

FX-Familie

MELSEC SPS

Die erfolgreichste
Kompakt-SPS der Welt



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

Weltmarktführer



Die MELSEC FX3-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 Hirameji Works is a factory certified for ISO14001 (standards for environmental management systems) and ISO9001 (standards for quality assurance management systems)



13 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 13 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 FX3-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.

ARC ist ein 2004 durch die ARC Advisory Group geschützter Name.

Inhaltsverzeichnis

Was zeichnet die erfolgreichste SPS-Familie der Welt aus?	4–5	
Produktübersicht	6	
FX3U/FX3UC – ein neues SPS-Konzept	7–9	
FX3G/FX3GC – der Standard in der Automation	10	
FX3GE – die vielseitige SPS	11	
FX3S – 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?



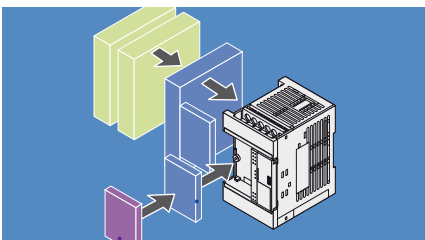
Weltweiter Einsatz

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 Norse Vetaritas, 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 Programmiergeräteschnittstelle (RS422, Mini-DIN) kann auch zum Anschluss von grafischen Bediengeräten verwendet werden.

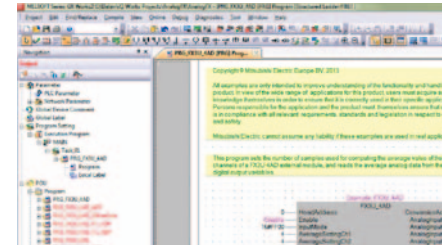
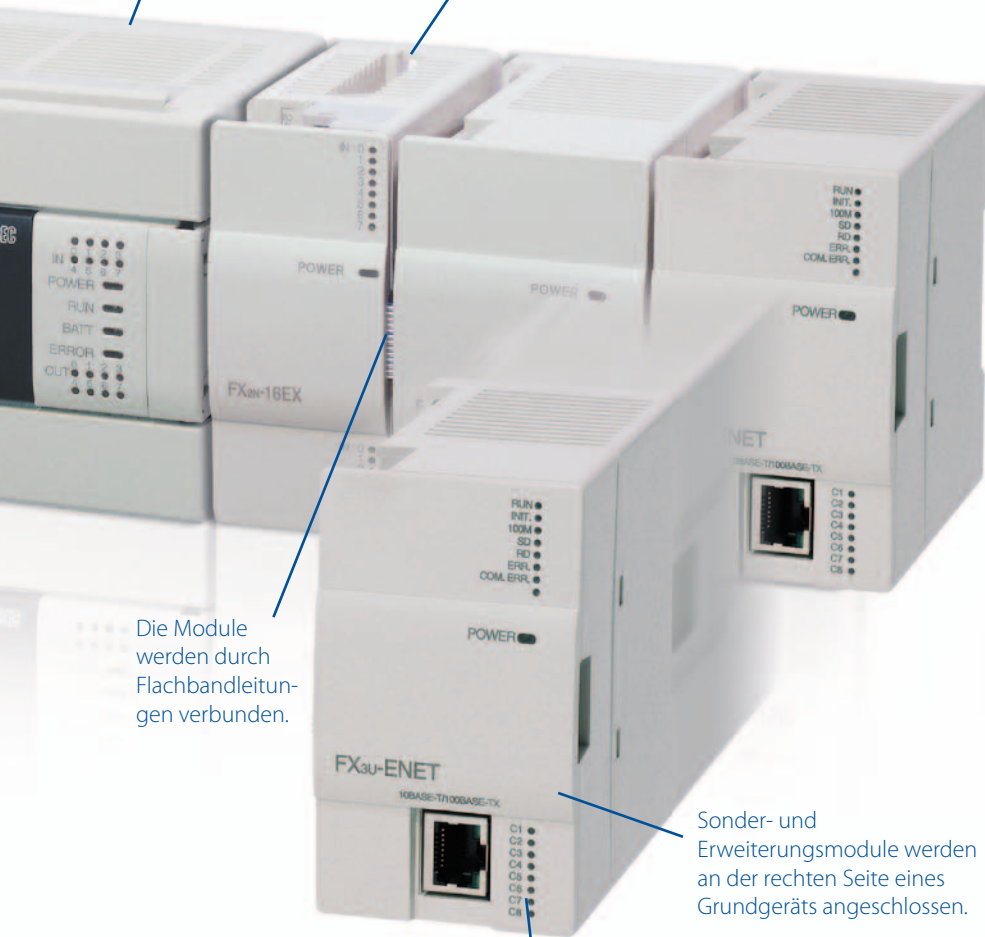
Das Grundgerät mit integriertem Netzteil, CPU sowie Ein- und Ausgängen bildet eine kompakte Einheit.

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

Die Module werden durch Flachbandleitungen verbunden.

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

Helle LEDs zeigen Kommunikationsaktivität und Spannungsversorgung an.



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.

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 sechs Produktreihen, die, obwohl unterschiedlich und unabhängig voneinander, kompatibel sind.

Je nach Anwendungsfall und Steuerungsbedarf kann zwischen der kleinen, kostengünstigen „Stand-alone“- MELSEC FX3S-Serie, sowie der leistungsstarken FX3G-, FX3GC-, FX3GE-, FX3U-, und FX3UC-Serie gewählt werden.

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

Steuerung	FX3S	FX3G	FX3GC	FX3GE	FX3U	FX3UC
Versorgungsspannung	100–240 V AC	100–240 V AC, 24 V DC	24 V DC	100–240 V AC, 24 V DC	100–240 V AC, 24 V DC	24 V DC
Max. Ein-/Ausgänge	30	256**	256**	256**	384*	384*
Ausgangstyp	Relais/Transistor	Relais/Transistor	Transistor	Relais/Transistor	Relais/Transistor	Transistor
Bearbeitungszeit/logische Anweisung	0,21 µs/log. Anweisung	0,21 µs oder 0,42 µs/log. Anweisung	0,21 µs oder 0,42 µs/log. Anweisung	0,21 µs oder 0,42 µs/log. Anweisung	0,065 µs	0,065 µs
Programmspeicher	16.000 Schritte	32.000 Schritte	32.000 Schritte	32.000 Schritte	64.000 Schritte	64.000 Schritte

Übersicht der Steuerungen der FX-Produktfamilie

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

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

FX3U – Ein perfektes SPS-Konzept

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

Hohe Leistungsfähigkeit

Dank der flexiblen Erweiterungsmöglichkeiten der FX3U-Serie kann die SPS optimal an die jeweiligen 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.

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

Ein herausragendes Leistungsmerkmal bei der FX3U ist der 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.

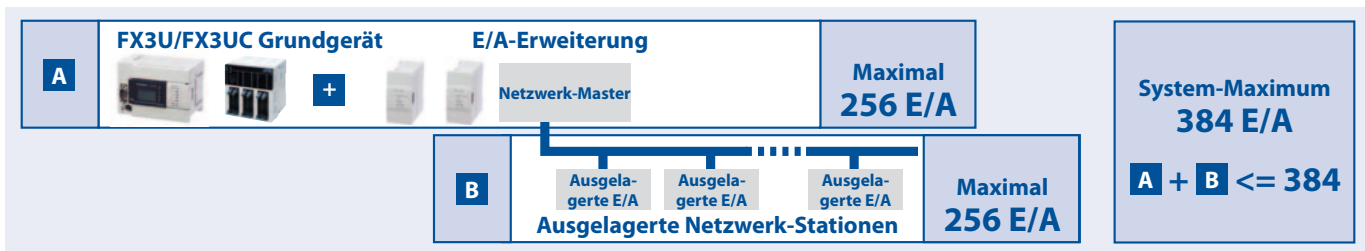


Die FX3U bietet ein einzigartiges System von direkt im Programm ansprechbaren Modulen.



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

FX3U/FX3UC: Durch Leistung an die Spitze



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

	FX3U/FX3UC	FX2N
Grundanweisung	0,065 µs <i>schneller</i>	0,08 µs
Applik.-anweisung (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

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, ist 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 hoher 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 dem Vorgängermodell.

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 zum Vorgängermodell 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.



Sondermodule steigern die Leistung beim Positionieren

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)

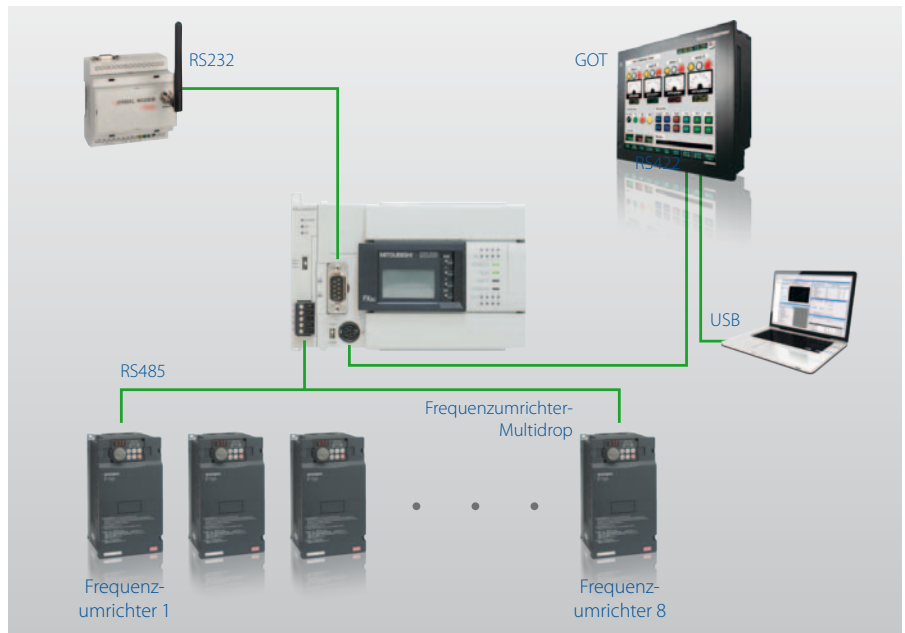
Parameter zu einem Frequenzumrichter übertragen

Einige Beispiele für Anweisungen der FX3U/FX3UC

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.

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.



Die FX3U/FX3UC beherrscht viele Kommunikationsmöglichkeiten.

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 Modbus, 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/FX3GC – der Standard in der Automation



Die Steuerungen der FX3G/FX3GC 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.



Die FX3G/FX3GC bietet die Vielseitigkeit zur Steuerung von Applikationen aus vielen Industriezweigen.

Steuerung nach Maß

Die FX3G/FX3GC ist eine kompakte SPS der Einstiegsklasse 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/FX3GC 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.

Hohe Flexibilität

Neben der Fähigkeit zur Verarbeitung von Analogwerten und schnellen Eingangssignalen kann die FX3G/FX3GC 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/FX3GC die nahtlose Integration und den Datenaustausch nicht nur mit anderen Mitsubishi Electric-Komponenten, sondern auch mit Geräten von Fremdherstellern. Eine integrierte USB-Schnittstelle ermöglicht zudem den komfortablen Anschluss eines PCs oder Notebooks.

Fakten zur FX3G/FX3GC

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 μ sec oder 0,42 μ sec/
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)

FX3GE – die vielseitige SPS

Die FX3GE-Serie ist die vielseitigste Kompakt-SPS von Mitsubishi Electric. Zusätzlich zum leistungsstarken Funktionsumfang der FX3G-Serie verfügt die FX3GE über integrierte analoge Ein-/Ausgänge und Ethernet-Konnektivität. Weitere Ausstattungsmerkmale sind eine RS422-Schnittstelle und ein USB-Programmierschluss. Damit setzt die FX3GE neue Maßstäbe für Kompakt-SPS in ihrer Klasse bei einem exzellenten Preis-Leistungsverhältnis und eignet sich optimal für eine Vielzahl von Anwendungen. Typische Einsatzgebiete sind die Nahrungsmittelindustrie, Bearbeitungsmaschinen, Verpackungstechnik, Pumpen und Kühlung.

Starke Leistung

Für die Verarbeitung von analogen Werten ist die FX3GE serienmäßig mit zwei Analogeingängen und einem analogen Ausgang mit jeweils 12-Bit-Auflösung (0–4000) ausgestattet. Darüber hinaus verfügt die FX3GE über einen Ethernet-Anschluss mit einer Übertragungsrate von 100/10 Mbit/s. Der Ethernet-Anschluss eignet sich für Programmierung, Überwachung sowie für Online-Änderungen und ermöglicht den Anschluss grafischer Bediengeräte (HMI), z. B. der GOT-Serie von Mitsubishi Electric. Über diesen Ethernet-Anschluss bietet die FX3GE auch die Möglichkeit der Überwachung von Prozesswerten über einen Web-Browser. Wartung und Überwachung der SPS sind somit auch unabhängig vom Einbauort der FX3GE möglich. Entsprechende Zugangsrechte können über unterschiedliche Passwortebenen vergeben werden.



Ablaufsteuerung in der Nahrungsmittelindustrie

Fakten zur FX3GE

Anzahl der Ein- und Ausgänge
24–256 (Im Grundgerät können 128 Ein- und Ausgänge angesprochen werden.)

Programmspeicher
32-k-Schritte

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)



Eingebaute Ethernet-Schnittstelle



Überwachung über das Web-Interface

FX3S – Komprimierte Leistung



Die FX3S wird in vielen Bereichen eingesetzt.



Die FX3S vereinigt Kommunikationsfähigkeit und Echtzeitsteuerung in einem einzigen Gerät.

Die SPS der FX3S-Serie bieten volle SPS-Funktionalität, eingebaute Hochgeschwindigkeitsein- und -ausgänge, wahlweise Relais- oder Transistorausgänge und verschiedene integrierte Kommunikationsschnittstellen. Die FX3S-30MT/ESS-2AD und FX3S-30MR/ES-2AD verfügt sogar über zwei integrierte analoge Eingänge (0–10 V DC). Zusätzlich stehen optionale Erweiterungsmöglichkeiten für Kommunikation oder zur Analog- oder Temperaturwertverarbeitung zur Verfügung. Als Teil der FX3-Familie kann die FX3S viele der bestehenden Programmressourcen nutzen, die bereits für andere SPS der FX verfügbar sind. Damit werden Entwicklungskosten und die Zeit für die Systemeinrichtung deutlich reduziert.

Installieren und vergessen

Eine typische Anwendung für die FX3S 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 FX3S als robuste und nahezu wartungsfreie SPS ausgelegt. Merkmale, wie das wartungsfreie, 4000 Programmschritte fassende EEPROM und die integrierte Uhr machen aus der FX3S ein eigenständiges System und nehmen dem Wartungspersonal Arbeit ab.

Offen für alles

In eine FX3S können zusätzliche Adapter für die serielle Kommunikation über eine RS232-, RS422-, RS485-Schnittstelle oder Ethernet montiert und für den Datenaustausch mit Geräten von Fremdherstellern, wie Barcode-Scannern oder Druckern, verwendet werden.

Fakten zur FX3S

Anzahl der Ein- und Ausgänge
10–30

Programmspeicher
4-k-Schritte (Standard)

Verarbeitungszeit der Grundanweisungen
0,21 µs/logische Anweisung

Analoge Signalverarbeitung
FX3S-30M□/□-2AD; 2 analoge Eingänge integriert
FX3S-□M□/□; 2 analoge Eingänge oder 2 analoge Ausgänge optional

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.

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 der FX-Serie ausgeführt werden können. Durch die abgestufte Leistung der einzelnen SPS-Serien der FX-Familie steigt auch die Zahl der verfügbaren Applikationsanweisungen.

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.

Einfach und intuitiv

Der Schlüssel zum Geheimnis guter Software ist die einfache Bedienung. Bei der SPS-Programmier-Software von Mitsubishi Electric, dem GX Works2 wurde dies durch die intuitive Auslegung erreicht.

GX Works2 bietet außerdem umfangreiche Hilfefunktionen und ein fortschrittliches Kommunikationskonzept für einen sicheren Datenaustausch mit der angeschlossenen SPS.

Sie haben die freie Wahl

Mit GX Works2 können Sie jede MELSEC SPS programmieren. Falls Sie sich aber bei der Programmierung auf die Steuerungen der FX-Familie beschränken, steht Ihnen GX Works2 FX zur Verfügung.

Mit GX Works2 bietet Mitsubishi Electric Programmierung nach IEC 61131-3, wobei Programme in Kontaktplan, Anweisungsliste, Funktionsbausteinsprache, strukturiertem Text oder Ablaufsprache erstellt werden können. Bei umfangreichen Projekten können durch die Verwendung standardisierter Programmiersprachen und die Erzeugung von wiederverwendbaren Programnteilen und Funktionsbausteinen erhebliche Kosten gespart werden.

Einen Schritt weiter mit iQ Works

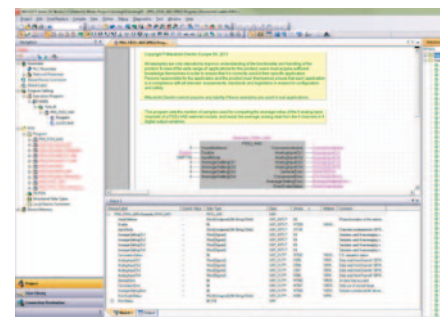
Mitsubishi Electric bietet mit der Software Suite iQ Works eine integrierte Engineering-Umgebung. Die intuitive Benutzerführung ermöglicht die Programmierung und Einrichtung einer iQ Plattform, einschließlich System- und Netzwerkkonfiguration, die Programmierung der MELSEC System Q, der MELSEC L Serie und der FX-Serie, die Einrichtung von Motion Controllern und Servos, die Gestaltung der Benutzeroberflächen bei Bediengeräten der GOT-Familie sowie die Programmierung von Robotern mit der RT Toolbox2.



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

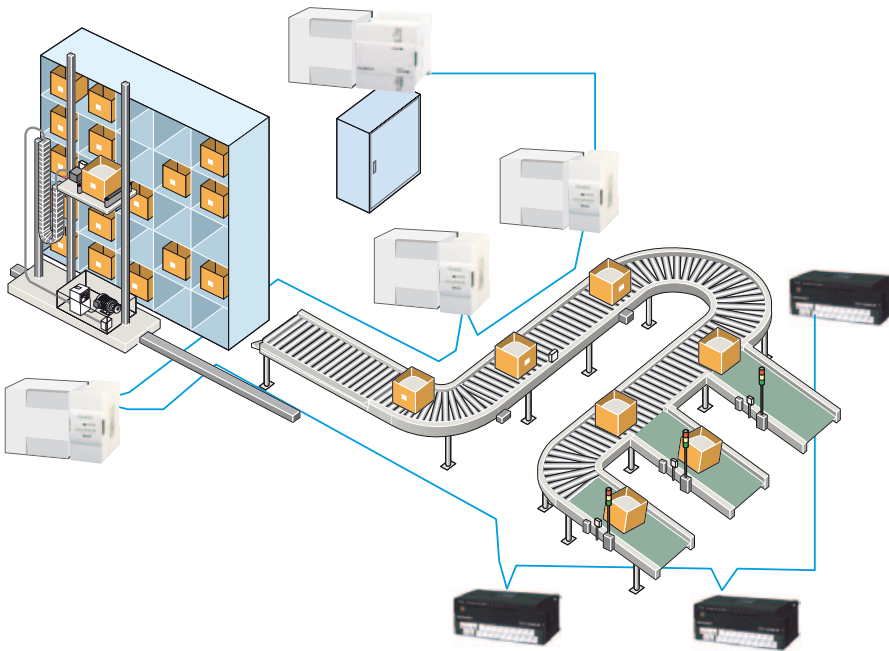


Planung und Programmierung verursachen oft die größten Kosten bei einem Projekt.



Ob Anfänger oder Experte, GX Works2 ist für jeden Programmierer einfach zu bedienen.

Netzwerke und Kommunikation



Die Steuerungen der FX-Familie bieten viele Kommunikationsmöglichkeiten.



Beispiel für eine schwer erreichbare Pumpstation.

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 Alarmer, Warnungen oder Statusinformationen an eine Leitstelle senden.

Einfache Kommunikation

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 FX3-Familie erlauben auch den Anschluss von Modulen zur Verbindung mit Netzwerken wie Profibus DP, Ethernet, CC-Link, DeviceNet, CANopen 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

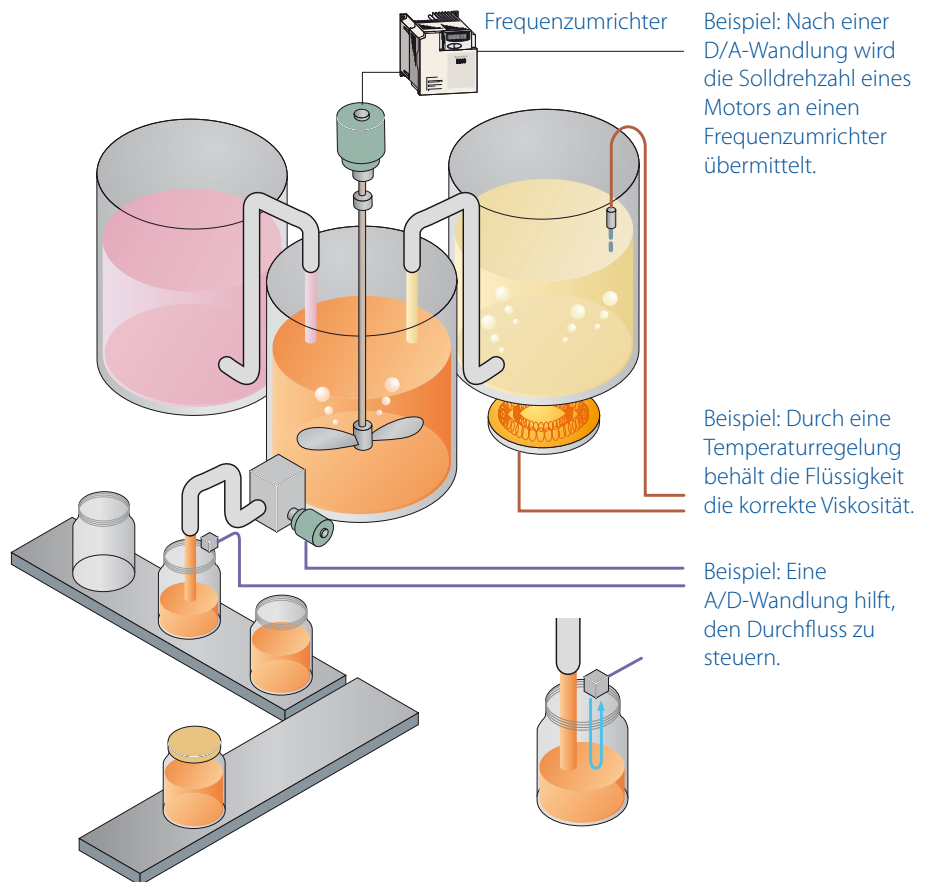
Bei der D/A-Wandlung wird ein digitaler Wert aus der SPS als analoges Strom- oder Spannungssignal ausgegeben. Zum Beispiel kann auf diese Weise die Sollzahl an einen Frequenzumrichter übermittelt werden, der wiederum die Motordrehzahl entsprechend erhöht oder verringert.

■ 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.

■ 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.



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

Wählen Sie aus 24 Modulen

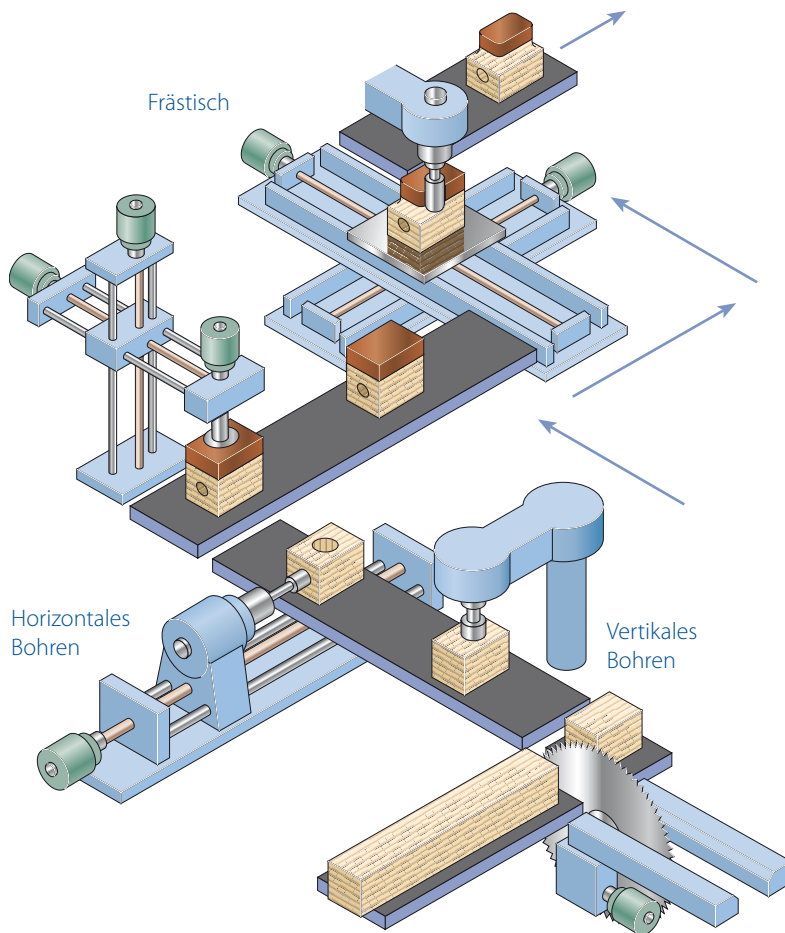
Die FX-Familie bietet eine große Auswahl an Analogmodulen, von Adaptern mit ein oder zwei Kanälen für die FX3G bis zum Analogeingangsmodule FX2N-8AD mit 8 Kanälen, das Spannungen, Ströme und Temperaturen – auch gemischt – erfassen kann. Die Auflösungen der Analogmodule der FX-Familie reichen von 8 bis 16 Bit. Insgesamt haben Sie die Auswahl aus 24 verschiedenen Analogmodulen!

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



Beispiel für eine Temperaturregelung

Positionierung



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

■ 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.



Beispiel für die Steuerung von Fließbändern

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.

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.

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 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 Störungen 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 GOT-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.



In der Nahrungsmittelindustrie ist Hygiene äußerst wichtig.



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



Das GOT ist ein typisches grafisches Bediengerät.

Ein weites Betätigungsfeld



Steuerung der sanitären Einrichtungen beim Eurostar

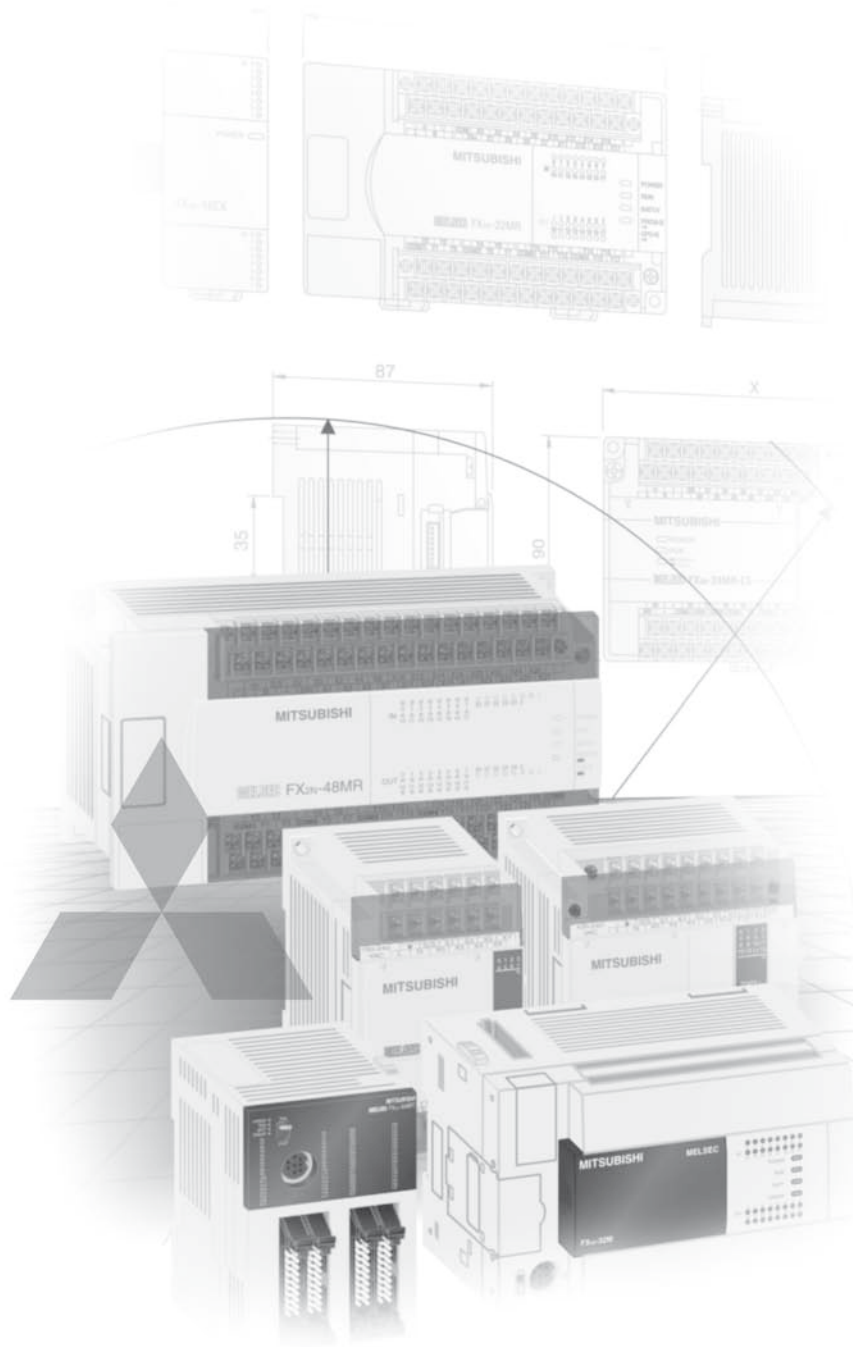


FX-Steuerungen steuern auch Anlagen von Schwimmbädern.

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, die 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:

- 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
- 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



Technische Informationen

Weitere Produktschriften aus dem Bereich Industrie-Automation

Broschüren

Q/L-Familie

Produktkataloge zu speicherprogrammierbaren Steuerungen und Zubehör der übrigen MELSEC-SPS-Serien

HMI-Bediengeräte

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

FR-Familie

Produktkatalog zu Frequenzumrichtern und Zubehör

MR-Familie

Produktkatalog zu Servoverstärkern und -motoren sowie Motion-Controllern und Zubehör

Roboter-Familie

Produktkatalog zu Industrie-Robotern und Zubehör

LVS-Familie

Produktkatalog zu Niederspannungsschaltgeräten, Schützen und Überstromrelais

Die Welt der Automatisierung

Übersicht aller Produkte von Mitsubishi Electric 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 von Mitsubishi Electric 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 <https://de3a.mitsubishielectric.com> 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 <https://de3a.mitsubishielectric.com> 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.

© Mitsubishi Electric Europe B.V., Factory Automation – European Business Group

Die in diesem Katalog aufgeführten und beschriebenen Produkte der Mitsubishi Electric Europe B.V. sind weder ausführungsgenehmigungspflichtig noch Gegenstand der Dual-Use-Liste.

Systembeschreibung

- ◆ ALPHA- und MELSEC-SPS-Systeme 4
- ◆ Ausstattungsmerkmale FX-Serie 5
- ◆ Komponenten für ein FX-SPS-System 6
- ◆ Berechnung der Stromverbrauchswerte 7

1

1 ALPHA-Steuergeräte

- ◆ Grundgeräte 8
- ◆ Erweiterungsgeräte und Zubehör 11

2

2 Grundgeräte MELSEC FX

- ◆ FX3S-Serie 13
- ◆ FX3G-Serie 16
- ◆ FX3GE-Serie 18
- ◆ FX3GC-Serie 20
- ◆ FX3U-Serie 23
- ◆ FX3UC-Serie 27

3

4

3 Erweiterungsgeräte MELSEC FX

- ◆ Kompakte Erweiterungsgeräte mit Stromversorgung 30
- ◆ Modulare Erweiterungsgeräte ohne Stromversorgung 31

5

4 Sondermodule MELSEC FX

- ◆ Analogmodule 33
- ◆ Temperaturerfassungs- und -regelmodule 34
- ◆ Daten-Logger-Modul 36
- ◆ Schnelle Zählermodule 37
- ◆ Positioniermodule 38
- ◆ Netzwerkmodule 39
- ◆ Kommunikationsmodule, Schnittstellenmodule 44
- ◆ Erweiterungs- und Kommunikationsadapter 46
- ◆ Schnittstellenadapter 48

6

7

5 Zubehör

- ◆ Erweiterungsadapter, Speicherkassetten 49
- ◆ Externe Klemmenblöcke 50
- ◆ Netzteile, Pufferbatterien 52
- ◆ Verbindungskabel 53
- ◆ Anzeigemodule 54

6 Abmessungen

- ◆ ALPHA-Serie 55
- ◆ Grund- und Erweiterungsgeräte 56
- ◆ Sondermodule 59
- ◆ Zubehör 61

7 Software & Programmierung

- ◆ Trainings- und Programmier-Software 62
- ◆ Programmiergeräte 65
- ◆ Zulassungen 66
- ◆ Index 68

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.

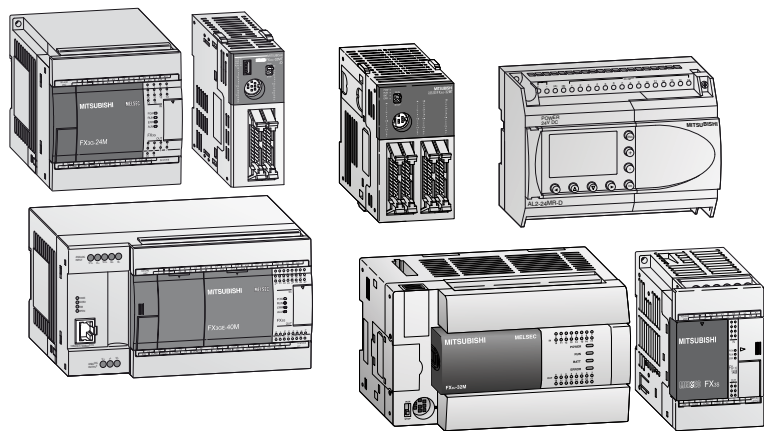
Je nach Anwendungsfall und Steuerungsbedarf kann zwischen der kleinen, kostengünstigen „Stand-alone“- MELSEC FX3S-Serie, sowie der leistungsstarken FX3G-, FX3GC-, FX3GE-, FX3U-, und FX3UC-Serie gewählt werden.

Mit Ausnahme der FX3S können bei Anlagenveränderungen alle FX-Serien erweitert werden und wachsen somit entsprechend dem jeweiligen Bedarf mit.

Anbindungen an Netzwerke sind ebenfalls gegeben. Auf diese Weise können die Steuerungen der FX-Familie mit anderen speicherprogrammierbaren Steuerungen sowie Regelungssystemen und HMI kommunizieren.

Hierzu lassen sich die SPS-Systeme zum einen als lokale Stationen in Mitsubishi Electric-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, Ethernet oder J1939 (NMEA 2000) 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 (FX3S) 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 sechs verschiedenen Serien, von denen jede für ein anderes Anwendungsprofil ausgelegt ist.

● Die FX3S-Serie

Die MELSEC FX3S-Serie ist der kostengünstige Einstieg in die MELSEC FX-Familie und mit ihren geringen Abmessungen besonders als Alternative zu Relais und Schützen gedacht.

● Die FX3G-Serie

Die FX3G ist eine kompakte SPS der Einstiegsklasse. 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 FX3GE-Serie

Die FX3GE-Serie bietet die Vorteile und Erweiterbarkeit der FX3G-Serie und zusätzlich eine integrierte Ethernet-Schnittstelle sowie zwei integrierte analoge Eingänge und einen analogen Ausgang.

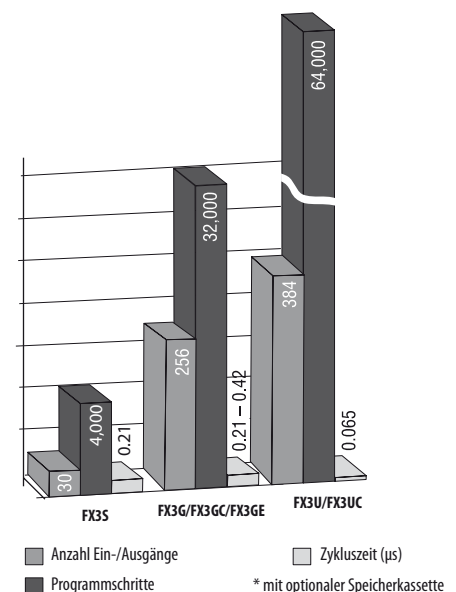
● Die FX3GC-Serie

Die FX3GC hat das gleiche Leistungspotential wie die FX3G-Serie. Durch den Steckanschluss der E/A-Signale ergeben sich noch kompaktere Abmessungen.

● Die FX3U/FX3UC-Serie

Die FX3U-Serie bietet mit einer großen Auswahl an Erweiterungs- und Sondermodulen viel Ausbaufreiheit. Sie ist mit Ihrer Zykluszeit von 0,065 µs 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 entspricht in Ihrem Leistungspotential der FX3U-Serie, kommt aber besonders dort zum Einsatz, wo wenig Platz für die Steuerung zur Verfügung steht.

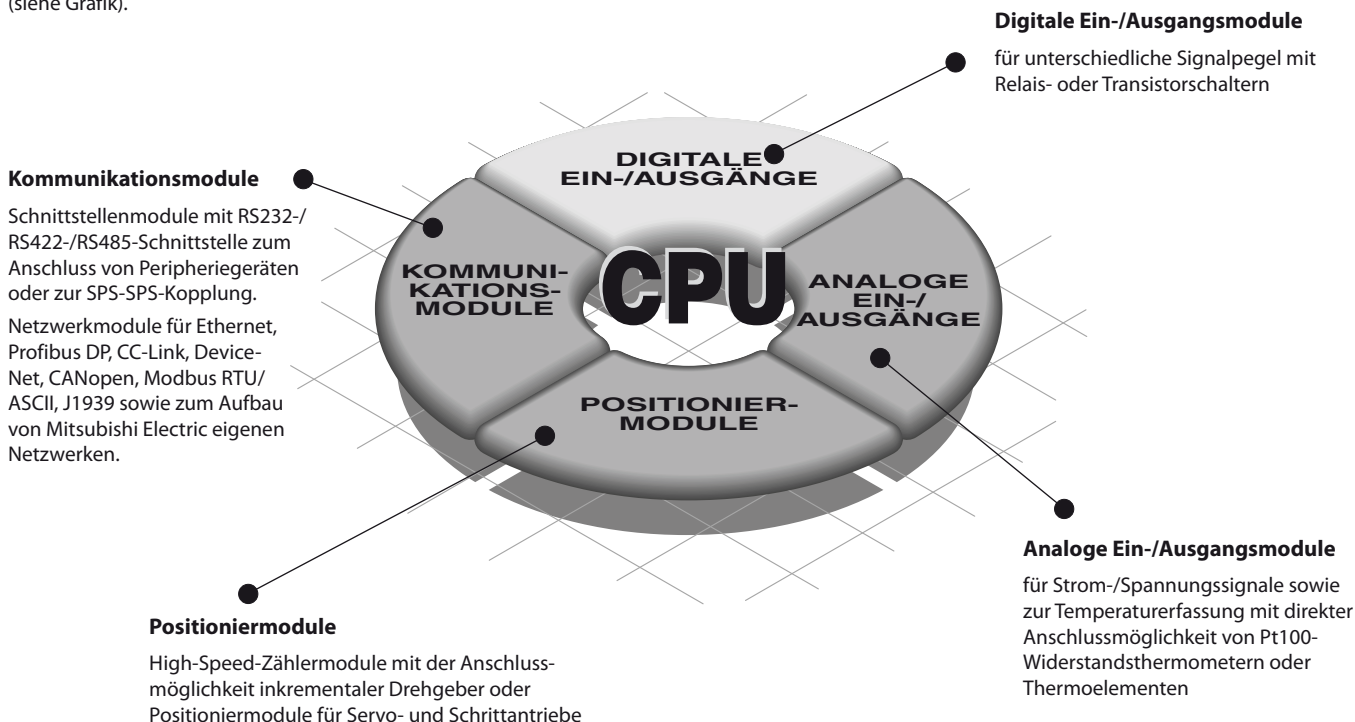


Ausstattungsmerkmale

Die MELSEC 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.



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
FX3S	„Stand-alone“-SPS mit 10/14/20 oder 30 Ein-/Ausgängen; kein Anschluss von Sondermodulen an der rechten Seite des Grundgeräts möglich. An der linken Seite des Grundgeräts kann aber ein Kommunikations-Adaptermodul und ein analoges Adaptermodul der FX3U-Serie angeschlossen werden. Im Grundgerät kann außerdem ein Erweiterungsadapter installiert 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.
FX3GC	SPS mit max. 256 Ein-/Ausgängen An die linke Seite des Grundgeräts können bis zu zwei Kommunikations-Adaptermodule sowie maximal zwei analoge Adaptermodule der FX3U-Serie angeschlossen werden. An der rechten Seite des Grundgeräts können bis zu 8 Sondermodule und digitale Erweiterungsmodule mit bis zu 128 Ein-/Ausgängen angeschlossen werden.
FX3GE	SPS mit max. 256 Ein-/Ausgängen An der linken Seite des Grundgeräts kann ein Kommunikations-Adaptermodul und ein analoges Adaptermodul der FX3U-Serie angeschlossen werden. Bis zu 8 Sondermodule und digitale Erweiterungsmodule mit bis zu 128 Ein-/Ausgängen können an der rechten Seite eines Grundgeräts angeschlossen werden.
FX3U	SPS mit max. 384 Ein-/Ausgängen An die linke Seite des Grundgeräts können maximal 10 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 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.

Welche Komponenten werden für ein FX-SPS-System benötigt?

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 Works2 vor. Die Kompatibilität der Programme ist dabei gewährleistet. In allen Grundgeräten der FX-Familie ist eine Echtzeituhr integriert.

Es stehen Grundgeräte mit 10–128 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

Außer bei der FX3GC und FX3UC werden Erweiterungs- und Schnittstellenadapter direkt in ein Grundgerät eingesetzt und beanspruchen aus diesem Grund keinen zusätzlichen Platz. Sie eignen sich zur Erweiterung eines FX3S-, FX3G-, FX3GE- 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 Adaptermodulen, wie zum Beispiel einem Ethernet-Modul, ist ein Kommunikationsadapter erforderlich (außer bei FX3UC).

Erweiterungsgeräte

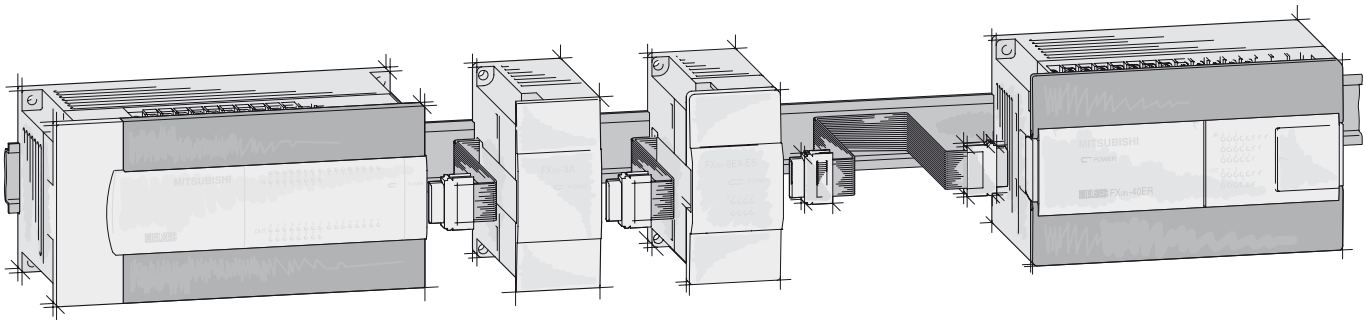
An die Grundgeräte der FX3G-, FX3GC-, FX3GE-, FX3U- und FX3UC-Serie können Erweiterungsgeräte mit oder ohne eigener Stromversorgung angeschlossen werden. Bei Versorgung der Erweiterungsgeräte durch das Grundgerät muss die Stromaufnahme berechnet werden, weil der 5-V-Bus nur eine begrenzte Kapazität hat. Die Berechnung wird auf der nächsten Seite an einem Beispiel demonstriert.

Sondermodule

Für die Grundgeräte der FX3G-, FX3GC-, FX3GE-, 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

Alle Grundgeräte der FX-Familie (außer FX3GC) können mit einer Speicherkassette ausgestattet werden. Die Programmiergeräteschnittstelle ermöglicht nicht nur den Anschluss von Programmierwerkzeugen, wie zum Beispiel PC und Handprogrammiergeräte, sondern auch von grafischen Bediengeräten.



Erweiterungsmöglichkeiten		ALPHA 2	FX3S	FX3G	FX3GC	FX3GE	FX3U	FX3UC	Referenzseite
Erweiterungen (zur Montage im Grundgerät)	Digital	●	—	●	—	—	●	●	11
	Analog	●	●	●	—	●	●	●	11, 44
Erweiterungsmodule (zur Montage neben dem Grundgerät)	Digital	—	—	●	●	●	●	●	30
	Analog	—	●	●	●	●	●	●	33
Netzwerkmodule	Temperatur	●	●	●	●	●	●	●	11, 34
	Ethernet	—	●	●	●	●	●	●	40
	CC-Link	—	—	●	●	●	●	●	40
	CANopen	—	—	●	●	●	●	●	43
	Profibus DP	—	—	●	●	●	●	●	41
	DeviceNet	—	—	●	●	●	●	●	43
	Modbus RTU/ASCII	—	—	●	●	●	●	●	44
	SSCNET	—	—	—	—	—	●	●	38
	J1939	—	—	●	●	●	●	●	44
	Kommunikationsadapter	RS232	●	●	●	—	●	●	—
RS422		—	—	●	—	●	●	—	46
RS485		—	●	●	—	●	●	—	46
USB		—	—	—	—	—	●	—	48
Kommunikationsmodule	RS232	—	—	●	●	●	●	●	43
	RS485	—	—	●	●	●	●	●	43
Sonderfunktionsmodule	Schnelle Zähler	—	—	—	—	—	●	●	36
	Positionierung	—	—	—	—	—	●	●	38
Speicherkassetten	●	●	●	—	●	●	●	●	12, 49
Externe Anzeigenmodule	—	—	●	—	●	●	—	—	54

Berechnung der Stromverbrauchswerte

Die Stromverbrauchswerte der Sondermodule am 5-V-Bus können den einzelnen technischen Datentabellen zu den Sondermodulen auf den folgenden Seiten entnommen werden.

Der maximal zulässige Strom auf dem 5-V- und 24-V-Bus ist in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Modultypen	Max. Strom	
	5 V Bus	24 V Bus
FX3G-14/24M□-ES(ESS)	—	400 mA
FX3G-40/60M□-ES(ESS)	—	400 mA
FX3U-16/32M□-ES(ESS)	500 mA	400 mA
FX3U-48-128M□-ES(ESS)	500 mA	600 mA
FX3UC-16MT/D(DSS)	600 mA	—
FX3UC-32MT/D(DSS)	560 mA	—
FX3UC-64MT/D(DSS)	480 mA	—
FX3UC-96MT/D(DSS)	400 mA	—

Die beiden nebenstehenden Tabellen zeigen die Reststromwerte der 24-V-Service-Spannung bei unterschiedlichen Ein-/Ausgangskonfigurationen.

Maximal sind 256 Ein-/Ausgänge bei FX3U/FX3UC möglich (128 E/As bei FX3G/FX3GC/FX3GE).

Max. Reststromwerte (in mA) für FX3U-16□□/E□□ und FX3U-32□□/E□□ der zulässigen Konfiguration

Anzahl zusätzlicher Ausgänge	40	25											
	32	100	50	0									
	24	175	125	75	25								
	16	250	200	150	100	50	0						
	8	325	275	225	175	125	75	25					
	0	400	350	300	250	200	150	100	50	0			
	0	8	16	24	32	40	48	56	64				
	Anzahl zusätzlicher Eingänge												

Max. Reststromwerte (in mA) für FX3U-48□□/E□□ bis FX3U-128□□/E□□ der zulässigen Konfiguration

Anzahl zusätzlicher Ausgänge	64	0													
	56	75	25												
	48	150	100	50	0										
	40	225	175	125	75	25									
	32	300	250	200	150	100	50	0							
	24	375	325	275	225	175	125	75	25						
	16	450	400	350	300	250	200	150	100	50	0				
	8	525	475	425	375	325	275	225	175	125	75	25			
	0	600	550	500	450	400	350	300	250	200	150	100	50	0	
		8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96		
	Anzahl zusätzlicher Eingänge														

Reicht der Reststromwert für die 24-V-Versorgung der Sondermodule nicht aus, müssen diese extern versorgt werden.

Berechnungsbeispiele

Jeweils unterschiedliche Beispiele zur Kalkulation der Stromaufnahme enthalten die neben- und untenstehende Tabelle.

Die Stromwerte der Sondermodule können den Datentabellen der Module auf den folgenden Seiten entnommen werden.

Ein Vergleich mit den Tabellen der Stromwerte zeigt, dass die Berechnungsergebnisse des 5-V-Busses innerhalb der erlaubten Bereiche liegen.

Bei der 24-V-Versorgung können im untenstehenden Beispiel alle Module mit der internen 24-V-Service-Spannung ausreichend versorgt werden.

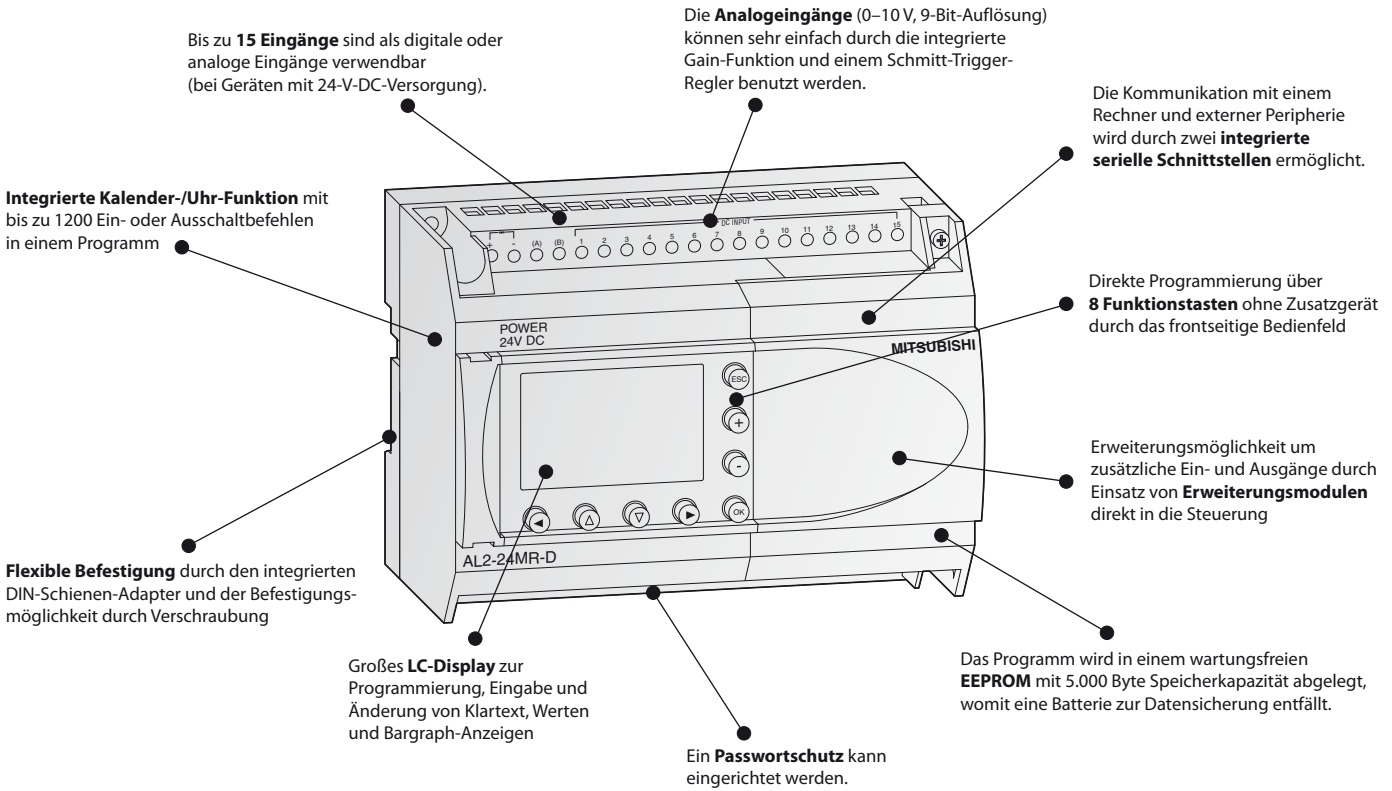
Modul	Anzahl	Berechnung 24 V DC		Berechnung 5 V DC	
		Strom / Modul	Berechnung	Strom / Modul	Summenstrom
FX3U-80MR/ES	1	600 mA	+600 mA	+500 mA	+500 mA
FX3U-4AD	2	90 mA	-180 mA	110 mA	-220 mA
FX3U-4DA	2	160 mA	-320 mA	120 mA	-240 mA
FX3U-ENET	1	240 mA	-240 mA	—	—
			-140 mA !!!		500-460 mA
				Ergebnis:	40 mA (OK !)

Im obenstehenden Beispiel muss eine externe 24-V-Spannungsquelle hinzugezogen werden.

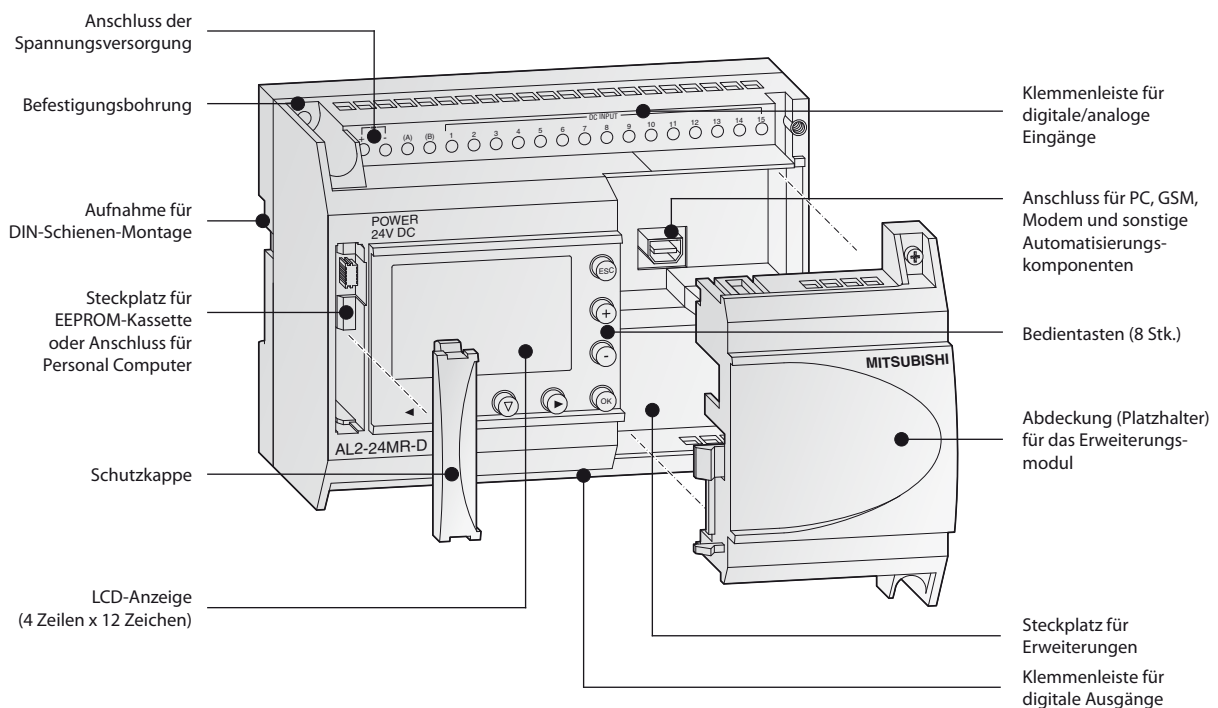
Modul	Anzahl	Anzahl Ein-/Ausgänge			Berechnung 24 V DC		Berechnung 5 V DC	
		X	Y	X/Y	Summe ^①	Summenstrom ^②	Strom / Modul	Summenstrom
FX3U-48MR/ES	1	24	24	—			500 mA	+500 mA
FX2N-16EYR-ES/UL	1	—	16	—	X = 8 Y = 24 →	+325 mA	—	0 mA
FX2N-8EX-ES/UL	1	8	—	—			—	0 mA
FX2N-8EYR-ES/UL	1	—	8	—			—	0 mA
FX3U-4AD-PT-ADP	1	—	—	—			-50 mA	30 mA
							+275 mA (OK!)	+485 mA (OK!)
FX2N-32ER-ES/UL	1	16	16	—			+150 mA Reststrom beim Erweiterungsgerät FX2N-32ER-ES/UL	690 mA
FX2N-16EX-ES/UL	1	16	—	—	X = 16 Y = 0 →		—	0 mA
FX2N-10PG	1	—	—	8		0 mA	120 mA	-120 mA
FX2N-32CCL	1	—	—	8		-50 mA	130 mA	-130 mA
Ergebnis:		64 + 64 + 16 = 144! (< 256) OK!					+100 mA (OK!)	+440 mA (OK!)

① Summe der E/As, die an das Grundgerät angeschlossen werden, zur Ermittlung der max. Reststromwerte (siehe Tabelle) ② siehe Tabellen oben (max. Reststromwerte)

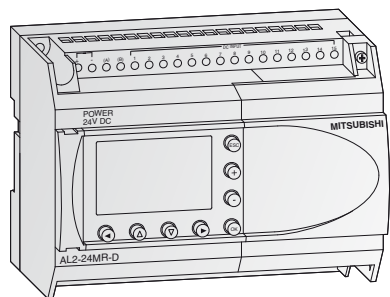
■ Die ALPHA 2-Serie



Beschreibung der Modulkomponenten



Technische Daten ALPHA 2



z. B. AL2-24M□□

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.

- 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	W 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	124,6x90x52
Bestellangaben	Art.-Nr.	215070	215071	215072	215073	215074	215075
Zubehör	Netzteile für DIN-Schienen- oder Wandmontage zur Gleichspannungsversorgung der 24-V-DC-Module (siehe Abschnitt Netzteile im Katalog); IP40-Einbaurahmen AL2-FRAME-14/24-IP40, Art.-Nr.: 231366; IP54-Einbaurahmen AL2-FRAME-14/24-IP54, Art.-Nr.: 231368 für AL2-14/24 IP40-Einbaurahmen AL2-FRAME-10-IP40, Art.-Nr.: 231365; IP54-Einbaurahmen AL2-FRAME-10-IP54, Art.-Nr.: 231367 für AL2-10						

Allgemeine Betriebsbedingungen

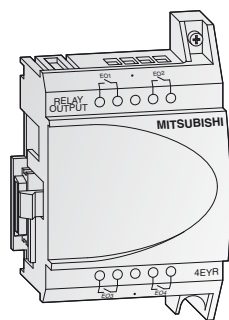
Betriebsbedingungen		Alpha 2 Serie
Umgebungstemperatur		Anzeige: -10–55 °C, Gerät: -25–55 °C (Lagertemperatur: -30–+70 °C)
Schutzart		IP20
Störspannungsfestigkeit		1.000 Vpp durch Rauschgenerator; 1 µs bei 30–100 Hz, getestet mit Störspannungssimulator
Spannungsfestigkeit		3750 V AC, >1 min. nach EN 60730
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 EN 60730-1
Umgebungsbedingungen		Umgebungen mit aggressiven Gasen meiden, staubfrei aufstellen
Zulassungen		Detaillierte Informationen hierzu finden Sie auf Seite 66–67.

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: 101–108 (AL2-10/14/24MR-D) = 5,5 mA, 24 V DC Plusschaltend: 109–115 (AL2-10/14MR-D) = 6,0 mA, 24VDC (AL2-24MR-D) = 5,5 mA, 24 V DC	
Ansprchzeit	AUS → EIN ms	10–20
	EIN → AUS ms	10–20
		35–85 ms, 120 V AC 25–55 ms, 240 V AC
		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)

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
Ansprchzeit	ms ≤10

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



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.

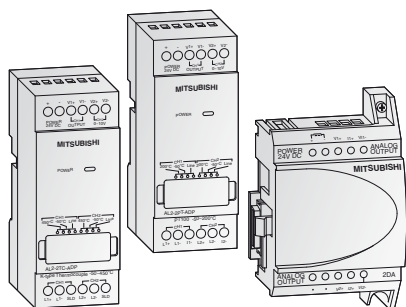
Alle Ein- und Ausgänge sind galvanisch mittels Optokoppler voneinander getrennt.

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	A	—	—	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	24 V DC
Mechanische Daten					
Gewicht	kg	0,05	0,05	0,05	0,05
Abmessungen (BxHxT)	mm	53,1x90x24,5	53,1x90x24,5	53,1x90x24,5	53,1x90x24,5
Bestellangaben					
Art.-Nr.		142522	142521	142523	142524

Hinweise:

① 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.

② 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.

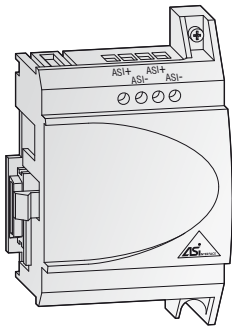
Insgesamt stehen 3 verschiedene analoge Erweiterungsmodule zur Verfügung:

- Das AL2-2DA erweitert die ALPHA 2 um 2 Analogausgänge und dient der Konvertierung von digitalen Eingangssignalen in eine Spannung oder einen Strom.

- 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 Thermoelemente 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	0,07
Abmessungen (BxHxT)	mm	53,1x90x24,5	35,5x90x32,5	35,5x90x32,5
Bestellangaben				
Art.-Nr.		151235	151238	151239

Hinweis: das AL2-2DA kann nicht in Verbindung mit einer AL2-10MR verwendet werden.



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).

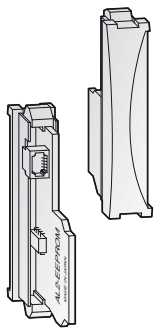
Die maximale Übertragungsdistanz beträgt 100 m ohne Repeater. Bei Verwendung von 2 Repeatern kann die Übertragungsdistanz bis zu 300 m betragen.

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

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
----------------	--	----------	--------

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



Speicher cassette AL2-EEPROM-2

Mit Hilfe der Speicher cassette 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 Speicher cassette gesichert werden.

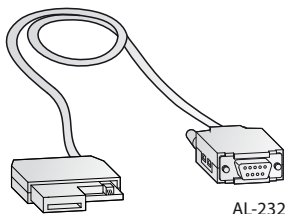
Sonderprogramm gefahren werden kann. Nach Entfernen der Speicher cassette ist das alte Programm im internen Speicher wieder aktiv.

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

Die Verwendung der Speicher cassette bietet dazu den Vorteil, dass durch einfaches Stecken des externen Speichermoduls ein

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

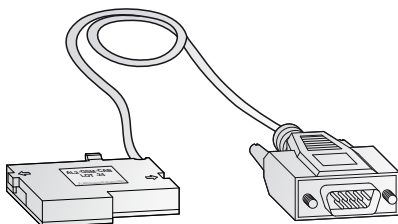
Schnittstellenkabel AL-232CAB

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.



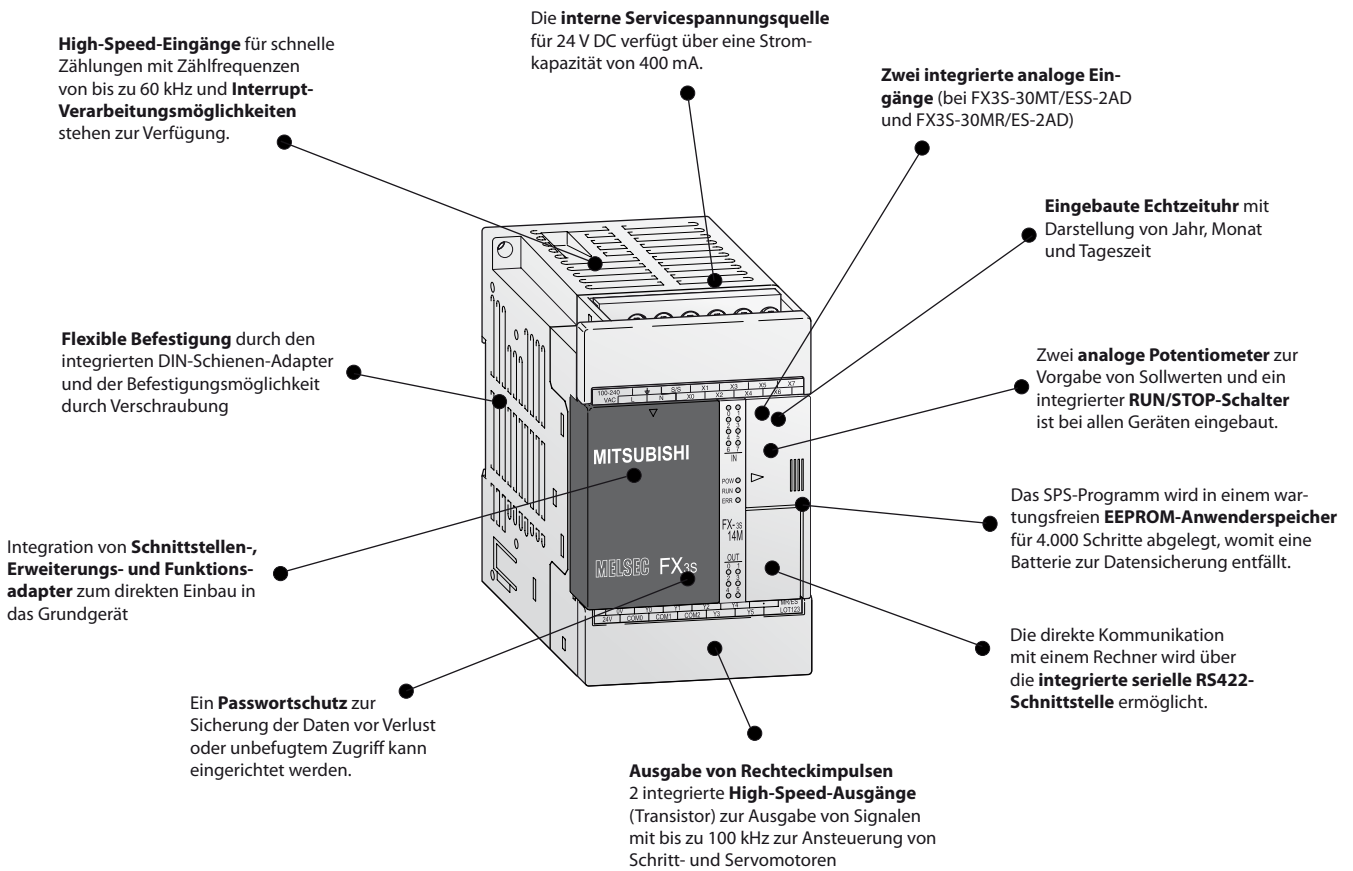
AL2-GSM-CAB

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

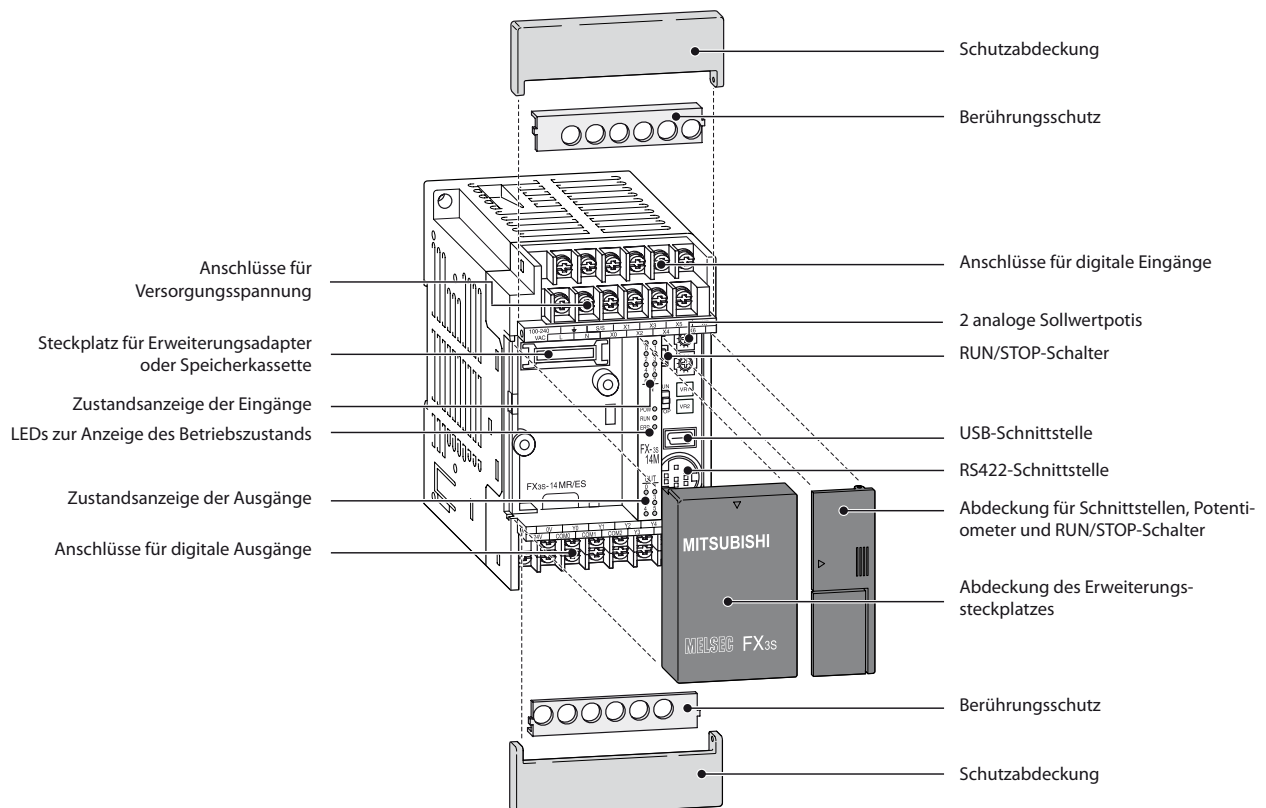
Bestellangaben		Art.-Nr.	87674	142528
----------------	--	----------	-------	--------

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

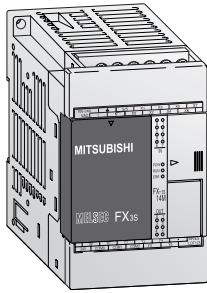
Die MELSEC FX3S-Serie



Beschreibung der Modulkomponenten



■ Grundgeräte FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



FX3S-Grundgeräte

Die Grundgeräte der FX3S-Serie sind in Ausführungen mit 10 bis 30 Ein-/Ausgängen verfügbar. Als Ausgangstyp kann zwischen Relais und Transistor gewählt werden.

- Integriertes Netzteil (für Wechsel- oder Gleichspannungsanschluss)
- Wartungsfreier EEPROM-Speicher
- Großer Speicherplatz (4000 Schritte) und umfangreicher Operandenbereich
- Hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit
- Integrierte Positionierregelung
- Eingebaute Echtzeituhr
- Zwei integrierte analoge Eingänge (0-10 V DC) bei FX3S-30MT/ESS-2AD und FX3S-30MR/ES-2AD)
- 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 IEC 61131-3 (EN 61131-3)-konforme Programmier-Software, HMIs und Handprogrammiergeräte

Grundgeräte mit 10–14 E/As

Technische Daten	FX3S-10 MR-ES	FX3S-10 MR-DS	FX3S-10 MT-ESS	FX3S-10 MT/DSS	FX3S-14 MR-ES	FX3S-14 MR-DS	FX3S-14 MT-ESS	FX3S-14 MT/DSS
Anzahl Ein-/Ausgänge	10	10	10	10	14	14	14	14
Spannungsversorgung	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC
Integrierte Eingänge	6	6	6	6	8	8	8	8
Integrierte Ausgänge	4	4	4	4	6	6	6	6
Ausgangstyp	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)
Leistungsaufnahme	W 19	6	19	6	19	6,5	19	6,5
Gewicht	kg 0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Abmessungen (BxHxT)	mm 60x90x75	60x90x49	60x90x75	60x90x49	60x90x75	60x90x49	60x90x75	60x90x49
Bestellangaben	Art.-Nr. 267110	271687	267112	271695	267113	271688	267125	271696

Grundgeräte mit 20–30 E/As

Technische Daten	FX3S-20 MR-ES	FX3S-20 MR-DS	FX3S-20 MT-ESS	FX3S-20 MT/DSS	FX3S-30 MR-ES	FX3S-30 MR-DS	FX3S-30 MR-ES-2AD	FX3S-30 MT-ESS	FX3S-30 MT-ESS-2AD	FX3S-30 MT-DSS
Anzahl Ein-/Ausgänge	20	20	20	20	30	30	30	30	30	30
Spannungsversorgung	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC
Integrierte Eingänge	12	12	12	12	16	16	16	16	16	16
Integrierte Ausgänge	8	8	8	8	14	14	14	14	14	14
Ausgangstyp	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)	Relais	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)
Leistungsaufnahme	W 20	7	20	7	21	8,5	21	21	21	8,5
Gewicht	kg 0,40	0,40	0,40	0,40	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Abmessungen (BxHxT)	mm 75x90x75	75x90x49	75x90x75	75x90x49	100x90x75	100x90x49	100x90x75	100x90x75	100x90x75	100x90x49
Bestellangaben	Art.-Nr. 267126	271689	267128	271697	267129	271690	271654	267131	271686	271698

Technische Daten

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC

Allgemeine Betriebsbedingungen

Betriebsbedingungen	Daten
Umgebungstemperatur	0–55 °C (Lagertemperatur: -25–+75 °C)
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	5 MΩ bei 500 V DC
Erdung	Klasse D: Erdungswiderstand max. 100 Ω
Sicherung	250 V 1,0 A
Umgebungsbedingungen	Umgebungen mit aggressiven Gasen meiden, staubfrei aufstellen
Zulassungen	Detaillierte Informationen hierzu finden Sie auf Seite 66–67

2
FX-Grundgeräte

Elektrische Daten

Daten der Spannungsversorgung	Module mit AC-Versorgung (FX-3S-□M□/E□)
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)
Lebensdauer der Relaiskontakte (Schaltspiele) ②	3.000.000 bei 20 VA; 1.000.000 bei 35 VA; 200.000 bei 80 VA	

① Wird von Mitsubishi Electric nicht garantiert.
* Einschränkung gilt nur je Bezugsklemme pro Gruppe mit 4 Ausgängen. Bitte beachten Sie die Klemmenbelegung zur Gruppenzuordnung.

Allgemeine Systemdaten

Systemdaten	FX3S
Programmdaten	
Ein-/Ausgangsadressen	Max. 16 Eingänge, max. 14 Ausgänge (nicht erweiterbar)
Programmspeicher	4000 Schritte EEPROM (intern), austauschbare EEPROM-Speicherkassette
Bearbeitungszeit	0,21 µs/log. Anweisung
Anzahl der Anweisungen	29 Grundbefehle, 2 Schrittanweisungen, 116 Applikationsanweisungen
Programmiersprache	Kontaktplan, Anweisungsliste, SFC
Programmbearbeitung	Zyklische Abarbeitung, Prozessabbildverarbeitung
Programmschutz	Durch Passwort

Systemdaten	FX3S
Operanden	
Merker	1536
Sondermerker	512
Schrittstatusoperanden	256
Timer	138
Ext. Sollwertvorgabe über Potentiometer	2
Zähler	67
Schnelle Zähler	6 Eingänge einphasig (max. 60 kHz), 3 Eingänge zweiphasig (max. 30 kHz)
Echtzeituhr	Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde, Wochentag
Datenregister	3.000
File-Register	2.000
Indexregister	16
Sonderregister	512 (D8000–D8511)
Pointer	2.048
Nesting-Operanden	8
Interrupt-Eingänge	6
Konstanten	16 Bit: -32768 bis +32767, Hex: 0–FFFF 32 Bit: 2147483648 bis +2147483647, Hex: 0–FFFF FFFF

Die MELSEC FX3G-Serie

Integrierte schnelle Zählergänge 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.

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.

Die Grundgeräte können über modulare und **kompakte Erweiterungsgeräte** bis auf die maximale Anzahl von 256 Ein- und Ausgängen ausgebaut werden. (128 direkt und insgesamt 256 durch Einsatz ausgelagerter E/As über ein Netzwerk).

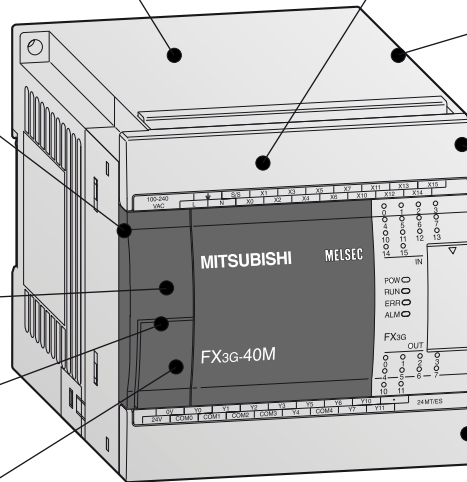
Ein **integrierter RUN/STOP-Schalter** steht zur Verfügung.

Eingebaute Echtzeituhr mit Darstellung von Jahr, Monat und Tageszeit

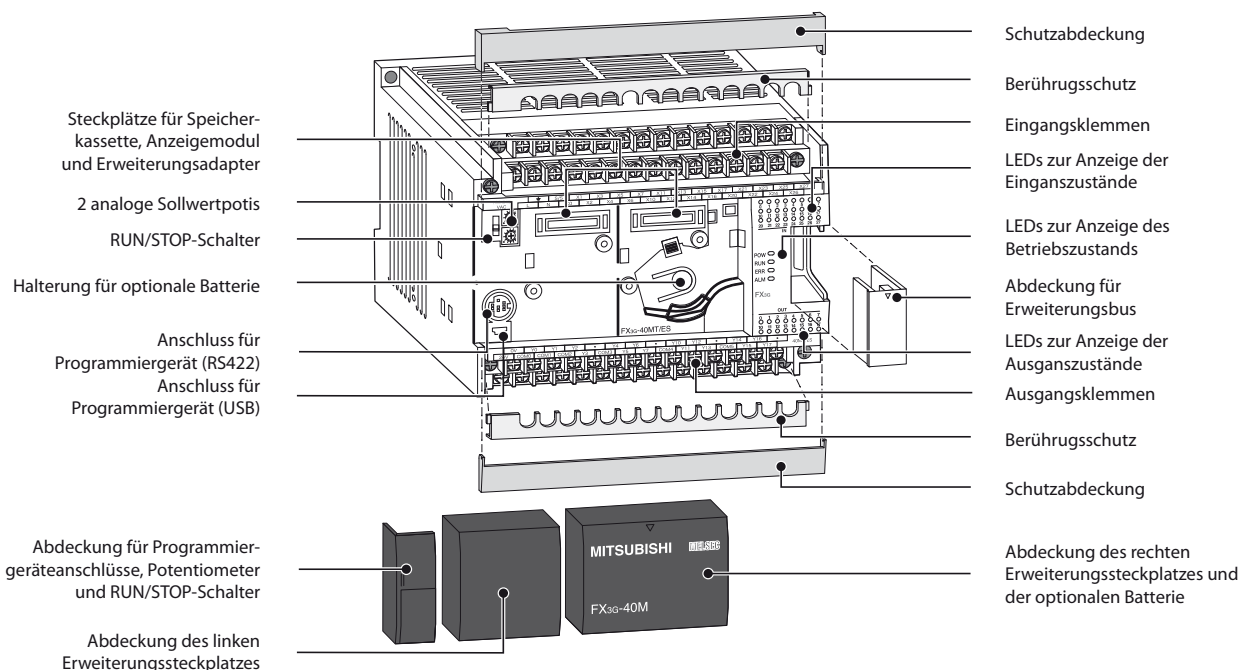
Anschlussmöglichkeit für Adaptermodule

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

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

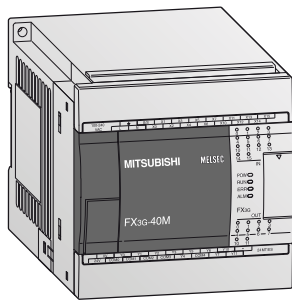


Beschreibung der Modulkomponenten



■ Grundgeräte

FX3S FX3G FX3GC FX3GE 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.

- 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 IEC 61131-3 (EN 61131-3)-konforme Programmier-Software, HMIs und Handprogrammiergeräte

2

FX-Grundgeräte

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)*	Relais	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

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.

Die MELSEC FX3GE-Serie

Integrierte schnelle Zählergänge 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.

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.

Die Grundgeräte können über modulare und **kompakte Erweiterungsgeräte** bis auf die maximale Anzahl von 256 Ein- und Ausgängen ausgebaut werden. (128 direkt und insgesamt 256 durch Einsatz ausgelagerter E/As über ein Netzwerk).

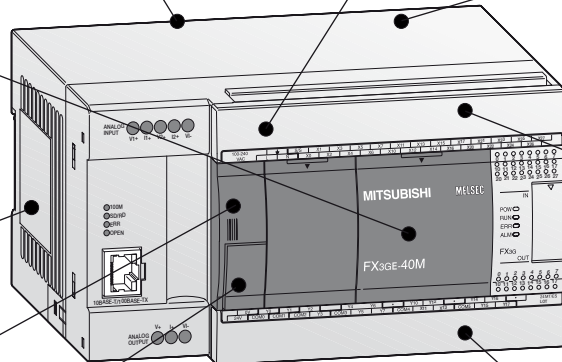
Anschlussmöglichkeit für Adaptermodule

Eingebaute Echtzeituhr mit Darstellung von Jahr, Monat und Tageszeit

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

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

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

Steckplatz für Erweiterungsadapter, Speicherkassette und Anzeigemodul

Schutzabdeckung

Anschlüsse für analoge Eingänge

Berührungsschutz

2 analoge Sollwertpotis

Anschlüsse für digitale Eingänge

RUN/STOP-Schalter

LEDs zur Anzeige der Eingangszustände

Adaptermodulanschluss

Batteriehalterung

RS422-Schnittstelle

LEDs zur Anzeige des Betriebszustands

USB-Schnittstelle

Abdeckung des Erweiterungsanschlusses

RJ45-Buchse (10BASE-T/100BASE-TX)

LEDs der Ausgänge

Anschlüsse für analogen Ausgang

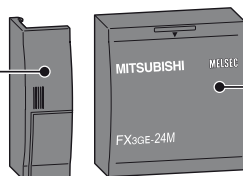
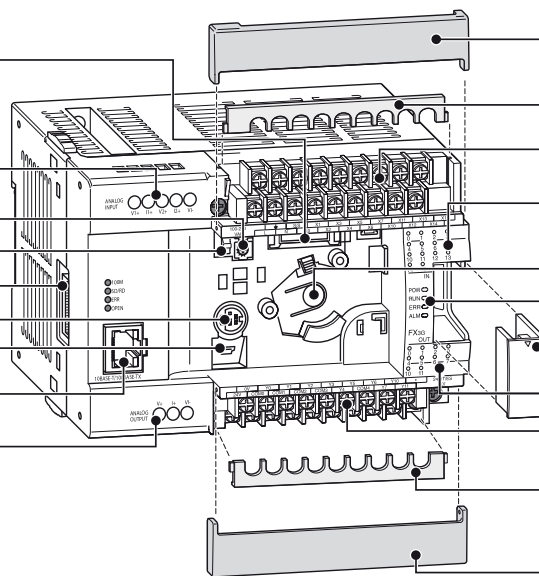
Anschlüsse für digitale Ausgänge

Berührungsschutz

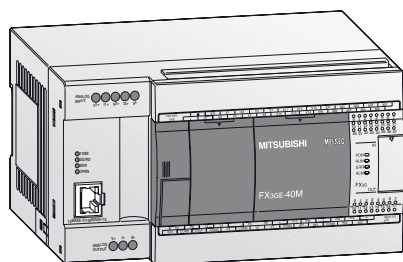
Schutzabdeckung

Abdeckung für Schnittstellen, Potentiometer und RUN/STOP-Schalter

Abdeckung des Erweiterungssteckplatzes und der optionalen Batterie



Grundgeräte

 FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC


FX3GE-Grundgeräte

Die Grundgeräte der FX3GE-Serie sind in Ausführungen mit 24 oder 40 Ein-/Ausgängen verfügbar.

Alle Grundgeräte sind mit Relaisausgängen ausgestattet.

- Integrierte Analog-Eingänge (2 CH)
- Integrierter Analog-Ausgang (1 CH)
- Integrierte Ethernet-Schnittstelle
- Integrierte USB-Schnittstelle zur Kommunikation zwischen SPS und PC
- Integrierte serielle Schnittstelle zur Kommunikation mit SPS und HMI
- LEDs zur Anzeige der Ein- und Ausgangszustände
- Anschluss von Ein- und Ausgängen über Anschlussklemmen
- Steckplatz für Speicherkassette
- Integrierte Positionierregelung
- Erweiterbar durch Sonder- und ADP-Module
- Bedienerfreundliche Programmiersysteme, wie IEC 61131-3 (EN 61131-3)-konforme Programmier-Software, HMIs und Handprogrammiergeräte

2

FX-Grundgeräte

Grundgeräte mit 24 E/As

Technische Daten	FX3GE-24 MR/ES	FX3GE-24 MT/ESS	FX3GE-24 MR/DS	FX3GE-24 MT/DSS
Anzahl Ein-/Ausgänge	24	24	24	24
Spannungsversorgung	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC
Integrierte Eingänge	14	14	14	14
Integrierte Ausgänge	10	10	10	10
Ausgangstyp	Relais	Transistor (plusschaltend)*	Relais	Transistor (plusschaltend)*
Leistungsaufnahme	W 32	32	21	21
Gewicht	kg 0,6	0,55	0,55	0,55
Abmessungen (BxHxT)	mm 130x90x86	90x90x86	90x90x86	90x90x86
Bestellangaben	Art.-Nr. 264869	269884	269917	269919

Grundgeräte mit 40 E/As

Technische Daten	FX3GE-40 MR/ES	FX3GE-40 MT/ESS	FX3GE-40 MR/DS	FX3GE-40 MT/DSS
Anzahl Ein-/Ausgänge	40	40	40	40
Spannungsversorgung	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC
Integrierte Eingänge	24	24	24	24
Integrierte Ausgänge	16	16	16	16
Ausgangstyp	Relais	Transistor (plusschaltend)*	Relais	Transistor (plusschaltend)*
Leistungsaufnahme	W 37	37	25	25
Gewicht	kg 0,8	0,70	0,70	0,70
Abmessungen (BxHxT)	mm 175x90x86	130x90x86	130x90x86	130x90x86
Bestellangaben	Art.-Nr. 264870	269916	269920	269922

* Geräte mit minusschaltenden Transistorausgängen auf Anfrage.

Die MELSEC FX3GC-Serie

Integrierte schnelle Zählergänge 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. (128 direkt und insgesamt 256 durch Einsatz ausgelagerter E/As über ein Netzwerk).

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

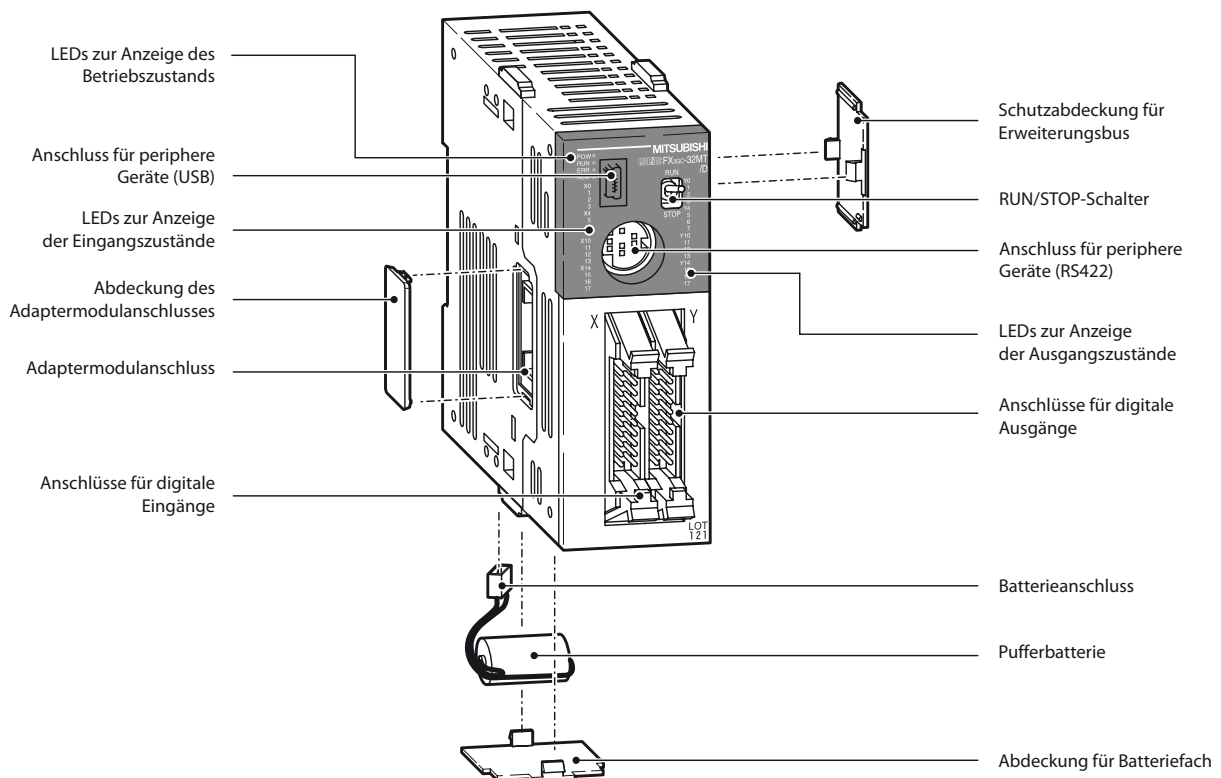
Eingebaute Echtzeituhr mit Darstellung von Jahr, Monat und Tageszeit

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

Anschlussmöglichkeit für Adaptermodule

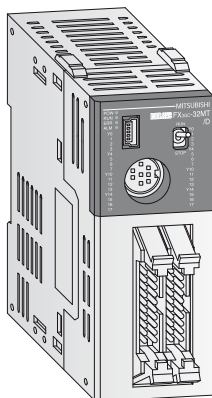
Zwei **integrierte Impulsausgänge** für Frequenzen von 2–100.000 Hz mit **Brems- und Beschleunigungsrampen** zur Ansteuerung für Schrittmotoren und Ausgabe von **pulsweitenmodulierten Signalen**

Beschreibung der Modulkomponenten



■ Grundgeräte

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



FX3GC-Grundgerät

Das Grundgerät FX3GC-32 MT/DSS der FX3GC-Serie verfügt über 32 Ein-/Ausgängen.

Als Ausgangstyp stehen Transistor-Ausgänge zur Verfügung.

- 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
- Anschluss der Ein-/Ausgänge über Stecker

- Integrierte Positionierregelung
- Erweiterbar durch digitale Ein-/Ausgangsmodule, Sondermodule und ADP-Module
- Bedienerfreundliche Programmiersysteme, wie IEC 61131-3 (EN 61131-3)-konforme Programmier-Software, HMIs und Handprogrammiergeräte

Grundgerät mit 32 E/As

Technische Daten		FX3GC-32 MT/DSS
Anzahl Ein-/Ausgänge		32
Spannungsversorgung		24 V DC
Integrierte Eingänge		16
Integrierte Ausgänge		16
Ausgangstyp		Transistor (plusschaltend)
Leistungsaufnahme	W	8
Gewicht	kg	0,2
Abmessungen (BxHxT)	mm	34x90x87
Bestellangaben	Art.-Nr.	251546

■ Technische Daten

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC

Allgemeine Betriebsbedingungen

Betriebsbedingungen	FX3G	FX3GE	FX3GC
Umgebungstemperatur	0–55 °C (Lagertemperatur: -25–+75 °C)		
Störspannungsfestigkeit	1.000 Vpp durch Rauschgenerator; 1 µs bei 30–100 Hz		
Spannungsfestigkeit	1.500 V AC, 1 min		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	5 MΩ, 500 V DC		
Erdung	Klasse D: Erdungswiderstand max. 100 Ω		
Sicherung	Für FX3G-14M□ und FX3G-24M□: 250 V 1 A; Für FX3G-40M□ und FX3G-60M□: 250 V 3,15 A	FX3GE-24M□: 250 V 1 A; FX3GE-40M□: 250 V 3,15 A	125 V 3,15 A
Umgebungsbedingungen	Umgebungen mit aggressiven Gasen meiden, staubfrei aufstellen		
Zulassungen	Detaillierte Informationen hierzu finden Sie auf Seite 66–67		

Elektrische Daten

Daten der Spannungsversorgung	FX3G	FX3GE	FX3GC
Spannungsversorgung	AC	100–240 V (+10 %/-15 %), 50/60 Hz	
	DC	24 V DC (+20 %/-15 %)	
Einschaltstromspitze	AC	30 A/<5 ms (bei 100 V AC); 50 A/<5 ms (bei 200 V AC)	
	DC	30 A/<1 ms (bei 24 V DC)	30 A/<0,5 ms (bei 24 V DC)
Max. zulässige Spannungsausfallzeit	10 ms	10 ms	5 ms
Servicespannungsquelle (24 V DC)	400 mA	400 mA	—

Ausgangsdaten	Relais-Module FX3G/FX3GE	Transistor-Module FX3G/FX3GE	Transistor-Module FX3GC	
Max. Schaltspannung	V <240 V AC, <30 V DC	5–30 V DC	5–30 V DC	
Max. Ausgangsstrom	- je Ausgang	A 2	0,5	Y000, Y001: 0,3 Y002–Y017: 0,1
	- je Gruppe	A 8 ^②	0,8 ^②	0,8
Max. Schaltleistung	- indukt. Last	W 80 VA	12 W	Y000, Y001: 7,2 Y002–Y017: 2,4
Ansprechzeit	ms 10	<0,2 (<5 µs für Y0, Y1) ^①	<0,2 (<5 µs für Y0, Y1)	

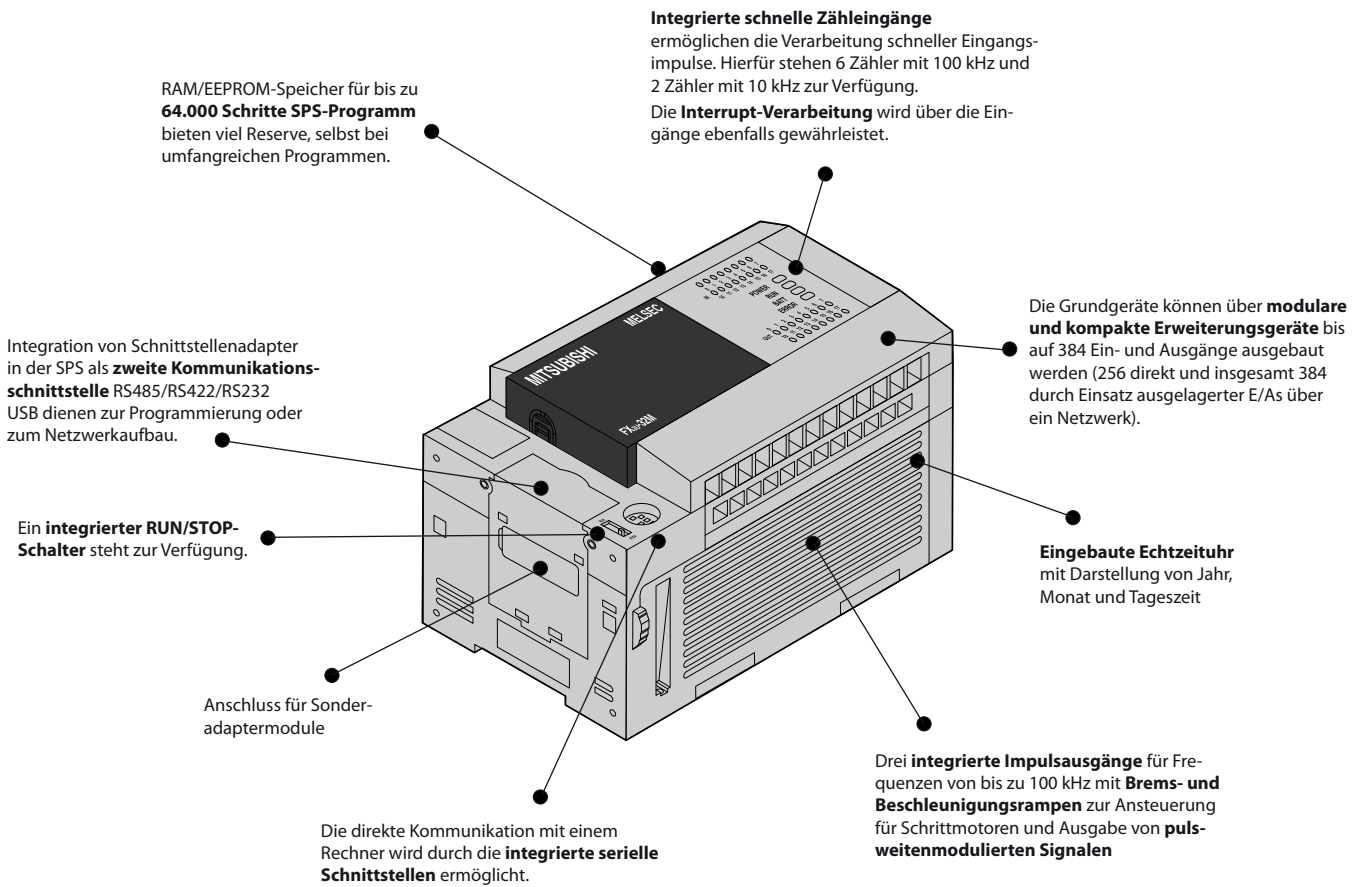
① Bei den Grundgeräten mit 40 und 60 E/A hat auch Y2 eine Ansprechzeit von 5 µs.
② Einschränkung gilt nur je Bezugsklemme pro Gruppe bei Relais für 4 und 8 Ausgänge, bei Transistor für 2 und 4 Ausgänge. Bitte beachten Sie die Klemmenbelegung zur Gruppenzuordnung.

Allgemeine Systemdaten

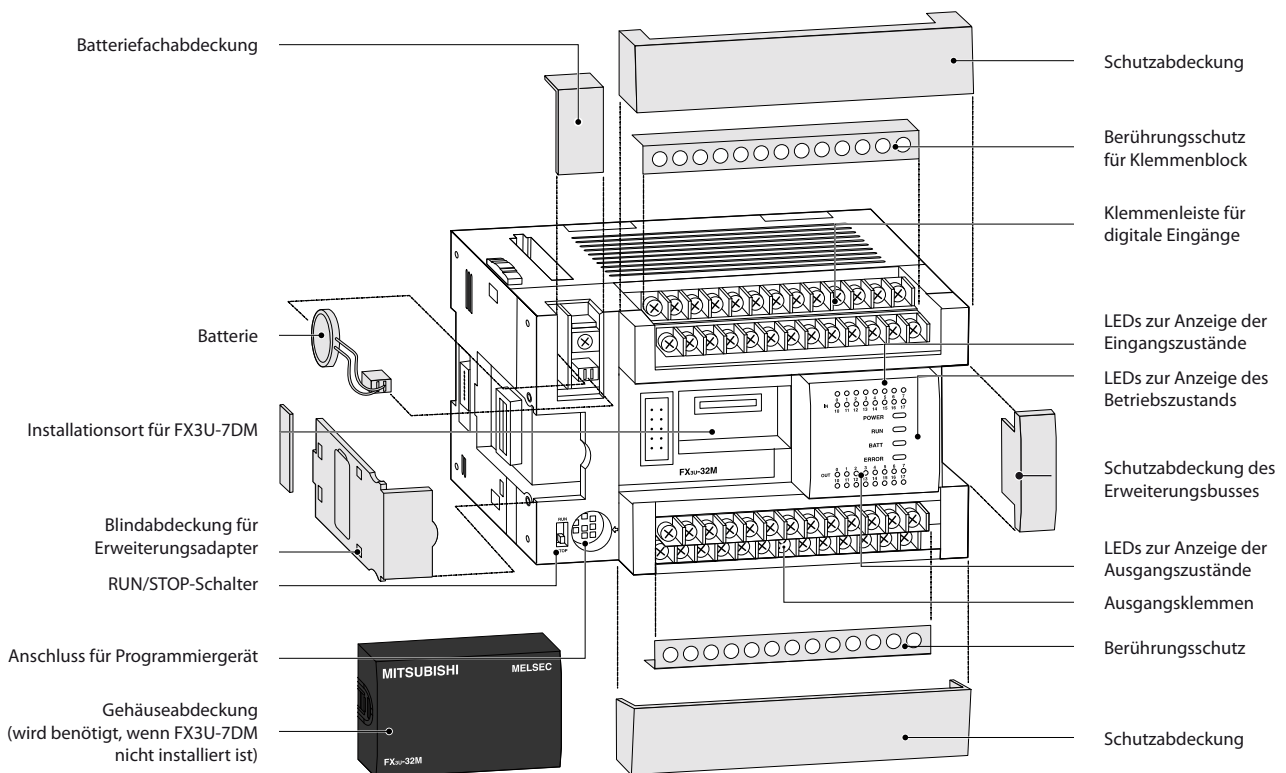
Systemdaten	FX3G	FX3GE	FX3GC
Programmdaten			
Ein-/Ausgangsadressen	Insges. max. 256 (inkl. ausgelagerte E/As)		
Adressenbereich	Max. 128 direkt adressierbar und max. 128 Netzwerk-E/As		
Programmspeicher	32.000 Schritte EEPROM (intern), austauschbare EEPROM-Speicherkassette		
Bearbeitungszeit	0,21 µs oder 0,42 µs / Log. Anweisung		
Anzahl der Anweisungen	29 Grundbefehle, 2 Schrittanweisungen, 123 Applikationsanweisungen		29 Grundbefehle, 2 Schrittanweisungen, 122 Applikationsanweisungen
Programmiersprache	Kontaktplan, Anweisungsliste, SFC		
Programmbearbeitung	Zyklische Abarbeitung, Prozessabbildverarbeitung		
Programmschutz	Durch Passwort		

Systemdaten	FX3G	FX3GE	FX3GC
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		24.000 (R0–R23999)
Erweiterte File-Register	24.000 (ER0–ER23999)		
Indexregister	16		
Sonderregister	512 (D8000–D8511)		
Pointer	2.048		
Nesting-Operanden	8		
Interrupt-Eingänge	6		
Konstanten	16 Bit: -32768 bis +32767, Hex: 0–FFFF 32 Bit: 2147483648 bis +2147483647, Hex: 0–FFFF FFFF		

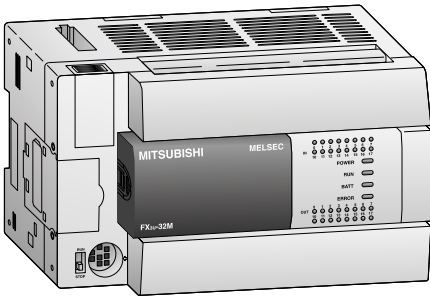
Die MELSEC FX3U-Serie



Beschreibung der Modulkomponenten



■ Grundgeräte FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



FX3U-Grundgeräte

Die Grundgeräte der FX3U-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.

- 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 IEC 61131-3 (EN 61131-3)-konforme Programmier-Software, HMIs und Handprogrammiergeräte

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

Hinweis: Weitere Sonderausführungen sind auf Anfrage erhältlich.

■ Grundgeräte

 FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC

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 FX3S FX3G FX3GC FX3GE 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	5 MΩ, 500 V DC
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 66–67

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 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.

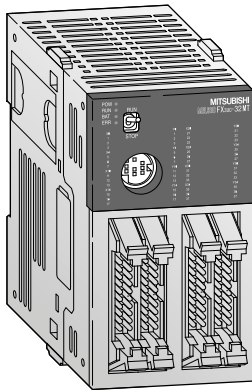
Allgemeine Systemdaten

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, Prozessabbildverarbeitung
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-phasig: 8 Eingänge max: 100 kHz/6 Eingänge, 10 kHz/2 Eingänge 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 Bit: -32768 bis +32767, Hex: 0–FFFF 32 Bit: 2147483648 bis +2147483647, Hex: 0–FFFF FFFF

■ Grundgeräte
 FX3S FX3G FX3GC FX3GE 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.

- 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 IEC 61131-3 (EN 61131-3)-konforme Programmier-Software, HMIs und Handprogrammiergeräte

Grundgeräte mit 16–96 E/As

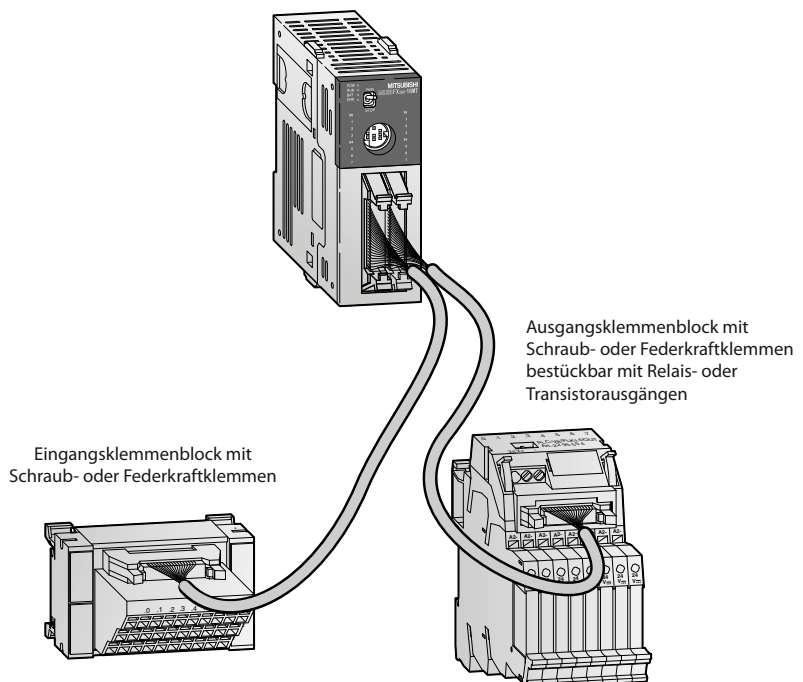
Technische Daten	FX3UC-16 MT/DSS	FX3UC-32 MT/DSS	FX3UC-64 MT/DSS	FX3UC-96 MT/DSS
Anzahl Ein-/Ausgänge	16	32	64	96
Spannungsversorgung	24 V DC (+20 %, -15 %)	24 V DC (+20 %, -15 %)	24 V DC (+20 %, -15 %)	24 V DC (+20 %, -15 %)
Integrierte Eingänge	8	16	32	48
Integrierte Ausgänge	8	16	32	48
Ausgangstyp	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 34x90x74	34x90x74	59,7x90x74	85,4x90x74
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

FX3S FX3G FX3GC FX3GE 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 V AC, 1 min./DC PSU: 500 V AC, 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 66–67.

2

FX-Grundgeräte

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 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

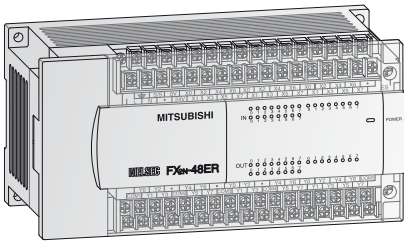
Systemdaten	FX3UC
Programmdaten	
Ein-/Ausgangsadressen	Insges. max. 384 (inkl. ausgelagerte E/As)
Adressenbereich	Max. 256 direkt adressierbar und max. 256 Netzwerk-E/As
Programmspeicher	64.000 Schritte RAM (intern), austauschbarer FLROM für einfachen Programmaustausch
Bearbeitungszeit	0,065 µs/log. 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-phasis: 8 Eingänge max: 100 kHz/6 Eingänge, 10 kHz/2 Eingänge 2-phasis: 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 Bit: -32768 bis +32767, Hex: 0–FFFF 32 Bit: 2147483648 bis +2147483647, Hex: 0–FFFF FFFF

■ Kompakte Erweiterungsgeräte

FX3S FX3G FX3GC FX3GE 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.

- Anzeige der Ein- und Ausgangszustände über LEDs
- Kompatibel zur MELSEC FX3G/ FX3GE- und FX3U-Serie
- Abnehmbare Klemmenleisten
- Integrierte Servicespannungsquelle mit 250 mA oder 460 mA Belastbarkeit

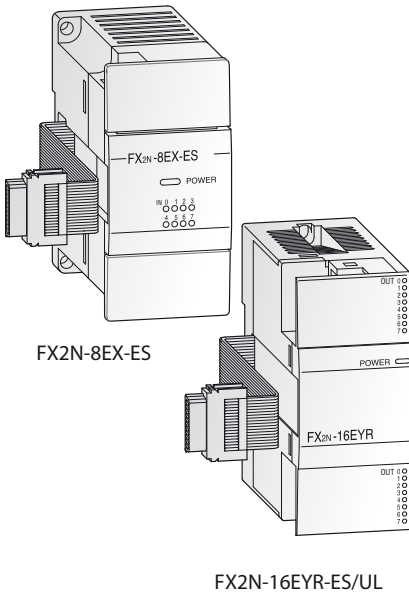
3 Erweiterungsgeräte

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	10	5	10	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	2	0,5	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	12
Ansprechzeit	ms	10	<0,2	10	<0,2	<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
					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

FX3S FX3G FX3GC FX3GE 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.

- Anzeige der Ein- und Ausgangszustände über LEDs
- Kompatibel zur MELSEC FX3G/FX3GC/FX3GE- 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	3,5 mA	3,5	—	—	3,5	—	—
Maximalstrom für logisch 0	1,5 mA	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	- je Ausgang	2 A	—	2	0,5	—	2
	- je Gruppe ^①	8 A	—	8	0,8	—	8
Max. Schaltleistung	- indukt. Last	80 VA	—	80	12	—	80
Ansprechzeit	ms	10	10	10	<0,2	—	10
Lebensdauer der Relaiskontakte (Schaltspiele) ^②	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	0,2	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
						65580	65581

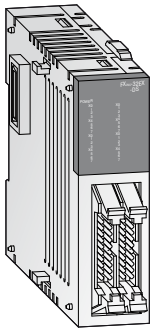
^① Einschränkung gilt nur je Bezugsgruppe pro Gruppe. Bitte beachten Sie die Klemmenbelegung zur Gruppenzuordnung.

^② Mittlere Lebensdauer. Keine garantierte Schaltleistung.

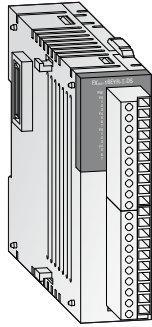
Hinweis: Zum Anschluss dieser Module an ein FX3GC-Grundgerät ist ein Adapter FX2N-CNV-IF bzw. ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich.

■ **Modulare Erweiterungsgeräte**

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



FX2NC-32EX-DS



FX2NC-16EYR-DS

Modulare Erweiterungsgeräte FX2NC

Die modularen Erweiterungsgeräte der FX2NC-Serie können nur mit SPS-Grundgeräten der FX3GC- oder 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.

- 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

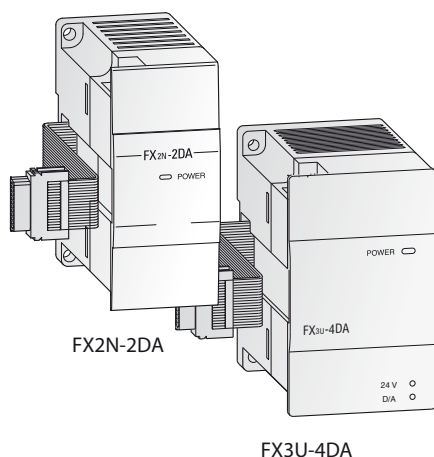
Technische Daten	FX2NC-16 EX-T-DS	FX2NC-16 EYR-T-DS	FX2NC-16 EX-DS	FX2NC-16 EYT-DSS	FX2NC-32 EX-DS	FX2NC-32 EYT-DSS
Elektrische Daten						
Integrierte Eingänge/Ausgänge	16	16	16	16	32	32
Spannungsversorgung	Alle modularen Erweiterungsgeräte werden vom Grundgerät gespeist.					
Eingänge						
Integrierte Eingänge	16	—	16	—	32	—
Eingangsstrom X0→X7 / X10→∞	7/5	—	7/5	—	7/5	—
Minimalstrom für logisch 1 X0→X7 / X10→∞	4,5/3,5 mA	—	4,5/3,5	—	4,5/3,5	—
Maximalstrom für logisch 0	1,5 mA	—	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.)	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	0,15	0,2	0,2	0,2
Abmessungen (BxHxT)	mm	20,2x90x89	24,2x90x89	14,6x90x87	14,6x90x87	26,2x90x87
Bestellangaben	Art.-Nr.	128152	128153	104503	104504	104505

^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.

Hinweis: Diese Module können nur mit SPS-Grundgeräten der FX3GC- oder FX3UC-Serie kombiniert werden!

Analogausgangsmodule

FX3S FX3G FX3GC FX3GE 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 FX3G-/FX3GC-/FX3GE-/FX3U-/

FX3UC-Steuerung in die für den Prozess benötigten Analogsignale um. Es können Strom und Spannungswerte ausgegeben 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)	—
	24 V DC	85 mA (über Grundgerät)	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

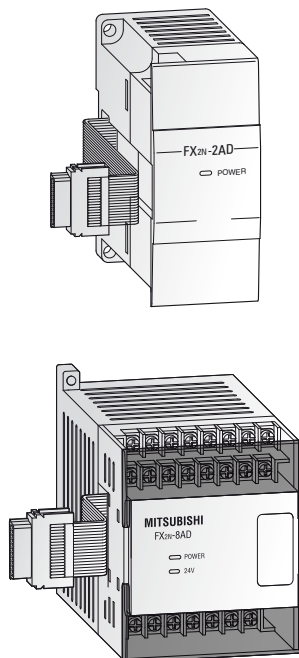
*Abhängig von der Umgebungstemperatur

Hinweis: Zum Anschluss dieser Module an ein FX3UC-/FX3GC-Grundgerät ist ein Adapter FX2N-CNV-IF bzw. ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich.

4
Sondermodule

Analogeingangsmodule

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



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

Die Analogeingangsmodule erweitern eine SPS um 2 bis 8 analoge Eingänge.

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

Die Module wandeln analoge Prozesssignale in digitale Werte um, die von der MELSEC FX3G-/FX3GC-/FX3GE-/FX3U-/FX3UC-Steuerung weiterverarbeitet 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	2,5 mV, 1,25 mV/ 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 (10 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

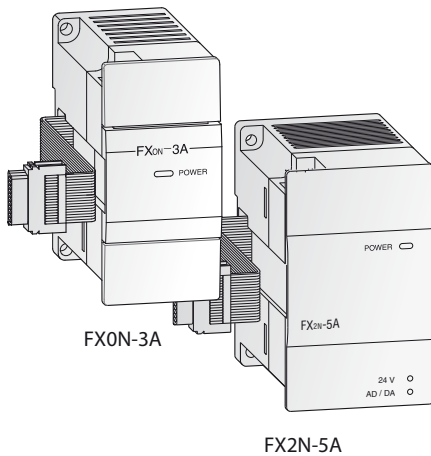
*Abhängig von der Umgebungstemperatur

Hinweise:

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. Zum Anschluss dieser Module an ein FX3UC-/FX3GC-Grundgerät ist ein Adapter FX2N-CNV-IF bzw. ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich.

■ Analoge Ein-/Ausgangsmodule

FX3S FX3G FX3GC FX3GE 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 analogen Ausgang verfügen. Sie dienen der Umwandlung analoger Prozesssignale in digitale Werte und umgekehrt.

Bei den Analogeingängen kann zwischen Strom- oder Spannungseingangssignal gewählt werden. Das FX0N-3A kann nur an ein FX3U- oder FX3UC-Grundgerät angeschlossen werden.

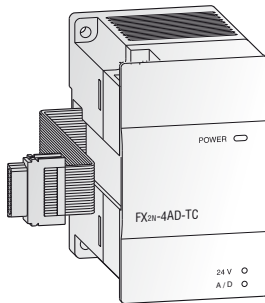
Technische Daten		FX0N-3A	FX2N-5A
Analogkanäle	Eingänge	2	4
	Ausgänge	1	1
Eingänge (Auflösung)	Spannung	0—+10 V (8 Bit), 0—+5 V (8 Bit)	-10—+10 V (15 Bit + Vorz.), -100—+100 mV (11 Bit + Vorz.)
	Strom	0/4—+20 mA (8 Bit)	-20—+20 mA (14 Bit + Vorz.), 0/4—+20 mA (14 Bit)
Ausgänge (Auflösung)	Spannung	0—+10 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

Hinweis: Zum Anschluss dieses Moduls an ein FX3UC-/FX3GC-Grundgerät ist ein Adapter FX2N-CNV-IF bzw. ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich.

4 Sondermodule

■ Temperaturerfassungs- und -regelmodule

FX3S FX3G FX3GC FX3GE 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.

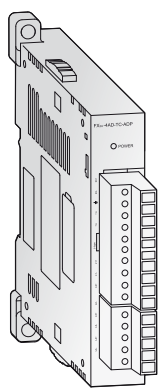
Das Temperaturerfassungsmodul FX2N-4AD-PT ermöglicht den Anschluss von bis zu 4 Pt100-Widerstandsthermometern an eine FX3G-/FX3GC-/FX3GE-/FX3U- oder FX3UC-Steuerung.

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

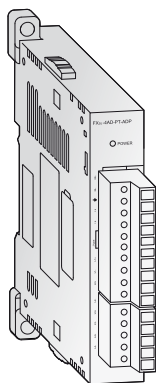
Technische Daten		FX2N-4AD-TC	FX2N-4AD-PT	FX2N-2LC
Analoge Eingänge		4 (J- oder K-Typ)	4 (Pt100)	2 Kanäle
Linearisierter Temperaturbereich		°C -100—+600 (J-Typ) / -100—+1200 (K-Typ)	-100—+600	Thermo-Elemente und Pt100-Temperaturfühler
Digitale Ausgabe		-1000—+6000 (J-Typ)/ -1000—+12000 (K-Typ)	-1000—+6000 (12-Bit-Wandlung)	2 Transistorausgänge
Auflösung		°C 0,3 (J-Typ)/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 % (Umgebungs- temperatur 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

Hinweis: Zum Anschluss dieser Module an ein FX3UC-/FX3GC-Grundgerät ist ein Adapter FX2N-CNV-IF bzw. ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich.

Temperaturerfassungsadaptermodule FX3S FX3G FX3GC FX3GE 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 FX3S-/FX3G-/FX3GC-/FX3GE-/FX3U-/FX3UC-Steuerung.

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)	4 (Pt1000 oder Ni1000)
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	50 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

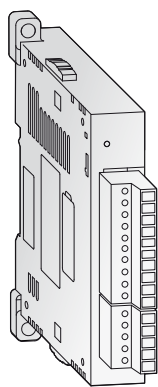
*Abhängig von der Umgebungstemperatur

Hinweis:

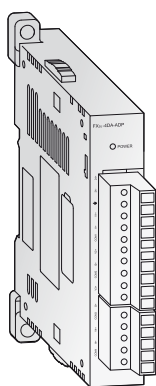
Zum Anschluss dieser Module an ein FX3G-, FX3S- oder FX3U-Grundgerät ist ein Adapter erforderlich. An ein Grundgerät der FX3GC-, FX3GE- oder FX3UC-Serie können diese Module direkt (ohne Adapter) angeschlossen werden.

4
Sondermodule

Analogeingangs- und -ausgangsadaptermodule FX3S FX3G FX3GC FX3GE 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 Steuerung der FX3-Serien um bis zu 4 analoge Eingänge.

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

Das Analogausgangsmodule FX3U-4DA-ADP wird links an ein Grundgerät der FX3-Serien montiert und stellt vier analoge Ausgänge zur Verfügung.

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 DC, 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	17,6x90(106)x89,5	17,6x90x89,5
Bestellangaben		Art.-Nr. 165241	165271	221549

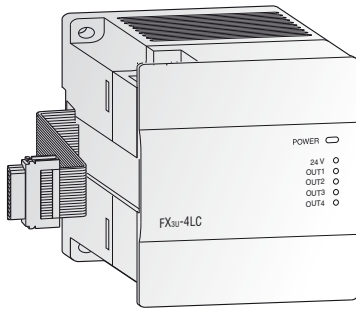
* Abhängig von der Umgebungstemperatur und der Güte der Signale

Hinweis:

Zum Anschluss dieser Module an ein FX3G-, FX3S- oder FX3U-Grundgerät ist ein Adapter erforderlich. An ein Grundgerät der FX3GC-, FX3GE- oder FX3UC-Serie können diese Module direkt (ohne Adapter) angeschlossen werden.

■ **Temperaturregelmodul**

FX3S FX3G FX3GC FX3GE 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.

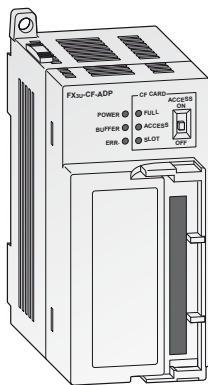
Das Modul bietet neben der Selbstdiagnose auch eine Heizstromüberwachung zur Erkennung defekter oder nicht angeschlossener Heizungen.

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

Hinweis: Zum Anschluss dieses Moduls an ein FX3UC-/FX3GC-Grundgerät ist ein Adapter FX2N-CNV-IF bzw. ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich.

■ **Daten-Logger-Modul**

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



Daten-Logger-Modul

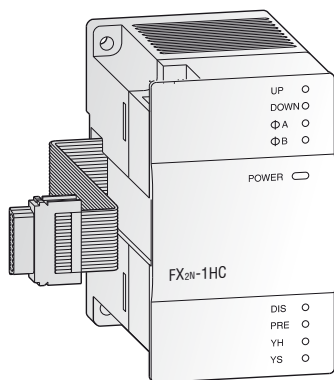
Das FX3U-CF-ADP ist ein vielseitig einsetzbares Adaptermodul zur Erfassung von Daten. Im Unterschied zu anderen Daten-Loggern steuert hier das SPS-Grundgerät die Aufzeichnung der Daten basierend auf Anforderungen des Anwenders, z. B. periodisch oder kontinuierlich. Alle gespeicherten Daten werden mit 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	kg	0
Abmessungen (BxHxT)	mm	45x90x89,5
Bestellangaben	Art.-Nr.	230104

Schnelle Zählermodule

FX3S FX3G FX3GC FX3GE 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 50 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.

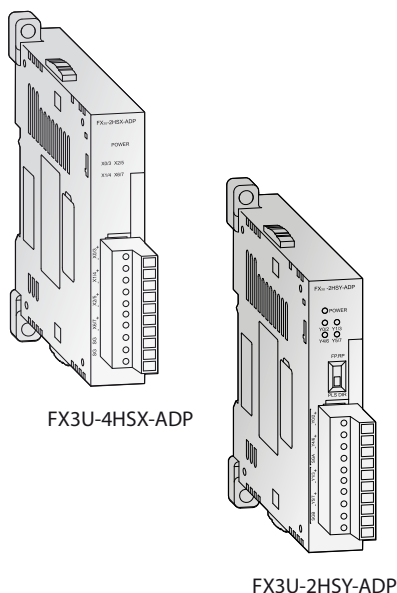
Technische Daten		FX2N-1HC	FX2NC-1HC*	FX3U-2HC
Zähleingänge		2 (1-phasig) oder 1 (2-phasig)	2 (1-phasig) oder 1 (2-phasig)	2 (1-phasig) oder 1 (2-phasig)
Maximale Zählfrequenz	kHz	50	50	200/100/50
Signalpegel		5, 12, 24 V DC/7 mA	5, 12, 24 V DC/7 mA	5/12/24 V DC
Eingabeformate	Bit	16, 32	16, 32	—
Zählart		Auf-/Abwärtszähler, Ringzähler	Auf-/Abwärtszähler, Ringzähler	Auf-/Abwärtszähler, Ringzähler
Zählbereich	16 Bit	0–65535	0–65535	0–65535
	32 Bit	-2147483648–+2147483647	-2147483648–+2147483647	-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	90 mA (über Grundgerät) —	90 mA (über Grundgerät) —	24 mA (über Grundgerät) —
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

*Das FX2NC-1HC kann nur an ein FX3UC-Grundgerät angeschlossen werden.

4
Sondermodule

Adaptermodule für schnelle Zähler

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



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

Diese Adaptermodule dienen zur direkten Verarbeitung von Positionierdaten.

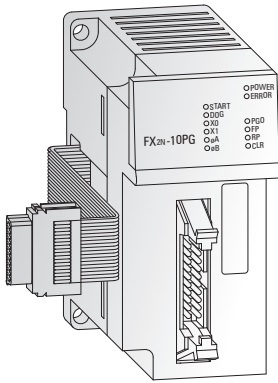
Das FX3U-4HSX-ADP ist ein HIGH-SPEED-Zählermodul, das Eingangssignale von bis zu 200 kHz erfassen kann und das FX3U-2HSY-ADP ist ein

Positioniermodul, das an 2 Kanälen Impulsketten mit einer Frequenz von maximal 200 kHz ausgeben kann.

Technische Daten		FX3U-4HSX-ADP	FX3U-2HSY-ADP
Maximal anschließbare Module		2	2
Zähler	Eingänge	4	—
	Ausgänge	—	2
Maximale Zählfrequenz	Eingänge	1 Kanal, 1 Eingang oder 1 Kanal, 2 Eingänge: 200 2 Kanäle, 2 Eingänge: 100	—
	Ausgänge	kHz	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)	30 mA (über Grundgerät)
	24 V DC	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

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

■ Einachsen-Positioniermodule FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



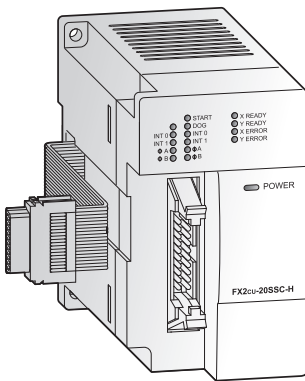
FX3U-1PG, FX2N-10PG

Die Module FX3U-1PG 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		FX3U-1PG	FX2N-10PG
Steuerbare Achsen		1	1
Ausgabefrequenz	Impulse/s	10–200 000	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 24 V DC	150 mA (über Grundgerät)	120 mA (über Grundgerät)
Belegte E/A-Adressen		8	8
Gewicht	kg	0,3	0,2
Abmessungen (BxHxT)	mm	43x90x87	43x90x87
Bestellangaben	Art.-Nr.	259298	140113

■ Positioniermodul für SSCNET FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



SSCNETIII-Modul FX3U-20SSC-H

Das SSCNET-Modul FX3U-20SSC-H ergibt in Verbindung mit einer programmierbaren Steuerung der FX3U- oder FX3UC-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 Steuerentfernung für Positioniervorgänge für einen weit gefächerten Anwendungsbereich.

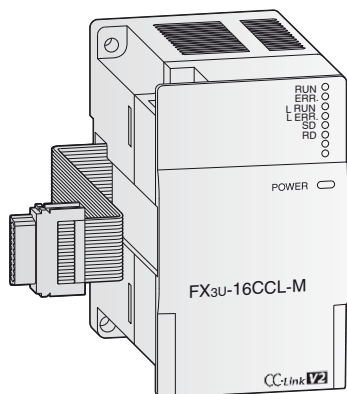
Servoparameter und Positionierinformationen für das FX3U-20SSC-H können über das FX3U-/FX3UC-Grundgerät mittels eines Personal Computers eingestellt werden. Zur Parametereinstellung, Überwachung und Konfigurationstest steht die Programmier-Software FX Configurator-FP zur Verfügung.

Technische Daten		FX3U-20SSC-H
Steuerbare Achsen		2 (unabhängig oder interpoliert)
Ausgabefrequenz		1 Hz bis 50 MHz
Impulsausgabeformat		SSCNETIII (Servobus)
Kommunikationsgeschwindigkeit		50 MBit/s
Startzeit	ms	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 24 V DC	100 mA
Belegte E/A-Adressen		8
Gewicht	kg	0,3
Abmessungen (BxHxT)	mm	55x90x87
Bestellangaben	Art.-Nr.	231512

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 „MR-Familie“ von Mitsubishi Electric.

■ Netzwerkmodule für CC-Link

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



CC-Link-Master-Modul FX3U-16CCL-M

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

Das CC-Link-Master-Modul FX3U-16CCL-M ist ein Sondermodul, das eine SPS der FX3G-, FX3GC-, FX3GE-, FX3U- oder FX3UC-Serie zur Master-Station eines CC-Link-Systems macht.

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

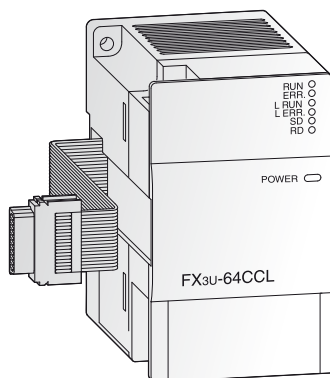
Die maximale Übertragungsdistanz beträgt 1200 m ohne Repeater.

Technische Daten		FX3U-16CCL-M
Modultyp		Master-Station
Link-Adressen pro Station	Ein- und Ausgänge	32
	Register	8
Maximale Anzahl E/A-Adressen		FX3G/FX3GC/FX3GE: 32 x Anzahl Stationen ≤128 FX3U/FX3UC: 32 x Anzahl Stationen ≤256*
Anzahl der Stationen		Max. 16
Spannungsversorgung	5 V DC	—
	24 V DC	240 mA
Belegte E/A-Adressen		8
Gewicht	kg	0,4
Abmessungen (BxHxT)	mm	55x90x87
Bestellangaben	Art.-Nr.	248224

*Summe der E/A-Adressen im Grundgerät und Erweiterungsgeräten und im CC-Link-Netzwerk ≤384.

Hinweis:

Zum Anschluss dieses Moduls an ein FX3UC-/FX3GC-Grundgerät ist ein Adapter FX2N-CNV-IF bzw. ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich. Weitere Informationen über CC-Link sind in verschiedenen anderen Publikationen von Mitsubishi Electric erhältlich.



CC-Link-Kommunikationsmodul FX3U-64CCL

Das CC-Link-Kommunikationsmodul FX3U-64CCL kann an Grundgeräte der FX3G-, FX3GC-, FX3GE-, FX3U- oder 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.

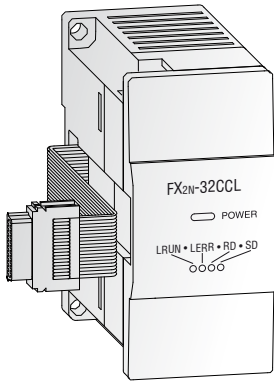
Technische Daten		FX3U-64CCL
Modultyp		Intelligente Station
Link-Adressen pro Station	Ein- und Ausgänge	128 (1 Station belegt, erweiterte Zykluseinstellung: achtfach)
	Register	32 (1 Station belegt, erweiterte Zykluseinstellung: achtfach)
Max. Übertragungsgeschwindigkeit		10 MBit/s
Belegte E/A-Adressen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

Hinweis:

Zum Anschluss eines FX3U-64CCL an ein FX3UC-/FX3GC-Grundgerät ist ein Kommunikationsadapter FX2NC-CNV-IF oder ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich. Weitere Informationen über CC-Link sind in verschiedenen anderen Publikationen von Mitsubishi Electric erhältlich.

4
Sondermodule

Netzwerkmodule für CC-Link FX3S FX3G FX3GC FX3GE 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.

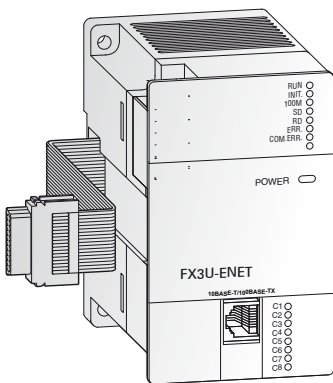
Angeschlossen wird das Modul am Erweiterungsbus an der rechten Seite der Steuerung.

Technische Daten		FX2N-32CCL
Modultyp		Dezentrale Station
Link-Adressen pro Station	Ein- und Ausgänge	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

Hinweise:

Zum Anschluss des Moduls an ein FX3UC-/FX3GC-Grundgerät ist ein Kommunikationsadapter FX2NC-CNV-IF oder ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich. Weitere Informationen über CC-Link sind in verschiedenen anderen Publikationen von Mitsubishi Electric erhältlich.

Netzwerkmodule für Ethernet FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



Ethernet-Kommunikationsmodul FX3U-ENET

Mit dem Ethernet-Kommunikationsmodul FX3U-ENET kann eine FX3G-, FX3GE-, FX3U oder FX3UC-Steuerung direkt mit einem Ethernet-Netzwerk verbunden werden.

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.

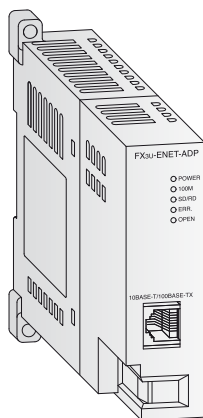
Durch das FX3U-ENET kann eine FX3G/FX3GE/FX3U/FX3UC direkt und schnell Daten mit Systemen zur Prozessvisualisierung austauschen. Zusätzlich können SPS-Programme über

Technische Daten		FX3U-ENET/FX3U-ENET-P502
Protokoll		TCP/IP, UDP
Übertragungsart		Voll-Duplex/Halb-Duplex
Anzahl der gleichzeitig geöffneten Verbindungen		8
Kommunikation über feste Puffer		1023 Worte x 8
Kommunikation mit Mail-Server		SMTP, POP3
Schnittstelle		IEEE802.3u (10BaseTX), IEEE802.3 (10BaseT)
Anschluss		RJ45
Max. Übertragungsgeschwindigkeit		100 MBit/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.	166086/225142

Hinweis: Zum Anschluss des Moduls an ein FX3UC-Grundgerät ist ein Kommunikationsadapter FX2NC-CNV-IF oder ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich.

Netzwerkmodul für Ethernet

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



Ethernet-Kommunikationsadapter FX3U-ENET-ADP

Der Ethernet-Kommunikationsadapter FX3U-ENET-ADP erweitert eine Steuerung der FX3G-, FX3GC-, FX3S- oder FX3U-Serie um eine Ethernet-Schnittstelle (10BASE-T).

Das FX3U-ENET-ADP ermöglicht den Upload und Download sowie den Test von SPS-Programmen von einem PC über das Ethernet GX Works2 oder MX Components müssen installiert sein).

Technische Daten		FX3U-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, 100 MBit/s
Datenkabel		CAT5 STP oder 3 STP
Spannungsversorgung	5 V DC	30 mA (über Grundgerät)
	24 V DC	—
Belegte E/A-Adressen		0
Gewicht	kg	0,1
Abmessungen (BxHxT)	mm	23x90(106)x81,5

Bestellangaben		Art.-Nr.
		248844

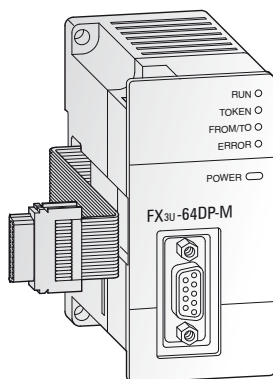
Hinweis:

Zum Anschluss dieses Moduls an ein FX3G-, FX3S- oder FX3U-Grundgerät ist ein Adapter erforderlich. An ein Grundgerät der FX3GC- oder FX3UC-Serie kann dieses Modul direkt (ohne Adapter) angeschlossen werden.

4
Sondermodule

Netzwerkmodul für Profibus DP

FX3S FX3G FX3GC FX3GE 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).

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.

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

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

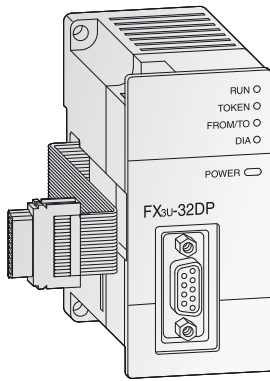
Zubehör		
		Profibus-Stecker für bis zu 12 MBaud: PROFICON-PLUS, Art.-Nr. 140008 oder PROFICON-PLUS-PG, Art.-Nr. 140009

Hinweis:

Das FX3U-64DP-M kann ausschließlich in Verbindung mit einem FX3U- oder FX3UC-Grundgerät eingesetzt werden. Zum Anschluss des Moduls an ein FX3UC-Grundgerät ist ein Kommunikationsadapter FX2NC-CNV-IF oder ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich.

■ **Netzwerkmodul für Profibus DP**

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



Slave-Modul FX3U-32DP Profibus DP

Das Profibus DP-Slave-Modul FX3U-32DP kann an Grundgeräte der FX3G-, FX3GC-, FX3GE-, 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

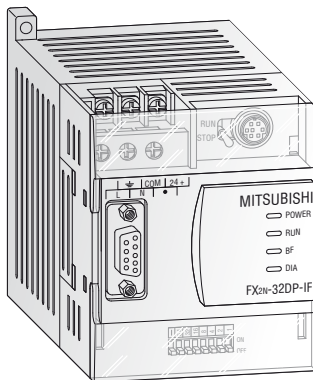
gehören neben der standardmäßigen zyklischen Datenkommunikation auch umfangreiche Alarmierungs- und Meldfunktionen.

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	5 V DC	Max. 12 MBit/s
Übertragungsdistanz	24 V DC	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

Hinweis: Zum Anschluss eines FX3U-32DP an ein FX3UC-/FX3GC-Grundgerät ist ein Kommunikationsadapter FX2NC-CNV-IF oder ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich.

■ **Dezentrale E/A-Station für Profibus DP**

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



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.

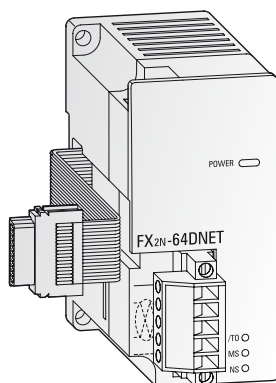
Das FX2N-32DP-IF wird an Netzspannung mit 230 V AC betrieben und besitzt einen Abgriff für 24 V DC als Servicespannung. Das FX2N-32DP-IF-D wird mit 24 V DC versorgt.

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	100 m	kBit/s	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

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



DeviceNet Slave-Modul FX2N-64DNET

Das Modul FX2N-64DNET dient dazu, Steuerungen der FX3G-, FX3GC-, FX3GE- 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

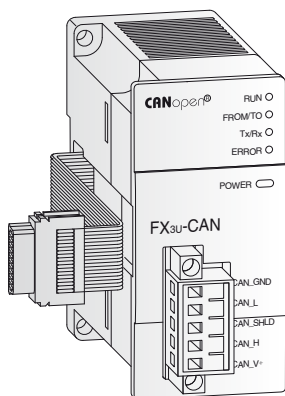
anderen Knoten, die die UCMM-Verbindung unterstützen, ist mittels Client/Server-Kommunikation möglich.

Die Kommunikation zwischen dem Grangerät 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	1 Verbindung (Gruppe 2)
		Übertragungs-Time-Out	2.000 ms (ACK Time-Out)
	UCMM	Anzahl Verbindungen	63/63 (Gruppe 1, 3)
	Client/Server	Datenlänge	Max. 64 Bytes pro Verbindung
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

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



CANopen Master-Modul FX3U-CAN

Das Kommunikationsmodul FX3U-CAN ermöglicht die Anbindung einer FX3G-, FX3GC-, FX3GE-, FX3U oder 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 320 Prozessdatenobjekte (PDOs) können gesendet und empfangen werden. Unterstützt werden die CANopen Profile CiA 405 V2.0 und CiA 417 V2.0.

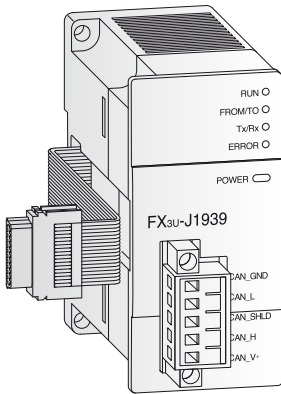
Die Kommunikation mit dem Pufferspeicher des Moduls erfolgt über einfache FROM-/TO-Anweisungen.

Technische Daten		FX3U-CAN	
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

Hinweis: Zum Anschluss des Moduls an ein FX3UC-/FX3GC-Grundgerät ist ein Kommunikationsadapter FX2NC-CNV-IF oder ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich.

■ Netzwerkmodul für J1939

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



Netzwerkmodul für J1939

Durch ein Kommunikationsmodul FX3U-J1939 kann eine Steuerung der FX3G-, FX3U- oder FX3UC-Serie an ein J1939-Netzwerk angeschlossen werden. J1939 ist ein auf CAN basierendes Protokoll für die Kommunikation mit Motoren, Generatoren oder Kompressoren.

Daten, erweiterte Mitteilungen können bis zu 250 Byte lang sein. Bis zu 75 Standard-Mitteilungen und max. 4 erweiterte Mitteilungen können gesendet und empfangen werden.

In einem J1939-Netzwerk gibt es keine Master- oder Slave-Stationen. Alle Stationen können die Daten der anderen Stationen empfangen. Standard-Mitteilungen bestehen aus bis zu 8 Byte an

Das FX3U-J1939 ist kompatibel zur Kommunikation entsprechend CAN Layer 2. In diesem Modus kann ein FX3U-J1939 bis zu 42 Mitteilungen über ein CAN-Netzwerk senden und empfangen.

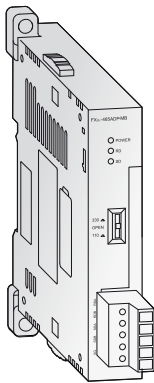
Technische Daten	FX3U-J1939
Kommunikations-Standard	J1939
Stationen im Netzwerk	J1939: 2–30 NMEA2000®: 2–50
Kommunikationsmethode	Zyklisch, azyklisch oder auf Anforderung (konfigurierbar)
CAN layer-2-Kommunikation	Senden und Empfangen
Max. Leitungslänge	m 5000
Übertragungsgeschwindigkeit	kBit/s 10, 20, 50, 100, 125, 250, 500, 800, 1000
Spannungsversorgung	24 V DC/110 mA (über Grundgerät)
Gewicht	kg 0,2
Abmessungen (BxHxT)	mm 43x90x95
Bestellangaben	Art.-Nr. 254276

Hinweis: Zum Anschluss des Moduls an ein FX3UC-Grundgerät ist ein Kommunikationsadapter FX2NC-CNV-IF oder ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich.

4
Sondermodule

■ Modbus- und Kommunikationsadaptermodul

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



Aktives Datenschnittstellenmodul (RS485)

Dieses Schnittstellenmodul ermöglicht die aktive Kommunikation zwischen der SPS und Peripheriegeräten. Das RS485-Kommunikationsmodul ermöglicht 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.

Technische Daten	FX3U-485ADP-MB
Schnittstelle	RS485; Modbus RS485
Übertragungsgeschwindigkeit *	kBit/s 0,3–115,2
Max. Übertragungsdistanz	m 500
Spannungsversorgung	5 V DC 20 mA (über Grundgerät) 24 V DC —
Belegte E/A-Adressen	0
Abmessungen (BxHxT)	mm 17,6x90(106)x74
Bestellangaben	Art.-Nr. 206191

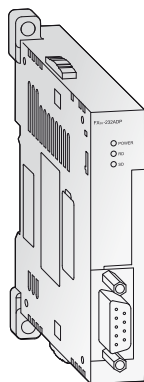
* Die Übertragungsgeschwindigkeit hängt von der Übertragungsart ab. (Parallel-Link, n:n-Netzwerk, kein Protokoll, erweitertes Protokoll)

Hinweis:

Zum Anschluss dieses Moduls an ein FX3G-, FX3S- oder FX3U-Grundgerät ist ein Adapter erforderlich. An ein Grundgerät der FX3GC-, FX3GE- oder FX3UC-Serie kann dieses Modul direkt (ohne Adapter) angeschlossen werden.

Schnittstellenmodul

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



Aktive Datenschnittstelle FX3U-232ADP-MB

Die zusätzliche RS232-Schnittstelle ermöglicht 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.

Das FX3U-232ADP-MB kann auch zur Kommunikation über MODBUS verwendet werden.

Technische Daten		FX3U-232ADP-MB
Schnittstelle		RS232C mit 9-pol. D-SUB-Anschluss (optoentkoppelt);
Übertragungsgeschwindigkeit*	kBit/s	0,3–115,2
Spannungsversorgung	5 V DC	30 mA (über Grundgerät)
	24 V DC	—
Belegte E/A-Adressen		0
Gewicht	kg	0,08
Abmessungen (BxHxT)	mm	17,6x90(106)x81,5
Bestellangaben		Art.-Nr. 206190

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

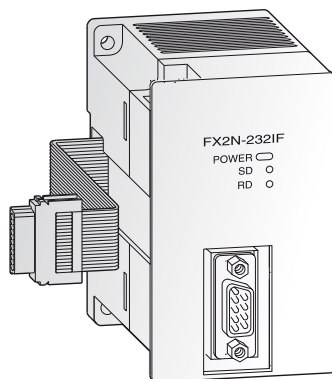
Hinweis:

Zum Anschluss dieser Module an ein FX3G-, FX3S- oder FX3U-Grundgerät ist ein Adapter erforderlich. An ein Grundgerät der FX3GC-, FX3GE- oder FX3UC-Serie kann dieses Modul direkt (ohne Adapter) angeschlossen werden..

4
Sondermodule

Schnittstellenmodul

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



Schnittstellenmodul FX2N-232IF

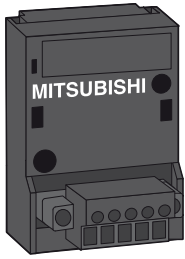
Das Schnittstellenmodul FX2N-232IF ermöglicht die serielle Datenkommunikation einer MELSEC FX3U- und FX3UC-SPS über diese RS232-Schnittstelle.

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

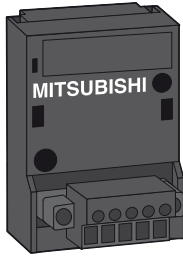
Technische Daten		FX2N-232IF
Schnittstelle		RS232 mit 9-poligem D-SUB-Anschluss (optoentkoppelt)
Übertragungsgeschwindigkeit	kBit/s	0,3–19,2
Übertragungsdistanz	m	Max. 15
Übertragungsmedium		Abgeschirmtes Kabel
Übertragungsart		Voll-Duplex
Protokolle		Non-Protokoll-Modus/Start-Stopp-Synchronisation
Send- 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

Hinweis: Zum Anschluss des Moduls an ein FX3UC-Grundgerät ist ein Kommunikationsadapter FX2NC-CNV-IF oder ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich.

Digitale Erweiterungsadapter

 FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC


FX3G-4EX-BD



FX3G-2EYT-BD

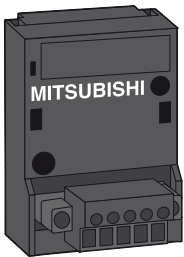
Erweiterungsadapter FX3G-4EX-BD, FX3G-2EYT-BD

Die Erweiterungsadapter der FX3G-Serie sind in der Ausführung mit 4 Eingängen und in der Ausführung mit 2 Ausgängen verfügbar. Sie werden direkt in die Steuerung der FX3S- oder FX3G-Serie eingesetzt und nehmen somit keinen zusätzlichen Installationsplatz in Anspruch.

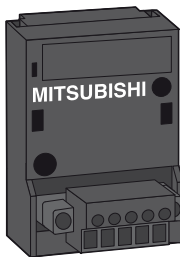
Diese Adapter sind insbesondere dann von Vorteil, wenn nur wenige zusätzliche E/As benötigt werden und die Platzverhältnisse für ein seitlich anbaubares Modul nicht ausreichen.

Technische Daten		FX3G-4EX-BD	FX3G-2EYT-BD
Anwendungsbereich		Grundgeräte FX3S/FX3G	
Integrierte Eingänge/Ausgänge		4	4
Spannungsversorgung		Über Grundgerät	
Anzahl Eingänge		4	—
Anzahl Ausgänge		—	2
Eingangssignal	Spannung	24 V DC (+20 %/-15 %)	
	Strom	5 mA (24 V DC)	
Ausgangstyp		—	Transistor
Einschaltspannung (max.)		V	5–30 V DC
Gewicht		kg	0,02
Abmessungen (BxHxT)		mm	35x51,2x29,2
Bestellangaben		Art.-Nr.	271700
			271701

Analogadapter

 FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC


FX3G-2AD-BD



FX3G-1DA-BD

Analogadapter, FX3G-1DA-BD und FX3G-2AD-BD

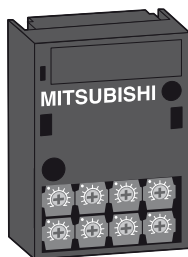
Mit dem Analogadapter FX3G-2AD-BD stehen dem Anwender 2 analoge Eingänge zur Verfügung. Das Modul wandelt analoge Prozesssignale in digitale Werte um, die von der MELSEC FX3S/FX3G/FX3GE-Steuerung weiterverarbeitet werden.

Der Analogadapter FX3G-1DA-BD stellt dem Anwender 1 analogen Ausgang zur Verfügung. Dieses Modul wandelt digitale Werte aus der FX3S/FX3G/FX3GE-Steuerung in die für den Prozess benötigten Analogsignale um.

Technische Daten		FX3G-2AD-BD	FX3G-1DA-BD
Anwendungsbereich		Grundgeräte FX3S/FX3G/FX3GE	Grundgeräte FX3S/FX3G/FX3GE
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
Eingangsimpedanz	Spannungseingang	k Ω	198,7
	Stromeingang	Ω	250
Bürde	Spannungsausgang	k Ω	—
	Stromausgang	Ω	—
Auflösung		2,5 mV (12 Bit)/8 μ A (11 Bit)	2,5 mV (12 Bit)/8 μ A (11 Bit)
Gesamtgenauigkeit		\pm 1 %	\pm 1 %
Wandlungszeit	Analog \rightarrow Digital	180 μ s (1 Programmzyklus)	—
	Digital \rightarrow Analog	—	60 μ s (1 Programmzyklus)
Belegte E/A-Adressen		0	0
Gewicht		kg	0,02
Abmessungen (BxHxT)		mm	35x51,2x29,2
Bestellangaben		Art. no.	221265
			221266

Analoger Sollwertvorgabe-Adapter

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



Rückseitiger Anschluss

Analoger Sollwertvorgabe-Adapter FX3G-8AV-BD

Mit dem analogen Sollwertvorgabe-Adapter FX3G-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.

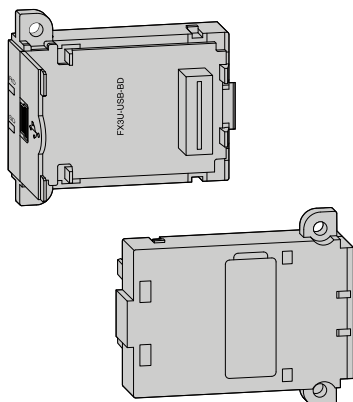
Das Einlesen der Sollwerte sowie die Bereichseinteilung der Potentiometer erfolgt durch die Applikationsanweisungen VRRD/VRSC (FNC85/86) im SPS-Programm.

Der Adapter wird in den Erweiterungssteckplatz der FX3S/FX3G bzw. FX3GE-CPU eingesetzt. Eine zusätzliche Spannungsversorgung ist für den Betrieb nicht notwendig.

Technische Daten		FX3G-8AV-BD
Anwendungsbereich		Grundgeräte FX3S/FX3G/FX3GE
Spannungsversorgung		Über Grundgerät
Einstellbereich		8 Bit
Belegte E/A-Adressen		0
Auswertung der Potentiometer		Über Applikationsanweisung der SPS-CPU (FNC 85/86)
Gewicht	kg	0,02
Abmessungen (BxHxT)	mm	35x51,2x12
Bestellangaben		Art.-Nr. 221267

Kommunikationsadapter

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



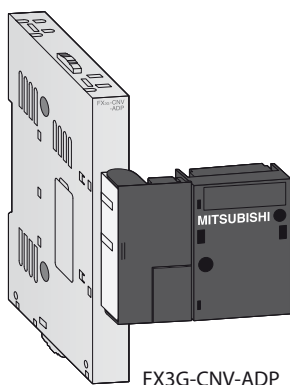
Kommunikationsadapter FX3U-USB-BD

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

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



FX3G-CNV-ADP

Erweiterungsadapter FX3G-CNV-ADP, FX3S-CNV-ADP, FX3U-CNV-BD

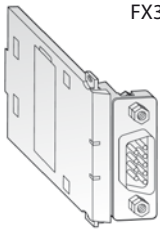
Mit Hilfe der Erweiterungsadapter können die Adaptermodule FX□□□-□□□ADP links an die Grundgeräte der FX3S-, FX3G- und FX3U-Serie angeschlossen werden.

Technische Daten		FX3G-CNV-ADP	FX3S-CNV-ADP	FX3U-CNV-BD
Anwendungsbereich		Grundgeräte FX3G	Grundgeräte FX3S	Grundgeräte FX3U
Gewicht	kg	0,1	0,1	0,01
Abmessungen (BxHxT)	mm	90x14,6x86	90x14,6x74	19,6x46,1x53,5
Bestellangaben		Art.-Nr. 221268	267132	165285

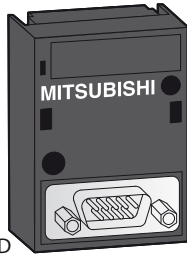
■ Schnittstellenadapter

☑ FX3S ☑ FX3G ☐ FX3GC ☑ FX3GE ☑ FX3U ☐ FX3UC

FX3U-232-BD



FX3G-232-BD

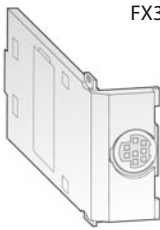


Schnittstellenadapter FX3G-232-BD, FX3U-232-BD

Die Schnittstellenadapter FX□□-232-BD erweitern eine MELSEC FX3S-, FX3G-, FX3GE- oder FX3U-SPS um eine RS232C-Schnittstelle für serielle Datenübertragung.

Technische Daten	FX3G-232-BD	FX3U-232-BD
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX3S/FX3G/FX3GE	Grundgeräte FX3U
Schnittstelle	RS232C mit 9-poligem D-SUB-Anschluss	
Spannungsversorgung	5 V DC/20 mA (über Grundgerät)	
Belegte E/A-Adressen	—	—
Gewicht	kg 0,02	0,02
Abmessungen (BxHxT)	mm 35x51,2x17,2	19,3x46,1x62,7
Bestellangaben	Art.-Nr. 221254	165281

FX3U-422-BD



FX3G-422-BD

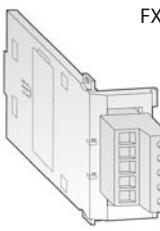


Schnittstellenadapter FX3G-422-BD, FX3U-422-BD

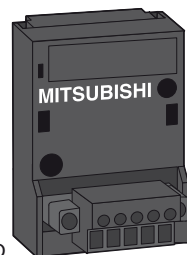
Die Schnittstellenadapter FX□□-422-BD erweitern eine MELSEC FX3S-, FX3G-, FX3GE- oder FX3U-SPS um eine zweite RS422-Schnittstelle zum Anschluss von zusätzlichen Geräten wie z.B. Programmier- oder Bediengeräten.

Technische Daten	FX3G-422-BD	FX3U-422-BD
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX3S/FX3G/FX3GE	Grundgeräte FX3U
Schnittstelle	RS422 mit 8-poligem Mini-DIN-Anschluss	
Spannungsversorgung	5 V DC/20 mA (über Grundgerät)	
Belegte E/A-Adressen	—	—
Gewicht	kg 0,02	0,02
Abmessungen (BxHxT)	mm 35x51,2x14,9	19,6x46,1x53,5
Bestellangaben	Art.-Nr. 221252	165282

FX3U-485-BD



FX3G-485-BD

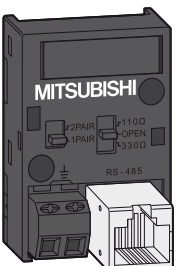


Schnittstellenadapter FX3G-485-BD, FX3U-485-BD

Die Schnittstellenadapter FX□□-485-BD erweitern eine MELSEC FX3S-, FX3G-, FX3GE- 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.

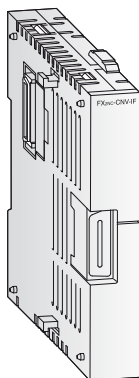
Technische Daten	FX3G-485-BD	FX3G-485-BD-RJ	FX3U-485-BD
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX3S/FX3G/FX3GE		Grundgeräte FX3U
Schnittstelle	RS485/RS422		
Spannungsversorgung	5 V DC/20 mA (über Grundgerät)		5 V DC/40 mA (über Grundgerät)
Belegte E/A-Adressen	—	—	—
Gewicht	kg 0,02		0,02
Abmessungen (BxHxT)	mm 35x51,2x29,2	35x51,2x22	19,6x46,1x69
Bestellangaben	Art.-Nr. 221253	271699	165283



FX3G-485-BD-RJ

Erweiterungsadapter

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



FX2NC-CNV-IF

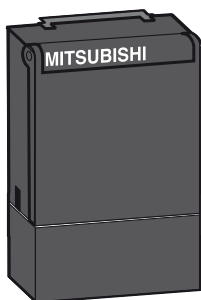
FX2NC-CNV-IF

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	0,5
Abmessungen (BxHxT)	mm	14,6x90x74
Bestellangaben	Art.-Nr.	104508

Speicherkassette

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



FX3G-EEPROM-32L

Speicherkassette für FX3S und FX3G/E/C

Alle FX3S-, FX3G-, FX3GC- und FX3GE-Grundgeräte sind mit einem Steckplatz für die optional erhältliche, robuste Speicherkassette ausgestattet. Durch Einstecken dieser Kassette wird der interne Speicher der Steuerung abgeschaltet und allein das in der jeweiligen Speicherkassette vorgegebene Programm bearbeitet.

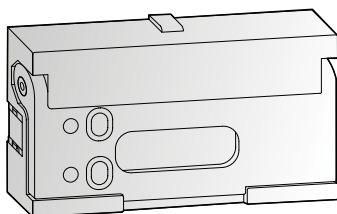
Die Speicherkassette verfügt über eine Programm-Upload/Download-Funktion mit Hilfe von 2 Tastern inkl. Schreibschutzschalter.

Die Speicherkassette FX3G-EEPROM-32L kann auch auf einen bereits installierten BD-Schnittstellen- oder Erweiterungsadapter montiert werden.

Technische Daten		FX3G-EEPROM-32L
Anwendungsbereich		Grundgeräte FX3G/FX3S
Speichertyp		EEPROM
Größe		32.000 Schritte (4.000 Schritte bei FX3S)
Schreibschutzschalter		vorhanden
Taster für Datenübertragung		vorhanden
Bestellangaben	Art.-Nr.	221269

Speicherkassetten

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



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

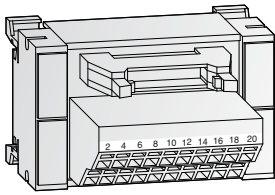
und allein das in der jeweiligen Speicherkassette vorgegebene Programm bearbeitet.

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

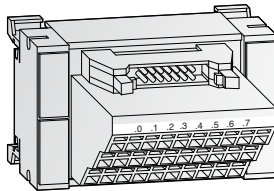
Technische Daten		FX3U-FLROM-16	FX3U-FLROM-64	FX3U-FLROM-64L
Anwendungsbereich (Grundgerät)		FX3U/FX3UC	FX3U/FX3UC	FX3U/FX3UC
Größe	Schritte	16.000	64.000	64.000
Speichertyp		Flash memory	Flash memory	Flash memory
Schreibschutzschalter		vorhanden	vorhanden	vorhanden
Taster für Datenübertragung		—	—	vorhanden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

Klemmenblöcke

FX3S FX3G FX3GC FX3GE 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.

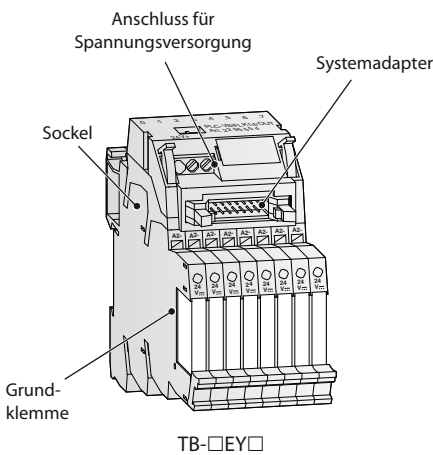
Es wird zwischen Eingangsblöcken, Ausgangsblöcken und Ein-/Ausgangsblöcken mit unterschiedlichen Anschlussarten unterschieden.

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).

5 Zubehör

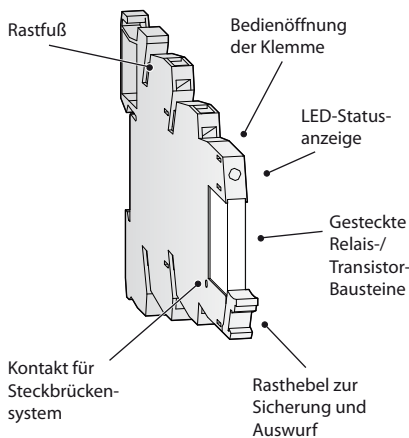


TB-□EY□

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



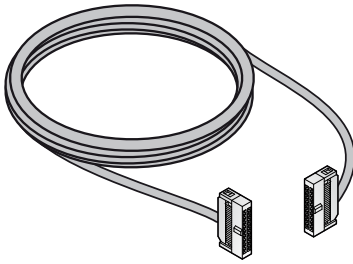
Die Transistor- und Relaisbausteine werden direkt auf den Sockel TB-8EY-S oder TB-8EY-C gesteckt. Alle Bausteine sind mit einer LED zur Statusanzeige und integriertem Verpolenschutz und Freilaufdiode ausgestattet.

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	

Verbindungskabel für Klemmenblöcke

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



Die vorgefertigten Kabel dienen der fehlerfreien und zeitsparenden Verdrahtung der Klemmenblöcke mit den Positioniermodulen der FX3U-/FX3UC-Serie mit Pfostensteckern.

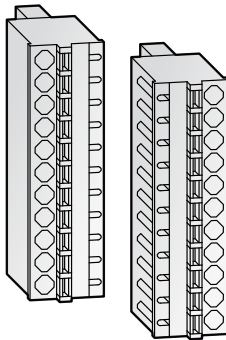
Die Verbindungskabel sind in unterschiedlichen Längen von 1 bis 5 m verfügbar. Weitere Längen auf Anfrage.

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 Klemmenblock TB-8EY-S oder TB-8EY-C (Y-Kabel)		
Länge	m 1	3	5
Bestellangaben	Art.-Nr. 149041	149042	149043

Anschlussklemmen

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



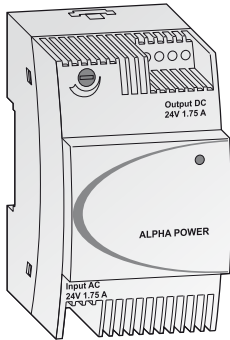
Die Erweiterungsgeräte FX2NC-16EX-T-DS und FX2NC-16EYR-T-DS werden serienmäßig mit Schraubklemmen ausgeliefert.

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 FX3S FX3G FX3GC FX3GE 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.

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.

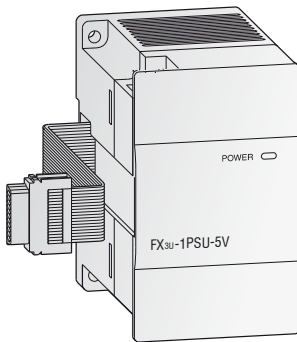
2 Netzteile können zur Leistungserhöhung oder aus Redundanzgründen parallel geschaltet werden.

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

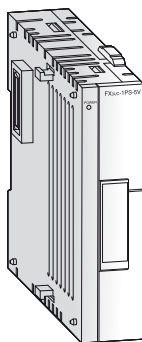
■ 5-V-Netzteile

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC

5
Zubehör



FX3U-1PSU-5V



FX3UC-1PS-5V

Die Netzteilmodule FX3U-1PSU-5V und FX3UC-1PS-5V dienen der Unterstützung der 5-V-DC- und 24-V-DC-Spannungsversorgung eines FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC-Grundgerätes.

Max. zwei FX3U-1PSU-5V bzw. FX3UC-1PS-5V Module können eingesetzt werden.

Die Module verfügen über einen integrierten Überlastungsschutz.

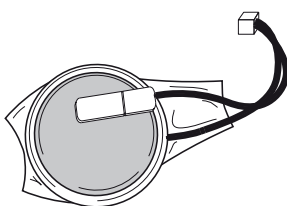
Die Module belegen keine E/A-Adressen und liefern bis zu 1 A mehr Strom für den 5-V-Systembus (für Sondermodule).

Technische Daten	FX3U-1PSU-5V	FX3UC-1PS-5V
Anwendungsbereich	Spannungsversorgung für den FX3G/FX3U-Systembus	Spannungsversorgung für den FX3G/FX3GC/FX3UC-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

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.

■ Batterie

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



FX3U-32BL

Batterie

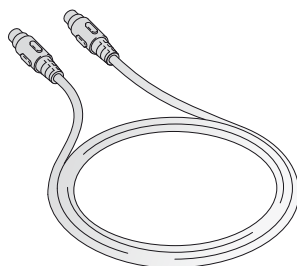
Die Batterie stellt die Pufferung des internen RAM-Speichers der MELSEC SPS bei einem Spannungsausfall sicher.

Die Batterie FX3U-32BL kommt bei Geräten der FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC-Serie zum Einsatz.

Technische Daten	FX2NC-32BL	FX3U-32BL
Anwendungsbereich	FX2N-20GM-Modul	FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC-Grundgeräte
Bestellangaben	Art.-Nr. 128725	165286

Verbindungskabel

ALPHA FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



FX-20P-CAB0

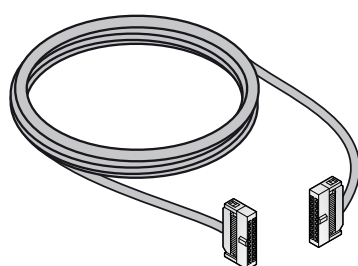
Verbindungskabel für FX-Geräte

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



FX-16E-500CAB

Verbindungskabel für Geräte mit RS422-Schnittstelle

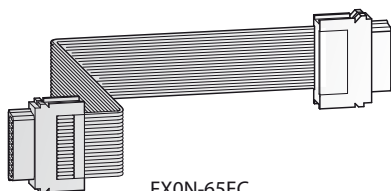
Technische Daten	FX-422CAB0	FX-422CAB	FX-422CAB-150
Anwendungsbereich	FX-232AWC-H mit einer FX-SPS	FX-232AWC-H mit einer FX-SPS	FX-232AWC-H mit einer FX-SPS
Länge	m 1,5	0,3	1,5
Bestellangaben	Art.-Nr. 76094	25949	—

Verbindungskabel für Programmiergeräte

Technische Daten	FX-20P-CAB0	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	FX2N-CNV-BC
Anwendungsbereich	Buskabel für den zweireihigen Aufbau mit Erweiterungsgerät FX□□□□□□ES	Adapter zum Anschluss des FX0N-65EC an FX3U-/FX2N-Sondermodule
Länge	m 0,65	
Bestellangaben	Art.-Nr. 45348	70880



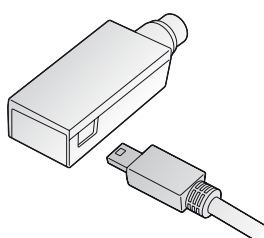
FX0N-65EC

Schnittstellenwandler

Technische Daten	FX-USB-AW	FX-232AWC-H
Anwendungsbereich	Konverter USB nach RS422	Konverter RS422 nach RS232C
Abmessungen (BxHxT)	mm 62x21x15	80x60x25
Bestellangaben	Art.-Nr. 165288	159642

Programmierkabel

FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC



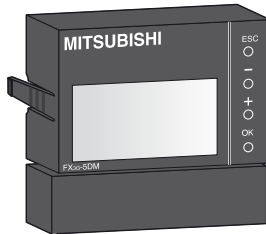
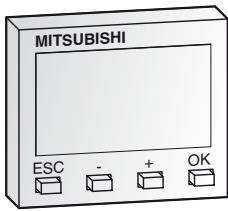
FX-USB-AW

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 Electric-Steuerungen verwendbar.

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

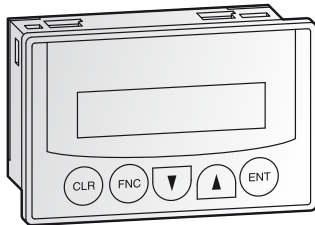
■ Anzeigemodule

 FX3S FX3G FX3GC FX3GE FX3U FX3UC
**Display-Modul FX3G-5DM**

Das Display-Modul FX3G-5DM wird platzsparend direkt in die Steuerung eingesetzt und ermöglicht 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		FX3G-5DM
Anwendungsbereich		Grundgeräte der FX3G- und FX3GE-Serie
Anzeigeart		LCD (hintergrundbeleuchtet)
Spannungsversorgung		5 V DC $\pm 5\%$ (über Grundgerät)
Stromverbrauch	mA	n/a
Abmessungen (BxHxT)	mm	49x34x12
Bestellangaben	Art.-Nr.	221270

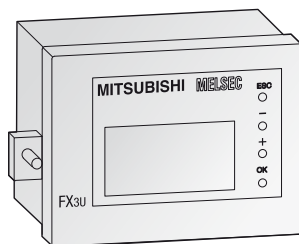
**Bedien- und Anzeigenfeld FX-10DM-E**

Das Bedien- und Anzeigenfeld FX-10DM-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 FX3U
Anzeigeart		LCD (hintergrundbeleuchtet)
Auflösung		2x16 Zeichen (80x16 Pixel)
Spannungsversorgung		5 V DC $\pm 5\%$ (über Grundgerät)
Stromverbrauch	mA	220
Gewicht	kg	0,02
Abmessungen (BxHxT)	mm	96x62x32
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

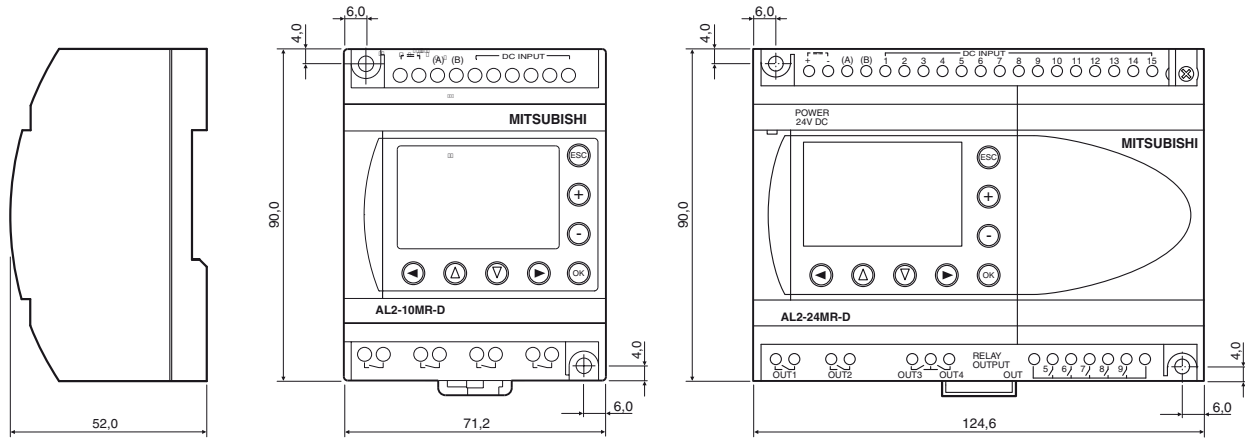
dezentral z. B. in einer Schaltschranktür mit Hilfe der Halterung FX3U-7DM-HLD montiert werden.

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	mA	20	—
Anschlussweiterungskabel		—	im Lieferumfang
Gewicht	kg	0,02	0,01
Abmessungen (BxHxT)	mm	48x35x11,5	66,3x41,8x13
Bestellangaben	Art.-Nr.	165268	165287

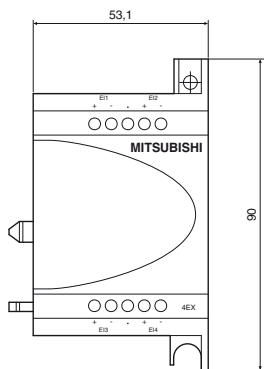
Weitere Bediengeräte finden Sie im Produktkatalog HMI Familie

Abmessungen der ALPHA-Serie

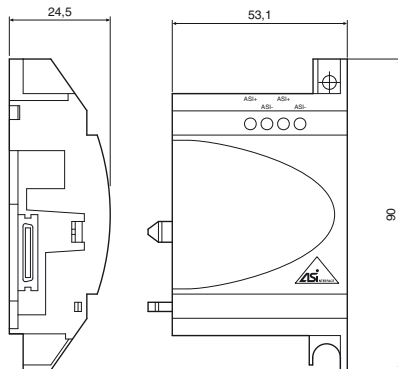
AL2-14M□-□, AL2-24M□-□



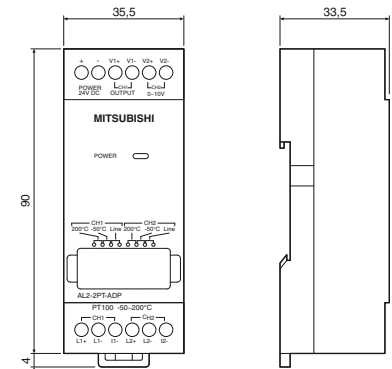
AL2-4EY□, AL2-2DA



AL2-ASI-BD

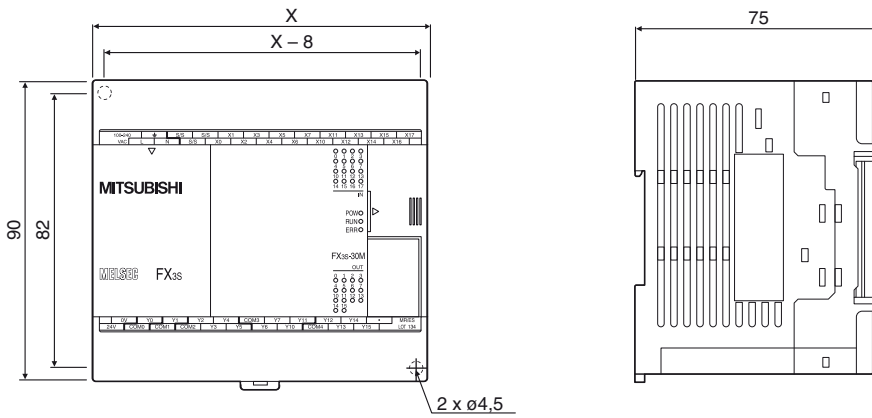


AL2-2PT-ADP, AL2-2TC-ADP



Alle Abmessungen in mm

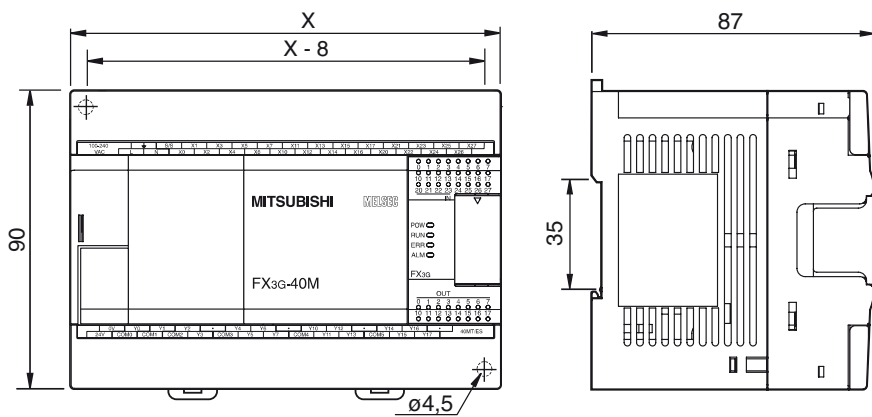
Abmessungen der FX3S-Grundgeräte



Modell	X
FX3S-10MR-ES	60
FX3S-10MT-ESS	60
FX3S-14MR-ES	60
FX3S-14MT-ESS	60
FX3S-20MR-ES	75
FX3S-20MT-ESS	75
FX3S-30MR-ES	100
FX3S-30MT-ESS	100

Alle Abmessungen in mm

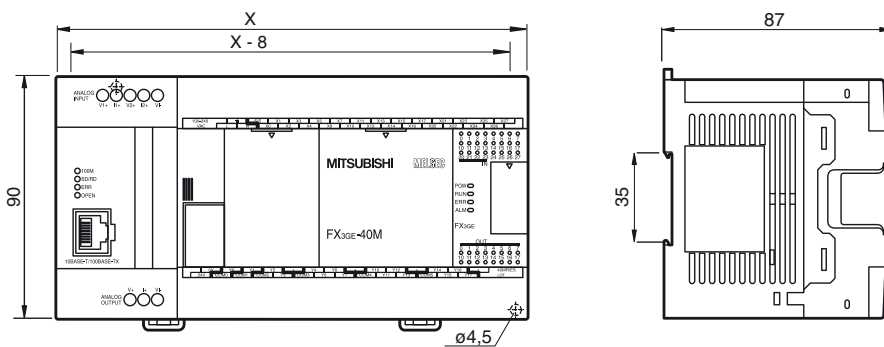
Abmessungen der FX3G-Grundgeräte



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

Alle Abmessungen in mm

Abmessungen der FX3GE-Grundgeräte

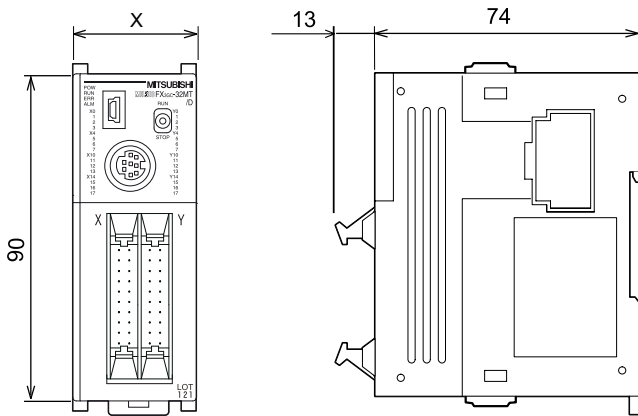


Modell	X
FX3GE-24	130
FX3GE-40	175

Alle Abmessungen in mm

6
Abmessungen

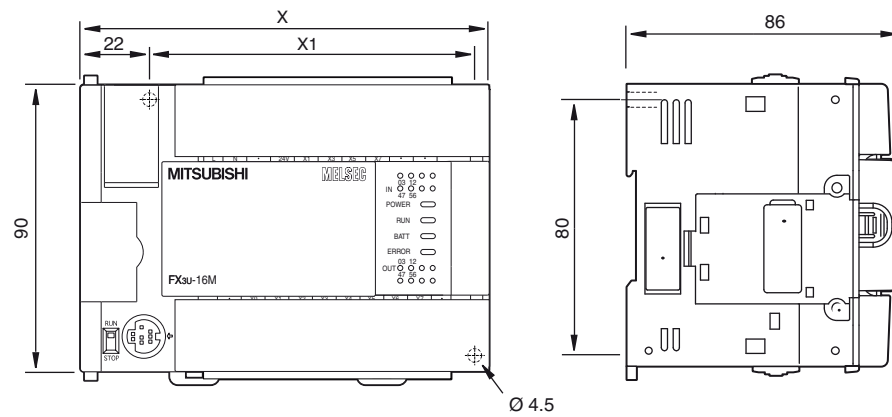
Abmessungen der FX3GC-Grundgeräte



Modell	X
FX3GC-32MT/DSS	35

Alle Abmessungen in mm

Abmessungen der FX3U-Grundgeräte

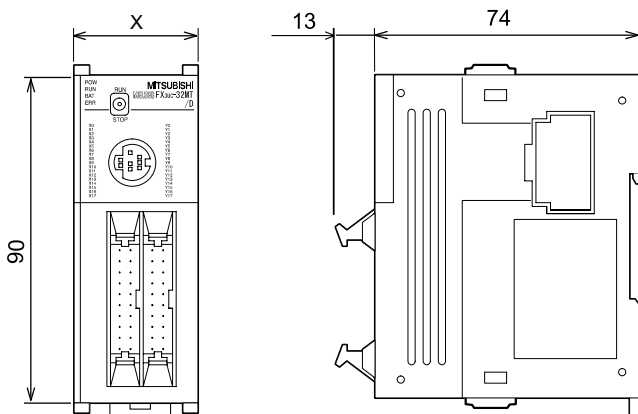


Grundgeräte

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

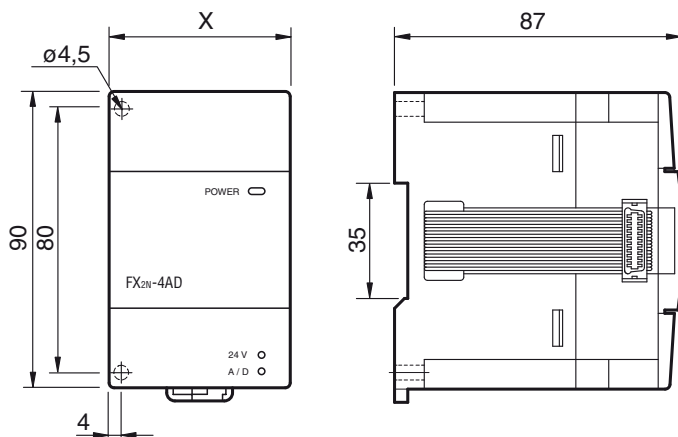


Grundgeräte

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 FX2N-Sondermodule



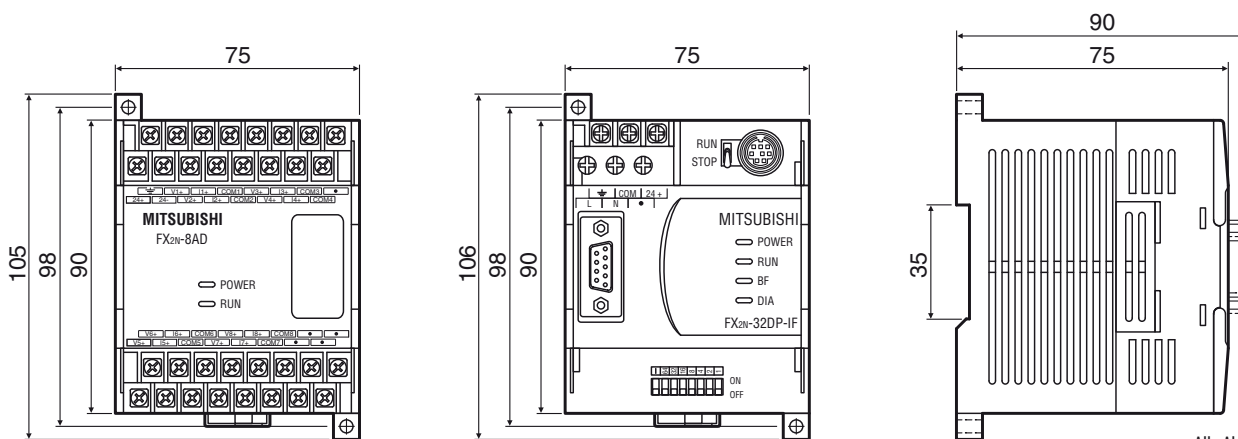
Sondermodule FX0N/FX2N

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-10PG	43
FX2N-2LC	55
FX2N-5A	55
FX2N-232-IF	55
FX2N-64DNET	43

Alle Abmessungen in mm

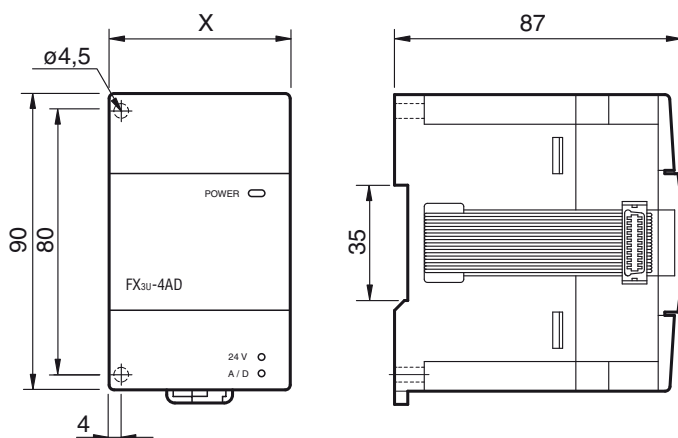
FX2N-8AD

FX2N-32DP-IF



Alle Abmessungen in mm

Abmessungen der FX3U-/FX3UC-Sondermodule



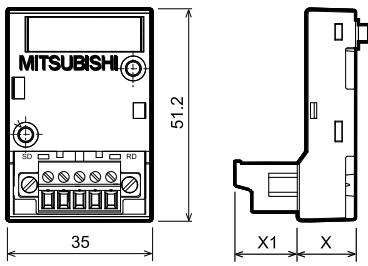
Alle Abmessungen in mm

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-CAN	43
FX3U-20SSC-H	55
FX3U-64CCL-M	55
FX3U-64DP-M	43
FX3U-1PSU-5V	55
FX3UC-4AD	20,2
FX3UC-1PS-5V	24,2
FX3U-1PG	43
FX3U-J1939	43

Abmessungen der FX3G-Adapter

FX3G-485-BD



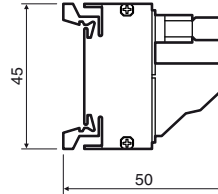
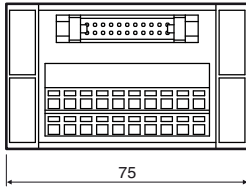
FX3G-Erweiterungsadapter

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	—

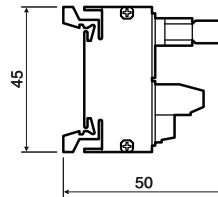
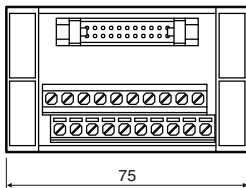
Alle Abmessungen in mm

Abmessungen der optionalen Klemmenböcke

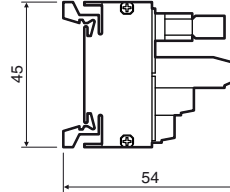
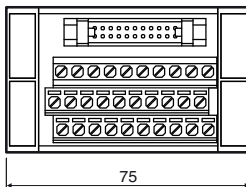
TB-20-S



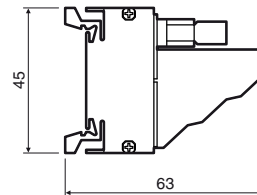
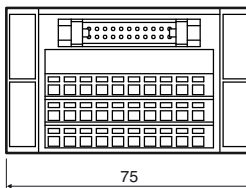
TB-20-C



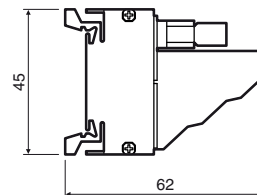
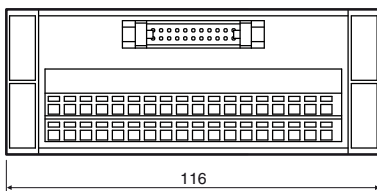
TB-8EX-S



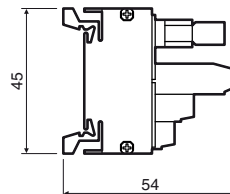
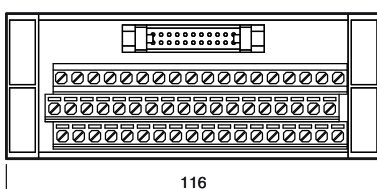
TB-8EX-C



TB-16EX-S



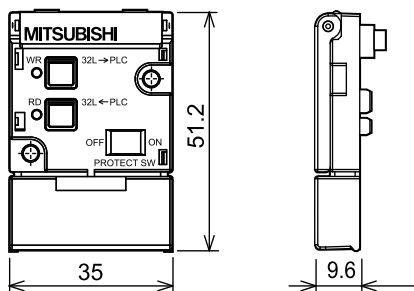
TB-16EX-C



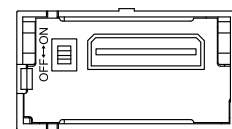
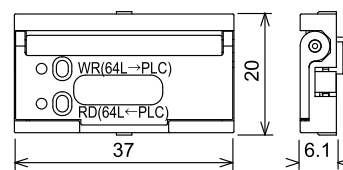
Alle Abmessungen in mm

Abmessungen der Speicherkassetten

FX3G-EEPROM-32L



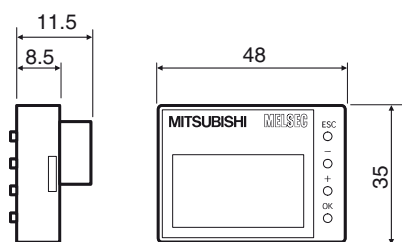
FX3U-FLROM-16/64/64L



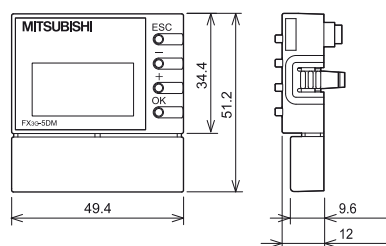
Alle Abmessungen in mm

Abmessungen der Bedien- und Anzeigergeräte

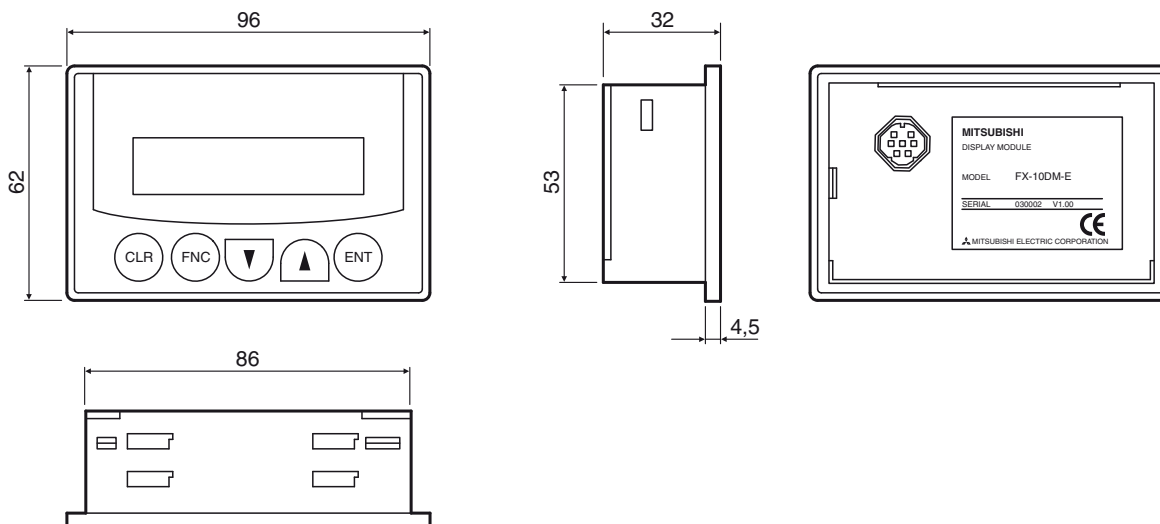
FX3U-7DM



FX3G-5DM



FX-10DM-E



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 Variablenaustausch.

Bestandteile der MELSOFT-Familie sind:

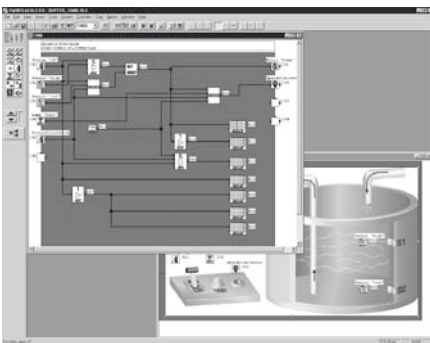
- Programmpakete wie AL-PCS/WIN und GX Works2/GX Works2 FX
- Entwicklungs-Software für grafische Bedien-geräte (siehe auch Technischer Katalog HMI).
- Software für den variablen Datenaustausch wie MX Change

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 Programmierpaket ist GX Works2 die richtige Wahl. Neben der FX-Familie können auch die MELSEC L-Serie und die MELSEC System Q programmiert werden

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

■ Programmier-Software für die ALPHA-Serie



Programmier-Software ALVLS (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.

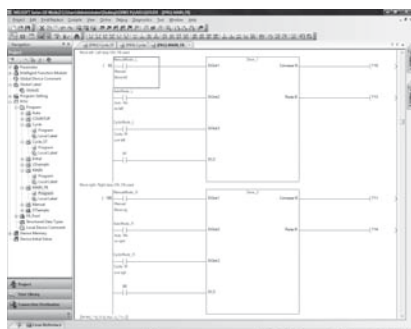
Eine komplette Dokumentation des Programms kann direkt aus AL-PCS/WIN heraus erstellt werden.

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/7
Bestellangaben	Art.-Nr. 215028

Hinweis: Die AL-PCS/WIN-Software ist online kostenfrei herunterladbar

Software zur SPS-Programmierung

■ GX Works2/GX Works2 FX



GX Works2 ist die SPS Programmierumgebung der neuesten Generation. Sie unterstützt alle SPS Typen der MELSEC System Q, L- und FX Serie und bietet zahlreiche Funktionen, die die Arbeit erleichtern und den Anwender unterstützen. GX Works2 FX verfügt über den gleichen Funktionsumfang wie GX Works2, ist jedoch in der Anwendung auf die FX-Serie beschränkt.

Folgende Programmiersprachen stehen zur Verfügung:

- ST (Strukturierter Text)
- AS (Ablaufsprache)
- KOP (Kontaktplan)
- FBD (Funktionsbaustein-Diagramm) – geplant
- AWL (Anweisungsliste) – geplant

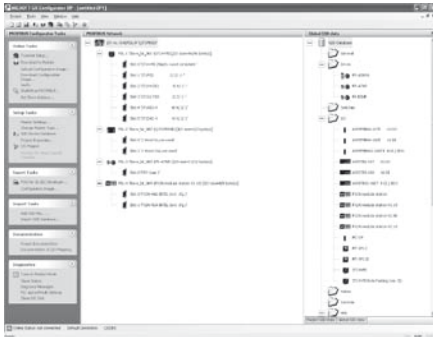
Die Hauptmerkmale von GX Works2 sind:

- Integrierte Parametrierung von Sondermodulen (Analog, Temperatur, Positionierung, Zähler, Netzwerk)
- Verwendung von Programm- und Funktionsbausteinbibliotheken spart Zeit bei der Programmierung und minimiert Fehlerquellen
- Integrierte Simulation ermöglicht Offline Testen des Programms und der Konfiguration
- Umfangreiche Diagnose und Debug Funktionen unterstützen den Anwender bei der Fehlersuche und -beseitigung
- Versionshistorie ermöglicht es alte Programmstände wiederherzustellen oder mit Programmen von der SPS zu vergleichen
- GX Works2 ist kompatibel zu GX Developer und GX IEC Developer Projekten (sofern die Editoren unterstützt werden)

Software	Serie	Spache	Datenträgerformat	Art.-Nr.
GX Works2 FX V01-2LOC-E	FX3S, FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC	Englisch	DVD	255804
GX Works2 FX V01-2LOC-E-INTRODUCTION				256745
GX Works2 V01-2LOC-E	Alle MELSEC-SPS	Englisch	DVD	234630
GX Works2 V01-5LOC-E				234631
GX Works2 V01-2LOC-E-UPGRADE				234632
GX Works2 V01-5LOC-E-UPGRADE				234634
GX Works2 V01-2LOC-E-INTRODUCTION				234789
GX Works2 V01-2LOC-G	Alle MELSEC-SPS	Deutsch	DVD	244876
GX Works2 V01-5LOC-G				244877
GX Works2 V01-2LOC-G-INTRODUCTION				244878
Zubehör	Programmierkabel SC-09			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 Fremdanbietern 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 V07-1LOC-M
Unterstützte Profibus DP-Master-Module aus dem Mitsubishi Electric MELSEC-Bereich		A1S71PB92D, AJ71PB92D, QJ71PB92D
Sprache		Englisch/Deutsch
Datenträgerformat		CD-ROM
Bestellangaben	Art.-Nr.	231731
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 Electric 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.

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		5 V 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

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

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	●	●	●	—	●	—	—	—	—
FX3S Grundgeräte									
FX3S-10MR-SS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3S-10MT-ESS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3S-14MR-ES	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3S-14MT-ESS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3S-20MR-ES	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3S-20MT-ESS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3S-30MR-ES	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3S-30MT-ESS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
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	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3GE Grundgeräte									
FX3GE-24MT/ESS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3GE-40MT/ESS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3GE-24MR/DS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3GE-24MT/DS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3GE-24MT/DSS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3GE-40MR/DS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3GE-40MT/DS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3GE-40MT/DSS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3GC Grundgeräte									
FX3GC-32 MT/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	●	—	—	—	—	—	—	—	—
FX2N-1HC	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-2AD	●	○	●	●	—	—	—	—	—
FX2N-2DA	●	○	●	●	—	—	—	—	—
FX2N-2LC	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-4AD	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-4AD-TC	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-4AD-PT	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-4DA	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-5A	●	○	●	—	—	—	●	—	●
FX2N-8AD	●	○	●	—	—	—	●	—	●
FX2N-10PG	●	○	●	—	—	—	—	—	—
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-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-ADP	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-ENET	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-CAN	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-64DP-M	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-64CCL	●	—	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-J1939	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-1PG	●	○	●	—	—	—	—	—	—
Adapter									
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	●	○	—	●	●	●	●	●	●
FX3S-CNV-ADP	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-CNV-ADP	●	○	●	—	—	—	—	—	—

*NSR = Niederspannungsrichtlinie

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

● = konform, ○ = Konformität nicht erforderlich

A

Abmessungen	55
ALPHA-Serie	55
Bedien- und Anzeigergeräte	61
FX2NC Erweiterungsgeräte	58
FX2N-Erweiterungsgeräte	58
FX2N-Sondermodule	59
FX3G-Adapter	60
FX3G-Grundgeräte	57
FX3GE-Grundgeräte	56
FX3G-Grundgeräte	56
FX3S-Grundgeräte	56
FX3U-Adaptermodule	58
FX3UC-Grundgeräte	57
FX3U-/FX3UC-Sondermodule	59
FX3U-Grundgeräte	57
Optionalen Klemmenböcke	60
Speicherkassetten	61
Analogmodule	33
Analogausgangsmodule	33
Analoge Ein-/Ausgangsmodule	34
Analogeingangsmodule	33
Analogeingangs- und -ausgangsadaptermodule	35
Temperaturerfassungsadaptermodule	35
Temperaturerfassungs- und -regelmodule	34

D

Daten-Logger-Modul	36
FX3U-CF-ADP	36

E

Erweiterungsadapter	46
Analogadapter	46
Analoger Sollwertvorgabe-Adapter	47
Digitale Erweiterungsadapter	46
FX3G-CNV-ADP	47
FX3S-CNV-ADP	47
FX3U-CNV-BD	47
Kommunikationsadapter	47
Erweiterungsmodule	11
Analoge Erweiterungsmodule Alpha 2	11
Digitale Erweiterungsmodule Alpha 2	11

G

Grundgeräte	9
Alpha 2	9
FX3G	17
FX3GC	21
FX3GE	19
FX3S	14
FX3U	24
FX3UC	28

K

Kompakte Erweiterungsgeräte	30
-----------------------------	----

M

Modulare Erweiterungsgeräte	31
Modulkomponenten	8
ALPHA 2	8
FX3G	16
FX3GC	20
FX3GE	18
FX3S	13
FX3U	23
FX3UC	27

N

Netzwerkmodule	39
für CANopen	43
Master-Modul FX3U-CAN	43
für CC-Link	39
Kommunikationsmodul FX2N-32CCL	40
Kommunikationsmodul FX3U-64CCL	39
Master-Modul FX3U-16CCL-M	39
für DeviceNet	43
Slave Module FX2N-64DNET	43
für Ethernet	40
Kommunikationsadapter FX3U-ENET-ADP	41
Kommunikationsmodul FX3U-ENET	40
für J1939	44
FX3U-J1939	44
für Profibus DP	41
Dezentrale E/A-Station FX2N-32DP-IF	42
Master-Modul FX3U-64DP-M	41
Slave-Modul FX3U-32DP	42

P

Positioniermodule	38
Einachsen-Positioniermodule	38
FX2N-10PG	38
FX3U-1PG	38
Positioniermodul für SSCNET	38
FX3U-20SSC-H	38

S

Schnelle Zählermodule	37
Adaptermodule für schnelle Zähler	37
FX2N-1HC	37
FX2NC-1HC	37
FX3U-2HC	37
Schnittstellenadapter	48
Schnittstellenmodule	44
FX2N-232IF	45
FX3U-232ADP-MB	45
FX3U-485ADP-MB	44
Software	62
Handprogrammiergerät	65
Programmier-Software für die ALPHA-Serie	62
(AL-PCS/WIN)	62
Software zur SPS-Programmierung	63
FX Configurator FP	64
GX Configurator DP	64
GX Works2	63
GX Works2 FX	63
Systembeschreibung Alpha	4
Systembeschreibung MELSEC FX-Familie	4
Ausbaufähigkeit und Leistung	4
Ausstattungsmerkmale	5
Berechnung der Stromverbrauchswerte	7
Berechnungsbeispiele	7
Komponenten	6

T

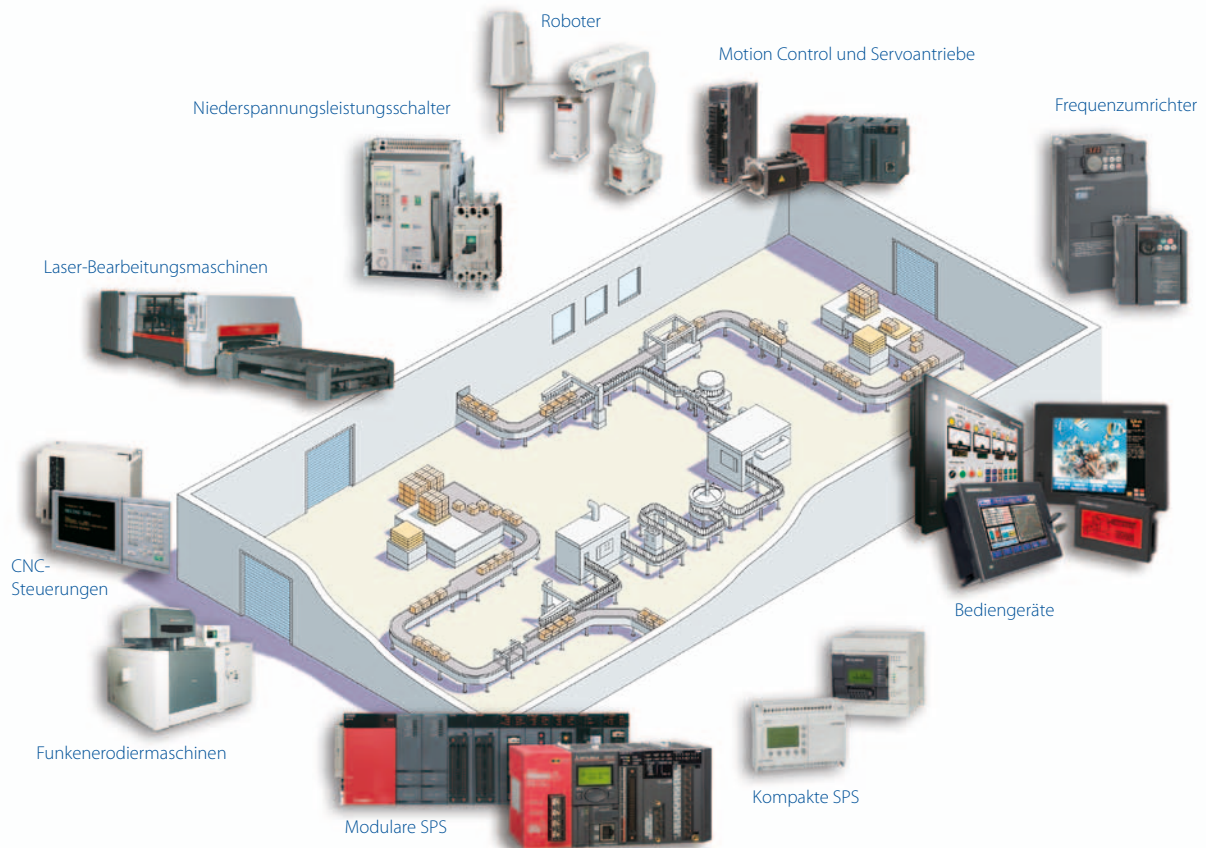
Technische Daten	9
ALPHA 2	9
FX3G	22
FX3GC	22
FX3GE	22
FX3S	15
FX3U	26
FX3UC	29
Temperaturregelmodul	36

Z

Zubehör

ALPHA 2	
24-V-Netzteile	52
AS-Interface-Modul AL2-ASI-BD	12
GSM-Kabel AL2-GSM-CAB	12
Schnittstellenkabel AL-232CAB	12
Speicherkassette AL2-EEPROM-2	12
Verbindungskabel	53
FX-Serie	49
24-V-Netzteile	52
Anschlussklemmen	51
Anzeigemodule	54
Batterie	52
Erweiterungsadapter	49
Klemmenblöcke	50
Netzteile	52
Programmierkabel	53
Speicherkassette	49
Verbindungskabel	53
Verbindungskabel für Klemmenblöcke	51
Zulassungen	66

Eine Welt voller Automatisierungslösungen



Mitsubishi Electric 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 Industriautomation und betreibt 237 Fabriken und Laboratorien in mehr als 121 Ländern.

Aus diesem Grund können Sie einer Automatisierungslösung von Mitsubishi Electric 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
<https://de3a.mitsubishielectric.com>

Kunden-Technologie-Center

Mitsubishi Electric Europe B.V.

Revierstraße 21
D-44379 Dortmund
Telefon: (02 31) 96 70 41-0
Telefax: (02 31) 96 70 41-41

Mitsubishi Electric Europe B.V.

Kurze Straße 40
D-70794 Filderstadt
Telefon: (07 11) 77 05 98-0
Telefax: (07 11) 77 05 98-79

Mitsubishi Electric Europe B.V.

Lilienthalstraße 2 a
D-85399 Hallbergmoos
Telefon: (08 11) 9 98 74-0
Telefax: (08 11) 9 98 74-10

Österreich

GEVA

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

Schweiz

OMNI RAY AG

Im Schörl 5
CH-8600 Dübendorf
Telefon: +41 (0)44 / 802 28 80
Telefax: +41 (0)44 / 802 28 28



Version: 02/2014

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.de / <https://de3a.mitsubishielectric.com>

Art.-Nr. 167839-G / 02.2014 / Technische Änderungen vorbehalten / Alle eingetragenen Warenzeichen sind urheberrechtlich geschützt.

