dieses Adapters an eine FX1S oder FX1N wird der Kommunikationsadapter FX1N-CNV-BD benötigt.

Technische Daten		FX2NC-ENET-ADP
Protokoll		TCP/IP
Anzahl der gleichzeitig geöffneten Verbindungen		1
Schnittstelle		IEEE802.3u (100BaseTX), IEEE802.3 (10BaseT)
Anschluss		RJ45 (zum Ethernet), 3 Schraubklemmen (zur Erdung)
Max. Übertragungsgeschwindigkeit		10 MBit/s
Datenkabel		CAT5 STP oderr 3 STP
Spannungsversorgung	5 V DC	135 mA (über Grundgerät)
	24 V DC	—
Belegte E/A-Adressen		0
Gewicht	kg	0,1
Abmessungen (BxHxT)	mm	19,1x90x78
Bestellangaben	Art.-Nr.	157447

■ Netzwerkmodul für Ethernet

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Ethernet-Kommunikationsmodul FX3U-ENET



Mit dem Ethernet-Kommunikationsmodul FX3U-ENET kann eine FX3G-, FX3U- oder FX3UC-Steuerung direkt mit einem Ethernet-Netzwerk verbunden werden.

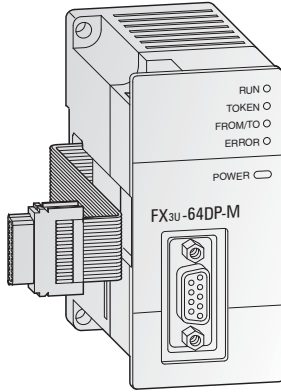
Durch das FX3U-ENET kann eine FX3G/FX3U/FX3UC direkt und schnell Daten mit Systemen zur Prozessvisualisierung austauschen. Zusätzlich können SPS-Programme über das Ethernet übertragen (Upload/Download), analysiert und geändert werden. Das Modul unterstützt außerdem Peer- to-Peer-Verbindungen und das MC-Protokoll. Die Konfiguration wird schnell und einfach mit der Software FX Configurator-EN vorgenommen.

Hinweis: Das FX3U-ENET kann ausschließlich in Verbindung mit einem FX3G-, FX3U- oder FX3UC-Grundgerät eingesetzt werden.

Technische Daten		FX3U-ENET
Protokoll		TCP/IP, UDP
Übertragungsart		Full-Duplex/Half-Duplex
Anzahl der gleichzeitig geöffneten Verbindungen		8
Kommunikation über feste Puffer		1023 Worte x 8
Kommunikation mit Mail-Server		SMTP, POP3
Schnittstelle		IEEE802.3u (100BaseTX), IEEE802.3 (10BaseT)
Anschluss		RJ45
Max. Übertragungsgeschwindigkeit		100 Mbits/s, 10 MBit/s
Max. Segmentlänge	m	100
Datenkabel		CAT5 STP oder 3 STP
Spannungsversorgung	5 V DC	—
	24 V DC	240 mA (über Grundgerät)
Belegte E/A-Adressen		8
Gewicht	kg	0,3
Abmessungen (BxHxT)	mm	55x90x87
Bestellangaben	Art.-Nr.	166086

■ Netzwerkmodul für Profibus/DP □ FX1S □ FX1N □ FX3G FX3U FX3UC

Master-Modul FX3U-64DP-M



Das PROFIBUS/DP-Master-Modul FX3U-64DP-M ermöglicht die Integration einer MELSEC FX3U- oder FX3UC-SPS in ein Profibus/DP-Netzwerk als Master-Station (Klasse 1).

Dieses Modul stattet ihr FX3U-/FX3UC-Grundgerät mit einer intelligenten PROFIBUS/DP-Anschaltung zur Lösung dezentralisierter Steueraufgaben aus.

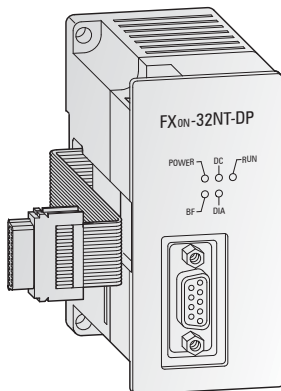
Der FX3U-Profibus/DP-Master bietet umfassende Daten- und Alarmbearbeitung nach dem PROFIBUS/DP V1-Standard. Er kann mit der Software GX Configurator-DP schnell und einfach konfiguriert werden.

Hinweis: Das FX3U-64DP-M kann ausschließlich in Verbindung mit einem FX3U- oder FX3UC-Grundgerät eingesetzt werden.

Technische Daten		FX3U-64DP-M
Modultyp		Master-Station
Netzwerktopografie		Bus
Übertragene Daten		32 Bytes/Slave (Normalbetrieb) 244 Bytes/Slave (Erweiterter Betrieb)
Schnittstelle		PROFIBUS/DP (9-polig D-SUB)
Anzahl der Master-Stationen im Netzwerk		Max. 1
Repeater		3
Max. Anzahl Slave-Stationen		64
Übertragungsgeschwindigkeit		PROFIBUS-Standard
Übertragungsdistanz	m	Max. 1200 (abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit)
Datenkabel		PROFIBUS-Kabel mit 9-poligem D-SUB-Stecker
Spannungsversorgung	5 V DC	—
	24 V DC	Max. 155 mA (über Grundgerät)
Belegte E/A-Adressen		8
Gewicht	kg	0,2
Abmessungen (BxHxT)	mm	43x90x87
Bestellangaben	Art.-Nr.	166085
Zubehör		PROFIBUS-Stecker für bis zu 12 Mbaud: PROFICON-PLUS, Art.-Nr. 140008 oder PROFICON-PLUS-PG, Art.-Nr. 140009

■ Netzwerkmodul für Profibus/DP □ FX1S FX1N □ FX3G □ FX3U □ FX3UC

Slave-Modul FX0N-32NT-DP



Das PROFIBUS-Modul FX0N-32NT-DP ermöglicht die Integration eines MELSEC FX1N-Systems in ein bestehendes Profibus/DP-Netzwerk.

Dieses Modul stattet das FX1N-Grundgerät mit einer intelligenten PROFIBUS/DP-Anschaltung zur Lösung dezentralisierter Steueraufgaben aus.

Es stellt innerhalb des PROFIBUS/DP-Netzwerkes die Verbindung zur Master-Station her und ermöglicht den freien Datenaustausch.

Technische Daten		FX0N-32NT-DP
Modultyp		Slave-Station
Schnittstelle		PROFIBUS/DP (9-polig D-SUB)
Übertragungsgeschwindigkeit		Gemäß PROFIBUS-Standard
Profibus-Spezifikationen		Gemäß PROFIBUS-Standard
Übertragungsdistanz	m	Max. 1200 (abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit)
Datenkabel		PROFIBUS-Kabel mit 9-poligem D-SUB-Stecker
Spannungsversorgung	5 V DC	Max. 170 mA (über Grundgerät)
	24 V DC	60 mA
Belegte E/A-Adressen		8
Gewicht	kg	0,3
Abmessungen (BxHxT)	mm	43x90x87
Bestellangaben	Art.-Nr.	62125
Zubehör		PROFIBUS-Stecker für bis zu 12 Mbaud: PROFICON-PLUS, Art.-Nr. 140008 oder PROFICON-PLUS-PG, Art.-Nr. 140009

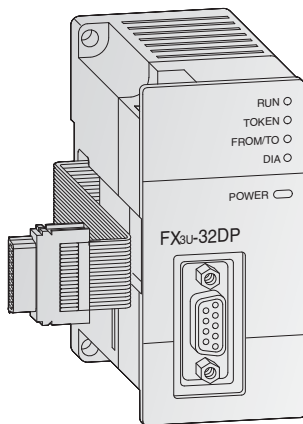
■ Netzwerkmodul für Profibus/DP

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Slave-Modul FX3U-32DP PROFIBUS DP

Das PROFIBUS/DP-Slave-Modul FX3U-32DP kann an Grundgeräte der FX3G-, FX3U- und FX3UC-Serie angeschlossen werden und ermöglicht die Integration der FX-SPS als Slave-Station in einem PROFIBUS/DP-V1-Netzwerk. Zum Leistungsspektrum von PROFIBUS/DP-V1 gehören neben der standardmäßigen zyklischen Datenkommunikation auch umfangreiche Alarmierungs- und Meldefunktionen.

Hinweis: Zum Anschluss eines FX3U-32DP an ein FX3UC-Grundgerät ist ein Kommunikationsadapter FX2NC-CNV-IF oder ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich.



Technische Daten	FX3U-32DP
Modultyp	Slave-Station
Netzwerktopografie	Bus
Übertragene Daten	Max. 144 Bytes
Schnittstelle	9-polig D-SUB für PROFIBUS/DP
Max. Anzahl der Slave-Stationen im Netzwerk	8
Übertragungsgeschwindigkeit	Max. 12 MBit/s
Übertragungsdistanz	Max. 1200 (abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit)
Datenkabel	PROFIBUS-Kabel mit 9-poligem D-SUB-Stecker
Belegte E/A-Adressen	8
Spannungsversorgung	24 V DC/145 mA (über Grundgerät)
Gewicht	kg 0,2
Abmessungen (BxHxT)	mm 43x90x89
Bestellangaben	Art.-Nr. 194214

■ Dezentrale E/A-Station für PROFIBUS/DP

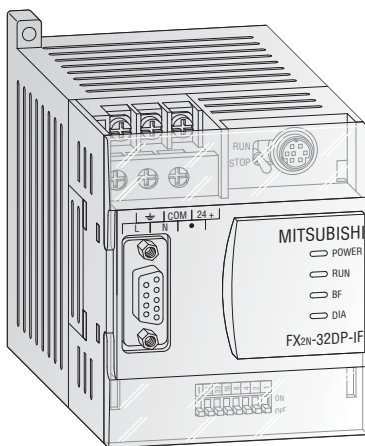
Dezentrale E/A-Station FX2N-32DP-IF

Die dezentrale E/A-Station FX2N-32DP-IF bildet eine äußerst kompakte Kommunikationseinheit und ermöglicht den Anschluss von E/A-Modulen mit bis zu 256 E/A-Adressen oder alternativ bis zu 8 Sondermodulen.

Die Module verfügen über eine vollständige galvanische Trennung zum PROFIBUS/DP-Anschluss und zur Sensorik/Aktorik.

Das FX2N-32DP-IF wird an Netzspannung mit 230 V AC betrieben und besitzt einen Abgriff für 24 V DC als Servicespannung. Das FX2N-32DP-IF-D wird mit 24 V DC versorgt.

Über die Programmier-Software oder die Handprogrammiergeräte FX-10P/FX-20P/FX-30P lassen sich PROFIBUS-Daten wie z. B. die Zykluszeit oder E/A-Daten direkt einstellen oder anzeigen. Dies ermöglicht eine einfache Fehlerdiagnose direkt am Modul.



Technische Daten	FX2N-32DP-IF	FX2N-32DP-IF-D
Spannungsversorgung	100–240 V AC (+10 %/-15 %) 50/60 Hz	24 V DC (+20 %/-30 %)
Leistungsaufnahme	30 VA	14 W
Stromaufnahme intern	5 V DC/max. 220 mA (über Grundgerät), 24 V DC/500 mA	5 V DC/max. 220 mA (über Grundgerät)
Schnittstellen (Anschlüsse)	9-polig D-SUB für PROFIBUS/DP, 8-polig Mini-DIN für PC oder Programmiergerät FX-10P/FX-20P/FX-30P	
Übertragungsgeschwindigkeit	Entfernung	
	1200 m	kBit/s 9,6/19,2/45,45/93,75
	1000 m	kBit/s 187,5
	400 m	kBit/s 500
	200 m	kBit/s 1500
Übertragungsdistanz	m	3000/6000/12000
Übertragungsdistanz	m	Max. 1200 (abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit)
Datenkabel	PROFIBUS-Kabel mit 9-poligem D-SUB-Stecker	
Ansprechbare E/A-Adressen	256	
Gewicht	kg	0,4
Abmessungen (BxHxT)	mm	75x98x87
Bestellangaben	Art.-Nr. 145401	142763

■ Netzwerkmodule für DeviceNet

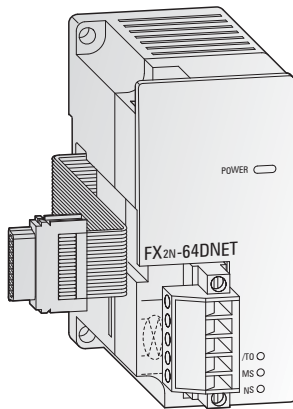
FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

DeviceNet Slave Module FX2N-64DNET

Das Modul FX2N-64DNET dient dazu, Steuerungen der FX3G- und FX3U-Serie in ein DeviceNet-Netzwerk zu integrieren.

Der Datenaustausch mit dem Master erfolgt mittels Master/Slave-Kommunikation über die E/A-Verbindung. Ein Datenaustausch mit anderen Knoten, die die UCMM-Verbindung unterstützen, ist mittels Client/Server-Kommunikation möglich.

Die Kommunikation zwischen dem Grundgerät und dem internen Pufferspeicher des FX2N-64DNET erfolgt über FROM-/TO-Anweisungen.



Technische Daten		FX2N-64DNET
Modultyp		Slave (Gruppe 2)
Knotentyp		G2 Server
Stationsnummern		0-63
Unterstützte Übertragungsgeschwindigkeiten		kBit/s 125/250/500
Kommunikationsdaten (offene Verbindung)	Master/Slave	Anzahl Verbindungen Übertragungs-Time-Out
	UCMM	Anzahl Verbindungen
	Client/Server	Datenlänge
Kommunikationsdaten (E/A-Verbindung)	Typ	Polling, zyklisch, Zustandswechsel
	Datenlänge	Maximal 64 Bytes (Fragmentierung möglich)
Modul-ID-Code		K 7090
Statusanzeigen		Versorgungsspannung, Modulstatus, Netzwerkstatus
Belegte E/A-Adressen		8
Spannungsversorgung	5 V DC	120 mA
	24 V DC	50 mA
Gewicht		kg 0,2
Abmessungen (BxHxT)		mm 43x90x87
Bestellangaben		Art.-Nr. 131708

■ Netzwerkmodul für CANopen

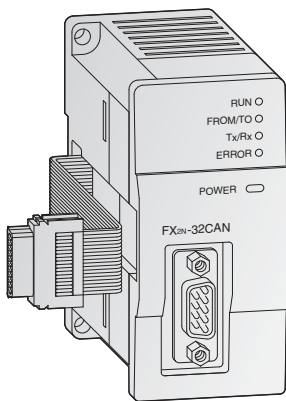
FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

CANopen Master-Modul FX2N-32CAN

Das Kommunikationsmodul FX2N-32CAN ermöglicht die Anbindung einer FX1N-/FX3G- oder FX3U-/FX3UC-SPS an ein bestehendes CANopen-Netzwerk.

Neben einem schnellen Datenaustausch mit bis zu 1 Mbit/s und Echtzeitfähigkeit bietet das CANopen-Modul eine hohe Übertragungssicherheit und eine einfache Konfiguration des Netzwerks. Bis zu 120 Worte können als Prozessdatenobjekte (30 PDOs) gesendet und empfangen werden. Die Anzahl der Worte, die dabei in jede Richtung übertragen werden können, kann zwischen 1 und 120 festgelegt werden.

Die Kommunikation mit dem Pufferspeicher des Moduls erfolgt über einfache FROM-/TO-Anweisungen.



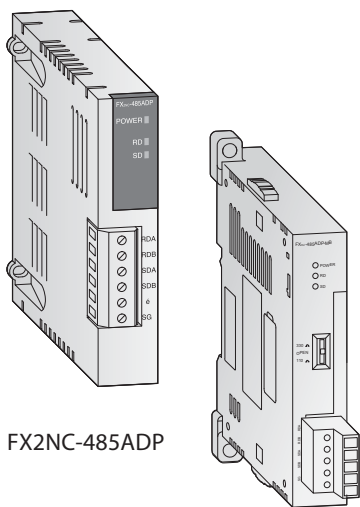
Technische Daten		FX2N-32CAN
Modultyp		CANopen-Master
CAN-Standard		ISO 11898/1993
CANopen Standard durch CiA		DS-301 Version 3.0
Zusätzliche CANopen-Funktionen		NMT, Guarding, und Guarding Request basierend auf DS-302 V2.0. Netzwerkvariablen basierend auf DS-405 V1.0
Max. Anzahl einsetzbarer Module in einem Netzwerk		30 ohne Repeater; 127 mit Repeater
Stationsnummern		1-127
Unterstützte Übertragungsgeschwindigkeiten		kBit/s 10, 20, 50, 125, 250, 500, 800, 1000
Statusanzeigen		RUN, Fehler, Versorgungsspannung, Netzwerkstatus
Spannungsversorgung	5 V DC	290 mA
	24 V DC	—
Belegte E/A-Adressen		8
Gewicht		kg 0,2
Abmessungen (BxHxT)		mm 43x90x88,7
Bestellangaben		Art.-Nr. 141179

■ Modbus- und Kommunikationsadaptermodule FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Aktive Datenschnittstellenmodule (RS485)

Ein zusätzliches Schnittstellenmodul ermöglicht die aktive Kommunikation zwischen der SPS und Peripheriegeräten. Die RS485-Kommunikationsmodule ermöglichen den Aufbau eines 1:n Multidrop-Netzwerks, eines Parallel-Link oder eines Peer-to-Peer-Netzwerks.

Das Modul FX3U-485ADP-MB unterstützt auch Modbus RTU und Modbus ASCII.



FX2NC-485ADP

FX3U-485ADP

Technische Daten	FX2NC-485ADP ^①	FX3U-485ADP-MB ^②
Schnittstelle	RS485	RS485; Modbus RS485
Übertragungsgeschwindigkeit*	kBit/s 0,3–19,2	0,3–19,2
Max. Übertragungsdistanz	m 500	500
Spannungsversorgung	5 V DC 24 V DC	Max. 150 mA (über Grundgerät) —
Belegte E/A-Adressen	0	0
Abmessungen (BxHxT)	mm 19,1x90x78	17,6x90(106)x74
Bestellangaben	Art.-Nr. 149111	206191

① Anwendungsbereich Grundgeräte FX1S/FX1N ② Anwendungsbereich Grundgeräte FX3G/FX3U/FX3UC

* Die Übertragungsgeschwindigkeit hängt von der Übertragungsart ab. (Parallel-Link, n:n-Netzwerk, kein Protokoll, erweitertes Protokoll)
Hinweis: Zum Anschluss der FX3U-Adapter an eine FX3U wird ein Kommunikationsadapter FX3U-□□□-BD benötigt. Zum Anschluss der FX2NC-Adapter an eine FX1S oder FX1N wird der Kommunikationsadapter FX1N-CNV-BD benötigt. Wenn ein FX3U-Adapter mit einer FX3G kombiniert werden soll, ist zum Anschluss der Adapter FX3G-CNV-ADP erforderlich.

■ Schnittstellenmodule FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

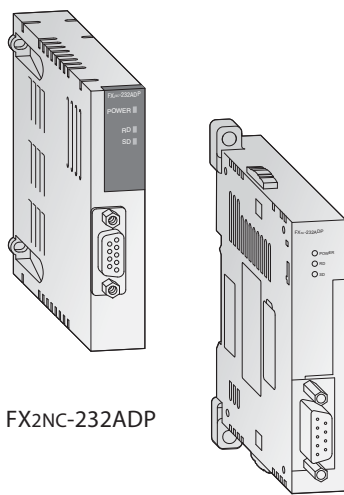
Aktive Datenschnittstelle FX2NC-232ADP, FX3U-232ADP

Die zusätzlichen RS232-Schnittstellen ermöglichen die aktive Kommunikation zwischen der SPS und umgebender RS232-Peripherie. Es können alle Operanden über diese Schnittstelle gesendet oder empfangen werden.

Die Module eignen sich zum Anschluss von Druckern, Barcode-Lesern, PCs und anderen SPS-Systemen. Die Kommunikation wird über das SPS-Programm mittels der RS-Anweisung gehandhabt.

Der Anschluss erfolgt am Kommunikationsbus an der linken Seite der Steuerung. Die serielle RS422-Schnittstelle der Grundgeräte steht weiterhin in vollem Umfang zur Verfügung.

*Hinweise: zur Montage der Datenschnittstelle FX2NC-232AD an ein FX1S-, oder FX1N-Grundgerät wird der Schnittstellenadapter FX2N-CNV-BD benötigt.
Die Datenschnittstelle FX3U-232ADP kann ausschließlich mit einem FX3G-/FX3U- oder FX3UC-Grundgerät kombiniert werden. Zum Anschluss an ein Grundgerät der FX3U-Serie ist ein Schnittstellen- oder Kommunikationsadapter FX3U-□□□-BD erforderlich. Bei der FX3UC-Serie ist ein direkter Anschluss möglich.*



FX2NC-232ADP

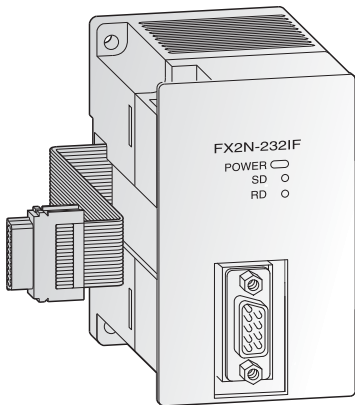
FX3U-232ADP

Technische Daten	FX2NC-232ADP	FX3U-232ADP
Schnittstelle	RS232 mit 9-poligem D-SUB-Anschluss (optoentkoppelt)	
Übertragungsgeschwindigkeit*	kBit/s 0,3–19,2	0,3–115,2
Übertragungsdistanz	m Max. 15	Max. 15
Übertragungsmedium	Abgeschirmtes Kabel	Abgeschirmtes Kabel
Übertragungsart	Halb-Duplex /Voll-Duplex	Halb-Duplex /Voll-Duplex
Protokolle	Computer-Link (festgelegtes Protokoll: Format1, Format4), Non-Protokoll-Modus / frei programmierbar über SPS	
Datenformat	7 oder 8 Datenbits, Parität : keine/gerade/ungerade, 1 oder 2 Stoppbits	7 oder 8 Datenbits, Parität : keine/gerade/ungerade, 1 oder 2 Stoppbits
Spannungsversorgung	5 V DC 24 V DC	100 mA (über Grundgerät) —
Belegte E/A-Adressen	0	0
Gewicht	kg 0,1	0,08
Abmessungen (BxHxT)	mm 19,1x90x83	17,6x90(106)x81,5
Bestellangaben	Art.-Nr. 149110	165276

* Die Geschwindigkeit ist von der Übertragungsmethode abhängig (Non-Protokoll, festgelegtes Protokoll oder frei programmierbar)

■ Schnittstellenmodule

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Schnittstellenmodul FX2N-232IF

Das Schnittstellenmodul FX2N-232IF ermöglicht die serielle Datenkommunikation einer MELSEC FX3U- und FX3UC-SPS über diese RS232-Schnittstelle.

Die Kommunikation zu PC, Drucker, Modem, Barcode-Leser oder Ähnlichem wird über FROM-/TO-Anweisungen gesteuert. Die Sende- und Empfangsdaten werden im Pufferspeicher des FX2N-232IF abgelegt.

Die Sende- und Empfangsdaten werden im FX2N-232IF-eigenen Pufferspeicher abgelegt.

Technische Daten		FX2N-232IF
Schnittstelle		RS232 mit 9-poligem D-SUB-Anschluss (optoentkoppelt)
Übertragungsgeschwindigkeit	kBit/s	0,3–19,2
Übertragungsdistanz	m	Max. 15
Übertragungsmedium		Abgeschirmtes Kabel
Übertragungsart		Voll-Duplex
Protokolle		Non-Protokoll-Modus/Start-Stopp-Synchronisation
Sende- und Empfangspuffer		Jeweils 512 Byte
Datenformat		7 oder 8 Datenbits, Parität 1 oder 0, 1 oder 2 Stoppbits
Spannungsversorgung	5 V DC	40 mA (über Grundgerät)
	24 V DC	80 mA
Belegte E/A-Adressen		8
Gewicht	kg	0,3
Abmessungen (BxHxT)	mm	55x90x87
Bestellangaben		Art.-Nr. 66640

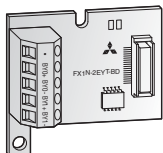
■ Digitale Erweiterungsadapter

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

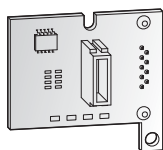
Erweiterungsadapter FX1N-4EX-BD, FX1N-2EYT-BD

Die Erweiterungsadapter der FX1N-Serie sind in der Ausführung mit 4 Eingängen und in der Ausführung mit 2 Ausgängen verfügbar. Sie werden direkt in die Steuerung der FX1S- oder FX1N-Serie eingesetzt und nehmen somit keinen zusätzlichen Installationsplatz in Anspruch.

Diese Adapter sind insbesondere dann von Vorteil, wenn nur wenige zusätzliche E/As benötigt werden und die Platzverhältnisse für ein seitlich anbaubares Modul nicht ausreichen.



FX1N-2EYT-BD

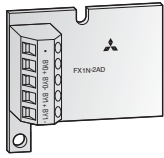


Rückseitiger Anschluss

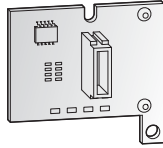
Technische Daten		FX1N-4EX-BD	FX1N-2EYT-BD
Anwendungsbereich		Grundgeräte FX1S/FX1N	Grundgeräte FX1S/FX1N
Integrierte Eingänge/Ausgänge		4	2
Spannungsversorgung		Über Grundgerät	Über Grundgerät
Anzahl Eingänge		4	—
Eingangssignal	Spannung	24 V DC (+20 %/-15 %)	—
	Strom	5 mA (24 V DC)	—
Anzahl Ausgänge		—	2
Ausgangstyp		—	Transistor
Einschaltspannung (max.)	V	—	5–30 V DC
Gewicht	kg	0,02	0,02
Abmessungen (BxHxT)	mm	43x 8,5x22	43x38,5x22
Bestellangaben		Art.-Nr. 139418	139420

■ Analogadapter

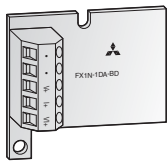
☑ FX1S ☑ FX1N ☑ FX3G ☐ FX3U ☐ FX3UC



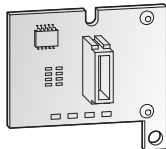
FX1N-2AD-BD



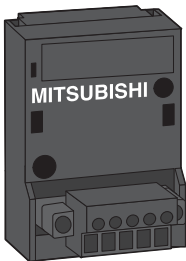
Rückseitiger Anschluss



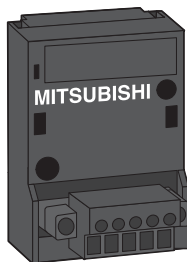
FX1N-1DA-BD



Rückseitiger Anschluss



FX3G-2AD-BD



FX3G-1DA-BD

Analogadapter FX1N-2AD-BD, FX1N-1DA-BD, FX3G-1DA-BD and FX3G-2AD-BD

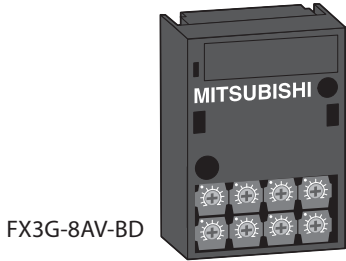
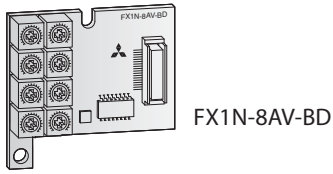
Mit den Analogadaptern FX1N-2AD-BD und FX3G-2AD-BD stehen dem Anwender 2 analoge Eingänge zur Verfügung. Die Module wandeln analoge Prozesssignale in digitale Werte um, die von der MELSEC FX1S/FX1N/FX3G-Steuerung weiterverarbeitet werden.

Die Analogadapter FX1N-1DA-BD und FX3G-1DA-BD stellen dem Anwender 1 analogen Ausgang zur Verfügung. Diese Module wandeln digitale Werte aus der FX1S/FX1N/FX3G-Steuerung in die für den Prozess benötigten Analogsignale um.

Technische Daten		FX1N-2AD-BD	FX1N-1DA-BD
Anwendungsbereich		Grundgeräte FX1S/FX1N	Grundgeräte FX1S/FX1N
Spannungsversorgung		Über Grundgerät	Über Grundgerät
Analogkanäle	Eingänge	2	—
	Ausgänge	—	1
Analog-Eingangsbereich		0 – +10 V DC/4 – +20 mA	0 – +10 V DC/4 – +20 mA
Eingangs-impedanz	Spannungseingang	kΩ 300	—
	Stromeingang	Ω 250	—
Bürde	Spannungsausgang	kΩ —	2 – 1.000
	Stromausgang	Ω —	<500
Auflösung		2,5 mV (12 Bit)/8 μA (11 Bit)	2,5 mV (12 Bit)/8 μA (11 Bit)
Gesamtgenauigkeit		±1 %	±1 %
Wandlungszeit	Analog → Digital	1 Programmzyklus	—
	Digital → Analog	—	1 Programmzyklus
Belegte E/A-Adressen		0	0
Gewicht		kg 0,02	0,02
Abmessungen (BxHxT)		mm 43x38,5x22	43x38,5x22
Bestellangaben		Art.-Nr. 139421	139422

Technische Daten		FX3G-2AD-BD	FX3G-1DA-BD
Anwendungsbereich		Grundgeräte FX3G	Grundgeräte FX3G
Spannungsversorgung		Über Grundgerät	Über Grundgerät
Analogkanäle	Eingänge	2	—
	Ausgänge	—	1
Analog-Eingangsbereich		0 – +10 V DC/4 – +20 mA	0 – +10 V DC/4 – +20 mA
Eingangs-impedanz	Spannungseingang	kΩ 198,7	—
	Stromeingang	Ω 250	—
Bürde	Spannungsausgang	kΩ —	2 – 1.000
	Stromausgang	Ω —	<500
Auflösung		2,5 mV (12 Bit)/8 μA (11 Bit)	2,5 mV (12 Bit)/8 μA (11 Bit)
Gesamtgenauigkeit		±1 %	±1 %
Wandlungszeit	Analog → Digital	180 μs (1 Programmzyklus)	—
	Digital → Analog	—	60 μs (1 Programmzyklus)
Belegte E/A-Adressen		0	0
Gewicht		kg 0,02	0,02
Abmessungen (BxHxT)		mm 35x51,2x29,2	35x51,2x29,2
Bestellangaben		Art.-Nr. 221265	221266

Analoge Sollwertvorgabe-Adapter FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Analoge Sollwertvorgabe-Adapter FX1N-8AV-BD und FX3G-8AV-BD

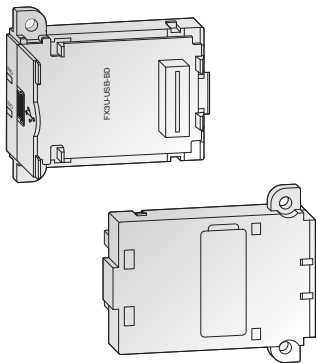
Mit den analogen Sollwertvorgabe-Adaptoren FX□□-8AV-BD wird dem Anwender die externe Eingabe von 8 analogen Sollwerten ermöglicht. Die über Potentiometer eingestellten analogen Werte werden als Sollwertvorgabe für Zeiten, Zähler oder Datenregister in die Steuerung eingelesen und mittels SPS-Programm verarbeitet.

Das Einlesen der Sollwerte sowie die Bereichseinteilung der Potentiometer erfolgt durch die Applikationsanweisungen VRRD/VRSC (FNC85/86) im SPS-Programm.

Der Adapter wird in den Erweiterungssteckplatz der FX1S-, FX1N-, bzw. FX3G-CPU eingesetzt. Eine zusätzliche Spannungsversorgung ist für den Betrieb nicht notwendig.

Technische Daten	FX1N-8AV-BD	FX3G-8AV-BD
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX1S/FX1N	Grundgeräte FX3G
Spannungsversorgung	Über Grundgerät	Über Grundgerät
Einstellbereich	8 Bit	8 Bit
Belegte E/A-Adressen	0	0
Auswertung der Potentiometer	Über Applikationsanweisung der SPS-CPU (FNC 85/86)	
Gewicht	kg 0,02	0,02
Abmessungen (BxHxT)	mm 43x38,5x22	35x51,2x12
Bestellangaben	Art.-Nr. 130744	221267

Kommunikationsadapter FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

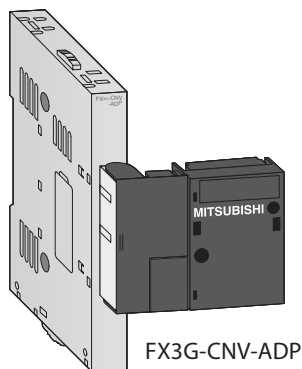


Kommunikationsadapter FX3U-USB-BD

Dieser Adapter erweitert ein FX3U-Grundgerät um eine USB 2.0-Schnittstelle und ermöglicht somit beispielsweise die Programmierung über ein Notebook, das über keine serielle Schnittstelle verfügt.

Technische Daten	FX3U-USB-BD
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX3U
Spannungsversorgung	5 V DC (über Grundgerät)
Gewicht	kg 0,02
Abmessungen (BxHxT)	mm 19,6x46,1x53,5
Bestellangaben	Art.-Nr. 165284

Erweiterungsadapter FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Erweiterungsadapter FX1N-CNV-BD, FX3G-CNV-ADP, FX3U-CNV-BD

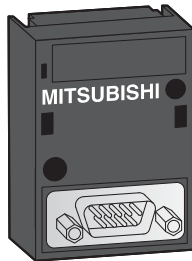
Mit Hilfe der Erweiterungsadapter können die Adaptermodule FX□□-□□ADP links an die Grundgeräte der FX1N-, FX3G- und FX3U-Serie angeschlossen werden.

Technische Daten	FX1N-CNV-BD	FX3G-CNV-ADP	FX3U-CNV-BD
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX1S/FX1N	Grundgeräte FX3G	Grundgeräte FX3U
Gewicht	kg 0,01	0,1	0,01
Abmessungen (BxHxT)	mm 43x38x14	90x14,6x86	19,6x46,1x53,5
Bestellangaben	Art.-Nr. 130745	221268	165285

■ Schnittstellenadapter

☑ FX1S ☑ FX1N ☑ FX3G ☑ FX3U ☐ FX3UC

FX3U-232-BD



FX3G-232-BD

Schnittstellenadapter FX1N-232-BD, FX3G-232-BD, FX3U-232-BD

Die Schnittstellenadapter FX□□-232-BD erweitern eine MELSEC FX1S-, FX1N-, FX3G- oder FX3U-SPS um eine RS232C-Schnittstelle für serielle Datenübertragung.

Technische Daten	FX1N-232-BD	FX3G-232-BD	FX3U-232-BD
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX1S/FX1N	Grundgeräte FX3G	Grundgeräte FX3U
Schnittstelle	RS232C mit 9-poligem D-SUB-Anschluss		
Spannungsversorgung	5 V DC/20 mA (über Grundgerät)		5 V DC/20 mA (über Grundgerät)
Belegte E/A-Adressen	—		
Gewicht	kg 0,02	0,02	0,02
Abmessungen (BxHxT)	mm 43x38,5x22	35x51,2x17,2	19,3x46,1x62,7
Bestellangaben	Art.-Nr. 130743	221254	165281

FX3U-422-BD



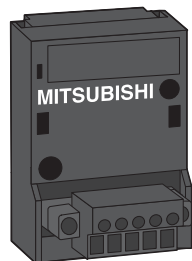
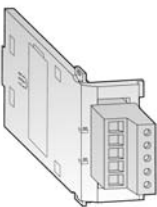
FX3G-422-BD

Schnittstellenadapter FX1N-422-BD, FX3G-422-BD, FX3U-422-BD

Die Schnittstellenadapter FX□□-422-BD erweitern eine MELSEC FX1S-, FX1N-, FX2N- oder FX3U-SPS um eine zweite RS422-Schnittstelle zum Anschluss von zusätzlichen Geräten wie z.B. Programmier- oder Bediengeräten.

Technische Daten	FX1N-422-BD	FX3G-422-BD	FX3U-422-BD
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX1S/FX1N	Grundgeräte FX3G	Grundgeräte FX3U
Schnittstelle	RS422 mit 8-poligem Mini-DIN-Anschluss		
Spannungsversorgung	5 V DC/60 mA (über Grundgerät)	5 V DC/20 mA (über Grundgerät)	
Belegte E/A-Adressen	—		
Gewicht	kg 0,01	0,02	0,02
Abmessungen (BxHxT)	mm 43x38,5x20	35x51,2x14,9	19,6x46,1x53,5
Bestellangaben	Art.-Nr. 130741	221252	165282

FX3U-485-BD



FX3G-485-BD

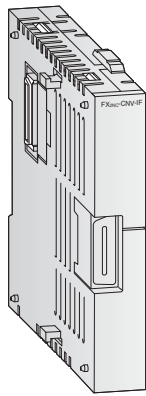
Schnittstellenadapter FX1N-485-BD, FX3G-485-BD, FX3U-485-BD

Die Schnittstellenadapter FX□□-485-BD erweitern eine MELSEC FX1S-, FX1N-, FX3G- oder FX3U-SPS um eine zusätzliche RS485-Schnittstelle. Der Adapter, der direkt in den Erweiterungssteckplatz des Grundgerätes eingesetzt wird, ermöglicht den Aufbau eines RS485 1:n-Multidrop-, Parallel-Link- oder Peer-to-Peer-Netzwerkes mit FX-Komponenten.

Technische Daten	FX1N-485-BD	FX3G-485-BD	FX3U-485-BD
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX1S/FX1N	Grundgeräte FX3G	Grundgeräte FX3U
Schnittstelle	RS485/RS422		
Spannungsversorgung	5 V DC/60 mA (über Grundgerät)	5 V DC/20 mA (über Grundgerät)	5 V DC/40 mA (über Grundgerät)
Belegte E/A-Adressen	—		
Gewicht	kg 0,02	0,02	0,02
Abmessungen (BxHxT)	mm 43x38,5x22	35x51,2x29,2	19,6x46,1x69
Bestellangaben	Art.-Nr. 130742	221253	165283

Erweiterungsadapter

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX2NC-CNV-IF

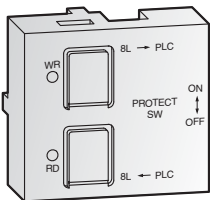
FX2NC-CNV-IF

Durch den Erweiterungsadapter FX2NC-CNV-IF erhält ein FX3UC-Grundgerät einen Standard-Erweiterungsbus der FX0N/FX2N/FX3U-Serie.

Technische Daten		FX2NC-CNV-IF	
Bus-Verbindung		FX3UC-Erweiterungsbus nach FX0N/FX2N/FX3U-Erweiterungsbus	
Gewicht	kg	0,3	
Abmessungen (BxHxT)	mm	90x4,6x74	
Bestellangaben		Art.-Nr.	104508

Speicherkassetten

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



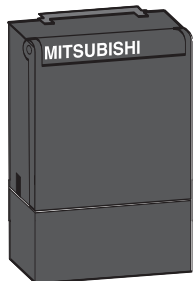
FX1N-EEPROM-8L

Speicherkassetten für FX1S/FX1N und FX3G

Alle FX1S-, FX1N- und FX3G-Grundgeräte sind mit einem Steckplatz für die optional erhältlichen, robusten Speicherkassetten ausgestattet. Durch Einstecken dieser Kassetten wird der interne Speicher der Steuerung abgeschaltet und allein das in der jeweiligen Speicherkassette vorgegebene Programm bearbeitet.

Die Speicherkassetten verfügen über eine Programm-Upload/Download-Funktion mit Hilfe von 2 Tastern inkl. Schreibschutzschalter.

Bei der Speicherkassette FX3G-EEPROM-32L ist auch eine direkte Montage auf einem BD-Schnittstellen- oder Erweiterungsadapter möglich.

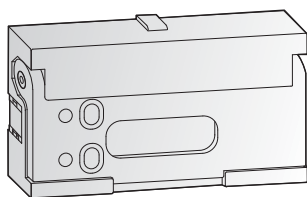


FX3G-EEPROM-32L

Technische Daten	FX1N-EEPROM-8L	FX3G-EEPROM-32L
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX1S/FX1N	Grundgeräte FX3G
Speichertyp	EEPROM	EEPROM
Größe	2.000/8.000 Schritte	32.000 Schritte
Schreibschutzschalter	vorhanden	vorhanden
Taster für Datenübertragung	vorhanden	vorhanden
Bestellangaben		Art.-Nr.
	130746	221269

Speicherkassetten

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX3U-FLROM-64L

Speicherkassetten für FX3U/FX3UC

Alle FX3U/FX3UC-Grundgeräte sind mit einem Steckplatz für Speicherkassetten ausgestattet. Durch Einstecken dieser Kassetten wird der interne Speicher der Steuerung abgeschaltet und allein das in der jeweiligen Speicherkassette vorgegebene Programm bearbeitet.

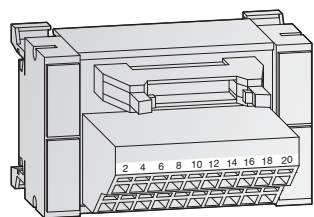
Das FX3U-FLROM-64L verfügt zusätzlich über einen Taster für Datenübertragung.

Technische Daten	FX3U-FLROM-16	FX3U-FLROM-64	FX3U-FLROM-64L
Anwendungsbereich (Grundgerät)	FX3U/FX3UC	FX3U/FX3UC	FX3U/FX3UC
Größe	16.000	64.000	64.000
Speichertyp	Flash memory	Flash memory	Flash memory
Schreibschutzschalter	vorhanden	vorhanden	vorhanden
Taster für Datenübertragung	—	—	vorhanden
Abmessungen (BxHxT)	mm	37x20x6,1	37x20x6,1
Bestellangaben		Art.-Nr.	
	165278	165279	165280

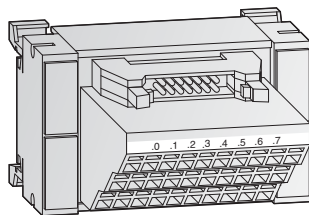
5 ZUBEHÖR

Klemmenblöcke

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



TB-20C



TB-□EX□

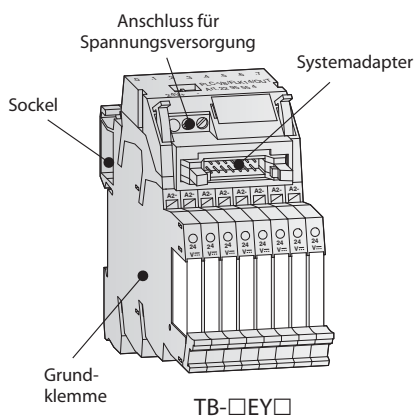
Die Klemmenblöcke sind Übergabemodule zur vereinfachten Verdrahtung der Ein- und Ausgänge der FX3UC-Positioniermodule mit Pfostenstecker. Dieses Verdrahtungssystem bietet ein praxisgerechtes und zeitsparendes Anschlusskonzept und dient zudem der Ergänzung der Leistungsfähigkeit der Ausgänge. Für FX3U/FX3UC-Positioniermodule sind spezielle Klemmenblöcke mit Flachbandkabelanschluss erhältlich.

Es wird zwischen Eingangsblöcken, Ausgangsblöcken und Ein-/Ausgangsblöcken mit unterschiedlichen Anschlussarten unterschieden.

Die Eingangsblöcke TB-□EX□ besitzen Anschlussreihen für Potentialklemmen (24 V/0 V) und ermöglichen somit eine komfortable Verdrahtung.

Die Ausgangsblöcke TB-8EY-S und TB-8EY-C bestehen aus 8 unbestückten Grundklemmen und einem Systemadapter. In die Grundklemmen können wahlweise Relais- oder Transistor-Bausteine eingesteckt werden. Durch diese Ergänzung können weitaus höhere Ausgangsströme erzielt werden.

Für alle Klemmenblöcke sind zusätzlich vorkonfektionierte Kabel erhältlich (siehe folgende Seite).

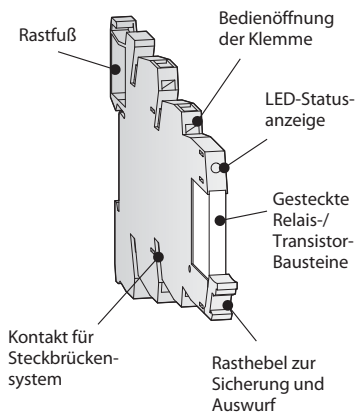


TB-□EY□

Technische Daten	TB-8EX-S	TB-8EX-C	TB-16EX-S	TB-16EX-C
Typ	Eingangsblock	Eingangsblock	Eingangsblock	Eingangsblock
Anzahl Eingänge	8	8	16	16
Ausführung	Initiatormodul mit Potentialklemmen			
Anschlussart	Schraubklemmen	Federkraftklemmen	Schraubklemmen	Federkraftklemmen
Anwendung	Grund- und Erweiterungsgeräte der FX2NC-Serie mit Pfostenstecker			
Abmessungen (BxHxT) mm	75x45x54	75x45x63	116x45x54	116x45x63
Bestellangaben	Art.-Nr. 149144	149145	149021	149022
Zubehör	Verbindungskabel (siehe folgende Seite)			

Technische Daten	TB-8EY-S	TB-8EY-C	TB-20-S	TB-20C
Typ	Ausgangsblock	Ausgangsblock	Ein-/Ausgangsblock	Ein-/Ausgangsblock
Kanäle	8	8	8/16	8/16
Ausführung	Sockel für Relais- oder Transistor-Bausteine		Klemmenmodul 20-polig	
Anschlussart	Schraubklemmen	Federkraftklemmen	Schraubklemmen	Federkraftklemmen
Anwendung	Grund- und Erweiterungsgeräte der FX2NC-Serie mit Pfostenstecker		Positioniermodule der FX2N-Serie	
Abmessungen (BxHxT) mm	49,6x100x94	49,6x100x94	75x45x52	75x45x52
Bestellangaben	Art.-Nr. 149044	149045	149148	149023
Zubehör	Steckbare Funktionsbausteine (siehe unten), Verbindungskabel (siehe folgende Seite)		Verbindungskabel (siehe folgende Seite)	

Aufbau der Grundklemme



Die Transistor- und Relaisbausteine werden direkt auf den Sockel TB-8EY-S oder TB-8EY-C gesteckt. Alle Bausteine sind mit einer LED zur Statusanzeige und integriertem Verpol-schutz und Freilaufdiode ausgestattet.

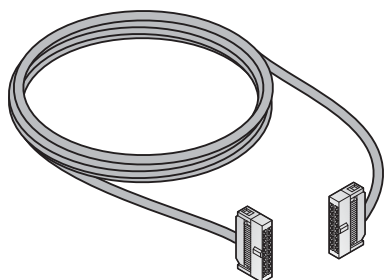
Identische Spannungspotentiale benachbarter Klemmen können mittels ablängbaren Steckbrücken gebrückt werden.

Technische Daten	TB-8RELAY-6A	TB-8TRANSISTOR-2A
Ausgangstyp	Relais mit 1 Wechsler-Kontakt	Transistor (mit Optokoppler)
Anzahl Bausteine	8	8
Eingangsnennspannung	24 V DC	24 V DC
Min./Max. Schaltspannung	12 V AC/DC; 250 V AC/DC	3 V DC; 33 V DC
Grenzdauerstrom	6 A	3 A (bei 20 °C), 2 A (bei 60 °C)
Max. Abschaltleistung	140 W (24 V DC), 1500 VA (250 V AC)	—
Umgebungstemperatur	-20—+60 °C	-20—+60 °C
Bestellangaben	Art.-Nr. 149034 (Set mit 8 Bausteinen)	149035 (Set mit 8 Bausteinen)
Zubehör	Isolierte Endlossteckbrücke zur Potentialtrennung, TB-PIB-RD, Farbe rot, Art.-Nr.: 149146; Isolierte Endlossteckbrücke zur Potentialtrennung, TB-PIB-BL, Farbe blau, Art.-Nr.: 149147; Isolationsplatte TB-SP zum seitlichen Abschluss der Grundklemme, Art.-Nr.: 149158	

5
ZUBEHÖR

■ Verbindungskabel für Klemmenblöcke

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



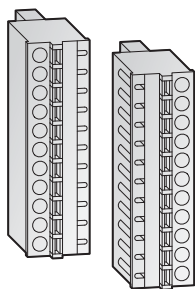
Die vorgefertigten Kabel dienen der fehlerfreien und zeitsparenden Verdrahtung der Klemmenblöcke mit den Positioniermodulen der FX3U-/FX3UC-Serie mit Pfostensteckern. Die Verbindungskabel sind in unterschiedlichen Längen von 1 bis 5 m verfügbar. Weitere Längen auf Anfrage.

Technische Daten	TB-EX-CAB-1M	TB-EX-CAB-3M	TB-EX-CAB-5M
Anwendung	Für TB-□EX□ und TB-20-□ (1:1-Kabel)		
Länge	m 1	3	5
Bestellangaben	Art.-Nr. 149038	149039	149040

Technische Daten	TB-EY-CAB-1M	TB-EY-CAB-3M	TB-EY-CAB-5M
Anwendung	Für 2 x Terminal-Block TB-8EY-S oder TB-8EY-C (Y-Kabel)		
Länge	m 1	3	5
Bestellangaben	Art.-Nr. 149041	149042	149043

■ Anschlussklemmen

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



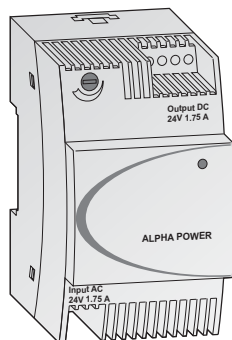
Die Erweiterungsgeräte FX2NC-16EX-T-DS und FX2NC-16EYR-T-DS werden serienmäßig mit Schraubklemmen ausgeliefert.

Die Klemmen sind gesteckt und gegen entsprechende Federkraftklemmen austauschbar. Für ein Modul mit 16 E/As werden 2 Austauschklammen benötigt.

Technische Daten	TB-CON-5-C	TB-CON10-C
Anzahl Klemmenpole	5	10
Anschlussart	Federkraftklemmen	Federkraftklemmen
Anwendung	Adaptermodule	Adaptermodule und FX2NC-16EX-T-DS/ FX2NC-16EYR-T-DS Erweiterungsmodule
Abmessungen (BxHxT)	mm 12,5x20x21	12,5x39x21
Bestellangaben	Art.-Nr. 221539	149036

■ 24-V-Netzteile

☑ ALPHA ☑ FX1S ☑ FX1N ☑ FX3G ☑ FX3U ☑ FX3UC



Für die Spannungsversorgung von 24-V-Geräten oder anderer externer Verbraucher stehen die Netzteile ALPHA-POWER zur Verfügung. Sie passen in den Abmaßen zu der Alpha-Familie und sind für Wand- oder DIN-Schienenmontage ausgelegt.

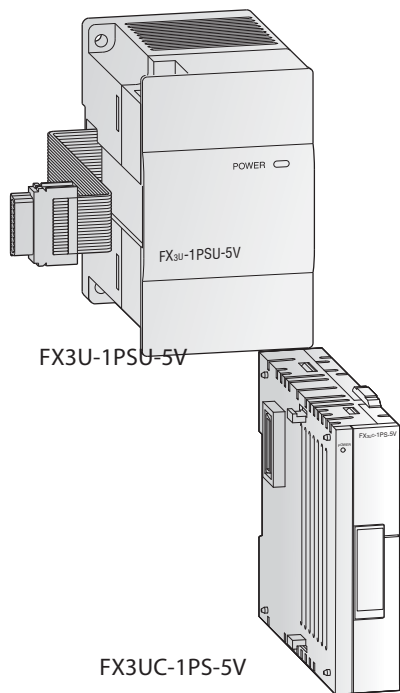
2 Netzteile können zur Leistungserhöhung oder aus Redundanzgründen parallel geschaltet werden.

Bis zu 5 Netzteile können zur Leistungserhöhung oder aus Redundanzgründen parallel geschaltet werden. Die Netzteile verfügen über eine einstellbare Ausgangsspannung, einen thermischen Überlastungsschutz und eine Power-LED.

Technische Daten	ALPHA POWER 24-0.75	ALPHA POWER 24-1.75	ALPHA POWER 24-2.5
Anwendungsbereich	Spannungsversorgung 24-V-Grundgeräte der ALPHA-Serie		
Allgemeine Betriebsbedingungen	Entsprechend den Grundgeräten der ALPHA-Serie und FX-Familie		
Primäre Eingangsspannung	100–240 V (45–65 Hz)		
Ausgangsspannung	24 V DC (+/-1 %)		
Nennausgangsstrom	0,75 A (bei T=55 °C)	1,75 A (bei T=55 °C)	2,5 A (bei T=55 °C)
Max. Ausgangsstrom	1,4 A	3,75 A	4,4 A
Zul. Umgebungstemperatur	-25–+70 °C (Betrieb), -40–+85 °C (Lagerung)		
Zul. Luftfeuchtigkeit	Max. 95 % (keine Kondensatbildung)		
Gewicht	kg 0,1	0,2	0,3
Abmessungen (BxHxT)	mm 36x90x61	54x90x61	72x90x61
Bestellangaben	Art.-Nr. 209029	209030	209031

■ 5-V-Netzteile

☐ FX1S ☐ FX1N ☐ FX3G ☑ FX3U ☑ FX3UC



Die Netzteilmodule FX3U-1PSU-5V und FX3UC-1PS-5V dienen der Unterstützung der 5-V-DC- und 24-V-DC-Spannungsversorgung eines FX3G/FX3U/FX3UC-Grundgerätes. Die Module belegen keine E/A-Adressen und liefern bis zu 1 A mehr Strom für den 5-V-Systembus (für Sondermodule).

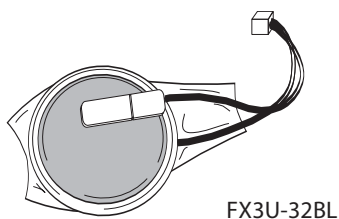
Max. zwei FX3U-1PSU-5V bzw. FX3UC-1PS-5V Module können eingesetzt werden. Die Module verfügen über einen integrierten Überlastungsschutz.

Hinweis: das FX3U-1PSU-5V kann nicht zusammen mit einem 24-V-Grundgerät verwendet werden! Bei Anschluss eines Eingangserweiterungsmoduls (z.B. FX2N-8ER-ES/UL, FX2N-8ER) an das Netzteil FX3U-1PSU-5V, muss die Spannungsversorgung hierfür über die 24-V-DC-Servicespannungsquelle des angeschlossenen Grundgerätes oder eines Erweiterungsgerätes mit eigener Spannungsversorgung erfolgen.

Technische Daten	FX3U-1PSU-5V	FX3UC-1PS-5V
Anwendungsbereich	Spannungsversorgung für den FX3G/FX3U-Systembus	Spannungsversorgung für den FX3G/FX3U-Systembus
Allgemeine Betriebsbedingungen	Entsprechend den Grundgeräten der FX-Familie	
Primäre Eingangsspannung	100–240 V (50/60 Hz)	
Ausgangsspannung	5 V DC / 24 V DC	5 V DC
Max. Ausgangsstrom	5 V DC: 1 A bei 40 °C; 0,8 A bei 55 °C 24 V DC: 0,3 A bei 40 °C; 0,2 A bei 55 °C	1 A
Zul. Umgebungstemperatur	-25–+55 °C (Betrieb), -40–+85 °C (Lagerung)	
Zul. Luftfeuchtigkeit	Max. 95 % (ohne Kondensatbildung)	
Gewicht	kg 0,3	0,15
Abmessungen (BxHxT)	mm 55x90x87	24x90x74
Bestellangaben	Art.-Nr. 169507	210086

■ Pufferbatterien

☐ FX1S ☐ FX1N ☑ FX3G ☑ FX3U ☑ FX3UC



Batterien

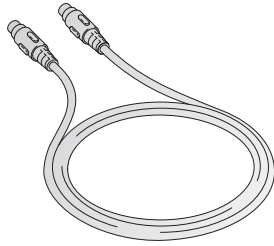
Die Batterie stellt die Pufferung des internen RAM-Speichers der MELSEC SPS bei einem Spannungsausfall sicher.

Die Batterie FX3U-32BL kommt bei Geräten der FX3G/FX3U/FX3UC-Serie und die Batterie FX2NC-32BL bei dem Positioniermodul FX2N-20GM zum Einsatz.

Technische Daten	FX2NC-32BL	FX3U-32BL
Anwendungsbereich	FX2N-20GM-Modul	FX3U-Grundgeräte
Bestellangaben	Art.-Nr. 128725	165286

■ **Verbindungskabel**

☑ FX1S ☑ FX1N ☑ FX3G ☑ FX3U ☑ FX3UC



FX-20P-CABO

Verbindungskabel für FX-Geräte

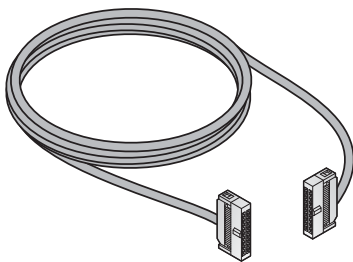
Die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Kabel sind zur Programmierung der FX-SPS, zum Anschluss externer Geräte, für Schnittstellenwandlung oder für Positionieranwendungen erforderlich.

Verbindungskabel für Geräte mit RS232C-Schnittstelle

Technische Daten	F2-RS-5CAB	F2-232CAB-1	FX-232CAB-1
Anwendungsbereich	FX2N-1RM an Resolver	PC mit FX-232AWC-H	PC mit GOT
Länge	m 5,0	3,0	3,0
Bestellangaben	Art.-Nr. 76160	76163	124972

Verbindungskabel für Geräte mit RS-422-Schnittstelle

Technische Daten	FX-422CAB0	FX-422CAB	FX-422CAB-150
Anwendungsbereich	FX-232AWC-H mit einer FX-SPS	FX-232AWC-H mit einer FX-SPS	FX-232AWC-H mit einer FX-SPS
Länge	m 1,5	0,3	1,5
Bestellangaben	Art.-Nr. 76094	25949	—



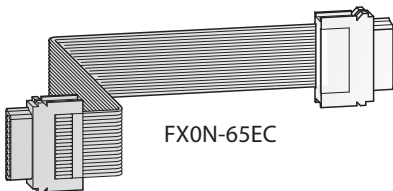
FX-16E-500CAB

Verbindungskabel für Programmiergeräte

Technische Daten	FX-20P-CABO	FX-20P-CAB	FX-20P-CADP
Anwendungsbereich	FX-20P-G/FX-30P und FX-SPS	FX-20P-E und FX-SPS	FX-20P-CAB und FX-SPS
Länge	m 1,5	1,5	0,3
Bestellangaben	Art.-Nr. 55917	30815	31870

Verbindungskabel für Erweiterungsbus

Technische Daten	FX0N-65EC
Anwendungsbereich	Buskabel für den zweireihigen Aufbau mit Erweiterungsgerät FX□□-□□ES
Länge	m 0,65
Bestellangaben	Art.-Nr. 45348

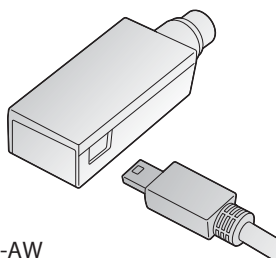


FX0N-65EC

Schnittstellenwandler

Technische Daten	FX-USB-AW	FX-232AWC-H
Anwendungsbereich	Konverter USB nach RS422	Konverter RS422 nach RS232C
Abmessungen	m 0,63 + 3,0	0,25 x 0,8 x 0,6
Bestellangaben	Art.-Nr. 165288	159642

■ **Programmierkabel**



FX-USB-AW

Über den USB/RS422-Konverter FX-USB-AW kann eine FX-SPS an die USB-Schnittstelle eines PC angeschlossen werden. Der Konverter besteht aus zwei Teilen und ist dadurch universell für alle Grundgeräte der MELSEC FX-Familie einsetzbar.

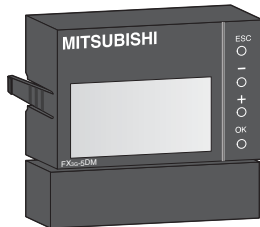
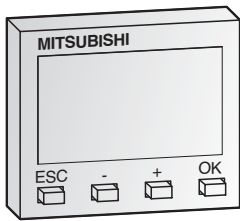
Das Programmierkabel SC-09 dient zum Anschluss einer MELSEC SPS an die serielle RS232C-Schnittstelle eines Personal Computers. Das Kabel ist zweigeteilt und durch den integrierten RS232C/RS422-Konverter universell für alle Mitsubishi-Steuerungen verwendbar.

	FX-USB-AW	SC-09
Verbindung zum PC via	USB	9-pin D-SUB
Bestellangaben	Art.-Nr. 165288	43393

5

ZUBEHÖR

Anzeigemodule

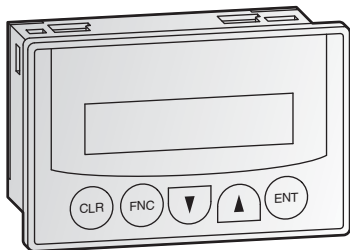


Display-Module FX1N-5DM und FX3G-5DM

Die Display-Module FX1N-5DM und FX3G-5DM werden platzsparend direkt in die Steuerung eingesetzt und ermöglichen die Überwachung und Editierung der in der SPS gespeicherten Daten.

Das Display-Modul kann z. B. anstelle von Digital-Schaltern und externen 7-Segment-Anzeigen bei besonders geringen Platzverhältnissen eingesetzt werden.

Technische Daten	FX1N-5DM	FX3G-5DM
Anwendungsbereich	Grundgeräte der FX1S- und FX1N-Serie	Grundgeräte der FX3G-Serie
Anzeigeart	LCD (hintergrundbleuchtet)	LCD (hintergrundbleuchtet)
Spannungsversorgung	5 V DC ±5 % (über Grundgerät)	5 V DC ±5 % (über Grundgerät)
Stromverbrauch	110 mA	n/a
Abmessungen (BxHxT)	mm 40x32x17	49x34x12
Bestellangaben	Art.-Nr. 129197	221270

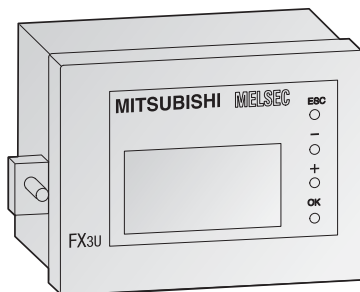


Bedien- und Anzeigenfeld FX-10DM-E

Das Bedien- und Anzeigenfeld FX-10-DM-E verfügt über eine tastenorientierte Benutzerschnittstelle und erlaubt die Überwachung und Einstellung von Prozessdaten in der SPS. Das Anzeigenfeld ist 2-zeilig mit jeweils 16 Zeichen ausgeführt. Über die Tasten können Funktionen aufgerufen und Werte verändert werden.

Die Verbindung mit der SPS erfolgt über das Kabel FX-20P-CAB0.

Technische Daten	FX-10DM-E
Anwendungsbereich	Alle Grundgeräte der FX1S/FX1N/FX2N/FX3U
Anzeigeart	LCD (hintergrundbleuchtet)
Auflösung	2 x 16 Zeichen (80x16 Pixel)
Spannungsversorgung	5 V DC ±5 % (über Grundgerät)
Stromverbrauch	220 mA
Gewicht	0,02 kg
Abmessungen (BxHxT)	96x62x32 mm
Bestellangaben	Art.-Nr. 132600



FX3U-7DM mit Halterung FX3U-7DM-HLD

Bedien- und Anzeigenfelder FX3U-7DM, Halterung FX3U-7DM-HLD

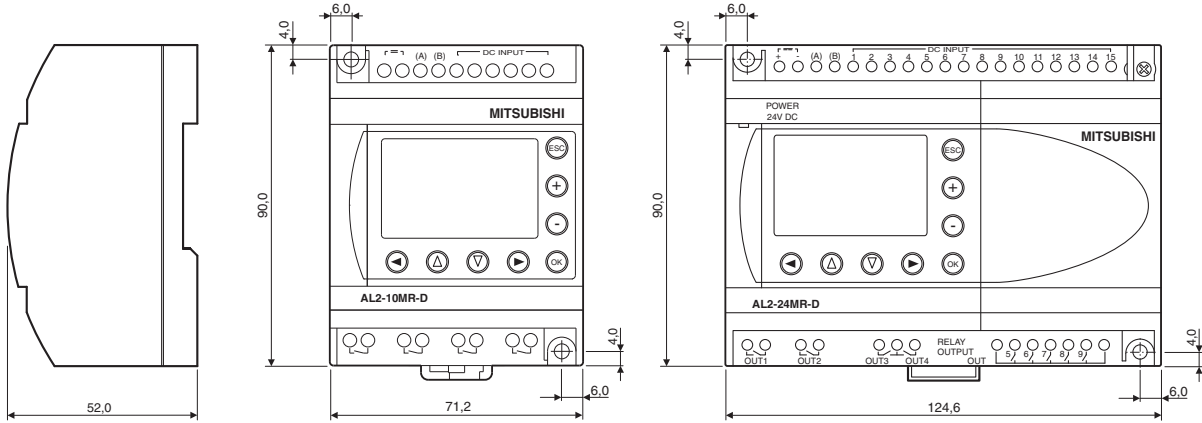
Das Bedien- und Anzeigenfeld FX3U-7DM kann direkt in eine FX3U-Steuerung eingebaut oder dezentral z.B. in einer Schaltschranktür mit Hilfe der Halterung FX3U-7DM-HLD montiert werden.

Technische Daten	FX3U-7DM	FX3U-7DM-HLD
Anwendungsbereich	FX3U-Grundgeräte	FX3U-Grundgeräte
Anzeigeart	16 Zeichen x 4 Zeilen	—
Auflösung	—	—
Spannungsversorgung	5 V DC (über Grundgerät)	—
Stromverbrauch	20 mA	—
Anschlussweiterungskabel	—	im Lieferumfang
Gewicht	0,02 kg	0,01
Abmessungen (BxHxT)	48x35x11,5 mm	66,3x41,8x13
Bestellangaben	Art.-Nr. 165268	165287

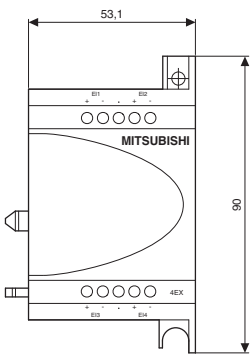
Weitere Bediengeräte finden Sie im Technischen Katalog HMI.

Abmessungen der ALPHA-Serie

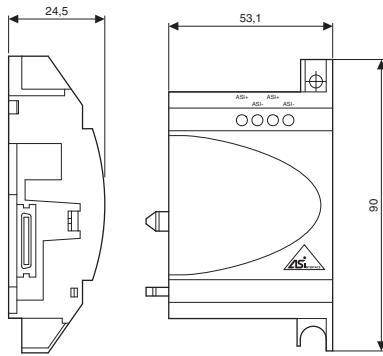
AL2-14M□-□, AL2-24M□-□



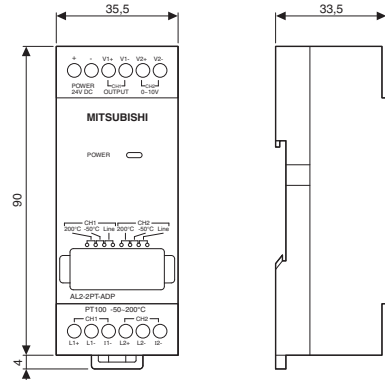
AL2-4EY□, AL2-2DA



AL2-ASI-BD



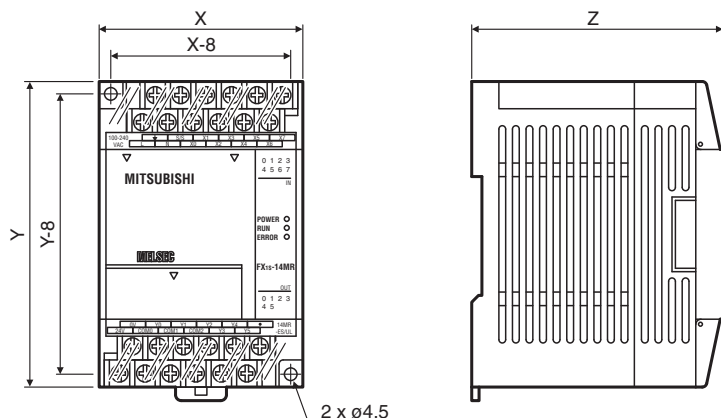
AL2-2PT-ADP, AL2-2TC-ADP



6
ABMESSUNGEN

Alle Abmessungen in mm

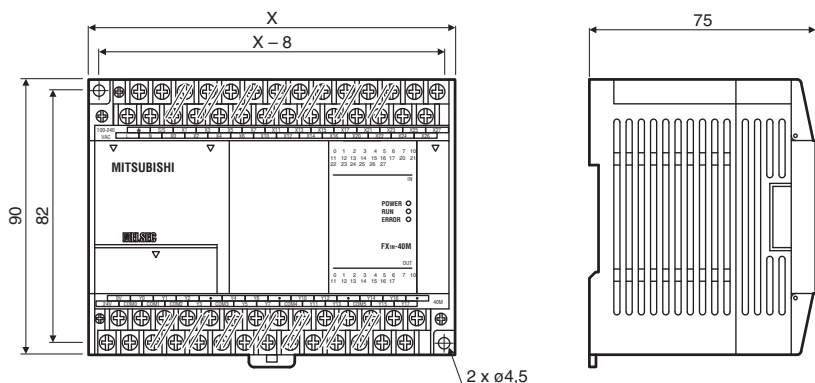
Abmessungen der FX1S-Grundgeräte



Modell	X	Y	Z
FX1S-10MR-DS	60	90	49
FX1S-10MR-ES/UL	60	90	75
FX1S-10MT-DSS	60	90	49
FX1S-14MR-DS	60	90	49
FX1S-14MR-ES/UL	60	90	75
FX1S-14MT-DSS	60	90	49
FX1S-20MR-DS	75	90	49
FX1S-20MR-ES/UL	75	90	75
FX1S-20MT-DSS	75	90	49
FX1S-30MR-DS	100	90	49
FX1S-30MR-ES/UL	100	90	75
FX1S-30MT-DSS	100	90	49

Alle Abmessungen in mm

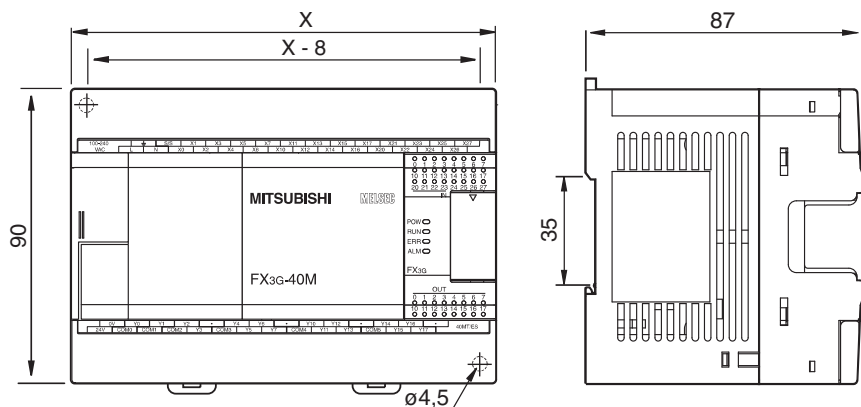
Abmessungen der FX1N-Grundgeräte



Modell	X
FX1N-14MR□□□	90
FX1N-14MT□□□	90
FX1N-24MR□□□	90
FX1N-24MT□□□	90
FX1N-40MR□□□	130
FX1N-40MT□□□	130
FX1N-60MR□□□	175
FX1N-60MT□□□	175

Alle Abmessungen in mm

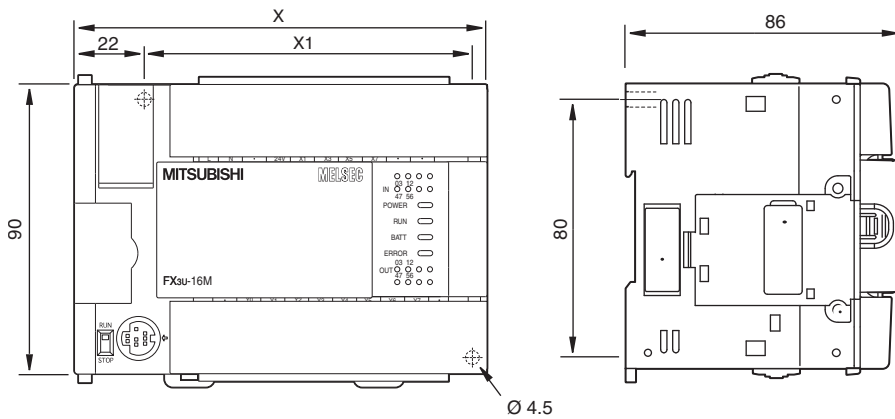
Abmessungen der FX3G-Grundgeräte



Modell	X
FX3G-14	90
FX3G-24	90
FX3G-40	130
FX3G-60	175

Alle Abmessungen in mm

Abmessungen der FX3U-Grundgeräte

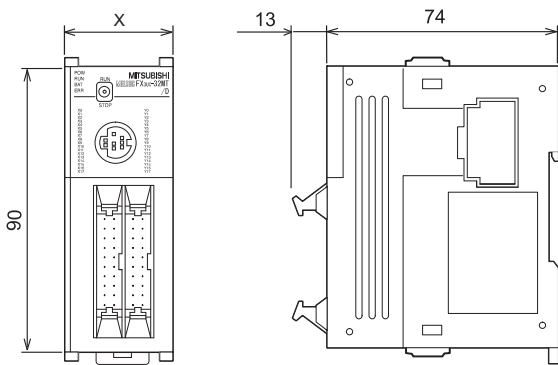


Grundgeräte

Modell	X	X1
FX3U-16M□□□	130	103
FX3U-32M□□□	150	123
FX3U-48M□□□	182	155
FX3U-64M□□□	220	193
FX3U-80M□□□	285	258
FX3U-128M□□□	350	323

Alle Abmessungen in mm

Abmessungen der FX3UC-Grundgeräte

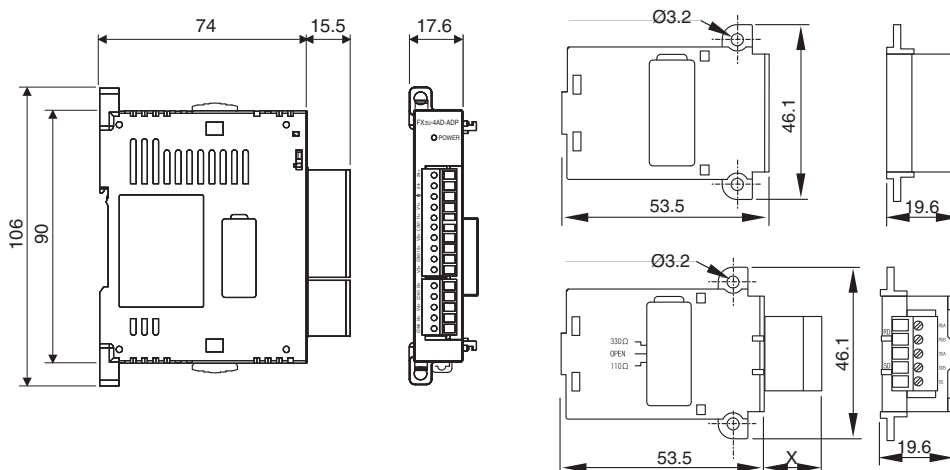


Grundgeräte

Modell	X
FX3UC-16MT/DSS	34
FX3UC-32MT/DSS	34
FX3UC-64MT/DSS	59,7
FX3UC-96MT/DSS	85,4

Alle Abmessungen in mm

Abmessungen der FX3U-Adaptermodule und Erweiterungsadapter

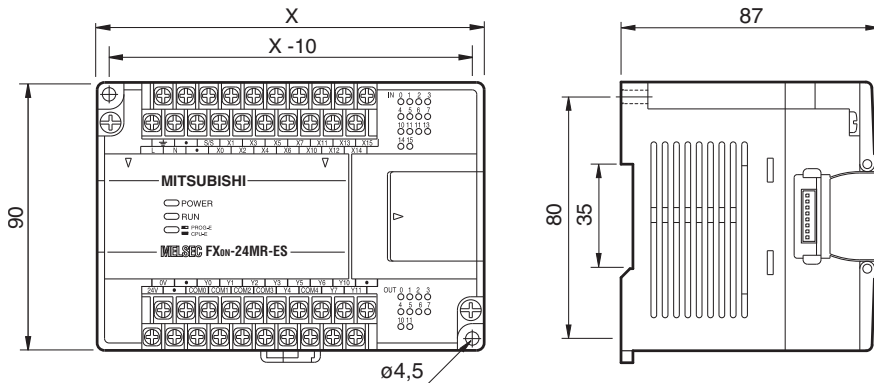


Erweiterungsadapter

Modell	X
FX3U-CNV	—
FX3U-USB	—
FX3U-485	15,5
FX3U-422	—
FX3U-232	9,2

Alle Abmessungen in mm

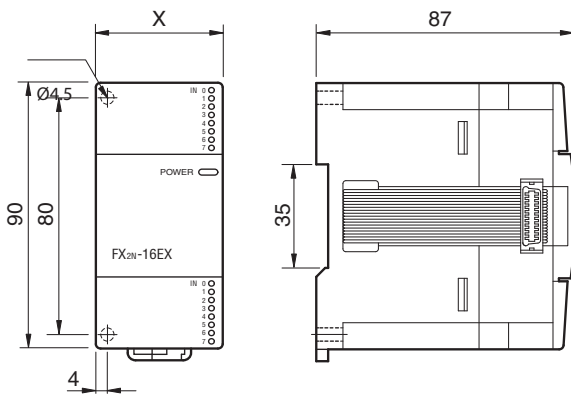
Abmessungen der kompakten FX0N-Erweiterungsgeräte



Modell	X
FX0N-40ER-DS	150
FX0N-40ER-ES/UL	150
FX0N-40ET-DSS	150

Alle Abmessungen in mm

Abmessungen der modularen und kompakten FX2N-Erweiterungsgeräte



Kompakte Erweiterungsgeräte

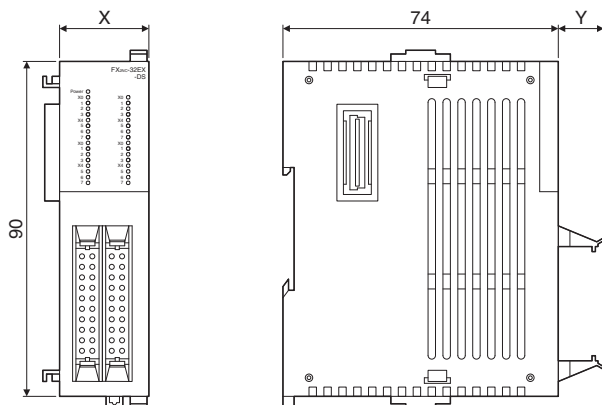
Modell	X
FX2N-32E□□□	150
FX2N-48E□□□	182
FX2N-48ER-UA1/UL	220

Modulare Erweiterungsgeräte

Modell	X
FX2N-8E□□□	43
FX2N-16E□□□	40

Alle Abmessungen in mm

Abmessungen der modularen Erweiterungsgeräte FX2NC

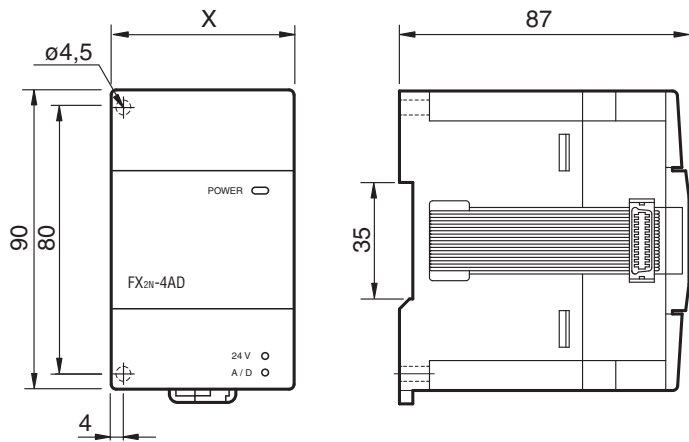


Erweiterungsgeräte

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

Alle Abmessungen in mm

Abmessungen der FX2N-Sondermodule



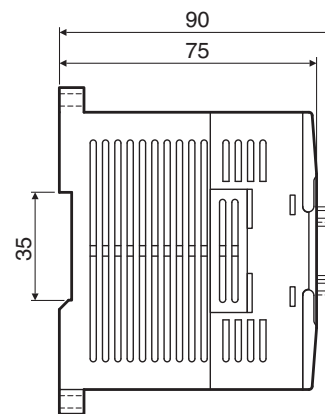
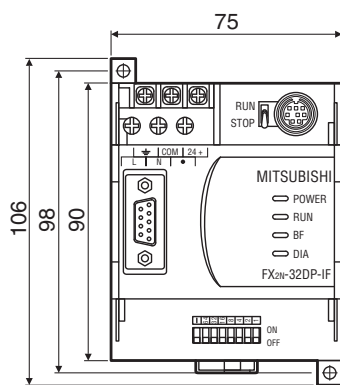
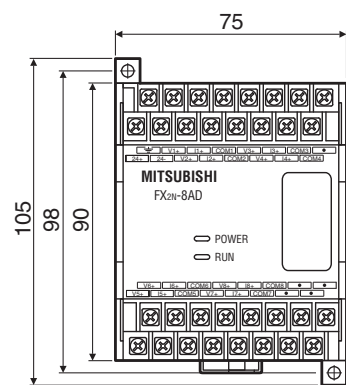
Sondermodule FX0N/FX2N

Modell	X
FX0N-3A	43
FX2N-2DA	43
FX2N-2AD	43
FX2N-4DA	55
FX2N-4AD	55
FX2N-4AD-TC	55
FX2N-4AD-PT	55
FX2N-1HC	55
FX2N-1PG-E	43
FX2N-10PG	43
FX2N-2LC	55
FX2N-5A	55
FX2N-232-IF	55
FX2N-32ASI-M	55
FX2N-32CCL	43
FX2N-32CAN	43
FX2N-64DNET	43

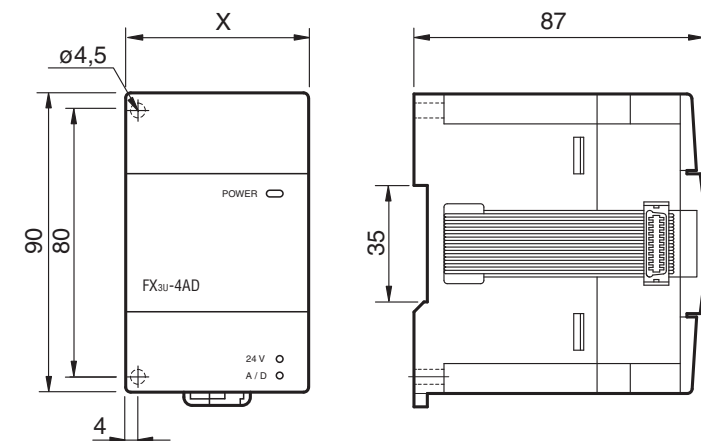
Alle Abmessungen in mm

FX2N-8AD

FX2N-32DP-IF



Abmessungen der FX3U-/FX3UC-Sondermodule

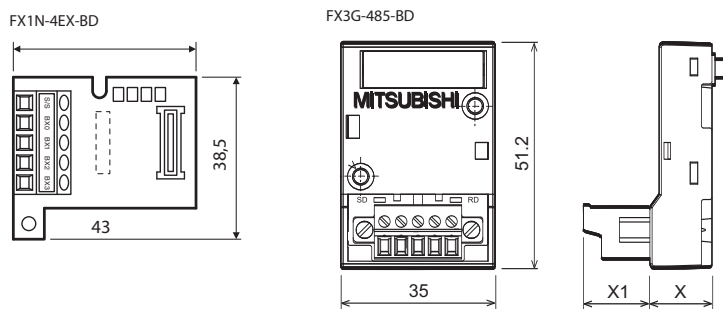


Sondermodule FX3U/FX3UC

Modell	X
FX3U-2HC	55
FX3U-3A-ADP	17,6
FX3U-4DA	55
FX3U-4AD	55
FX3U-4LC	90
FX3U-CF-ADP	45
FX3U-ENET	55
FX3U-20SSC-H	55
FX3U-64CCL	55
FX3U-64DP-M	43
FX3U-1PSU-5V	55
FX3UC-4AD	20,2
FX3UC-1PS-5V	24,2

Alle Abmessungen in mm

Abmessungen der FX1N- und FX3G-Adapter



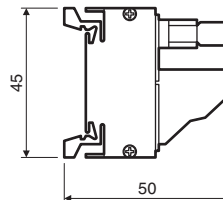
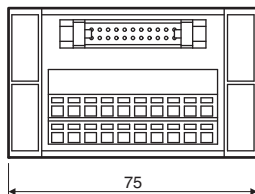
FX3G-Erweiterungsadapter

Modell	X	X1
FX3G-1DA-BD	14,1	15,1
FX3G-232-BD	12	5,2
FX3G-2AD-BD	14,1	15,1
FX3G-422-BD	12	2,9
FX3G-485-BD	14,1	15,1
FX3G-8AV-BD	12	—

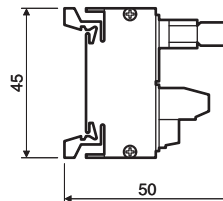
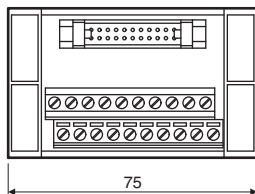
Alle Abmessungen in mm

Abmessungen der optionalen Klemmenblöcke

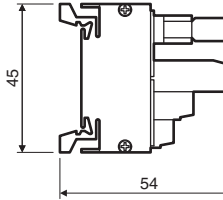
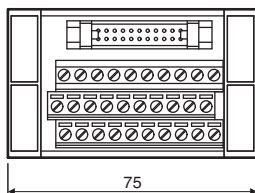
TB-20-S



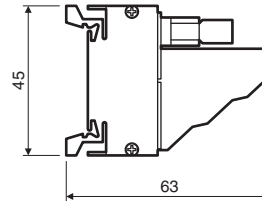
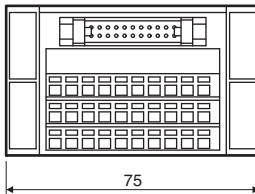
TB-20-C



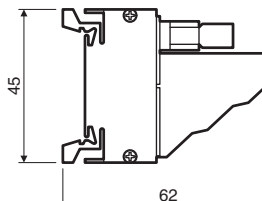
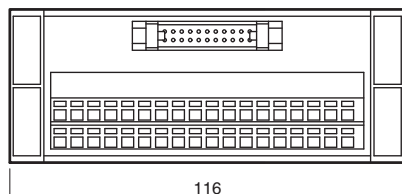
TB-8EX-S



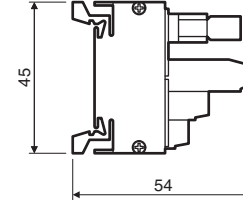
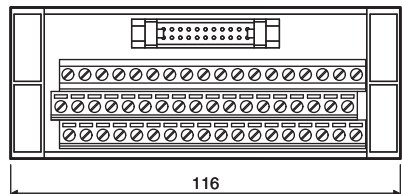
TB-8EX-C



TB-16EX-S

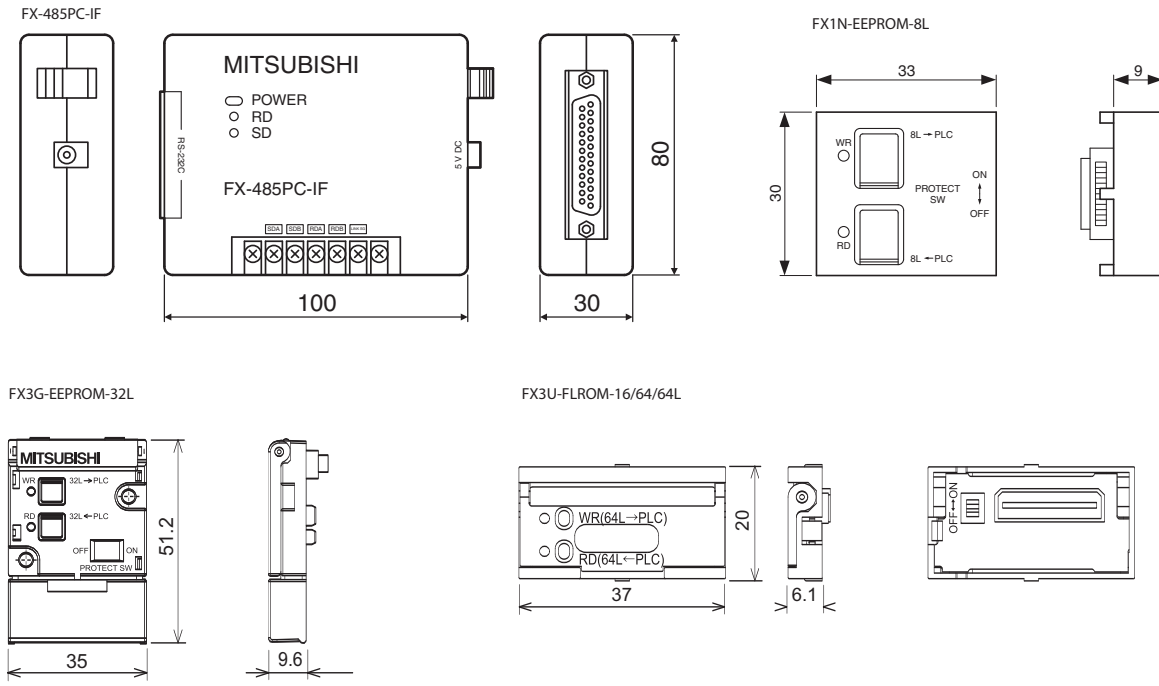


TB-16EX-C



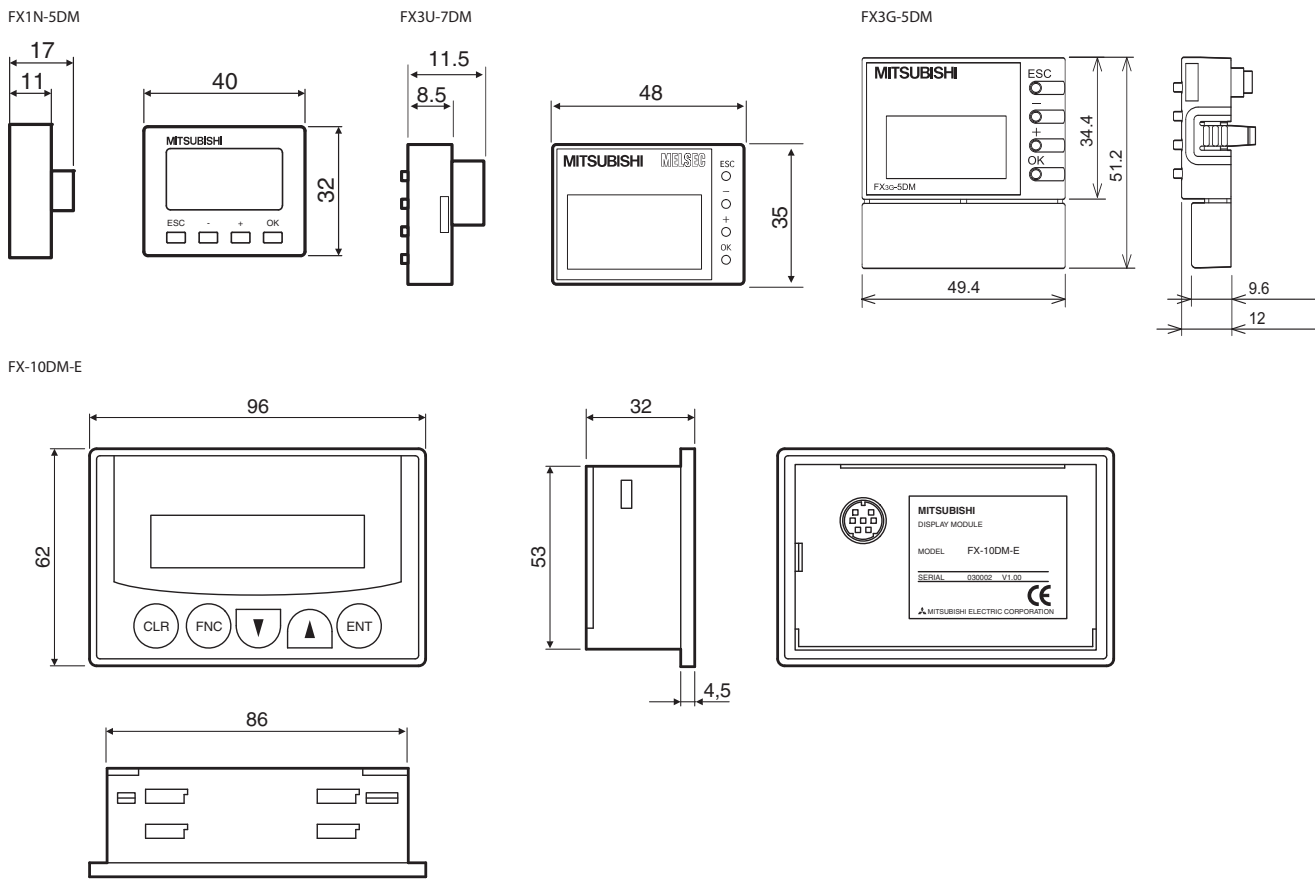
Alle Abmessungen in mm

Abmessungen des Zubehörs



Alle Abmessungen in mm

6 Abmessungen der Bedien- und Anzeigegeräte



Alle Abmessungen in mm

MELSOFT – Programmier- und Dokumentations-Software für Standard-Personal-Computer



Mitsubishi Electric bietet mit der Software-Familie MELSOFT leistungsfähige Programmpakete an, die es ermöglichen, die Programmier- und Inbetriebnahmezeiten im erheblichen Maße zu reduzieren. Die MELSOFT-Programmfamilie bietet schnellen Zugriff, direkte Kommunikation, Kompatibilität und offenen Variablen austausch.

Bestandteile der MELSOFT-Familie sind:

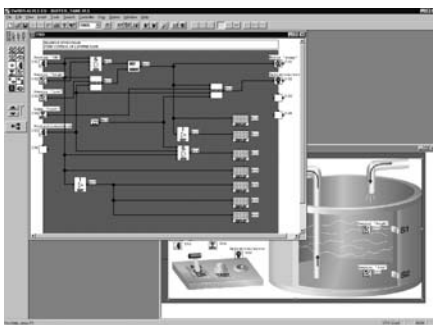
- Programmpakete wie AL-PCS/WIN und GX Developer
- Entwicklungs-Software für grafische Bediengeräte (siehe auch Technischer Katalog HMI).
- Software für den variablen Datenaustausch wie MX Change

Als preisgünstiges Einsteigerpaket für die ALPHA ist AL-PCS/WIN zu empfehlen. Dieses Paket bietet den schnellen und einfachen Einstieg in die Programmierung.

Als universelles Programmpaket ist der GX Developer die richtige Wahl. Neben der FX-Familie können auch die MELSEC A/Q-Serie und das MELSEC System Q programmiert werden

Für weiterführende Informationen fordern Sie bitte unsere separate MELSOFT-Broschüre an.

■ Programmier-Software für die ALPHA-Serie



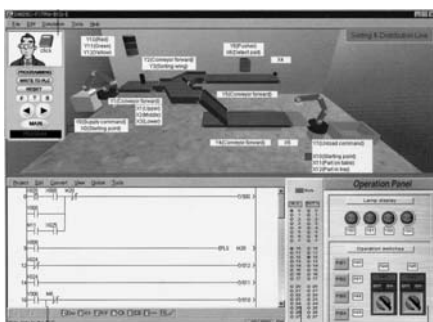
Programmier-Software AL-PCS/WIN

Mit der Windows-Software AL-PCS/WIN können alle ALPHA-Steuerungen programmiert werden. Mit dieser Software ist die Programmierung sehr einfach. Dazu werden zuerst die einzelnen Programmelemente auf einer grafischen Programmieroberfläche angeordnet. Die Verbindungen (Verdrahtung) zwischen den Eingängen, den Funktionsblöcken und den Ausgängen werden dann per Mausklick vorgenommen und so die Logik gebildet. So können Programme mit bis zu 200 Funktionsblöcken entstehen, wobei jede Funktion in einem Programm beliebig oft verwendet werden kann.

Eine komplette Dokumentation des Programms kann direkt aus AL-PCS/WIN heraus erstellt werden.

Software	AL-PCS/WIN
Serie	Alpha-Serie
Spache	7 Sprachen (Englisch/Deutsch/Französisch/Italienisch/Spanisch/Schwedisch/Russisch)
Einsetzbar bei	Windows 95/98/ME/NT/2000/XP/Vista
Bestellangaben	Art.-Nr. 152603

■ SPS-Trainings-Software



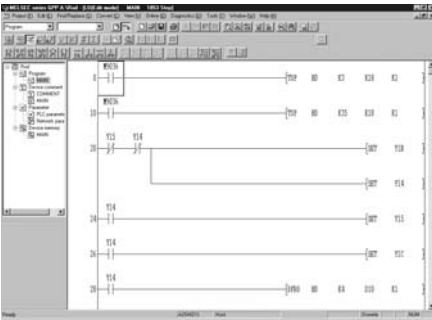
FX-TRN-BEG-E Trainings-Software

Speziell für den Einsteiger in dem Bereich der speicherprogrammierbaren Steuerungen ist die Lernsoftware FX-TRN-BEG-E konzipiert. Sie kombiniert eine virtuelle Bühne mit einer fachkundigen Bedienungsanleitung. Über ein Echtzeitmodul kann das SPS-Programm simuliert werden. Die Simulationsgeschwindigkeit ist einstellbar und während des Prozessablaufs kann auf den Elemente- und Programmstatus zugegriffen werden.

Software	FX-TRN-BEG-E
Serie	Gesamte FX-Familie
Spache	Englisch, Russisch
Einsetzbar bei	Windows 95/98/ME/NT/2000/XP/Vista
Bestellangaben	Art.-Nr. 149714

Software zur SPS-Programmierung

■ GX Developer



Das Programm GX Developer ist die Standard-Programmier-Software für alle MELSEC SPS-Systeme.

Mit dieser Software lassen sich komfortabel SPS-Programme wahlweise in Form eines Kontaktplans, Anweisungsliste oder Ablaufsteuerung erstellen. Während des Betriebs ist das Umschalten zwischen verschiedenen Darstellungsarten problemlos möglich.

Neben leistungsfähigen Überwachungs- und Testfunktionen bietet das Programm GX Developer eine Offline-Simulation aller MELSEC SPS-Typen.

Mit GX Developer werden sämtliche MELSEC SPS von der FX1S bis zur Q25PH (MELSEC System Q) unterstützt.

Bei GX Developer FX ist die Verwendung auf die SPS der FX-Familie beschränkt.

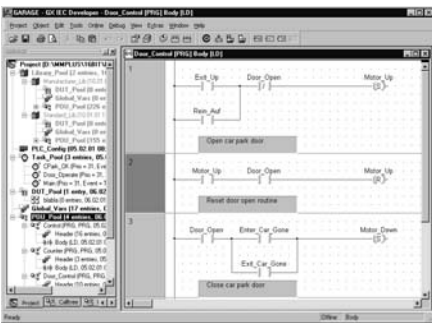
Selbstverständlich verfügt GX Developer über alle Windows-typischen Vorteile und ist zudem speziell auf die MELSEC SPS zugeschnitten.

Die Software wird ohne Programmierkabel SC-09 ausgeliefert, das bei Bedarf gesondert zu bestellen ist. Dieses Kabel wird zum Anschluss einer SPS an die serielle Schnittstelle eines PC benötigt.

Das Programm GX Developer ist lauffähig unter MS Windows® XP und Vista.

Software	GX DEVELOPER FX V0878-1LOC-M	GX DEVELOPER FX V0878-2LOC-M_2&MORE	GX Developer V0800-1LOC-G	GX Developer V0800-1LOC-E
Serie	FX1S, FX1N, FX3G, FX3U, FX3UC	FX1S, FX1N, FX3G, FX3U, FX3UC	Alle MELSEC-SPS	Alle MELSEC-SPS
Spache	Deutsch/Englisch	Deutsch/Englisch	Deutsch	Englisch
Datenträgerformat	CD-ROM	CD-ROM	CD-ROM	CD-ROM
Bestellangaben	Art.-Nr. 225141	225155	152816	150420
Zubehör	Programmierkabel SC-09, Art.-Nr.: 43393			

■ GX IEC Developer



Der GX IEC Developer bietet alle Funktionalitäten der vorgenannten Versionen und ermöglicht zusätzlich die Programmierung nach IEC 1131.3 (EN 61131). Damit bietet der GX IEC Developer den Programmierstandard der Zukunft. Neben der FX-Version bildet die Vollversion die Basis zur weiterführenden Programmierung der MELSEC AnS/ QnAS- und AnU/QnA-Serie sowie des MELSEC System Q.

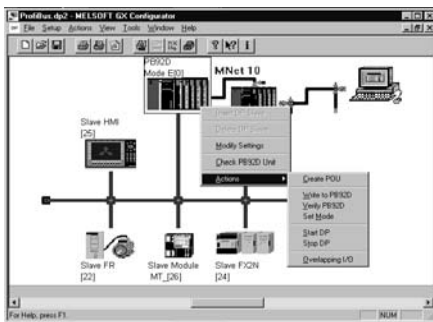
Das Programm GX IEC Developer kann unter Windows 95/98/NT und 2000/XP betrieben werden.

Die Software wird ohne Programmierkabel SC-09 ausgeliefert, das bei Bedarf gesondert zu bestellen ist. Dieses Kabel wird zum Anschluss einer SPS an die serielle Schnittstelle eines PC benötigt.

Software	GX IEC Developer FX V0703-1LOC-G	GX IEC Developer FX V0703-1LOC-E	GX IEC Developer V0703-1LOC-G	GX IEC Developer V0703-1LOC-E
Serie	FX1S, FX1N, FX3G, FX3U, FX3UC	FX1S, FX1N, FX3G, FX3U, FX3UC	Alle MELSEC-SPS	Alle MELSEC-SPS
Spache	Deutsch	Englisch	Deutsch	Englisch
Datenträgerformat	CD-ROM	CD-ROM	CD-ROM	CD-ROM
Bestellangaben	Art.-Nr. 221425	221430	221413	221419
Zubehör	Programmierkabel SC-09, Art.-Nr.: 43393			

Software für Profibus-Netzwerke

■ GX Configurator DP



GX Configurator DP ist eine benutzerfreundliche Konfigurations-Software für das offene Netzwerk PROFIBUS/DP.

Die Software wird als 32-Bit-Version für alle MS Windows®-Versionen geliefert und unterstützt die Parametrierung aller PROFIBUS/DP-Module der MELSEC System Q, der MELSEC AnSH/QnAS- und AnU/QnU-Serie sowie der FX-Familie.

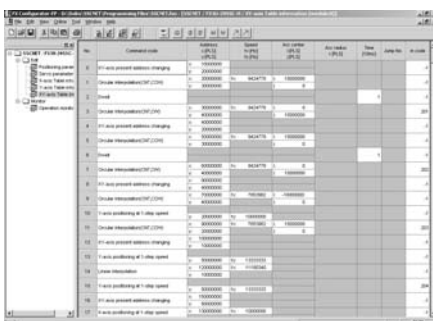
Aufgrund der Unterstützung erweiterter Anwendungsparameter mittels GSD-Datei ist eine einfache Parametereinstellung von PROFIBUS/DP-Slave-Geräten auch von Fremd-anbietern möglich.

Der GX Configurator DP ermöglicht den Download der gesamten Konfigurationsdaten über ein übergeordnetes Netzwerk.

Alle PROFIBUS-Module werden über den Rückwandbus konfiguriert.

Software	GX Configurator DP V0500-1LOC-E	
Unterstützte PROFIBUS/DP-Master-Module aus dem Mitsubishi MELSEC -Bereich	A1SJ71PB92D, AJ71PB92D, QJ71PB92D	
Spache	Englisch/Deutsch	
Datenträgerformat	CD-ROM	
Bestellangaben	Art.-Nr.	145312
Zubehör	Programmierkabel SC-09, Art.-Nr.: 43393	

■ FX Configurator FP



Die Software FX Configurator-FP ist ein Programm zur Einrichtung von Positioniertischen, Servoverstärker- und Positionierparametern in Verbindung mit dem Positioniermodul FX3U-SSC-H. Positioniervorgänge sowie alle zugehörigen Parameter (Geschwindigkeiten, Adressen, Drehmomentlimits usw.) können mit Hilfe der integrierten Monitor- und Testfunktion überwacht und geprüft werden.

Steuermuster von einfachen bis komplexen Kombinationen von Positionierbefehlen können auf einfache Art mittels der neuen Funktionen konfiguriert werden.

Die Software läuft unter allen MS Windows®-Versionen.

Software	FX Configurator FP V0100-1LOC-E	
Unterstützte Module der Mitsubishi MELSEC SPS-Serie	FX3U-20SSC-H	
Sprache	English	
Datenträgerformat	CD-ROM	
Bestellangaben	Art.-Nr.	189283
Zubehör	Programmierkabel SC-09, Art.-Nr.: 43393	

Handprogrammiergerät



FX-30P

Das FX-30P ist ein kompaktes, industriegerechtes Programmier- und Wartungswerkzeug für die FX-Familie. Mit diesem Handprogrammiergerät können Programme in die SPS übertragen oder aus der SPS in den internen Speicher gelesen werden, der bis zu 15 Programme aufnehmen kann. Neben dem Beobachten der Programmausführung und dem Ändern von Daten in der Steuerung ist auch die Einrichtung, das Löschen sowie die Änderung von Passwörtern für die SPS möglich. Damit das FX-30P auf dem aktuellen Stand bleibt, kann die neueste Firmware per PC über die integrierte USB-Schnittstelle in das Gerät übertragen werden. SPS-Programme im PC können ebenfalls über USB transferiert werden, dadurch wird an der Steuerung kein PC mehr benötigt.

Hinweis: Die Übertragung der FX-30P-Firmware und von SPS-Programmen über die integrierte USB-Schnittstelle ist ab der Firmware-Version 1.10 möglich.

Technische Daten		FX-30P
Einsetzbar bei		FX1S-, FX1N-, FX3G-, FX2N-, FX3U-, FX3UC-Grundgeräten
Umgebungstemperatur		0–40 °C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation)		5–95 %
Spannungsversorgung		5V DC ±5 %/155 mA (durch die SPS)
Anzeige		LCD (hinterleuchtet)
Zeichengröße		21x8
Tastatur		35
Speicher	Programme	Integriertes RAM: 64.000 Programmschritte für Programmüberwachung und -änderung Datenerhalt im RAM durch Batterie (für ca. fünf Jahre bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C). Integriertes Flash-EEPROM: Bis zu 15 Programme können gespeichert werden. Anzahl der Schreibvorgänge: 100.000
	Einstellungen für Handprogrammiergerät	Spracheinstellung der Anzeige (Japanisch, Englisch oder Chinesisch), Kontrast, Lautstärke des Summers, Helligkeit, Bildschirmschoner und Passwort für Handprogrammiergerät (gespeichert im integrierten Flash-EEPROM)
Kabel		FX-20P-CAB0
Gewicht	kg	0,3
Abmessungen (BxHxT)	mm	87x170x30
Bestellangaben	Art.-Nr.	221271

Modultyp	CE		uL cUL	Schiffszulassungen					
	EMV	NSR*		ABS	DNV	LR	GL	BV	RINA
ALPHA 2 Grundgeräte									
AL2-10MR-A	●	●	●	—	—	—	—	—	—
AL2-10MR-D	●	●	●	—	—	—	—	—	—
AL2-14MR-A	●	●	●	—	●	—	—	—	—
AL2-14MR-D	●	●	●	—	●	—	—	—	—
AL2-24MR-A	●	●	●	—	●	—	—	—	—
AL2-24MR-D	●	●	●	—	●	—	—	—	—
ALPHA Erweiterungsgeräte									
AL2-4EX-A2	●	●	●	—	●	—	—	—	—
AL2-4EX	●	●	●	—	●	—	—	—	—
AL2-4EYR	●	●	●	—	●	—	—	—	—
AL2-4EYT	●	●	●	—	●	—	—	—	—
AL2-2DA	●	●	●	—	—	—	—	—	—
AL2-2PT-ADP	●	●	●	—	—	—	—	—	—
AL2-2TC-ADP	●	●	●	—	—	—	—	—	—
AL2-ASI-BD	●	●	●	—	●	—	—	—	—
FX1S Grundgeräte									
FX1S-10MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-10MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-10MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-14MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-14MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-14MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-20MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-20MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-20MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-30MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-30MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1S-30MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
FX1N Grundgeräte									
FX1N-14MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-14MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-14MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-24MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-24MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-24MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-40MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-40MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-40MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-60MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-60MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-60MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
FX3G Grundgeräte									
FX3G-14MR/ES	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-14MT/ESS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-14MR/DS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-14MT/DSS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-24MR/ES	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-24MT/ESS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-24MR/DS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-24MT/DSS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-40MR/ES	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-40MT/ESS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-40MR/DS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-40MT/DSS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-60MR/ES	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-60MR/DS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-60MT/ESS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-60MT/DSS	●	●	●	—	—	—	—	—	—

*NSR = Niederspannungsrichtlinie

Modultyp	CE		uL cUL	Schiffszulassungen					
	EMV	NSR*		ABS	DNV	LR	GL	BV	RINA
FX3U Grundgeräte									
FX3U-16□	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-32□	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-48□	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-64□	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-80□	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-128□	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX3UC Grundgeräte									
FX3UC-16MT/DSS	●	●	●	—	●	—	—	—	—
FX3UC-32MT/DSS	●	●	●	—	●	—	—	—	—
FX3UC-64MT/DSS	●	●	●	—	●	—	—	—	—
FX3UC-96MT/DSS	●	●	●	—	●	—	—	—	—
FX0N/FX2N Erweiterungsgeräte									
FX0N-40ER-ES/UL	●	●	●	—	●	—	—	—	—
FX0N-40ER-DS	●	●	—	—	●	—	—	—	—
FX0N-40ET-DSS	●	○	—	—	●	—	—	—	—
FX2N-32ER-ES/UL	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-32ET-ESS/UL	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-48ER-DS	●	●	●	●	●	—	—	—	—
FX2N-48ER-ES/UL	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-48ET-DSS	●	○	●	●	●	—	—	—	●
FX2N-48ET-ESS/UL	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX2N Erweiterungsgeräte									
FX2N-8ER-ES/UL	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-8EX-ES/UL	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-8EYR-ES/UL	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-8EYT-ESS/UL	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-16EX-ES/UL	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-16EYR-ES/UL	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-16EYT-ESS/UL	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX1N/FX2N Sondermodule									
FX0N-3A	●	—	—	—	—	—	—	—	—
FX0N-32NT-DP	●	○	●	—	●	—	—	—	—
FX2N-1HC	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-1PG-E	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-2AD	●	○	●	●	—	—	—	—	—
FX2N-2DA	●	○	●	●	—	—	—	—	—
FX2N-2LC	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-4AD	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-4AD-TC	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-4AD-PT	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-4DA	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-5A	●	○	●	—	—	—	●	—	●
FX2N-8AD	●	○	●	—	—	—	●	—	●
FX2N-10PG	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-16CCL-M	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX2N-32ASI-M	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX2N-32CAN	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX2N-32CCL	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX2N-32DP-IF	●	●	●	—	●	—	—	—	—
FX2N-64DNET	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-232IF	●	○	—	●	●	●	●	●	●
FX2NC Erweiterungsgeräte									
FX2NC-16EX-T-DS	●	●	●	—	●	●	—	—	—
FX2NC-16EYR-T-DS	●	●	●	—	●	●	—	—	—
FX2NC-16EX-DS	●	●	●	—	●	●	—	—	—
FX2NC-16EYT-DSS	●	●	●	—	●	●	—	—	—
FX2NC-32-EX-DS	●	●	●	—	●	●	—	—	—
FX2NC-32-EYT-DSS	●	●	●	—	●	●	—	—	—

● = konform, ○ = Konformität nicht erforderlich

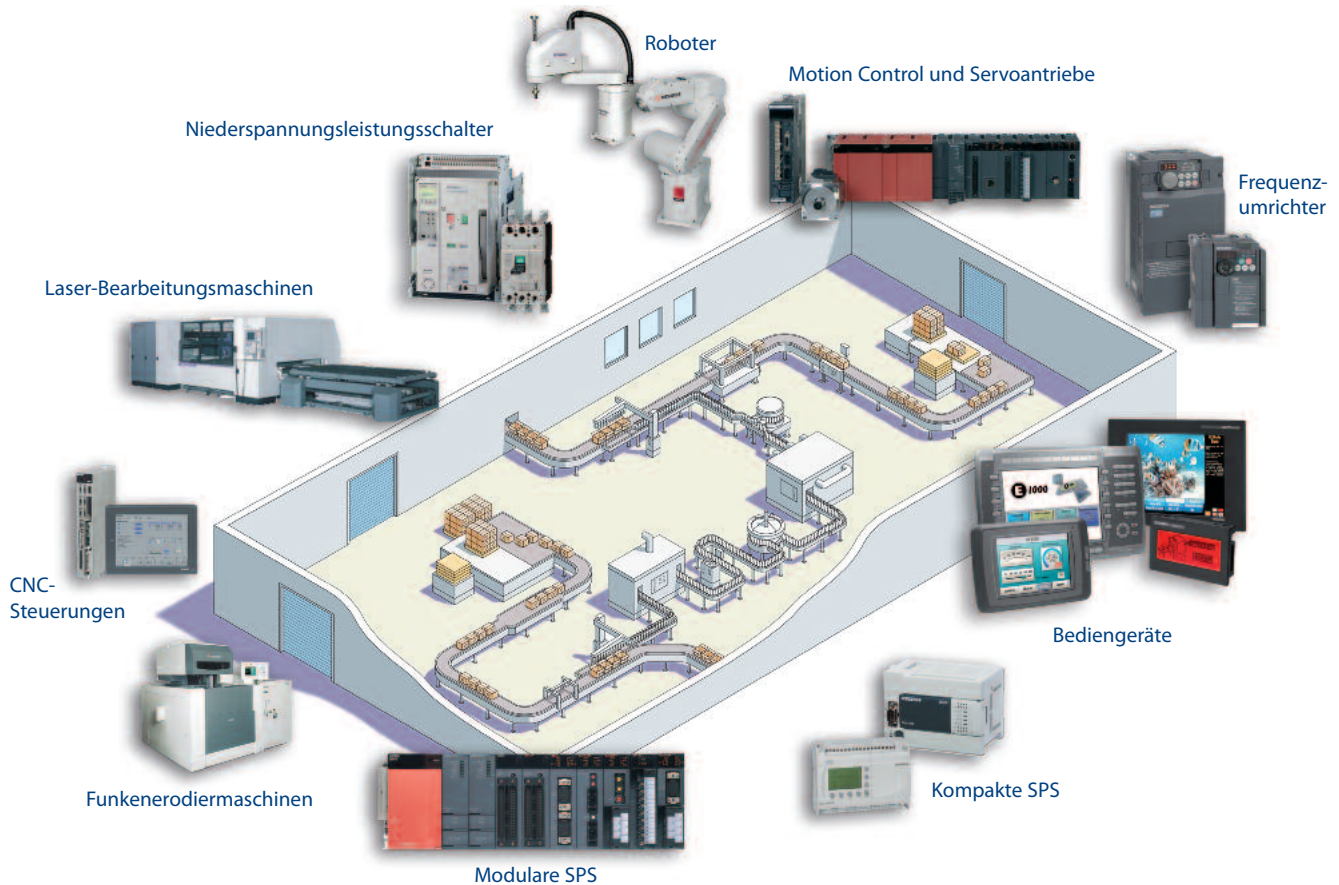
Modultyp	CE		uL cUL	Schiffszulassungen					
	EMV	NSR*		ABS	DNV	LR	GL	BV	RINA
FX2NC Sondermodule									
FX2NC-485ADP	●	—	—	—	●	●	—	—	—
FX2NC-232ADP	●	—	—	—	●	●	—	—	—
FX2NC-ENET-ADP	●	○	●	—	●	—	—	—	—
FX2NC-1HC	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U Sondermodule									
FX3U-2HC	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-3A-ADP	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-4AD	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-4DA	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-4AD-TC-ADP	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-4AD-PT-ADP	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-4AD-PNK-ADP	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-4AD-Ptw-ADP	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-4AD-ADP	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-4DA-ADP	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-4HSX-ADP	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-4LC	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-CF-ADP	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-2HSY-ADP	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-20SSC-H	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-485ADP-MB	●	○	●	—	—	—	●	●	—
FX3U-232ADP-MB	●	○	●	—	—	—	●	●	—
FX3U-ENET	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-64DP-M	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-64CCL	●	—	●	—	—	—	—	—	—
Adapter									
FX1N-1DA-BD	●	○	—	●	●	●	●	—	●
FX1N-2AD-BD	●	○	—	●	●	●	●	—	●
FX1N-2EYT-BD	●	○	—	●	●	●	●	—	●
FX1N-4EX-BD	●	○	—	●	●	●	●	—	●
FX1N-8AV-BD	●	○	—	●	●	●	●	—	●
FX1N-232-BD	●	○	—	●	—	●	●	—	●
FX1N-422-BD	●	○	—	●	—	●	●	—	●
FX1N-485-BD	●	○	—	●	—	●	●	—	●
FX1N-CNV-BD	●	○	—	●	●	●	—	—	—
FX2N-8AV-BD	●	○	—	●	—	—	—	—	—
FX2N-232-BD	●	○	—	●	—	—	—	—	—
FX2N-422-BD	●	○	—	●	—	—	—	—	—
FX2N-485-BD	●	○	—	●	—	—	—	—	—
FX2N-CNV-BD	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX3G-1DA-BD	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX3G-2AD-BD	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX3G-8AV-BD	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX3G-232-BD	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX3G-422-BD	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX3G-485-BD	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX3U-232-BD	●	○	—	●	●	●	●	●	●
FX3U-422-BD	●	○	—	●	●	●	●	●	●
FX3U-485-BD	●	○	—	●	●	●	●	●	●
FX3U-CNV-BD	●	○	—	●	●	●	●	●	●
FX3U-USB-BD	●	○	—	●	●	●	●	●	●

*NSR = Niederspannungsrichtlinie

Modultyp	CE		uL cUL	Schiffszulassungen					
	EMV	NSR*		ABS	DNV	LR	GL	BV	RINA
Klemmenblöcke									
TB-205	—	○	●	—	—	—	—	—	—
TB-20C	—	○	●	—	—	—	—	—	—
Zubehör									
ALPHA POWER 24	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX1N-5DM	●	○	—	●	●	●	●	—	●
FX-10DM-E	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX-20 P-E-SET0	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX-USB-AW	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX-232AWC-H	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX2N-CNV-IF	●	○	—	●	—	—	—	—	—
FX2N-CNV-BC	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX2NC-CNV-IF	●	○	—	—	●	●	—	—	—
FX3U-1PSU-5V	—	—	—	—	—	—	—	—	—
FX3UC-1PS-5V	—	—	—	—	●	—	—	—	—
FX3U-7DM	●	○	—	●	●	●	●	●	●
FX3U-7DM-HLD	●	—	—	—	—	—	—	—	—

● = konform, ○ = Konformität nicht erforderlich

Eine Welt voller Automatisierungslösungen



Mitsubishi bietet einen umfassenden Bereich an Lösungen für die Automation, von der SPS und Bediengeräten bis zu CNC-Steuerungen und Funkenerodiermaschinen.

Ein Name, dem Sie vertrauen können

Mitsubishi wurde 1870 gegründet und umfasst 45 Unternehmen aus allen Bereichen der Finanzwirtschaft, des Handels und der Industrie.

Heute gilt der Name Mitsubishi weltweit als Synonym für erstklassige Qualität.

Mitsubishi Electric befasst sich mit Luft- und Raumfahrttechnologie, Halbleitern, Energieerzeugung und -verteilung, Kommunikations- und Nachrichtentechnik, Unterhaltungselektronik, Gebäudetechnik und Industrieautomation und betreibt 237 Fabriken und Laboratorien in mehr als 121 Ländern.

Aus diesem Grund können Sie einer Automatisierungslösung von Mitsubishi vertrauen. Wir wissen aus erster Hand, wie wichtig zuverlässige, effiziente und anwenderfreundliche Automatisierungen und Steuerungen sind.

Als eines der führenden Unternehmen der Welt mit einem Jahresumsatz von über 4 Billionen Yen (über 40 Milliarden US\$) und mehr als 100.000 Beschäftigten hat Mitsubishi Electric die Möglichkeiten und die Verpflichtung, neben dem besten Service und die beste Unterstützung auch die besten Produkte zu liefern.

Global Partner. Local Friend.

DEUTSCHLAND

MITSUBISHI ELECTRIC
EUROPE B.V.
Gothaer Straße 8
D-40880 Ratingen
Telefon (0 21 02) 4 86-0
Telefax (0 21 02) 4 86-11 20
www.mitsubishi-automation.de

KUNDEN-TECHNOLOGIE-CENTER

MITSUBISHI ELECTRIC
EUROPE B.V.
Revierstraße 21
D-44379 Dortmund
Telefon (02 31) 96 70 41-0
Telefax (92 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 2a
D-85339 Hallbergmoos
Telefon (08 11) 99 87 4-0
Telefax (08 11) 99 87 4-10

ÖSTERREICH

GEVA
Wiener Straße 89
A-2500 Baden
Telefon (0 22 52) 8 55 52-0
Telefax (0 22 52) 4 88 60

SCHWEIZ

Omni Ray AG
Im Schörli 5
CH-8600 Dübendorf
Telefon (0 44) 802 28 80
Telefax (0 44) 802 28 28



Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Gothaer Straße 8 /// D-40880 Ratingen /// Germany
Tel.: +49(0)2102 4860 /// Fax: +49(0)2102 4861120 /// info@mitsubishi-automation.com /// www.mitsubishi-automation.de

Technische Änderungen vorbehalten /// Art-Nr. 167839-F /// 10.2010

Alle eingetragenen Warenzeichen sind urheberrechtlich geschützt.