

FACTORY AUTOMATION

MELSEC iQ-F

Programmierbare Kompakt-Steuerungen



MELSEC iQ-F
series

**Automating
the World**

- //** Leistungsfähige CPU mit geringen Zykluszeiten
- //** Flexibilität durch Anpassbarkeit für jeden Anwendungsfall
- //** Zuverlässiger Betrieb mit hoher Lebensdauer

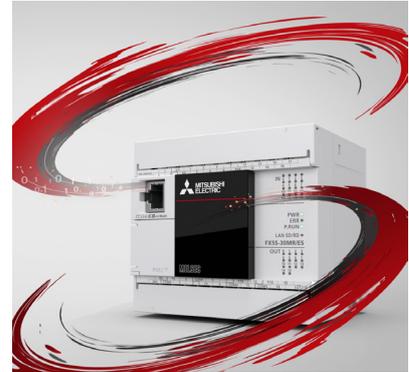
PROGRAMMIERBARE STEUERUNG DER iQ-F SERIE

Entdecken Sie die vielfältigen Möglichkeiten der MELSEC iQ-F Serie von Mitsubishi Electric - eine leistungsstarke Kompaktsteuerung für die Automatisierung von kleinen bis mittelgroßen Systemen.

Mit einer umfassenden Auswahl an Varianten und modularer Erweiterbarkeit bietet die iQ-F Serie maßgeschneiderte Lösungen für jede Anwendung. Ob Zustandssteuerung oder komplexe Motion-Anwendungen, die iQ-F ermöglicht eine flexible

Anpassung an Ihre spezifischen Anforderungen. Nutzen Sie das volle Potenzial der iQ-F Serie, um die Effizienz Ihrer Prozesse zu steigern. Die MELSEC iQ-F Serie ist der Überbegriff aller unserer Kompaktsteuerungen. FX5 ist die Bezeichnung der aktuellen Produktreihe.

Leistungsfähigkeit, Flexibilität und Zuverlässigkeit – das bietet Ihnen die MELSEC iQ-F Serie.



Highlights

VIELSEITIG

Die FX5-Reihe zeichnet sich durch eine Vielzahl integrierter Funktionen aus, darunter einen Datenlogger, einen Webserver mit anpassbarer Benutzeroberfläche, PID-Regelung und vielem mehr. Diese standardmäßig enthaltenen Features machen die FX5 zur idealen Automatisierungslösung für kleine bis mittelgroße Maschinen, indem sie umfassende Steuerungs- und Überwachungsmöglichkeiten direkt ab Werk bietet.

QUALITATIV

Dank der tiefgreifenden Integration eigener Komponenten, einschließlich der Chips aus eigener Herstellung, können höchste Qualitätsstandards eingehalten und eine außergewöhnlich lange Lebensdauer der Komponenten sichergestellt werden.

SIMPEL

Mit den Motion-Modulen der FX5 ist es möglich, komplexe Servo-Anwendungen einfach zu konfigurieren. Dies umfasst die Einrichtung von XY-Kinematiken, die Synchronisation von Achsen, die Berechnung von Spindelbewegungen, die Anpassung von virtuellen Getriebeübersetzungen und weiteren, spezifischen Motion-Funktionen.

OFFEN

Alle Modelle der FX5-Reihe sind mit dem CC-Link IE Field Basic Netzwerk kompatibel. Das ermöglicht die Anbindung einer Vielzahl von Geräten. Als offenes Netzwerk findet CC-Link IE Field Basic breite Unterstützung bei zahlreichen Gerätetypen, was die Integration und Vernetzung erleichtert.

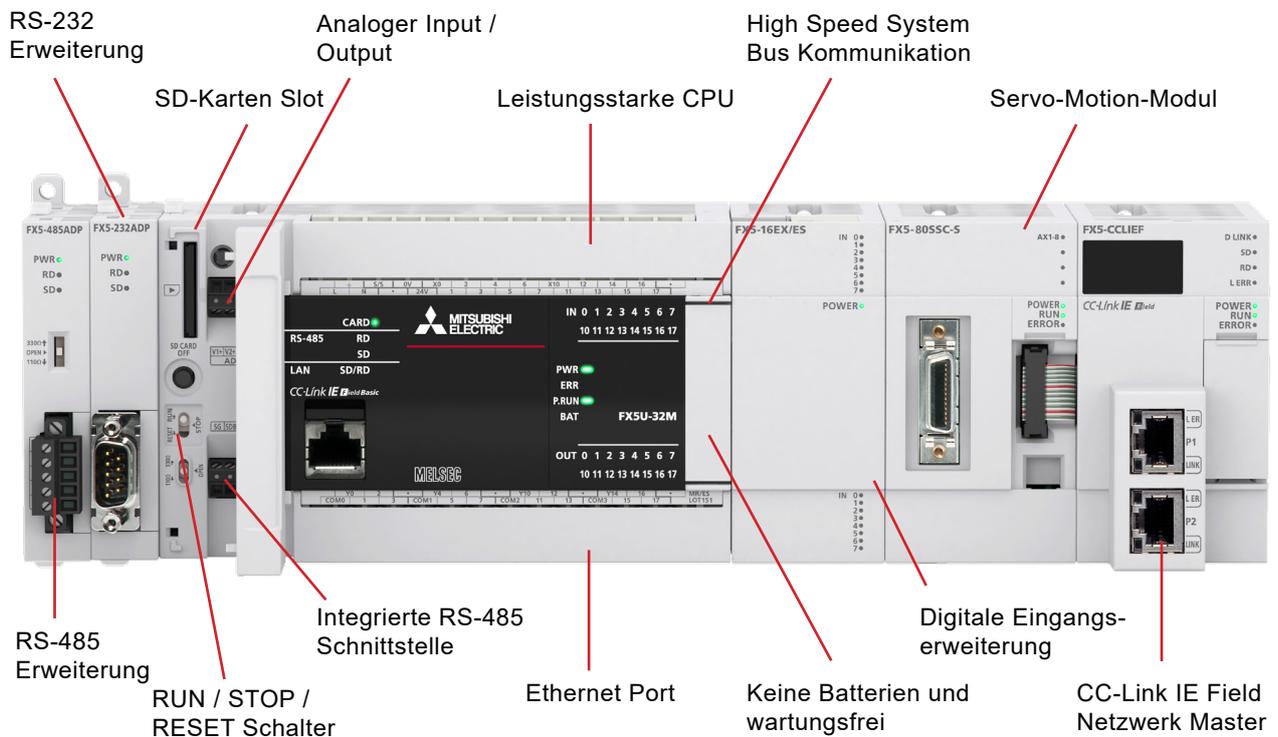
ERWEITERBAR

Die FX5 bietet Flexibilität durch Erweiterungsmodule, die auf beiden Seiten hinzugefügt werden können. Der modulare Aufbau ermöglicht eine nahtlose Anpassung des Systems an spezifische Anforderungen.

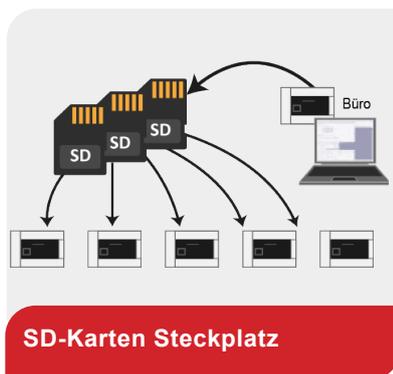
ERFAHREN

Mit über 40 Jahren Erfahrung im Kompakt-SPS Bereich und weltweit über 20 Millionen installierten Geräten, ist Mitsubishi Electric ein verlässlicher Partner mit globaler Verfügbarkeit.

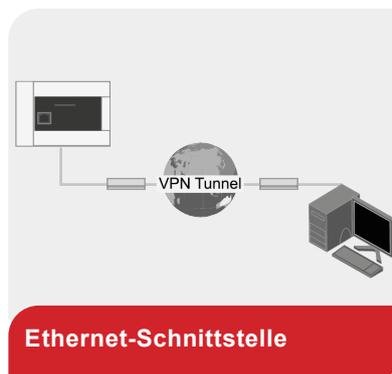
Features der iQ-F Serie



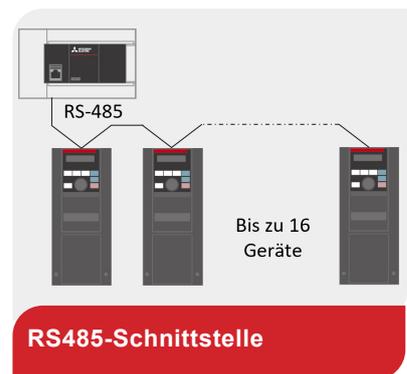
Anwendungsbeispiele



- // Speichern Sie Log-Dateien und downloaden Sie Log-Dateien via FTP-Verbindung
- // Ein integrierte SD-Kartenslot ist praktisch für die Aktualisierung des Programms und bei der Inbetriebnahme von vielen Geräten



- // Socket-Kommunikation (Direktverbindung zu anderen PLCs)
- // Fernwartung (Lesen/Schreiben von Programmen mit GX Works3, verbunden über VPN)
- // SLMP-Kommunikation (Lesen/Schreiben von SPS-Variablen vom PC)



- // Umrichter Kommunikation (Max. Länge 50 m, max. 16 Geräte können angeschlossen werden)
- // MODBUS®-Kommunikation (bis zu 32 Geräte können angeschlossen werden)

GRUNDGERÄTE DER MELSEC iQ-F SERIE

FX5U

FX5U ist mit Analogen-E/A, Netzwerkkommunikation und Hochgeschwindigkeits-E/A ausgestattet und kann mit Erweiterungsmodulen und Adaptern ausgebaut werden. Die Hochgeschwindigkeits-Systembus-Kommunikation ermöglicht es, die volle Leistungsfähigkeit der intelligenten Erweiterungsmodule auszu-schöpfen.

- // AC / DC
- // Relais / Transistor
- // Sink / Source
- // Schraubklemmen



Skalierung		32 bis 384 E/A (CPU-Modul: 32/64/80 E/A)	
		max. 512 E/A einschließlich dezentraler E/A	
Speicher	Bit / Word Verarbeitungszeit	128 k Schritte	34 ns / 34 ns
Integrierter analoger Eingang/Ausgang		Analog Eingang - 2 Kanäle 12-Bit	
		Analog Ausgang - 1 Kanal 12-Bit	
SD-Karten Steckplatz		max. 16 GB (SD/SDHC Speicherkarte)	
Ethernet Schnittstelle		10 BASE-T / 100 BASE-TX / CC-Link IE Field Basic	
RS-485 Schnittstelle		Entspricht den Normen RS-485 und RS-422	
EA-Funktionen	Positionierung	4 Achsen 200 kHz Impulsausgang	
	Hochgeschwindigkeitszähler	max. 8 Kanäle 200 kHz Impulseingang (FX5U-32M: 6 Kanäle 200 kHz + 2 Kanäle 10 kHz)	

FX5UC

Die integrierten Federkraftklemmen der FX5UC vereinfachen die Verdrahtung. Die kompakte Bauform trägt zur Verkleinerung Ihres Systems bei. Die FX5UC kann mit allen Erweiterungs- und Adaptermodulen erweitert werden und bietet bei einer Breite von nur 4,2 cm dieselbe Leistungsfähigkeit wie die FX5U.

- // DC
- // Relais / Transistor
- // Sink / Source
- // Terminalblock / Federkraftklemmen



Skalierung		32 bis 384 E/A (CPU-Modul: 32/64/96 E/A)	
		max. 512 E/A einschließlich dezentraler E/A	
Speicher	Bit / Word Verarbeitungszeit	128 k Schritte	34 ns / 34 ns
SD-Karten Steckplatz		max. 16 GB (SD/SDHC Speicherkarte)	
Ethernet Schnittstelle		10 BASE-T / 100 BASE-TX / CC-Link IE Field Basic	
RS-485 Schnittstelle		Entspricht den Normen RS-485 und RS-422	
EA-Funktionen	Positionierung	4 Achsen 200 kHz Impulsausgang	
	Hochgeschwindigkeitszähler	max. 8 Kanäle 200 kHz Impulseingang (FX5UC-32M: 6 Kanäle 200 kHz + 2 Kanäle 10 kHz)	

FX5UJ

Die FX5UJ ist eine kosteneffiziente Variante der FX5U. Der Programmspeicher ist begrenzt und integrierte Funktionen wie Positionierung und Hochgeschwindigkeitszähler sind nicht im vollen Umfang verfügbar. Es können jedoch alle Adapter- und Erweiterungsmodule verwendet werden.

- // AC / DC
- // Relais / Transistor
- // Sink / Source
- // Schraubklemmen



Skalierung		24 bis 256 E/A (CPU-Modul: 24/40/60 E/A)	
Speicher	Bit / Word Verarbeitungszeit	48 k Schritte	32 ns / 34 ns
Ethernet Schnittstelle		10 BASE-T / 100 BASE-TX / CC-Link IE Field Basic	
USB Schnittstelle		Mini-B Programmierschnittstelle	
EA-Funktionen	Positionierung	3 Achsen 200 kHz Impulsausgang	
	Hochgeschwindigkeitszähler	4 Kanäle 200 kHz + 4 Kanäle 10 kHz	

FX5S

Die FX5S ist das Einstiegsmodell der FX5-Serie und bietet eine kostengünstige Lösung für einfache Automatisierungsaufgaben. Optional können Adaptermodule zur Schnittstellenerweiterung verwendet werden. Mit der SD-Karten Option können intelligente Funktionen wie der integrierte Webserver oder Datalogging genutzt werden.

- // AC / DC
- // Relais / Transistor
- // Sink / Source
- // Schraubklemmen



Skalierung		30 bis 60 EA (CPU-Modul: 30/40/60 EA)	
Speicher	Bit / Word Verarbeitungszeit	48 k Schritte	84 ns / 100 ns
Ethernet Schnittstelle		10 BASE-T / 100 BASE-TX / CC-Link IE Field Basic	
USB Schnittstelle		Mini-B Programmierschnittstelle	
EA-Funktionen	Positionierung	3 Achsen 200 kHz Impulsausgang	
	Hochgeschwindigkeitszähler	4 Kanäle 100 kHz + 4 Kanäle 10 kHz	

Allgemeine Angaben

	FX5S/FX5UJ	FX5U/FX5UC
Umgebungstemperatur	0 bis 55 °C, nicht frierend	-20 bis 55 °C, nicht frierend
Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 % r.F., nicht kondensierend	
Vibrationsfestigkeit	Nach IEC61131-2 (siehe Katalog)	
Stoßfestigkeit	147 m/s ² , Aktionszeit: 11 ms, 3 Mal durch Halbsinus-Puls in jeder Richtung	
Störungsfestigkeit	Getestet mit einem Noise Generator bei einer Pulsspannung von 1000 Vp-p, einer Pulsbreite von 1 ms und einer Frequenz von 30 bis 100 Hz.	
Überspannungskategorie	II oder weniger	
Verschmutzungsgrad	2 oder weniger	

ÜBER 90 ERWEITERUNGEN FÜR ALLE ANWENDUNGEN

DIGITALE E/A-MODULE

Die FX5 kann durch E/A-Erweiterungsmodule erweitert werden. Neben reinen Eingangs- und Ausgangsmodulen gibt es auch Kombimodule sowie digitale Hochgeschwindigkeits-E/A. Es stehen drei verschiedene Verkabelungsarten zur Auswahl: Federkraftklemme, Schraubklemme und Terminalblock-E/A.



ANALOG E/A-MODULE

Die FX5U ist die einzige CPU, die integrierte analoge Eingangs- und Ausgangs-Module bietet. Optional können, ähnlich wie bei den digitalen E/A-Modulen, analoge Eingangs- und Ausgangs-Module sowie kombinierte E/A-Module hinzugefügt werden. Es gibt zudem spezielle Module für Temperatursensoren und Thermoelemente. Analoge E/A-Module sowie Temperaturmodule sind auch als Adapterausführung (ADP) zur linken Seite erhältlich.

MOTION UND POSITIONIER MODULE

Alle FX5-Modelle verfügen über eine integrierte Positionierfunktion für einfache Positionieraufgaben. Mit den Motion-Modulen können bis zu 32 Mitsubishi Electric Servoantriebe direkt angesteuert werden. Diese Module ermöglichen die Lösung komplexer Interpolations- und Regelungsaufgaben. Bei der Interpolation stehen die Modi Linear, Circular und S-Kurve zur Verfügung. Bei der Regelung können Synchronregelung, elektronische Nockensteuerung und Momenten-Regelung eingesetzt werden.



SICHERHEITSERWEITERUNG

Mit der Sicherheitserweiterung der FX5 können sichere Signale verarbeitet werden. Über Hardwareschalter können verschiedene vordefinierte Programme ausgewählt werden. Damit lassen sich z.B. Lichtschranken, Notastaster, Zustimmtaster usw. einbinden. Das Hauptmodul ist durch Eingangsmodule erweiterbar. Die Sicherheitserweiterung entspricht SIL3 nach IEC 61508 und PL e nach DIN EN ISO 13849-1.

IOT UND KOMMUNIKATIONS-MODULE

Die FX5 kann über Erweiterungsmodule in viele industrielle Netzwerke eingebunden werden. Zusätzlich stehen IoT Kommunikationsprotokolle wie OPC UA und MQTT zur Verfügung.



PROGRAMMIERUMGEBUNG FÜR SPS: GX WORKS 3

GX Works3 ist eine leistungsstarke Programmierumgebung für alle Mitsubishi Electric SPS-Systeme. Mit einer grafischen und intuitiven Benutzeroberfläche sowie einfacher Programmierung nach IEC 61131-3 bietet GX Works3 eine benutzerfreundliche Erfahrung. Die einfache Bedienung und umfangreichen

Diagnosefunktionen tragen zur Reduzierung der Entwicklungskosten bei und ermöglichen eine effiziente Fehlerbehebung. GX Works3 ist eine Lizenz-Software mit einmaligen Kosten und kostenlosen Updates. Alle Zusatzfunktionen wie z.B. Simple Motion oder der Echtzeitmonitor sind standardmäßig

enthalten. Mitsubishi Electric legt großen Wert auf die Rückwärtskompatibilität neuer Produkte. Somit lassen sich ältere SPS-Programme importieren und problemlos umstellen.



Highlights GX Works3

INTEGRIERTE HARDWARE SIMULATION

```

1 IF Label_1 AND Label_2 THEN
2   Label_3 := TRUE;
3 END_IF;
4
    
```

Watch 1[Watching]

ON OFF ON/OFF toggle Update Start Watching Stop Watching

Name	Current Value	Display Format	Data Type
ProgPou1/Label_2	FALSE	BIN	Bit
ProgPou1/Label_3	FALSE	BIN	Bit
ProgPou1/Label_1	TRUE	BIN	Bit

GX Works3 ermöglicht es ganzheitliche Systeme zu simulieren. Die SPS-Simulation kann mit anderen Simulationstools interagieren. Simulieren Sie z.B. Bediengeräte mit GT-Simulator oder Motion Systeme mit Motion-Systeme.

EINFACHE FEHLERSUCHE

Dataflow Analysis

ProgPou1/Local_Label_2

ProgPou1

Local_Label_1 (2 Step)

Local_Label_2 (2 Step)

Local_Label_3 (3 Step)

Local_Label_1 (2 Step)

Die Datenflussanalyse stellt eine Weiterentwicklung der Cross-Referenz-Liste dar. GX Works3 identifiziert die Verwendung der zu debuggenden Variablen und visualisiert den Datenfluss. Diese Darstellung ermöglicht ein intuitives Verständnis der Variableninteraktionen im Programm.

LABEL PROGRAMMIERUNG UND HANDLING

Watch 1[Watching]

ON OFF ON/OFF toggle Update

Name	Current Value	Display Format	Data Type
ProgPou2/Label_3	FALSE	BIN	Bit
ProgPou2/Label_2	FALSE	BIN	Bit
ProgPou2/Label_1	TRUE	BIN	Bit

```

1 IF Label_1 AND Label_2 THEN
2   Label_3 := TRUE;
3 END_IF;
4
    
```

name	Current Value	Display Format	Data Type
ProgPou1/Label_2	FALSE	BIN	Bit
ProgPou1/Label_3	FALSE	BIN	Bit
ProgPou1/Label_1	TRUE	BIN	Bit

GX Works3 arbeitet mit globalen und lokalen Labeln. Die Label-Listen und die Label in Programmen sind miteinander verknüpft. Änderungen in der Label-Liste werden direkt ins Programm übertragen. Label-Listen können exportiert und importiert werden.

Kontakt

Deutschland Mitsubishi Electric Europe B.V. Mitsubishi-Electric-Platz 1 D-40882 Ratingen Phone: +49 (0)2102 486 2048	
Österreich GEVA Elektronik-Handels GmbH Wiener Straße 89 A-Baden 2500 Phone: + 43 (0)2252 85552	Schweiz Omni Ray AG Im Schörli 5 CH-8600 Dübendorf Phone: +41 (0)44 802 28 80

Weiterführende Dokumente



Zur Produktübersicht
auf unserer Webpage!

[Hier klicken!](#)



Direkt konfigurieren und bestellen
im e-Shop!

[Hier klicken!](#)



Das e-F@ctory-Konzept von Mitsubishi Electric nutzt sowohl FA- als auch IT-Technologien, um die Gesamtkosten für Entwicklung, Produktion und Wartung zu senken, mit dem Ziel, eine Fertigung zu erreichen, die „der Zeit einen Schritt voraus“ ist. Unterstützt wird es von den e-F@ctory Alliance Partnern, die Software, Geräte und Systemintegration abdecken und so die optimale e-F@ctory-Architektur schaffen, die den Bedürfnissen und Investitionsplänen der Endkunden entspricht.



Automating the World

Mitsubishi Electric Europe B.V. / FA - European Business Group /
Mitsubishi-Electric-Platz 1 / D-40882 Ratingen
Tel.: +49(0)2102-4860 / ida-innendienst@meg.mee.com / <https://de.mitsubishielectric.com/fa>

Artikel Nr. 725630 / 07.2024 / Technische Änderungen vorbehalten. Alle eingetragenen
Warenzeichen sind urheber-rechtlich geschützt.