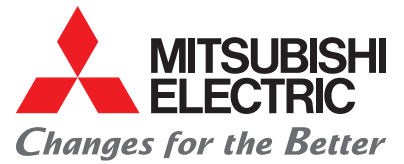




for a greener tomorrow



Die Welt der Automatisierung

Eine Welt voller Lösungen



**Globaler Service & Support / Innovative Lösungen /
Internationale Standards / Hohe Wirtschaftlichkeit**

Mitsubishi Electric

Ihr Global Player



Mit seinem Motto „Changes for the Better“ bietet Mitsubishi Electric gute Perspektiven für die Zukunft.

Changes for the Better



Aus unserer Erfahrung und unseren besten Ideen entwickeln wir Spitzentechnologien für Ihre Bedürfnisse. Bei Mitsubishi Electric haben wir verstanden, dass Technologie die treibende Kraft für Veränderungen in unserem Leben ist. Dadurch, dass wir mehr Komfort in unser tägliches Leben bringen, die Produktivität erhöhen und die Gesellschaft in Bewegung halten, integrieren wir Technologie und Innovation, um Veränderungen für Ihren Nutzen zu erreichen.

Mitsubishi Electric ist in vielen Bereichen tätig, dazu gehören:

■ Energie- und elektrische Systeme

Von Generatoren bis Großbildschirmen, ein breites Produktangebot an elektrischen Systemen

■ Elektronische Geräte

Halbleiterkomponenten auf dem neuesten Stand der Technik für Systeme und Produkte

■ Geräte für Privathaushalte

Zuverlässige Produkte für den Endverbraucher, wie Klimageräte und Systeme der Unterhaltungselektronik

■ Informations- und Kommunikationssysteme

Kommerzielle und verbraucherorientierte Einrichtungen, Produkte und Systeme

■ Industrielle Automatisierungstechnik

Maximierung von Produktivität und Wirtschaftlichkeit durch herausragende Automatisierungstechnologie

Inhalt

Mitsubishi Electric stellt sich vor	4	
Anwendungen in der Praxis	6	
Die Qualität von morgen ist das Ziel von heute	12	
European Service	14	
Automatisierungslösungen	16	
Kleinsteuerungen/Kompakte SPS/Modulare SPS	20	
HMI/GOT/Software	22	
Frequenzumrichter	24	
Servo/Motion	26	
Roboter	28	
Leistungsschalter/Schütze	30	
Anwendungen	32	

Abschnitt 2: Technische Informationen

In ganz Europa für Sie präsent



Dank offener Zusammenarbeit zwischen Zulieferer und Kunde lassen sich Resultate schneller und effektiver erreichen.

Von der Produktentwicklung bis zur Realisierung kompletter Fertigungsanlagen können wir mittlerweile auf mehr als 80 Jahre Erfahrung im Bereich der industriellen Automatisierungstechnik zurückblicken. Dieses über Jahrzehnte aufgebaute Wissen ermöglicht es zusammen mit unserem kompletten Produktportfolio, maßgeschneiderte Lösungen für unsere Kunden zu erarbeiten, die allen erdenklichen Anforderungen genügen. Dank unseres weltweit umspannenden Dienstleistungsnetzwerkes bieten wir nicht nur After-Sales-Service, sondern auch Schulungen und technische Unterstützung.

Global partner, local friend

Mitsubishi Electric Factory Automation steht als Synonym für innovative Hightech-Qualitätsprodukte. Unsere speicherprogrammierbaren Steuerungen, Antriebstechnik und Industrieroboter gehören mit zu den leistungsstärksten ihrer Klasse. Sie tragen nunmehr seit mehr als 30 Jahren zum Erfolg der europäischen industriellen Fertigung bei.

Vertrieb und Support immer in Ihrer Nähe

Die Factory-Automation-Gruppe verfügt über eigene Vertriebsorganisationen in Deutschland, England, Frankreich, Irland, Italien, Spanien, Russland, Polen und Tschechien. Zusätzlich steht ein weitreichendes Netzwerk von Vertriebspartnern in ganz Europa und angrenzenden Ländern zur Verfügung.

Für die Koordination, Steuerung und das Qualitätsmanagement unserer lokalen Support-Aktivitäten stehen wir europaweit bereit. Weitere Unterstützung wird durch unser europäisches Entwicklungszentrum (EDC) und dem EMV-Kompetenzzentrum gegeben.

Vertrauen und Loyalität – wichtig wie Produktqualität

Die Zusammenarbeit mit zuverlässigen Partnern aus der Automatisierungsindustrie ist einer der Schlüssel für Mitsubishi Electric's Erfolg. Heute erwarten Kunden mehr denn je auf die spezifischen Bedürfnisse ihrer Anwendungen zugeschnittene Lösungen. Die Erfahrung unserer Partner in speziellen Industriezweigen, gekoppelt mit Mitsubishi Electric's innovativer Automationstechnologie, bilden die zwei Hauptbestandteile für erfolgreiche Made-to-Order-Lösungen und einen perfekten Kundenservice.

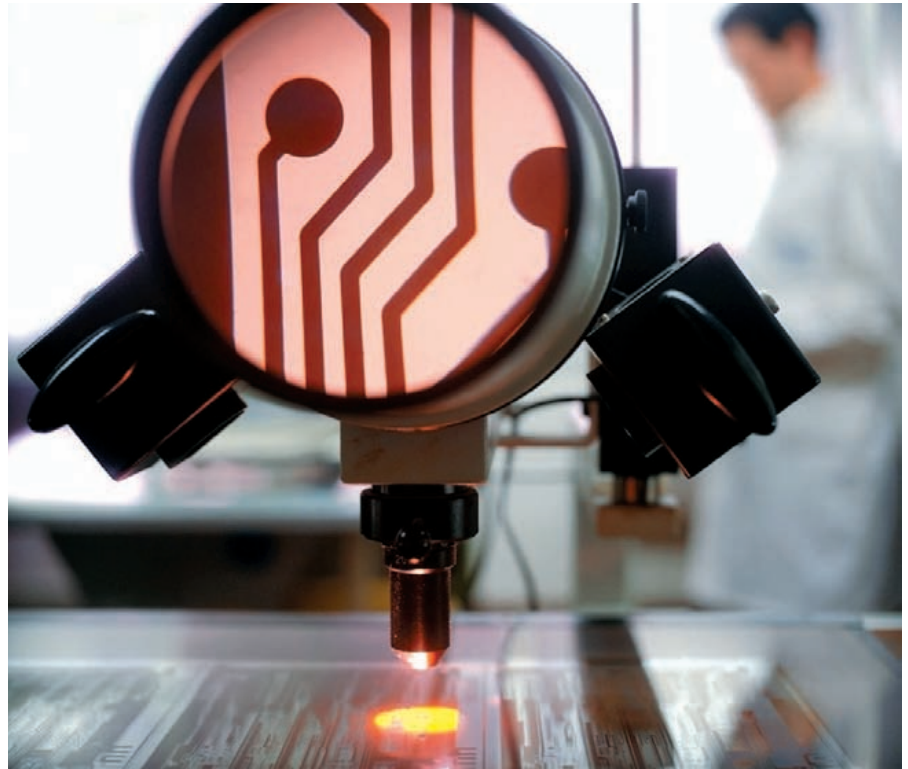
Service im Fokus

Der Kunde steht immer im Mittelpunkt unserer Serviceleistungen. Unsere erfahrenen Mitarbeiter unterstützen jeden Kunden mit kompetentem Rat und leisten Hilfestellung bei Planung, Projekten, Installation und Konfiguration, Training und allen automationspezifischen Fragen und Anforderungen. Eine optimierte Lagerhaltung und zentrale Logistik-Zentren sichern eine schnelle und effiziente Lieferung von Ersatz- und Zubehörteilen. Zur schnellen Versorgung mit technischen Informationen und Unterstützung behandeln wir Kundenfragen europaweit über unsere Telefon-Hotline.

Maßstäbe setzen

Mitsubishi Electric hat den Ruf, qualitativ hochwertige Produkte herzustellen. Dieser beruht zum Teil darauf, die Anforderungen internationaler Standards und Richtlinien zu verstehen und zu erfüllen. Zusätzlich zur Erfüllung der europäischen CE-Richtlinien verfügen viele Produkte über weitere Zulassungen, wie:

- E-Mark, für den Einsatz in Fahrzeugen
- Schiffszulassungen, wie ABS, DNV, GL, RINA, BV, Lloyd's Register
- Internationale Zulassungen, wie UL (USA), CUL (Kanada) und EAC-Kennzeichnung.



Wir überlassen nichts dem Zufall.

Marktführer

In der Fertigungswelt sind Veränderungen allgegenwärtig. Um sicherzustellen, dass unsere Produkte auch die aktuellen Bedürfnisse unserer Kunden erfüllen, berücksichtigen wir bei der Produktentwicklung und -fertigung stets die Marktanforderungen. Durch die Einbindung eines Programms zur Qualitätskontrolle gelingt es uns, den hohen Standard in puncto Produktzuverlässigkeit zu halten und weiter auszubauen.

Aus diesem Grund steht der Name Mitsubishi Electric als Synonym für erstklassige Qualität.

Mitsubishi Electric-Produkte werden allgemein als die innovativsten in der Industrie angesehen. Weltweit ist jede dritte SPS heute eine Mitsubishi Electric-SPS. Selbst einige unserer Mitbewerber verwenden die Mitsubishi Electric Power-Leistungs-Management-Technologie in ihren eigenen Frequenzumrichtern.

Betrachtet man alle diese Faktoren, ist es kein Wunder, dass unsere Kunden Mitsubishi Electric's Automatisierungsprodukte als marktführend ansehen.

Wasser



Anwendungsbeispiel

Firma: Klinting Vandvaerk

Ort: Dänemark

Ausführende Firma:

PRO/AUTOMATIC

Anwendung: Wasserpumpstation

Produkte: Mitsubishi Electric modulare SPS, Frequenzumrichter, Wago dezentrale E/A

Netzwerk: CC-Link

Hinweis:

Bohrlöcher sind bis zu 1,2 km vom Wasserwerk entfernt

Kommentar:

„Es war einfach, das Netzwerk einzurichten und es bietet einige sehr leistungsfähige und einzigartige Features.“

(Jean Petersen PRO/AUTOMATIC)

Wasser ist das Elixier des Lebens und ein kritisches Element. Ohne eine konstante und saubere Qualität von Trinkwasser und Brauchwasser und ohne gesicherte Abwasserentsorgung würde unsere Gesellschaft sehr schnell kollabieren. Automatisierungslösungen müssen wirtschaftlich und flexibel sein, um die wechselnden Anforderungen des Marktes zu erfüllen. Investitionen sollen die Leistungs- und Wettbewerbskraft stärken und profitable Erträge erzielen. Aus diesem Grund vertrauen immer mehr Versorgungsunternehmen auf Mitsubishi Electric.

Nahrungsmittel



Von Fertigsalaten über vorgebackene Teigwaren und Tiefkühlkost erstreckt sich für den Verbraucher ein reichhaltiges Angebot an verschiedenartigen Lebensmitteln. Viele davon werden von weit her angeliefert, müssen schnell verarbeitet und an die Endverbraucher ausgeliefert werden. Da Lebensmittel ein sensibles Gut sind, unterliegen sie strengen Auflagen hinsichtlich Herkunftsnachweis, Auszeichnung, Verpackung und Qualitätskontrolle. Auf all diesen Gebieten bietet Mitsubishi Electric die notwendige Sachkenntnis.

Anwendungsbeispiel

Firma: Virgin Trading (Virgin Cola)

Ort: Irland

Ausführende Firma: Charles Wait

Anwendung: Herstellung von Cola-Konzentrat

Produkte: Mitsubishi Electric Software und modulare SPS

Hinweis:

Diese Produktionsanlage gehört zu den leistungsfähigsten in der Welt. Sechs Beschäftigte stellen bis zu 2 Milliarden Liter Cola im Jahr her.

Kommentar:

„Wir haben Mitsubishi Electric gewählt ... wegen deren guten Ruf im Bezug auf Zuverlässigkeit und weltweiter Unterstützung, besonders in der Lebensmittelindustrie.“

(Rod Golightly, Charles Wait)

Produktion



Anwendungsbeispiel

Firma: Kaba-Gruppe

Ort: Österreich

Anwendung: Herstellung von Schlüsseln

Produkte: Mitsubishi Electric Roboter

Hinweis:

Es werden zwei Roboter eingesetzt, einer um das Messingwerkstück in der Fräse zu positionieren und ein zweiter, um bearbeitete Schlüssel zu entnehmen und mit Hilfe einer rotierenden Bürste zu polieren.

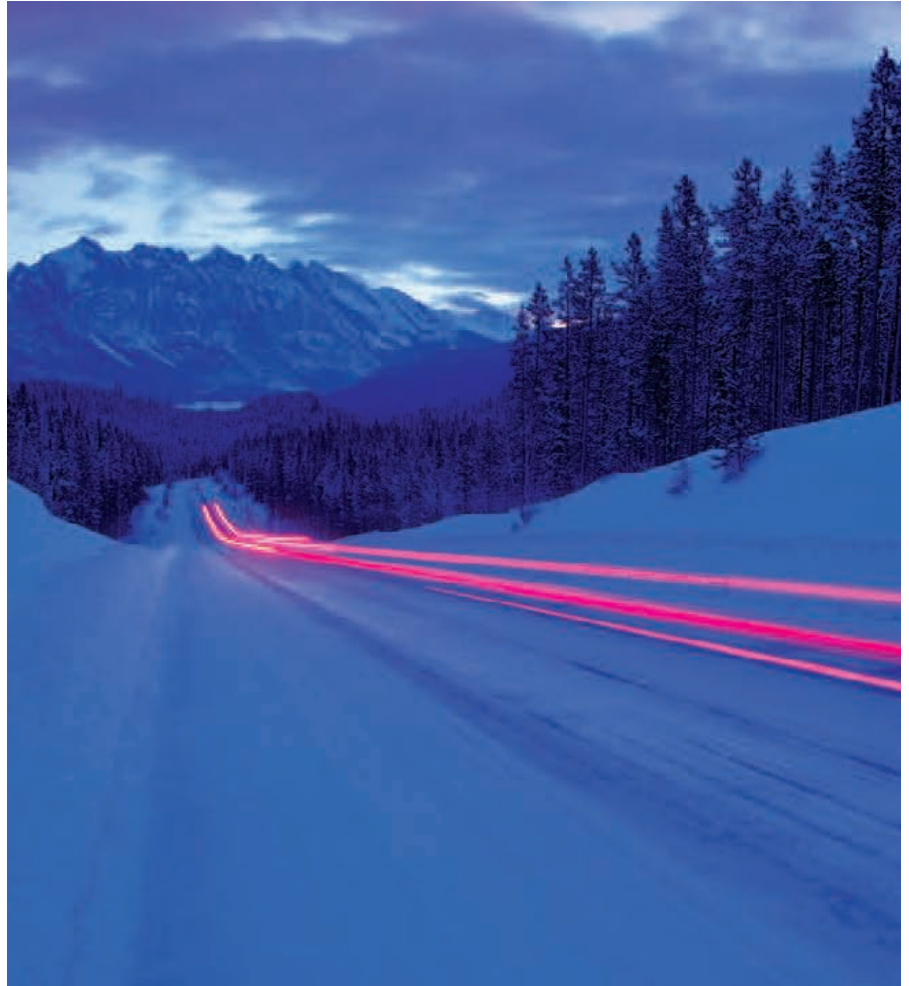
Kommentar:

„Durch den Einsatz der Roboter waren wir in der Lage, Kosten zu senken und die Bearbeitungszeit drastisch zu reduzieren.“

(Robert Weninghofer,
Produktions-Manager bei Kaba)

Die Produktion, wie alle technischen Bereiche, befindet sich unter ständigem Druck, innovative Produkte so kostengünstig wie möglich herzustellen. Verantwortliche in der Produktion suchen grundsätzlich nach Automatisierungslösungen, die die vielgeschichteten hohen Anforderungen erfüllen, dabei aber Flexibilität, Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit nicht außer Acht lassen. Das ist einer der Gründe, warum Hersteller in den letzten 30 Jahren weltweit mehr als 12 Millionen FX-SPS gekauft haben.

Automobilindustrie



Kürzere Produktionszyklen, anpassungsfähige Produktionsabläufe und Integration aller Bereiche in den Fertigungsprozess sind das, was die Automobilindustrie zu den weltweit leistungsfähigsten Fertigungsarten macht.

Aus diesem Grund setzen Automobilbauer weltweit auf Mitsubishi Electric und vertrauen damit auf den hohen Sachverstand in der Automation.

Anwendungsbeispiel

Firma: Global Engine Manufacturing Alliance (GEMA)

Ort: USA

Anwendung: Herstellung von Kraftfahrzeugmotoren

Produkte: Mitsubishi Electric modulare SPS, HMIs, Servoverstärker, CNC-Steuerungen und Software

Hinweis:

GEMA ist ein Zusammenschluss der Chrysler-Gruppe, Mitsubishi Motors und der Hyundai Motor Co. GEMA besitzt zwei Produktionsstätten, die zusammen bis zu 840.000 Motoren im Jahr produzieren werden.

Kommentar:

Die Chrysler-Gruppe schätzt, dass sie durch das neue Automatisierungskonzept ca. 100 Millionen Dollar im Jahr sparen wird.

Chemische Industrie



Anwendungsbeispiel

Firma: Follmann & Co.

Ort: Deutschland

Anwendung: Klebstoffherstellung

Produkte: Mitsubishi Electric kompakte SPS, HMIs, Frequenzumrichter

Netzwerke: Ethernet + Feldbus

Hinweis:

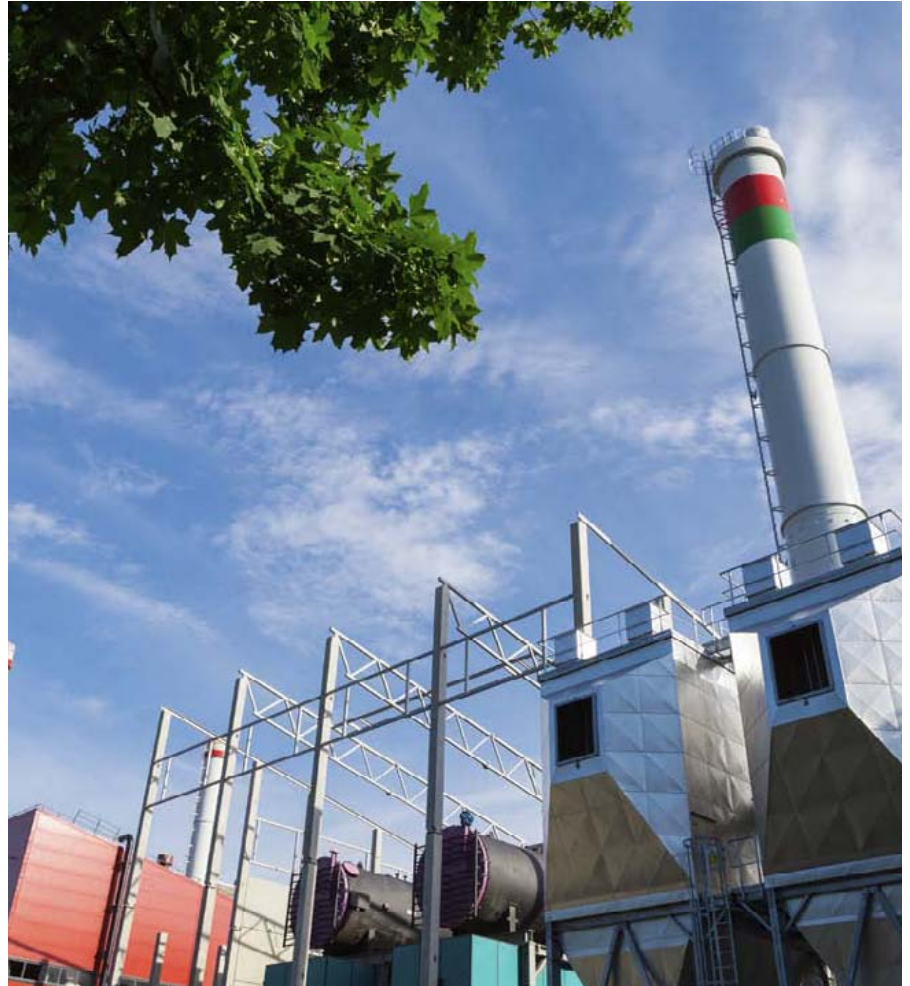
Das System steuert die Herstellung von 17 verschiedenen Klebstoffen.

Kommentar:

„Diese ökonomische Alternative zu zentralen Steuerungen macht alle Funktionen, den Prozess und die Produktionsdaten transparent – vom Produktionsbeginn bis zur Firmenleitung.“
(Axel Schuschies, Produktionsleiter)

Der hohe Wettbewerbsdruck in der chemischen und pharmazeutischen Industrie führt zu einem ständigen Bestreben, immer mit dem Markt Schritt zu halten. Neu im Labor entwickelte Produkte müssen schnellstmöglich in die Produktion eingebunden werden. Um dies sicher, schnell und wirtschaftlich umzusetzen, sind flexible Automatisierungslösungen gefordert, die den gesetzten hohen Anforderungen genügen. Die Automatisierungsprodukte von Mitsubishi Electric werden diesen Anforderungen gerecht.

Verfahrenstechnik



In vielen automatisierten Anwendungen finden fortlaufende Prozesse statt, die sich in vielerlei Hinsicht unterscheiden. Ob Kraftwerke oder Müllverbrennungsanlagen, egal wie vielschichtig die Anwendung ist, immer steht die Wirtschaftlichkeit im Vordergrund. Darüber hinaus unterliegen beispielsweise die Überwachung und Handhabung industrieller Abfallprodukte strengen Regularien wie der europäischen Abfallrichtlinie IPPC. Speziell für diese Anforderungen hat Mitsubishi Electric seine MELSEC System Q entwickelt.

Anwendungsbeispiel

Firma: European Vinyls Corporation (EVC)

Ort: Großbritannien

Ausführende Firma: Tritec

Anwendung: Heizkraftwerk

Produkte: Mitsubishi Electric modulare SPS und Software

Hinweis:

Durch den Einsatz einer redundanten SPS werden im Vergleich mit einer herkömmlichen Lösung 25 % der Kosten eingespart. Das installierte System reduziert die Kosten um 500.000 £ im Jahr.

Die Steuerung machte sich bereits nach 6 Monaten bezahlt.

Kommentar:

„Das von uns entwickelte SPS-System kostete ca. 250.000 £, ein konventionelles System hätte mindestens 1 Mio. £ gekostet.“ (Tim Hartley, Tritec)

Die Qualität von morgen ...



In die Technologie von morgen müssen wir heute investieren.

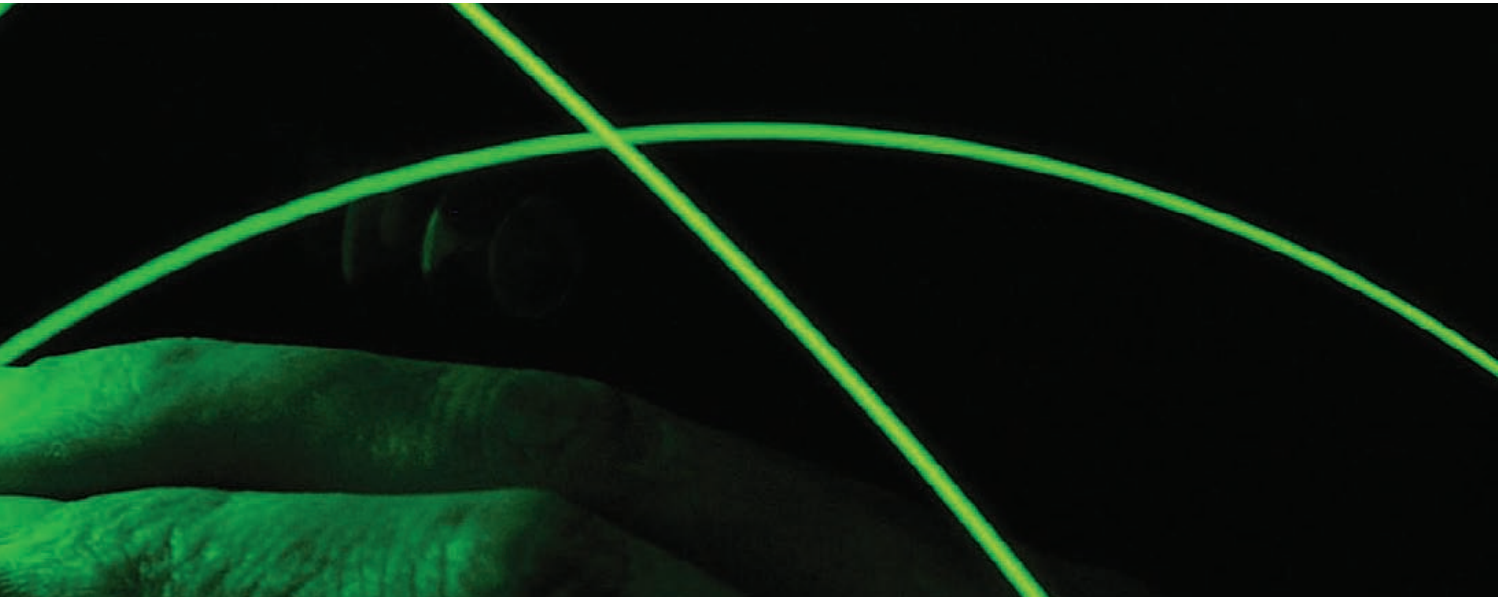
for a greener tomorrow



Eco Changes – Für eine grünere Zukunft

Eco Changes formuliert die Selbstverpflichtung von Mitsubishi Electric im Bereich Umweltmanagement. Das Programm dokumentiert als durchgängige Zielrichtung eine grünere Zukunft mittels innovativer Umwelttechnologien und Fertigungs-Know-how. Durch ein breites Spektrum von Technologien und Lösungen für Privathaushalte, Büros, Betriebe, Infrastruktur und sogar für den Weltraum strebt Mitsubishi Electric die Verwirklichung einer ökologisch orientierten Gesellschaft an und möchte so als global agierendes Unternehmen maßgeblich zur Realisierung einer kohlenstoffemissionsarmen und Recycling-orientierten Welt beitragen.

... ist das Ziel von heute



Unabhängig von der Anwendung, dem Industriezweig oder der Unternehmensgröße bietet Mitsubishi Electric seinen Kunden den bestmöglichen Service. Dies beinhaltet auch die genaue Kenntnis und das Verständnis der Kundenbedürfnisse, sowie die Berücksichtigung rechtlicher und sozialer Veränderungen, um die Produkte von morgen zu entwickeln.

Herzblut der Zukunft

Forschung und Entwicklung ist das Lebenselixier von Mitsubishi Electric. Unsere Forschungs- und Entwicklungszentren in Japan, in den Vereinigten Staaten und in Europa arbeiten heute an den innovativen Technologien für die bahnbrechenden Produkte von morgen. Mitsubishi Electric investiert ca. 4 % seines Umsatzes in die Entwicklung neuer Technologien.

Durch unterschiedliche Programme und Systeme versuchen wir auf vielfältige Art und Weise, uns dem Ziel zu nähern, unseren Planeten dauerhaft zu erhalten.

Von der Rohstoffbeschaffung bis zum Produktdesign, von der Fertigung bis zur Logistik zeigt sich, wie umweltbewusstes Denken und Handeln in unserer Firmenphilosophie verankert sind.

Unterstützung der Umwelt

Alles eine Frage des Gleichgewichts: Des Gleichgewichts zwischen einer effektiven Nutzung von Ressourcen, einer effizienten Energieausnutzung und einem sicheren Umgang mit umweltgefährdenden Substanzen.

Dieses Verständnis für das Gleichgewicht zwischen effizienter Automatisierung und dem Bewusstsein für unsere Umwelt hilft uns, die Bedürfnisse unserer Kunden besser zu verstehen. Ein Beispiel hierfür ist die Abfallerfassung und -entsorgung in Übereinstimmung mit der europäischen Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IPPC).

Dies ist eine immense Herausforderung, der Mitsubishi Electric sich tagtäglich stellt, ohne das Ziel aus den Augen zu lassen. Das Ziel ist eine globale Gesellschaft, in der sich das Leben kontinuierlich in harmonischer Koexistenz mit der natürlichen Umwelt weiterentwickelt.

Und so wird in den Produktionsstätten von Mitsubishi Electric unter Erfüllung der Richtlinie ISO 14000 gearbeitet und umweltverträgliche Produkte produziert.



Für eine sichere Zukunft

Produkt und Service



Technische Unterstützung bedeutet, sofort die richtigen Antworten zu bekommen..

Bei der Suche nach dem richtigen Automatisierungspartner orientieren sich unsere Kunden an Firmenkontinuität und marktbeherrschende Produkte. In allen Belangen spielen aber auch Service und Support eine wichtige Rolle.

Service in Europa

Europaweite Netzwerke, Technologie-Zentren und Partner stellen eine Betreuung der Kunden direkt vor Ort sicher.

Das menschliche Element



Technische Unterstützung, auf die Sie sich verlassen können

Unsere Kunden-Service-Hotline unterstützt sowohl aktuelle als auch ältere Produktlinien. Die telefonische Hilfestellung unserer Ingenieure vor Ort erfolgt dabei in der jeweiligen Landessprache.

Dieser lokale Service gibt Ihnen tiefgreifende technische Unterstützung, dort wo Sie sie brauchen. Durch die Kombination aus lokalem und zentralem Support können Sie sicher sein, dass Sie immer genau die Unterstützung bekommen, die Sie brauchen.

Ergänzend zu diesem Service-Angebot steht „MyMitsubishi“-Anwendern auf der Internetseite www.mitsubishi-automation.de der Zugriff auf Handbücher, CAD-Zeichnungen, HMI-Treiber, GSD-Dateien usw. kostenlos zur Verfügung.



Alle Reparaturen werden durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt.

Ausfallzeiten verringern

Stillstandszeiten sind schlecht für jedes Unternehmen. Es ist daher von immenser Wichtigkeit, dass eine reibungslose Produktion so schnell als möglich wieder aufgenommen werden kann.

Mit Hilfe der umfangreichen Serviceleistungen bietet Mitsubishi Electric vielfältige Möglichkeiten für eine schnelle Wiederinbetriebnahme Ihrer Anlage. Stillstandszeiten werden dadurch schnell und effektiv minimiert.



Umfangreiche Trainingsprogramme

Mehr Leistung durch qualifizierte Schulung

Der Umgang mit komplexen Automatisierungskomponenten in hoch-technisierten Produktionslinien erfordert gut ausgebildetes Personal. Mitsubishi Electric bietet hierfür qualifizierte Schulungen in Umgang und Wartung von Automatisierungssystemen. Hierdurch wird eine optimale Betriebsleistung sichergestellt.

Automatisierungslösungen ...



Kleinststeuerungen und kompakte SPS

Die erfolgreichste Kompakt-SPS der Welt vereinigt gleichermaßen Leistung und einfache Programmierbarkeit.



Modulare SPS

Die MELSEC L-Serie, die iQ-R-Serie und die MELSEC System Q sind modulare Hochleistungssteuerungen, die durch ihre integrierten Funktionen optimale Lösungen für alle Automatisierungsaufgaben bieten.



MELSOFT

Leistungsfähige Programmierwerkzeuge und Software-Lösungen helfen Ihnen bei der optimalen Nutzung Ihrer Investitionen für die Automatisierung.



HMI, GOT und IPC

Mitsubishi Electric bietet Ihnen die wahrscheinlich größte Palette an Bediengeräten sowie Industrie-PCs (IPC) von einem einzigen Hersteller.



Frequenzumrichter

Mitsubishi Electric hat einen guten Ruf für zuverlässige Frequenzumrichter. Der Kunde braucht sich nach der Installation kaum noch um den Frequenzumrichter zu kümmern.



FERTIGUNGSEBENE

... für alle Anwendungen

**UNTERNEHMENS-
EBENE**
(Produktionsplanung und
-Steuerung)

& Planning

MES
Manufacturing
Execution System

Execution System

EZSocket
Mitsubishi
EZSocket
Partner Products

EZSocket
Mitsubishi
Communication Software

Solutions

e-Factory

Mit e-Factory präsentiert Mitsubishi Electric eine Lösung, die die Leistungsfähigkeit im produzierenden Gewerbe deutlich verbessert. Dabei bietet e-Factory drei entscheidende Vorteile: Reduzierung der Gesamtbetriebskosten (TCO), Maximierung der Produktivität sowie nahtlose Integration.



Motion Control

Mitsubishi Electric hat ein umfassendes Angebot an Servo/Motion-Systemen und bietet Lösungen für Anwendungen mit bis zu 96 Achsen.



Roboter

MELFA-Roboter werden als SCARA- und Knickarm-Roboter angeboten, die in ihrer Klasse führend sind.



Niederspannungsschaltgeräte

Die fortschrittliche Niederspannungstechnologie umfasst Leistungsschalter und Überstromrelais.



CNC-Steuerungen

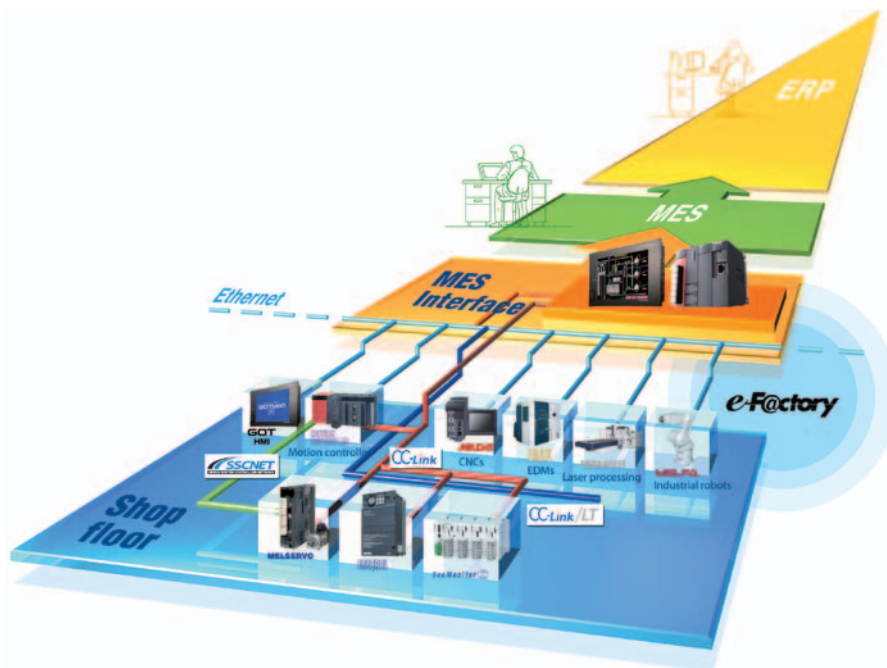
Optimieren Sie Ihre Steuerung und maximieren Sie Ihre Produktion mit der höchsten Zuverlässigkeit.



Erodiersysteme

Mitsubishi Electric Erodiersysteme wurden vom Marktforschungsunternehmen Frost & Sullivan 2005 zum Weltmarktführer gewählt.

Die e-F@ctory-Lösung



Mit e-F@ctory lässt sich maximale Systemeffizienz und Zuverlässigkeit erzielen.

Unsere Lösungen zu Ihrem Nutzen

e-F@ctory hat sich aus der eigenen Erfahrung und Kompetenz von Mitsubishi Electric als weltweit agierender Produzent entwickelt. Die Herausforderungen in unserem Hause sind im Wesentlichen die gleichen, wie bei unseren Kunden. Die e-F@ctory-Lösung findet in unseren Produktionsstätten Verwendung und liefert tiefgreifende Ergebnisse. Dieses Expertenwissen teilen wir gerne mit denjenigen, die nach gleichen Optimierungsmöglichkeiten für ihre Fertigung suchen.

In einem auf e-F@ctory basierten Fertigungsprozess werden Daten zu Produktions- und Betriebsleistung sowie Qualitätsinformationen direkt von Anlagenteilen und Geräten aus der Fertigung in Echtzeit gesammelt und in einem Informationssystem ausgewertet. Hierdurch ergeben sich eine Vielzahl neuer Perspektiven.

Diese Echtzeitintegration von Produktionsdaten und der Informationstechnologie im Unternehmen verbessert die Qualität, verkürzt Produktionszeiten und steigert die Produktivität. Die e-F@ctory-Lösung basiert dabei auf verschiedenen Eckpfeilern, auf die im Folgenden näher eingegangen wird.

CC-Link-Netzwerk-topologie

CC-Link bietet eine vollständige offene Netzwerkarchitektur, die alle Systeme miteinander verbindet. Das auf Glasfasertechnik basierende Gigabit-Netzwerk CC-Link IE, das den Anforderungen einer effizienten High-Speed-Kommunikation von großen Datenmengen gerecht wird, bildet dabei die oberste Ebene.

Erweitert wird diese Hierarchie bis hinunter zur Feldebene CC-Link IE Field mit Gigabit-Bandbreite für alle Stationen.

iQ Platform

Bei der iQ Platform handelt es sich um die Steuerungs-Hardware, die das Herz der e-F@ctory-Lösung bildet. Ein iQ-System ermöglicht eine nahtlose Verbindung zwischen SPS sowie hochpräzisen Motion-, CNC- und Robotersteuerungen über einen gemeinsamen High-Speed-Rückwandbus.

MES Interface

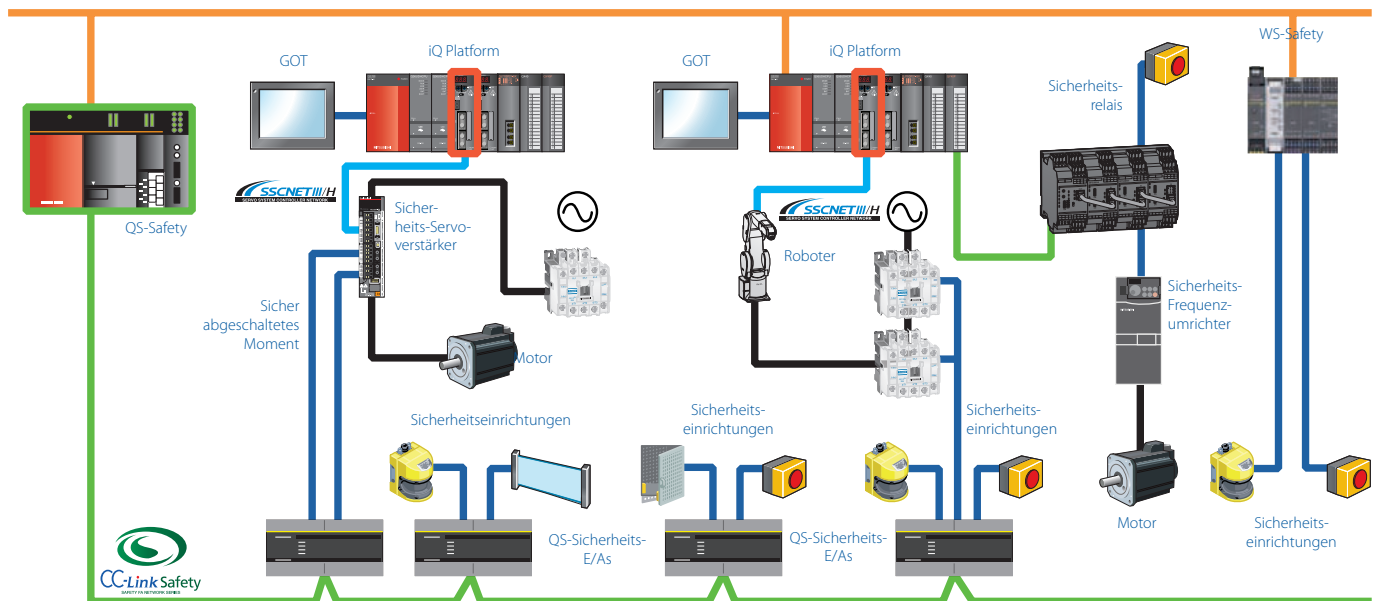
Die MES-Schnittstellenprodukte stellen die Verbindung zwischen Steuerungen, wie der iQ Platform, auf der Fertigungsebene und den IT-Systemen im Unternehmen her. Damit können Maschinen und Geräte ohne zwischengeschalteten PC direkt angeschlossen werden. Wartungsarbeiten und Sicherheitsbelange sind so leichter realisierbar.

Mehr Informationen zu MES-Produkten von Mitsubishi Electric finden Sie in Kapitel 11 im technischen Teil dieses Kataloges.

Die e-F@ctory Alliance

Eine weitere Schlüsselkomponente der e-F@ctory-Lösung ist die „e-F@ctory Alliance“. Mitsubishi Electric hat sich mit anderen Herstellern zusammengetan, die die Besten ihrer Klasse sind. Diese Partnerschaften verfolgen nur das eine Ziel, nämlich aus allen zur Verfügung stehenden Komponenten, unseren Kunden mit einer allumfassenden Lösung den größtmöglichen Vorteil zu verschaffen. Aktuell gehören der e-F@ctory Alliance 31 verschiedene Partner an – mit steigender Tendenz: Adroit Technologies, Atos Origin, Auvesy, CLPA, CODESYS, Cognex, Copa Data, Datalogic, DP Technology, Emulate3D, EPLAN, eWON, Felten, HMS, IBHsoftec, ILS Technology, INEA, Janz Tec, LEM, ME-Automation Projects, mpdv, nxtControl, ProLeiT, Raima, Real Time Logic, RITTAL, RT Leaders, SCHAD, Schaeffler, Schaffner, Visual Components.

Sicherheitslösungen



In die Automatisierungslösungen von Mitsubishi Electric ist Sicherheitsüberwachung vollständig integriert.

Übergreifende Sicherheitslösungen

Die europäische Maschinenrichtlinie, sowie internationale Standards wie ISO 12100 geben strikte Regeln für die Sicherheit in der Produktion und für Maschinen vor. Wie die Maschinen selbst, müssen auch die Automationsysteme, die die Maschinen steuern, diese Richtlinien und Standards erfüllen. Sie müssen die Sicherheit des Bedienpersonals unter allen Betriebsbedingungen der Maschine über die gesamte Lebensdauer garantieren.

Gleichzeitig hat sich das Sicherheitskonzept des Personenschutzes von bloßen Unfallverhütungsmaßnahmen auf „Null Risiko“ gewandelt. Dafür liefert Mitsubishi Electric eine allumfassende Sicherheitslösung, bestehend aus Sicherheitssteuerungen, Sicherheitsantrieben und Sicherheitsvorrichtungen, die für ein sicheres System erforderlich sind. Dies erlaubt eine optimale Integration von Sicherheitsmaßnahmen ohne Einbußen in der Produktivität.

Viele Hersteller können Ihnen eine Teilauswahl an Sicherheitsvorrichtungen anbieten oder vielleicht auch ein irgendwie geartetes Sicherheitssystem. Aber nur wenige bieten eine komplette Sicherheitslösung, die sich vollständig in ein konventionelles Automationssystem integrieren lässt. Das



Sicherheit in jeder Phase Ihrer Produktion

Ergebnis ist nicht nur Sicherheit für Bediener, Maschine und Prozess, sondern auch erstklassige Produktivität und Zuverlässigkeit.

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im technischen Teil dieses Katalogs oder fordern Sie unsere separat erhältliche Sicherheitsbroschüre an.

Einfach, flexibel, zuverlässig



Erprobte Zuverlässigkeit bei kleinen und bei komplexen Anwendungen

Zuverlässig

Wir konstruieren und fertigen unsere SPS nach den höchsten internationalen Standards. Es stehen viele Schiffszertifizierungen und Zulassungen für Spezialgebiete zur Verfügung. Das ist nur ein Teil unserer Anstrengungen, um Ihnen Produkte in höchster Qualität zu liefern. Ein herausragendes Beispiel für die Qualität der Mitsubishi Electric-Produkte ist deren Einsatz in der weltweiten Automobilindustrie, in der höchste Ausfallsicherheit gefordert wird.

Ein Tool für Alles – iQ Works

Die iQ Automatisierungsplattform ist ein führendes Lösungskonzept für den vereinfachten Umgang mit komplexen, spartenübergreifenden Produktionssystemen in der Industrie. Dieses Konzept vereint SPS-, Motion-, Roboter- und CNC-Systeme auf einer einzigen, kompakten Hardware-Plattform und ermöglicht dadurch eine nahtlose Interaktion zwischen den verschiedenen Steuerungssystemen. Das Besondere an diesem Lösungskonzept ist die Möglichkeit, Entwicklung und Wartung dieser Art von Systemen in einem einzigen Tool zu kombinieren. iQ Works ist dieses Tool; eine einheitliche Entwicklungsumgebung, die alle Aspekte der Entwicklung und Wartung abdeckt und vollständig von einem zentralen Ort aus gesteuert werden kann.



Ein System, ein Werkzeug

Einfach

Mitsubishi Electric SPS sind anwenderfreundlich. Wir haben viele komplexe Funktionen auf eine einzige Anweisung reduziert und dadurch die Programmierung unserer Steuerungen vereinfacht.

Flexibel

Die Programmierung und die Systemkonfiguration sind auf höchste Flexibilität ausgelegt. Zum Beispiel kann der Anwender mit unserem Programmierwerkzeug GX Works in kürzester Zeit die SPS programmieren und neue Module konfigurieren.

Weiterhin können Kunden, die strukturiertere Programmiermethoden anwenden möchten, aus einer Vielzahl von Sprachen nach dem Standard IEC61131-3 auswählen.

Aufgrund des intuitiven Layouts und der Funktionalität sind alle Software-Pakete so ausgelegt, dass der Anwender effektiv und ohne Umwege durch die Entwicklung seines Programmcodes geführt wird.

Zusätzlich bieten wir innovative Werkzeuge wie den GX Simulator. Mit dieser Software können SPS-Programme ohne zusätzliche Hardware am PC simuliert werden. So können teure Inbetriebnahmezeiten reduziert werden.

SPS-Programmierung					
Software	GX Works3	GX Works2		GX Works2 FX	AL-PCS/ WIN
	MELSEC iQ-F/ iQ-R-Serie	MELSEC Q/L-Serie	FX3 SPS	FX3 SPS	ALPHA-Serie
Kontaktplan	•	•	•	•	
Funktionsbausteine	•	•	•	•	•
Strukturierter Text	•	•	•	•	
Ablaufsprache	•	•	•	•	
IEC61131 kompatibel	•	•	•	•	

Die SPS für jeden Zweck

Ein großes Angebot an Lösungen

Mitsubishi Electric Steuerungen können in drei Gruppen unterteilt werden.

■ Kleinsteuerungen

Die Steuerungen der ALPHA-Familie sind kleine kompakte Geräte, die Ein- und Ausgänge (E/A), CPU, Speicher, Stromversorgung sowie ein Anzeige- und Bedienfeld in einem Gehäuse vereinen. Diese Steuerungen werden nahezu intuitiv mit der Software AL-PCS/WIN programmiert, die eine grafische Bedienoberfläche bietet.

■ Kompakte SPS

Kompaktsteuerungen werden in allen Bereichen, von Maschinensteuerungen bis zu vernetzten Systemen, eingesetzt. Mit mehr als zwölf Millionen verkauften Steuerungen weltweit gehören die SPS der Mitsubishi Electric FX3- und FX5-Familie zu den erfolgreichsten Kompaktsteuerungen auf dem Markt. Kompakte SPS vereinen Ein- und Ausgänge, CPU, Speicher und Stromversorgung in einem Gerät.

Die Einsatzmöglichkeiten können durch verschiedene Optionen wie zusätzliche Ein- und Ausgänge, analoge E/A oder Temperaturregelmodule erweitert werden. Eine oft gewählte Option ist eine Netzwerkanbindung. Die Steuerungen der FX-Familie können an allen gängigen Netzwerken wie Ethernet, Profibus DP, CC-Link, DeviceNet, CANopen oder AS-interface angeschlossen werden.

■ Modulare SPS

Modulare Steuerungen wie die MELSEC L-Serie, iQ-R-Serie und MELSEC System Q von Mitsubishi Electric sind Hochleistungssteuerungen mit einer hohen Funktionalität. Die Bandbreite, die Leistung und die Funktionen dieser Steuerungen der Oberklasse sind beeindruckend, mit Verarbeitungszeiten, die in Nanosekunden gemessen werden. Durch die modulare Bauweise lassen



sich diese Steuerungen optimal an jede Aufgabenstellung anpassen. Modulare SPS bestehen aus einem Netzteil, einem oder auch mehreren CPU-Modulen sowie E/A- und Sondermodulen. Zu den Sondermodulen zählen Analog-, Kommunikations-, und Netzwerkmodule, sowie eine spezielle MES-Schnittstelle. Über ein Web-Server-Modul ist auch die Verbindung zum Internet möglich.

Eine bereits in die CPU integrierte Ethernet-Schnittstelle ermöglicht den unkomplizierten Anschluss an dieses weit verbreitete Netzwerk.

Die MELSEC System Q von Mitsubishi Electric ist eine Automatisierungsplattform mit fortschrittlicher Multiprozessortechnologie. In einem einzigen System können SPS-CPU's, Motion-Controller, NC Controller, Roboter Controller und Prozess-CPU's vereint werden. Ein System kann aber auch mit redundanten CPU's oder, als letzte Innovation, mit einem C-Controller aufgebaut werden.



Für jede Anwendung existiert eine Lösung.

■ iQ Plattform

Mitsubishi Electric's iQ ist weltweit die erste Automatisierungsplattform, die alle Schlüsselarten der Automatisierung in einer Steuerung miteinander kombiniert. Vergeuden Sie keine wertvollen Entwicklungsressourcen, indem Sie versuchen, Systeme unterschiedlicher Anbieter miteinander in Betrieb zu nehmen. Mit der iQ kümmert sich Mitsubishi Electric um die Systemintegration. iQ bietet eine breite Palette von Steuerungstypen, die problemlos auf demselben Rückwandbus miteinander arbeiten können. So können sich Ihre Ingenieure von Anfang an auf die Anforderungen der Applikation selbst konzentrieren.

	Kleinsteuerungen	Kompakte SPS	Modulare SPS		
	ALPHA2	FX3/FX5-Serie	MELSEC L-Serie	MELSEC iQ-R Serie	MELSEC System Q
E/A	10-28	10-512	24-4096	4096	32-8192
Speicher	200 Funktionsblöcke	2-64 k Schritte	20-260 k Schritte	40-1200 k Schritte	10-1000 k Schritte
Verarbeitungszeit/ log. Anweisung	20 µs	0,065-0,55 µs (65-550 ns)	0,0095-0,040 µs (9,5-40 ns)	0,98-1,96 ns	0,0095-0,2 µs (9,5-200 ns)

Sehen heißt glauben



Fertigungsstraße oder Prozesselebene – Mitsubishi Electric ermöglicht Ihnen den Datenzugriff



Eine große Auswahl an Visualisierungs-Lösungen

Das Visualisierungskonzept von Mitsubishi Electric vereint vielfältige Human Machine Interfaces (HMIs), Industrie-PCs und Software-Lösungen, die Ihnen anzeigen, was in Ihrem Produktionsprozess wirklich geschieht.

Diese Kombination aus drei Visualisierungstechnologien von einem Hersteller erlaubt es Ihnen, die für Ihre Anforderungen beste Lösung zu wählen.

■ Spezielle HMI-Lösungen

Die Serie der grafischen Bediengeräte GOT1000 und GOT2000 setzt unter den HMI-Geräten mit seiner aktuellen Touch-Screen-Bildschirmtechnologie neue Maßstäbe. Sie bietet Ihnen sowohl eine helle, klare Anzeige wichtiger Informationen als auch die Flexibilität der Touch-Screen-Eingabe.

Die GOT-Geräte bieten die komplette Integration in die Automatisierungstechnologie von Mitsubishi Electric. Dies bedeutet für Sie eine leichtere und schnellere Projektentwicklung, eine vergrößerte Systemleistung und den direkten Zugriff auf die Kernfunktionen der Automatisierungs-Hardware.

■ Lösungen mit Industrie-PCs (IPC)

Mitsubishi Electric's Palette der IPC-Lösungen bietet Ihnen eine interessante Plattform zur Weiterentwicklung Ihrer eigenen Lösungen. Die IPC-Serie stellt die ideale Vereinigung eines flexiblen Hochleistungs-PCs mit einem robusten Industriedesign dar, das auch unter den widrigsten Bedingungen den Einsatz des Gerätes ermöglicht. Sie können einen IPC ohne Bedenken an jedem Ort Ihrer Fertigungsumgebung einsetzen.

Eine große Auswahl an Mitsubishi Electric Automatisierungs-Software, MELSOFT genannt, unterstützt die IPCs. Dies bietet Ihnen diverse Software-Komponenten, die Sie in Ihre eigenen Lösungen integrieren können, bis hin zu kompletten Visualisierungspaketen, wie zum Beispiel dem GT SoftGOT.

Perfekte Visualisierung

Hardware mit hoher Flexibilität

Bei der Auswahl der richtigen Visualisierungsapplikation müssen einige wichtige Faktoren berücksichtigt werden.

■ Schutzklassen

HMI-Produkte von Mitsubishi Electric bieten einen weiten Bereich von Lösungen, die zu nahezu jeder Anwendung passen. Alle Geräte verfügen über die Schutzklasse IP65 oder höher und können zum Beispiel problemlos mit einem Wasserstrahl gereinigt werden. Das ist besonders in der Lebensmittelindustrie wichtig, in der jeder Zeit ein hohes Maß an Hygiene herrschen muss.

■ Kommunikation

Ein wichtiger Aspekt in der Automatisierungstechnik ist die Kommunikation. Die HMI-Lösungen von Mitsubishi Electric können mit führenden Netzwerktechnologien wie Ethernet, CC-Link (IE) und Modbus verbunden werden. Durch den Zugriff auf mehr als einhundert Treiber können Mitsubishi Electric's HMI- und SCADA-Lösungen auch in Verbindung mit Automatisierungsprodukten anderer Hersteller betrieben werden.

■ Einfacher Einsatz

Die Programmierung und der Einsatz von Mitsubishi Electric HMIs ist einfach. Alle Pakete sind mit einer vorinstallierten Grafikkbibliothek ausgestattet, die Ihnen den schnellen Einstieg ermöglicht. Einige der Software-Programme verfügen über Simulatoren, die eine Prüfung der HMI-Applikation vor dem Herunterladen in das HMI oder den IPC ermöglichen.

MELSOFT

Die Automatisierungs-Software-Suite MELSOFT bietet Ihnen eine breite Palette an Lösungen, inklusive SPS- und HMI-Programmierung, Software-Komponenten wie OPC-Server und Active X-Container für die direkte Einbettung in Ihre Lösungen.

MAPS (Mitsubishi Adroit Process Suite)

MAPS ist ein Engineering Tool für den kompletten Produkt-Lebenszyklus von Automatisierungslösungen. Von MAPS profitiert der Anwender aber schon in der Entwicklungs- und Integrationsphase. Darüber hinaus erleichtert MAPS die Einbindung der bereitgestellten Daten und bietet Kunden die Möglichkeit, Erweiterungen und Instandhaltungsmaßnahmen selbst auszuführen. Das Programm verwendet vordefinierte und durch den Anwender konfigurierbare SPS-Funktionsblöcke und SCADA-Grafiken, die auf den internationalen Standards S88 und S95 basieren. Dank dieses standardisierten Ansatzes spart MAPS nicht nur Zeit, sondern reduziert den Aufwand bei Entwicklung, Test und Inbetriebnahme eines Automatisierungsprojekts. Durch unterschiedliche Importfunktionen lassen sich die Bedieneroberfläche sowie SCADA- und SPS-Projekte schnell und einfach konfigurieren. Für den Austausch von globalen Variablen nutzt MAPS eine zentrale Datenbank. Dadurch wird die Duplizierung von Datensätzen ausgeschlossen.



Lösungen für jede Visualisierungs- und Programmierungsanwendung



Für jedes Ihrer Probleme bieten wir eine Lösung.

HMI-Programmierung/-Simulation	
Paket	GT Works3
Merkmal	
Funktionen: Programmierung Simulation	•
Grafikkbibliothek	•
HMI-Hardware	GOT1000-Serie/GOT2000-Serie
Soft-HMI-Lösung	GT SoftGOT1000/ GT SoftGOT2000

PC-basierende Visualisierung				
Merkmal	Paket	PC Control		
	Soft HMI	MX Sheet	MX Component	MX OPC Server
OPC			•	•
Active X			•	
VB/VBA	•	•	•	•
Web-Unterstützung			•	•
ODBC				
Einsatz: Information Offene Anlage Produktion		•	•	•

Antriebssysteme



Intelligente Lösungen für jede Anwendung



Frequenzumrichter helfen Kosten und Maschinenverschleiß zu senken.

Frequenzumrichter sind ein prädestiniertes Beispiel für eine weit verbreitete und viel verwendete Automatisierungs-Technologie. Sie ermöglichen eine unkomplizierte Steuerung von Motordrehzahlen und Drehmomenten. Darüber hinaus stellen sie eine einfache aber gute Möglichkeit zur Senkung der Energiekosten dar. Zurzeit sind weltweit mehr als 20 Millionen Frequenzumrichter von Mitsubishi Electric in unterschiedlichsten Anwendungen im Einsatz.

Hohe Standards

Einer der maßgebenden Parameter bei der Entwicklung der Mitsubishi Electric-Frequenzumrichter ist unsere Verpflichtung, internationale Standardrichtlinien zu erfüllen. Dazu zählen neben der europäischen Richtlinie CE die amerikanischen Standards UL und CUL ebenso wie die russische Zertifizierung GOST/EAC und weitere exportspezifische Zulassungen. Diese Zertifizierungen erleichtern Exporteuren den Verkauf von Maschinen und Systemen mit integrierten Frequenzumrichtern.

Die Frequenzumrichter von Mitsubishi Electric zeichnen sich durch hohe Zuverlässigkeit und Leistungsstärke aus. Das bestätigt auch eine Kundenzufriedenheitsstudie von IMS-Research, in der Mitsubishi Electric-Frequenzumrichter in punkto Zuverlässigkeit und Technologie zweimal in Folge Bestnoten erzielten.

Die Umrichterserien FR-D700 SC und FR-E700 SC verfügen standardmäßig über die integrierte zweikanalige Sicherheitsfunktion STO (sicher abgeschaltetes Moment). Dadurch können problemlos mehrere Inverter kostengünstig an einem Sicherheitsrelais betrieben werden.

Kosteneinsparung

Der Kauf eines Standard-Industriemotors zum Einsatz in einer typischen Lüfter- oder Pumpenanwendung mag nur ein paar hundert Euro kosten. Während seiner Lebensdauer werden die Kosten für den Betrieb desselben Motors jedoch auf ein paar hunderttausend Euro anwachsen.

Hier kann die Verwendung eines Frequenzumrichters zu einer drastischen Kostensenkung führen.

Intelligente Lösungen für jede Anwendung

Die Produktpalette der Mitsubishi Electric-Frequenzumrichter lässt sich in vier Gruppen einteilen: Einfach, Sparsam, Flexibel und Leistungsstark.

Jeder Frequenzumrichter ist dabei so optimiert, dass er ein Höchstmaß an Steuerungsflexibilität und Leistungsstärke bietet.

In Abhängigkeit des ausgewählten Typs werden folgende Netzwerke unterstützt: RS485, Modbus RTU, BacNet, Profibus DP, CC-Link IE Field, DeviceNET, LONWorks, SSCNET und Ethernet basierende Netzwerke. Diese vielfältigen Kommunikationsmöglichkeiten erleichtern die Integration einer Frequenzumrichter-Steuerung in umfangreiche Automatisierungs-Systeme.

Zukunftsweisend



Umfassende Produktpalette von ultrakompakt bis extrem leistungsstark

FR-D700 SC

■ Der Mikro

Das Einsteigermodell von Mitsubishi Electric zeichnet sich durch eine ultrakompakte Baugröße und viele neue Funktionen, wie z. B. den Not-Stopp-Eingang für sicheren Halt aus. Durch die Stromvektorregelung generiert der Frequenzumrichter auch im niedrigen Drehzahlbereich ein hohes Drehmoment. Der integrierte Brems transistor ermöglicht den direkten Anschluss eines Bremswiderstandes zur Verbesserung des Bremsvermögens. Der FR-D700 SC ist ideal zur Steuerung von Lüftern, Mixern und Transportbändern geeignet.

FR-E700 SC

■ Der Kompakte

Verbesserte Funktionen und Geräteeigenschaften, wie z. B. eine integrierte USB-Schnittstelle, Not-Stopp-Eingang für sicheren Halt, verbesserte Leistungsausbeute im niedrigen Drehzahlbereich, Optionen zum kontrollierten Herunterfahren sowie die Möglichkeit, eine der vielen Optionskarten der 700er-Serie zu nutzen, machen den FR-E700 SC zu einem wirtschaftlichen Universalgenie für vielfältige Anwendungen, wie z. B. Förderbänder, Hebezeuge, Bühnentechnik, Pumpen, Lüfter und Extruder.

FR-F700

■ Der Energiesparer

Viele Frequenzumrichter sind Energiesparer – der FR-F700 spart noch mehr. Durch seine neuartige OEC-Technologie (Optimum Excitation Control) wird der Motor zu jeder Zeit dem optimalen magnetischen Fluss versorgt. Daraus resultiert eine maximale Motoreffektivität bei höchstem Wirkungsgrad. Besondere Stärken zeigt der FR-F700 beim Einsatz in Pumpen- und Lüfterantrieben sowie in der HKL- und Gebäudebranche.

FR-A741/770

Eine Besonderheit innerhalb dieser Serie stellen die FR-A741 dar, die über eine integrierte Energierückspeisung verfügen. Die Bremsleistung wird bis zu 100 % zurück gespeist. Es ist kein externer Bremswiderstand oder ein Bremschopper erforderlich.

Mit der Serie FR-A770 bietet Mitsubishi Electric den ersten Frequenzumrichter für 690 V an. Er basiert auf der erfolgreichen Geräteserie FR-A700 und kombiniert innovative Funktionen und zuverlässige Technologien mit maximaler Leistung, Wirtschaftlichkeit und Flexibilität. Der FR-A770 zielt besonders auf Hochleistungsapplikationen, wie Transportbänder, Spülpumpen

und Krananlagen ab, die z. B. im Bergbau und in Öl- und Gasförderanlagen eingesetzt werden.

FR-A800

■ Der Leistungsstarke

Die FR-A800-Serie ist Performance auf Topniveau. Dank RSV (real sensorless vector control) erzeugt der Antrieb max. Drehmomente und beste Rundlaufeigenschaften. Zur weiteren Erhöhung ihrer Flexibilität verfügen die Frequenzumrichter zusätzlich über 4 Überlastfähigkeiten, Optionen zum kontrollierten Herunterfahren sowie eine integrierte SPS-Funktionalität. Durch seine dynamischen Eigenschaften eignet sich der FR-A800 ideal für den Einsatz in Kran- und Hubwerken, Hochregallagern, Extrudern, Zentrifugen oder auch Wicklern.

Frequenzumrichter												
	FR-D700 SC		FR-E700 SC		FR-F700		FR-A741/770		FR-A800			
	D720S SC	D740 SC	E720S SC	E740 SC	F740	F746	A741	A770	A820	A840	A842	FR-CC2
Eingangsspannung	1-phasisig 200–240 V AC	3-phasisig 380–480 V AC	1-phasisig 200–240 V AC	3-phasisig 380–480 V AC	3-phasisig 380–500 V	3-phasisig 380–500 V AC	3-phasisig 380–500 V AC	3-phasisig 540–759 V AC	3-phasisig 170–264 V AC	3-phasisig 323–550 V AC	3-phasisig 323–550 V AC	3-phasisig 323–550 V AC
Motornennleistung [kW]	0,1–2,2	0,4–7,5	0,1–2,2	0,4–15	0,75–630	0,75–55	5,5–55	355–630	0,75–132	0,75–355	400–630	315–630
Überlastfähigkeit	200 %		200 %		150 % / 120 %		200 %	150 %	250 % / 120 %	250 % / 120 %	250 % / 120 %	250 % / 120 %
Schutzklasse	IP20		IP20		IP20–00	IP54	IP00	IP00	IP20	IP00	IP00	IP00

Poesie der Bewegung



Geschwindigkeit, Präzision und Kontrolle wenn sie gebraucht werden

Durch die wachsenden Anforderungen an den Produktionsprozess steigt der Bedarf, höhere Stückzahlen an Fertigprodukten bei gleichzeitig niedrigeren Ausschussraten zu erzeugen. Das Ziel aller Automatisierungsbereiche ist die Erfüllung dieser Anforderungen.

Einer der Bereiche, die ein rasantes Wachstum zu verzeichnen haben, ist der Bereich Servo und Motion. Die Entwicklung leistungsfähiger Servomotoren in Kombination mit intuitiven Motion-Control-Systemen verdrängen hier traditionelle Formen der Bewegungssteuerung.

Geschwindigkeit und Leistung

Servomotoren erlauben dem Anwender Automatisierungslösungen, die schneller, präziser und kompakter sind. Mit der Konstruktion hochkompakter bürstenloser Servomotoren ist es Mitsubishi Electric gelungen, neue Maßstäbe bei der Entwicklung von Servomotoren zu setzen. Alle Motoren der MR-ES-Serie verfügen über Encoder mit einer Auflösung von 131.072 Impulsen pro Umdrehung und alle Motoren der MR-JE-Serie über Encoder mit einer Auflösung von 4.194.304 Impulsen pro Umdrehung. Es werden höhere Maschinengeschwindigkeiten bei zugleich gesteigerter Präzision erreicht.

Plug and Play

Das vom PC bekannte Plug-and-Play-Konzept bietet auch für Servo- und Motionlösungen von Mitsubishi Electric einen unkomplizierten Systemaufbau und eine einfache Konfigurierung.

■ Einfacher Anschluss

Vorgefertigte Kabel sind in unterschiedlicher Länge verfügbar. Dadurch ist der Anschluss eines Servomotors an einen Verstärker oder auch jede andere Kombination nicht nur schnell sondern auch fehlerfrei durchführbar.

■ Automatische Motorerkennung

Sobald ein Servomotor von Mitsubishi Electric an den Servoverstärker angeschlossen ist, erfolgt eine automatische Erkennung des Motors. Die entsprechenden Motordaten werden sofort erfasst und das System ist betriebsbereit. Dies führt zu einer drastischen Senkung der Inbetriebnahmezeit und der Fehlerhäufigkeit.

■ Einfache Netzwerkanbindung

Schnelle Servo- und Motionanwendungen benötigen ein spezielles Hochgeschwindigkeits-Netzwerk. Das Hochgeschwindigkeits-Netzwerk SSCNETIII/H (Servo System Controller Network) von Mitsubishi Electric verfügt über die geforderten Eigenschaften und ermöglicht den Anschluss und die gleichzeitige Steuerung von bis zu 96 Achsen über einfache Kabelverbindungen.

*) Die Geräte der MR-JE-B und MR-J4-B-Serie unterstützen das SSCNETIII/H-Netzwerk, das durch die Verwendung von Glasfasernetzwerkkabeln völlig resistent gegen elektrische Störeinflüsse ist.

Leistung und Präzision



Plug-and-Play-Technologie.

Leistungsstarke Verstärker

Das weitläufige Produktspektrum der Mitsubishi Electric-Servoverstärker der MR-J4-Serie ist in einem Leistungsbereich von 100 W bis 37 kW für einen Betrieb an 200 V und 600 W bis 55 kW für einen Betrieb an 400 V verfügbar. Mit dieser Typenvielfalt findet jeder Anwender die für seine Applikation passende Lösung.

■ Leistung

Mit einem Ansprechverhalten der Drehzahl von bis zu 2500 Hz gehören die Mitsubishi Electric-Servosysteme zur Weltspitze.

■ Vibrationsunterdrückung

Die Leistungsfähigkeit einer Maschine ist oft durch mechanische Grenzen eingeschränkt. Die integrierte Vibrationsunterdrückung der Mitsubishi Electric-Servoverstärker setzt diese Grenzen durch präzise Steuerung außer Kraft. Mikrovibrationen an den Resonanzpunkten des mechanischen Systems können wirksam unterdrückt werden und der Aufbau eines stabilen Systems ist somit gewährleistet. Diese Funktion dämpft nicht nur die Vibration am Antriebsstrang, sondern auch Schwingungen am Ende eines Werkzeugarms.

■ „One-Touch-Tuning“

Mit der neuen „One-Touch-Tuning“-Funktion lassen sich mit nur einem Tastendruck zeitintensive Systemabstimmungen zwischen Mechanik und Elektronik minimieren, indem Regelparameter automatisch passend eingestellt sowie Resonanzfrequenzen von Maschine und Mechanik erkannt und gefiltert werden. Der individuelle Abgleich einzelner Anwendungen entfällt. Das Ergebnis: ein vibrationsfreier, hochpräziser und schneller Positionierungsprozess – mit nur einem Klick.



HG-RR Motor – IP65 Schutzart standardmäßig

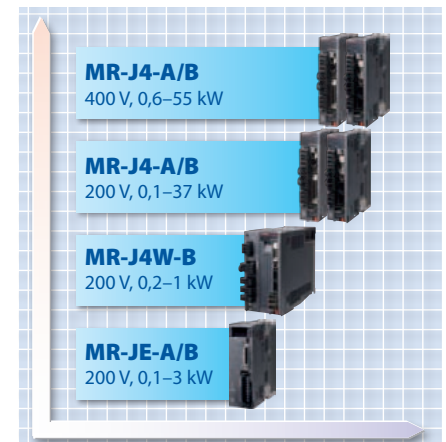
Universelle Motorlösungen

Der Einsatz modernster Wickeltechniken und neuester Technologien ermöglicht die Herstellung von bürstenlosen Servomotoren, die zu den kompaktesten am Markt gehören.

Mitsubishi Electric bietet die Motoren in einem Leistungsbereich von 50 W bis 110 kW an. Um allen Anforderungen der verschiedenen Anwendungen gerecht zu werden, sind die Motoren auch als Spezialausführungen (z. B. Flachbauweise oder Hohlwellenmotor) erhältlich. Darüber hinaus erlaubt die Auswahl an Motoren mit unterschiedlichen Trägheitsmomenten eine noch genauere Anpassung des Motors an die Anwendung.

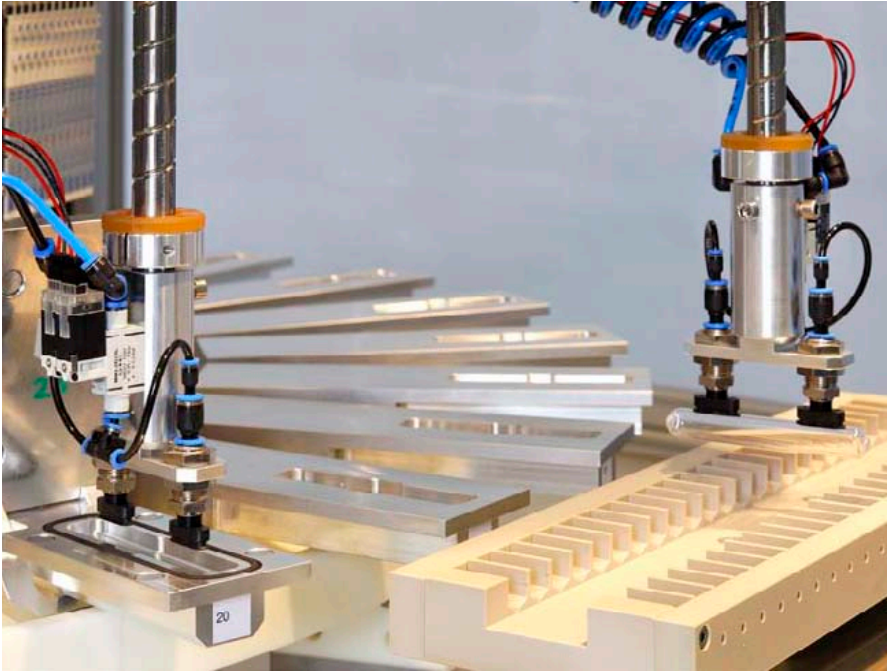
Motion Controller

Mitsubishi Electric bietet ein umfassendes Angebot an Positionierlösungen und High-end Bewegungsmanagement. Der Bereich geht von einfachen Modulen zur Impulsausgabe über spezielle Positioniermodule bis hin zu den Motion-CPUs der MELSEC System Q für synchronisierte Systeme mit bis zu 96 Achsen. Der Anwender kann die Art der Steuerung wählen, mit der er am besten vertraut ist und dadurch sein System schnell und effizient konfigurieren.



Ein großes Angebot leistungsfähiger Servoverstärker.

Bewegung, die überzeugt



Schnelle hoch präzise Pick-and-Place-Anwendung



Leistungsstarke Software zum optimalen Einsatz des Roboters

Überall dort, wo eine kostengünstige Lösung für schnelle, hoch präzise Pick-and-Place-Anwendungen aber auch für einfache Montagevorgänge gesucht wird, erfreuen sich Roboter einer großen Beliebtheit.

1,65 Euro/Std.

Die Einsatzmöglichkeiten für einen Roboter sind sehr vielfältig. Betrachtet man die Kosten für einen Roboter bezogen auf seine durchschnittliche Lebensdauer, die in einer herkömmlichen Anwendung ca. 6–7 Jahre beträgt, überrascht der Roboter durch seine geringen Kosten von nur 1,65 Euro/Stunde für Anschaffung und Betrieb.

Einfache Programmiersprache

Die Programmierung eines Roboterarms von Mitsubishi Electric ist weitaus einfacher, als die meisten Menschen glauben. Die Programmiersprache basiert auf der herkömmlichen BASIC-Programmiersprache und besteht aus einfachen Befehlen, die die angeforderte Tätigkeit wiedergeben. So bewirkt z. B. der Befehl MOV eine Bewegung des Roboters, der Befehl HCLOSE ein Schließen der Hand.

Um die Bedienbarkeit für den Anwender noch weiter zu erleichtern, erfolgt die Programmierung aller Mitsubishi Electric-Roboter in derselben Programmiersprache.

Mitsubishi Electric-Roboter machen das Leben leichter

Über die Software RT ToolBox2 lassen sich alle Robotermodelle schnell und einfach programmieren. Die grafische Oberfläche der Programmiersoftware RT ToolBox2 ermöglicht die schnelle und einfache Darstellung von importierten 3D-CAD-Dateien, Programmvariablen und die Simulation der Roboter.

Die Software erlaubt den Entwurf und die Simulation einer Roboteranwendung noch vor dem Kauf der gewünschten Hardware. Dadurch werden die Systemplanung und der Systemaufbau beschleunigt und vereinfacht. Gleichzeitig können schon im Vorfeld Schwächen des Systems erkannt und somit vermieden werden.

Maximale Kontrolle von Anfang an

Alle Steuergeräte von Mitsubishi Electric sind bei Auslieferung standardmäßig mit der vollständigen Steuerungs-Software ausgerüstet. Der Anwender muss zu einem späteren Zeitpunkt keine weiteren Software-Module für spezielle Anwendungen erwerben.

Anwendungsorientiert

Durchdachtes Design

Dank der von Mitsubishi Electric entwickelten neuen Motoren, der hohen Armsteifigkeit und der einzigartigen Steuerungstechnologie erreichen die Roboter der F-Serie die höchsten Geschwindigkeiten ihrer Klasse.

■ Leichter Anschluss

Damit die Inbetriebnahme und das Einrichten eines Robotersystems möglichst einfach sind, verfügen die Roboter von Mitsubishi Electric über einen gemeinsamen Anschlusspunkt für die Kabel- und Druckluftanschlüsse. Zusätzlich sind die Anschlusspunkte der Kabel- und Druckluftanschlüsse auf der Handseite in der Nähe des Handflansches positioniert, um das Anschließen von Greifern und Sensoren zu erleichtern.

■ Standardgreiferflansch

Alle Greiferflansche der Roboter sind entsprechend der Norm ISO 9409-1 ausgeführt. Somit sind eine einfache Auswahl und ein einfacher Anschluss der Roboterhand gewährleistet.

■ Zusatzachsen

Zur Vergrößerung des Arbeitsradius und des Einsatzbereichs können alle MELFA-Roboter auf eine Linearachse montiert werden.

■ Netzwerkfähigkeit

Netzwerkanbindungen wie Ethernet, Profibus, Profinet, Ethernet/IP und CC-Link ermöglichen die einfache Integration der Mitsubishi Electric-Steuergeräte in größere Systeme und bieten dem Anwender Zugriffsmöglichkeiten auf jeden einzelnen Prozessschritt.

Knickarmroboter

Die Knickarm-Roboter der RV-Serie reichen dabei von der leistungsstarken Kompaktklasse mit einer Tragkraft ab 2 kg bis zum Kraftpaket mit einer Tragkraft von 20 kg wobei auch Langarmversionen verfügbar sind.

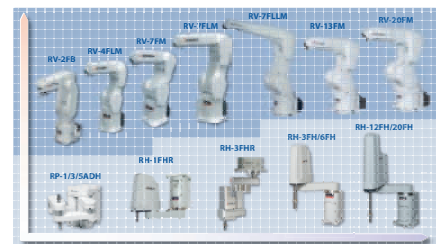
Durch den kompakten und schlanken Armaufbau lassen sich höhere Handhabungsgewichte und ein größerer Bewegungsbereich realisieren. Durch IP67 Schutzart als Standard sind die Roboter auch in der Getränke- und Lebensmittelindustrie, Verpackungsindustrie einsetzbar.



Knickarmroboter verfügen über innen geführte Kabel- und Druckluftanschlüsse., SCARA-Roboter eignen sich zum schnellen Palettieren, auch „On the Fly“.

SCARA-Roboter

Die SCARA-Roboter von Mitsubishi Electric sind in zwei Bereiche aufgeteilt. Durch die außerordentlich hohe Wiederholgenauigkeit von $\pm 0,005$ mm bei gleichzeitig hoher Geschwindigkeit liegen die Stärken des kleineren RP-ADH-Roboters eindeutig im Bereich des Micro-Handling, wie z. B. dem Bestücken und Verlöten von Leiterplatten in SMD-Technik.



Die Roboter RH-FH sind bereits ab Werk für eine Vielzahl von Industrie-Anwendungen geeignet und lassen sich branchenübergreifend einsetzen. Eine Zykluszeit von nur 0,29 s für den 12"-Zyklus garantiert hochpräzise und leistungsstarke Anwendungen zur Erhöhung der Produktivität vor Ort. Durch die Schutzart IP 54 und die Verwendung lebensmitteltauglicher Fette ist der Roboter voll integrierbar. Die komplett innenliegende Verkabelung mit Durchführung bis zum Spindelende (ball screw end) bietet Schutz und Sicherheit.

Für jede Anwendung bis 20 kg Traglast der ideale Roboter.

Roboter			
Bezeichnung	RP	RH	RV
Typ	SCARA	SCARA	Knickarm
Hebekraft [kg]	1–5	1–20	2–20
Reichweite [mm]	236–453	350–1000	504–1503

Intelligente Schalter



Wegweisend in Forschung und Design



Standards im Fokus unserer Produktentwicklung

Bereits seit 1933 ist Mitsubishi Electric aktiv im Markt der Niederspannungsschaltgeräte vertreten. Seit Mitsubishi Electric den ersten eigenen kompakten Leistungsschalter selber entwickelt und produziert hat, ist es das Bestreben des gesamten Unternehmens, zum weltweiten Spitzenreiter unter den Herstellern von Niederspannungsschaltgeräten zu werden. Eigene Forschung und Entwicklung zielen einzig und allein darauf.

Innovation

Wegweisende Forschung und Entwicklung ergibt eine innovative Schaltertechnologie. Damit können unsere Kunden auf beste Qualität, überragende Sicherheit und einmalige Verlässlichkeit bauen.

Unsere aktuellen Produkte bieten dem Anwender die Lösungen, auf die er sich verlassen kann: Das Gehäusematerial, ein Polymer-Kunststoff, wird auch in der Automobiltechnik verwendet. Es bietet größtmögliche Sicherheit und extreme Bruchfestigkeit, auch unter Hochspannungsbelastung.

Führend an der Spitze

Bei der Jet Pressure Trip (JPT) Technologie handelt es sich um eine Teilentwicklung des sogenannten PA-Konzeptes. Der Abschaltvorgang wird um ein Vielfaches schneller durchgeführt als mit der herkömmlichen magnetischen Lösung. Das bedeutet, dass der Schalter speziell im Bereich Strombegrenzerleistung und Abschaltsicherheit erheblich verbessert wurde. Alle daran angeschlossenen Geräte und Maschinen sind dadurch deutlich besser geschützt, ein großer Vorteil für den Anwender.

Weitere Technologien, wie z.B. ISTAC (Impulsive Slot-Type Accelerator, eine Hochgeschwindigkeits-Lichtbogen-Ableitungstechnik) und Entwicklungen der Elektronischen Auslöserelais und VJC (Vapour Jet Control) haben die Niederspannungsschaltgeräte von Mitsubishi Electric zu Spitzenprodukten auf diesem Sektor gemacht.

Globale Standards

Alle unsere Niederspannungsschaltgeräte erfüllen internationale Standards und Normen, z. B. IEC, UL/CSA und JIS.

Eine komplette Lösung

Mitsubishi Electric bietet Ihnen das komplette Programm von offenen Leistungsschaltern über kompakte Leistungsschalter bis hin zu Leistungsschützen und Überstromrelais.

■ Offene Leistungsschalter

Die kompakte Super AE-Serie umfasst ein breites Leistungsspektrum von 1000 A bis 6300 A. Das Grundgerät steht Ihnen in Festeinbau oder in Einschubtechnik zur Verfügung. Das umfangreiche Zubehör ermöglicht es Ihnen, das Grundmodell um wichtige Sonderfunktionen zu erweitern. Verbesserte Überlastkontrolle, Netzwerkfähigkeit und Erfassung des Energieverbrauchs sind nur eine kleine Auswahl. Diese Produktbandbreite ermöglicht es, praktisch jeden Kundenwunsch zu realisieren.

■ Kompakte Leistungsschalter WSS

Die kompakten Leistungsschalter der World SuperSerie WSS bieten Ihnen Schutz im Bereich von 3 A bis 1600 A. Fast alle Schalter sind in Festeinbau oder Stecktechnik verfügbar. Neben dem umfangreichen Zubehörangebot steht Ihnen auch ein elektronisches Auslösesystem zur Verfügung.

■ Leistungsschütze, Überstromrelais, Hilfsschütze

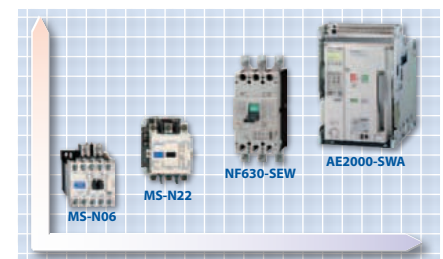
Die Niederspannungsschaltgeräte der MS-N-Serie bietet Ihnen eine kompakte und modular erweiterbare Lösung für die Lastseite. Die MS-N-Serie wird gebildet aus Leistungsschützen, Überstromrelais und Hilfsschützen

Die Abmessungen der Leistungsschütze, ihr Platzbedarf bei der Montage und ihre Leistungsaufnahme sind gegenüber vergleichbaren Typen um bis zu 25 % geringer. Dies konnte trotz gesteigerter Leistungsfähigkeit erreicht werden. So erreicht der Schütz beispielsweise eine Schaltfestigkeit selbst bei Spannungsschwankungen von bis zu 35 %.



Nahezu wartungsfreie und kompakte Leistungsschalter und -schütze

Ein clever abgestimmtes Zubehörprogramm stellt den Einsatz für unterschiedlichste Anwendungen und Anforderungen sicher. Dazu gehören Überstromrelais, pneumatische Zeitmodule, Hilfsschalter oder eine Auslöseanzeige.

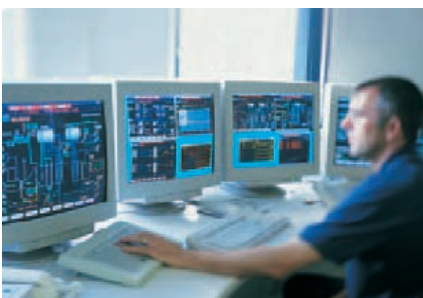


Fortschrittliche Niederspannungstechnik

Ein weites Betätigungsfeld



Steuerungs-lösungen in der Automobilindustrie



Dezentrale Management-Lösungen einschließlich SCADA, Vernetzung, Telemetrie und Industriemodems

Von unseren Kunden werden Mitsubishi Electric Produkte in allen Bereichen eingesetzt, für sensible Anwendungen in der pharmazeutischen Industrie ebenso wie in Freizeitparks.

Hier sind nur einige Beispiele für Automatisierungsaufgaben, die unsere Kunden gelöst haben:

- Landwirtschaft
 - Bewässerungssysteme
 - Erntemaschinen
 - Sägewerke
- Gebäudetechnik
 - Rauchmeldeanlagen
 - Lüftung und Temperaturregelung
 - Steuerung von Aufzügen
 - Steuerung von Drehtüren
 - Telefonzentralen
 - Energieverteilung
 - Steuerung von Schwimmbädern

- Bauindustrie
 - Herstellung von Stahlbrücken
 - Tunnelbohrsysteme
- Nahrungsmittelindustrie
 - Zubereitung und Backen von Broten
 - Verarbeitung von Lebensmitteln (Waschen, Sortieren, Zerteilen und Verpacken)
- Freizeitindustrie
 - Projektor für Multiplex-Kinos
 - Animationen in Museen oder Themenparks
- Medizin
 - Test von Beatmungsgeräten
 - Sterilisation
- Pharmazeutische und chemische Industrie
 - Dosierung
 - Systeme zur Messung der Luftverschmutzung
 - Kryogenes Gefrieren
 - Gas-Chromatographie
 - Verpackung
- Kunststoffindustrie
 - Verschweißen von Kunststoff
 - Energiemanagement für Spritzgussmaschinen
 - Bestücken und Ausräumen von Maschinen
 - Test von Extrusions-Blasmaschinen
 - Test von Spritzgussmaschinen
- Automobilindustrie
- 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
 - Kläranlagen



Technische Informationen

Weitere Serviceangebote

Der vorliegende Katalog soll Ihnen einen Überblick über den umfangreichen Bereich der Mitsubishi Electric Europe B.V., Factory Automation 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 unter „Kontakt“.

Hinweise zu dem technischen Informationsteil des Kataloges

Der Katalogteil „Technische Informationen“ enthält eine Übersicht der lieferbaren Produkte. Für die Systemauslegung, die Konfiguration, die Installation und den Betrieb der hier beschriebenen Produkte 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 ausfuhrgenehmigungspflichtig noch Gegenstand der Dual-Use-Liste.

Übersicht

1	SOFTWARE	4
2	NETZWERKE	8
3	DEZENTRALE E/A MODULE	13
4	MODULARE SPS	20
	MELSEC iQ-R-Serie	22
	MELSEC System Q	26
	MELSEC L-Serie	36
5	KOMPAKTE SPS	40
6	HMI s	54
7	FREQUENZUMRICHTER	59
8	SERVO- UND MOTION-SYSTEME	74
9	MELFA-ROBOTERSYSTEME	87
10	NIEDERSPANNUNGS-SCHALTGERÄTE	91
11	MES LÖSUNGEN	97
12	SPANNUNGSVERSORGUNGEN	99
	Index	100
	Mitsubishi Electric Internet Portal	102



Die Software-Familie MELSOFT verkörpert umfangreiche Software-Lösungen zur Produktivitätsoptimierung: von Visualisierungs- und Steuerungssystemen bis hin zur Möglichkeit der Produktionsdaten- und Ausfallzeitüberwachung. Ein Hauptmerkmal unserer Software-Pakete ist ihre Anpassungsfähigkeit. Es ist eine alt bekannte Wahrheit, dass eine Lösung selten auf alle Anforderungen passt. Aus diesem Grund bieten wir für jede Anwendung verschiedene Produkte mit unterschiedlichen Funktionen und Schnittstellen, um Ihren individuellen Ansprüchen gerecht zu werden. Alle Produkte basieren auf Microsoft-Standards (OPC, etc.) und bieten somit viele Kommunikationsmöglichkeiten über Standard-schnittstellen. Die MELSOFT-Familie umfasst drei Schwerpunkte:

- **Visualisierung.** Dieser Software-Typ dient der Prozessvisualisierung und -steuerung.
- **Programmierung.** Unsere umfangreiche Auswahl an Programmier-Software versetzt den Anwender in die Lage, für seine Anwendungen den eigenen SPS-Code zu schreiben. Wir bieten Software-Lösungen für jede der folgenden Produktgruppen: Servos, Frequenzumrichter, SPSen, HMIs und Netzwerke.
- **Kommunikation.** Unsere Kommunikations-Software ist auf den Einsatz unserer Produkte in Verbindung mit gängigen Software-Paketen von Drittanbietern ausgelegt. Dies bietet Ihnen die Zuverlässigkeit und Qualität der Mitsubishi Electric Hardware, kombiniert mit vertrauten Software-Paketen/-werkzeugen, wie Microsoft Excel, ActiveX und OPC.

Einheitliche Entwicklungsumgebung: iQ Works

iQ Works integriert die notwendigen Funktionen für jeden Abschnitt des Systemzyklus

Systementwurf

Die intuitive Systemkonfigurationsübersicht ermöglicht die grafische Zusammenstellung von Systemen, die zentrale Verwaltung von unterschiedlichen Projekten und die zügige Konfiguration des gesamten Steuerungssystems.

Programmierung

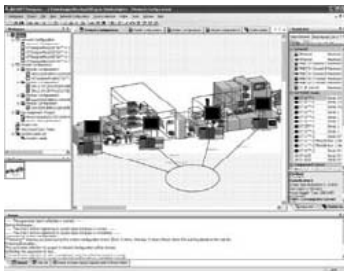
Mittels System-Label ist der nahtlose Austausch von Operandendaten zwischen GOTs, SPS und Motion Controllern möglich. Die Update-Funktion für System-Label erspart Zeit und Mühe bei der Änderung von Operandenwerten in den einzelnen Programmen.

Test und Inbetriebnahme

Simulationsfunktionen unterstützen bei der Fehlersuche und der Optimierung von Programmen. Mit den integrierten Diagnose- und Monitorfunktionen lässt sich eine Fehlerquelle schnell eingrenzen.

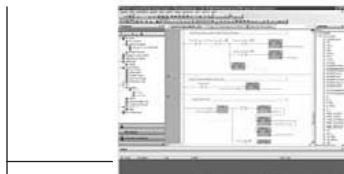
Betrieb und Wartung

Mit Hilfe der Batch-Read-Funktion kann der Prozess bei Inbetriebnahme, Konfiguration und Aktualisierung des Systems beschleunigt werden. So lassen sich Fehler im Zusammenhang mit dem System Management fast vollständig eliminieren.



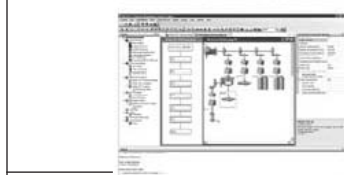
MELSOFT Navigator

ist das Kernstück von iQ Works. Der Navigator ermöglicht die mühelose Planung technisch anspruchsvoller Systeme und sorgt für die nahtlose Integration der anderen in iQ Works enthaltenen MELSOFT-Programme. Funktionen wie die Systemkonfiguration oder die Einstellung von Parametersätzen und System-Label senken die Gesamtbetriebskosten.



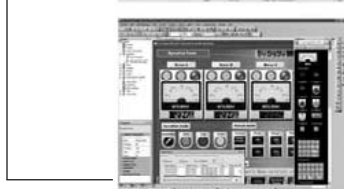
MELSOFT GX Works2/GX Works3

repräsentiert die nächste Generation der MELSOFT-Software zur Programmierung und Wartung einer SPS. Es wurden zur Steigerung der Produktivität und zur Senkung der Kosten für die Programmierung umfangreiche Verbesserungen eingeführt.



MELSOFT MT Works2

ist ein umfassendes Werkzeug zur Programmierung und Wartung einer Motion-CPU. Durch die zahlreichen nützlichen Funktionen, wie intuitive Einstellungen, grafische Programmierung, das Digital-Oszilloskop, den Simulator sowie der Unterstützung verschiedener Motion-Betriebssysteme und der Hilfefunktion reduziert MT Works2 die Gesamtbetriebskosten für Motion-Systeme.



MELSOFT GT Works3

ist eine vollständige Software für HMI-Bediengeräte zur Programmierung, Erstellung von Bildschirmmasken und Wartung. Um den Arbeitsaufwand zur Schaffung von detaillierten und aussagekräftigen Applikationen zu reduzieren, wurde die Funktionalität der Software so ausgelegt, dass die einfache Anwendung (ohne Einbußen bei der Funktionalität) und die Eleganz (beim Design und den Bildschirmgrafiken) im Vordergrund stehen.

SPS-Programmierung

GX Works2/GX Works3/GX Works2 FX



GX Works2 unterstützt alle SPS Typen (außer MELSEC iQ-R/iQ-F), GX Works3 unterstützt die MELSEC iQ-R- und iQ-F-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.

Programmierung	MELSEC Serie				
	FX	iQ-F	iQ-R	Q	L
GX Works2	●			●	●
GX Works3		●	●		
GX Works2 FX	●				

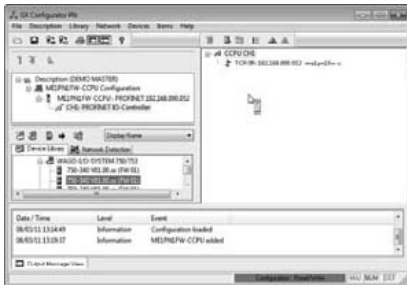
GX Configurator DP



GX Configurator DP ist eine benutzerfreundliche Konfigurations-Software für das offene Netzwerk Profibus DP. Sie kann zur Konfiguration der Profibus DP-Master-Module und aller

Slave-Module, einschließlich der Frequenzumrichter und HMI's von Mitsubishi Electric und Produkten anderer Hersteller, eingesetzt werden.

GX Configurator PN



GX Configurator PN ist das Konfigurationswerkzeug für Profinet-E/A-Module. Die Software bietet Funktionen, die von der Konfiguration

des Profinet-E/A-Netzwerks und dem Testen der Konfiguration bis zur Übertragung der Einstellungen in die Profinet-Module reichen.

ALPHA – ALVLS (AL-PCS/WIN)

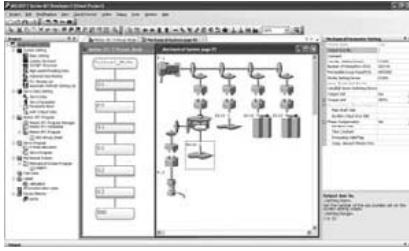


Alle Steuerungen der ALPHA-Familie können mit dieser Windows-Software programmiert werden. Sie ist sehr leicht zu handhaben, es sind keine speziellen Vorkenntnisse des Anwenders erforderlich. Bei der Programmierung werden

auf einer grafischen Programmieroberfläche die verschiedenen Elemente eines Programms gesetzt: links die Eingänge, rechts die Ausgänge, in der Mitte die verschiedenen vorprogrammierten Funktionsblöcke.

Programmierung Antriebssysteme

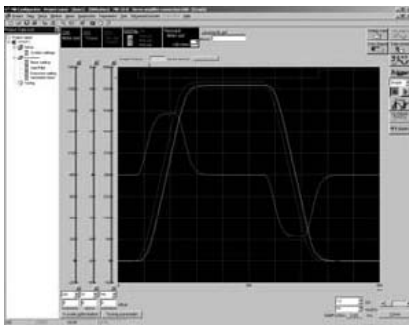
MT Works2



MT Works2 ist eine integrierende Start-up-Software zur Strukturierung und Konfigurierung von

Anwendungen des Motion-Control-Systems der MELSEC System Q und iQ-R-Serie.

MR Configurator2



MR Configurator2 ist eine anwenderfreundliche Software für einfache Einrichtung, Tuning und Betrieb der MELSERVO Servo-Systeme. Auto-Tuning, Überwachung, Diagnose, Schreiben/Lesen von Parametern und Testbetrieb können

ohne viel Aufwand über einen PC erfolgen. Diese Start-up-Software ermöglicht ein stabiles Maschinensystem, eine optimale Steuerung und eine komfortable Inbetriebnahme.

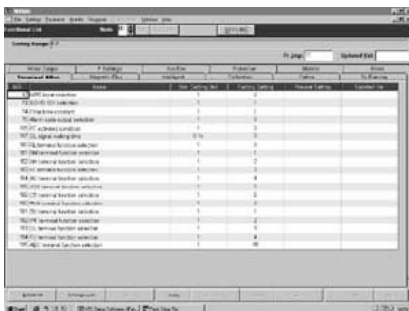
FX Configurator FP



FX Configurator-FP ist ein Programm zur Einrichtung von Positioniertischen, Servoverstärker- und Positionierparametern in Verbindung mit dem SSCNETIII-Positioniermodul der FX3U-Serie.

Diese Software reduziert den Aufwand für die Programmierung und Einrichtung auf jeder Ebene der Positionierungsanwendung.

FR Configurator/FR Configurator2



FR Configurator und FR Configurator2 sind leistungsstarke Konfigurations- und Verwaltungswerkzeuge für Frequenzrichter. Es läuft unter Windows und ermöglicht Ihnen die Verwaltung Ihrer Frequenzrichter über einen

Standard-PC. Über eine benutzerfreundliche Oberfläche können ein oder mehrere Frequenzrichter gesteuert, überwacht und parametrisiert werden.

Visualisierungs-Software – HMI-Programmierung

GT Works3



Mit GT Works3 erhalten Sie ein umfangreiches Programmier-, Steuerungs- und Visualisierungs-Tool von Mitsubishi Electric. Darin sind die drei Hauptprogrammteile GT Designer3,

GT SoftGOT1000 und GT SoftGOT2000, sowie das Simulations-Tool GT Simulator und eine Konvertierungshilfe für bestehende Projekte enthalten.

Roboter-Programmierung

RT ToolBox2



Die RT ToolBox2-Software unterstützt Sie bei der Programmierung aller MELFA-Roboter und bei der Verwaltung Ihrer Projekte. Durch die intuitive Bedienung ist die Projekterstellung klar gegliedert und deswegen auch für Einsteiger

sehr leicht zu bedienen. Optional ist die Software auch mit einem Simulator erhältlich, der Ihr erstelltes Roboterprogramm simuliert und die zu erwartete Zykluszeit berechnet, bevor Sie sich für einen Robotertypen entschieden haben.

PC-Datenmanagement

MX Sheet

MX Sheet ermöglicht Ihnen das Sammeln wichtiger Daten von Ihrer SPS, bei gleichzeitiger Analyse mit den vertrauten Werkzeugen und Funktionen von Excel. MX Sheet kann Echtzeitdaten analysieren und als Tabelle, Graph oder Diagramm anzeigen.

MX OPC Server

Der MX OPC-Server ist ein Mitsubishi Electric OPC Data Access (DA) E/A-Treiber und Alarm/Ereignis (AE)-Server, der die Schnittstelle und das Kommunikationsprotokoll zwischen Mitsubishi Electric Hardware und Ihrer Prozesssteuerungssoftware bildet. Mitsubishi Electric-Treiber binden OLE-Automationstechnologie und OPC-Bereitschaft ein, um Flexibilität und einfache Anwendung zu bieten.

MX Component

Mit MX Component stehen Ihnen leistungsstarke Active-X-Elemente zur Verfügung, die die Kommunikation zwischen PC und SPS vereinfachen. Der Anwender braucht keine komplizierten Kommunikationsprotokolle zu erstellen, und dies ist ideal für die Implementierung spezifischer Software-Anwendungen zur Anbindung einer SPS.

MX Component unterstützt einen großen Bereich leistungsstarker und standardisierter Programmiersprachen, wie Visual C++ .NET, VBA und VB Script.

Life-Cycle-Engineering-Software

MAPS – Mitsubishi Adroit Process Suite



Die Mitsubishi Adroit Process Suite (MAPS) ist ein Life-Cycle-Softwaretool, das einen Wertzuwachs entlang der gesamten Wertschöpfungskette schafft. Es behebt die Mängel der meisten SPS-/SCADA-Integrationswerkzeuge und bietet somit einen Mehrwert für die Planungs- und Integrationsphasen. MAPS bietet Anwendern die Möglichkeit, die normalen Erweiterungen und Wartungsaufgaben von jeder

Automatisierungslösung zu handhaben. Dieses integrierte Paket führt den Anwender durch alle Phasen der Prozessplanung, Konstruktion, Projektierung des Steuerungssystems, Installation, Inbetriebnahme, Abnahme und der laufenden Wartung. Konsistenz und Integrität innerhalb eines Automatisierungssystems werden beibehalten, die Qualität verbessert und die Kosten gesenkt.

Netzwerke

Von einfachen Stand-Alone-Anwendungen und dem AS-Interface bis zu Ethernet-Netzwerken und sogar globalen, auf Remote Telemetrie Technologie basierenden Netzwerken – Mitsubishi Electric hat die passende Lösung. Mitsubishi Electric unterstützt unter Anderem die folgenden Netzwerke:

Ethernet

Wenn es darum geht, ein großes Spektrum an verschiedenen Technologien miteinander zu verbinden, ist Ethernet unübertroffen. Über eine Ethernet-Schnittstelle ist eine Kommunikation über CC-Link IE Field, Profinet, Modbus®/TCP, EtherNet/IP und EtherCat möglich.

CC-Link, CC-Link IE, CC-Link IE Field und CC-Link Safety

Wenn Sie Mitsubishi Electric-Produkte mit unübertroffener Leichtigkeit miteinander vernetzen möchten oder Ihre Netzwerke auf Steuerungs- und Fertigungsebene aus einer Hand stammen sollen, ist CC-Link die erste Wahl.

Profibus DP

Profibus DP ist in Europa das am häufigsten eingesetzte Netzwerk für die Automation. Es bietet eine große Auswahl an kompatiblen Produkten sowie einen schnellen und sicheren Datenaustausch.

Profinet

Offener Industrial Ethernet Standard für die Automatisierung. Profinet nutzt TCP/IP und IT-Standards, ist Echtzeit-Ethernet-fähig und ermöglicht die Integration von Feldbus-Systemen.

Modbus®/TCP, Modbus®/RTU

Das Modbus®-Protokoll wird zur Kommunikation zwischen „intelligenten“ Geräten in Master/Slave- oder Client/Server-Konfigurationen eingesetzt. Es hat sich zu einem de facto Standard entwickelt, da es sich um ein offenes Protokoll handelt und wird häufig in industriellen Anwendungen eingesetzt.

DeviceNet™

DeviceNet™ ist ein weiteres allgemein anerkanntes offenes Netzwerk mit einer großen Auswahl an Komponenten verschiedenster Hersteller. Dieser Netzwerktyp ist besonders in Nordamerika weit verbreitet.

AS-Interface (Aktor-Sensor-Interface)

Das AS-Interface ist ein internationaler Standard für die unterste Feldbusebene. Das Netzwerk ist universell einsetzbar, sehr flexibel und besonders einfach zu installieren. Das AS-Interface dient zum Anschluss konventioneller Sensoren und Aktoren.

MELSECNET/H

Für Systeme, die höchste Zuverlässigkeit und Leistung benötigen, bietet Mitsubishi Electric das MELSECNET. MELSECNET/H und sein Vorgänger MELSECNET/10 verwenden hohe Übertragungsgeschwindigkeiten und Redundanz-Funktionalität zum deterministischen Austausch großer Datenmengen.

SSCNETIII/H

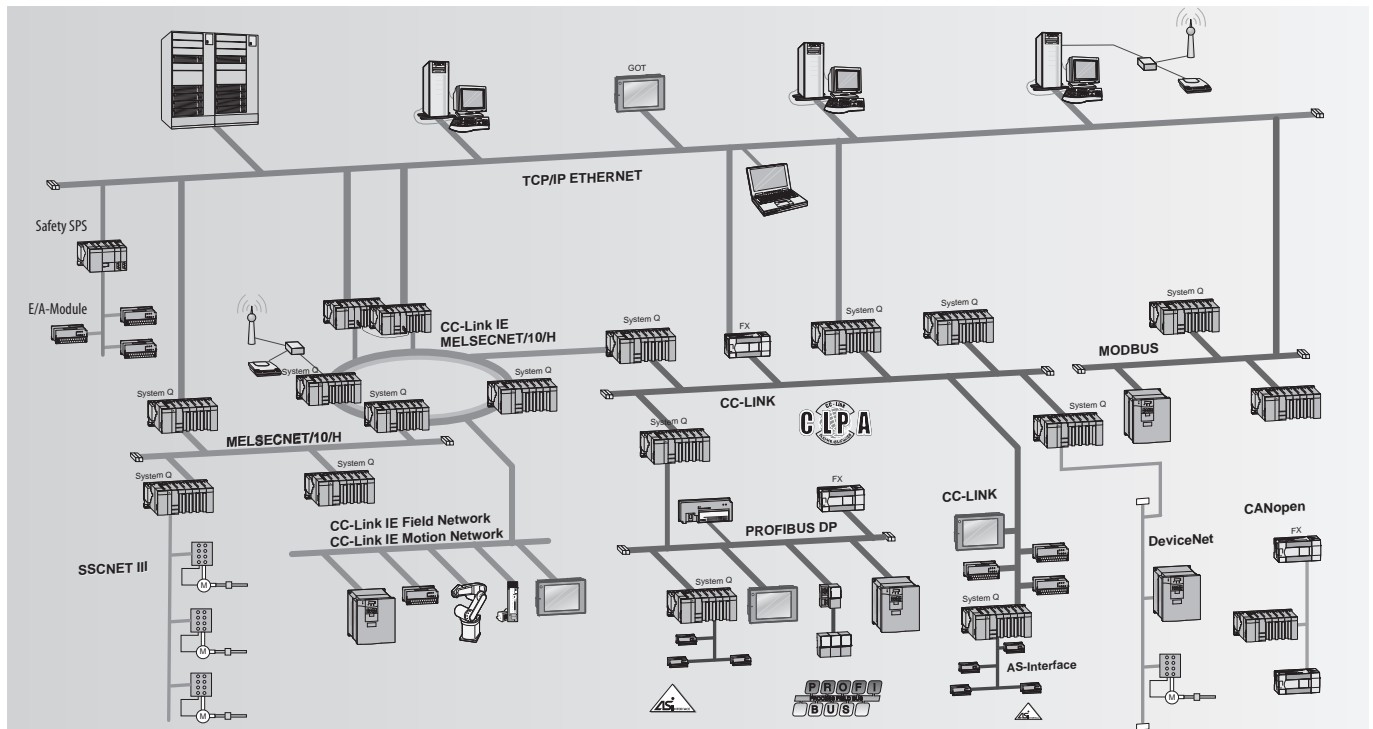
Das Netzwerk SSCNET (Servo System Controller Network) von Mitsubishi Electric ist speziell auf Motion-Control-Systeme abgestimmt und gewährleistet unter allen Bedingungen ein Maximum an Steuerungsfähigkeit und Flexibilität. Das SSCNET verbindet dabei die Motion Controller mit den Servoverstärkern.

CANopen

CANopen ist eine „offene“ Lösung des Controller Area Network (CAN), deren Standard in der Norm EN 50325-4 festgelegt ist. Das Netzwerk wurde von den Mitgliedern der internationalen Anwender- und Herstellervereinigung entwickelt.

Netzwerk	SPS			HMI	Frequenzumrichter	Servo	Schalter	Roboter
	Modular	Kompakt	ALPHA					
Ethernet	TCP/IP	●	●	—	●	—	—	●
	CC-Link IE Field	●	●	—	●	—	—	—
	CC-Link IE Control	●	—	—	●	—	—	—
	Modbus®/TCP	●	●	—	●	—	—	—
	Profinet	●	—	—	—	●	—	●
	EtherNet/IP	—	—	—	—	●	—	●
EtherCat	—	—	—	—	●	●	—	—
CC-Link	●	●	—	●	●	●	●	●
Profibus DP	●	●	—	—	●	—	●	●
Modbus®/RTU	●	●	—	●	●	—	●	—
DeviceNet™	●	●	—	—	●	—	—	—
AS-Interface	●	—	●	—	—	—	—	—
MELSECNET/H	●	—	—	●	—	—	—	—
SSCNETIII/H	●	●	—	—	●	●	—	●
CANopen	●	●	—	—	●	—	—	—

Typische Steuerungsstruktur mit mehreren Netzwerkebenen



2
Netzwerke

CC-Link, CC-Link IE Control, CC-Link IE Field und CC-Link Safety

CC-Link Standardmodule

Produkt	Master-/Slave-Module	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC iQ-R-Serie	RJ61BT11	Master-/Lokales Modul für CC-Link	279572
MELSEC System Q	QJ61BT11N	Master-/Lokales Modul für CC-Link	154748
	QS0J61BT12	Master-Modul für CC-Link Safety	203209
MELSEC L-Serie	L26CPU-BT	CPU mit integriertem Master-/Lokalem Modul für CC-Link	238056
	LJ61BT11	Master-/Lokales Modul für CC-Link	238099
MELSEC FX-Familie	FX3U-16CCL-M	Master-Modul für CC-Link	248224
	FX3U-64CCL	Lokales Modul für CC-Link an FX3	217915
PCI Express	FX2N-32CCL	Lokales Modul für CC-Link	102961
	Q81BD-J61BT11	Master-/Lokales Modul für PCI Express Bus	221859
PCI	Q80BD-J61BT11N	Master-/Lokales Modul für PCI/F-PC-Masterkarte	200758
	FR-A7NC	CC-Link-Schnittstelle für FR-A700/FR-F700	156778
Frequenzumrichter	FR-A7NC-Ekit-SC-E	CC-Link-Schnittstelle für FR-E700 SC	239644
	FR-A8NC	CC-Link-Schnittstelle für FR-A800	269431
	AGCON-LSP	CC-Link-Schnittstelle für FR-A800	168347
HMI	GT15-J61BT13	CC-Link-Schnittstelle für Bediengeräte der GOT1000-Serie	203494
Schalter	BIF-CC-W	CC-Link-Schnittstelle für offene Leistungsschalter der SUPER AE-Serie	168571
MELFA Roboter	2D-TZ576	CC-Link-Schnittstelle für Robotersteuerung CR750-D	219063

CC-Link IE-Module

Produkt	Master-/Slave-Module	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC iQ-R-Serie	RJ71GP21-SX	Kontroll-Station/Normale Station für CC-Link IE Control, 1 GBit/s, Glasfaserkabel	279571
	RJ71GF11-T2	CC-Link IE Field Master-/Lokale Station, 1 GBit/s	279569
MELSEC System Q	QJ71GF11-T2	CC-Link IE Field Master-/Slave-Modul, 1 GBit/s, Cat5e	236484
	QS0J71GF11-T2	CC-Link IE Field Master-/Lokales Modul	245177
	QJ71GP21-SX	1 GBit/s, Master-/Slave-Modul für LWL GI	208815
	QJ71GP21S-SX	1 GBit/s, Master-/Slave-Modul für LWL GI mit ext. Spannungsversorgung	208816
	Q80BD-J71GP21-SX	1 GBit/s, PCI PC-Karte, Master/Slave für LWL GI	208817
	Q80BD-J71GP21S-SX	1 GBit/s, PCI PC-Karte, Master/Slave für LWL GI mit ext. Spannungsversorgung	208818
	Q81BD-J71GF11-T2	CC-Link IE Field PCI-PC-Karte, Master-/Lokales Modul	253008
	NZ2GF-ETB	CC-Link IE Field-Netzwerk Ethernet-Adapter	253007
MELSEC L-Serie	LJ71GF11-T2	CC-Link IE Field Master-/Lokales Modul	246346
	LJ72GF15-T2	CC-Link IE Field Head-Modul	238100
Frequenzumrichter	FR-A7NCE	Optionskarte zur Integration eines FR-A700/FR-F700 in ein CC-Link IE Field-Netzwerk	244993
	FR-A8NCE	Optionskarte zur Integration eines FR-A800/FR-F800* in ein CC-Link IE Field-Netzwerk	273102
HMI	GT15-J71GP23-SX	CC-Link IE-Schnittstelle für GOTs der GT15/16-Serie, 1 GBit/s, Netzwerktyp: Optischer Ring	218576
	GT15-J71GF13-T2	CC-Link IE Field-Modul für GOTs der GT15/16-Serie	247574

* ist in Vorbereitung.

Ethernet-Schnittstellenmodule für unterschiedliche Netzprotokolle

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC iQ-R-Serie	RJ71EN71	Ethernet-Modul, 1 GBit/s, 100 MBit/s, 10 MBit/s, zwei Schnittstellen, Multinetzwerk-Konnektivität (Ethernet/CC-Link iE)	279570
MELSEC System Q	QJ71E71-100	Ethernet-Modul, 100 MBit/s, 100BASE-TX/10BASE-T	138327
	QJ71E71-B2	Ethernet-Modul, 10BASE2	129614
	QJ71E71-B5	Ethernet-Modul, 10BASE5	147287
	QJ71MT91	Modbus [®] /TCP-Master und Client 10BASE-T/100BASE-TX	155606
	NZ2EHG-T8	Kompakter industrieller Switching-HUB mit 8 Ports für 1000BASE-T	259221
	NZ2EHF-T8	Kompakter industrieller Switching-HUB mit 8 Ports für 100BASE-T	259222
MELSEC L-Serie	LJ71E71-100	Ethernet-Modul, 100 MBit/s, 10 MBit/s, 10BASE-T/100BASE-TX	263072
MELSEC FX-Familie	FX3U-ENET-ADP	Ethernet-Modul, 10BASE-T	157447
	FX3U-ENET	Ethernet-Modul, 100BASE-TX/10BASE-T	166086
	FX3U-ENET-P502	Ethernet-Modul, 100BASE-TX/10BASE-T, Modbus [®] /TCP ready	225142
HMI	GT15-J71E71-100	Ethernet-Modul, 100BASE-TX/10BASE-T	166309
Frequenzumrichter	FR-A7N-WiE	WiFi-Ethernet-Multiprotokoll (Modbus [®] /TCP, EtherNet/IP, BACnet, MELSEC ABCSP nach Modbus [®] /RTU) für FR-A700/FR-F700	264932
	FR-A7N-ETH	Ethernet-Multiprotokoll (Modbus [®] /TCP, EtherNet/IP, Profinet, BACnet nach Modbus [®] /RTU) für FR-A700/FR-F700	212369
	A7NETH-2P	Ethernet-Protokoll (EtherNet/IP ProfiNet I/O, BacNet/IP, EtherCat, Modbus [®] /TCP&MC) für FR-A700/FR-F700/FR-E700	283759
	A8NEIP_2P	EtherNet/IP 2-Port-Schnittstellenkarte für FR-A800/FR-F800*	262950

* ist in Vorbereitung.

Profinet

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC System Q	ME1PN1FW-CCPU	Profinet-Master-Modul	252935
Frequenzumrichter	A8NPRT_2P	Profinet-Schnittstelle für FR-A800/FR-F800*, konform zu Profidrive	262949
MELFA Roboter	2D-TZS35-PN-SET	Profinet I/O Schnittstelle für die Robotersteuerung CR750-D	269546

* ist in Vorbereitung.

EtherCat

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
Frequenzumrichter	A8NECT_2P	EtherNet/IP 2-Port-Schnittstellenkarte für FR-A800/FR-F800*	284809

* ist in Vorbereitung.

Modbus[®]/TCP, Modbus[®]/RTU

Produkt	Master-/Slave-Module	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC System Q	QJ71MB91	Serieller Master-/Slave-Modul für Modbus [®]	167757
	QJ71MT91	Master-/Slave-Modul für Modbus [®] /TCP (Ethernet)	155603
MELSEC L-Serie	CPU-Module	Integrierte Modbus [®] /TCP-Funktionalität (Master/Slave)	—
MELSEC FX-Familie	FX3U-232ADP-MB	Serielle Datenschnittstelle (RS232C) mit zusätzlicher Modbus [®] -Funktionalität (Master/Slave)	165276
	FX3U-485ADP-MB	Serielle Datenschnittstelle (RS485) mit zusätzlicher Modbus [®] -Funktionalität (Master/Slave)	165277
	FX3U-ENET-P502	Ethernet-Modul, 100BASE-TX/10BASE-T, Modbus [®] /TCP ready	225142
Schalter	BIF-MD-W	Modbus [®] -Schnittstelle für offene Leistungsschalter der SUPER AE-Serie	168573

DeviceNet™

Produkt	Master-/Slave-Module	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC System Q	QJ71DN91	Master-/Slave-Modul für DeviceNet™	136390
MELSEC FX-Familie	FX2N-64DNET	Slave-Modul für DeviceNet™	131708
Frequenzumrichter	FR-A7ND	DeviceNet™-Schnittstelle für FR-A700/FR-F700	158525
	FR-A7ND-Ekit-SC-E	DeviceNet™-Schnittstelle für FR-E700 SC	239648
	FR-A8ND	DeviceNet™-Schnittstelle für FR-A800	269432

AS-Interface

Produkt	Master-/Slave-Module	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC System Q	QJ71AS92	Master-Modul für AS-Interface, Version 2.11 (Master-Modul für 2 Netzwerke)	143531
ALPHA	AL2-ASI-BD	AS-Interface-Modul für die Steuerungen AL2-14MR und AL2-24MR	142525

Profibus DP(V1)

Master-Module

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC System Q	QJ71PB92V	Profibus DP-Master-Modul (DP V1/V2)	165374
MELSEC L-Serie	ME1PB1-L	Profibus DP-Master-Modul	268527
MELSEC FX-Familie	FX3U-64DP-M	Profibus DP-Master-Modul für die FX3U-Serie	166085

Slave-Module

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC System Q	QJ71PB93D	Profibus DP-Slave-Modul	143545
MELSEC L-Serie	ME2PB1-L	Profibus DP-Slave-Modul	278167
MELSEC FX-Familie	FX3U-32DP	Profibus DP-Slave-Modul für die FX3U-Serie	194214
Frequenzrichter	A8NDPV1	Profibus DPV1-Schnittstelle für FR-A800, konform zu Profidrive, mit D-Sub-Anschluss	262948
	FR-A8NP	Profibus-Schnittstelle für FR-A800, nur PPO-Unterstützung, kompatibel zu FR-A7NP	274514
	FR-A7NP	Profibus-Schnittstelle für FR-A700/FR-F700	158524
	FR-A7NP-Ekit-SC-E	Profibus-Schnittstelle für FR-E700 SC	239646
	FR-A7NP-Ekit-SC-E-01	Profibus-Schnittstelle mit D-Sub-Anschluss für FR-E700/FR-E700 SC	273138
Schalter	BIF-PR-W	Profibus-Schnittstelle für offene Leistungsschalter der SUPER AE-Serie	168572

Dezentrale E/A

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
Alle SPS-Typen	ST-Serie/STlite-Serie	Modulares Ein-/Ausgabesystem für den Anschluss an ein Profibus DP-Netzwerk	ab Seite 15

Kommunikationseinheiten

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC FX-Familie	FX2N-32DP-IF	Kommunikationseinheit zum Aufbau einer dezentralen E/A-Station in einem Profibus DP-Netzwerk mit E/A- und Sondermodulen der FX2N-Serie; Spannungsversorgung: 100–240 V AC	145401
	FX2N-32DP-IF-D	Kommunikationseinheit zum Aufbau einer dezentralen E/A-Station in einem Profibus DP-Netzwerk mit E/A- und Sondermodulen der FX2N-Serie; Spannungsversorgung: 24 V DC	142763
MELFA Roboter	2D-TZ577	Profibus DP-Schnittstelle für die Robotersteuerung CR750-D	218861

MELSECNET/H

Master, lokale Station

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC System Q	QJ71BR11	Master/lokale Station für MELSECNET/H (Koaxialkabel)	127592
	QJ71LP21GE	Master/lokale Station für MELSECNET/H (Glasfaserkabel GI 62,5/125)	138959
	QJ71LP21-25	Master/lokale Station für MELSECNET/H (Glasfaserkabel SI)	136391
	QJ71NT11B	Master/lokale Station für MELSECNET/H (Twisted Pair)	221861

Slave (dezentrale E/A)

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC System Q	QJ72LP25-25	Dezentrale E/A-Station für MELSECNET/H (Glasfaserkabel SI)	136392
	QJ72BR15	Dezentrale E/A-Station für MELSECNET/H (Koaxialkabel)	136393

Normale Station

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
HMI	GT15-J71LP23-25	MELSECNET/H Kommunikationseinheit (Glasfaserkabel)	229842
	GT15-J71BR13	MELSECNET/H Kommunikationseinheit (Koaxialkabel)	229843

SSCNETIII/H

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC FX-Familie	FX3U-20SSC-H	FX3U Positioniermodul, 2 Achsen (SSCNETIII)	206189
MELSEC iQ-F-Serie	FX5-40SSC-S	MELSEC Simple-Motion-Modul, 4 Achsen	281405
MELSEC L-Serie	LD77MS2	MELSEC Simple-Motion-Modul, 2 Achsen	268199
	LD77MS4	MELSEC Simple-Motion-Modul, 4 Achsen	268200
	LD77MS16	MELSEC Simple-Motion-Modul, 16 Achsen	268201
MELSEC System Q	QD77MS2	MELSEC Simple-Motion-Modul, 2 Achsen	248702
	QD77MS4	MELSEC Simple-Motion-Modul, 4 Achsen	248703
	QD77MS16	MELSEC Simple-Motion-Modul, 16 Achsen	248704
	Q172DSCPU	Motion-Controller, 16 Achsen	248700
	Q173DSCPU	Motion-Controller, 32 Achsen	248701
Motion-Controller	Q170MSCPU(-S1)	Stand-Alone-Motion-Controller, 16 Achsen	266524 (266535)
	MR-MQ100	Einzelachsen-Motion-Controller, 1 Achse (SSCNETIII)	217705
Frequenzrichter	FR-A7NS	SSCNETIII/H-Schnittstelle für FR-A700/FR-A800*	191403

* ist in Vorbereitung.

CANopen

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC System Q	ME3CAN1-Q	Kommunikationsmodul für CANopen	278799
MELSEC L-Serie	ME3CAN1-L	Kommunikationsmodul für CANopen	283159
MELSEC FX-Familie	FX3U-CAN	Kommunikationsmodul für CANopen	252845
Frequenzrichter	FR-A7NCA	Kommunikationsmodul für CANopen für FR-A700	191424

LonWorks

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
Frequenzrichter	FR-A7NL	Optionskarte zur Integration in eine LonWorks-Netzwerkumgebung für FR-A700/FR-F700	156779
	FR-A7NL-Ekit-SC-E	Optionskarte zur Integration in eine LonWorks-Netzwerkumgebung für FR-E700 SC	239645

RS485-Multiprotokoll

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
Frequenzrichter	FR-A7N-XLT	Multiprotokoll für FR-A700/FR-F700; Siemens FLN und Metasys N2	208972

J1939-Netzwerk

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC FX-Familie	FX3U-J1939	Kommunikationsmodul für J1939-Netzwerk	254276

Dezentrale Module für CC-Link/CC-Link IE Field

Mit diesen dezentralen Modulen können die Signale auf kurzem Weg an der Maschine erfasst bzw. dort ausgegeben werden. Der Vorteil ist ein reduzierter Verkabelungsaufwand und die Möglichkeit, Daten und Schaltzustände einzelner Maschinen autonom erfassen oder ausgeben zu können.

Für feuchte Umgebungen stehen sechs Typen von flachen und wasserdichten dezentralen E/A-Modulen mit der Schutzart IP67 als Eingangs-, Ausgangs- und Kombimodule zur Verfügung.

- Bis zu 64 dezentrale E/A-Module mit max. 32 Eingängen oder max. 32 Ausgängen pro Modul können angeschlossen werden.
- Alle Module haben kompakte Abmessungen.
- Robuste, schlagfeste Ausführung
- Anzeige des Zustandes der Eingänge über LEDs
- Standardmäßig Potenzialtrennung zwischen Prozess und Steuerung durch Optokoppler
- Montage über DIN-Schienenadapter oder Schrauben
- Module können in horizontaler Anordnung oder in eine von vier beliebigen Richtungen auf einer ebenen Fläche montiert werden.
- Einsatzbereit für alle CC-Link-Master-Module

Modultyp	Modul	Type	Eingänge	Ausgänge	Beschreibung	Art.-Nr.
Digitale Eingänge	AJ65BTB1-16D	Dezentrale Module	16	—	DC-Eingänge (+COM/-COM)	75447
	AJ65BTB2-16D		16	—	DC-Eingänge mit 8 Potenzialklemmen (+COM/-COM)	75450
	AJ65SBTB1-8D		8	—	DC-Eingänge (+COM/-COM)	104422
	AJ65SBTB1-16D	Kompakte dezentrale Module	16	—	DC-Eingänge (+COM/-COM)	136026
	AJ65SBTB3-16D		16	—	DC-Eingänge (+COM/-COM), 3-Draht-Sensoren	151186
	AJ65SBTB1-16D1		16	—	Schnelle DC-Eingänge (+COM/-COM)	140144
	AJ65SBTB1-32D1		32	—	Schnelle DC-Eingänge (+COM/-COM)	140145
	AJ65SBTB1-32D	32	—	DC-Eingänge (+COM/-COM)	136025	
	AJ65FBTA4-16D	Wasserdichte dezentrale Module	16	—	DC-Eingänge (minusschaltend) mit Schutzart IP67	137587
AJ65FBTA4-16DE	16		—	DC-Eingänge (plusschaltend) mit Schutzart IP67	137588	
Digitale Ausgänge	AJ65BTB1-16T	Dezentrale Module	—	16	Transistorausgänge (minusschaltend), 0,5 A	75449
	AJ65BTB2-16R		—	16	Relais-Ausgänge, 2 A	75453
	AJ65SBTB1-8TE	Kompakte dezentrale Module	—	8	Transistorausgänge (plusschaltend), kurzschlussfest, 0,1 A	129574
	AJ65SBTB2-8T1		—	8	Transistorausgänge (minusschaltend), 0,5 A	144062
	AJ65SBTB1-16TE		—	16	Transistorausgänge (plusschaltend), 0,5 A	129575
	AJ65SBTB1-32T		—	32	Transistorausgänge (minusschaltend), 0,5 A	138957
	AJ65SBTB2N-8R		—	8	Relais-Ausgänge, 2 A	140148
	AJ65SBTB2N-16R		—	16	Relais-Ausgänge, 2 A	140149
	AJ65SBTB1-16T1		—	16	Transistorausgänge (minusschaltend), 0,5 A	163966
	AJ65SBTB1B-16TE1		—	16	Transistorausgänge (plusschaltend), 0,1 A	204679
	AJ65SBTB1-32TE1		—	32	Transistorausgänge (plusschaltend), 0,1 A	204680
	AJ65SBTB2N-16S		—	16	Triac Ausgänge, 0,6 A	159954
	AJ65FBTA2-16T	Wasserdichte dezentrale Module	—	16	DC-Ausgänge (minusschaltend) mit Schutzart IP67, 0,5 A	150380
	AJ65FBTA2-16TE		—	16	DC-Ausgänge (plusschaltend) mit Schutzart IP67, 1 A	150381
Kombimodule	AJ65BTB1-16DT	Dezentrale Module	8	8	DC-Eingänge (minusschaltend), Transistorausgänge (minusschaltend)	75448
	AJ65BTB2-16DT		8	8	DC-Eingänge mit 16 Potenzialklemmen (minusschaltend), Transistorausgänge (minusschaltend)	75452
	AJ65BTB2-16DR		8	8	DC-Eingänge (plusschaltend), Relaisausgänge	75451
	AJ65FBTA42-16DT	Wasserdichte dezentrale Module	8	8	DC-Eingänge (minusschaltend), DC-Ausgänge (minusschaltend), Schutzart IP67	137589
	AJ65FBTA42-16DTE		8	8	DC-Eingänge (plusschaltend), DC-Ausgänge (plusschaltend), Schutzart IP67	137590
	AJ65SBTB1-32DT1	Kombi-kompakte Module	16	16	DC Eingänge (minusschaltend), DC Ausgänge (minusschaltend), kurzschlussfest	166822
	AJ65SBTB1-32DTE1		16	16	DC Eingänge (plusschaltend), DC Ausgänge (plusschaltend)	204681
Analoge Eingänge	AJ65BT-64AD	Dezentrale Module	4	—	4 Analogeingänge, -10 V–10 V, -20 mA–+20 mA	75444
	AJ65BT-64RD3		4	—	4 Analogeingänge, für Pt100-Widerstandsthermometer in 3-Leiter-Technik	88026
	AJ65BT-64RD4		4	—	4 Analogeingänge, für Pt100-Widerstandsthermometer in 4-Leiter-Technik	88027
	AJ65BT-68TD		8	—	8 Analogeingänge für Thermolemente	88025
	AJ65SBT-64AD	Kompaktes dezentrales Modul	4	—	4 Analogeingänge, -10 V–10 V, 0 mA–+20 mA	140146
	AJ65SBT2B-64RD3		4	—	4 Analogeingänge, für Pt100-Widerstandsthermometer in 3-Leiter-Technik	221862
Analoge Ausgänge	AJ65BT-64DAV	Dezentrale Module	—	4	4 Analogausgänge, -10 V–10 V	75446
	AJ65BT-64DAI		—	4	4 Analogausgänge, 4 mA–20 mA	75445
	AJ65SBT-62DA	Kompaktes dezentrales Modul	—	4	4 Analogausgänge, -10 V–10 V, 0 A–20 mA	140147
	AJ65SBT2B-64DA		—	4	4 Analog Ausgänge, -10 V–+10 V, 0 A–20 mA	221863
Repeater	AJ65SBT-RPT	Kompakter Repeater	—	—	Der Repeater ermöglicht T-Abzweigungen und Netzwerkerweiterungen.	130353

High-Speed-Zählermodule

Die High-Speed-Zählermodule erfassen Signale mit einer Frequenz, die von normalen Eingangsmodulen nicht erfasst werden können. Es können zum Beispiel einfache Positionieraufgaben oder auch Frequenzmessungen realisiert werden.

Datenaustausch mit der Peripherie

Dieses Modul dient der Kommunikation mit Peripheriegeräten über eine standardisierte RS232C-Schnittstelle. Die Kopplung der Peripherie erfolgt Punkt zu Punkt (1:1).

Positioniermodul

Die Montage des Positioniermoduls in der Nähe des Servo- oder mechanischen Systems reduziert nicht nur die Kosten für die Verkabelung, sondern beseitigt auch die Probleme, die durch Störeinstrahlungen und Verluste in den Leitungen entstehen.

3

Dezentrale E/A-Module

Funktion	Modul	Typ	Beschreibung	Art.-Nr.	
Zähler	AJ65BT-D62	Dezentrale Module	2 schnelle Zählereingänge, Signalpegel: 5–24 V DC, Zählfrequenz bis zu 200 kHz	88028	
	AJ65BT-D62D		2 schnelle Zählereingänge, Signalpegel: EIA-Standard (RS422), Zählfrequenz bis zu 400 kHz (niedrige Stromaufnahme)	88029	
	AJ65BT-D62D-S1		2 schnelle Zählereingänge, Signalpegel: EIA-Standard (RS422), Zählfrequenz bis zu 400 kHz	88030	
Schnittstelle	AJ65BT-R2N	Dezentrales Modul	1 serielle RS232C-Schnittstelle (9-poliger D-Sub-Anschluss)	216545	
Positionierung	AJ65BT-D75P2-S3	Dezentrales Modul	Positioniermodule für 2 Achsen, Impulsausgang, lineare Interpolation, Kreisinterpolation	88002	
E/A-Module	NZ2GF2B1-16D	Dezentrale E/A-Module für CC-Link IE Field-Netzwerk	16 Eingänge, 24 V DC (für plus- oder minusschaltende Sensoren), 1-Wire, Klemmenblock, Ansprechzeit 0–70 ms	260472	
	NZ2GF2B1-16T		16 Ausgänge, 12 bis 24 V DC, 0,5 A/Ausgang, 4 A/Gruppe, Transistorausgänge (minusschaltend), 1-Wire, Klemmenblock	260473	
	NZ2GF2B1-16TE		16 Ausgänge, 12 bis 24 V DC, 0,5 A/Ausgang, 4 A/Gruppe, Transistorausgänge (plusschaltend) 1-Wire, Klemmenblock	260474	
	NZ2EX2B1-16D	E/A-Erweiterungsmodule für CC-Link IE Field-Netzwerk	16 Eingänge, 24 V DC (für plus- oder minusschaltende Sensoren) 1-Wire, Klemmenblock, Ansprechzeit 0–70 ms	260507	
	NZ2EX2B1-16T		16 Ausgänge, 12 bis 24 V DC, 0,5 A/Ausgang, 4 A/Gruppe, Transistorausgänge (minusschaltend) 1-Wire, Klemmenblock	260508	
	NZ2EX2B1-16TE		16 Ausgänge, 12 bis 24 V DC, 0,5 A/Ausgang, 4 A/Gruppe, Transistorausgänge (plusschaltend) 1-Wire, Klemmenblock	260509	
		NZ2GFCF-D62PD2	Dezentrale E/A-Module für CC-Link IE Field-Netzwerk	2 schnelle Zählereingänge, Signalpegel: 5/24 V DC/Differenzielle Eingänge, Zählfrequenz: bis zu 8 MHz	266159
		NZ2GF-CCB	Brückenmodul CC-Link zu CC-Link IE Field	Ermöglicht den Anschluss eines CC-Link-Netzwerks an ein CC-Link IE-Netzwerk	266160
Analog-Module	NZ2GF2B-60AD4	Analog-Eingangsmodul für CC-Link IE Field-Netzwerk	Analog-Eingangsmodul mit 4 Kanälen zur Wandlung von Spannungen oder Strömen in digitale Werte	260505	
	NZ2GF2B-60DA4	Analog-Ausgangsmodul für CC-Link IE Field-Netzwerk	Analog-Ausgangsmodul mit 4 Kanälen zur Wandlung von digitalen Werten in Spannungen oder Ströme	260506	

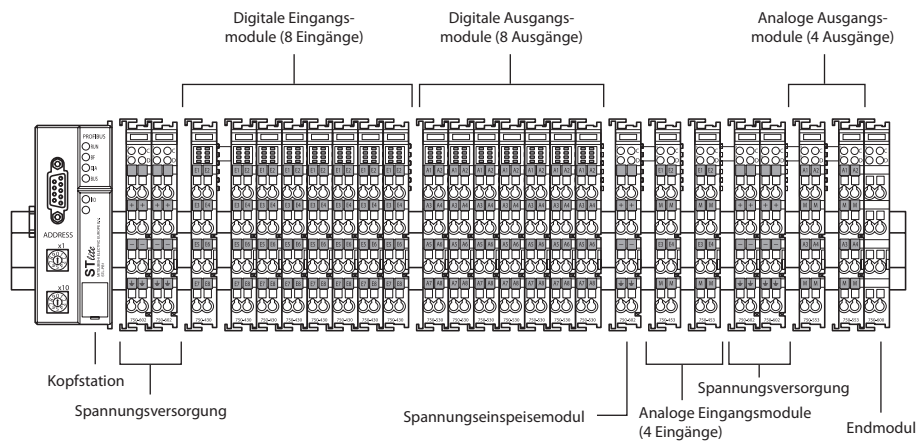
Siehe auch CC-Link Safty-Remote E/A-Module Seite „CC-Link Safty“ auf Seite 34 und Sicherheitsrelaismodule Seite „Sicherheitsrelaismodule“ auf Seite 35.

Die MELSEC STlite-Serie – Skalierbare E/A-Lösungen für CC-Link, Profibus und Ethernet

Die für vielfältigste Anwendungsgebiete zugelassene STlite-Serie trägt mit seinem feinmodularen und feldbusunabhängigen Design den Anforderungen an dezentrale Feldbussysteme besonders Rechnung. Optimiert für prozessnahe Kommunikation – mit einer in der Leistung skalierbaren Lösung und von hoher Integrationsdichte.

- Die Vielfalt der möglichen Applikationen ist nahezu unendlich.
- Hardware- und Systemaufwand reduzieren sich auf ein Minimum.
- Für einfachstes Handling und maximale Effizienz.

Der modulare Grundgedanke des Systems findet sich auch in der Unterstützung zahlreicher Feldbussysteme wieder. Je nach Anwendungsfall kann zwischen verschiedenen Feldbuskopfstationen für unterschiedliche Protokolle ausgewählt werden.



Optimiert für die Anforderungen der Praxis

Feinmodular:

- 2, 4 oder 8 Kanäle in einem E/A-Modul

Feldbusunabhängig:

- Kopfstationen für die gängigen Feldbusprotokolle CC-Link, Profibus DP und Ethernet

Investitionssicher:

- Feldbusunabhängiges Knotendesign ermöglicht problemlosen Wechsel auf neue Busstandards unter Beibehaltung der Busmodule

Klare Kennzeichnung:

- Durch farbcodierte Gruppenbeschriftungsträger und Klemmstellenkennzeichnung

Hohe Flexibilität:

- Konfigurationsmöglichkeiten digitaler/analoger Ein-/Ausgänge und Sonderfunktionen mit verschiedenen Potenzialen, Leistungen und Signalen an einem Feldbusknoten

Betriebssicher:

- Zulassungen für Industrie- und Schiffsautomation garantieren vielseitige Verwendungsmöglichkeiten – auch bei verschärften Umgebungsbedingungen
- Automatische Kontaktierung der Leistungs- und Datenkontakte
- Steckbare Anschlussebene mittels Busstecker
- Anschluss der E/A-Punkte über Federkraftklemmen des Systems CAGE CLAMP®

Kopfstationen der STlite-Serie

Die Kopfstationen verbinden das STlite-E/A-System mit den Feldbussystemen Profibus DP, CC-Link oder Ethernet. Die jeweilige Kopfstation erkennt alle gesteckten E/A- und Sondermodule und erstellt daraus ein lokales Prozessabbild.

Technische Daten		STL-BT1	STL-PB1	STL-ETH1
Anzahl E/A Module		64	64	64
Übertragungsprotokoll		CC-Link-Standard	Profibus DP	Ethernet TCP/IP ECO, Modbus [®] /TCP
Feldbus	Eingangsprozessabbild	256 Byte	244 Byte	14 Byte digital, 2 Byte System, 32 Byte analog
	Ausgangsprozessabbild	256 Byte	244 Byte	14 Byte digital, 2 Byte System, 32 Byte analog
Anzahl adressierbarer Module		64	96 mit Repeater	Limitiert durch Ethernet-Spezifikation
Bestellangaben		Art.-Nr. 242280	242279	242281
Zubehör		STL-CCLink con: Art.-Nr. 242314 Der Feldbusstecker dient zum Anschluss eines CC-Link-Teilnehmers an die CC-Link-Busleitung.		

Spannungseinspeisemodule

Die Spannungseinspeisemodule dienen zur Versorgung der Busklemmen mit dem jeweiligen Versorgungspotenzial.

Technische Daten		STL-PS	STL-BPS
Spannungsversorgung		24 V DC (-25 %—+30 %)	24 V DC (-25 %—+30 %)
Eingangsstrom	max.	—	500
Summenstrom für Busklemmen		mA	2000
Bestellangaben		Art.-Nr. 242311	242312

Bus-Endmodul

Am Ende eines Feldbusknotens ist jeweils ein Endmodul zu setzen. Durch das Endmodul wird der interne Klemmenbus geschlossen und die ordnungsgemäße Datenübertragung garantiert.

Technische Daten		STL-ET
Bestellangaben		Art.-Nr. 242313

Temperaturerfassungsmodul

Das analoge Temperatur-Eingangsmodule erlaubt den direkten Anschluss von Pt100-Widerstandssensoren. Der Anschluss kann dabei in 2- oder 3-Leitertechnik erfolgen.

Technische Daten		STL-TI2
Modultyp		Temperaturerfassungsmodul
Anzahl der Eingangskanäle		2
AnschlieBbare Temperatursensoren		Pt100 und Widerstandsmessung
Temperaturbereich		-200—+850 °C (Pt 100)
Auflösung		0,1 °C
Bestellangaben		Art.-Nr. 242307

Eingangsmodule für Inkremental-Encoder

Das Modul stellt eine Schnittstelle für beliebige Inkremental-Encoder mit RS422-Anschluss dar. Ein Zähler mit Quadraturdecoder sowie ein Latch für den Nullimpuls können von der Steuerung gelesen und aktiviert werden.

Technische Daten		STL-ENC
Modultyp		Inkremental-Encoder
Encoder-Anschluss		3 Eingangskanäle
Zählbereich		32 Bit binär
Maximale Zählfrequenz		250 kHz
Bestellangaben		Art.-Nr. 242308

Digitale Ein-/Ausgangsmodule

Digitale Eingangsmodule

Die digitalen Eingangsmodule verfügen über 8 Kanäle und erfassen Steuersignale aus dem Feldbereich z. B. über Sensoren.

Digitale Ausgangsmodule

Die digitalen Ausgangsmodule stehen mit 4 oder 8 Ausgängen zur Verfügung und sie dienen dazu, Steuersignale aus der Automatisierungssteuerung an die angeschlossenen Aktoren weiterzugeben.

Digitales Relais-Ausgangsmodul

Die Relais-Ausgangsmodule haben 2 Schließerkontakte. Zur Ansteuerung der Relais wird die interne Systemspannung genutzt und die Kontakte sind potenzialfrei angeordnet.

Technische Daten		STL-DI8-V1	STL-DI8-V2
Modultyp		Digitales Eingangsmodul	Digitales Eingangsmodul
Anzahl der Eingänge		8, plusschaltend, 1-Leiter-Anschluss	8, plusschaltend, 1-Leiter-Anschluss
Bestellangaben		Art.-Nr. 242282	242283

Technische Daten		STL-DO4	STL-DO8	STL-RO2
Modultyp		Digitales Ausgangsmodul	Digitales Ausgangsmodul	Digitales Relais-Ausgangsmodul
Anzahl der Ausgänge		4, plusschaltend	8, plusschaltend	2 Schließerkontakte
Bestellangaben		Art.-Nr. 242284	242295	242296

Analoge Ein-/Ausgangsmodule

Analoge Eingangsmodule

Die analogen Eingangsmodule mit Stromeingängen verarbeiten Signale der normierten Größe 4–20 mA, die Module mit Spannungseingängen Signale der normierten Größe ± 10 V oder 0–10 V.

Analoge Ausgangsmodule

Die analogen Ausgangsmodule mit Stromausgängen erzeugen Signale der normierten Größe 4–20 mA, die Module mit Spannungsausgängen Signale der normierten Größe ± 10 V oder 0–10 V.

Technische Daten		STL-AD2-V	STL-AD2-I	STL-AD4-V1	STL-AD4-V2	STL-AD4-I
Modultyp		Analoges Eingangsmodul				
Anzahl der Eingangskanäle		2	2	4	4	4
Analoger Eingang		0–10 V	4–20 mA	± 10 V	0–10 V	4–20 mA
Bestellangaben		Art.-Nr. 242297	242298	242299	242300	242301

Technische Daten		STL-DA2-I	STL-DA2-V	STL-DA4-V1	STL-DA4-V2	STL-DA4-I
Modultyp		Analoges Ausgangsmodul				
Anzahl der Ausgangskanäle		2	2	4	4	4
Analoger Ausgang		4–20 mA	0–10 V	0–10 V	± 10 V	4–20 mA
Bestellangaben		Art.-Nr. 242302	242303	242304	242305	242306

Vor-/Rückwärtszählermodul

Der Zähler erfasst binäre Impulse von 24 V und transportiert den Zählerstand in das installierte Bussystem. Über einen Eingang wird zwischen Vorwärts- und Rückwärtszählen umgeschaltet.

Technische Daten		STL-C100
Modultyp		Vor-/Rückwärtszählermodul
Schaltausgänge		2
Zählereingänge		1
Max. Zählfrequenz		100 kHz
Bestellangaben		Art.-Nr. 242309

Schnittstellenmodul

Das SSI-Geberschnittstellenmodul stellt ein Interface zum direkten Anschluss eines SSI-Gebers dar. Zum Auslesen des Gebers gibt das Modul ein Taktsignal aus und stellt der Steuerung den einlaufenden Datenstrom als Datenwort im Prozessabbild zur Verfügung.

Technische Daten		STL-SSI
Modultyp		Geberschnittstellenmodul
Schnittstelle		SSI
Geberanschluss		1 Eingangs-/1 Ausgangskanal
Bestellangaben		Art.-Nr. 242310

Die MELSEC ST-Serie – Premium Produkt für Prozessindustrie

Systembeschreibung

Die MELSEC ST-Serie ist ein modulares Ein- und Ausgabesystem für den Anschluss an CC-Link und Profibus DP und besteht aus:

- einer Kopfstation zum Anschluss an ein CC-Link und Profibus DP-Netzwerk
- Stromversorgungsmodulen
- digitalen und analogen E/A-Modulen

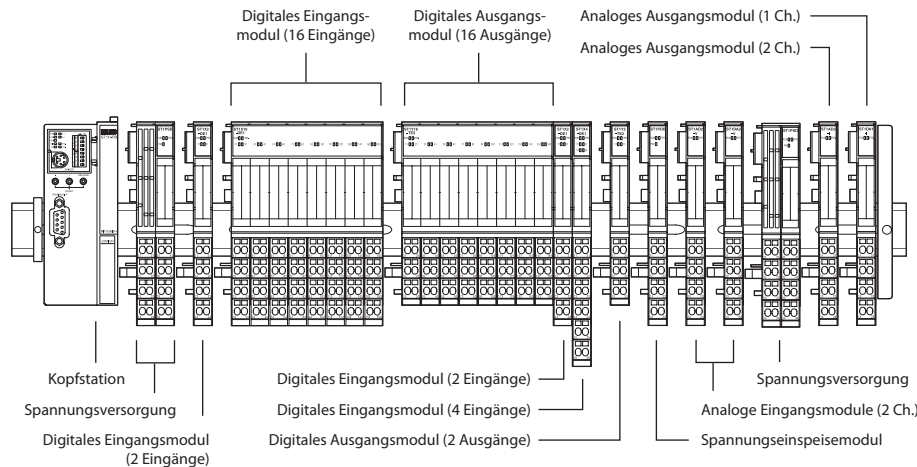
Zum Aufbau eines effizienten Systems, das Ihren Anforderungen entspricht, können die E/A-Module beliebig kombiniert werden.

„ST“ bedeutet „Slice Type Terminal“ (Slice = Scheibe) und bezieht sich auf die geringe Breite der Module (12,6 mm). Neben diesen schmalen Modulen stehen auch kostensparende Blockmodule mit 16 Ein- oder Ausgängen zur Verfügung.

Die E/A-Module bestehen aus einem Elektronik- und einem Basismodul, das die Verbindung zur Kopfstation und über Schraub- oder Federkraftklemmen zur Peripherie herstellt.

Die Elektronikmodule werden einfach auf die Basismodule gesteckt, die wiederum auf eine DIN-Schiene montiert werden. Die Elektronikmodule können unter Spannung ausgetauscht werden, das System läuft bei stehender Verdrahtung weiter.

Jedes Elektronikmodul ist mit LEDs zur schnellen und einfachen Diagnose ausgestattet. Fehler und Betriebszustände werden auch an der Kopfstation angezeigt.



Besondere Merkmale:

- Schmale Bauweise, nur 12,6 mm breit
- Modularer Aufbau
- Einfache Bedienung mit nur 3 Tasten
- Anschlusskizze auf jedem Modul

- Drähte von 0,5–2,5 mm² (flexibel mit Aderendhülse oder starr) sind anschließbar
- Ausbaubar in Schritten zu 2 Adressen
- Austauschbare Elektronikmodule
- Modultausch während des Betriebs und ohne Änderung der Verdrahtung
- Fehlerdiagnose mit LEDs

- Integrierte 24-V-Spannungsversorgung für Aktoren und Sensoren
- Goldkontakte im Bus- und Signalzweig
- Modulkodierung schützt vor versehentlichem Austausch
- Einfache Parametrierung mit der Software GX Configurator DP

Kopfstationen der ST-Serie

Die Kopfstation ST1H-PB verbindet die dezentralen E/A-Module der ST-Serie mit einem Profibus DP-Netzwerk. ST1H-BT verbindet ST-Serie mit CC-Link Netzwerk.

Technische Daten		ST1H-BT	ST1H-PB
Belegte E/A-Adressen		4 Eingänge/4 Ausgänge	4 Eingänge/4 Ausgänge
Übertragungs-	Protokoll	CC-Link-Standard	Profibus DP
	Medium	CC-Link-Kabel	2-Draht-Leitung, abgeschirmt
Schnittstelle	Typ	CC-Link	RS485
Unterstützte Betriebsarten		Dezentrale Station (1–4)	Sync-Mode und Freeze-Mode
Bestellangaben	Art.-Nr.	214496	152951

Spannungsversorgungs- und Spannungseinspeisemodul

Zum Betrieb einer ST-Station wird ein ST1PSD neben der Kopfstation benötigt. Zusätzliche ST1PSD sind nur erforderlich, wenn die Stromaufnahme der angeschlossenen Verbraucher über der Kapazität eines einzelnen Spannungsversorgungsmoduls liegt.

Das Spannungseinspeisemodul ST1PDD versorgt ausschließlich die angeschlossenen Aktoren und Sensoren mit einer 24 V Gleichspannung.

Technische Daten		ST1PSD	ST1PDD
Modultyp		Spannungsversorgung für Kopfstation, internen 5 V DC-Bus und 24 V DC der E/As (Doppelfunktion)	Spannungseinspeisemodul
Eingangsnennspannung	V DC	24,0	24,0
Max. Ausgangsstrom (5 V DC)	A	2,0	—
Max. Ausgangsstrom (24 V DC)	A	8 (10,0 mit Sicherung)	8 (10,0 mit Sicherung)
Bestellangaben	Art.-Nr.	152952	152953
Basismodul für Kopfstationversorgung (erstes)	Federkraftklemmen	ST1B-S4P2-H-SET, Art.-Nr. 152908	ST1B-S4P2-D, Art.-Nr. 152910
	Schraubklemmen	ST1B-E4P2-H-SET, Art.-Nr. 152918	ST1B-E4P2-D, Art.-Nr. 152920
Basismodul für Bus Refresh innerhalb des Systems (alle weiteren)	Federkraftklemmen	ST1B-S4P2-R-SET, Art.-Nr. 152909	—
	Schraubklemmen	ST1B-E4P2-R-SET, Art.-Nr. 152919	—

Digitale Ein-/Ausgangsmodule

Digitale Eingangsmodule

Die digitalen Eingangsmodule der ST-Serie dienen zur Erfassung von Sensorsignalen (z. B. Schalter oder Grenztaster).

Digitale Ausgangsmodule

Die digitalen Ausgangsmodule der ST-Serie steuern Aktoren (z. B. Schütze, Magnetventile oder Lampen) an.

Die Modellvarianten TPE3 bieten erweiterte Schutzfunktionen wie z. B. Kurzschluss- und Übertemperaturschutz.

Technische Daten	ST1X2-DE1	ST1X4-DE1	ST1X16-DE1	ST1X1616-DE1-S1	
Anzahl Eingänge	2	4	16	32	
Basismodul	Federkraftklemmen	ST1B-S4X2, Art.-Nr. 152911	ST1B-S6X4, Art.-Nr. 152912	ST1B-S4X16, Art.-Nr. 152913	ST1B-S6X32, Art.-Nr. 169313
	Schraubklemmen	ST1B-E4X2, Art.-Nr. 152921	ST1B-E6X4, Art.-Nr. 152922	ST1B-E4X16, Art.-Nr. 152923	ST1B-E6X32, Art.-Nr. 169314
Anschluss der externen Signale	3 Leiter 24 V DC (mit Schirm)	3 Leiter 24 V DC	3 Leiter 24 V DC (mit Schirm)	3 Leiter 24 V DC (mit Schirm)	
Bestellangaben	Art.-Nr. 152964	152965	152966	169309	

Technische Daten	ST1Y2-TE2	ST1Y16-TE2	ST1Y2-TE8	ST1Y2-TPE3	ST1Y16-TPE3	ST1Y2-R2	
Anzahl Ausgänge	2	16	2	2	16	2	
Ausgangstyp	Transistor	Transistor	Transistor	Transistor	Transistor	Relais	
Basismodul	Federkraftklemmen	ST1B-S3Y2, Art.-Nr. 152914	ST1B-S3Y16, Art.-Nr. 152915	ST1B-S3Y2, Art.-Nr. 152914	ST1B-S3Y2, Art.-Nr. 152914	ST1B-S3Y16, Art.-Nr. 152915	ST1B-S4IR2, Art.-Nr. 152916
	Schraubklemmen	ST1B-E3Y2, Art.-Nr. 152924	ST1B-E3Y16, Art.-Nr. 152925	ST1B-E3Y2, Art.-Nr. 152924	ST1B-E3Y2, Art.-Nr. 152924	ST1B-E3Y16, Art.-Nr. 152925	ST1B-E4IR2, Art.-Nr. 152927
Anschluss der externen Signale	2 Leiter 24 V DC (mit Schirm)	2 Leiter 24 V DC (mit Schirm)	2 Leiter 24 V DC (mit Schirm)	2 Leiter 24 V DC (mit Schirm)	2 Leiter 24 V DC (mit Schirm)	2 Leiter (intern verbunden)	
Bestellangaben	Art.-Nr. 152967	152968	169408	152969	152970	152971	

Analoge Ein-/Ausgangsmodule

Analoge Eingangsmodule

Die analogen Eingangsmodule der ST-Serie wandeln analoge Prozessgrößen wie z. B. Drücke oder Temperaturen in digitale Werte und geben diese an den Profibus DP/CC-Link-Master weiter.

Analoge Ausgangsmodule

Die analogen Ausgangsmodule der ST-Serie wandeln digitale Werte, die sie über den Profibus DP/CC-Link-Master erhalten, in analoge Spannungen oder Ströme um.

Temperatur-Eingangsmodule

Die analogen Temperatur-Eingangsmodule der ST-Serie wandeln Temperaturwerte in digitale Werte und geben diese an den Profibus DP/CC-Link-Master weiter.

Technische Daten	ST1AD2-V	ST1AD2-I	ST1TD2	ST1RD2	
Modultyp	Analoges Eingangsmodul	Analoges Eingangsmodul	Analoges Temperatur-Eingangsmodul	Analoges Temperatur-Eingangsmodul	
Belegte E/A-Adressen	4 Eingänge/ 4 Ausgänge	4 Eingänge/ 4 Ausgänge	4 Eingänge/ 4 Ausgänge	4 Eingänge/ 4 Ausgänge	
Analoger Eingang	-10—+10 V, 0—+10 V, 0-5 V, 1-5 V	0-20 mA, 4-20 mA	Thermoelemente vom Typ K, T, E, J, B, R, S oder N	Pt100, Pt1000	
Auflösung	12 Bit + Vorzeichen	12 Bit + Vorzeichen	0,1-0,8 °C ^①	0,1 °C	
Wandlungszeit	0,1 ms pro Kanal	0,1 ms pro Kanal	30 ms/60 ms pro Kanal	80 ms pro Kanal	
Basismodul	Federkraftklemmen	ST1B-S4IR2, Art.-Nr. 152916	ST1B-S4IR2, Art.-Nr. 152916	ST1B-S4TD2, Art.-Nr. 161736	ST1B-S4TD2, Art.-Nr. 161736
	Schraubklemmen	ST1B-E4IR2, Art.-Nr. 152927	ST1B-E4IR2, Art.-Nr. 152927	ST1B-E4TD2, Art.-Nr. 161737	ST1B-E4TD2, Art.-Nr. 161737
Bestellangaben	Art.-Nr. 152972	152973	161734	169406	

① Abhängig vom verwendeten Thermoelement

Technische Daten	ST1DA2-V-F01	ST1DA1-I-F01	ST1SS1	
Modultyp	Analoges Ausgangsmodul	Analoges Ausgangsmodul	SSI-Encoder-Absolutdaten-erfassungsmodul	
Belegte E/A-Adressen	4 Eingänge/4 Ausgänge	4 Eingänge/4 Ausgänge	4 Eingänge/4 Ausgänge	
Analoger Ausgang	-10—+10 V, 0—+10 V, 0-5 V, 1-5 V	0-20 mA, 4-20 mA	31 Bit binär (0-2147483647)	
Auflösung	12 Bit + Vorzeichen	12 Bit + Vorzeichen	2-31 Bit	
Basismodul	Federkraftklemmen	ST1B-S4IR2, Art.-Nr. 152916	ST1B-S4IR2, Art.-Nr. 152916	ST1B-S4IR2, Art.-Nr. 152916
	Schraubklemmen	ST1B-E4IR2, Art.-Nr. 152927	ST1B-E4IR2, Art.-Nr. 152927	ST1B-E4IR2, Art.-Nr. 152927
Bestellangaben	Art.-Nr. 152975/217631	152976/217632	193660	

3

Dezentrale E/A-Module



Modulare SPS – MELSEC iQ-R-Serie, System Q und L-Serie

Modulare Steuerungen wie die MELSEC iQ-R-Serie, die MELSEC System Q und die L-Serie von Mitsubishi Electric sind Hochleistungssteuerungen mit einer hohen Funktionalität. Die Bandbreite, die Leistung und die Funktionen dieser Steuerungen der Oberklasse sind beeindruckend, mit Bearbeitungszeiten, die in Nanosekunden gemessen werden.

Das modulare Konzept ermöglicht ein breit gefächertes Einsatzspektrum mit einer Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten. Bei einer Systemerweiterung werden einfach zusätzliche Baugruppenträger angeschlossen.

Modulare SPS bestehen aus einem Netzteil, einem oder auch mehreren CPU-Modulen sowie E/A- und Sondermodulen.

Einsatz von Digital- und Sondermodulen

Der Einsatz von Digital- und Analogmodulen sowie den meisten Sondermodulen ist nur von der maximal adressierbaren Anzahl von Adressen und somit von der jeweils eingesetzten CPU abhängig.

Die folgenden Module stehen für die Konfektionierung des Systems zur Verfügung:

Interrupt- und Multiplex-Module

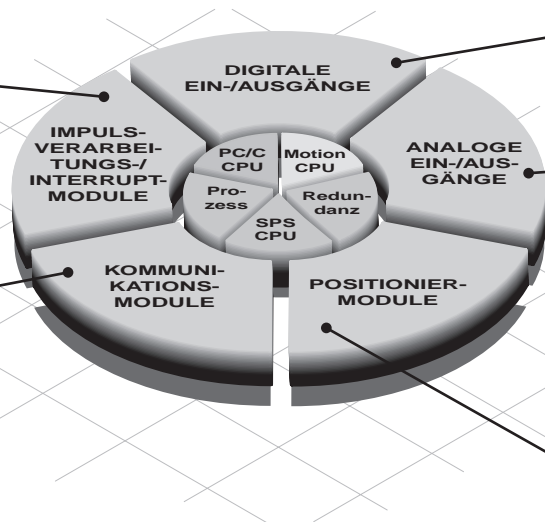
Digitale Eingangsmodule zur Impulspeicherung oder zum Aufruf von Unterprogrammen.

Kommunikationsmodule

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

Netzwerkmodule

Zur Anbindung an Ethernet, CC-Link, CC-Link IE, Profibus DP/Profinet, Modbus®/TCP/RTU, DeviceNet™, AS-Interface und Mitsubishi Electric-eigenen Netzwerken.



Digitale Ein-/Ausgangsmodule

Für unterschiedliche Signalpegel mit Triac-, Relais- oder Transistorschaltern.

Analoge Ein-/Ausgangsmodule

Zur Verarbeitung von Strom- oder Spannungssignalen sowie zur Temperaturerfassung und Regelung mit direkter Anschlussmöglichkeit von Pt100-Widerstandsthermometern oder Thermoelementen.

Ein HART-kompatibles Modul mit Stromeingängen steht ebenfalls für die MELSEC System Q zur Verfügung.

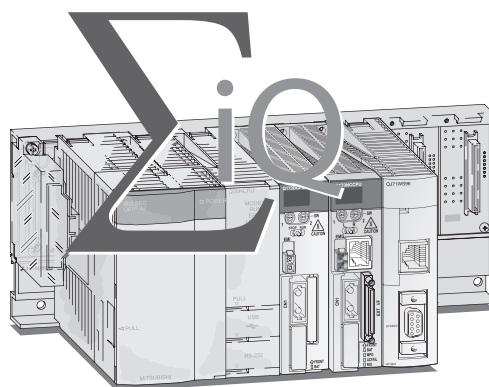
Positioniermodule

High-Speed-Zählermodule mit der Anschlussmöglichkeit inkrementaler Drehgeber oder Mehrachsen-Positioniermodule für Servo- und Schrittantriebe mit bis zu 8 Achsen.

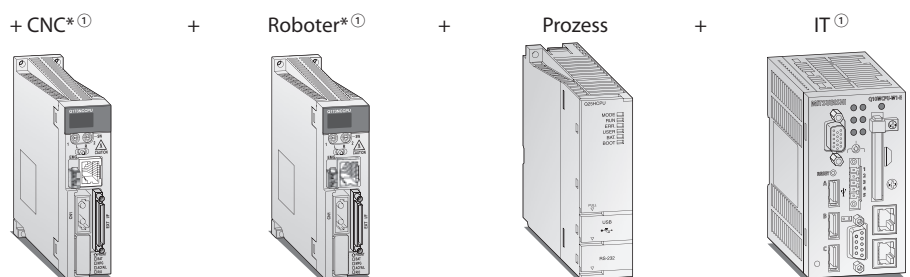
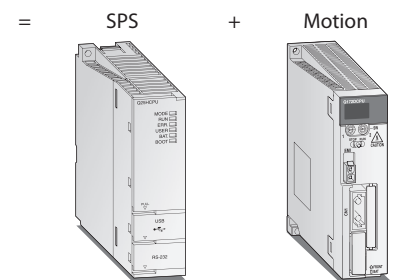
iQ Plattform

Mitsubishi Electric's integrierte Steuerungsarchitektur ist weltweit die erste Automatisierungsplattform, die alle Schlüsselarten der Automatisierung in einer Steuerung miteinander kombiniert. Vergeuden Sie keine wertvollen Entwicklungsressourcen, indem Sie versuchen, Systeme unterschiedlicher Anbieter miteinander in Betrieb zu nehmen. Mit der iQ, die die MELSEC iQ-R-Serie und die System Q umfasst, kümmert sich Mitsubishi Electric um die Systemintegration. iQ bietet eine breite Palette von Steuerungstypen, die problemlos auf demselben Rückwandbus miteinander arbeiten können.

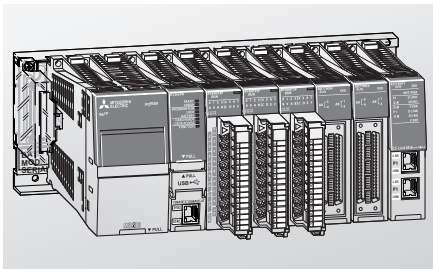
Mit der iQ Plattform können 0 bis 12.228 E/A angesprochen werden.



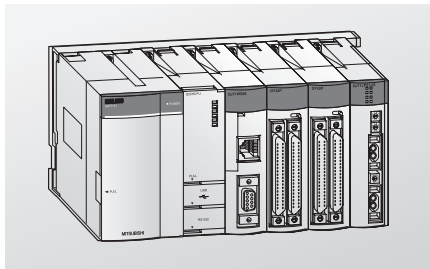
Die iQ-Gleichung



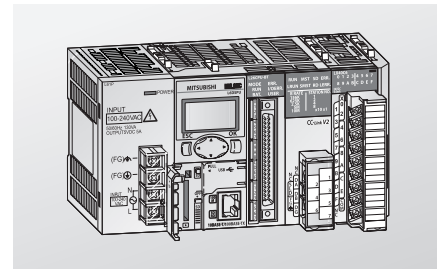
* Beschreibungen folgen später.
① nur MELSEC System Q



MELSEC iQ-R-Serie



MELSEC System Q



MELSEC L-Serie

Die MELSEC iQ-R-Serie

Die iQ Plattform basiert auf der Performance der Hochleistungs-SPS von Mitsubishi Electric, ergänzt durch eine große Auswahl an E/A-, Sonder- und Netzwerkmodulen.

Die CPU der iQ-R-Serie bietet eine eklatante Leistungssteigerung und setzt neue Standards bei der Verarbeitungsgeschwindigkeit. Gleichzeitig bietet die iQ-R-Serie eine Senkung der Kosten für Entwicklung und Wartung und reduziert das Risiko für einen Systemausfall. Sie ebnet auch einen innovativen Weg für Upgrades, der es Anwendern ermöglicht, die Vorteile einer stetigen Weiterentwicklung durch Software-Upgrades anstatt durch Hardware-Upgrades zu nutzen.

Trotzdem unterstützen die Baugruppenträger der iQ-R-Serie selbstverständlich den Multi-CPU-Betrieb. Dies ermöglicht dem Anwender die Realisierung bedeutend komplexerer und hochentwickelter Automatisierungsanwendungen mit nur einem Baugruppenträger.

- Produktivität – Steigern Sie die Produktivität durch fortschrittliche Leistung/Funktionalität
- Ausbaufähigkeit – iQ-R bietet Multi-CPU-Lösungen auf einem einzigen Baugruppenträger
- Konnektivität – Nahtlose Konnektivität über alle Ebenen der Produktion

- Engineering – Reduzierte Entwicklungskosten durch intuitives Engineering
- Kompatibilität – Kompatibel mit den meisten E/A-Modulen des MELSEC System Q
- Sicherheit – Schutz vor unbefugten Zugriffen über das Steuerungsnetzwerk hinweg
- Wartung – Reduzierte Wartungskosten und Stillstandszeiten durch erhöhte Wartungsfreundlichkeit

MELSEC System Q

Die MELSEC System Q wurde als Kernstück Ihrer Fertigungslinie konzipiert und es bildet auch das Kernstück im modularen Automatisierungskonzept von Mitsubishi Electric. Es bietet Ihnen die umfassende Integration Ihrer Anforderungen für Steuerung und Kommunikation auf einer einzigen Plattform und verbindet so Ihre Ansprüche an die Automation mit denen an die Wirtschaftlichkeit.

- Kommunikation – MELSEC System Q bildet einen Knotenpunkt für Verbindungen zum Feldbus oder zu Datennetzwerken einschließlich Ethernet mit Datenraten von 100 MBit/s
- Ausbaufähigkeit – Multi-CPU-Lösungen auf einem einzigen Baugruppenträger
- Flexibilität – bis zu 4 CPU-Module als nahtlose Lösung; SPS, Motion, Roboter, NC, PC und Prozess-CPU's

- Einfache schnelle Verbindungen zur IT Welt mittels MES- und Webserver-Modul
- Redundanz nach Maß, von der komplett redundanten SPS bis zu redundanten Netzwerken zur Verringerung von Ausfallzeiten und Steigerung der Produktivität

MELSEC L series

Die MELSEC L-Serie ist eine leistungsfähige modulare und kompakte Steuerung, bei der viele Funktionen bereits in der CPU integriert sind. Die SPS benötigt keinen Baugruppenträger, so dass eine hohe Systemflexibilität bei minimalem Platzbedarf gegeben ist. Für die Kommunikation steht eine eingebaute USB- (Mini-B) oder Ethernet-Schnittstelle zur Verfügung, Datenerfassung und Speicherfunktionen sind über den

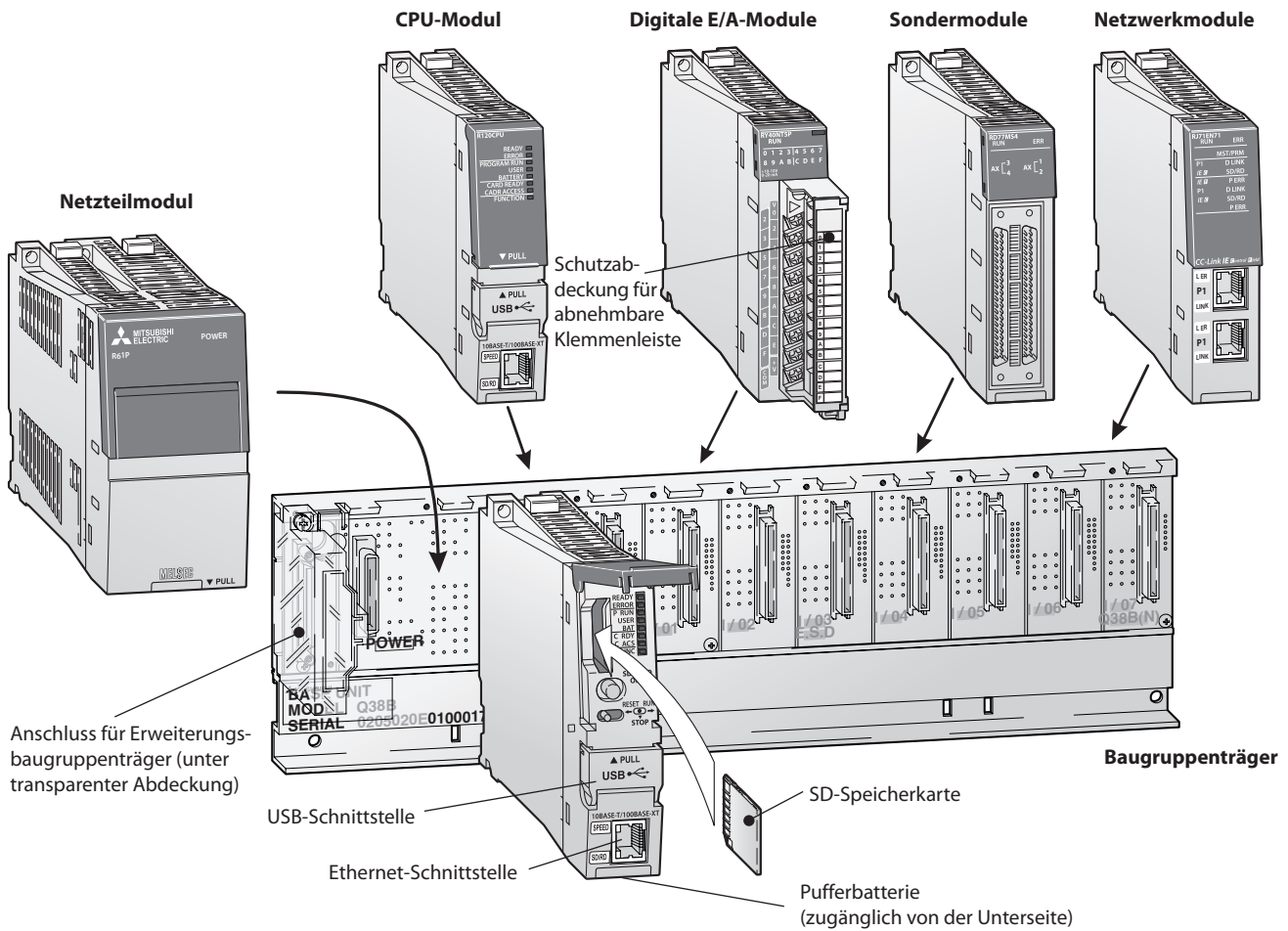
eingebauten SD/SDHC-Speicherkartenschacht möglich und die eingebaute E/A-Schnittstelle lässt High-Speed-Zählung und Positionierung zu. Die Hochleistungsversion der CPU verfügt über eine eingebaute CC-Link-Schnittstelle und kann als Master- oder lokale Station eingesetzt werden. Die MELSEC L-Serie ist dadurch sowohl für autarke, als auch für im Netzwerk eingebundene Maschinen ideal geeignet.

- Kein Baugruppenträger
- CPUs mit umfangreichen eingebauten Funktionen
- Integrierte Datenerfassung
- Eingebaute E/A-Funktionen
- Kommunikations- und Netzwerkfähigkeit
- Leistungsfähige 16-Achsen-Motion, über SSCNETIII/H erweiterbar

MELSEC iQ-R-Serie – Systembeschreibung

4

Modulare SPS



Systemaufbau

CPU und Module werden von einem Hauptbaugruppenträger aufgenommen, der über eine interne Busverbindung die Hochgeschwindigkeitskommunikation zwischen den einzelnen Modulen und der CPU ermöglicht. Auf diesen Baugruppenträger wird auch das Netzteil montiert, das die Spannungsversorgung der installierten Module übernimmt.

Verschiedene Hauptbaugruppenträger mit 5 bis 12 Steckplätzen stehen zur Verfügung.

Jeder Hauptbaugruppenträger kann durch weitere Baugruppenträger um zusätzliche Steckplätze erweitert werden. In einem System können bis zu sieben Erweiterungsbaugruppenträger angeschlossen und bis zu 64 Module installiert werden. Damit Module des MELSEC

System Q weiter verwendet werden können, stehen RQ-Erweiterungsbaugruppenträger zur Verfügung.

Für die Verkabelung größerer Anlagen und Maschinen – z. B. in Modulbauweise – bietet der Einsatz von dezentralen E/A-Modulen zusätzliche Erweiterungsmöglichkeiten.

Systemkomponenten

Baugruppenträger

Hauptbaugruppenträger

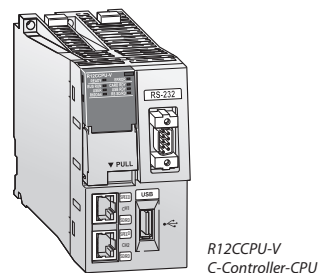
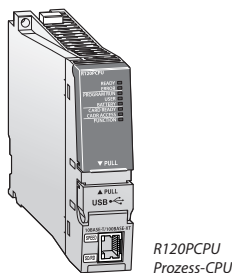
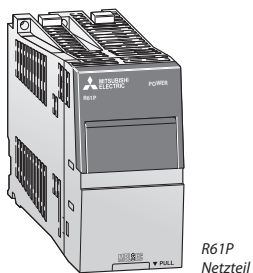
Der Hauptbaugruppenträger dient der Aufnahme und Kopplung von CPUs und Netzteil sowie Eingangs-, Ausgangs- und Sondermodulen.

Technische Daten	R35B	R38B	R312B
E/A- oder Sondermodulsteckplätze	5	8	12
Netzteilsteckplätze	1	1	1
Bestellangaben	Art.-Nr. 279583	279584	279585

Erweiterungsbaugruppenträger

Die Erweiterungsbaugruppenträger werden über konfektionierte Buskabel an den Hauptbaugruppenträger angeschlossen. Die RQ-Erweiterungsbaugruppenträger nehmen Module des MELSEC System Q auf.

Technische Daten	R65B	R68B	R612B	RQ65B	RQ68B	RQ612B
E/A- oder Sondermodulsteckplätze	5	8	12	5	8	128
Netzteilsteckplätze	—	—	—	—	—	—
Bestellangaben	Art.-Nr. 279590	279589	279588	279591	279586	279587



Netzteile

Diese Netzteile versorgen die einzelnen Module mit den für den Betrieb erforderlichen Strom. Die Auswahl erfolgt unter Berücksichtigung der Leistungsaufnahme der einzelnen Module und der CPUs. (Dies gilt insbesondere bei Multi-CPU-Betrieb.)

Technische Daten	R61P	R62P	R63P	R64P
Eingangsspannung	85–264 V AC	85–264 V AC	24 V DC	85–264 V AC
Ausgangsstrom	5 V DC A 24 V DC ±10 % A	6,5 —	3,5 0,6	6,5 —
Bestellangaben	Art.-Nr. 279581	285507	279582	285508

CPU-Module

Die MELSEC iQ-R-Serie umfasst eine große Auswahl an CPU-Modulen, mit denen alle Anforderungen der Automatisierung erfüllt werden können.

SPS-CPU-Module

Im Mittelpunkt der MELSEC iQ-R-Serie steht das SPS-CPU-Modul. Diese CPU bildet das Herzstück der Steuerung und bietet verschiedene Merkmale für eine Vielzahl von Applikationen. Die SPS-CPU ist die am häufigsten eingesetzte CPU. Durch die vielen integrierten Funktionen ist sie in der Lage, einen weiten Bereich von Steuerungsaufgaben zu erfüllen.

Technische Daten	R04CPU	R08CPU	R16CPU	R32CPU	R120CPU
Ein-/Ausgangsadressen	4096	4096	4096	4096	4096
Speicherkapazität für Programme	40 k Schritte (160 kByte)	80 k Schritte (320 kByte)	160 k Schritte (640 kByte)	320 k Schritte (1280 kByte)	1200 k Schritte (4800 kByte)
Bestellangaben	Art.-Nr. 279576	279577	279578	279579	279580
Zubehör	NZ1MEM-2GBSD; 2 GB SD-Speicherkarte; NZ1MEM-4GBSD; 4 GB SDHC-Speicherkarte; NZ1MEM-8GBSD; 8 GB SDHC-Speicherkarte; NZ1MEM-16GBSD; 16 GB SDHC-Speicherkarte; NZ2MC-1MBS; 1 MB Speicherkassette für erweitertes SRAM; NZ2MC-2MBS; 2 MB Speicherkassette für erweitertes SRAM; NZ2MC-4MBS; 4 MB Speicherkassette für erweitertes SRAM; NZ2MC-8MBS; 8 MB Speicherkassette für erweitertes SRAM;				

Prozess-CPU-Module

Die Prozess-CPU-Module der MELSEC iQ-R-Serie sind speziell für mittlere bis umfangreiche Anwendungen in der Prozesstechnik ausgelegt, bei denen eine Verarbeitung der Daten in Hochgeschwindigkeit und die Handhabung komplexer PID-Regelungen im Vordergrund steht.

Technische Daten	R08PCPU	R16PCPU	R32PCPU	R120PCPU
Ein-/Ausgangsadressen	4096	4096	4096	4096
Speicherkapazität	Datenspeicher 5 MByte	10 MByte	20 MByte	40 MByte
für Programme	80 k Schritte (320 kByte)	160 k Schritte (640 kByte)	320 k Schritte (1280 kByte)	1200 k Schritte (4800 kByte)
Bestellangaben	Art.-Nr. 285496	285499	285500	285497

Motion-CPU-Module

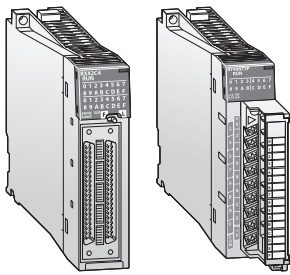
Ein Motion-CPU-Modul ist eine spezielle CPU für hochdynamische Fahrbewegungen, die einzig und allein für Anwendungen ausgelegt wurde, die ein fortschrittliches Motion-Control erfordern, wie etwa Positionierung, synchrone Steuerung oder Drehzahl-/Drehmomentregelung mit sehr hoher Genauigkeit. Ein Motion-System muss neben einer Motion-CPU auch eine SPS-CPU enthalten.

Technische Daten	R16MTCPU	R32MTCPU
Steuerbare Achsen	16	32
Interpolation	Bis zu 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen kreisinterpolierend, 3 Achsen spiralförmige Interpolation	
Programmiersprachen	Motion SFC, Applikationsanweisungen,	
Schnittstellen	SSCNETIII/H, PERIPHERAL I/F, SD-Speicherkarte	
Bestellangaben	Art.-Nr. 280227	280288

C-Controller-CPU

Die C-Controller-CPU gehört zu den anwendungsspezifischen Modulen der MELSEC iQ-R-Serie. Der Multi-Core, ARM®-basierte Controller mit vorinstalliertem VxWorks® Version 6.9 sorgt für die simultane Ausführung von Programmen und bietet so eine stabile und deterministische Alternative zu PC-basierten Systemen.

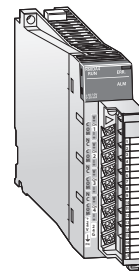
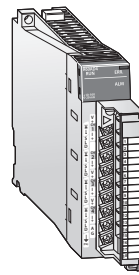
Technische Daten	R120CCPU-V
Programmiersprache	C++
Speicher	Arbeitsspeicher (RAM): 256 MB; ROM: 12 MB; batteriegepuffertes RAM: 4 MB
Kommunikationsschnittstellen	110BASE-T/100BASE-TX (2 Anschlüsse), RS232 (1 Anschluss)
SD-Speicherkartensteckplatz	1 Steckplatz
Bestellangaben	Art.-Nr. 285498



RX42C4/R40NT5P
Digital-Ein-/
Ausgangsmodul



RH42C4NT2P
Kombiniertes Ein-/
Ausgangsmodul



R60AD4/R60DA4
Analog-Ein-/
Ausgangsmodul

Digital-Ein- und Ausgangsmodule

Digitale Ein-/Ausgangsmodule sind die Sinne eines Automatisierungssystems und verbinden die verschiedenen Prozesse mit der Steuerung. E/A-Module stehen in unterschiedlichen Ausführungen zur Verfügung (16, 32 und 64 E/A) und können abhängig von den Anforderungen und im Hinblick auf minimalen Platzbedarf im Schaltschrank gewählt werden.

Die Klemmenblöcke sind mit denen der E/A-Module des MELSEC System Q austauschbar und tragen so dazu bei, die Kosten bei der Umrüstung eines bestehenden Systems zu senken.

Digital-Eingangsmodule

Technische Daten	RX10	RX40C7	RX41C4	RX42C4
Anzahl der Eingangskanäle	16	16	32	64
Eingangsnennspannung	100–120 V AC (50/60 Hz)	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Bestellangaben	Art.-Nr. 279546	279533	279534	279545

Digital-Ausgangsmodule

Technische Daten	RY10R2	RY40NT5P	RY41NT2P	RY42NT2P	RY40PT5P	RY41PT1P	RY42PT1P
Anzahl der Ausgangskanäle	16	16	32	64	16	32	64
Ausgangstyp	Relais	Transistor (minus-schaltend)		Transistor (plus-schaltend)			
Ausgangsnennspannung	24 V DC/ 240 V AC	12–24 V DC	12–24 V DC	12–24 V DC	12–24 V DC	12–24 V DC	12–24 V DC
Bestellangaben	Art.-Nr. 279550	279547	279548	279549	279551	279552	279553

Kombiniertes Ein-/Ausgangsmodul

Technische Daten	RH42C4NT2P
Anzahl der Eingangskanäle	32
Eingangsnennspannung	24 V DC
Anzahl der Ausgangskanäle	32
Ausgangsnennspannung	12–24 V DC
Bestellangaben	Art.-Nr. 279554

Analog-Eingangsmodule

Die Analogmodule der MELSEC iQ-R-Serie bilden die Schnittstelle zwischen externen Analogsignalen und der Steuerung. Es stehen verschiedene Module zur Verfügung, die einen großen Bereich der Anforderungen abdecken, wie beispielsweise galvanische Trennung, Strom- oder Spannungsmessung oder die unterschiedliche Konfiguration der einzelnen Kanäle.

Technische Daten	R60AD4	R60ADV8	R60ADI8	R60AD8-G	R60AD16-G
Anzahl der Eingangskanäle	4	8	8	8	16
Analoger Eingang	Spannung V	-10–+10	-10–+10	—	-10–+10
	Strom mA	0–20	—	0–20	0–20
Gesamtgenauigkeit	±0,3 %, ±0,1 %	±0,3 %, ±0,1 %	±0,3 %, ±0,1 %	±0,1 %	±0,1 %
Bestellangaben	Art.-Nr. 279556	279558	279561	285502	285501

Analog-Ausgangsmodule

Die Analog-Ausgangsmodule der MELSEC iQ-R-Serie liefern zuverlässig genaue analoge Werte. Die Palette umfasst verschiedene Module (Spannung, Strom oder gemischt), die einen großen Bereich der Anforderungen der Anwendungen erfüllen, wie etwa Frequenzumrichter, Ventile oder Schieber.

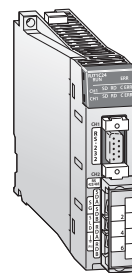
Technische Daten	R60DA4	R60DAV8	R60DAI8	R60DA8-G	R60DA16-G
Anzahl der Ausgangskanäle	4	8	8	8	16
Analoger Ausgang	-10 V DC–+10 V DC (0 mA–+20 mA DC)	-10 V DC–+10 V DC	0 mA–+20 mA DC	-12 V DC–+12 V DC (0 mA–+20 mA DC)	-12 V DC–+12 V DC (0 mA–+20 mA DC)
Genauigkeit	±0,3 %, ±0,1 %	±0,3 %, ±0,1 %	±0,3 %, ±0,1 %	±0,1 %	±0,1 %
Bestellangaben	Art.-Nr. 279557	279560	279559	285504	285503



R60TD8-G
Analogmodul zur Temperaturerfassung



RD62P2
High-Speed-Zählermodul



RJ71C24
Schnittstellenmodul

Analogmodule zur Temperaturerfassung

An diese Analogmodule werden Temperatursensoren direkt angeschlossen. Sie wandeln die gemessenen Analogwerte in binäre 16- oder 32-Bit-Temperaturmesswerte um.

Technische Daten		R60RD8-G	R60TD8-G
Anzahl der Eingangskanäle		8	8
Anschließbare Temperatursensoren	Typ	Pt100, JPt100, Ni100, Pt50	B, R, S, K, E, J, T, N
Temperaturmessbereich		Abhängig vom verwendeten Temperatursensor	
Bestellangaben	Art.-Nr.	285505	285506

High-Speed-Zählermodule

Die Zählermodule der MELSEC iQ-R-Serie erfassen Signale mit einer Frequenz von 200 kHz (DC-Eingang) bzw. 8 MHz (Differenzieller Eingang). In Verbindung mit einem hochauflösenden Inkrementaldrehgeber ist eine automatische Vor- und Rückwärtserkennung möglich. Die Impulsmessung erlaubt auch die Messung der Periodendauer.

Technische Daten		RD62P2	RD62P2E	RD62D2
Anzahl der Zählereingänge (Kanäle)		2	2	2
Zählereingang	Phase	1-Phaseneingang (vielfaches von 1 oder 2), Vorwärts-/Rückwärtseingang, 2-Phaseneingang (vielfaches von 1, 2 oder 4)		
	Signalpegel	5/12/24 V DC (2–5 mA)	5/12/24 V DC (2–5 mA)	RS422-A nach EIA-Standard Differenzielle Ansteuerung
Max. Zählggeschwindigkeit		200 kHz	200 kHz	8 MHz
Bestellangaben	Art.-Nr.	279566	279568	279567

Schnittstellenmodule

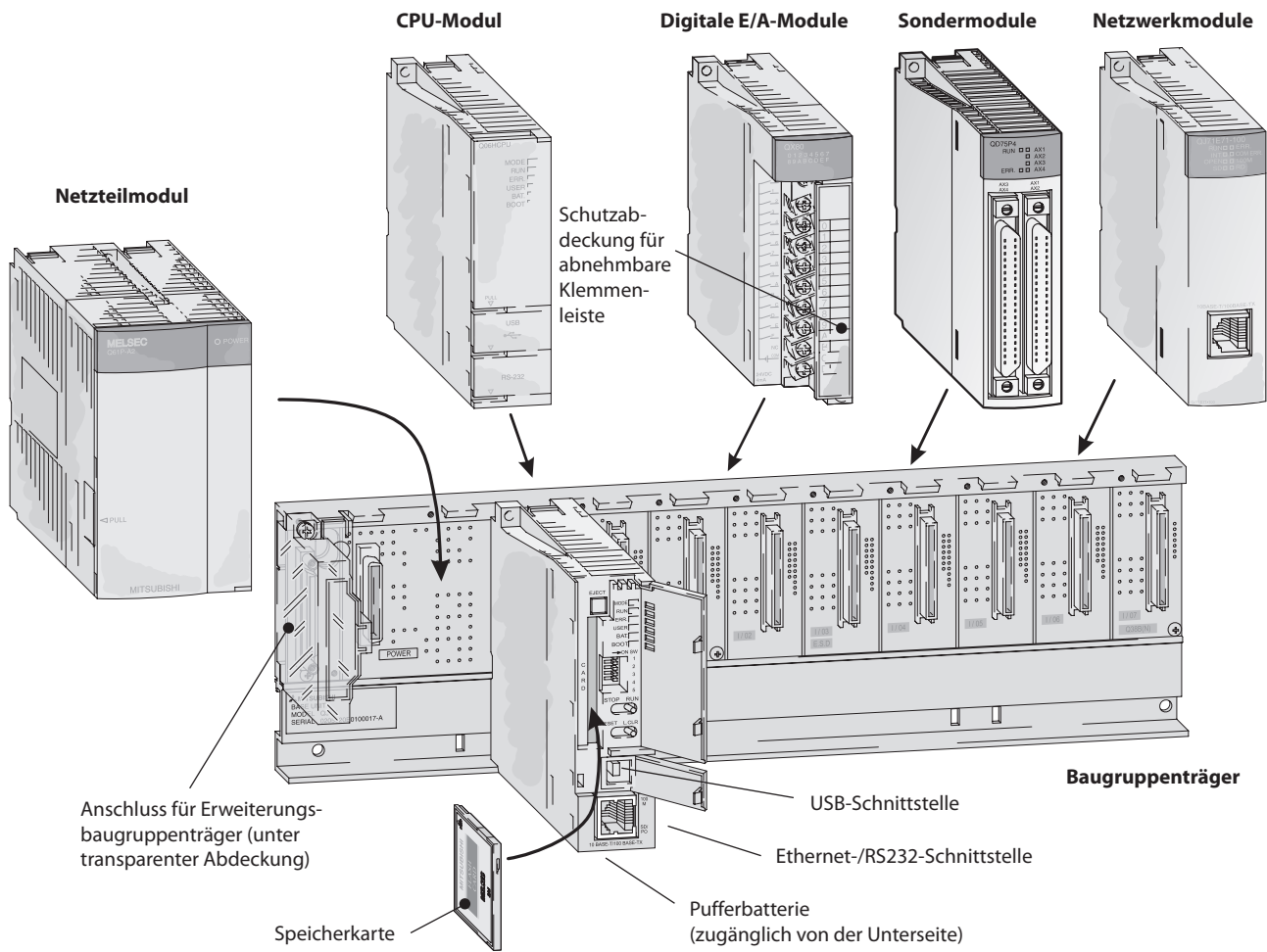
Die Schnittstellenmodule ermöglichen die serielle Kommunikation mit externen Geräten. Pro Kanal sind Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 230,4 kBit/s möglich. Verschiedene Kommunikationsprotokolle, wie etwa MODBUS®, sind vordefiniert.

Technische Daten		RJ71C24	RJ71C24-R2	RJ71C24-R4
Schnittstelle	Kanal 1	RS232-Standard (9-polige D-Sub-Buchse)	RS232-Standard (9-polige D-Sub-Buchse)	RS422/485-Standard (2-teiliger Klemmenblock)
	Kanal 2	RS422/485-Standard (2-teiliger Klemmenblock)	RS232-Standard (9-polige D-Sub-Buchse)	RS422/485-Standard (2-teiliger Klemmenblock)
Bestellangaben	Art.-Nr.	279573	279574	279575

MELSEC System Q – Systembeschreibung

4

Modulare SPS



Systemaufbau

CPU und Module werden von einem Hauptbaugruppenträger aufgenommen, der über eine interne Busverbindung die Kommunikation zwischen den einzelnen Modulen und der CPU herstellt. Auf diesen Baugruppenträger wird auch das Netzteil montiert, das die Spannungsversorgung der installierten Module übernimmt.

Fünf verschiedene Hauptbaugruppenträger mit 3 bis 12 Steckplätzen stehen zur Verfügung. Jeder Hauptbaugruppenträger kann durch Erweiterungsbaugruppenträger mit zusätzlichen Steckplätzen ergänzt werden.

Wollen Sie sich die Option einer späteren Erweiterung Ihrer SPS offenhalten, oder haben Sie auf dem Baugruppenträger freie Steckplätze, so können Sie hier Leermodule einsetzen.

Sie dienen zum Schutz der freien Steckplätze vor Verschmutzung oder vor mechanischen Einwirkungen, können aber auch zur Reservierung von E/A-Adressen eingesetzt werden.

Für die Verkabelung größerer Anlagen und Maschinen – z. B. in Modulbauweise – bietet der Einsatz von dezentralen E/A-Modulen zusätzliche Erweiterungsmöglichkeiten.

Systemkomponenten

Baugruppenträger

Hauptbaugruppenträger

Der Hauptbaugruppenträger dient der Aufnahme und Kopplung von CPUs und Netzteil sowie Eingangs-, Ausgangs- und Sondermodulen.

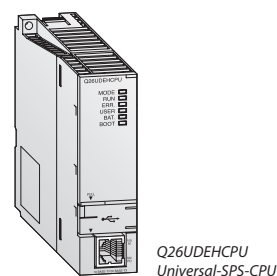
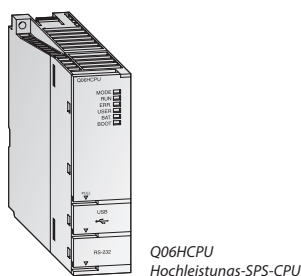
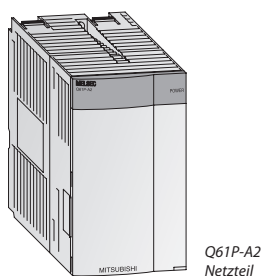
Technische Daten	Q325B	Q33B	Q335B	Q35B	Q355B	Q35DB	Q38B	Q38DB*	Q38RB	Q312B	Q312DB*	
E/A- oder Sondermodulsteckplätze	2	3	3	5	5	5	8	8	8	12	12	
Netzteilsteckplätze	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	
Bestellangaben	Art.-Nr.	147273	136369	147284	127586	147285	249091	127624	207608	157067	129566	207609

* Diese Baugruppenträger kommen zum Einsatz, sobald die neuen iQ Platform Motion-, NC- und Roboter-CPU's verwendet werden sollen.

Erweiterungsbaugruppenträger

Die Erweiterungsbaugruppenträger werden über konfektionierte Buskabel an den Hauptbaugruppenträger angeschlossen.

Technische Daten	Q52B	Q55B	Q63B	Q65B	Q68B	Q68RB	Q612B	Q65WRB	QA1551B	
E/A- oder Sondermodulsteckplätze	2	5	3	5	8	8	12	1	—	
Netzteilsteckplätze	—	—	1	1	1	2	1	5	1	
Bestellangaben	Art.-Nr.	140376	140377	136370	129572	129578	157066	129579	210163	249092



Netzteile

Diese Netzteile versorgen die einzelnen Module mit den für den Betrieb erforderlichen Strom. Die Auswahl erfolgt unter Berücksichtigung der Leistungsaufnahme der einzelnen Module und der CPUs. (Dies gilt insbesondere bei Multi-CPU-Betrieb.)

Technische Daten	Q61P	Q61P-D	Q61SP	Q62P	Q63P	Q63RP	Q64PN	Q64RP	
Eingangsspannung	85–264 V AC	100–240 V AC	85–264 V AC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC	100–240 V AC	100–240 V AC	
Ausgangsstrom	5 V DC A 24 V DC ±10 % A	6 6	2 —	3 0,6	6 —	8,5 —	8,5 —	8,5 —	
Bestellangaben	Art.-Nr.	190235	221860	147286	140379	136371	166091	217627	157065

CPU-Module

Basis-SPS-CPU

Diese CPUs wurden speziell für Applikationen entwickelt, bei denen ein einfach zu realisierender und kompakter Systemaufbau im Vordergrund steht.

Die CPU-Module der MELSEC System Q sind für den Einzel- und den Multi-CPU-Betrieb geeignet, wodurch eine große Einsatzvielfalt erreicht wird.

Technische Daten	Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU	
Ein-/Ausgangsadressen	256/2048	1024/2048	1024/2048	
Speicherkapazität	insgesamt	58 kByte	94 kByte	
	für Programme	8 k Schritte (32 kByte)	8 k Schritte (32 kByte)	14 k Schritte (56 kByte)
Bestellangaben	Art.-Nr.	138322	138323	138324

Hochleistungs-SPS-CPU

Bei den Hochleistungs-CPU stehen hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit und Erweiterungsfähigkeit im Vordergrund. Sie bieten eine Vielfalt von Funktionen und eine nochmals optimierte Programmier- und Debugging-Umgebung, um eine flexible Reaktion auf alle Systeme sicherzustellen.

Technische Daten	Q02CPU	Q02HCPU	Q06HCPU	Q12HCPU	Q25HCPU	
Ein-/Ausgangsadressen	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	
Speicherkapazität	insgesamt	≤32 MByte	≤32 MByte	≤32 MByte	≤32 MByte	
	für Programme	28 k Schritte (112 kByte)	28 k Schritte (112 kByte)	60 k Schritte (240 kByte)	124 k Schritte (496 kByte)	252 k Schritte (1008 kByte)
Bestellangaben	Art.-Nr.	132561	127585	130216	130217	130218

Universal-SPS-CPU

Die Universal-CPU sind die neueste Generation in der Familie der modularen Steuerung MELSEC System Q. Sie bilden das Kernstück der iQ Plattform. Zusammen mit der Motion-, Roboter- und NC-CPU bieten sie ein modulares, skalierbares und flexibles Automatisierungssystem.

Technische Daten	Q00JCPU	Q00UCPU	Q01UCPU	Q02UCPU	Q03UDCPU, Q03UDECPU	
Ein-/Ausgangsadressen	256/8192	1024/8192	1024/8192	2048/8192	4096/8192	
Speicherkapazität für Programme	10 k Schritte (40 kByte)	10 k Schritte (40 kByte)	15 k Schritte (60 kByte)	20 k Schritte (80 kByte)	30 k Schritte (120 kByte)	
Bestellangaben	Art.-Nr.	221575	221576	221577	207604	207605, 217899

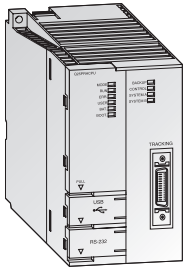
Technische Daten	Q04UDHCPU, Q04UDEHCPU	Q06UDHCPU, Q06UDEHCPU	Q10UDHCPU, Q10UDEHCPU	Q13UDHCPU, Q13UDEHCPU	
Ein-/Ausgangsadressen	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	
Speicherkapazität für Programme	40 k Schritte (160 kByte)	60 k Schritte (240 kByte)	100 k Schritte (400 kByte)	130 k Schritte (520 kByte)	
Bestellangaben	Art.-Nr.	207606, 217900	207607, 215808	221578, 221579	217619, 217901

Technische Daten	Q20UDHCPU, Q20UDEHCPU	Q26UDHCPU, Q26UDEHCPU	Q50UDEHCPU *	Q100UDEHCPU *	
Ein-/Ausgangsadressen	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	
Speicherkapazität für Programme	200 k Schritte (800 kByte)	260 k Schritte (1040 kByte)	500 k Schritte (2000 kByte)	1000 k Schritte (4000 kByte)	
Bestellangaben	Art.-Nr.	221580, 221581	217620, 217902	242368	242369

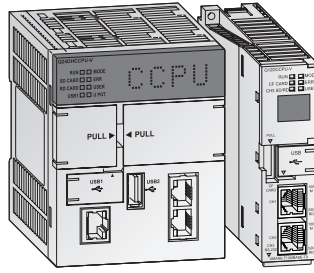
*wird nur von GX Works2 unterstützt

Technische Daten	Q03UDVCPU	Q04UDVCPU	Q06UDVCPU	Q13UDVCPU	Q26UDVCPU	
Ein-/Ausgangsadressen	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	
Speicherkapazität für Programme	30 k Schritte (120 kByte)	40 k Schritte (160 kByte)	60 k Schritte (240 kByte)	130 k Schritte (520 kByte)	260 k Schritte (1040 kByte)	
Bestellangaben	Art.-Nr.	266161	266162	266163	266164	266165

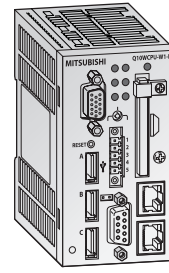
Zubehör	Q4MCA-1MBS; 1 MB Speicherkassette für Q□UDVCPU Q4MCA-2MBS; 2 MB Speicherkassette für Q□UDVCPU Q4MCA-4MBS; 3 MB Speicherkassette für Q□UDVCPU Q4MCA-8MBS; 4 MB Speicherkassette für Q□UDVCPU	Art.-Nr. 266134; Art.-Nr. 266155; Art.-Nr. 266156; Art.-Nr. 266157;
---------	--	--



Q12PRHCPU
Redundante SPS-CPU



Q24DHCCPU-V
Q12DCCPU-V
C-Controller-CPU



Q10WCPU-WI-E
PC CPU

Prozess-CPU-Module

Die Prozess-CPU-Module der MELSEC System Q ermöglichen eine flexible Systemkonfiguration mit Standard-Komponenten und senken dadurch Ihre Anschaffungs- und Betriebskosten.

Die MELSEC Prozesssteuerung ist hervorragend geeignet für Anwendungen der Lebensmittelindustrie oder der chemischen Industrie.

Redundante SPS-CPU-Module

Zwei identisch aufgebaute Systeme sichern einen Hot-Standby-Betrieb durch automatische Synchronisation der Hardware. Dies garantiert höchste Verfügbarkeit und Ausfallsicherheit. So werden Stillstandzeiten und Wiederanlaufkosten erheblich reduziert. Bei Ausfall des aktiven Systems wird automatisch stoßfrei auf das Hot-Standby-System geschaltet.

Motion-CPU-Module

Die CPU für hochdynamische Fahrbewegungen steuert und synchronisiert die angeschlossenen Servoverstärker und Servomotoren. Für ein Motion-System wird neben der Motion-Controller-CPU auch eine SPS-CPU benötigt.

C-Controller-CPU's

Der C-Controller erlaubt die Integration und Programmierung der Automatisierungsplattform MELSEC System Q unter C++. Mittels des Echtzeitbetriebssystems VxWorks, welches sich weltweit bewährt hat, können technologische Aufgaben horizontal realisiert werden.

PC-CPU-Module

Die Q10WCPU verwendet als Betriebssystem Microsoft Windows und ist kombinierbar mit den Netzteilen, Baugruppenträgern, E/A- und Sondermodulen der MELSEC System Q. Das CPU-Modul kann im Stand-alone-Betrieb oder, beispielsweise zusammen mit SPS-CPU-Modulen, im Multi-CPU-Betrieb eingesetzt werden und ermöglicht so eine nahtlose Verbindung zwischen Prozess und Datenverarbeitung.

iQ Platform CPU

Roboter CPU (siehe Kapitel Roboter)
NC CPU (Bitte fragen Sie Ihren Mitsubishi Electric Vertriebspartner nach mehr Informationen.)

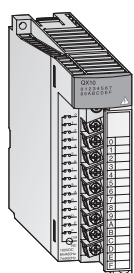
Technische Daten	Q02PHCPU	Q06PHCPU	Q12PHCPU	Q25PHCPU
Ein-/Ausgangsadressen	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192
Speicherkapazität	insgesamt	≤32 MByte	≤32 MByte	≤32 MByte
	für Programme	28 k Schritte (112 kByte)	60 k Schritte (240 kByte)	124 k Schritte (496 kByte)
Bestellangaben	Art.-Nr. 218138	218139	143529	143530

Technische Daten	Q12PRHCPU	Q25PRHCPU
Ein-/Ausgangsadressen	4096/8192	4096/8192
Speicherkapazität	insgesamt	≤32 MByte
	für Programme	124 k Schritte (496 kByte)
Bestellangaben	Art.-Nr. 157070	157071

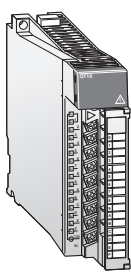
Technische Daten	Q172DSCPU	Q173DSCPU
Ein-/Ausgangsadressen, steuerbare Achsen	8192; 16	8192; 32
Interpolation	Bis zu 4 Achsen linear, 2 Achsen kreisförmig, 3 Achsen spiralförmig	
Programmiersprachen	Motion SFC, Software für Fertigungssteuerung (SV13), virtuelle mechanische Systemumgebung (SV22)	
Schnittstellen	SSCNETIII/H (USB, RS232C via SPS-CPU)	SSCNETIII/H (USB, RS232C via SPS-CPU)
Reale E/A-Adressen (PX/PY)	256 (diese E/As können der Motion-CPU direkt zugeordnet werden)	
Bestellangaben	Art.-Nr. 248700	248701

Technische Daten	Q24DHCCPU-V	Q12DCCPU-V
Programmiersprache	C oder C++	
Speicher	Standard ROM: 382 MB; Arbeitsspeicher (RAM): 512 MB; batteriegepuffertes RAM: 5 MB	Standard RAM: 3 MB; Arbeitsspeicher RAM: 128 MB; batteriegepuffertes RAM: 128 kB
Kommunikationsschnittstellen	10BASE-T/100BASE-TX (2 Anschlüsse), USB (1 Anschluss)	RS232 (1 Anschluss), 10BASE-T/100BASE-TX (2 Anschlüsse), USB (1 Anschluss)
CF-Karte	1 Steckplatz für eine CF-Karte (TYP I). CF-Karten bis max. 1 GB werden unterstützt.	1 Steckplatz für eine CF-Karte (TYP I). CF-Karten bis max. 8 GB werden unterstützt.
Bestellangaben	Art.-Nr. 260296	221925

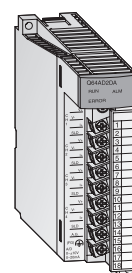
Technische Daten	Q10WCPU-WI-E	Q10WCPU-WI-CFE
Microprozessor	Intel® Atom™ Processor N450 1,66 GHz	
Chip-Satz	Intel® ICH8M	
CPU-Taktfrequenz	GHz 1,66	
Speicher	L1 Cache	Anweisung 32 kB + Daten 24 kB
	L2 Cache	512 kB
	Hauptspeicher	1 GB
Grafik	Analog-RGB, Auflösung 1400 x 1050 bei 60 Hz (16 Millionen Farben)	
Schnittstellen	Seriell (RS232C), USB, Tastatur/Maus, LAN, Monitor	
Steckplätze für Speicherkarten	1 Steckplatz für eine CF-Speicherkarte (Type I)	
Bestellangaben	Art.-Nr. 252826	252827



QX10
Digital-Eingangsmodul



QY10
Digital-Ausgangsmodul



Q64AD2DA
Kombiniertes analoges Ein-/Ausgangsmodul

Digital-Ein- und Ausgangsmodule

Für die Wandlung der digitalen Prozesssignale mit verschiedenen Spannungspegeln in die von der SPS benötigten Pegel stehen unterschiedliche Eingangsmodule zur Verfügung.

Die Ausgangsmodule der MELSEC System Q bieten unterschiedliche Schaltelemente zur Anpassung an jede gestellte Steuerungsaufgabe.

Digital-Eingangsmodule

Technische Daten	QX10	QX10-TS	QX28	QX40	QX40-TS	QX41	QX42
Eingänge	16	16	8	16	16	32	64
Eingangsnennspannung	100–120 V AC (50/60 Hz)	100–120 V AC (50/60 Hz)	100–240 V AC (50/60 Hz)	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Bestellangaben	Art.-Nr. 129581	221838	136396	132572	221839	132573	132574

Technische Daten	QX50	QX80	QX80-TS	QX81	QX82-51
Eingänge	16	16	16	32	64
Eingangsnennspannung	48 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Bestellangaben	Art.-Nr. 204678	127587	221840	129594	150837

Digital-Ausgangsmodule

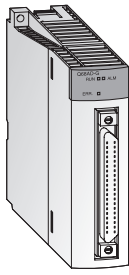
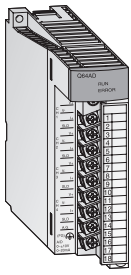
Technische Daten	QY10	QY10-TS	QY18A	QY22	QY40P	QY40P-TS	QY41P	QY42P
Ausgänge	16	16	8	16	16	16	32	64
Ausgangstyp	Relais			Triac	Transistor (minusschaltend)			
Ausgangsnennspannung	24 V DC/ 240 V AC	24 V DC/ 240 V AC	24 V DC/ 240 V AC	100– 240 V AC	12/24 V DC	12/24 V DC	12/24 V DC	12/24 V DC
Bestellangaben	Art.-Nr. 129605	221841	136401	136402	132575	221842	132576	132577

Technische Daten	QY50	QY68A	QY80	QY80-TS	QY81P	QY82P
Ausgänge	16	8	16	16	32	64
Ausgangstyp	Transistor (minusschaltend)	Transistor (plus-/minusschaltend)	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)
Ausgangsnennspannung	12/24 V DC	5–24 V DC	12/24 V DC	12/24 V DC	12/24 V DC	12/24 V DC
Bestellangaben	Art.-Nr. 132578	136403	127588	221843	129607	242366

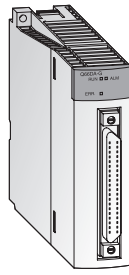
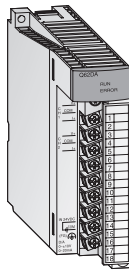
Kombiniertes analoges Ein-/Ausgangsmodul

Mit dem analogen Ein-/Ausgangsmodul Q64AD2DA steht dem Anwender ein Modul zur Verfügung, das sowohl über vier analoge Eingänge als auch über zwei analoge Ausgänge verfügt.

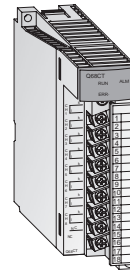
Technische Daten	Q64AD2DA	
Eingangskanäle	4	
Analoger Eingang	Spannung	V -10–+10
	Strom	mA 0–+20
Genauigkeit	±0,4 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C)	
Ausgangskanäle	2	
Analoger Ausgang	Spannung	V -10–+10
	Strom	mA 0–+20
Genauigkeit	±0,3 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C)	
Bestellangaben	Art.-Nr.	229238



Q64AD/Q68AD-G
Analog-
Eingangsmodul



Q62DA/Q66DA-G
Analog-
Ausgangsmodul



Q68CT
Analog-Eingangsmodul
für Stromwandler

Analog-Eingangsmodule

Die Analog-Eingangsmodule wandeln analoge Prozesssignale wie beispielsweise Druck, Durchfluss oder Füllstand linear in digitale Werte um, die von der CPU weiterverarbeitet werden.

Die Analog-Eingangsmodule Q62AD-DGH, Q64AD-GH, Q66AD-DG und Q68AD-G sind für Anwendungen mit extrem hoher Genauigkeit ausgelegt.

Im ME1AD8HAI-Q ist die Funktionalität einer HART-Master-Station integriert.

Technische Daten		Q62AD-DGH	Q64AD	Q64ADH	Q64AD-GH	Q66AD-DG	Q68AD-G	Q68ADV	Q68ADI	ME1AD8HAI-Q
Eingangskanäle		2	4	4	4	6	8	8	8	8
Analoger Eingang	Spannung V	—	-10—+10	-10—+10	-10—+10	—	-10—+10	-10—+10	—	0—+4
	Strom mA	4—20	0—20	0—20	0—20	0—20/4—20	0—20	—	0—20	0—20
Gesamtgenauigkeit		±0,05 %	±0,4 %, ±0,1 %	±0,2 %, ±0,1 %	±0,05 %	±0,1 %	±0,1 %	±0,4 %, ±0,1 %	±0,4 %, ±0,1 %	±0,15 %
Bestellangaben	Art.-Nr.	145036	129615	251331	143542	204676	204675	129616	129617	229238

Analog-Ausgangsmodule

Die Analog-Ausgangsmodule wandeln digitale Werte, welche von der CPU vorgegeben werden, in ein analoges Strom- oder Spannungssignal. Mit diesem Signal werden beispielsweise Frequenzumrichter, Ventile oder Schieber gesteuert.

Das Analog-Ausgangsmodul Q66DA-G ist spezielle für Anwendungen mit hoher Genauigkeit ausgelegt.

Bei den analogen Ausgangsmodulen Q62DAN, Q64DAN, Q68DAVN und Q68DAIN sind die analogen Ausgänge von der externen Versorgungsspannung isoliert.

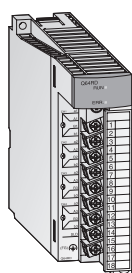
Im ME1DA6HAI-Q ist die Funktionalität einer HART-Master-Station integriert.

Technische Daten		Q62DAN	Q62DA-FG	Q64DAN	Q66DA-G	Q68DAVN	Q68DAIN	ME1DA6HAI-Q
Ausgangskanäle		2	2	4	6	8	8	6
Analoger Ausgang		-10 V DC— +10 V DC (0 mA— +20 mA DC)	-10 V DC— +10 V DC (0 mA— +20 mA DC)	-10 V DC— +10 V DC (0 mA— +20 mA DC)	-12 V DC— +12 V DC (0 mA— +22 mA DC)	-10 V DC— +10 V DC	0 mA— +20 mA DC	0/4 mA— +20 mA DC
Genauigkeit		±0,1 %	±0,1 %	±0,1 %	±0,1 %	±0,1 %	±0,1 %	0,15 %
Bestellangaben	Art.-Nr.	200689	145037	200690	204677	200691	200692	236649

Analog-Eingangsmodul für Stromwandler

An das Analog-Eingangsmodul Q68CT können direkt bis zu acht Stromwandler angeschlossen werden. Externe Signalumsetzer werden nicht mehr benötigt.

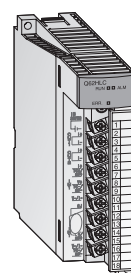
Technische Daten		Q68CT
Anzahl Eingänge		8
Analoger Eingang (über Stromwandler)		5/50/100/200/400/600 A AC
Gesamtgenauigkeit		±0,5 %
Bestellangaben	Art.-Nr.	145036



Q64RD
Analogmodul zur Temperaturerfassung



ME1X16NA-Q
NAMUR-Eingangsmodul



Q62HLC
PID-Regelungsmodul

Analogmodule zur Temperaturerfassung

An diese Analogmodule werden Temperatursensoren direkt angeschlossen. Sie wandeln die gemessenen Analogwerte in binäre 16- oder 32-Bit-Temperaturmesswerte um.

Technische Daten		Q64RD	Q64RD-G	Q64TD	Q64TDV-GH	Q68RD3-G	Q68TD-G-H01/H02
Eingangskanäle		4	4	4	4	8	8
Anschließbare Temperatursensoren	Typ	Pt100, JPt100	Pt100, JPt100, Ni100Ω	K, E, J, T, B, R, S, N	K, E, J, T, B, R, S, N	Pt100, JPt100, Ni100Ω	K, E, J, T, B, R, S, N
Temperaturmessbereich		Abhängig vom verwendeten Thermoelement					
Bestellangaben	Art.-Nr.	137592	154749	137591	143544	216482	216481/221582

Temperaturregelmodule

Diese Module ermöglichen eine Temperaturregelung per PID-Algorithmus, ohne dass für die Regelungsaufgaben die CPU der SPS belastet wird.

Technische Daten		Q64TCRTN	Q64TCRTBWN	Q64TCTN	Q64TCTBWN
Regelausgang	Typ	Transistor	Transistor	Transistor	Transistor
Eingänge		4 Kanäle/Modul	4 Kanäle/Modul Drahtbruchererkennung	4 Kanäle/Modul	4 Kanäle/Modul Drahtbruchererkennung
Anschließbare Temperatursensoren		Pt100 (-200—+600 °C), JPt100 (-200—+500 °C)		R, K, J, T, S, B, E, N, U, L, PL II, W5Re/W26Re	
Bestellangaben	Art.-Nr.	255456	255458	255455	255457

NAMUR-Eingangsmodul

Das ME1X16NA-Q ist ein digitales Eingangsmodul zum Anschluss von bis zu 16 NAMUR-Sensoren.

Im Gegensatz zu gewöhnlichen binären Sensoren mit nur zwei Zuständen (EIN und AUS) kann ein NAMUR-Sensor vier Zustände anzeigen: EIN, AUS, Drahtbruch und Kurzschluss.

Technische Daten		ME1X16NA-Q
Anzahl der NAMUR-Eingänge		16
Sensorspannung (aus interner Spannungsversorgung)	V DC	8,2
Bestellangaben	Art.-Nr.	257846

Wägezellen-Modul

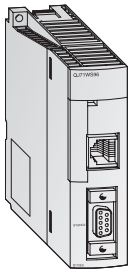
Mit dem Wägezellen-Eingangsmodul Q61LD wird der direkte Anschluss von Wägezellen an eine SPS der MELSEC System Q ermöglicht.

Technische Daten		Q61LD
Anzahl der analogen Eingänge (Wägezellenausgänge)		1
Auflösung		0–10.000
Genauigkeit		Nichtlinearität: innerhalb $\pm 0,01$ %/FS (Umgebungstemperatur: 25 °C)
Bestellangaben	Art.-Nr.	229237

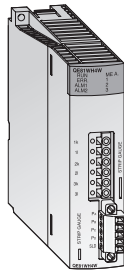
PID-Regelungsmodul

Das Regelungsmodul Q62HLC verwendet einen kontinuierlichen PID-Regelalgorithmus mit einer Abtastzeit von nur 25 ms für hochgenaue und hochauflösende Thermoelementeingänge, Mikrospannungs- und Spannungseingänge sowie Stromein- und -ausgänge.

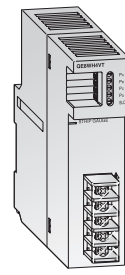
Technische Daten		Q62HLC
Eingangskanäle		2
Analogeingang		Thermoelemente -200—+2300 °C, Mikrospannung -100—+100 mV, Spannung -10—+10 V, Strom 0–20 mA
Anschließbare Thermoelemente		K, J, T, S, R, N, E, B, PL II, W5re/W26Re
Bestellangaben	Art.-Nr.	200693



QJ71WS96
Web-Server-Modul



QE81WH4W
Energiemessmodul



QE8WH4VT
Spannungskonverter

High-Speed-Zählermodule

Diese Zählermodule erfassen Signale mit einer Frequenz, die von normalen Eingangsmodulen nicht erfasst werden können. So können zum Beispiel einfache Positionieraufgaben oder auch Frequenzmessungen realisiert werden.

Technische Daten	QD62	QD62E	QD62D	QD60P8-G	QD63P6
Zählereingänge	2	2	2	8	6
Maximale Zählfrequenz kHz	200	200	500	30	200
E/A-Typ	minusschaltend	plusschaltend	differentiell	—	—
Bestellangaben	Art.-Nr. 132579	128949	132580	145038	213229

Web-Server-Modul

Das Web-Server-Modul QJ71WS96 ermöglicht die Fernüberwachung und Wartung eines SPS-Systems der MELSEC System Q über das Internet.

Technische Daten	QJ71WS96	
Modultyp	Webserver, FTP-Server/-Client	
Übertragungsmethode	Ethernet: CSMA/CD	
Schnittstelle	Typ	10BASE-T/100BASE-TX
Bestellangaben	Art.-Nr. 147115	

Energiemessmodule

Die Energiemessmodule QE81WH4W und QE83WH4W erfassen die Spannung und die Stromaufnahme von Verbrauchern und berechnet daraus die aus dem Netz aufgenommene und abgegebene Energie.

Technische Daten	QE81WH4W	QE83WH4W
Anzahl der Messkreise	1	3
Gemessene elektrische Größen	Strom, Spannung, Frequenz, Strombedarf*, Leistungsaufnahme, Leistungsbedarf*, Leistungsfaktor, Wirkenergie (Aufnahme und regenerativen Anteil), Blindenergie, Energieaufnahme während einer bestimmten Zeitdauer	
Bestellangaben	Art.-Nr. 259456	259457

* „Bedarf“ ist der gleitende Durchschnittswert über eine vorgegebene Zeitdauer.

Spannungskonverter

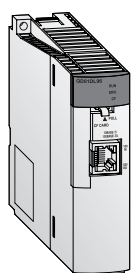
Der Spannungskonverter QE8WH4VT ist zum Anschluss von Spannungen an ein Energiemessmodul QE81WH4W oder QE83WH4W erforderlich.

Technische Daten	QE8WH4VT
Drehstromsystem	Dreiphasig (4 Leiter)
Eingangsspannungsbereich	63,5/110 V bis 277/480 V AC (kann nicht bei Spannungen unter 55/95 V AC verwendet werden)
Frequenz	50/60 Hz
Bestellangaben	Art.-Nr. 259458

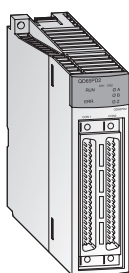
MES Interface-Modul

Das MES-Modul der MELSEC System Q ermöglicht die direkte Anbindung einer Produktionsanlage an eine MES-Datenbank (MES: Manufacturing Execution System).

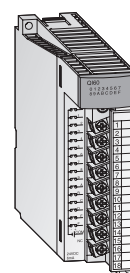
Technische Daten	QJ71MES96
Modultyp	MES-Schnittstellenmodul
Übertragungsmethode	Ethernet
Schnittstelle	Typ 10BASE-T/100BASE-TX
Bestellangaben	Art.-Nr. 200698



QD81DL96
High-Speed-Datenlogger-Modul



QD65PD2
Multifunktionales Zähler-/Timer-Modul



QI60
Interrupt-Modul

High-Speed-Datenlogger-Modul

Der schnelle Datenlogger kann Daten von SPS-Operanden ohne Personal Computer erfassen.

Technische Daten		QD81DL96
Ethernet	Schnittstelle	10BASE-T/100BASE-TX
	Übertragungsgeschwindigkeit	10BASE-T: 10 MBit/s; 100BASE-TX: 100 MBit/s
Anzahl der installierbaren CompactFlash-Karten		1
Bestellangaben		Art.-Nr. 221934

Multifunktionales Zähler-/Timer-Modul

Das QD65PD2 eignet sich durch seine schnellen Zählereingänge, den PWM-Ausgängen zur Ansteuerung von Gleichstromantrieben sowie der integrierten Nockenschaltfunktion mit 8 Ausgängen für hochgenaue Positionieraufgaben.

Technische Daten		QD65PD2
Zählereingänge		2
Maximale Zählfrequenz		DC-Eingang 200 kHz, Differentieller Eingang 8000 kHz
Zählbereich		32 Bit binär (mit Vorzeichen), -2147483648...+2147483647
Externe digitale Eingänge		6
Externe digitale Ausgänge		8
Bestellangaben		Art.-Nr. 245113

Interrupt-Modul und Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodule

Das Interrupt-Modul QI60 eignet sich für Anwendungen, bei denen sehr schnell auf Ereignisse reagiert werden muss.

Technische Daten		QI60	QX40H	QX70H	QX80H	QX90H
Eingänge		16	16	16	16	16
Eingangsnennspannung		V DC	24 (für minusschaltende Sensoren)	24	5	24
Bestellangaben		Art.-Nr. 136395	221844	221855	221856	221857

Schnittstellenmodule

Diese Module dienen zur Kommunikation mit Peripheriegeräten über standardisierte Schnittstellen innerhalb einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung.

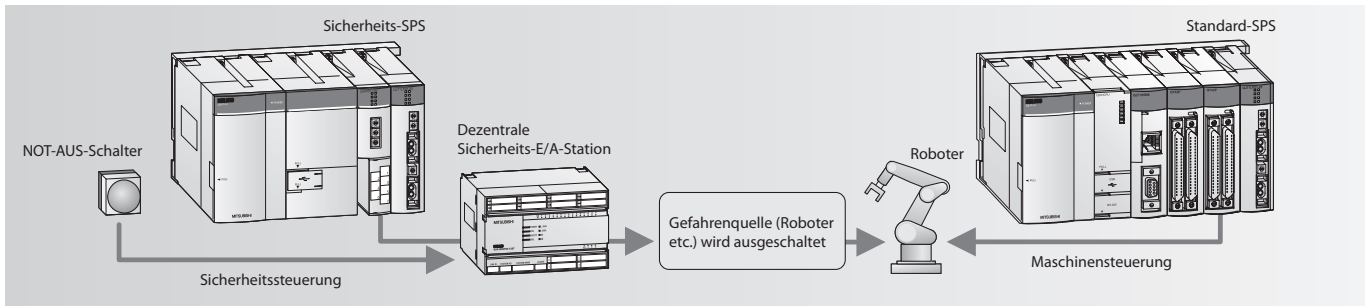
Technische Daten		QJ71C24N	QJ71C24N-R2	QJ71C24N-R4	QJ71MB91
Schnittstelle	Kanal 1	RS232 (Sub-D, 9-polig)	RS232 (Sub-D, 9-polig)	RS422/RS485 (Schraubklemmen)	RS232 (Sub-D, 9-polig)
	Kanal 2	RS422/RS485 (Schraubklemmen)	RS232 (Sub-D, 9-polig)	RS422/RS485 (Schraubklemmen)	RS422/RS485 (Schraubklemmen)
Bestellangaben		Art.-Nr. 149500	149501	149502	167757

MELSEC Sicherheits-SPS

Trotz stetig wachsender Produktivität steht die Sicherheit der Menschen an Maschinen und in Fertigungsanlagen an erster Stelle. Die SPS der MELSEC System QS ist speziell als Sicherheitssteuerung konzipiert worden.

Sie wird mit Sicherheitseinrichtungen, wie zum Beispiel NOT-AUS-Schaltern oder Lichtvorhängen, verbunden und kann durch umfangreiche Diagnosefunktionen sicherheitsrelevante Ausgänge schalten und dadurch bei Gefahr Maschinen abschalten.

Die eigentliche Steuerung der Anlage (Förderbänder, Roboter etc.) übernimmt eine herkömmliche SPS.

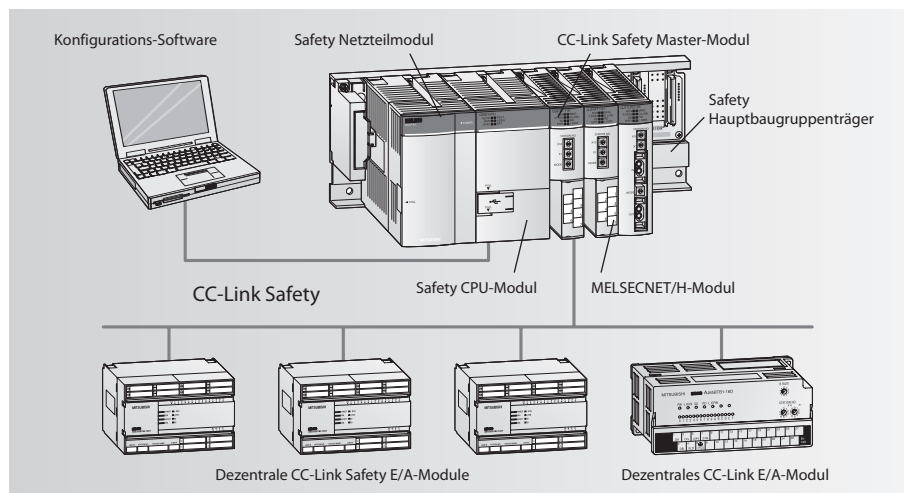


4
Modulare SPS

CC-Link Safety

Durch das Sicherheits-Netzwerk CC-Link Safety gehört die umfangreiche Verdrahtung von konventionellen Sicherheitssteuerungen der Vergangenheit an. Die direkt in der Anlage installierten dezentralen Sicherheits-E/A-Stationen werden über ein Standard-CC-Link-Kabel mit dem CC-Link-Master-Modul in der Sicherheits-SPS verbunden. Durch die leistungsfähige Fehlererkennung werden bei Kommunikationsstörungen die Ausgänge der Sicherheits-SPS und der dezentralen Sicherheits-E/A-Stationen ausgeschaltet.

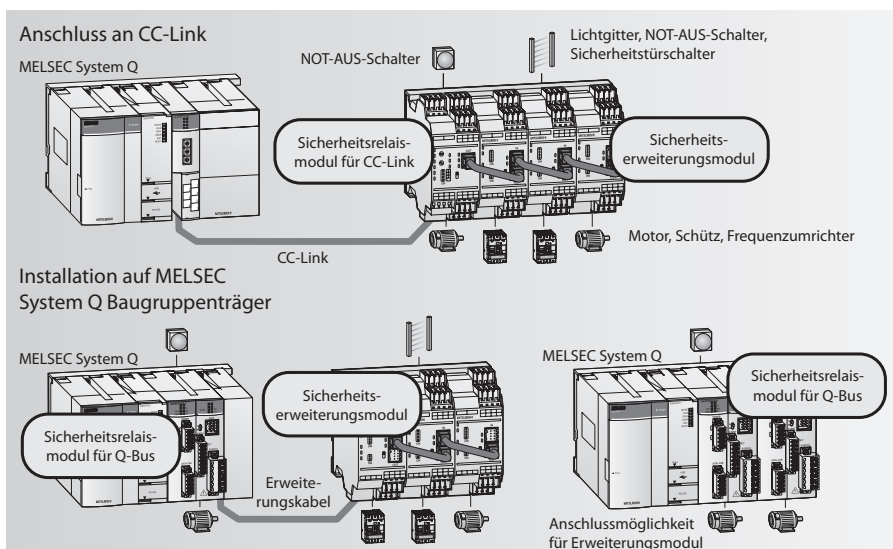
CC-Link Safety ist aber auch kompatibel zu CC-Link. Dadurch können in einem CC-Link-Safety-Netzwerk für Ein- und Ausgänge, die nicht sicherheitsrelevant sind, Standard-CC-Link-E/A-Module verwendet werden.



Typ	Sicherheitssteuerung	Art.-Nr.
QS001CPU	Safety SPS, 14 k Schritte Programmkapazität	203205
QS034B-E	Safety Baugruppenträger, Hauptgruppenträger für Netzteil, CPU und 4 Module	203206
QS061P-A1	Safety Netzteil, 100–120 V AC	203207
QS061P-A2	Safety Netzteil, 200–240 V AC	203208
QS0J61BT12	CC-Link Safety Master Modul	203209
QS0J65BTB2-12DT	Safety Remote I/O Modul, 8 duale Safety-Eingänge + 4 duale Safety-Ausgänge	203210
QS0J65BTS2-8D	CC-Link Safety Remote I/O Modul, 8 duale Safety-Eingänge	217625
QS0J65BTS2-4T	CC-Link Safety Remote I/O Modul, 4 duale Safety-Ausgänge	217626
QS0J71GF11-T2	CC-Link Safety Master Modul (Lokales Modul)	245177

Sicherheitsrelaismodule

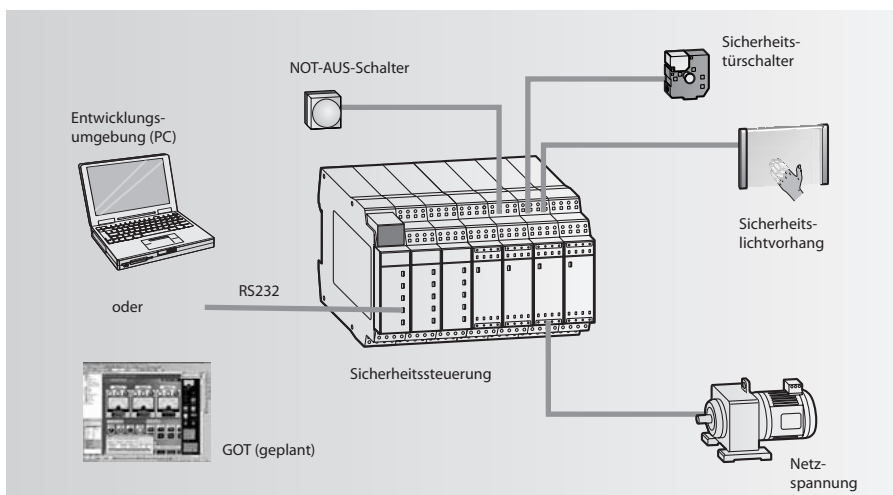
Für Anwendungen, bei denen keine separate Sicherheits-SPS erforderlich ist, sind Sicherheitsrelaismodule die ideale Lösung. Diese Module werden neben den anderen Systemkomponenten auf dem Baugruppenträger einer SPS der MELSEC System Q oder in einem CC-Link-Netzwerk installiert. So kann eine SPS, die zur Steuerung verwendet wird, auch Sicherheitsfunktionen erfüllen, und das ohne die Kosten für eine besondere Sicherheitssteuerung und ohne zusätzliche Programmierung oder Parametrierung.



Technische Daten	Modul	Typ	Art.-Nr.	
Sicherheitsrelaismodule	Für die Installation in eine CC-Link-Station	QS90SR2SP-CC	P-Typ, 1 Sicherheitseingang, 1 Sicherheitsausgang	215801
	Für die Installation auf einem Baugruppenträger der MELSEC System Q	QS90SR2SN-CC	N-Typ, 1 Sicherheitseingang, 1 Sicherheitsausgang	215803
		QS90SR2SP-Q	P-Typ, 1 Sicherheitseingang, 1 Sicherheitsausgang	215799
Erweiterungsmodule	AnschlieÙbar an Sicherheitsrelaismodule	QS90SR2SN-Q	N-Typ, 1 Sicherheitseingang, 1 Sicherheitsausgang	215800
		QS90SR2SP-EX	P-Typ, 1 Sicherheitseingang, 1 Sicherheitsausgang	215804
		QS90SR2SN-EX	N-Typ, 1 Sicherheitseingang, 1 Sicherheitsausgang	215805

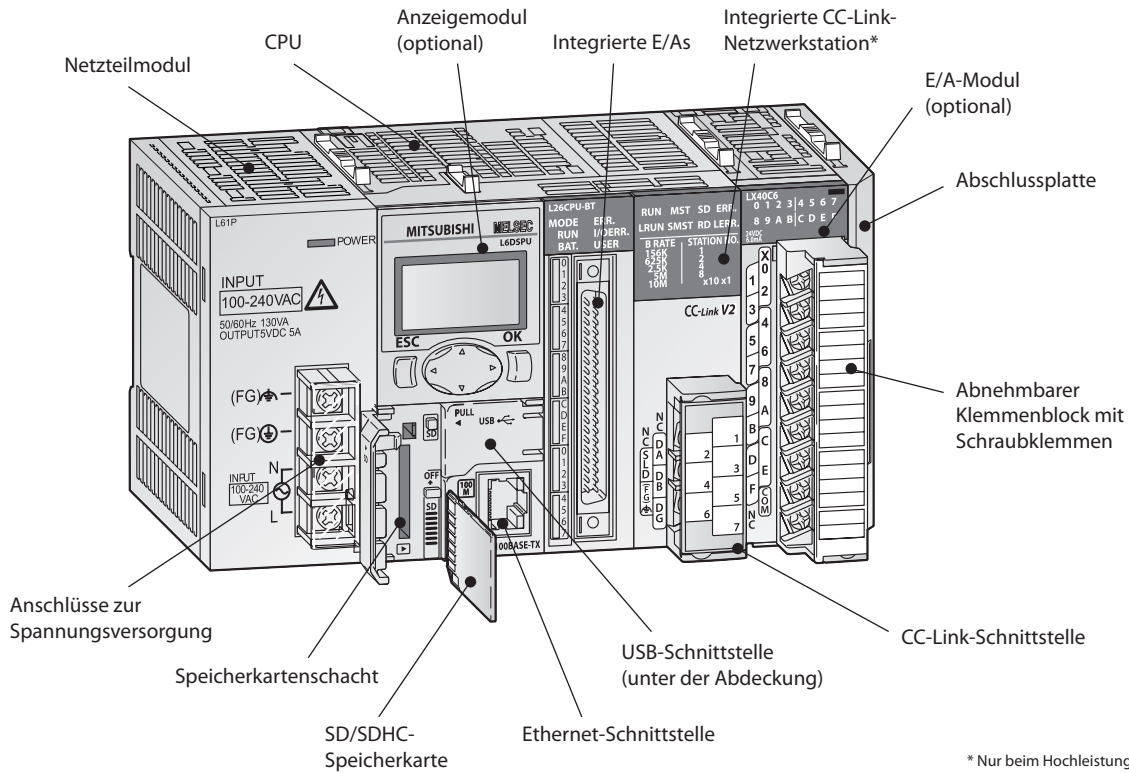
MELSEC WS Safety Controller

Die MELSEC WS-Sicherheitssteuerung ist eine kostengünstige Lösung, wenn es darum geht, einzelne Maschinen oder kleinere Systeme mit Sicherheitseinrichtungen auszustatten. Das Konzept wurde zusammen mit der SICK AG entwickelt, einem der führenden Hersteller für industrielle Sicherheitssysteme. Die kompakten Abmessungen der WS-Steuerung gewährleisten den unkomplizierten Einbau in die meisten Schaltschränke, ohne zusätzliche Kosten. Die Konfiguration erfolgt zeitsparend über grafik-basierte, intuitiv bedienbare Software. Die Programmierung sowie die Funktions- und Programmprüfung wird durch Sicherheits-Funktionsbausteine vereinfacht. Bei komplexen Anforderungen kann die WS einfach durch zusätzliche E/A-Module erweitert werden. Über Ethernet oder ein CC-Link-Netzwerk kann die WS leicht mit herkömmlichen SPS-Systemen verbunden werden.



Funktion	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
CPU	WS0-CPU000200	Programmspeicher: 255 Funktionsblöcke	230057
	WS0-CPU130202	Programmspeicher: 255 Funktionsblöcke; EFI (direkte Kommunikation mit SICK-Sicherheitsgeräten)	230058
Eingangsmodul	WS0-XTD180202	8 sichere Eingänge	230059
Ein-/Ausgangsmodul	WS0-XTI084202	8 sichere Eingänge; 4 sichere Ausgänge	230060
Ausgangsmodul	WS0-4RO4002	4 sichere Relais Ausgänge	230064
Kommunikationsmodul	WS0-GETH00200	Ethernet-Kommunikationsmodul	230063
	WS0-GCC100202	CC-Link-Kommunikationsmodul	235441
Speichermedium	WS0-MPL000201	Steckbarer Speicher	230061
Programmierkabel	WS0-C20R2	Serielles Programmierkabel	230062

MELSEC L-Serie – Systembeschreibung



Systemaufbau

Das System kann mit verschiedenen Modulen an die entsprechende Anwendung angepasst werden. Pro System sind Erweiterungen mit bis zu 10 Modulen möglich. Da ein Baugruppenträger entfällt, kann der vorhandene Platz in einem Schaltschrank effizient genutzt werden.

Die speicherprogrammierbaren Steuerungen der MELSEC L-Serie vereinigen mehrere eingebaute Funktionen in einem CPU-Modul:

Die Hochleistungs-CPU hat zusätzlich eine CC-Link-Netzwerkschnittstelle für den Einsatz als Master- oder lokale Station.

- 2-kanalige High-Speed-Zähler mit bis zu 200 kHz
- Positionierung mit zwei Achsen, ebenfalls mit bis zu 200 k Impulsen pro Sekunde
- Eingebaute Ethernet-Kommunikation
- Eingebaute E/As mit verschiedenen Funktionen stehen an einem 40-poligen Anschlussstecker zur Verfügung.

- Schnelle Datenerfassung auf einer SD-Speicherkarte
- CC-Link Ver. 2 Master/Slave-Schnittstelle (beim Hochleistungs-CPU-Modul)
- Vollständige Unterstützung von iQ Works und GX Works2
- Modbus®/TCP-Funktionalität (Master/Slave)

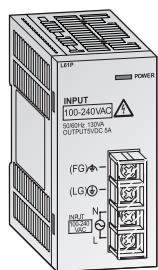
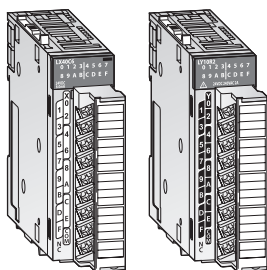
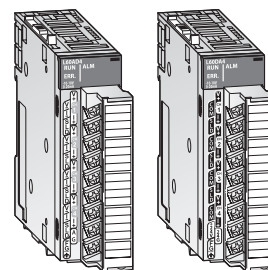
Systemkomponenten

CPU-Module

Das CPU-Modul ist das Herzstück eines Systems der MELSEC L-Serie und beinhaltet zahlreiche Steuerungsfunktionen. Jedes CPU-Modul besitzt 24 eingebaute E/As.

Technische Daten	L025CPU/ L025CPU-P	L02CPU/ L02CPU-P	L06CPU/ L06CPU-P	L26CPU/ L26CPU-P	L26CPU-BT/ L26CPU-PBT
Anzahl der Ein-/Ausgänge	1024/8192*	1024/8192*	4096/8192*	4096/8192*	4096/8192*
Programmgröße (Anzahl Schritte)	20 k	20 k	60 k	260 k	260 k
Bestellangaben	Art.-Nr. 263070/269668	238057/244976/**	263068/**	263069/**	238056/244977

* Anzahl der Adressen, die im Programm zur Verfügung stehen ** auf Anfrage
 Typenbezeichnung mit „P“: Pluschaltende digitale Ausgänge, Typenbezeichnung ohne „P“: minuschaltende digitale Ausgänge

L61P
NetzteilLX40C6/LY10R2
Digital-Eingangs-/
AusgangsmodulL60AD4/L60DA4
Analog-Eingangs-/
Ausgangsmodul

Netzteile

Das Netzteilmodul versorgt alle am Rückwandbus angeschlossenen Module mit 5 V DC. Es werden zwei verschiedene Netzteilmodule angeboten, deren Auswahl von der zur Verfügung stehenden Versorgungsspannung abhängt.

Technische Daten	L61P	L63P
Eingangsnennspannung	100–240 V AC	24 V DC
Ausgangsnennstrom (5 V DC)	5 A	5
Bestellangaben	Art.-Nr. 238063	238064

Digital-Ein- und Ausgangsmodule

Es gibt je nach Anwendung verschiedene Digital-Ein- und Ausgangsmodule mit unterschiedlichen Signalpegeln, Kontaktanzahlen, plus- oder minusschaltend usw. Die Module mit 16 E/A-Adressen haben einen abnehmbaren Klemmenblock mit Schraubklemmen, die Module mit 32 oder 64 Adressen benötigen zum Anschluss eines Klemmenblocks eine steckbare Anschlussleitung.

Digital-Eingangsmodule

Technische Daten	LX40C6	LX10	LX41C4	LX28	LX42C4
Anzahl Eingänge	16	16	32	8	64
Eingangsnennspannung	24 V DC	100–120 V AC, 50/60 Hz	24 V DC	100–240 V AC, 50/60 Hz	24 V DC
Bestellangaben	Art.-Nr. 238085	255566	238086	255567	238087

Digital-Ausgangsmodule

Technische Daten	LY10R2	LY18R2A	LY28S1A	LY20S6
Anzahl Ausgänge	16	8	8	16
Ausgangstyp	Relais	Relais	Triac	Triac
Bestellangaben	Art.-Nr. 238088	279074	279075	255568

Technische Daten	LY40NT5P	LY41NT1P	LY42NT1P	LY40PT5P	LY41PT1P	LY42PT1P
Anzahl Ausgänge	16	32	64	16	32	64
Ausgangstyp	Transistor (minus-schaltend)	Transistor (minus-schaltend)	Transistor (minus-schaltend)	Transistor (plus-schaltend)	Transistor (plus-schaltend)	Transistor (plus-schaltend)
Bestellangaben	Art.-Nr. 242167	238089	238090	242168	242169	242170

Analog-Ein- und Ausgangsmodule

Analog-Eingangsmodule wandeln analoge Prozesssignale, wie Druck, Durchfluss oder Füllstand in digitale Werte um, die dann von der CPU der MELSEC L-Serie weiterverarbeitet werden.

Analog-Ausgangsmodule wandeln digitale Werte, welche von der CPU vorgegeben werden, in analoge Strom- oder Spannungssignale um.

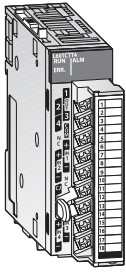
Analog-Eingangsmodule

Technische Daten	L60AD4	L60AD4-2GH	L60ADVL8	L60ADIL8
Eingänge	4	4	8	8
Digitalausgang	-20480–20479 (-32768–32767)*	-32000–32000 (-32768–32767)*	-16384–16383 (-32768–32767)*	-8192–8191 (-32768–32767)*
Max. Spannungseingang	200 μ V	125 μ V	500 μ V	—
Auflösung Stromeingang	800 nA	500 nA	—	2000 nA
Gesamtgenauigkeit	\pm 0,1 %	\pm 0,05 %	\pm 0,2 %	\pm 0,2 %
Wandlungszeit	20 μ s/Kanal	40 μ s/2 Kanäle	1 ms/Kanal	1 ms/Kanal
Bestellangaben	Art.-Nr. 238091	263071	279071	279065

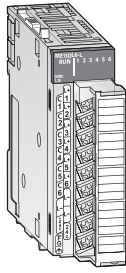
Analog-Ausgangsmodul

Technische Daten	L60DA4
Ausgänge	4
Digitaleingang	-20480–20479 (-32768–32767)*
Max. Spannungseingang	200 μ V
Auflösung Stromeingang	700 nA
Gesamtgenauigkeit	\pm 0,1 %
Wandlungszeit	20 μ s/Kanal
Bestellangaben	Art.-Nr. 238092

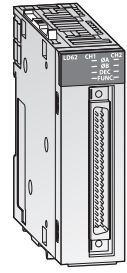
* Die Werte in Klammern gelten bei Verwendung der Skalierungsfunktion.



L60TCTT4
Temperaturregelmodule



ME110L6-L
I/O-Link-Modul



LD62
High-Speed-Zählermodul

Analogmodul zur Spannungs-, Strom- und Temperaturmessung

Das Vielfacheingangsmodul L60MD4-G kann Spannungen, Ströme und Temperaturen erfassen. Der Typ des Eingangssignals lässt sich dabei für jeden Kanal separat festlegen.

Technische Daten		L60MD4-G
Eingangskanäle		4
Eingangsbereiche	Spannung	-10–10 V DC
	Strom	0–20 mA DC
	Mikrospannung	-100–100 mV DC
	Thermoelemente	K, J, T, E, N, R, S, B, U, L, PLII, W5Re/W26Re
	Widerstandsthermometer	Pt1000, Pt100, JPt100, Pt50
Wandlungszeit		50 ms/Kanal
Bestellangaben		Art.-Nr. 245825

Temperaturregelmodule

Diese Module übernehmen die eigenständige Regelung von Temperaturen. Dadurch wird die CPU der SPS entlastet.

Technische Daten	L60TCTT4	L60TCRT4	L60TCTT4BW *	L60TCRT4BW *
Eingänge	4 Kanäle/Modul	4 Kanäle/Modul	4 Kanäle/Modul	4 Kanäle/Modul
Unterstützte Temperatursensoren	Thermoelemente	Pt100-Widerstandsthermometer	Thermoelemente	Pt100-Widerstandsthermometer
Bestellangaben	Art.-Nr. 246347	246348	246349	246350

* Heizstromüberwachung zur Erkennung einer defekten oder nicht angeschlossenen Heizung.

I/O-Link-Modul

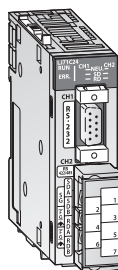
I/O-Link ist eine Erweiterung herkömmlicher digitaler Ein- und Ausgänge und ermöglicht den Anschluss intelligenter Sensoren und Aktoren an eine SPS.

Technische Daten	ME110L6-L
Anzahl Kanäle	6
Konfiguration der Kanäle	I/O-Link; Digitaler Ausgang; Digitaler Eingang; Gesperrt
Bestellangaben	Art.-Nr. 245825

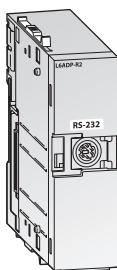
High-Speed-Zählermodule

Die Zählermodule erfassen Signale mit hoher Frequenz, die von normalen Eingangsmodulen nicht verarbeitet werden können.

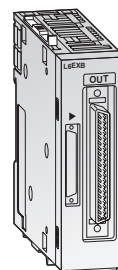
Technische Daten	LD62	LD62D
Zählereingänge (Kanäle)	2	2
Zählereingang	Phase	1-Phaseneingang (vielfaches von 1/2), Vorwärts-/Rückwärtseingang, 2-Phaseneingang (vielfaches von 1/2/4)
	Signalpegel	5/12/24 V DC (2–5 mA)
Maximale Zählfrequenz	kHz 200	500
Bestellangaben	Art.-Nr. 238097	238098



LJ71C24
Schnittstellenmodul



L6ADP-R2
Serieller Kommunikationsadapter



L6EXB
Abzweigmodul

Schnittstellenmodule

Mit diesen Modulen ist die Kommunikation mit externen Geräten über eine serielle Standard-schnittstelle möglich.

Technische Daten		LJ71C24	LJ71C24-R2
Schnittstelle	Kanal 1	RS232-Standard (9-polige D-Sub-Buchse)	RS232-Standard (9-polige D-Sub-Buchse)
	Kanal 2	RS422/485-Standard (2-teiliger Klemmenblock)	RS232-Standard (9-polige D-Sub-Buchse)
Bestellangaben		Art.-Nr. 238093	238094

Serieller Kommunikationsadapter

Das L6ADP-R2 ergänzt die SPS der MELSEC L-Serie mit einer RS232-Schnittstelle für serielle Kommunikation.

Technische Daten		L6ADP-R2
Anwendungsbereich		Serieller Anschluss, z. B. für ein GT10-Bediengerät
Bestellangaben		Art.-Nr. 238059

Abzweig-/Erweiterungsmodul

Erweiterung einer SPS der MELSEC L-Serie

Mit einem Abzweigmodul L6EXB, das an der CPU angeschlossen wird, und mit bis zu zwei (L02CPU, L02CP-P) oder bis zu drei Erweiterungsmodulen (L26CPU-BT, L26CUPBT) lässt sich eine SPS auf max. 30/40 Module erweitern.

Technische Daten		L6EXB [Abzweigmodul]	L6EXE [Erweiterungsmodul]
Interne Stromaufnahme (5 V DC) A		0,08	0,08
Bestellangaben		Art.-Nr. 247227	247226



Kompakte SPS-Systeme

Die FX-Familie

Kompaktsteuerungen eröffnen aufgrund ihrer geringen Abmaße und Kosten viele Perspektiven in der industriellen Automation. Die Systeme der MELSEC FX-Familie bieten durch die große Modulvielfalt an Grund- und Erweiterungsgeräten die Möglichkeit, ein maßgeschneidertes SPS-System aufzubauen.

Die FX-Familie ist eine der weltweit am meisten verkauften Kleinststeuerungen. Insgesamt besteht die MELSEC FX-Familie aus acht verschiedenen Serien, von denen jede für ein anderes Anwendungsprofil ausgelegt ist.

Je nach Anwendungsfall und Steuerungsbedarf kann zwischen der kleinen, kostengünstigen „Stand-alone“-MELSEC FX3S-Serie, sowie der leistungsstarken FX3G-, FX3GC-, FX3GE-, FX3U-, FX3UC, FX5U und FX5UC-Serie gewählt werden. Zur MELSEC iQ-F gehören die FX5U- und die FX5UC-Serie. Mit einer Auslegung, die auf Konzepte wie hervorragende Leistung, überlegene Antriebssteuerung und anwenderorientierte Programmierung basiert und einem Hochgeschwindigkeits-Systembus (ca. 150 mal schneller als bei der FX3U), vielen integrierten Funktionen

sowie der Unterstützung von Netzwerken (integrierte Ethernet- und RS485-Schnittstelle) erschließt die iQ-F neue Anwendungsbereiche. Die SPS aller FX-Serien können bei Anlagenveränderungen 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 HMIs kommunizieren.

Ausstattungsmerkmale

5 Kompakte SPS

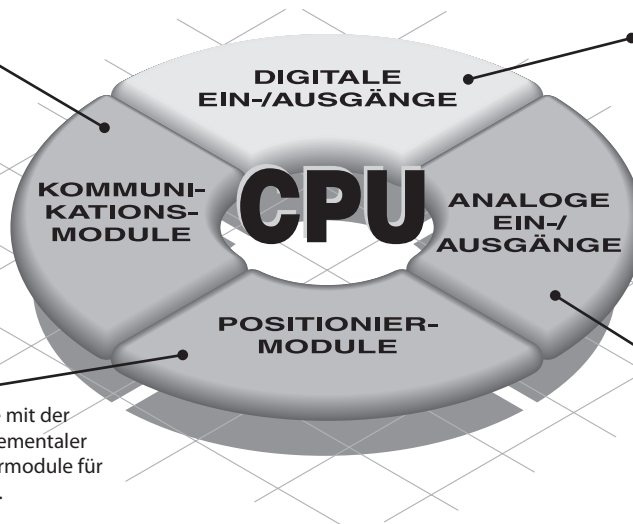
Kommunikationsmodule

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

Netzwerkmodule für Ethernet, Profibus DP, CC-Link, DeviceNet™, CANopen, Modbus®/RTU/ASCII sowie zum Aufbau von Mitsubishi Electric eigenen Netzwerken.

Positioniermodule

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



Digitale Ein-/Ausgangsmodule

für unterschiedliche Signalpegel mit Relais- oder Transistorschaltern.

Analoge Ein-/Ausgangsmodule

für Strom-/Spannungssignale sowie zur Temperaturerfassung mit direkter Anschlussmöglichkeit von Pt100-, Pt1000- und Ni1000-Widerstandsthermometern oder Thermoelemente.

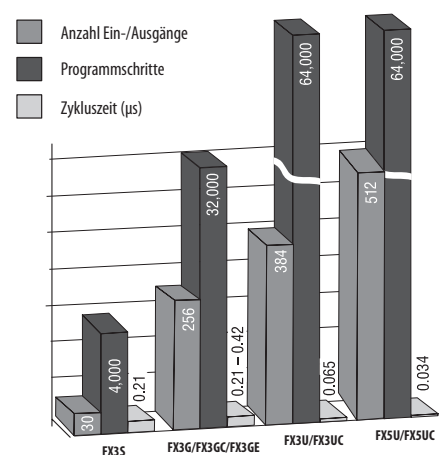
Ausbaufähigkeit und Leistung

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 30 Ein- und Ausgängen (FX3S) ebenso wie bei umfangreichen Projekten mit bis zu 384 Ein-/ Ausgängen für FX3U/FX3UC und bis zu 512 Ein-/Ausgängen für FX5U/FX5UC.

Zusätzlich können Programme durch einfachen Austausch von Speicherkassetten gewechselt werden.

Das Diagramm rechts gibt einen Überblick über die Leistungsfähigkeit der einzelnen SPS-Serien der FX-Familie.



Kleinststeuerungen 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 kann erweitert werden. Hier stehen neben zusätzlichen Ein-Ausgängen, Analogausgänge, Temperatureingänge oder Netzwerkanbindung zur Verfügung.

Bis zu 200 Funktionsblöcke können von einer ALPHA2 in einem Programm bearbeitet werden, und jede einzelne Funktion (Zeitschalter, Zähler, Analogwertverarbeitung, Kalender-/Uhr-Funktion usw.) kann beliebig oft in allen Programmen verwendet 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/GX Works2 FX (FX3 SPS) und GX Works3 (FX5 SPS) 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 512 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-, FX3U- oder FX5U-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 bei einigen Grundgeräten ein Adapter erforderlich.

Erweiterungsgeräte

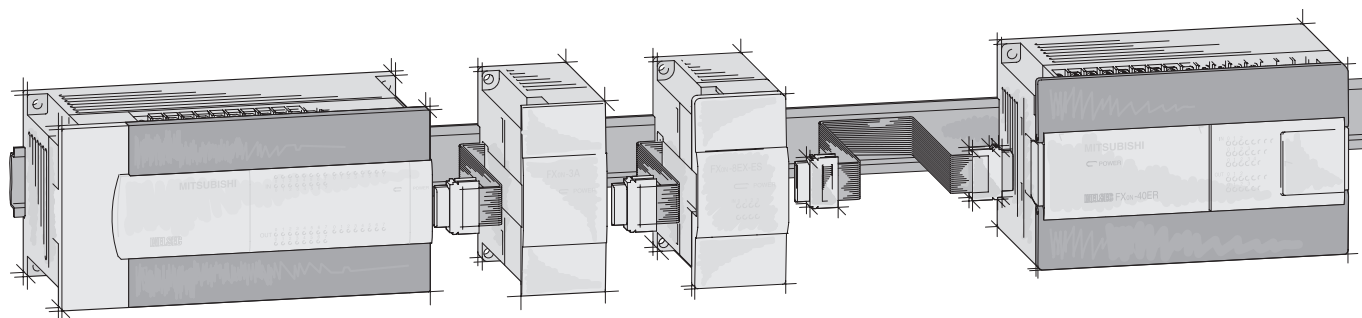
An die Grundgeräte der FX3G-, FX3GC-, FX3GE-, FX3U-, FX3UC-, FX5U- und FX5UC-Serie können Erweiterungsgeräte mit oder ohne eigener Stromversorgung angeschlossen werden. Bei Versorgung der Erweiterungsgeräte durch das Grundgerät muss die Stromaufnahme berechnet werden, weil der 5-V-Bus nur eine begrenzte Kapazität hat. Die Berechnung wird auf der nächsten Seite an einem Beispiel demonstriert.

Sondermodule

Für die Grundgeräte der FX3G-, FX3GC-, FX3GE-, FX3U-, FX3UC-, FX5U- und FX5UC-Serie steht eine große Auswahl an Sondermodulen zur Verfügung. Der Bereich umfasst Netzwerk- und Analogmodule, schnelle Zähler- und Impulskettenmodule, Daten-Logger sowie Positionier- und Temperaturerfassungsmodule.

Speichererweiterung und Bediengeräte

Alle Grundgeräte der FX-Familie (außer FX3GC/FX5UC) können mit einer Speicherkassette ausgestattet werden. Die Programmierschnittstelle ermöglicht nicht nur den Anschluss von Programmierwerkzeugen, wie zum Beispiel PC und Handprogrammiergeräte, sondern auch von grafischen Bediengeräten.

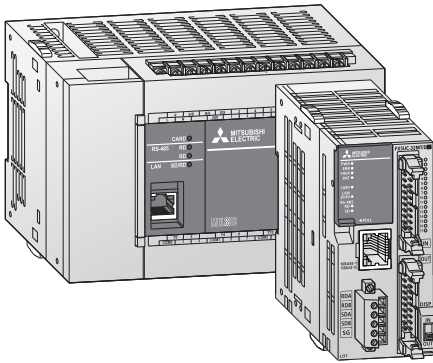


Erweiterungsmöglichkeiten		ALPHA2	FX3S	FX3G	FX3GC	FX3GE	FX3U	FX3UC	FX5U	FX5UC
Erweiterungen (zur Montage im Grundgerät)	Digital	●	●	●	—	—	●	●	—	—
	Analog	●	●	●	—	●	●	●	—	—
	Kommunikation	—	●	●	—	●	●	●	●	●
Erweiterungsmodule (zur Montage neben dem Grundgerät)	Digital	—	—	●	●	●	●	●	●	●
	Analog	—	—	●	●	●	●	●	●	●
	Temperatur	●	—	●	●	●	●	●	●	●
Netzwerkmodule	Ethernet	—	●	●	●	— ^①	●	●	— ^①	— ^①
	CC-Link	—	—	●	●	●	●	●	●	●
	CANopen	—	—	●	●	●	●	●	—	—
	Profibus DP	—	—	●	●	●	●	●	—	—
	DeviceNet	—	—	●	●	●	●	●	—	—
	Modbus RTU/ASCII	—	—	●	●	●	●	●	●	●
	SSCNET	—	—	—	—	—	●	●	●	●
	J1939	—	—	●	●	●	●	●	—	—
Kommunikationsadapter	RS232	●	●	●	—	●	●	—	●	—
	RS422	—	●	●	—	●	●	—	●	—
	RS485	—	●	●	—	●	●	—	●	—
	USB	—	—	—	—	—	●	—	—	—
Kommunikationsmodule	RS232	—	●	●	●	●	●	●	●	●
	RS485	—	●	●	●	●	●	●	●	●
Sonderfunktionsmodule	Schnelle Zähler	—	—	—	—	—	●	●	—	—
	Positionierung	—	—	—	—	—	●	●	—	—
Speicherkassetten	●	●	●	—	●	●	●	●	— ^②	— ^②
Externe Anzeigenmodule	—	●	●	—	●	●	●	—	—	—

① Ethernet-Schnittstelle im Grundgerät integriert

② FX5 nutzt keine Speicherkassetten. SD-Karte ist möglich.

FX5U/FX5UC-Serie



Die CPU-Module der FX5U- und FX5UC-Serie bieten eine herausragende Leistung und überlegene Antriebssteuerung.

- Umfangreiche integrierte Funktionen
- Integrierte analoge Ein- und Ausgänge (nur bei FX5U)
- Integrierter SD-Kartensteckplatz
- Integrierte RS485-Schnittstelle (mit Modbus®-Funktion)
- Integrierte Ethernet-Schnittstelle
- Zukunftsweisende Sicherheitsfunktionen

- Batterielos und wartungsfrei
- Integrierte Positionierung (200 kHz, 4 Achsen)

Besonderheiten FX5UC-Serie:

- Kompakte Abmessungen
- Erweiterungsmodule mit kompakten Abmessungen tragen zur Verkleinerung des Systems bei.
- Der Anschluss von FX5- und FX3-Erweiterungsmodulen ist möglich.

Grundgeräte FX5U mit 32–80 E/As

5

Kompakte SPS

Technische Daten	FX5U-32 MR/ES	FX5U-64 MR/ES	FX5U-80 MR/ES
Anzahl Ein-/Ausgänge	32	64	80
Spannungsversorgung	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC
Integrierte Eingänge	16	32	40
Integrierte Ausgänge	16	32	40
Ausgangstyp	Relais	Relais	Relais
Bestellangaben	Art.-Nr. 280489	280492	280495

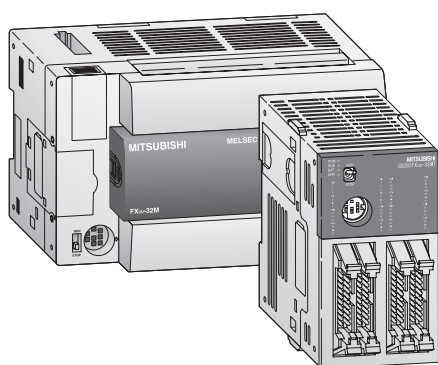
Technische Daten	FX5U-32 MT/ES	FX5U-64 MT/ES	FX5U-80 MT/ES
Anzahl Ein-/Ausgänge	32	64	80
Spannungsversorgung	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC
Integrierte Eingänge	16	32	40
Integrierte Ausgänge	16	32	40
Ausgangstyp	Transistor (minusschaltend)	Transistor (minusschaltend)	Transistor (minusschaltend)
Bestellangaben	Art.-Nr. 280490	280493	280496

Technische Daten	FX5U-32 MT/ESS	FX5U-64 MT/ESS	FX5U-80 MT/ESS
Anzahl Ein-/Ausgänge	32	64	80
Spannungsversorgung	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC
Integrierte Eingänge	16	32	40
Integrierte Ausgänge	16	32	40
Ausgangstyp	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)
Bestellangaben	Art.-Nr. 280491	280494	280497

Grundgeräte FX5U mit 32 E/As

Technische Daten	FX5UC-32 MT/D	FX5UC-32 MT/DSS
Anzahl Ein-/Ausgänge	32	32
Spannungsversorgung	24 V DC	24 V DC
Integrierte Eingänge	16	8
Integrierte Ausgänge	16	8
Ausgangstyp	Transistor (minusschaltend)	Transistor (plusschaltend)
Bestellangaben	Art.-Nr. 283529	283530

FX3U/FX3UC-Serie



Die Grundgeräte der FX3U/FX3UC-Serie sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich und verfügen über folgende Funktionen:

- 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 (nur FX3U)
- 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

Besonderheiten FX3UC-Serie:

- Besonders kompakte Abmessungen
- Übergabemodule mit Schraub- oder Federkraftklappen und Systemverdrahtung verfügbar

Grundgeräte FX3U mit 16–128 E/As

Technische Daten	FX3U-16 MR/ES	FX3U-32 MR/ES	FX3U-32 MS/ES	FX3U-48 MR/ES	FX3U-64 MR/ES	FX3U-64 MS/ES	FX3U-80 MR/ES	FX3U-128 MR/ES
Anzahl Ein-/Ausgänge	16	32	32	48	64	32	80	128
Spannungsversorgung	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC
Integrierte Eingänge	8	16	16	24	32	32	40	64
Integrierte Ausgänge	8	16	16	24	32	32	40	64
Ausgangstyp	Relais	Relais	Triac	Relais	Relais	Triac	Relais	Relais
Bestellangaben	Art.-Nr. 231486	231487	237263	231488	231489	237264	231490	231491

Technische Daten	FX3U-16 MT/ESS	FX3U-32 MT/ESS	FX3U-48 MT/ESS	FX3U-64 MT/ESS	FX3U-80 MT/ESS	FX3U-128 MT/ESS
Anzahl Ein-/Ausgänge	16	32	48	64	80	128
Spannungsversorgung	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC
Integrierte Eingänge	8	16	24	32	40	64
Integrierte Ausgänge	8	16	24	32	40	64
Ausgangstyp	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*
Bestellangaben	Art.-Nr. 231492	231493	231494	231495	231496	231497

Technische Daten	FX3U-16 MR/DS	FX3U-32 MR/DS	FX3U-48 MR/DS	FX3U-64 MR/DS	FX3U-80 MR/DS
Anzahl Ein-/Ausgänge	16	32	48	64	80
Spannungsversorgung	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Integrierte Eingänge	8	16	24	32	40
Integrierte Ausgänge	8	16	24	32	40
Ausgangstyp	Relais	Relais	Relais	Relais	Relais
Bestellangaben	Art.-Nr. 231498	231499	231500	231501	231502

Technische Daten	FX3U-16 MT/DSS	FX3U-32 MT/DSS	FX3U-48 MT/DSS	FX3U-64 MT/DSS	FX3U-80 MT/DSS
Anzahl Ein-/Ausgänge	16	32	48	64	80
Spannungsversorgung	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Integrierte Eingänge	8	16	24	32	40
Integrierte Ausgänge	8	16	24	32	40
Ausgangstyp	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*
Bestellangaben	Art.-Nr. 231503	231504	231505	231506	231507

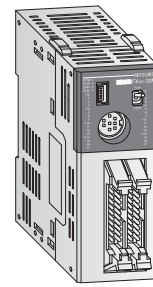
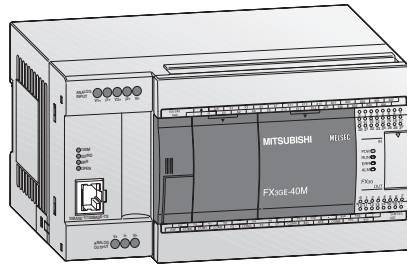
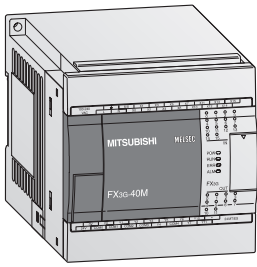
* Geräte mit minusschaltenden Transistorausgängen auf Anfrage.

Grundgeräte FX3UC mit 16–96 E/As

Technische Daten	FX3UC-16 MT/DSS	FX3UC-16 MR/D-T	FX3UC-16 MR/DS-T	FX3UC-32 MT/DSS	FX3UC-64 MT/DSS	FX3UC-96 MT/DSS
Anzahl Ein-/Ausgänge	16	16	16	32	64	96
Spannungsversorgung	24 V DC (+20 %, -15 %)	24 V DC	24 V DC	24 V DC (+20 %, -15 %)	24 V DC (+20 %, -15 %)	24 V DC (+20 %, -15 %)
Integrierte Eingänge	8	8	8	16	32	48
Integrierte Ausgänge	8	8	8	16	32	48
Ausgangstyp	Transistor (plusschaltend)*	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*
Bestellangaben	Art.-Nr. 231508	237305	237306	231509	231510	231511

* Geräte mit minusschaltenden Transistorausgängen auf Anfrage.

FX3G/FX3GE/FX3GC-Serie



Die Grundgeräte der FX3G/FX3GE/FX3GC-Serie sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich und verfügen über folgende Funktionen:

- 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

* (nur FX3G und FX3GE)

Besonderheiten FX3GE-Serie:

- Integrierte Analog-Eingänge (2 CH)
- Integrierter Analog-Ausgang (1 CH)
- Integrierte Ethernet-Schnittstelle

Besonderheiten FX3GC-Serie:

- Anschluss der Ein-/Ausgänge über Stecker

Grundgeräte FX3G mit 14–60 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)*
Bestellangaben	Art.-Nr. 231466	231470	231474	231478	231467	231471	231475	231479

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)*
Bestellangaben	Art.-Nr. 231468	231472	231476	231480	231469	231473	231477	231481

Grundgeräte FX3GE mit 24/40 E/As

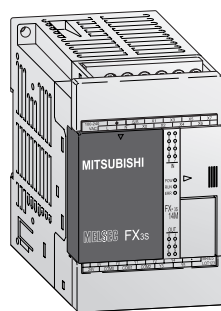
Technische Daten	FX3GE-24 MR/ES	FX3GE-24 MT/ESS	FX3GE-24 MR/DS	FX3GE-24 MT/DSS	FX3GE-40 MR/ES	FX3GE-40 MT/ESS	FX3GE-40 MR/DS	FX3GE-40 MT/DSS
Anzahl Ein-/Ausgänge	24	24	24	24	40	40	40	40
Spannungsversorgung	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC
Integrierte Eingänge	14	14	14	14	24	24	24	24
Integrierte Ausgänge	10	10	10	10	16	16	16	16
Ausgangstyp	Relais	Transistor (plusschaltend)*	Relais	Transistor (plusschaltend)*	Relais	Transistor (plusschaltend)*	Relais	Transistor (plusschaltend)*
Bestellangaben	Art.-Nr. 264869	269884	269917	269919	264870	269916	269920	269922

* Geräte mit minusschaltenden Transistorausgängen auf Anfrage.

Grundgeräte FX3GC mit 32 E/As

Technische Daten	FX3GC-32 MT/D	FX3GC-32 MT/DSS
Anzahl Ein-/Ausgänge	32	32
Spannungsversorgung	24 V DC	24 V DC
Integrierte Eingänge	16	16
Integrierte Ausgänge	16	16
Ausgangstyp	Transistor (minusschaltend)	Transistor (plusschaltend)
Bestellangaben	Art.-Nr. 251545	251546

FX3S-Serie



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 FX3S mit 10–30 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	FX3S-20 MR/ES	FX3S-20 MR/DS
Anzahl Ein-/Ausgänge	10	10	10	10	14	14	14	14	20	20
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	100–240 V AC	24 V DC
Integrierte Eingänge	6	6	6	6	8	8	8	8	12	12
Integrierte Ausgänge	4	4	4	4	6	6	6	6	8	8
Ausgangstyp	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)	Relais	Relais
Bestellangaben	Art.-Nr. 267110	271687	267112	271695	267113	271688	267125	271696	267126	271689

Technische Daten	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	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	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC
Integrierte Eingänge	12	12	16	16	16	16	16	16
Integrierte Ausgänge	8	8	14	14	14	14	14	14
Ausgangstyp	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)	Relais	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)
Bestellangaben	Art.-Nr. 267128	271697	267129	271690	271654	267131	271686	271698

Erweiterungs- und Sondermodule zu den FX-Steuerungen

Zusätzlich zu den Grund- und Erweiterungsgeräten stehen Sondermodule zum weiteren Ausbau des SPS-Systems zur Verfügung.

Diese Module werden in die folgenden drei Kategorien eingestuft:

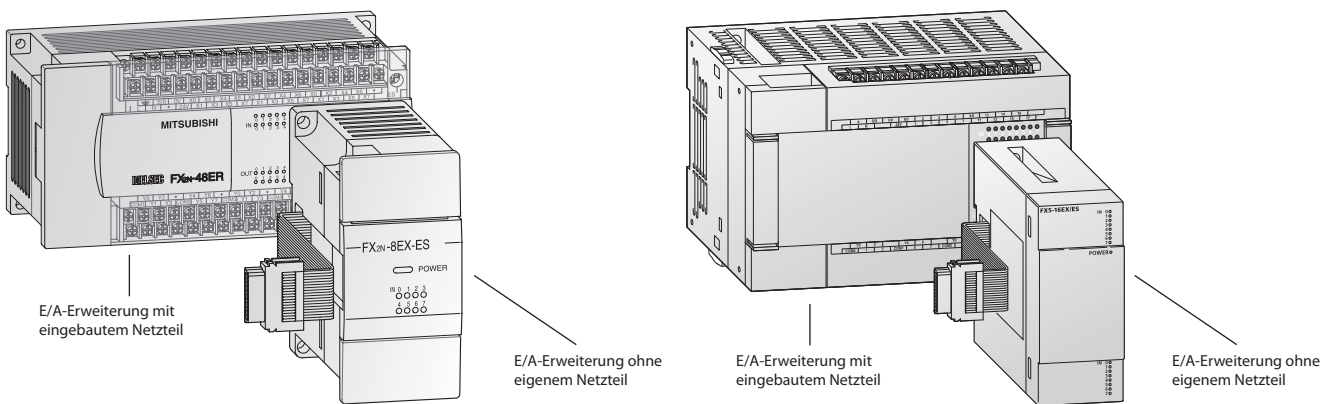
- Module, die digitale Ein-/Ausgänge belegen (rechts an der Steuerung montierbar). Hierzu zählen die digitalen kompakten und modularen Erweiterungen sowie die Sondermodule.
- Schnittstellen- und Kommunikationsmodule, die links am Grundgerät montierbar sind und selbst keine digitalen Ein-/Ausgänge belegen, wie z. B. FX3U-4AD-ADP und FX2NC-485ADP.
- Schnittstellen- und Kommunikationsadapter für die FX3S-, FX3G-, FX3GE-, FX3U- und die FX5U-Serie, die direkt in der Steuerung einbaubar sind und keine digitalen Ein-/Ausgänge belegen.

Hinweis: Zum Anschluss von Sonder- und Erweiterungsmodulen der FX0N/FX2N/FX3U-Serie an ein Grundgerät der FX3UC-Serie ist ein Adapter FX2NC-CNV-IF oder das Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich.
Zum Anschluss von Sondermodulen der FX3U-Serie an Grundgeräte der FX5U/FX5UC-Serie ist ein Adapter FX5U-CNV-BUS bzw. FX5U-CNV-BUSC erforderlich.

Erweiterungsmodule der FX3/FX5-Serie

5

Kompakte SPS



Zur Erweiterung der Grundgeräte stehen verschiedene Erweiterungsmodule mit und ohne eigenem Netzteil zur Verfügung (FX3UC/FX5UC nur ohne Netzteil).

Die Module ohne eigenem Netzteil verfügen über max. 16 bzw. 32 digitale Ein-/Ausgänge und benötigen keine separate Spannungsversorgung, da sie über den Bus vom Grundgerät versorgt werden.

Die Module mit eigenem Netzteil versorgen die Ein-/Ausgänge und den Systembus unabhängig vom Grundgerät und verfügen somit über eine größere Anzahl von Ein- und Ausgängen.

Erweiterungsmodule FX3-Serie

Technische Daten	Mit Netzteil			Ohne Netzteil						
	FX2N-32 ER-ES/UL	FX2N-48 ER-ES/UL	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	
Anzahl Ein-/Ausgänge	32	48	8	8	8	8	16	16	16	
Anwendungsbereich	Grundgeräte der FX3G- und FX3U/FX3UC-Serie									
Spannungsversorgung AC-Bereich (+10 %, -15 %)	100–240 V	100–240 V	Alle modularen Erweiterungsgeräte werden vom Grundgerät gespeist.							
Integrierte Eingänge	16	24	4	8	—	—	16	—	—	
Integrierte Ausgänge	16	24	4	—	8	8	—	16	16	
Ausgangstyp	Relais	Relais	Relais	—	Relais	Transistor (plusschaltend)**	—	Relais	Transistor (plusschaltend)**	
Bestellangaben	Art.-Nr.	65568	65571	166285	166284	166286	166287	65776	65580	65581

* Einschränkung gilt nur je Bezugsklemme pro Gruppe. Bitte beachten Sie die Klemmenbelegung zur Gruppenzuordnung. ** Geräte mit minusschaltenden Transistorausgängen auf Anfrage.

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	
	Integrierte Eingänge/Ausgänge	16	16	16	16	32	32
Anwendungsbereich	Grundgeräte der FX3UC-Serie						
Spannungsversorgung	Alle modularen Erweiterungsgeräte werden vom Grundgerät gespeist.						
Integrierte Eingänge	16	—	16	—	32	—	
Integrierte Ausgänge	—	16	—	16	—	32	
Ausgangstyp	—	Relais	—	Transistor (plusschaltend)**	—	Transistor (plusschaltend)**	
Bestellangaben	Art.-Nr.	128152	128153	104503	104504	104505	104506

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

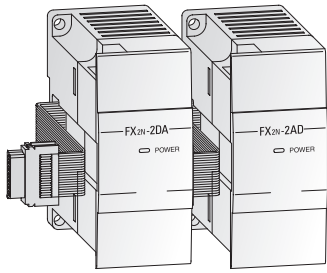
* Einschränkung gilt nur je Bezugsklemme pro Gruppe. Bitte beachten Sie die Klemmenbelegung zur Gruppenzuordnung. ** Geräte mit minusschaltenden Transistorausgängen auf Anfrage.

Erweiterungsmodule FX5-Serie

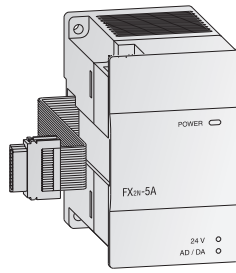
Technische Daten	Mit Netzteil		Ohne Netzteil						
	FX5-32 ER-ES	FX5-32 ET/ESS	FX5-8 EX/ES	FX5-8 EYR/ES	FX5-8 EYT/ESS	FX5-16 EX/ES	FX5-16 EYR/ES	FX5-16 EYT/ESS	
Anzahl Ein-/Ausgänge	32	32	8	8	8	16	16	16	
Anwendungsbereich	Grundgeräte der FX5U-Serie								
Spannungsversorgung AC-Bereich (+10 %, -15 %)	100–240 V	100–240 V	Alle modularen Erweiterungsgeräte werden vom Grundgerät gespeist.						
Integrierte Eingänge	16	16	8	—	—	16	—	—	
Integrierte Ausgänge	16	16	—	8	8	—	16	16	
Ausgangstyp	Relais	Transistor (plusschaltend)	—	Relais	Transistor (plusschaltend)	—	Relais	Transistor (plusschaltend)	
Bestellangaben	Art.-Nr.	280506	280508	280498	280499	280501	280505	280502	280504

Technische Daten	FX5-C32 EX/D	FX5-C32 EX/DS	FX5-C32 EYT/DSS	FX5-C32 T/DSS	
	Integrierte Eingänge/Ausgänge	32	32	32	32
Anwendungsbereich	Grundgeräte der FX5UC-Serie				
Spannungsversorgung	Alle modularen Erweiterungsgeräte werden vom Grundgerät gespeist.				
Integrierte Eingänge	32*	32**	—	16**	
Integrierte Ausgänge	—	—	32	16	
Ausgangstyp	—	—	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)	
Bestellangaben	Art.-Nr.	283531	283532	283556	283534

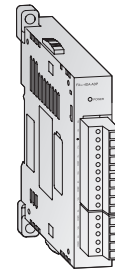
* Für minusschaltende Sensoren ** Für plus- oder minusschaltende Sensoren



FX2N-2DA/
FX2N-2AD
Analog-Ausgangs-/
Eingangsmodul



FX2N-5A
Kombiniertes
analoges Ein-/
Ausgangsmodul



FX3U-4DA-ADP
Analoges E/A-Adaptermodul

Analog-Ausgangsmodule

Die Analog-Ausgangsmodule stellen dem Anwender 2–4 analoge Ausgänge zur Verfügung. Die Module wandeln digitale Werte aus einer FX-Steuerung in die für den Prozess benötigten Analogsignale um.

Technische Daten		FX2N-2DA	FX2N-4DA	FX3U-4DA*
Analogausgänge		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+Vorz.)	0,63 µA (15 Bit)
Gesamtgenauigkeit		±1 %	±1 %	±0,3–0,5 %**
Bestellangaben		Art.-Nr. 102868	65586	169509

* nur für FX3G/FX3U/FX3UC **abhängig von der Umgebungstemperatur

Analog-Eingangsmodule

Die Analog-Eingangsmodule erweitern eine SPS um 2–8 analoge Eingänge. Die Module wandeln analoge Prozesssignale in digitale Werte um, die von der MELSEC FX-Steuerung weiterverarbeitet werden.

Technische Daten		FX2N-2AD	FX2N-4AD	FX3U-4AD/ FX3UC-4AD*	FX2N-8AD
Analogeingänge		2	4	4	8
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
Auflösung	Spannung	2,5 mV, 1,25 mV,	5 mV (11 Bit+Vorz.)	0,32 mV (15 Bit+Vorz.)	0,63 mV (14 Bit+Vorz.)
	Strom	4 µA (12 Bit)	20 µA (10 Bit+Vorz.)	1,25 µA (14 Bit+Vorz.)	2,5 µA (13 Bit+Vorz.)
Gesamtgenauigkeit		±1 %	±1 %	±0,3–1 %	±0,3–0,5 %**
Bestellangaben		Art.-Nr. 102869	65585	169508/210090	129195

* nur für FX3G/FX3U/FX3UC **abhängig von der Umgebungstemperatur

Kombinierte analoge Ein-/Ausgangsmodule

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.

Technische Daten		FX2N-5A	FX3U-3A-ADP
Analogkanäle	Eingänge	4	2
	Ausgänge	1	1
Eingänge (Auflösung)	Spannung	-10–+10 V (15 Bit+Vorz.), -100–+100 mV (11 Bit+Vorz.)	0–+10 V (2,5 mV/12 Bit)
	Strom	-20–+20 mA (14 Bit+Vorz.), 0/4–+20 mA (14 Bit)	4–+20 mA (5 µA/12 Bit)
Ausgänge (Auflösung)	Spannung	-10–+10 V (12 Bit)	0–+10 V (2,5 mV/12 Bit)
	Strom	0/4–+20 mA (10 Bit)	4–+20 mA (4 µA/12 Bit)
Bestellangaben		Art.-Nr. 153740	221549

Analoge E/A-Adaptermodule

Das Analog-Eingangsmodul FX3U-4AD-ADP erweitert eine FX3G- oder FX3U-/FX3UC-Steuerung um bis zu 4 analoge Eingänge.

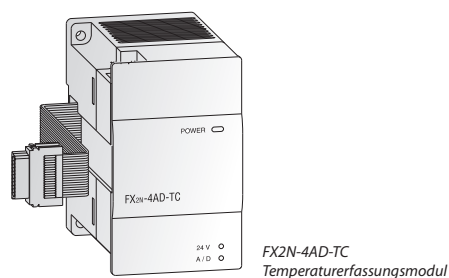
Das Analogausgangsmodul FX3U-4DA-ADP stellt vier analoge Ausgänge zur Verfügung.

Indem ein Adaptermodul FX5U-4AD-ADP oder FX5U-4DA-ADP angeschlossen wird, kann eine SPS der FX5U- oder der FX5UC-Serie um vier analoge Eingänge bzw. Ausgänge erweitert werden.

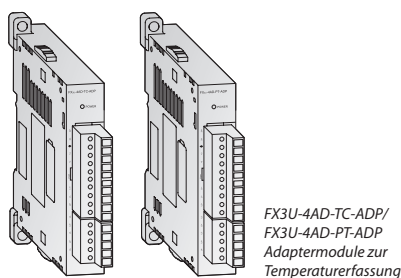
Technische Daten		FX3U-4AD-ADP ①	FX5U-4AD-ADP	FX3U-4DA-ADP ①	FX5U-4DA-ADP
Analogkanäle	Eingänge	4	4	—	—
	Ausgänge	—	—	4	4
Analoge Bereiche		0–+10 V DC, 4–+20 mA	-10–10 V DC, -20–+20 mA	0–+10 V DC, 4–+20 mA	-10–10 V DC, -20–+20 mA
Auflösung		2,5 mV/10 µA (12 Bit/11 Bit)	312,5 µV/1,25 µA (14 Bit)	2,5 mV/4 µA (12 Bit)	312,5 µV/1 µA (14 Bit)
Genauigkeit		±0,5 %/±1 %	±0,1 %/±1 %	±0,5 %/±1 %	±0,1 %/±1 %
Bestellangaben		Art.-Nr. 165241	283559	165271	283560

* Abhängig von der Umgebungstemperatur und der Güte der Signale

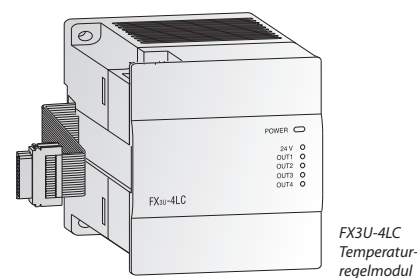
① Hinweis: Zum Anschluss der Adapter an eine FX3U wird ein Kommunikationsadapter FX3U-□□□-BD benötigt. Zum Anschluss der Adapter an eine FX3G wird der Kommunikationsadapter FX3G-CNV-ADP benötigt.



FX2N-4AD-TC
Temperaturerfassungsmodul



FX3U-4AD-TC-ADP/
FX3U-4AD-PT-ADP
Adaptermodule zur
Temperaturerfassung



FX3U-4LC
Temperatur-
regelmodul

Temperaturerfassungs- und -regelmodule

Das Temperaturerfassungsmodul FX2N-4AD-TC dient zur Messung von Temperaturen. Dazu ist es mit 4 unabhängigen Eingängen zur Erfassung der Spannungen von Thermoelementen der Typen J und K ausgestattet.

Das Temperaturerfassungsmodul FX2N-4AD-PT ermöglicht den Anschluss von bis zu 4 Pt100-Widerstandsthermometern an eine FX-Steuerung.

Das Temperaturregelmodul FX2N-2LC liest und verarbeitet Temperatursignale von Thermoelementen und Widerstandsthermoelementen.

Technische Daten	FX2N-4AD-TC	FX2N-4AD-PT
Analoge Eingänge	4 (Typ J oder K)	4 (Pt100-Elemente)
Linearisierter Temperaturbereich	-100—+600 (Typ J)/ -100—+1200 (Typ K)	-100—+600
Digitale Ausgabe	-1000—+6000 (Typ J)/ -1000—+12000 (Typ K)	-1000—6000 (12-Bit-Wandlung)
Auflösung	0,3 (Typ J)/0,4 (Typ K)	0,2—0,3
Bestellangaben	Art.-Nr. 65588	65587

Adaptermodule zur Temperaturerfassung

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

Das Temperaturerfassungsmodul FX3U-4AD-PNK-ADP ermöglicht den Anschluss von bis zu 4 Pt1000/Ni1000-Elementen.

Die Temperaturerfassungsmodule FX3U-4AD-PT-ADP und FX3U-4AD-PTW-ADP ermöglichen den Anschluss von bis zu 4 Pt100-Widerstandsthermometern.

Alle Adaptermodule können nur in Verbindung mit der FX3G/FX3U/FX3UC eingesetzt werden.

Technische Daten	FX3U-4AD-TC-ADP	FX3U-4AD-PNK-ADP	FX3U-4AD-PT-ADP	FX3U-4AD-PTW-ADP
Analoge Eingänge	4 (Typ J oder K)	(Pt1000/Ni1000-Elemente, 2-/3-Draht)	4 (Pt100-Elemente)	4 (Pt100-Elemente, 3-Draht)
Linearisierter Temperaturbereich	-100—+600 (Typ J)/ -100—+1000 (Typ K)	-50—+250 (Pt1000)/ -40—+110 (Ni1000)	-50—+250	-100—+600
Digitale Ausgabe	-1000—+6000 (Typ J)/ -1000—+10000 (Typ K)	-500—+2500 (Pt1000)/ -400—+1100 (Ni1000)	-500—+2500	-1000—+6000
Auflösung	0,3 (Typ J)/0,4 (Typ K)	0,1	0,1	0,2—0,3
Gesamtgenauigkeit	±0,5 % (über gesamten Bereich)	±0,5—1,0 % (über gesamten Bereich)*	±0,5—1,0 % (über gesamten Bereich)*	±0,5—1,0 % (über gesamten Bereich)*
Bestellangaben	Art.-Nr. 165273	214172	165272	214173

* Abhängig von der Umgebungstemperatur

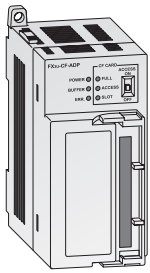
Hinweis: Zum Anschluss der Adapter an eine FX3U wird ein Kommunikationsadapter FX3U-□□□-BD benötigt. Zum Anschluss der Adapter an eine FX3G wird der Kommunikationsadapter FX3G-CNV-ADP benötigt.

Temperaturregelmodule

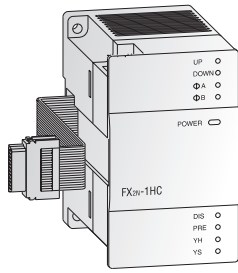
Das Temperaturregelmodul FX3U-4LC besitzt vier Eingänge zur Temperaturerfassung und vier Transistorausgänge (Open Collector). Es erfasst die von Thermoelementen oder Pt100-Widerstandsthermometern gemessenen Temperaturen und führt eine Regelung mit PID-Algorithmus aus.

Technische Daten	FX2N-2LC	FX3U-4LC
Analoge Eingänge	2* (Thermoelemente und Pt100-Widerstandsthermometer)	4 (Thermoelemente und Pt100-Widerstandsthermometer)
Linearisierter Temperaturbereich	0—+399	-200—+2300
Digitale Ausgänge	2 Transistorausgänge	4 NPN-Transistorausgänge mit offenem Kollektor
Auflösung	0,1 oder 1	0,1 oder 1
Gesamtgenauigkeit	±0,3—0,7 % (über den gesamten Bereich, abhängig von der Umgebungstemperatur)	±0,3—0,7 % (über den gesamten Bereich, abhängig von der Umgebungstemperatur)
Bestellangaben	Art.-Nr. 129196	232806

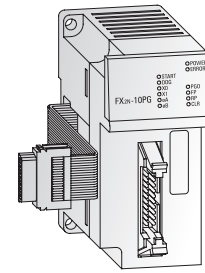
* Temperaturregelmodul mit 10 Kanälen auf Anfrage



FX3U-CF-ADP
Daten-Logger-Modul



FX2N-1HC
Schnelles Zähler- und
Impulskettenmodul



FX2N-10PG
Positioniermodul

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.

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.)
Bestellangaben	Art.-Nr. 230104

Schnelle Zähler- und Impulskettenmodule

Diese schnellen Zählermodule erweitern ein SPS-System der FX3U-/FX3UC-Serie um zusätzliche Zähl- und Impulskettenfunktionen.

Technische Daten	FX2N-1HC	FX2NC-1HC*	FX3U-4HSX-ADP**	FX3U-2HSY-ADP**	FX3U-2HC
Signalpegel	5, 12, 24 V DC/7 mA	5, 12, 24 V DC/7 mA	5 V DC	Differential-Treiber	5, 12, 24 V DC
Zähler	Eingänge	2 (1-phasig) oder 1 (2-phasig)	4	—	2
	Ausgänge	—	—	2	2
Maximale Zählfrequenz	Eingänge kHz	50	100/200	—	100/200
	Ausgänge kHz	—	—	200	—
Zählbereich (Up/Down- & Ringzähler)	16 Bit	0–65535	—	—	0–65535
	32 Bit	-2147483648–+2147483647	-2147483648–+2147483647	—	-2147483648–+2147483647
Bestellangaben	Art.-Nr. 65584	217916	165274	165275	232805

*nur für FX3UC **nur für FX3U

Positioniermodule

Die Module FX3U-1PG und FX2N-10PG sind leistungsstarke Einachsen-Positioniermodule zur wahlweisen Ansteuerung von Schritt- und Servoantrieben (über externes Regelgerät) mit einer Pulschette.

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
Bestellangaben	Art.-Nr. 259298	140113

Aktive Datenschnittstellenmodule (RS485 und RS232)

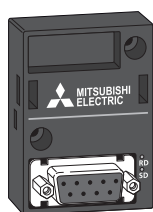
Die zusätzlichen Schnittstellen ermöglichen die aktive Kommunikation zwischen der SPS und umgebender Peripherie.

Technische Daten	FX2NC-232ADP ①	FX3U-232ADP-MB ②	FX5-232ADP ①	FX2NC-485ADP ①	FX3U-485ADP-MB ②	FX5-485ADP ①
Schnittstelle	RS232 mit 9-poligem D-Sub-Anschluss (optoentkoppelt)	RS232 mit 9-poligem D-Sub-Anschluss; Modbus RS232C	—	RS485	RS485; Modbus RS485	—
Übertragungsgeschwindigkeit*	kBit/s 0,3–19,2	0,3–19,2	0,3–19,2	0,3–19,2	0,3–19,2	0,3–19,2
Max. Übertragungsdistanz	m 15	15	15	500	500	500
Bestellangaben	Art.-Nr. 149110	206190	280513	149111	206191	280514

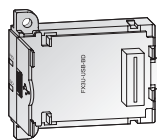
① Anwendungsbereich Grundgeräte FX1S ② Anwendungsbereich Grundgeräte FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC/FX5U/FX5UC

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

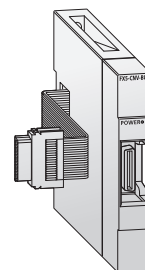
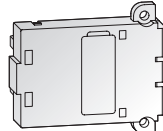
Hinweis: Zum Anschluss der FX3U-Adapter an eine FX3U wird ein Kommunikationsadapter FX3U-□□□□-BD benötigt. Zum Anschluss der FX2NC-Adapter an eine FX1S wird der Kommunikationsadapter FX1N-CNV-BD benötigt. Wenn ein FX3U-Adapter mit einer FX3G kombiniert werden soll, ist zum Anschluss der Adapter FX3G-CNV-ADP erforderlich.



FX5-485-BD
Schnittstellenadapter



FX3U-USB-BD
Kommunikationsadapter



FX5-CNV-BUS
Kommunikationsadapter

Schnittstellenadapter

Die Schnittstellenadapter erweitern eine MELSEC FX-SPS um eine zusätzliche Schnittstelle zur Datenübertragung.

Technische Daten	FX1N-232-BD	FX3G-232-BD	FX3U-232-BD	FX5-232-BD
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX1S	Grundgeräte FX3G	Grundgeräte FX3U	Grundgeräte FX5U
Schnittstelle	RS232C mit 9-poligem D-Sub-Anschluss			
Bestellangaben	Art.-Nr. 130743	221254	165281	280511

Technische Daten	FX1N-422-BD	FX3G-422-BD	FX3U-422-BD	FX5-422-BD-GOT
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX1S	Grundgeräte FX3G	Grundgeräte FX3U	Grundgeräte FX5U
Schnittstelle	RS422 mit 8-poligem Mini-DIN-Anschluss			
Bestellangaben	Art.-Nr. 130741	221252	165282	280515

Technische Daten	FX1N-485-BD	FX3G-485-BD	FX3U-485-BD	FX5-485-BD
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX1S	Grundgeräte FX3G	Grundgeräte FX3U	Grundgeräte FX5U
Schnittstelle	RS485/RS422			
Bestellangaben	Art.-Nr. 130742	221253	165283	280512

Erweiterungsadapter

Für die Steuerungen der Serie FX1S stehen jeweils 2 verschiedene digitale und analoge Erweiterungsadapter für die direkte Montage im Grundgerät zur Verfügung.

Für die Steuerungen der FX3G-Serie steht ein A-D-Wandler mit 2 Analogeingängen und ein D-A-Wandler mit 1 Analogausgang zur Verfügung.

Der Adapter FX3U-8AV-BD erlaubt die analoge Sollwertvorgabe für 8 Sollwerte.

Technische Daten	FX1N-4EX-BD	FX1N-2EYT-BD	FX1N-2AD-BD	FX1N-1DA-BD
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX1S	Grundgeräte FX1S	Grundgeräte FX1S	Grundgeräte FX1S
Funktion	4 digitale Eingänge	2 Transistorausgänge	A-D-Wandler	D-A-Wandler
Bestellangaben	Art.-Nr. 139418	139420	139421	139422

Technische Daten	FX3G-2AD-BD	FX3G-1DA-BD	FX3G-8AV-BD	FX3U-8AV-BD
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX3G	Grundgeräte FX3G	Grundgeräte FX3G	Grundgerät FX3U
Funktion	A-D-Wandler	D-A-Wandler	Analoge Sollwertvorgabe	Analoge Sollwertvorgabe
Bestellangaben	Art.-Nr. 221265	221266	221267	237307

Kommunikationsadapter

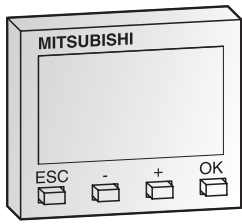
Der Kommunikationsadapter FX3U-USB-BD erweitert ein FX3U-Grundgerät um eine USB 2.0-Schnittstelle.

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

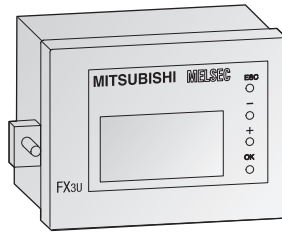
Die Adapter FX5-CNV-BUS und FX5-CNV-BUSC ermöglichen den Anschluss von Sondermodulen der FX3U-Serie oder eines Netzteilmoduls FX3U-1PSU-5V an eine SPS der FX5-Serie.

Technische Daten	FX3U-USB-BD
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX3U
Funktion	USB Schnittstelle
Bestellangaben	Art.-Nr. 165284

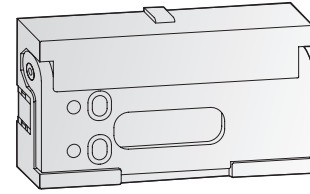
Technische Daten	FX1N-CNV-BD	FX3G-CNV-ADP	FX3U-CNV-BD	FX5-CNV-BUS	FX5-CNV-BUSC
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX1S	Grundgeräte FX3G	Grundgeräte FX3U	Grundgeräte FX5U	Grundgeräte FX5UC
Bestellangaben	Art.-Nr. 130745	221268	165285	280510	283558



FX1N-5DM
Display-Modul



FX3U-7DM
Bedien- und
Anzeigenfeld



FX3U-FLROM-64L
Speicherkassette

Display-Module

Die Display-Module FX1N-5DM, FX3S-5DM und FX3G-5DM werden platzsparend direkt in die Steuerung eingesetzt und ermöglichen die Überwachung und Editierung der in der SPS gespeicherten Daten.

Technische Daten	FX1N-5DM	FX3S-5DM	FX3G-5DM
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX1S	Grundgeräte FX3S	Grundgeräte FX3G
Anzeigeart	LCD (hintergrundbeleuchtet)	LCD (hintergrundbeleuchtet)	LCD (hintergrundbeleuchtet)
Bestellangaben	Art.-Nr. 129197	282202	221270

5

Bedien- und Anzeigenfelder/Halterung

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	Grundgeräte FX3U	Grundgeräte FX3U
Anzeige	16 Zeichen x 4 Zeilen	—
Bestellangaben	Art.-Nr. 165268	165287

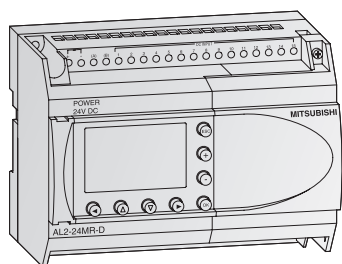
Speicherkassetten

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

Technische Daten	FX1N-EEPROM-8L	FX3G-EEPROM-32L
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX1S und FX1N	Grundgeräte FX3G
Größe	2.000/8.000 Schritte	32.000 Schritte
Bestellangaben	Art.-Nr. 130746	221269

Technische Daten	FX3U-FLROM-16	FX3U-FLROM-64	FX3U-FLROM-64L	FX3U-FLROM-1M
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX3U	Grundgeräte FX3U	Grundgeräte FX3U	Grundgeräte FX3U
Größe	16.000	64.000	64.000	64000 + 1,3 Mbyte für Quelldaten
Bestellangaben	Art.-Nr. 165278	165279	165280	245565

Die ALPHA2-Serie



Grundgeräte ALPHA2

Die ALPHA2 ist eine Kleinststeuerung, die mit ihrem Funktionsumfang schon nahe an eine Kompaktsteuerung heranreicht. Mit ihrer Programmkapazität von 200 Funktionen und 38 Funktionsblöcken einschließlich

arithmetischer Funktionen, PWM, schneller 1-KHz-Zähler und SMS-Nachrichtenversendung ist sie besonders prädestiniert für den Maschinen- und Apparatebau sowie die Gebäudeautomation.

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
Anzahl Ein-/Ausgänge	6/4	6/4	8/6	8/6	15/9	15/9
Spannungsversorgung	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC
Bestellangaben	Art.-Nr. 215070	215071	215072	215073	215074	215075

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.

Technische Daten	AL2-ASI-BD	
Modultyp	Slave-Modul	
Kommunikationsprotokoll	AS-Interface-Standard	
Bestellangaben	Art.-Nr.	142525

Digitale Erweiterungsmodule

Für die ALPHA2 stehen vier verschiedene Erweiterungsmodule zur Verfügung, mit denen die Steuerung um zusätzliche Ein- oder Ausgänge erweitert werden kann. Die Module werden direkt in die ALPHA2 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.

Technische Daten	AL2-4EX-A2	AL2-4EX	AL2-4EYR	AL2-4EYT
Eingänge	4	4	—	—
Eingangsspannung	220–240 V AC	24 V DC (+20 %, -15 %)	—	—
Ausgänge	—	—	4 (Relais)	4 (Transistor)
Bestellangaben	Art.-Nr. 142522	142521	142523	142524

Analoge Erweiterungsmodule

Die analogen Erweiterungsmodule erweitern den Anwendungsbereich der ALPHA2 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 ALPHA2 um 2 Analogausgänge und dient der Konvertierung von digitalen Eingangssignalen in eine Spannung oder einen Strom.
- Das Modul AL2-2PT-ADP dient zur Temperaturwerterfassung mittels externer Pt100-Sensoren. Die eingelesenen Temperaturwerte werden dabei in analoge Signale (0–10 V) gewandelt.
- Das AL2-2TC-ADP ermöglicht den Anschluss von Thermokopplern (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
Eingänge	—	2	2
Anschließbare Temperaturfühler	—	Pt100-Widerstandsfühler Temp. Koeffizient 3850 ppm/°C (IEC 751)	Isolierte Thermoelemente Typ K (IEC 584-1 1977, IEC 584-2 1982)
Kompensierter Erfassungsbereich	—	-50–+200 °C	-50–+450 °C
Analogausgänge	2	—	—
Analoger Ausgangsbereich	Spannung 0–10 V DC (5 kΩ–1 MΩ) Strom 4–20 mA (max. 500 Ω)	—	—
Bestellangaben	Art.-Nr. 151235	151238	151239



Mensch-Maschine-Interface (HMI)

HMI – Bediengeräte für die Interaktion zwischen Mensch und Maschine

Die Schnittstelle zwischen Mensch und Technik

In der Automatisierung stellt das HMI das Gesicht der Maschine dar und soll alle wichtigen Abläufe und den Status übersichtlich für den Bediener darstellen. Die Geräte der GOT Serien ermöglichen einen optimalen Dialog zwischen Mensch und Maschine und sind komplett in die Mitsubishi FA Philosophie integriert. Damit sind sie die ideale Ergänzung zu den MELSEC-SPS-Systemen und weiteren Komponenten aus dem Bereich Factory Automation.

GOT-Bediengeräte bringen Transparenz in die Funktionsabläufe einer Anlage und ermöglichen durch ihre tiefe Integration mit den Mitsubishi Electric FA Produkten z. B. eine sehr schnelle Problemerkennung und -behebung. Dies verkürzt Stillstandzeiten und erhöht die Wertschöpfung der Produktion.

GOT's können direkt an der Maschine installiert sowie einfach und kostengünstig mit anderen FA Produkten verbunden werden. Ohne großen Engineering Aufwand ist es möglich alle für den Nutzer relevanten Informationen grafisch ansprechend darzustellen.

Durch die Schutzart IP65 (und höher) bleiben die HMIs selbst unter den härtesten Einsatzbedingungen absolut anwendungssicher.

Besondere Merkmale

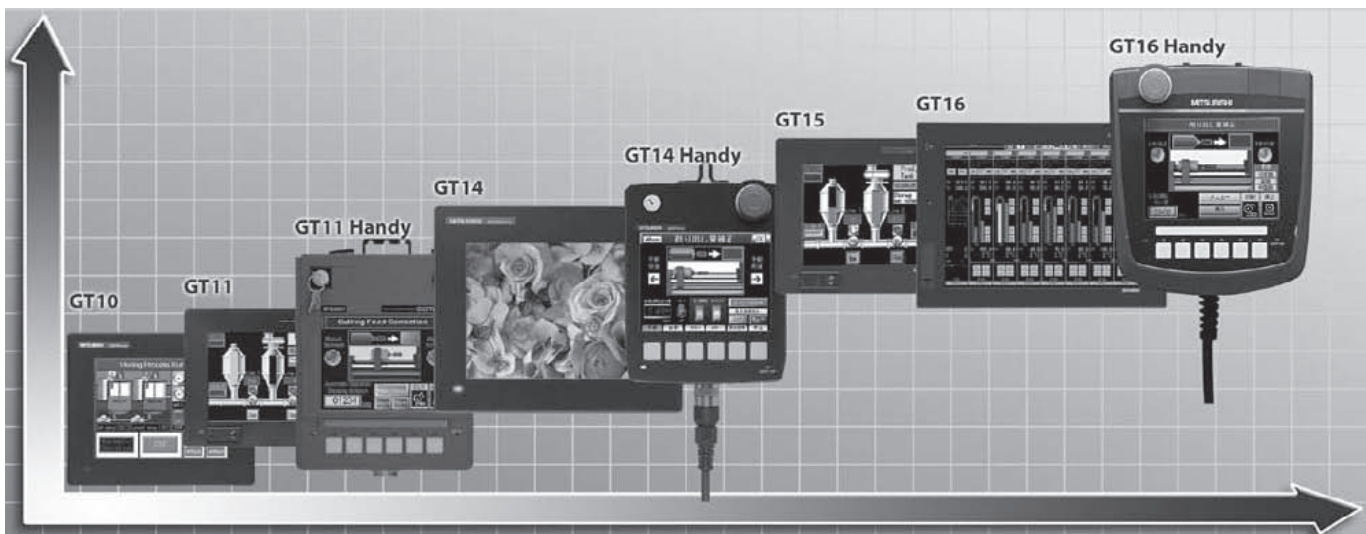
- Integration mit Mitsubishi Electric FA Komponenten
- Diagnosefunktionen
- Alarmhandling
- Datenlogging
- Datenbankbindung

- Benutzerverwaltung
- Rezepturverwaltung
- Fernzugriff
- WLAN

Mitsubishi Electric bietet drei Geräteserien von HMI-Bediengeräten, die GOT1000, GOT2000 und GOT Simple. Die Serien decken von Einsteigermodellen bis zu High-End-Geräten die komplette Bandbreite für den individuellen Einsatz ab.

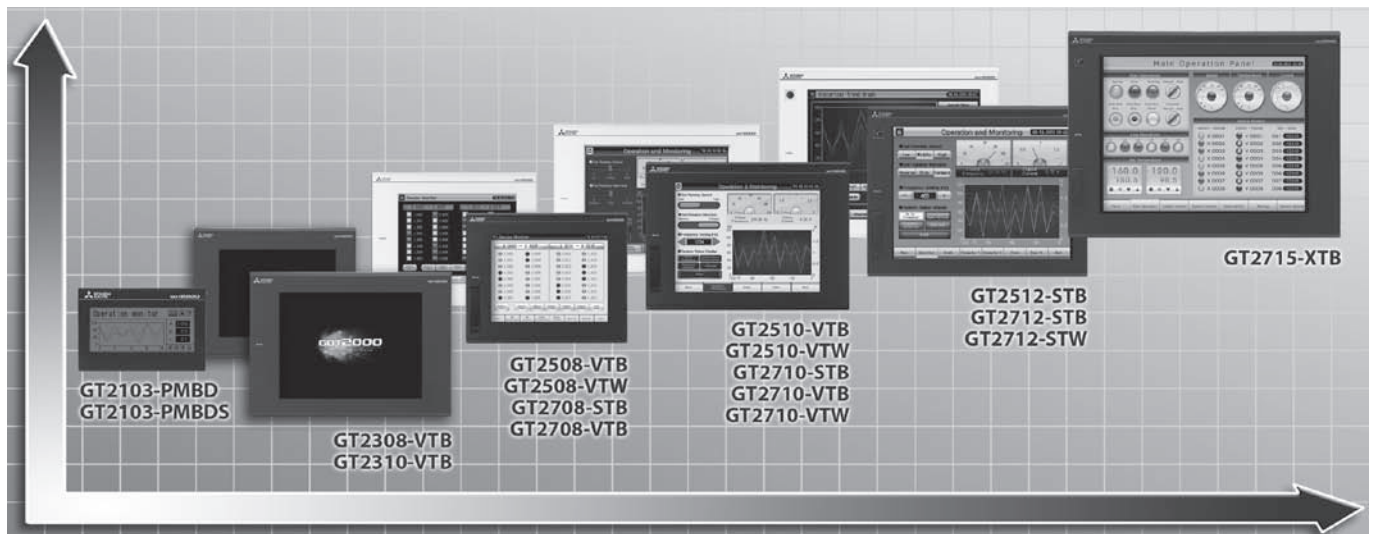
Die Übersichtsgrafiken auf dieser und der nächsten Seite geben einen ersten Überblick über den gesamten Bereich der Geräteserien.

GOT1000



GOT1000-Serie		GT10 (14 Geräte)	GT11 (5 Geräte)	GT14 (2 Geräte)	GT15 (22 Geräte)	GT16 (12 Geräte)
Anzeige	Ausführung	STN	STN	STN, TFT	STN, TFT	TFT
	Maße (Diagonale)	3,7–5,7"	5,7"	5,7"	5,7–15"	5,7–15"
	Text	Frei definierbar	frei definierbar	frei definierbar	frei definierbar	frei definierbar
	Max. Auflösung (Pixel)	320x240	320x240	320x240	320x240 bis 1024x768	680x480 bis 1024x768
Spannungsversorgung		5 V DC/24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC/100–240 V AC	24 V DC/100–240 V AC
Speicherkapazität		512 KB/1,5 MB/3,0 MB	3 MB	9 MB	5–9 MB (erweiterbar bis 57 MB)	15 MB (erweiterbar bis 57 MB)
Externe Speicherkarte		—	1 (CompactFlash, max. 2 GB)	1 (CompactFlash, max. 2 GB)	1 (CompactFlash, max. 2 GB)	1 (CompactFlash, max. 2 GB)
Tastaturtyp		Touch-Panel	Touch-Panel	Touch-Panel	Touch-Panel	Touch-Panel
Funktionstasten		Touch-Keys	Touch-Keys + 6 Funktionstasten	Touch-Keys	Touch-Keys	Touch-Keys
Schnittstellen	seriell	2 x RS232, RS422/RS232 (modellabhängig)	RS232C, RS422	RS232, RS422, RS485	RS232	RS232
	weitere	GT104□/GT105□: USB (Rückseite)	USB (an der Front)	USB (Mini-B) (an der Frontseite) USB (Typ A) (an der Rückseite)	USB (an der Front)	USB (an der Front), USB-Host für Memory Stick (max. 2 GB)
Netzwerkfähigkeit		Seriell	Seriell	Ethernet, RS422, RS485, RS232	Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), RS232, RS422, RS485, A-Bus, Q-Bus, MELSECNET/10/H, Modbus [®] /TCP	
Schutzklasse (Front)		IP67	IP67/IP65 (Handy-GOTs)	IP67	IP67	IP67

GOT2000

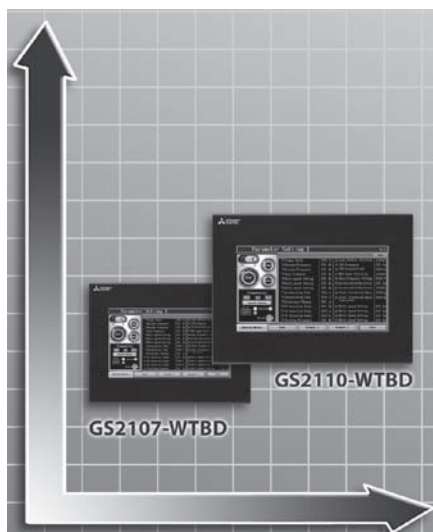


GOT2000-Serie		GT21 (2 Geräte)	GT23 (4 Geräte)	GT25 (9 Geräte)	GT27 (16 Geräte)
Anzeige	Ausführung	TFT, LCD	TFT, LCD	TFT, LCD	TFT, LCD
	Maße (Diagonale)	3,8"	8,4–10,4"	8,4–12"	8,4–15"
	Text	frei definierbar	frei definierbar	frei definierbar	frei definierbar
	Max. Auflösung (Pixel)	320x128	640x480	800x600	1024x768
Spannungsversorgung		24 V DC	24 V DC/100–240 V AC	24 V DC/100–240 V AC	24 V DC/100–240 V AC
Speicherkapazität		Interner Speicher (ROM): 3 MB Arbeitsspeicher (RAM): 3 MB	Interner Speicher (ROM): 9 MB Arbeitsspeicher (RAM): 9 MB	Interner Speicher (ROM): 32 MB Arbeitsspeicher (RAM): 80 MB	Interner Speicher (ROM): 57 MB Arbeitsspeicher (RAM): 128 MB
Externe Speicherkarte		1 (SD-Karte)	1 (SD-Karte)	1 (SD-Karte)	1 (SD-Karte)
Tastaturtyp		Touch-Panel	Touch-Panel	Touch-Panel	Touch-Panel
Funktionstasten		Touch-Keys	Touch-Keys	Touch-Keys	Touch-Keys
Schnittstellen	seriell	RS232, RS422/485	RS232, RS422/RS485	RS232, RS422/RS485	RS232, RS422/RS485
	weitere	Ethernet (TCP/IP), USB, SD-Karte	Ethernet (TCP/IP), USB (Front), SD-Karte	Ethernet (TCP/IP), USB (Front), SD-Karte	Ethernet (TCP/IP), USB (Front), SD-Karte
Netzwerkfähigkeit		Ethernet (TCP/IP), RS232, RS422/485, Modbus®/RTU, CC-Link/ID via G4	Ethernet (TCP/IP), RS232, RS422/485	Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), Modbus®, RS232, RS422/485, A-Bus, Q-Bus, MELSECNET/10/H	Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), Modbus®, RS232, RS422/485, A-Bus, Q-Bus, MELSECNET/10/H
Schutzklasse (Front)		IP67F	IP67	IP67	IP67

6

HMI

GOT Simple



GOT Simple-Serie		GS21 (2 Geräte)
Anzeige	Ausführung	TFT, LCD
	Maße (Diagonale)	7–10"
	Text	Frei definierbar
	Max. Auflösung (Pixel)	800x480
Spannungsversorgung		24 V DC
Speicherkapazität		Interner Speicher (ROM): 9 MB, Arbeitsspeicher (RAM): 9 MB
Externe Speicherkarte		1 (SD-Karte)
Tastaturtyp		Touch-Panel
Funktionstasten		Touch-Keys
Schnittstellen	seriell	RS232, RS422
	weitere	Ethernet (TCP/IP), SD-Karte
Netzwerkfähigkeit		Ethernet (TCP/IP), RS232, RS422
Schutzklasse (Front)		IP65

GOT1000-Serie

Übersicht

Typ	Anzeige			Schnittstellen							Art.-Nr.	
	Ausführung	Farben	Größe (mm)	RS232	RS232C	RS422	RS485	USB	Ethernet	CF-Slot		Human sensor
GT1020-LBL	STN	monochrom	86,4x34,5 (3,7")	●		●						200738
GT1020-LBD	STN	monochrom	86,4x34,5 (3,7")	●		●						200491
GT1020-LBD2	STN	monochrom	86,4x34,5 (3,7")	●		●						200492
GT1020-LBLW	STN	monochrom	86,4x34,5 (3,7")	●		●						208670
GT1020-LBDW	STN	monochrom	86,4x34,5 (3,7")	●		●						208668
GT1020-LBDW2	STN	monochrom	86,4x34,5 (3,7")	●		●						208669
GT1030-HBD	STN	monochrom	109,4x36 (4,5")	● (2x)								242110
GT1030-HBD2	STN	monochrom	109,4x36 (4,5")	● (2x)								242111
GT1030-HBDW	STN	monochrom	109,4x36 (4,5")	● (2x)								242112
GT1030-HBDW2	STN	monochrom	109,4x36 (4,5")	● (2x)								242113
GT1030-HWD	STN	monochrom	109,4x36 (4,5")	● (2x)								242114
GT1030-HWD2	STN	monochrom	109,4x36 (4,5")	● (2x)								242115
GT1030-HWDW	STN	monochrom	109,4x36 (4,5")	● (2x)								242116
GT1030-HWDW2	STN	monochrom	109,4x36 (4,5")	● (2x)								242117
GT1030-HBL	STN	monochrom	109,4x36 (4,5")	● (2x)								242118
GT1030-HBLW	STN	monochrom	109,4x36 (4,5")	● (2x)								242119
GT1030-HWL	STN	monochrom	109,4x36 (4,5")	● (2x)								242120
GT1030-HWLW	STN	monochrom	109,4x36 (4,5")	● (2x)								242121
GT1040-QBBD	STN	blau-weiß, 16 Stufen	96x72 (4,7")	●		●		●				221929
GT1045-QSBD	STN	256 Farben	96x72 (4,7")	●		●		●				221930
GT1050-QBBD	STN	blau-weiß, 16 Stufen	115x86 (5,7")	●		●		●				218492
GT1055-QSBD	STN	256 Farben	115x86 (5,7")	●		●		●				218491
GT1150-QLBD	STN	16 Graustufen	115x86 (5,7")		●	● (2x)		●				162709
GT1155-QSBD	STN	256 Farben	115x86 (5,7")		●	● (2x)		●				162710
GT1155-QTBD	TFT	256 Farben	115x86 (5,7")		●	● (2x)		●				215077
GT1150HS-QLBD	STN	16 Graustufen	115x86 (5,7")		●	●		●				170180
GT1155HS-QSBD	STN	256 Farben	115x86 (5,7")		●	●		●				170181
GT1450-QLBDE	STN	16 Graustufen	115x86 (5,7")				●	● (2x)				248880
GT1455-QTBDE	TFT	Farb-LCD	115x86 (5,7")	●		●		● (2x)				248881
GT1455HS-QTBDE	TFT	Farb-LCD	115x86 (5,7")	●		●		● (2x)				271384
GT1450HS-QMBDE	TFT	monochrom, 16 Graustufen	115x86 (5,7")	●		●		● (2x)				271455
GT1550-QLBD	STN	monochrom	115x86 (5,7")	●				●				203472
GT1555-QSBD	STN	4096 Farben	115x86 (5,7")	●				●				203471
GT1555-QTBD	TFT	65536 Farben	115x86 (5,7")	●				●				203470
GT1555-VTBD	TFT	65536 Farben	115x86 (5,7")	●				●				209823
GT1562-VNBA	TFT	16 Farben	171x128 (8,4")		●			●				166240
GT1562-VNBD	TFT	16 Farben	171x128 (8,4")		●			●				169480
GT1565-VTBA	TFT	65536 Farben	171x128 (8,4")		●			●				162705
GT1565-VTBD	TFT	65536 Farben	171x128 (8,4")		●			●				169481
GT1572-VNBA	TFT	16 Farben	211x158 (10,4")		●			●				166241
GT1572-VNBD	TFT	16 Farben	211x158 (10,4")		●			●				169482
GT1575-VNBA	TFT	256 Farben	211x158 (10,4")		●			●				166242
GT1575-VNBD	TFT	256 Farben	211x158 (10,4")		●			●				169483
GT1575-VTBA	TFT	65536 Farben	211x158 (10,4")		●			●				162706
GT1575-STBA	TFT	65536 Farben	211x158 (10,4")		●			●				162707
GT1575-VTBD	TFT	65536 Farben	211x158 (10,4")		●			●				169484
GT1575-STBD	TFT	65536 Farben	211x158 (10,4")		●			●				169485
GT1575V-STBD	TFT	65536 Farben	211x158 (10,4")		●			●				203496
GT1585-STBA	TFT	65536 Farben	246x185 (12,1")		●			●				162708
GT1585-STBD	TFT	65536 Farben	246x185 (12,1")		●			●				169486
GT1585V-STBD	TFT	65536 Farben	246x185 (12,1")		●			●				203495
GT1595-XTBA	TFT	65536 Farben	304x228 (15")		●			●				169464
GT1595-XTBD	TFT	65536 Farben	304x228 (15")		●			●				203469
GT1655-VTBD	TFT	65536 Farben	115x86 (5,7")	●		●	●	●	●	●		244210
GT1662-VNBA	TFT	16 Farben	171x128 (8,4")	●		●	●	●	●	●		237194
GT1662-VNBD	TFT	16 Farben	171x128 (8,4")	●		●	●	●	●	●		237194
GT1665HS-VTBD	TFT	65536 Farben	132,5x99,4 (6,5")	●		●	●	●	●	●		237248
GT1672-VNBA	TFT	16 Farben	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●		237192
GT1672-VNBD	TFT	16 Farben	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●		237193
GT1675-VNBA	TFT	4096 Farben	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●		237190
GT1675-VNBD	TFT	4096 Farben	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●		237191
GT1665M-STBA	TFT	16 Farben	171x128 (8,4")	●		●	●	●	●	●	●	221949
GT1665M-STBD	TFT	16 Farben	171x128 (8,4")	●		●	●	●	●	●	●	221950
GT1665M-VTBA	TFT	16 Farben	171x128 (8,4")	●		●	●	●	●	●	●	221951
GT1665M-VTBD	TFT	16 Farben	171x128 (8,4")	●		●	●	●	●	●	●	221952
GT1675M-STBA	TFT	65536 Farben	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●	●	221945
GT1675M-STBD	TFT	65536 Farben	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●	●	221946
GT1675M-VTBA	TFT	65536 Farben	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●	●	221947
GT1675M-VTBD	TFT	65536 Farben	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●	●	221948
GT1685M-STBA	TFT	65536 Farben	249x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●	●	●	221360
GT1685M-STBD	TFT	65536 Farben	249x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●	●	●	221361
GT1695M-XTBA	TFT	65536 Farben	304,1x228,1 (15")	●		●	●	●	●	●	●	221358
GT1695M-XTBD	TFT	65536 Farben	304,1x228,1 (15")	●		●	●	●	●	●	●	221359

GOT2000-Serie

Übersicht

Typ	Anzeige			Schnittstellen							Art.-Nr.	
	Ausführung	Farben	Größe (mm)	RS232	RS232C	RS422	RS485	USB	Ethernet	CF-Slot		SD-Karte
GT2103-PMBD	TFT	monochrom, 32 Graustufen	89x35,6 (3,8")			●	●	●	●			279809
GT2103-PMBDS	TFT	monochrom, 32 Graustufen	89x35,6 (3,8")			●	●	●	●			279810
GT2308-VTBA	TFT	LCD, 65536 Farben	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	270570
GT2308-VTBD	TFT	LCD, 65536 Farben	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	270571
GT2310-VTBA	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270568
GT2310-VTBD	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270569
GT2508-VTBA	TFT	LCD, 65536 Farben	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	276819
GT2508-VTBD	TFT	LCD, 65536 Farben	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	276820
GT2508-VTWA	TFT	LCD, 65536 Farben	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	276821
GT2508-VTWD	TFT	LCD, 65536 Farben	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	276822
GT2510-VTBA	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	276815
GT2510-VTBD	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	276816
GT2510-VTWA	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	276817
GT2510-VTWD	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	276818
GT2512-STBA	TFT	LCD, 65536 Farben	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	281858
GT2512-STBD	TFT	LCD, 65536 Farben	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	281859
GT2708-STBA	TFT	LCD, 65536 Farben	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	270564
GT2708-STBD	TFT	LCD, 65536 Farben	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	270565
GT2708-VTBA	TFT	LCD, 65536 Farben	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	270566
GT2708-VTBD	TFT	LCD, 65536 Farben	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	270567
GT2710-STBA	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270558
GT2710-STBD	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270559
GT2710-VTBA	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270560
GT2710-VTBD	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270561
GT2710-VTWA	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270562
GT2710-VTWD	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270563
GT2712-STBA	TFT	LCD, 65536 Farben	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	270504
GT2712-STWA	TFT	LCD, 65536 Farben	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	270556
GT2712-STBD	TFT	LCD, 65536 Farben	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	270555
GT2712-STWD	TFT	LCD, 65536 Farben	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	270557
GT2715-VTBA	TFT	LCD, 65536 Farben	304,1x228,1 (15")	●		●	●	●	●		●	275975
GT2715-VTBD	TFT	LCD, 65536 Farben	304,1x228,1 (15")	●		●	●	●	●		●	275976

GOT Simple-Serie

Übersicht

Typ	Anzeige			Schnittstellen							Art.-Nr.	
	Ausführung	Farben	Größe (mm)	RS232	RS232C	RS422	RS485	USB	Ethernet	CF-Slot		SD-Karte
GS2107-WTBD	TFT	LCD, 65536 Farben	154x85,9 (7")	●		●			●		●	273362
GS2110-WTBD	TFT	LCD, 65536 Farben	222x132,5 (10")	●		●			●		●	273361

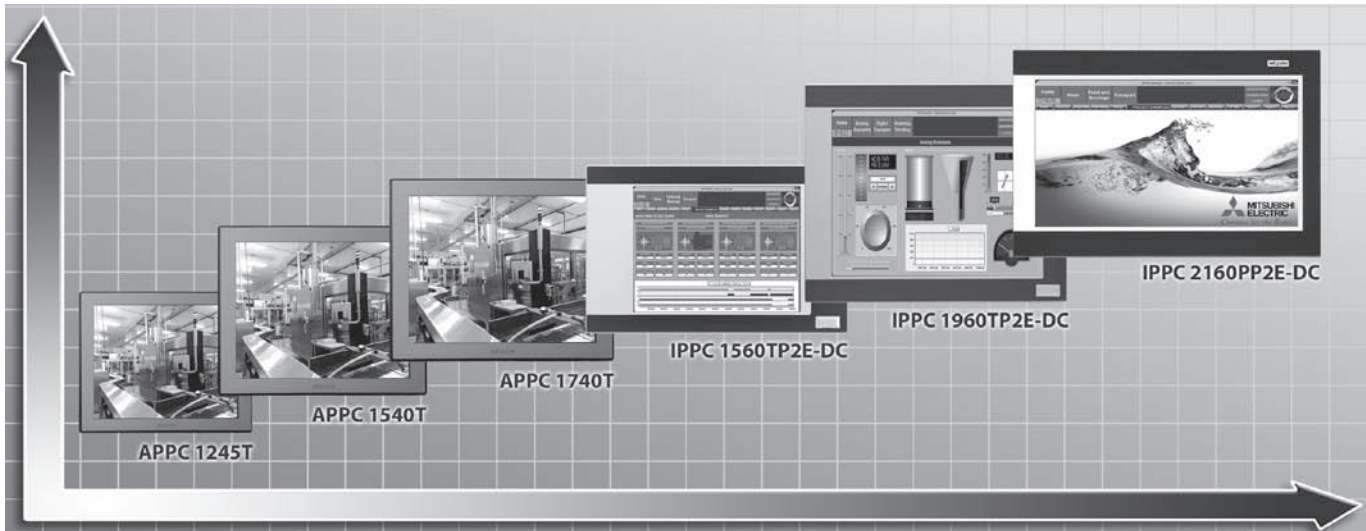
Industrie-Panel-PCs

Industrie-PCs sind heute ein fester Bestandteil der Automatisierung und Prozesssteuerung. Die neuen APPC/IPPC-Industrie-PC-Serien bieten herausragende Rechnerleistung basierend auf energiesparenden Intel® Prozessoren. Robust gestaltet für anspruchsvolle Anwendungen in industriellen Umgebungen, kennzeichnen

diese IPCs eine herausragende Qualität, hohe Leistung, attraktives Design und eine deutlich lesbare Anzeige. Die weite Spanne an Betriebs- und Lagertemperaturen, die große Vibrationsfestigkeit und die hohen Schutzklassen ermöglichen, dass diese IPCs an Anlagenpositionen eingesetzt werden können, an denen zuvor

keine PCs verwendet werden konnten. Alle IPCs sind mit lüfterlosen, hoch leistungsfähigen CPUs (Intel® Atom™/Core™ i5) und SSD-Festplatten ausgerüstet. Damit verringert sich das Risiko, dass durch den Ausfall beweglicher Teile ein Produktionsstopp mit entsprechenden Folgen und Kosten droht.

APPC/IPPC-Serie



APPC/IPPC-Serie	APPC 1245T	APPC 1540T	APPC 1740T	IPPC 1560TP2E-DC	IPPC 1960TP2E-DC	IPPC 2160PP2E-DC
Anzeige	12,1" TFT	15" TFT	17" TFT	15" TFT	19" TFT	21,5" TFT
Auflösung	Pixel 1024x768	1024x768	1280x1024	1024x768	1280x1024	1920x1080
Format	4:3	4:3	4:3	4:3	4:3	16:9
Helligkeit	cd/m ² 500	400	350	400	350	300
Berührungssensitiver Bildschirm (Touch Screen)	Resistiv, 5-wire	Resistiv, 5-wire	Resistiv, 5-wire	Resistiv, 5-wire	Resistiv, 5-wire	Projiziert-kapazitiv
Hintergrundbeleuchtung	LED	LED	LED	LED	LED	LED
Farbe	Pantone Schwarz/Frontrahmen RAL 1500 mit Membrane in Metalloptik (Pantone 400C/RAL 090 80 10)	Pantone Schwarz/Frontrahmen RAL 1500 mit Membrane in Metalloptik (Pantone 400C/RAL 090 80 10)	Pantone Schwarz/Frontrahmen RAL 1500 mit Membrane in Metalloptik (Pantone 400C/RAL 090 80 10)	Aluminiumfrontrahmen in Pantone 432C/RAL 7024 mit vernickeltem Gehäuse	Aluminiumfrontrahmen in Pantone 432C/RAL 7024 mit vernickeltem Gehäuse	Aluminiumfrontrahmen in Pantone 432C/RAL 7024 mit vernickeltem Gehäuse
Montage	Schaltschrank/Wand/Ständer/VESA	Schaltschrank/Wand/Ständer/VESA	Schaltschrank/Wand/Ständer/VESA	Schaltschrank/Wand/Ständer/VESA 100x100 mm	Schaltschrank/Wand/Ständer/VESA 100x100 mm	Im Schaltschrank
Prozessor	Intel® Atom™ E3826, 1,46 GHz	Intel® Atom™ E3826, 1,46 GHz	Intel® Atom™ E3826, 1,46 GHz	Intel® Core™ i5-3610ME, 2,7 GHz	Intel® Core™ i5-3610ME, 2,7 GHz	Intel® i5-3610ME, 2,7 GHz
RAM	4 GB	4 GB	4 GB	4 GB	4 GB	4 GB
Schnittstellen	2xRS232/422/485, 2xLAN, 1xVGA, 1xMic, 3xUSB, PS2, 4xDIG/IN, 4xDIG/OUT	2xRS232/422/485, 2xLAN, 1xVGA, 1xMic, 3xUSB, PS2,	2xRS232/422/485, 2xLAN, 1xVGA, 1xMic, 3xUSB, PS2,	2xRS232/422/485, 2xLAN, 1xVGA, 1xMic, 4xUSB, 2xPS2,	2xRS232/422/485, 2xLAN, 1xVGA, 1xMic, 4xUSB, 2xPS2,	2x RS232/422/485 (isoliert) wählbar im BIOS, 2xGbE, 1xVGA, 1xLine-out, 4xUSB, Digitale E/A (isoliert), Feldbus E/A
Feldbus-Optionen	—	—	—	Profinet, Profibus, DeviceNet™, EtherNet/IP und EtherCAT	Profinet, Profibus, DeviceNet™, EtherNet/IP und EtherCAT	Profinet, Profibus, DeviceNet™, EtherNet/IP und EtherCAT
Antriebe	64 GB SSD MLC	64 GB SSD MLC	64 GB SSD MLC	64 GB SSD MLC	64 GB SSD MLC	64 GB SSD MLC
Spannungsversorgung	12 V–30 V DC	12 V–30 V DC	12 V–30 V DC	9 V–30 V DC	9 V–30 V DC	12 V–30 V DC
Kühlung	Lüfterlos	Lüfterlos	Lüfterlos	Lüfterlos	Lüfterlos	Lüfterlos
Schutzklasse	IP65 (an der Frontseite)	IP65 (an der Frontseite)	IP65 (an der Frontseite)	IP66 (an der Frontseite)	IP66 (an der Frontseite)	IP66 (an der Frontseite)
Betriebssystem	Windows®7 Pro	Windows®7 Pro	Windows®7 Pro	Windows®7 Pro	Windows®7 Pro	Windows®7 Pro
Gewicht	kg 4	5	6,7	9	10,6	9,26
Abmessungen (BxHxT)	mm 317x243x65,89	384,37x309,95x63,2	410,4x340,4x65,9	477,64x310x95,72	477,64x399,24x99,38	562,4x382,4x62,85
Bestellangaben	Art.-Nr. 285158	285159	285160	285161	285162	284433



Frequenzumrichter

Die große Modellvielfalt der Frequenzumrichter von Mitsubishi Electric erleichtert dem Anwender die Auswahl des optimalen Frequenzumrichters für seine individuelle Antriebsaufgabe. Die meisten Frequenzumrichter von Mitsubishi Electric ermöglichen standardmäßig eine Überlastfähigkeit von 200 %. Das bedeutet, der Frequenzumrichter verfügt über eine doppelt so große Leistungsfähigkeit wie ein Frequenzumrichter der gleichen Leistungsklasse eines anderen Anbieters.

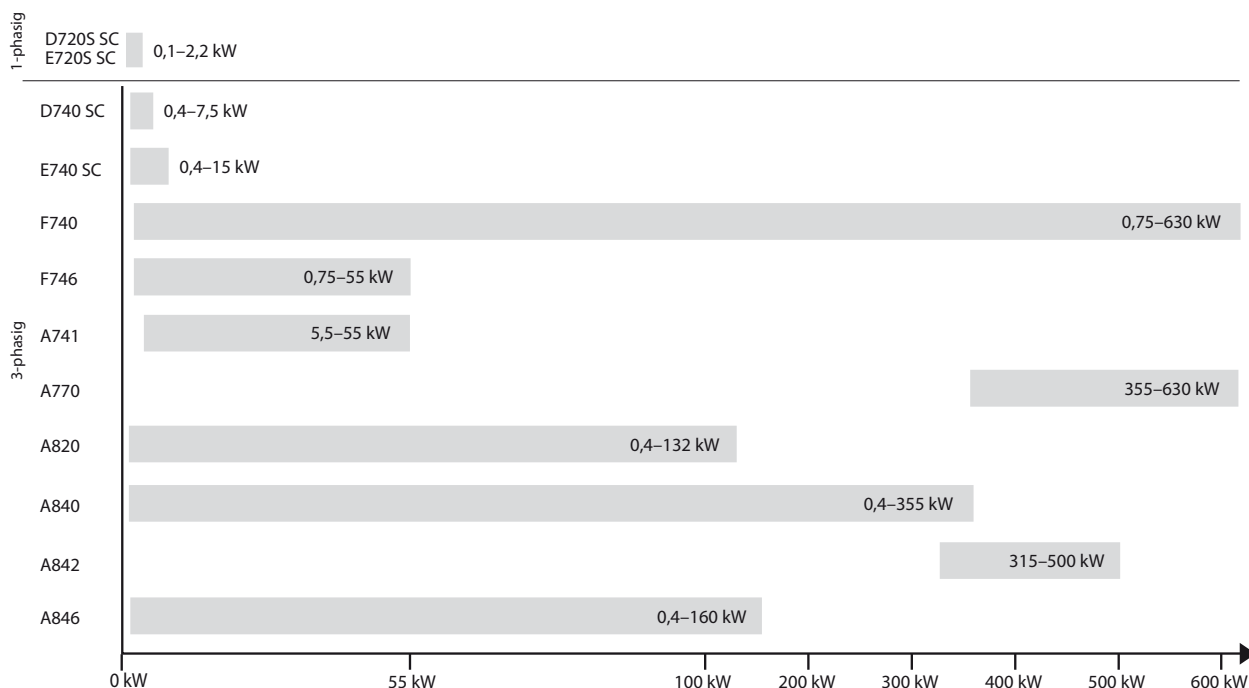
Die Frequenzumrichter von Mitsubishi Electric sind mit einer aktiven Überstrombegrenzung ausgerüstet. Die aktive Überstrombegrenzung begrenzt somit kontinuierlich den Motorstrom, so dass ein „Trippen“ (Ausfall) des Frequenzumrichters ausgeschlossen ist.

Die Kommunikation der Mitsubishi Electric-Frequenzumrichter über standardisierte Industriebussysteme, wie z. B. Ethernet TCP/IP, Ethernet IP, EtherCat, Profinet, Profibus DP, Profibus DPV1, DeviceNet™, CC-Link, CC-Link IE Field, LonWorks, RS485/Modbus®/RTU, CanOpen, BacNet ist

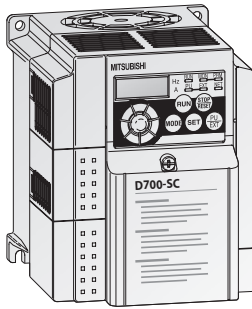
problemlos möglich. Dies ermöglicht die Einbindung des Frequenzumrichters in komplette Automatisierungskonzepte.

Mitsubishi Electric-Frequenzumrichter sind wahre Energiesparer, die bei minimaler Eingangsleistung maximale Antriebsleistung erzeugen. Dabei garantiert die Flux-Optimisation-Funktion, dass der angeschlossene Motor exakt mit dem Fluss versorgt wird, der für den effizientesten Betrieb nötig ist. Dies ist besonders im niedrigen Drehzahlbereich von Vorteil.

Merkmal	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A741/FR-A770	FR-A800
Motormennleistung	0,1–7,5 kW	0,1–15 kW	0,75–630 kW	FR-A741: 5,5–55 kW FR-A770: 355–560 kW	FR-A800: 0,4–630 kW FR-A846: 0,4–160 kW
Frequenzbereich	0,2–400 Hz	0,2–400 Hz	0,5–400 Hz	0,2–400 Hz	0,2–590 Hz
Spannungsversorgung	1-phasig, 200–240 V (-15 %/+10 %) 3-phasig, 380–480 V (-15 %/+10 %)	1-phasig, 200–240 V (-15 %/+10 %) 3-phasig, 380–480 V (-15 %/+10 %)	3-phasig, 380–500 V (-15 %/+10 %)	3-phasig, FR-A741: 380–480 V (-15 %/+10 %) FR-A770: 600–690 V (±10 %)	3-phasig, FR-A800: 200–240 V FR-A840/A842/846: 380–500 V (-15 %/+10 %)
Schutzart	IP20	IP20	FR-F740: IP00/IP20	IP00	FR-A800: IP00/IP20 FR-A846: IP55
Besondere Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> V/f-Regelung Sensorlose Vektorregelung Bremstransistor Sicher abgeschaltetes Moment (STO) nach EN 61800-5-2 Energiesparfunktion (Optimum excitation control) Standzeitüberwachung Tänzerregelung 	<ul style="list-style-type: none"> V/f-Regelung Sensorlose Vektorregelung Bremstransistor Sicher abgeschaltetes Moment (STO) nach EN 61800-5-2 Drehmomentbegrenzung Ext. Bremschaltung Fliegender Start Remote I/O Standzeitüberwachung 	<ul style="list-style-type: none"> Energiesparfunktion Vektorregelung V/f-Regelung Traverse-Funktion Motorumschaltung auf Netzbetrieb Sonderfunktionen für Pumpen- und HKL-Anwendungen Zwischenkreisführung der Ausgangsfrequenz Fliegender Start Standzeitüberwachung Integrierte SPS-Funktionalität Integriertes BACnet Vorfüllmodus 	<ul style="list-style-type: none"> Drehmomentregelung Lageregelung Erweiterte sensorlose Vektorregelung Sensorlose PM-Vektorregelung Vektorregelung mit Drehzahlrückführung Sicher abgeschaltetes Moment (STO) nach EN 61800-5-2 Trace-Funktion Integrierte SPS-Funktionalität Autotuning für Drehstromasynchron- & PM-Motoren Pendelregelung Automatische Verstärkungseinstellung Standzeitüberwachung Integrierter EMV-Filter 	<ul style="list-style-type: none"> Drehmomentregelung Lageregelung Erweiterte sensorlose Vektorregelung Sensorlose PM-Vektorregelung Vektorregelung mit Drehzahlrückführung Sicher abgeschaltetes Moment (STO) nach EN 61800-5-2 Trace-Funktion Integrierte SPS-Funktionalität Autotuning für Drehstromasynchron- & PM-Motoren Pendelregelung Automatische Verstärkungseinstellung Standzeitüberwachung Integrierter EMV-Filter
Technische Daten	Siehe Seite XX	Siehe Seite XX	Siehe Seite XX	Siehe Seite XX	Siehe Seite XX



FR-D700 SC Ultrakompakt-Standard-Frequenzumrichter



Die hochkompakten Frequenzumrichter der FR-D700 SC-Serie mit integriertem „Sicher abgeschaltetes Moment“ (STO) nach EN61800-5-2 zeichnen sich durch ihre äußerst einfache Bedienung bei gleichzeitig großem Funktionsumfang aus.

Durch die kleine Baugröße sind die Frequenzumrichter der FR-D700 SC-Serie ideal zum Einsatz an räumlich beengten Orten geeignet und ermöglichen einen universellen Einsatz in zahlreichen Anwendungen, wie z. B.:

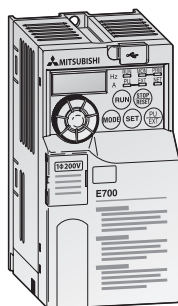
- Pumpen
- Lüfter
- Pressen
- Förderbänder
- industrielle Waschmaschinen
- automatisierte Regalsysteme

Baureihe	FR-D720S-□SC-EC/-E6							FR-D740-□SC-EC/-E6									
	008	014	025	042	070	100	012	022	036	050	080	120	160				
Ausgang	Motornennleistung ^①	kW		0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,4 (0,55)	0,75 (1,1)	1,5 (2,2)	2,2 (3)	3,7 (4)	5,5 (7,5)	7,5 (11)	
	Ausgangsleistung ^②	kVA		0,3	0,5	1	1,6	2,8	3,8	1,2	2	3	4,6	7,2	9,1	13	
	Gerätenennstrom ^③	A		0,8	1,4	2,5	4,2	7	10	1,2 (1,4)	2,2 (2,6)	3,6 (4,3)	5 (6)	8 (9,6)	12 (14,1)	16 (19,2)	
	Überlastfähigkeit ^④	150 % des Gerätenennstroms für 60 s; 200 % für 0,5 s															
	Spannung ^⑤	3-phasig, 0 V bis Anschlussspannung															
Bremstransistor	— Eingebaut																
Maximales Bremsmoment mit der Option FR-ABR(H)	100 % Drehmoment/10 % ED																
Eingang	Anschlussspannung	1-phasig, 200–240 V (-15 %/+10 %)							3-phasig, 380–480 V AC (-15 %/+10 %)								
	Spannungsbereich	170–264 V AC bei 50/60 Hz							325–528 V AC bei 50/60 Hz								
	Frequenzbereich	50/60 Hz ± 5 %															
	Eingangsnennleistung ^⑥	kVA		0,5	0,9	1,5	2,3	4	2,2	1,5	2,5	4,5	5,5	9,5	12	17	
Einstellmöglichkeiten	Beschleunigungs-/Bremszeit	0,1 bis 3600 s getrennt einstellbar															
	Beschleunigungs-/Bremskennlinie	Linearer oder S-förmiger Verlauf, frei wählbar															
	Bremsmoment DC-Bremsung	Betriebsfrequenz: 0–120 Hz, Betriebszeit: 0–10 s, Spannung: 0–30 % (frei einstellbar)															
Bestellangaben	1fach lackierte Platinen (EC)	Art.-Nr.	247595	247596	247597	247598	247599	247600	247601	247602	247603	247604	247605	247606	247607		
	2fach lackierte Platinen (E6)	Art.-Nr.	266097	266098	266099	266100	266100	266102	266103	266104	266135	266136	266137	266137	266139		

Hinweise:

- ① Die angegebene Motornennleistung entspricht der maximal zulässigen Leistung für den Gebrauch eines 4-Pol-Standardmotors von Mitsubishi Electric. Die in Klammern angegebenen Werte der Motornennleistung gelten für eine Umgebungstemperatur bis 40 °C.
- ② Die Ausgangsleistung bezieht sich auf eine Ausgangsspannung von 440 V.
- ③ Die in Klammern angegebenen Werte des Gerätenennstroms gelten für eine Umgebungstemperatur bis 40 °C.
- ④ Die Prozentwerte der Überlastfähigkeit des Gerätenennstroms kennzeichnen das Verhältnis zum Nennausgangsstrom des Frequenzumrichters. Für eine wiederholte Anwendung ist es erforderlich, den Frequenzumrichter und den Motor solange abkühlen zu lassen, bis deren Betriebstemperatur unter den Wert sinkt, der bei 100 % Last erreicht wird.
- ⑤ Die maximale Ausgangsspannung kann den Wert der Eingangsspannung nicht übersteigen. Die Einstellung der Ausgangsspannung kann über den gesamten Bereich der Eingangsspannung erfolgen. Die Impulsspannung am Ausgang des Frequenzumrichters bleibt unverändert bei ca. $\sqrt{2}$ der Eingangsspannung.
- ⑥ Die Eingangsnennleistung ist von dem Impedanzwert (einschließlich Kabel und Eingangsdrössel) auf der Netzeingangsseite abhängig.

FR-E700 SC Kompakt-Frequenzumrichter



Dieser Frequenzumrichter bietet verbesserte Funktionen und Geräteeigenschaften, wie z. B. eine integrierte USB-Schnittstelle, ein integrierter „Digital Dial“ mit Display und eine verbesserte Leistungsausbeute im niedrigen Drehzahlbereich. Die Möglichkeit, eine der vielen Optionskarten, wie z. B. die austauschbare digitale 16-Bit Eingangskarte (FR-A7AX E kit) oder die CC-Link-Karte (FR-A7NC E kit) zu nutzen, machen den FR-E700 SC zu einem wirtschaftlichen Universalgenie für vielfältige Anwendungen, wie z. B.

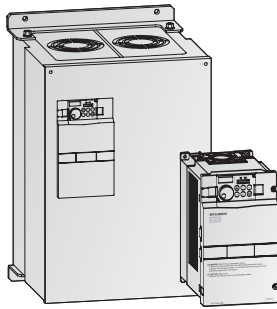
- Textilmaschinen
- Tür- und Torantriebe
- Aufzüge
- Krane
- Materialhandhabungssysteme.

Baureihe	FR-E720S-□SC-EC/-E6							FR-E740-□SC-EC/-E6											
	008	015	030	050	080	110	016	026	040	060	095	120	170	230	300				
Ausgang	Motornennleistung ①	kW		0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	
	Ausgangsleistung ②	kVA		0,3	0,6	1,2	2	3,2	4,4	1,2	2	3	4,6	7,2	9,1	13	17,5	23	
	Gerätenennstrom ③	A		0,8 (0,8)	1,5 (1,4)	3 (2,5)	5 (4,1)	8 (7)	11 (10)	1,6 (1,4)	2,6 (2,2)	4 (3,8)	6 (5,4)	9,5 (8,7)	12	17	23	30	
	Überlastfähigkeit ④	150 % des Gerätenennstroms für 60 s; 200 % für 3 s																	
	Spannung ⑤	3-phasig, 0 V bis Anschlussspannung																	
	Bremstransistor	— Eingebaut																	
	Maximales Bremsmoment Generatorisch ⑥ Mit Option FR-ABR(H)	150 %			100 %		50 %		20 %		100 %			50 %		20 %		100 % Drehmoment/6 % ED	
Eingang	Anschlussspannung	1-phasig, 200–240 V AC, -15 %/+10 %							3-phasig, 380–480 V AC, -15 %/+10 %										
	Spannungsbereich	170–264 V AC bei 50/60 Hz							325–528 V AC bei 50/60 Hz										
	Frequenzbereich	50/60 Hz ± 5 %																	
	Eingangsnennleistung ⑦	kVA		0,5	0,9	1,5	2,5	4	5,2	1,5	2,5	4,5	5,5	9,5	12	17	20	28	
Einstellmöglichkeiten	Beschleunigungs-/Bremszeit	0,01 bis 360 s; 0,1 bis 3600 s getrennt einstellbar																	
	Beschleunigungs-/Bremskennlinie	Linearer oder S-förmiger Verlauf, frei wählbar																	
	Bremsmoment DC-Bremsung	Betriebsfrequenz: 0–120 Hz, Betriebszeit: 0–10 s, Höhe der Bremsspannung: 0–30 % (frei einstellbar)																	
Bestellangaben	1fach lackierte Platinen	Art.-Nr.	234795	234796	234797	234798	234799	234800	234801	234802	234803	234804	234805	234806	234807	234808	234809		
	2fach lackierte Platinen (-E6)	Art.-Nr.	240974	240975	240976	240977	240978	240979	240980	240981	240982	240983	240984	240985	240986	240987	240988		

Hinweise:

- ① Die angegebene Motornennleistung entspricht der maximal zulässigen Leistung für den Gebrauch eines 4-Pol-Standardmotors von Mitsubishi Electric.
- ② Die Ausgangsleistung bezieht sich auf eine Ausgangsspannung von 440 V.
- ③ Die in Klammern angegebenen Werte des Gerätenennstroms gelten für eine Umgebungstemperatur über 40 °C und einer Einstellung von Parameter 72≥2 kHz (Einstellung PWM-Trägerfrequenz).
- ④ Die Prozentwerte der Überlastfähigkeit des Gerätenennstroms kennzeichnen das Verhältnis zum Nennausgangsstrom des Frequenzumrichters. Für eine wiederholte Anwendung ist es erforderlich, den Frequenzumrichter und den Motor solange abkühlen zu lassen, bis deren Betriebstemperatur unter den Wert sinkt, der bei 100 % Last erreicht wird.
- ⑤ Die maximale Ausgangsspannung kann den Wert der Eingangsspannung nicht übersteigen. Die Einstellung der Ausgangsspannung kann über den gesamten Bereich der Eingangsspannung erfolgen. Die Impulsspannung am Ausgang des Frequenzumrichters bleibt unverändert bei ca. √2 der Eingangsspannung.
- ⑥ Das angegebene Bremsmoment ist kein kontinuierlicher Wert, sondern ein kurzzeitiger Durchschnittswert (abhängig von den Motorverlusten), wenn der lastfrei betriebene Motor in der kürzesten Zeit von 60 Hz aus abgebremst wird. Erfolgt die Abbremsung von einer Frequenz aus, die größer als die Basisfrequenz des Motors ist, verringert sich das durchschnittliche Bremsmoment. Da der Frequenzumrichter über keinen internen Bremswiderstand verfügt, schließen Sie zum Abbau großer Bremsleistungen einen optionalen Bremswiderstand FR-ABR-(H) an. Alternativ kann auch eine Bremsseinheit vom Typ FR-BU2 oder BU2 verwendet werden. Bei den Modellen FR-E720S-008SC und 015SC kann kein optionaler Bremswiderstand angeschlossen werden.
- ⑦ Die Eingangsnennleistung ist von dem Impedanzwert (einschließlich Kabel und Eingangsdrössel) auf der Netzeingangsseite abhängig.

FR-F700 Energiespar-Frequenzumrichter



Mit dem Frequenzumrichter FR-F700 bietet Mitsubishi Electric einen Antrieb mit integrierter SPS-Funktionalität, der sich durch ein sehr hohes Energiesparpotenzial auszeichnet. Die Frequenzumrichter der Serie FR-F740/FR-F746 sind dabei besonders für Pumpen und Ventilatoren sowie Anwendungen mit reduzierter Überlast geeignet, wie z. B.:

- Klimaanlage n z. B. in der Gebäudetechnik
- Absauganlagen

- Gebläse
- Hydraulikanlagen
- Kompressoren
- Abwassertechnik
- Grundwasserpumpen
- Wärmepumpen
- Antriebseinheiten mit hohem Leerlaufanteil

Baureihe		FR-F740-□-EC/-E1															
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160		
Ausgang	Motornennleistung ①	120 % Überlastfähigkeit (SLD) ⑤	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
		150 % Überlastfähigkeit (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
	Gerätenennstrom ⑥	120 % Überlastfähigkeit (SLD) ⑤	I_{nenn}	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116
			$I_{\text{max. 60 s}}$	2,5	4,2	5,7	9,1	13,9	18,7	27,5	34,1	41,8	51,7	68,2	84,7	102,3	127,5
		150 % Überlastfähigkeit (LD)	I_{nenn}	2,8	4,6	6,2	10	15,1	20,4	30	37,2	45,6	56,4	74,4	92,4	111,6	139,2
			$I_{\text{max. 60 s}}$	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106
	Ausgangsleistung	SLD ⑤	1,8	2,9	4	6,3	9,6	13	19,1	23,6	29	35,8	47,3	58,7	70,9	88,4	
		LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12,2	17,5	22,1	26,7	32,8	43,4	53,3	64,8	80,8	
	Überlastfähigkeit ②	SLD	120 % des Gerätenennstroms für 3 s; 110 % für 1 min. (bei max. 40 °C Umgebungstemperatur); typisch z. B. für Pumpen und Ventilatoren														
		LD	150 % des Gerätenennstroms für 3 s; 120 % für 1 min. (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur); typisch z. B. für Transportbänder/Zentrifugen														
Spannung ③		3-phasig, 0 V bis Anschlussspannung															
Frequenzbereich		Hz 0,5–400															
Taktfrequenz		kHz 0,7–14,5 (frei einstellbar)															
Eingang	Anschlussspannung		3-phasig, 380–500 V AC, -15 %/+10 %														
	Spannungsbereich		323–550 V AC bei 50/60 Hz														
	Frequenzbereich		50/60 Hz ±5%														
Eingangsnennleistung ④	SLD ⑤	2,8	5	6,1	10	13	19	22	31	37	45	57	73	88	110		
	LD	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100		
Einstellmöglichkeiten	Beschleunigungs-/Bremszeit		0; 0,1 bis 3600 s getrennt einstellbar														
	Beschleunigungs-/Bremskennlinie		Linearer oder S-förmiger Verlauf, frei wählbar														
	DC-Bremsung		Betriebsfrequenz: 0–120 Hz; Dauer der Bremsung (0–10 s) und Höhe der Bremsspannung (0–30 %) sind frei einstellbar. Die Aktivierung der DC-Bremsung ist auch über Digitaleingang möglich.														
Bestellangaben	FR-F740	Art.-Nr.	156569	156570	156571	156572	156573	156594	156595	156596	156597	156598	156599	156600	156601	156602	
	FR-F740 2fach lackierte Platinen (-E1)		158589	158591	158592	158593	158594	158595	158596	158597	158598	158599	158600	158601	158602	158603	

Hinweise:

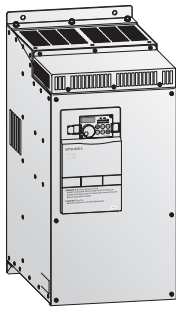
- Die angegebene Motornennleistung entspricht der maximal zulässigen Leistung für den Gebrauch eines 4-Pol-Standardmotors von Mitsubishi Electric.
- Die Prozentwerte der Überlastfähigkeit des Gerätes kennzeichnen das Verhältnis zum Nennausgangsstrom des Frequenzumrichters in der jeweiligen Betriebsart. Für eine wiederholte Anwendung ist es erforderlich, den Frequenzumrichter und den Motor solange abkühlen zu lassen, bis deren Betriebstemperatur unter den Wert sinkt, der bei 100 % Last erreicht wird. Die Berechnung der Pausenzeiten erfolgt nach der Effektivstrom-Berechnungsmethode ($I^2 \times t$). Dies setzt die Kenntnis des Arbeitszyklus voraus.
- Die maximale Ausgangsspannung kann den Wert der Eingangsspannung nicht übersteigen. Die Einstellung der Ausgangsspannung kann über den gesamten Bereich der Eingangsspannung erfolgen.
- Die Eingangsnennleistung ist von dem Impedanzwert (einschließlich Kabel und Eingangsdrössel) auf der Netzeingangsseite abhängig.
- Bei Anwahl der Lastkennlinie mit einer Überlastfähigkeit von 120 % darf eine maximale Umgebungstemperatur von 40 °C nicht überschritten werden.
- Beim Betrieb mit einer Taktfrequenz ≥ 3 kHz kann sich der Ausgangsstrom auf bis zu 85 % des Nennstromes reduzieren.

Baureihe		FR-F740-□-EC																
		01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830	07700	08660	09620	10940	12120		
Ausgang	Motornennleistung ^①	kW	120 % Überlastfähigkeit (SLD) ^⑤	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560	630
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560
	Gerätenennstrom ^⑥	A	120 % Überlastfähigkeit (SLD) ^⑤	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094	1212
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	198	238	286	357	397	475	529	602	671	751	847	953	1058	1203	1333
			120 % Überlastfähigkeit (SLD) ^⑤	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820	924	1039	1154	1313	1454
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094
	Ausgangsleistung	kVA	SLD ^⑤	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834	924
			LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834
	Überlastfähigkeit ^②		SLD	120 % des Gerätenennstroms für 3 s; 110 % für 1 min. (bei max. 40 °C Umgebungstemperatur); typisch z. B. für Pumpen und Ventilatoren														
			LD	150 % des Gerätenennstroms für 3 s; 120 % für 1 min. (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur); typisch z. B. für Transportbänder/Zentrifugen														
	Spannung ^③			3-phasig, 0 V bis Anschlussspannung														
Frequenzbereich		Hz	0,5–400															
Taktfrequenz		kHz	0,7–6 (frei einstellbar)															
Eingang	Anschlussspannung		3-phasig, 380–500 V AC, -15 %/+10 %															
	Spannungsbereich		323–550 V AC bei 50/60 Hz															
	Frequenzbereich		50/60 Hz ±5%															
Eingangsnennleistung ^④	kVA	SLD ^⑤	137	165	198	248	275	329	367	417	465	520	587	660	733	834	924	
		LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	520	587	660	733	834	
Bestellangaben	2fach lackierte Platinen	Art.-Nr.	156603	156604	156605	156606	156607	156608	156609	156610	156611	156612	156613	156614	156615	156616	156617	

Hinweise:

- ① Die angegebene Motornennleistung entspricht der maximal zulässigen Leistung für den Gebrauch eines 4-Pol-Standardmotors von Mitsubishi Electric.
- ② Die Prozentwerte der Überlastfähigkeit des Gerätes kennzeichnen das Verhältnis zum Nennausgangsstrom des Frequenzumrichters in der jeweiligen Betriebsart. Für eine wiederholte Anwendung ist es erforderlich, den Frequenzumrichter und den Motor solange abkühlen zu lassen, bis deren Betriebstemperatur unter den Wert sinkt, der bei 100 % Last erreicht wird. Die Berechnung der Pausenzeiten erfolgt nach der Effektivstrom-Berechnungsmethode ($I^2 \times t$). Dies setzt die Kenntnis des Arbeitszyklus voraus.
- ③ Die maximale Ausgangsspannung kann den Wert der Eingangsspannung nicht übersteigen. Die Einstellung der Ausgangsspannung kann über den gesamten Bereich der Eingangsspannung erfolgen.
- ④ Die Eingangsnennleistung ist von dem Impedanzwert (einschließlich Kabel und Eingangs-drossel) auf der Netzeingangsseite abhängig.
- ⑤ Bei Anwahl der Lastkennlinie mit einer Überlastfähigkeit von 120 % darf eine maximale Umgebungstemperatur von 40 °C nicht überschritten werden.
- ⑥ Beim Betrieb mit einer Taktfrequenz ≥ 3 kHz kann sich der Ausgangsstrom auf bis zu 85 % des Nennstromes reduzieren.

FR-A741 High-End-Frequenzumrichter mit integrierter Energierückspeisung



Der FR-A741 ist das neueste Mitglied der hochfunktionalen FR-A700-Serie und setzt mit seiner integrierten Energierückspeisung zur Verbesserung des Bremsvermögens neue Maßstäbe.

Dieser kompakte Frequenzumrichter erreicht durch eine Vielzahl fortschrittlicher Technologien ein außergewöhnliches Leistungsniveau und eignet sich hervorragend für Hubantriebe oder zur Steuerung leistungsstarker Maschinen mit generatorischen Drehmomenten.

Im Vergleich zu Frequenzumrichtern mit herkömmlicher Technologie ergeben sich entscheidende Vorteile:

- 100 % Rückspeisung der Bremsleistung
- Kein Bremswiderstand erforderlich
- Kein externer Bremschopper erforderlich
- Verringerung des Platzbedarfs für die Installation je nach Leistungsklasse um bis zu 40 %
- Integrierte Netzdrossel
- Integrierte SPS-Funktion
- PM-Autotuning

7

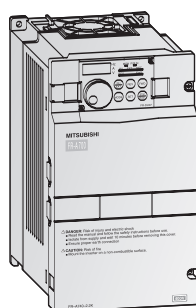
Frequenzumrichter

Baureihe		FR-A741-□										
		5,5k	7,5k	11k	15k	18,5k	22k	30k	37k	45k	55k	
Ausgang	Gerätenennstrom A	200 % Überlastfähigkeit (ND)	12	17	23	31	38	44	57	71	86	110
	Motornennleistung ^① kW	200 % Überlastfähigkeit (ND)	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
	Ausgangsleistung ^② kVA		9,1	13	17,5	23,6	29	32,8	43,4	54	65	84
	Überlastfähigkeit ^③		150 % des Gerätenennstroms für 60 s; 200 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)									
	Spannung ^④		3-phasig AC, 0 V bis Anschlussspannung									
	Frequenzbereich		0,2– 400 Hz									
	Drehmoment bei Bremsung mit Rückspeisung		100 % kontinuierlich/150 % für 60 s									
	Taktfrequenz		0,7–14,5 kHz									
Eingang	Anschlussspannung		3-phasig, 380–500 V AC, -15 %/+10 %									
	Spannungsbereich		323–550 V AC bei 50/60 Hz									
	Frequenzbereich		50/60 Hz ±5 %									
	Eingangsnennleistung ^⑤ kVA		12	17	20	28	34	41	52	66	80	100
Einstellmöglichkeiten	Beschleunigungs-/Bremszeit		0; 0,1 bis 3600 s getrennt einstellbar									
	Beschleunigungs-/Bremskennlinie		Linearer oder S-förmiger Verlauf, frei wählbar									
	DC-Bremsung		Betriebsfrequenz: 0–120 Hz; Dauer der Bremsung (0–10 s) und Höhe der Bremsspannung (0–30 %) sind frei einstellbar. Die Aktivierung der DC-Bremsung ist auch über Digitaleingang möglich.									
Bestellangaben		Art.-Nr.	216905	216906	216907	216908	216909	217397	216910	216911	216912	216913

Hinweise:

- ① Die angegebene Motornennleistung entspricht der maximal zulässigen Leistung für den Gebrauch eines 4-Pol-Standardmotors von Mitsubishi Electric.
- ② Die Ausgangsleistung bezieht sich auf eine Ausgangsspannung von 440 V AC.
- ③ Die Prozentwerte der Überlastfähigkeit des Gerätes kennzeichnen das Verhältnis vom Überlaststrom zum Nennausgangsstrom des Frequenzumrichters in der jeweiligen Betriebsart. Für eine wiederholte Anwendung ist es erforderlich, den Frequenzumrichter und den Motor solange abkühlen zu lassen, bis deren Betriebstemperatur unter den Wert sinkt, der bei 100 % Last erreicht wird.
- ④ Die maximale Ausgangsspannung kann den Wert der Eingangsspannung nicht übersteigen. Die Einstellung der Ausgangsspannung kann über den gesamten Bereich der Eingangsspannung erfolgen. Die Impulsspannung am Ausgang des Frequenzumrichters bleibt unverändert bei ca. $\sqrt{2}$ der Eingangsspannung.
- ⑤ Die Eingangsnennleistung ist vom Impedanzwert (einschließlich Kabel und Eingangsnetzdrossel) auf der Netzeingangsseite abhängig.

Frequenzumrichter der FR-A770-Serie



Für den Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen, wie in Klärwerken, im Bergbau, in der Ölindustrie oder in der Schifffahrt, ist der Frequenzumrichter FR-A770 die erste Wahl. Dieser wurde speziell für den Anschluss an die 690-V-Spannung von Industrienetzen konzipiert.

- FR-A770 basiert auf der Funktionalität der Serie FR-A740-EC
- Versorgungsspannung 690 V
- Motornennleistung von 355 kW und 630 kW

- Überlastfähigkeit 150 % für 60 s
- Integrierte SPS-Funktion
- Standardschnittstellen USB, RS485 und Modbus®/RTU
- Kompatibel mit Netzwerkstandards, wie CC-Link, CC-Link IE Field, Profibus DP, Profinet, EtherNet IP, DeviceNet™ und LonWorks
- Plug-and-play-Integrierung in Motion-Systeme

Baureihe		FR-A770-□-K-79				
		355/400K		560/630K		
Ausgang	Motornennleistung ①	kW	150 % Überlastfähigkeit	355/400	560/630	
	Gerätenennstrom	A	150 % Überlastfähigkeit	I _{nenn}	401 (344) ②	611 (545) ②
				I _{max. 60 s}	602 (516)	917 (818)
	Ausgangsleistung		kVA		479 (411)	730 (651)
	Überlastfähigkeit				150 % des Gerätenennstroms für 60 s	
Frequenzbereich			Hz	0,2–400		
	Modulationsverfahren			PPM mit 2 kHz Taktfrequenz		
Eingang	Anschlussspannung			3-phasig, 600–690 V AC, ±10 %		
	Spannungsbereich			540–759 V AC bei 50/60 Hz		
	Frequenzbereich			50/60 Hz ±5 %		
	Eingangsnennleistung			kVA	463	730
Einstellmöglichkeiten	Beschleunigungs-/Bremszeit			0; 0,1 bis 3600 s getrennt einstellbar		
	Beschleunigungs-/Bremskennlinie			Linearer oder S-förmiger Verlauf, frei wählbar		
	DC-Bremsung			Betriebsfrequenz: 0–120 Hz; Dauer der Bremsung (0–10 s) und Höhe der Bremsspannung (0–30 %) sind frei einstellbar. Die Aktivierung der DC-Bremsung ist auch über Digitaleingang möglich.		
Bestellangaben		Art.-Nr.		268859	268860	

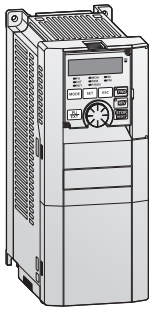
Hinweise:

① Sinkt die Anschlussspannung unter 660 V, muss die Motorlast verringert werden.

② Wird der Frequenzumrichter mit der Optionseinheit FR-A7AP/FR-A7AL und einem Motor mit Impulsgeber in Vektorregelung oder sensorloser Vektorregelung betrieben, gilt der in Klammern angegebene Wert des Gerätenennstroms bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C.

Folgende Funktionen stehen nicht zur Verfügung: Stoppmethode bei Netzausfall, DC-Einspeisung, Auswahl eines generatorischen Bremskreises, Soft-PWM.

FR-A800 High-End-Frequenzumrichter



Der Frequenzumrichter FR-A800 kombiniert innovative Funktionen und zuverlässige Technologie zu einem Maximum an Leistung, Wirtschaftlichkeit und Flexibilität.

Der FR-A800 eignet sich sowohl für anspruchsvolle Antriebsaufgaben mit hoher Drehzahl- und Drehmomentgüte als auch für Positionieranwendungen.

Für den Einsatz unter speziellen Umgebungsbedingungen ist auch eine staub- und wassergeschützte Variante mit der Schutzart IP55 erhältlich.

Der große Funktionsumfang, wie die frei programmierbare SPS-Funktion und die herausragenden Antriebsseigenschaften sowie die Ansteuerfähigkeit von Asynchron- und PM-Motoren, erlaubt den Einsatz in vielfältigen Anwendungen, wie z. B.:

- Kran- und Hubwerke
- Hochregallager
- Extruder
- Wickelmaschinen
- Prüfstandsaggregate
- Maschinen der Pharma-Industrie
- Werkzeugmaschinen
- Transportbandtechnologien
- Druckmaschinen

7

Frequenzumrichter

Baureihe		FR-A840-□-2-60																
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160			
Ausgang	Motornennleistung ^①	kW	120 % Überlastfähigkeit (SLD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
			200 % Überlastfähigkeit (ND)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	
			250 % Überlastfähigkeit (HD)	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	
	Gerätenennstrom	A	120 % Überlastfähigkeit (SLD)	I nenn	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116
				I max. 60 s	2,1	4,2	5,7	9,1	13,9	18,7	27,5	34,1	41,8	51,7	68,2	84,7	102,3	127,6
				I max. 3 s	2,8	4,6	6,2	10,0	15,1	20,4	30,0	37,2	45,6	56,4	74,4	92,4	111,6	139,2
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	I nenn	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106
				I max. 60 s	2,5	4,2	5,8	9,1	13,8	19,2	27,6	34,8	42,0	51,6	68,4	84,0	102,0	127,2
				I max. 3 s	3,2	5,3	7,2	11,4	17,3	24,0	34,5	43,5	52,5	64,5	85,5	105,0	127,5	159,0
			200 % Überlastfähigkeit (ND)	I nenn	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71	86
				I max. 60 s	2,3	3,8	6,0	9,0	13,5	18,0	25,5	34,5	46,5	57,0	66,0	85,5	106,5	129,0
				I max. 3 s	3,0	5,0	8,0	12,0	18,0	24,0	34,0	46,0	62,0	76,0	88,0	114,0	142,0	172,0
			250 % Überlastfähigkeit (HD)	I nenn	0,8	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71
				I max. 60 s	1,6	3,0	5,0	8,0	12,0	18,0	24,0	34,0	46,0	62,0	76,0	88,0	114,0	142,0
I max. 3 s	2,0	3,8		6,3	10,0	15,0	22,5	30,0	42,5	57,5	77,5	95,0	110,0	142,5	177,5			
Überlastfähigkeit ^②	SLD	110 % des Gerätenennstroms für 60 s; 120 % für 3 s (bei max. 40 °C Umgebungstemperatur)																
	LD	120 % des Gerätenennstroms für 60 s; 150 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)																
	ND	150 % des Gerätenennstroms für 60 s; 200 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)																
	HD	200 % des Gerätenennstroms für 60 s; 250 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)																
Spannung ^③	3-phasig, 380–500 V bis Anschlussspannung																	
Frequenzbereich	Hz	0,2–590																
Steuerverfahren	V/f, erweiterte Stromvektorregelung, sensorlose Vektorregelung (RSV), Vektorregelung mit Drehzahlrückführung, sensorlose PM-Vektorregelung																	
Bremstransistor mit 100 % ED	Eingebaut																	
Maximales Bremsmoment	Generatorisch	100 % Drehmoment/2 % ED mit eingebautem Bremswiderstand								20 % Drehmoment/100 % ED								
	Mit Option FR-ABR ^④	100 % Drehmoment/10 % ED								100 % Drehmoment/6 % ED								
Bremmung mit Übererregung	Bis zu 150 % Drehmoment																	
Minimaler Wert des Bremswiderstandes ^⑤	Ω	371	236	190	130	83	66	45	34	34	21	21	13,5	13,5	13,5			
Anschlussspannung	3-phasig, 380–500 V AC, -15 %/+10 %/24 V DC externe Anschlussspannung für Steuerkreis																	
Spannungsbereich	323–550 V AC bei 50/60 Hz (Unterspannungsgrenze mit Parameter einstellbar)																	
Frequenzbereich	50/60 Hz ±5 %																	
Eingang	Eingangsnennstrom h	A	SLD	3,2	5,4	7,8	10,9	16,4	22,5	31,7	40,3	48,2	58,4	76,8	97,6	115	141	
			LD	3	4,9	7,3	10,1	15,1	22,3	31	38,2	44,9	53,9	75,1	89,7	106	130	
			ND	2,3	3,7	6,2	8,3	12,3	17,4	22,5	31	40,3	48,2	56,5	75,1	91	108	
			HD	1,4	2,3	3,7	6,2	8,3	12,3	17,4	22,5	31	40,3	48,2	56,5	75,1	91	
	Eingangsnennleistung ^⑥	kVA	SLD	2,5	4,1	5,9	8,3	12	17	24	31	37	44	59	74	88	107	
			LD	2,3	3,7	5,5	7,7	12	17	24	29	34	41	57	68	81	99	
			ND	1,7	2,8	4,7	6,3	9,4	13	17	24	31	37	43	57	69	83	
			HD	1,1	1,7	2,8	4,7	6,3	9,4	13	17	24	31	37	43	57	69	
Einstellmöglichkeiten	Beschleunigungs-/Bremszeit	0 bis 3600 s getrennt einstellbar (Linearer oder S-förmiger Verlauf und Getriebeispielkompensation sind frei wählbar)																
	Beschleunigungs-/Bremskennlinie	Linearer oder S-förmiger Verlauf, frei wählbar																
	DC-Bremmung	Betriebsfrequenz: 0–120 Hz; Dauer der Bremsung (0–10 s) und Höhe der Bremsspannung (0–30 %) sind frei einstellbar. Die Aktivierung der DC-Bremsung ist auch über Digitaleingang möglich																
Bestellangaben	Art.-Nr.	266741	266742	266743	266744	266745	266746	266747	266748	266749	266750	266751	266752	266753	266754			

Hinweise:
Erläuterungen zu ① bis ⑧ siehe folgende Seite.

Baureihe		FR-A840-□-2-60												
		01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830			
Ausgang	Motornennleistung ^①	kW	120 % Überlastfähigkeit (SLD)	75/90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	
			200 % Überlastfähigkeit (ND)	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280	
			250 % Überlastfähigkeit (HD)	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250	
	Gerätenennstrom	A	120 % Überlastfähigkeit (SLD)	I nenn	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683
				I max. 60 s	198	238	286	358	397	475	529	602	671	751
				I max. 3 s	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	I nenn	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610
				I max. 60 s	173	216	259	312	390	433	518	577	656	732
				I max. 3 s	216	270	324	390	488	542	648	722	821	915
			200 % Überlastfähigkeit (ND)	I nenn	110	144	180	216	260	325	361	432	481	547
				I max. 60 s	165	216	270	324	390	488	542	648	722	821
				I max. 3 s	220	288	360	432	520	650	722	864	962	1094
			250 % Überlastfähigkeit (HD)	I nenn	86	110	144	180	216	260	325	361	432	481
				I max. 60 s	172	220	288	360	432	520	650	722	864	962
				I max. 3 s	215	275	360	450	540	650	813	903	1080	1203
	Überlastfähigkeit ^②	SLD	110 % des Gerätenennstroms für 60 s; 120 % für 3 s (bei max. 40 °C Umgebungstemperatur)											
		LD	120 % des Gerätenennstroms für 60 s; 150 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)											
		ND	150 % des Gerätenennstroms für 60 s; 200 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)											
		HD	200 % des Gerätenennstroms für 60 s; 250 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)											
Spannung ^③	3-phasig, 380–500 V bis Anschlussspannung													
Frequenzbereich	Hz	0,2–590												
Steuerverfahren	V/f, erweiterte Stromvektorregelung, sensorlose Vektorregelung (RSV), Vektorregelung mit Drehzahlrückführung, sensorlose PM-Vektorregelung													
Bremstransistor mit 100 % ED	Eingebaut			FR-BU2/BU-UFS (optional)										
Maximales Bremsmoment ^④	Generatorisch	20 % Drehmoment/100 % ED		10 % Drehmoment/100 % ED										
		Mit Option FR-ABR g		—										
Bremmung mit Übererregung	Bis zu 150 % Drehmoment													
Minimaler Wert des Bremswiderstandes ^⑤	Ω	13,5	—											
Eingang	Anschlussspannung		3-phasig, 380–500 V AC, -15 %/+10 %/24 V DC externe Anschlussspannung für Steuerkreis											
	Spannungsbereich		323–550 V AC bei 50/60 Hz (Unterspannungsgrenze mit Parameter einstellbar)											
	Frequenzbereich		50/60 Hz ±5 %											
	Eingangsnennstrom ^⑥	kVA	SLD	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	
			LD	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	
			ND	134	144	180	216	260	325	361	432	481	547	
			HD	108	110	144	180	216	260	325	361	432	481	
	Eingangsnennleistung ^⑦	kVA	SLD	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	
			LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	
			ND	102	110	137	165	198	248	275	329	367	417	
HD			83	84	110	137	165	198	248	275	329	367		
Einstellmöglichkeiten	Beschleunigungs-/Bremszeit		0 bis 3600 s getrennt einstellbar (Linearer oder S-förmiger Verlauf und Getriebspiegelkompensation sind frei wählbar)											
	Beschleunigungs-/Bremskennlinie		Linearer oder S-förmiger Verlauf, frei wählbar											
	DC-Bremmung		Betriebsfrequenz: 0–120 Hz; Dauer der Bremsung (0–10 s) und Höhe der Bremsspannung (0–30 %) sind frei einstellbar. Die Aktivierung der DC-Bremmung ist auch über Digitaleingang möglich											
Bestellangaben		Art.-Nr.	266755	266756	266757	266758	266759	266760	266761	266762	266763	266764		

Hinweise:

- ① Die angegebene Motornennleistung entspricht der maximal zulässigen Leistung für den Gebrauch eines 4-Pol-Standardmotors von Mitsubishi Electric. 200 % Überlastfähigkeit (ND) entspricht der Werkseinstellung.
- ② Die Prozentwerte der Überlastfähigkeit des Gerätes kennzeichnen das Verhältnis zum Nennausgangsstrom des Frequenzumrichters in der jeweiligen Betriebsart. Für eine wiederholte Anwendung ist es erforderlich, den Frequenzumrichter und den Motor solange abkühlen zu lassen, bis deren Betriebstemperatur unter den Wert sinkt, der bei 100 % Last erreicht wird. Die Berechnung der Pausenzeiten erfolgt nach der Effektivstrom-Berechnungsmethode (I₂ x t). Dies setzt die Kenntnis des Arbeitszyklus voraus.
- ③ Die maximale Ausgangsspannung kann den Wert der Eingangsspannung nicht übersteigen. Die Einstellung der Ausgangsspannung kann über den gesamten Bereich der Eingangsspannung erfolgen. Die Impulsspannung am Ausgang des Frequenzumrichters bleibt unverändert bei ca. √2 der Eingangsspannung.
- ④ Die Eingangsnennleistung ist vom Impedanzwert (einschließlich Kabel und Eingangsdrossel) auf der Netzeingangsseite abhängig.
- ⑤ FR-DU08: IP40 (außer für PU-Stecker)
- ⑥ Wert für Überlastfähigkeit ND
- ⑦ Das Bremsvermögen des Frequenzumrichters lässt sich mit einem externen Bremswiderstand erhöhen. Verwenden Sie keine Widerstände, die kleiner als die angegebenen minimalen Werte sind.
- ⑧ Der angegebene Eingangsnennstrom gilt bei der Ausgangsnennspannung. Der Eingangsnennstrom ist von der Impedanz (einschließlich Leitungen und Eingangsdrossel) auf der Netzeingangsseite abhängig.

Baureihe		FR-A842-□-2-60							
		07700	08660	09620	10940	12120			
Ausgang	Motornennleistung ^①	kW	120 % Überlastfähigkeit (SLD)	400	450	500	560	630	
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	355	400	450	500	560	
			200 % Überlastfähigkeit (ND)	315	355	400	450	500	
			250 % Überlastfähigkeit (HD)	280	315	355	400	450	
	Gerätenennstrom	A	120 % Überlastfähigkeit (SLD)	I nenn	770	866	962	1094	1212
				I max. 60 s	847	952	1058	1203	1333
				I max. 3 s	924	1039	1154	1314	1454
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	I nenn	683	770	866	962	1094
				I max. 60 s	820	924	1039	1154	1314
				I max. 3 s	1024	1155	1299	1443	1641
			200 % Überlastfähigkeit (ND)	I nenn	610	683	770	866	962
				I max. 60 s	915	1024	1155	1299	1443
				I max. 3 s	1220	1366	1540	1732	1924
			250 % Überlastfähigkeit (HD)	I nenn	547	610	683	770	866
				I max. 60 s	1094	1220	1366	1540	1732
				I max. 3 s	1367	1525	1707	1925	2165
	Ausgangsleistung ^②	kVA	SLD	587	660	733	834	924	
			LD	521	587	660	733	834	
			ND	465	521	587	660	733	
			HD	417	465	521	587	660	
Überlastfähigkeit ^③	SLD	110 % des Gerätenennstroms für 60 s; 120 % für 3 s (bei max. 40 °C Umgebungstemperatur)							
	LD	120 % des Gerätenennstroms für 60 s; 150 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)							
	ND	150 % des Gerätenennstroms für 60 s; 200 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)							
	HD	200 % des Gerätenennstroms für 60 s; 250 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)							
Spannung ^④		3-phasig, 380–500 V bis Anschlussspannung							
Frequenzbereich	Hz	0,2–590							
Steuerverfahren		V/f, erweiterte Stromvektorregelung, sensorlose Vektorregelung (RSV), Vektorregelung mit Drehzahlrückführung, sensorlose PM-Vektorregelung							
Maximales Bremsmoment	Generatorisch	10 % Drehmoment/100 % ED							
Bremung mit Übererregung		Bis zu 150 % Drehmoment							
Spannungsversorgung	Separate Spannungsversorgung des Steuerkreises	1-phasig, 380–500 V AC bei 50/60 Hz (Unterspannungsgrenze mit Parameter einstellbar), 24 V DC							
	Spannungsversorgung	430–780 V DC							
	Zulässige Schwankung der separaten Spannungsversorgung des Steuerkreises	Frequenz ±5 %, Spannung ±10 %							
Einstellmöglichkeiten	Beschleunigungs-/Bremszeit	0 bis 3600 s getrennt einstellbar (Linearer oder S-förmiger Verlauf und Getriebespielkompensation sind frei wählbar)							
	Beschleunigungs-/Bremskennlinie	Linearer oder S-förmiger Verlauf, frei wählbar							
	DC-Bremung	Betriebsfrequenz: 0–120 Hz; Dauer der Bremsung (0–10 s) und Höhe der Bremsspannung (0–30 %) sind frei einstellbar. Die Aktivierung der DC-Bremung ist auch über Digitaleingang möglich							
Bestellangaben		Art.-Nr.	266765	266766	266767	266768	266769		

Hinweise:

- ① Die angegebene Motornennleistung entspricht der maximal zulässigen Leistung für den Gebrauch eines 4-Pol-Standardmotors von Mitsubishi Electric. 200 % Überlastfähigkeit (ND) entspricht der Werkseinstellung.
- ② Die Ausgangsleistung bezieht sich auf eine Ausgangsspannung von 440 V AC.
- ③ Die Prozentwerte der Überlastfähigkeit des Gerätes kennzeichnen das Verhältnis zum Nennausgangsstrom des Frequenzumrichters in der jeweiligen Betriebsart. Für eine wiederholte Anwendung ist es erforderlich, den Frequenzumrichter und den Motor solange abkühlen zu lassen, bis deren Betriebstemperatur unter den Wert sinkt, der bei 100 % Last erreicht wird. Die Berechnung der Pausenzeiten erfolgt nach der Effektivstrom-Berechnungsmethode (I₂ x t). Dies setzt die Kenntnis des Arbeitszyklus voraus.
- ④ Die maximale Ausgangsspannung kann den Wert der Eingangsspannung nicht übersteigen. Die Einstellung der Ausgangsspannung kann über den gesamten Bereich der Eingangsspannung erfolgen. Die Impulsspannung am Ausgang des Frequenzumrichters bleibt unverändert bei ca. √2 der Eingangsspannung.

Baureihe		FR-A846-□-L2											
		00023	00038	00052	00083	000126	00170	00250	00310	00380	00470		
Ausgang	Motornennleistung ①	kW	150 % Überlastfähigkeit (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22
			200 % Überlastfähigkeit (ND)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5
	Gerätenennstrom	A	150 % Überlastfähigkeit (LD)	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43
			200 % Überlastfähigkeit (ND)	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38
	Ausgangsleistung ②	kVA	LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12	18	22	27	33
			ND	1,1	1,9	3	4,6	6,9	9,1	13	18	24	29
	Überlastfähigkeit ③	LD	LD	120 % des Gerätenennstroms für 60 s; 150 % für 3 s (bei max. 40 °C Umgebungstemperatur)									
			ND	150 % des Gerätenennstroms für 60 s; 200 % für 3 s (bei max. 40 °C Umgebungstemperatur)									
	Spannung ④		3-phasig, 380–500 V bis Anschlussspannung										
	Frequenzbereich		Hz 0,2–590										
Steuerverfahren		V/f, erweiterte Stromvektorregelung, sensorlose Vektorregelung (RSV), Vektorregelung mit Drehzahlrückführung, sensorlose PM-Vektorregelung											
Maximales Bremsmoment		Generatorisch 10 % Drehmoment/100 % ED											
Bremsung mit Übererregung		Bis zu 150 % Drehmoment											
Spannungsversorgung	Anschlussspannung		3-phasig, 380–500 V AC, -15 %/+10 %/24 V DC externe Anschlussspannung für Steuerkreis										
	Spannungsbereich		323–550 V AC bei 50/60 Hz (Unterspannungsgrenze mit Parameter einstellbar)										
	Frequenzbereich		50/60 Hz ±5 %										
	Eingangsnennstrom ⑤	A	LD	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43
			ND	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38
Eingangsnennleistung ⑥	kVA	LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12	18	22	27	33	
		ND	1,1	1,9	3	4,6	6,9	9,1	13	18	24	29	
Einstellmöglichkeiten	Beschleunigungs-/Bremszeit		0 bis 3600 s getrennt einstellbar (Linearer oder S-förmiger Verlauf und Getriebespielkompensation sind frei wählbar)										
	Beschleunigungs-/Bremskennlinie		Linearer oder S-förmiger Verlauf, frei wählbar										
	DC-Bremsung		Betriebsfrequenz: 0–120 Hz; Dauer der Bremsung (0–10 s) und Höhe der Bremsspannung (0–30 %) sind frei einstellbar. Die Aktivierung der DC-Bremsung ist auch über Digitaleingang möglich										
Bestellangaben		Art.-Nr.	280792	280793	280794	280795	280796	280797	280798	280799	280800	280801	

Baureihe		FR-A846-□-L2										
		00620	00770	00930	01160	01800	02160	02600	03250	03610		
Ausgang	Motornennleistung ①	kW	150 % Überlastfähigkeit (LD)	30	37	45	55	75	90	110	132	160
			200 % Überlastfähigkeit (ND)	22	30	37	45	55	75	90	110	132
	Gerätenennstrom	A	150 % Überlastfähigkeit (LD)	57	70	85	106	144	180	216	260	325
			200 % Überlastfähigkeit (ND)	44	57	71	86	110	144	180	216	260
	Ausgangsleistung ②	kVA	LD	43	53	65	81	110	137	165	198	248
			ND	34	43	54	66	84	110	137	165	198
	Überlastfähigkeit ③	LD	LD	120 % des Gerätenennstroms für 60 s; 150 % für 3 s (bei max. 40 °C Umgebungstemperatur)								
			ND	150 % des Gerätenennstroms für 60 s; 200 % für 3 s (bei max. 40 °C Umgebungstemperatur)								
	Spannung ④		3-phasig, 380–500 V bis Anschlussspannung									
	Frequenzbereich		Hz 0,2–590									
Steuerverfahren		V/f, erweiterte Stromvektorregelung, sensorlose Vektorregelung (RSV), Vektorregelung mit Drehzahlrückführung, sensorlose PM-Vektorregelung										
Maximales Bremsmoment		Generatorisch 10 % Drehmoment/100 % ED										
Bremsung mit Übererregung		Bis zu 150 % Drehmoment										
Spannungsversorgung	Anschlussspannung		3-phasig, 380–500 V AC, -15 %/+10 %/24 V DC externe Anschlussspannung für Steuerkreis									
	Spannungsbereich		323–550 V AC bei 50/60 Hz (Unterspannungsgrenze mit Parameter einstellbar)									
	Frequenzbereich		50/60 Hz ±5 %									
	Eingangsnennstrom ⑤	A	LD	57	70	85	106	144	180	216	260	325
			ND	44	57	71	86	110	144	180	216	260
Eingangsnennleistung ⑥	kVA	LD	43	53	65	81	110	137	165	198	248	
		ND	34	43	54	66	102	110	137	165	198	
Einstellmöglichkeiten	Beschleunigungs-/Bremszeit		0 bis 3600 s getrennt einstellbar (Linearer oder S-förmiger Verlauf und Getriebespielkompensation sind frei wählbar)									
	Beschleunigungs-/Bremskennlinie		Linearer oder S-förmiger Verlauf, frei wählbar									
	DC-Bremsung		Betriebsfrequenz: 0–120 Hz; Dauer der Bremsung (0–10 s) und Höhe der Bremsspannung (0–30 %) sind frei einstellbar. Die Aktivierung der DC-Bremsung ist auch über Digitaleingang möglich									
Bestellangaben		Art.-Nr.	280802	280803	280804	280805	280806	280807	280808	280809	280810	

Hinweise:

- ① Die angegebene Motornennleistung entspricht der maximal zulässigen Leistung für den Gebrauch eines 4-Pol-Standardmotors von Mitsubishi Electric. 200 % Überlastfähigkeit (ND) entspricht der Werkseinstellung.
- ② Die Ausgangsleistung bezieht sich auf eine Ausgangsspannung von 440 V AC.
- ③ Die Prozentwerte der Überlastfähigkeit des Gerätes kennzeichnen das Verhältnis zum Nennausgangsstrom des Frequenzumrichters in der jeweiligen Betriebsart. Für eine wiederholte Anwendung ist es erforderlich, den Frequenzumrichter und den Motor solange abkühlen zu lassen, bis deren Betriebstemperatur unter den Wert sinkt, der bei 100 % Last erreicht wird. Die Berechnung der Pausenzeiten erfolgt nach der Effektivstrom-Berechnungsmethode ($I^2 \times t$). Dies setzt die Kenntnis des Arbeitszyklus voraus.
- ④ Die maximale Ausgangsspannung kann den Wert der Eingangsspannung nicht übersteigen. Die Einstellung der Ausgangsspannung kann über den gesamten Bereich der Eingangsspannung erfolgen. Die Impulsspannung am Ausgang des Frequenzumrichters bleibt unverändert bei ca. $\sqrt{2}$ der Eingangsspannung.
- ⑤ Der angegebene Eingangsnennstrom gilt bei der Ausgangsnennspannung. Der Eingangsnennstrom ist von der Impedanz (einschließlich Leitungen und Eingangsdrössel) auf der Netzeingangsseite abhängig.
- ⑥ Die Eingangsnennleistung ist vom Impedanzwert (einschließlich Kabel und Eingangsdrössel) auf der Netzeingangsseite abhängig.

Baureihe		FR-A820-□-1-N6											
		00046	00077	00105	00167	00250	00340	00490	00630	00770			
Ausgang	Motornennleistung ^①	kW	120 % Überlastfähigkeit (SLD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,0	
			200 % Überlastfähigkeit (ND)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15,0	
			250 % Überlastfähigkeit (HD)	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11,0	
	Gerätenennstrom	A	120 % Überlastfähigkeit (SLD)	I nenn	4,6	7,7	10,5	16,7	25,0	34,0	49,0	63,0	77,0
				I max. 60 s	5,1	8,5	11,5	18,4	27,5	37,4	53,9	69,3	84,7
				I max. 3 s	5,5	9,3	12,6	20,0	30,0	40,8	58,8	75,6	92,4
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	I nenn	4,2	7,0	9,6	15,2	23,0	31,0	45,0	58,0	70,5
				I max. 60 s	5,0	8,4	11,5	18,2	27,6	37,2	54,0	69,6	84,6
				I max. 3 s	6,3	10,5	14,4	22,8	34,5	46,5	67,5	87,0	105,8
			200 % Überlastfähigkeit (ND)	I nenn	3,0	5,0	8,0	11,0	17,5	24,0	33,0	46,0	61,0
				I max. 60 s	4,5	7,5	12,0	16,5	26,3	36,0	49,5	69,0	91,5
				I max. 3 s	6,0	10,0	16,0	22,0	35,0	48,0	66,0	92,0	122,0
			250 % Überlastfähigkeit (HD)	I nenn	1,5	3,0	5,0	8,0	11,0	17,5	24,0	33,0	46,0
				I max. 60 s	3	6,0	10,0	16,0	22,0	35,0	48,0	66,0	92,0
				I max. 3 s	3,8	7,5	12,5	20,0	27,5	43,8	60,0	82,5	115,0
	Ausgangsleistung ^②	kVA	SLD	1,8	2,9	4,0	6,4	10,0	13,0	19,0	24,0	29,0	
			LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12,0	17,0	22,0	27,0	
			ND	1,1	1,9	3,0	4,2	6,7	9,1	13,0	18,0	23,0	
			HD	0,6	1,1	1,9	3,0	4,2	6,7	9,1	13,0	18,0	
Überlastfähigkeit ^③	SLD	110 % des Gerätenennstroms für 60 s; 120 % für 3 s (bei max. 40 °C Umgebungstemperatur)											
	LD	120 % des Gerätenennstroms für 60 s; 150 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)											
	ND	150 % des Gerätenennstroms für 60 s; 200 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)											
	HD	200 % des Gerätenennstroms für 60 s; 250 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)											
Spannung ^④		3-phasig, 200–240 V bis Anschlussspannung											
Frequenzbereich		Hz 0,2–590											
Steuerverfahren		V/f, erweiterte Stromvektorregelung, sensorlose Vektorregelung (RSV), Vektorregelung mit Drehzahlrückführung, sensorlose PM-Vektorregelung											
Brems transistor mit 100 % ED		Eingebaut											
Maximales Bremsmoment ^⑤	Generatorisch	150 % Drehmoment/3 % ED ^⑥			100 % Drehmoment/3 % ED ^⑥			100 % Drehmoment/2 % ED ^⑥		20 % Drehmoment/100 % ED			
	Mit Option FR-ABR ^⑧	100 % ED											
Bremsung mit Übererregung		Bis zu 150 % Drehmoment											
Anschlussspannung		3-phasig, 200–240 V AC, -15 %/+10 %/24 V DC externe Anschlussspannung für Steuerkreis											
Spannungsbereich		170–264 V AC bei 50/60 Hz											
Frequenzbereich		50/60 Hz ±5 %											
Eingang	Eingangsnennleistung ^⑦	kVA	SLD	2,0	3,4	5,0	7,5	12,0	17,0	24,0	31,0	37,0	
			LD	1,9	3,2	4,7	7,0	11,0	16,0	22,0	29,0	35,0	
			ND	1,5	2,4	4,0	5,4	8,6	13,0	17,0	23,0	30,0	
			HD	0,9	1,5	2,4	4,0	5,4	8,6	13,0	17,0	23,0	
Einstellmöglichkeiten	Beschleunigungs-/Bremszeit		0 bis 3600 s getrennt einstellbar (Linearer oder S-förmiger Verlauf und Getriebeispielkompensation sind frei wählbar)										
	Beschleunigungs-/Bremskennlinie		Linearer oder S-förmiger Verlauf, frei wählbar										
	DC-Bremsung		Betriebsfrequenz: 0–120 Hz; Dauer der Bremsung (0–10 s) und Höhe der Bremsspannung (0–30 %) sind frei einstellbar. Die Aktivierung der DC-Bremsung ist auch über Digitaleingang möglich										
Bestellangaben		Art.-Nr.	284523	284524	284525	284526	284527	284528	284529	284530	284531		

Hinweise:

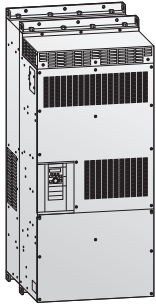
- ① Die angegebene Motornennleistung entspricht der maximal zulässigen Leistung für den Gebrauch eines 4-Pol-Standardmotors von Mitsubishi Electric. 200 % Überlastfähigkeit (ND) entspricht der Werkseinstellung.
- ② Die Ausgangsleistung bezieht sich auf eine Ausgangsspannung von 220 V AC.
- ③ Die Prozentwerte der Überlastfähigkeit des Gerätes kennzeichnen das Verhältnis zum Nennausgangsstrom des Frequenzumrichters in der jeweiligen Betriebsart. Für eine wiederholte Anwendung ist es erforderlich, den Frequenzumrichter und den Motor solange abkühlen zu lassen, bis deren Betriebstemperatur unter den Wert sinkt, der bei 100 % Last erreicht wird. Die Berechnung der Pausenzeiten erfolgt nach der Effektivstrom-Berechnungsmethode (I₂ x t). Dies setzt die Kenntnis des Arbeitszyklus voraus.
- ④ Die maximale Ausgangsspannung kann den Wert der Eingangsspannung nicht übersteigen. Die Einstellung der Ausgangsspannung kann über den gesamten Bereich der Eingangsspannung erfolgen. Die Impulsspannung am Ausgang des Frequenzumrichters bleibt unverändert bei ca. √2 der Eingangsspannung.
- ⑤ Mit internem Bremswiderstand.
- ⑥ Das Bremsvermögen des Frequenzumrichters lässt sich mit einem externen Bremswiderstand erhöhen. Verwenden Sie keine Widerstände, die kleiner als die angegebenen minimalen Werte sind.
- ⑦ Die Eingangsnennleistung ist vom Impedanzwert (einschließlich Kabel und Eingangsdrösel) auf der Netzeingangsseite abhängig.
- ⑧ FR-DU08: IP40 (außer für PU-Stecker)
- ⑨ Die Werte geben die maximale Wärmeableitung an. Beachten Sie diese Werte bei der Konzeption des Schaltschranks.

Baureihe		FR-A820-□-1-N6										
		00930	01250	01540	01870	02330	03160	03800	04750			
Ausgang	Motornennleistung ①	kW	120 % Überlastfähigkeit (SLD)	22	30	37	45	55	75	90/110	132	
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	22	30	37	45	55	75	90	110	
			200 % Überlastfähigkeit (ND)	18,5	22	30	37	45	55	75	90	
			250 % Überlastfähigkeit (HD)	15	18,5	22	30	37	45	55	75	
	Gerätenennstrom	A	120 % Überlastfähigkeit (SLD)	I nenn	93	125	154	187	233	316	380	475
				I max. 60 s	102,3	137,5	169,4	205,7	256,3	347,6	418	522,5
				I max. 3 s	111,6	150	184,8	246,8	279,6	379,2	456	570
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	I nenn	85	114	140	170	212	288	346	432
				I max. 60 s	102	136,8	168	204	257,4	345,6	415,2	518,4
				I max. 3 s	127,5	171	210	255	318	432	519	648
		200 % Überlastfähigkeit (ND)	I nenn	76	90	115	145	175	215	288	346	
			I max. 60 s	114	135	172,5	217,5	262,5	322,5	432	519	
			I max. 3 s	152	180	230	290	350	430	576	692	
		250 % Überlastfähigkeit (HD)	I nenn	61	76	90	115	145	175	215	288	
			I max. 60 s	122	152	180	230	290	350	430	576	
			I max. 3 s	152,5	190	225	287,5	362,5	437,5	537,5	720	
	Ausgangsleistung ②	kVA	SLD	35	48	59	71	89	120	145	181	
			LD	32	43	53	65	81	110	132	165	
			ND	29	34	44	55	67	82	110	132	
			HD	23	29	34	44	55	67	82	110	
Überlastfähigkeit ③	SLD	110 % des Gerätenennstroms für 60 s; 120 % für 3 s (bei max. 40 °C Umgebungstemperatur)										
	LD	120 % des Gerätenennstroms für 60 s; 150 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)										
	ND	150 % des Gerätenennstroms für 60 s; 200 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)										
	HD	200 % des Gerätenennstroms für 60 s; 250 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)										
Spannung ④		3-phasig, 200–240 V bis Anschlussspannung										
Frequenzbereich		Hz 0,2–590										
Steuerverfahren		V/f, erweiterte Stromvektorregelung, sensorlose Vektorregelung (RSV), Vektorregelung mit Drehzahlrückführung, sensorlose PM-Vektorregelung										
Brems transistor mit 100 % ED		Eingebaut										
Maximales Bremsmoment ⑤		Generatorisch 20 % Drehmoment/100 % ED							10 % Drehmoment/100 % ED			
Mit Option FR-ABR ⑥		100 % ED										
Bremsung mit Übererregung		Bis zu 150 % Drehmoment										
Eingang	Anschlussspannung		3-phasig, 200–240 V AC, -15 %/+10 %/24 V DC externe Anschlussspannung für Steuerkreis									
	Spannungsbereich		170–264 V AC bei 50/60 Hz									
	Frequenzbereich		50/60 Hz ±5 %									
	Eingangsnennleistung ⑦	kVA	SLD	44	58	70	84	103	120	145	181	
			LD	41	53	68	79	97	110	132	165	
ND			37	43	57	69	82	101	110	132		
HD			30	37	43	57	69	82	82	110		
Einstellmöglichkeiten	Beschleunigungs-/Bremszeit		0 bis 3600 s getrennt einstellbar (Linearer oder S-förmiger Verlauf und Getriebespielkompensation sind frei wählbar)									
	Beschleunigungs-/Bremskennlinie		Linearer oder S-förmiger Verlauf, frei wählbar									
	DC-Bremsung		Betriebsfrequenz: 0–120 Hz; Dauer der Bremsung (0–10 s) und Höhe der Bremsspannung (0–30 %) sind frei einstellbar. Die Aktivierung der DC-Bremsung ist auch über Digitaleingang möglich									
Bestellangaben		Art.-Nr.	284532	284533	284760	284761	284762	284763	284764	284775		

Hinweise:

- ① Die angegebene Motornennleistung entspricht der maximal zulässigen Leistung für den Gebrauch eines 4-Pol-Standardmotors von Mitsubishi Electric. 200 % Überlastfähigkeit (ND) entspricht der Werkseinstellung.
- ② Die Ausgangsleistung bezieht sich auf eine Ausgangsspannung von 220 V AC.
- ③ Die Prozentwerte der Überlastfähigkeit des Gerätes kennzeichnen das Verhältnis zum Nennausgangsstrom des Frequenzumrichters in der jeweiligen Betriebsart. Für eine wiederholte Anwendung ist es erforderlich, den Frequenzumrichter und den Motor solange abkühlen zu lassen, bis deren Betriebstemperatur unter den Wert sinkt, der bei 100 % Last erreicht wird. Die Berechnung der Pausenzeiten erfolgt nach der Effektivstrom-Berechnungsmethode (I₂ x t). Dies setzt die Kenntnis des Arbeitszyklus voraus.
- ④ Die maximale Ausgangsspannung kann den Wert der Eingangsspannung nicht übersteigen. Die Einstellung der Ausgangsspannung kann über den gesamten Bereich der Eingangsspannung erfolgen. Die Impulsspannung am Ausgang des Frequenzumrichters bleibt unverändert bei ca. √2 der Eingangsspannung.
- ⑤ Mit internem Bremswiderstand.
- ⑥ Das Bremsvermögen des Frequenzumrichters lässt sich mit einem externen Bremswiderstand erhöhen. Verwenden Sie keine Widerstände, die kleiner als die angegebenen minimalen Werte sind.
- ⑦ Die Eingangsnennleistung ist vom Impedanzwert (einschließlich Kabel und Eingangsdrössel) auf der Netzeingangseite abhängig.
- ⑧ FR-DU08: IP40 (außer für PU-Stecker)
- ⑨ Die Werte geben die maximale Wärmeableitung an. Beachten Sie diese Werte bei der Konzeption des Schaltschranks.

Stromrichtereinheit FR-CC2



Die Stromrichtereinheit FR-CC2 ist ein Diöngleichrichter. Sie wird zusammen mit dem Frequenzumrichter FR-A842 eingesetzt. Die Trennung der Module erlaubt den flexiblen Aufbau unterschiedlicher Systeme wie Parallelantriebe und gemeinsame Bus-Systeme. Das spart Kosten und minimiert den Platzbedarf für die Installation.

Ab einer Motorleistung von 280 kW werden Stromrichter (FR-CC2) und Frequenzumrichter (FR-A842) in zwei separate Geräte aufgeteilt, die über den Zwischenkreis miteinander verbunden werden.

Baureihe		315K	355K	400K	450K	500K	560K	630K	
Motornennleistung	kW	315	355	400	450	500	560	630	
Ausgang	Überlastfähigkeit ①	200 % des Gerätenennstroms für 60 s, 250 % für 3 s					150 % für 60 s, 200 % für 3 s	120 % für 60 s, 150 % für 3 s	110 % für 60 s, 120 % für 3 s
	Spannung ②	430–780 V ③							
Eingang	Anschlussspannung	3-phasig, 380–500 V AC							
	Spannungsbereich	3-phasig, 323–550 V AC							
	Frequenzbereich	50/60 Hz ±5 %							
	Gerätenennstrom	A	610	683	770	866	962	1094	1212
Eingangsnennleistung ④	kVA	465	521	587	660	733	833	924	
Bestellangaben	Art.-Nr.	274507	274508	274509	274510	274511	279637	279638	

- ① Die Prozentwerte der Überlastfähigkeit des Gerätes kennzeichnen das Verhältnis vom Überlaststrom zum Eingangsnennstrom der Stromrichtereinheit. Für eine wiederholte Anwendung ist es erforderlich, die Stromrichtereinheit und den Motor solange abkühlen zu lassen, bis deren Betriebstemperatur unter den Wert sinkt, der bei 100 % Last erreicht wird.
- ② Die Ausgangsspannung der Stromrichtereinheit hängt von der Eingangsspannung der Last ab. Die Impulsspannung am Ausgang der Stromrichtereinheit bleibt unverändert bei ca. $\sqrt{2}$ mal der Eingangsspannung.
- ③ Die angegebene Eingangsnennleistung gilt beim angegebenen Gerätenennstrom. Die Eingangsnennleistung ist von der Impedanz (einschließlich Leitungen und Eingangsdrossel) auf der Netzeingangsseite abhängig.
- ④ Die zulässige Phasen-Unsymmetrie für die Spannung beträgt 3 % (Phasen-Unsymmetrie = (höchste Spannung zwischen den Leitern – durchschnittliche Spannung zwischen den 3 Leitern) / durchschnittliche Spannung zwischen den 3 Leitern x 100)

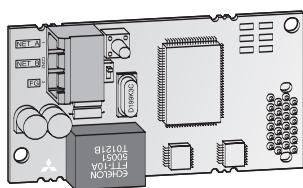
Kompatible Frequenzumrichter

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Frequenzumrichter, die zusammen mit der Stromrichtereinheit FR-CC2 einsetzbar sind.

Motorleistung [kW] ①	Stromrichtereinheit FR-CC2-H □	Frequenzumrichter											
		Überlastfähigkeit SLD („SuperLight Duty“ - sehr leichte Last)		Überlastfähigkeit LD („Light Duty“ - leichte Last)		Überlastfähigkeit ND („Normal Duty“ - normale Last, Werkseinstellung)		Überlastfähigkeit HD („Heavy Duty“ - schwere Last)					
		Modell FR-A842-□	Nennstrom [A]	Modell FR-A842-□	Nennstrom [A]	Modell FR-A842-□	Nennstrom [A]	Modell FR-A842-□	Nennstrom [A]				
280	315K	—	—	—	—	—	—	—	—	315K	07700	547	
315	315K	—	—	—	—	—	—	315K	07700	610	355K	08660	610
355	355K	—	—	—	315K	07700	683	355K	08660	683	400K	09620	683
400	400K	315K	07700	770	355K	08660	770	400K	09620	770	450K	10940	770
450	450K	355K	08660	866	400K	09620	866	450K	10940	866	500K	12120	866
500	500K	400K	09620	962	450K	10940	962	500K	12120	962	—	—	—

① Die angegebene Motornennleistung entspricht der maximal zulässigen Leistung für den Gebrauch eines 4-poligen selbstbelüfteten Motors von Mitsubishi.

Interne und externe Optionen



Eine Vielzahl von Optionen erlaubt eine individuelle Anpassung des Frequenzumrichters an die jeweilige Antriebsaufgabe. Dabei lassen sich die Optionseinheiten leicht und schnell montieren. Detaillierte Informationen über die Funktionen und die Montage der Optionen finden Sie in der mitgelieferten Bedienungsanleitung.

Generell werden die Optionen in zwei Hauptgruppen unterteilt:

- Interne Optionen
- Externe Optionen

Interne Optionen

Zu den internen Optionen zählen Ein- und Ausgangserweiterungen, Kommunikations-Optionen zum Betrieb eines Frequenzumrichters in einem Netzwerk, an einem PC oder einer SPS sowie Optionen zur Lageregelung.

Externe Optionen

Zu den externen Optionen zählen neben der Bedieneinheit, die ein interaktives Bedienen des Frequenzumrichters ermöglicht, Funkentstörfilter zur Erfüllung der EMV-Richtlinien und Drosseln zur Erhöhung des Wirkungsgrades sowie Bremsseinheiten und Bremswiderstände.

Option	Beschreibung	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A741/770	FR-A800	FR-HC2	
Interne Optionen	Digital-Eingang	—	●	●	●	●	—	
	Digital Ausgang	—	●	●	●	●	—	
	Zusatz-Analog-Ausgang	—	●	●	●	●	—	
	Relais-Ausgang	—	●	●	●	●	—	
	Lageregelung, Impulsgeber-Rückführung (PLG), Vektorregelung und Master-Slave-Steuerung	—	—	—	●	●	—	
	Lageregelung, Geber Rückführung TTL/HTL/Resolver	—	—	—	—	●	—	
	Kommunikation	CC-Link	—	●	●	●	●	●
		CC-Link IE Field	—	—	—	●	●	—
		BACnet IP	—	—	●	●	—	●
		Modbus®/TCP	—	—	●	●	—	●
		EtherNet/IP	—	—	●	●	—	●
		EtherCat	—	—	—	—	●	—
		LonWorks	—	●	●	●	●	—
		Profibus DPV1	—	—	—	—	●	—
		Profibus DP PPO	—	●	●	●	●	—
Profinet		—	—	●	●	●	●	
DeviceNet™	—	●	●	●	●	—		
SSCNETIII	—	—	—	●	—	—		
RS485 Multiprotokoll	RS485-Multiprotokoll-Schnittstellenkarte	—	—	●	●	—	●	

Option	Beschreibung	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A741/770	FR-A800
Externe Optionen	Bedieneinheit (8 Sprachen)	●	●	●	●	●
	FR Configurator Software	●	●	●	●	●
	Funkentstörfilter	●	●	●	●	●
	Bremsseinheiten	●	●	●	●	●
	Externer Hochleistungswiderstand	●	●	—	●	●
	DC-Zwischenkreisdrossel AC-Netz-drossel	●	●	●	●	●
	Unterbaueinheit FSU	—	—	●	●	●
	Filtermodul	●	●	●	●	●
	Rückspeiseeinheit	●	●	●	●	●
	Rückspeiseeinheit	●	●	●	●	●
	Ein-/Rückspeiseeinheit	●	●	●	●	●
	Kommunikation Profibus DP	●	●	●	●	●



Servo- und Motion-Systeme

Im Bereich der Servo- und Motion-Systeme bietet Mitsubishi Electric durch die große Bandbreite an Produkten Lösungen für die unterschiedlichsten Anwendungen – vom Aufbau eines einfachen Einzelachsenantriebs für eine Punkt-zu-Punkt-Positionierung bis hin zum vollsynchronisierten 96-Achsen-Antrieb.

Dabei ist sowohl ein Betrieb über Standard-Impulsausgänge als auch über SSCNET möglich. Die Servo-Serien von Mitsubishi Electric setzen durch die große Auswahl an Motoren und Servoverstärkern (bis zu 110 kW Dauerleistung) im Bereich Motion-Control neue Maßstäbe in punkto Präzision. Alle Motoren sind standardmäßig mit Encoder ausgestattet:

MR-JE-Serie: 131.072 Impulse/Umdrehung, MR-J4-Serie: 4.194.304 Impulse/Umdrehung. Alle Hardware-Produkte der Servo- und Motion-Systeme von Mitsubishi Electric werden dabei von Software-Paketen ergänzt, die eine leicht verständliche Programmierung und schnelle Inbetriebnahme der Einheiten erlauben.

Welche Komponenten benötigt ein MR-J4-Servosystem?

Servomotoren

Der Einsatz modernster volumenreduzierender Wickeltechniken und neuester Technologien ermöglicht die Herstellung von bürstenlosen Servomotoren, die zu den kompaktesten am Markt gehören.

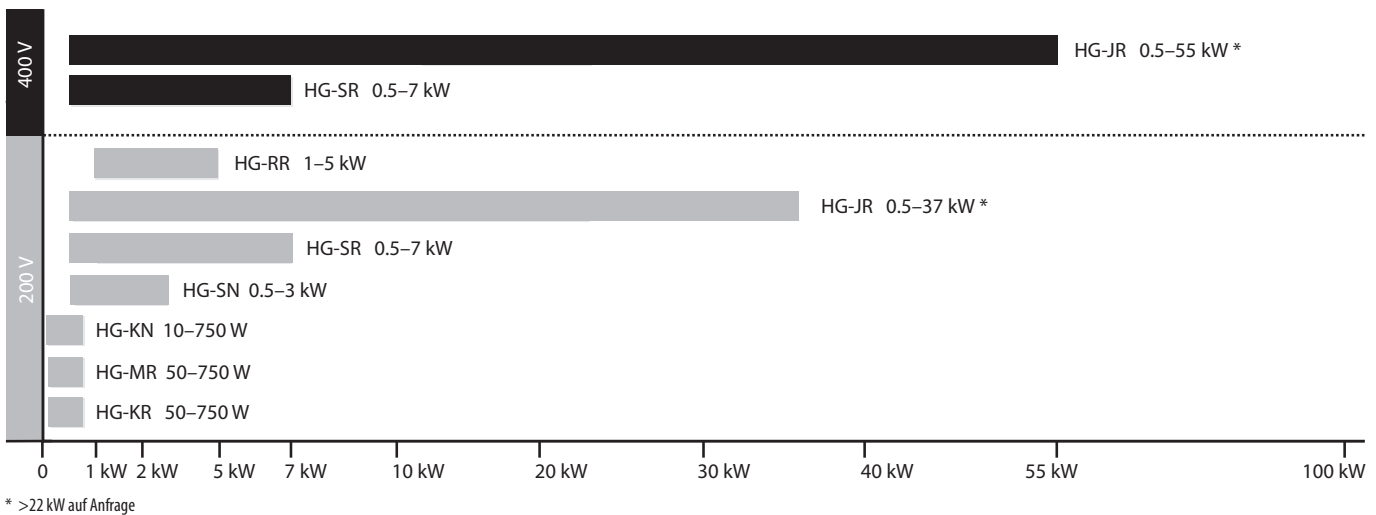
Die Servomotoren von Mitsubishi Electric erfüllen höchste Ansprüche und sind durch den weiten Leistungs-, Drehzahl und Drehmomentbereich zum Einsatz in nahezu allen Applikationen

geeignet. Zur Ergänzung des Produktangebots bietet Mitsubishi Electric die Motoren in einem Leistungsbereich von 50 W bis 110 kW sowie in einer großen Typenvielfalt wie rotatorische, Linear- und Direct-Drive-Motoren an.

Alle Servomotoren der MR-J4-Serie von Mitsubishi Electric sind standardmäßig mit einem Absolutwert-Encoder ausgestattet.

Durch Einbau einer Batterie kann im Servoverstärker ein Absolutwert-Positioniersystem aktiviert werden.

Danach ermöglichen die Backup-Batterie und ein Puffer-Kondensator den ständigen Zugriff auf die aktuelle Position des Servomotors, auch bei Unterbrechung der Systemverbindungen.



Gesteigerter Maschinendurchsatz mit Hochleistungsmotoren

Um Ihre Anlage auf ein höheres Leistungsniveau anheben zu können, benötigen Sie nicht nur leistungsfähige Servoverstärker, sondern auch hochperformante Servomotoren. Zur Unterstützung der verbesserten Genauigkeit und höheren Geschwindigkeit der MR-J4-Serie müssen die Motoren einen Encoder mit der hohen Auflösung von 22 Bit haben. Eine Regelung mit doppelter Rückführung ist selbstverständlich

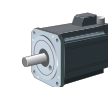
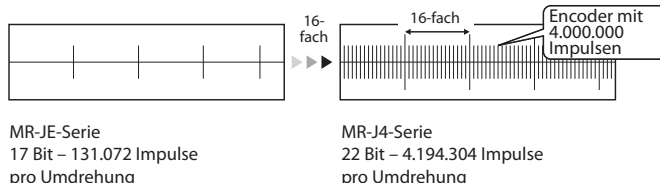
Standard und eine Vielzahl an Motorarten steht für die unterschiedlichsten Anwendungen zur Verfügung.

Rotatorische Servomotoren bieten hohe Genauigkeit, hohes Drehmoment bei schneller Positionierung sowie ruckfreie Drehung mit hochauflösendem Encoder und verbesserter Arbeitsgeschwindigkeit. Lineare Servomotoren unterstützen hochpräzise Tandem-Synchronsteuerung. Direct-Drive-Motoren werden für Anwendungen mit hohem Drehmoment in kompakten und verwindungssteifen Maschinen eingesetzt.

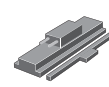
Für den Einsatz unter besonders widrigen Umgebungsbedingungen stehen einige Motorserien auch mit einer höheren Schutzklasse, wie IP65 oder IP67 zur Verfügung.

Die Servoverstärker der Serie MR-J4 können rotatorische, Linear- und Direct-Drive-Motoren standardmäßig ansteuern.

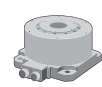
Auflösung im Vergleich



Rotatorischer Servomotor



Linearer Servomotor



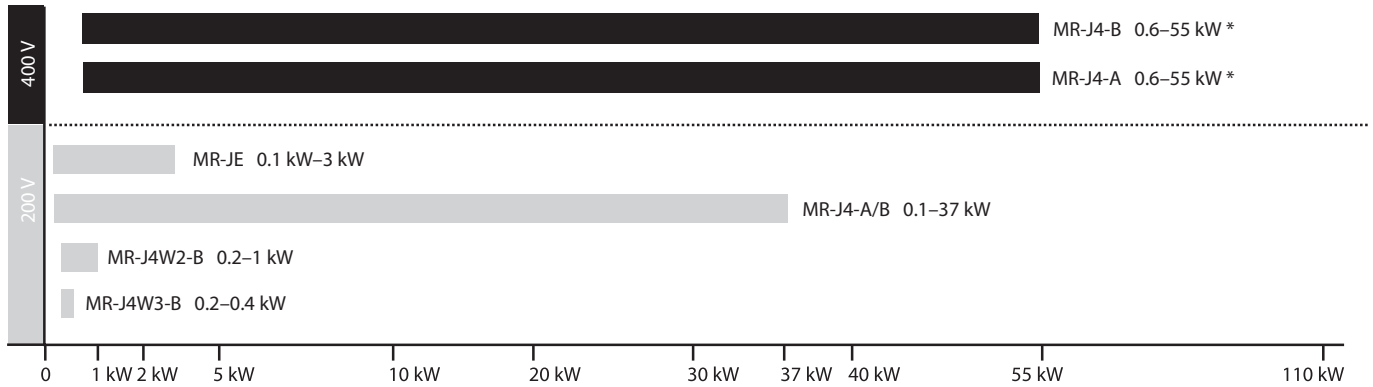
Direct-Drive-Motor

Servoverstärker

Mitsubishi Electric bietet eine umfangreiche Auswahl verschiedener Servoverstärker an, um alle Anforderungen der unterschiedlichsten Anwendungen zu erfüllen. Ob die Ansteuerung durch herkömmliche digitale Impulse, über Analogsignale oder SSCNETIII/H erfolgen soll – für jeden Fall ist ein Verstärker vorhanden.

Dabei ermöglicht das einzigartige Echtzeit-Auto-Tuning (RTAT = Real Time Auto Tuning) von Mitsubishi Electric, durch ständige automatische Anpassung der Regelparameter (im Betrieb) an die Anwendung, ein hochdynamisches Regelverhalten, selbst bei wechselnden Lastverhältnissen.

Die Geräte mit Ansteuerung durch digitale Impulse und Analogsignale der Serien MR-JE und MR-J4 decken einen Leistungsbereich von 100 W bis 55 kW ab. Die Verstärker, die das Bus-System SSCNETIII/H (MR-J4-B/MR-JE-B-Serie) unterstützen, ermöglichen eine anwenderfreundliche Kommunikationsverbindung über SSCNETIII/H.



* >22 kW auf Anfrage

Positioniermodule

In der kostengünstigen Kompaktklasse der FX-Einheiten dient das Positioniermodul FX2N-10PG zur Steuerung einer Achse über interne Positioniertabellen. Es verfügt über eine externe Schnellstartfunktion und eine Ausgangs-Impulsfrequenz von bis zu 1 MHz. Das Positioniermodul FX3U-20SSC-H ist für den Einsatz in der Serie MR-J4-B bestimmt. Dies ermöglicht eine schnelle, leichte aber dennoch effiziente Positionierung in einfacheren Anwendungen.

Für umfangreichere und komplexere Anwendungen stehen mit der MELSEC L-Serie und der MELSEC System Q zahlreiche Positionier- und Simple-Motion-Module zur Verfügung (1, 2, 4 und 16 Achsen).

Diese Module sind: mit Open-Collector-Ausgang (LD75P-/QD75P-Serie), mit Differenzialausgang (LD75D-/QD75D-Serie).

Die SSCNETIII/H-Anbindung ermöglicht den Aufbau verbesserter und einfach zu bedienender Positioniersysteme bei gleichzeitig reduziertem Verdrahtungsaufwand und höherer Störfestigkeit. Alle Positioniermodule verfügen über Funktionen wie Interpolation, Drehzahlregelung und Positionierbetrieb usw. Für erweiterte Motion-Anwendungen, wie Achsensynchronisation und Kurvenscheibensteuerung stehen Simple-Motion-Module (FX5-40SSC-S/LD77/QD77) zur Verfügung.

Motion-Controller

Als neue Generation der Motion-Controller-Systeme bietet die dynamische Servotechnologie der iQ-R Motion CPU in Kombination mit der enormen Rechenleistung einer SPS der MELSEC iQ-R-Serie die optimale Lösung für Spezialanwendungen mit höchsten Anforderungen an die Steuerung und Präzision. Dieses vollintegrierte und flexible System ermöglicht die Steuerung von bis zu 192 Achsen über SSCNETIII/H und kann in den meisten Motion-Controller-Anwendungen eingesetzt werden.

Verbesserte „One-Touch-Tuning“-Funktion

Der Abgleich der Servoverstärkung zur präzisen Vibrationsunterdrückung kann mit nur einem Knopfdruck erledigt werden. Für das Filter zur Unterdrückung von Maschinenresonanzen, die erweiterte Filterabstimmung II zur Vibrationsunterdrückung (Abgleich einer Frequenz) und das robuste Filter erfolgt der gesamte Abgleich nur durch Aktivierung dieser Funktion. Diese erweiterte Vibrationsunterdrückung ermöglicht den Betrieb der Maschine mit hoher Geschwindigkeit bei höchster Leistungsfähigkeit.

Erweiterte Filterabstimmung II zur Vibrationsunterdrückung

Der Algorithmus zur Vibrationsunterdrückung unterstützt ein System mit drei Massenträgheitsmomenten, so dass zwei Arten niedrig frequenter Vibrationen gleichzeitig unterdrückt werden. Für den Abgleich wird die Software MR Configurator2 verwendet. Vibrationen am Ende eines Arms sowie Restvibrationen der Maschine werden von dieser Funktion effektiv unterdrückt, wodurch nur noch minimale Regelabweichungen auftreten.

Maschinendiagnosefunktion

Diese Funktion ist ein leistungsfähiges Überwachungs- und Instandhaltungswerkzeug, wodurch Veränderungen von Maschinenteilen wie Kugelumlaufspindeln, Führungen, Lagern, Antriebsriemen usw. erfasst werden. Dies geschieht durch Analyse der Maschinenreibkraft, des Massenträgheitsmoments der Last, des ungleichmäßigen Drehmoments sowie von Abweichungen zu den im Servoverstärker abgelegten Vibrationsdaten. Die Überwachung erfolgt mit der Setup-Software MR Configurator2. Bevor es zu einem Stillstand durch Totalausfall kommt, wird die Wartung von Verschleißteilen frühzeitig angezeigt.

Servoverstärker für mehrere Achsen

Es stehen 2- und 3-Achsen-Servoverstärker zur Verfügung, die gleichzeitig zwei oder drei Servomotoren antreiben können. Ziel dieser Entwicklung war eine möglichst geringe Vergeudung von Wertstoffen sowie die Verringerung der Baugröße, des Verdrahtungsaufwands und der eingesetzten Energie. Die 2-Achsen-Version MR-J4W2-B benötigt 26 % weniger Platz für den Schaltschrankbau im Vergleich zu zwei Servoverstärkern MR-J4-B, die 3-Achsen-Version

MR-J4W3-B benötigt 30 % weniger Platz im Vergleich zu drei Servoverstärkern MR-J4-B. Der Verdrahtungsaufwand der 3-Achsen-Version lässt sich nahezu auf 50 % reduzieren, da für alle drei Achsen gemeinsame Anschlüsse zur Versorgung von Leistungs- und Steuerungskreis, für die peripheren Komponenten, für die Steuersignalverdrahtung usw. verwendet werden. Diese Multiachsen-Servoverstärker ermöglichen ein energiesparendes und kompaktes

Maschinenkonzept bei geringem Kostenaufwand. Verschiedene Motortypen, wie rotatorische, Linear- und Direct-Drive-Motoren können frei miteinander kombiniert werden, solange sie zu dem eingesetzten Servoverstärker kompatibel sind.

**MR-J4-□A
(Standardschnittstelle/
integrierte Positionierfunktion)**

Impulsketten-, Analogeingang, usw. werden als Ansteuerschnittstelle standardmäßig bereit gestellt. Die Betriebsart kann zwischen Drehmoment-, Drehzahl- oder Lageregelung umgeschaltet werden.

Zusätzlich verfügt der MR-J4-A-RJ über eine integrierte Positionierfunktion. So können einfache Positionieraufgaben direkt in dem Servoverstärker realisiert werden, ohne dass eine übergeordnete Positionierungssteuerung erforderlich ist.

Sicherheitsfunktionen gemäß EN IEC 61800-5-2: „Sicher abgeschaltetes Moment“ (STO) und „Sicherer Stopp 1“ (SS1), „Sichere Bremsansteuerung“ (SBC), „Sicher begrenzte Geschwindigkeit“ (SLS), „Sichere Geschwindigkeitsüberwachung“ (SSM) mittels optionalen Sicherheitsmodul MR-D30 und den Verstärkertypen MR-J4-A-RJ.

**MR-J4-□B
(SSCNETIII/H-kompatibel/Integrierte
Funktion für Antriebssicherheit/Regelung
mit doppelter Rückführung/Betrieb mit bis
zu drei Achsen)**

Sicherheitsfunktionen gemäß EN IEC 61800-5-2: „Sicher abgeschaltetes Moment“ (STO) und „Sicherer Stopp 1“ (SS1), „Sichere Bremsansteuerung“ (SBC), „Sicher begrenzte Geschwindigkeit“ (SLS), „Sichere Geschwindigkeitsüberwachung“ (SSM) mittels optionalen Sicherheitsmodul MR-D30 und den Verstärkertypen MR-J4-B-RJ. Des Weiteren wird die Regelung mit doppelter Rückführung unterstützt.

Der Servoverstärker MR-J4W2-B bietet die Möglichkeit zur Ansteuerung von zwei Achsen, der MR-J4W3-B von drei Achsen. Alle Servoverstärkermodelle MR-J4(W)-B sind kompatibel zum SSCNETIII/H-Bussystem.

**MR-JE-□A
(Mehrzweckschnittstelle)**

Der MR-JE-A verfügt über eine Mehrzweck-Schnittstelle, die mit der maximalen Befehlsimpulsfrequenz von 4 Mpps kompatibel ist. Das Ansprechverhalten von 2,0 kHz verkürzt die Einschwingzeit, wodurch die Taktzeit der Maschine deutlich reduziert wird. Des Weiteren sind zwei Analogeingänge zur Ansteuerung vorhanden.

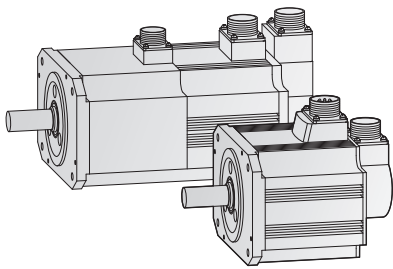
**MR-JE-□B
(SSCNETIII/H-kompatibel)**

Die Servoverstärker MR-JE-B stehen mit SSCNETIII/H-Schnittstelle zur Verfügung und lassen sich daher mit Simple-Motion-Modulen kombinieren. Die Module haben verschiedenste Motion-Kommandos, wie Markenerfassung, elektrische Kurvenscheiben und synchrone Steuerung. Bis zu 16 Servoverstärkerachsen können in einem Multiachssystem miteinander verbunden und auf einfache Weise konfiguriert werden.

Technische Daten	MR-J4-□A	MR-J4-□B	MR-J4W□-□B	MR-JE-□A	MR-JE-□B
Steuerschnittstelle	Impulskette/Analog/RS422 Mehrpunktübertragung	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	Impulskette/Analog/RS422	SSCNETIII/H
Betriebsarten	Lage/Drehzahl/Drehmoment	Lage/Drehzahl/Drehmoment/ Regelung mit doppelter Rückführung	Lage/Drehzahl/Drehmoment/ Regelung mit doppelter Rückführung	Lage/Drehzahl/Drehmoment	Lage/Drehzahl/Drehmoment
Spannungsversorgung	1-phasig 200 V AC/ 3-phasig 200 V AC/ 3-phasig 400 V AC	1-phasig 200 V AC/ 3-phasig 200 V AC/ 3-phasig 400 V AC	1-phasig 200 V AC/ 3-phasig 200 V AC	1-phasig 200 V AC/ 3-phasig 200 V AC	1-phasig 200 V AC/ 3-phasig 200 V AC
Ausgangsleistung	100 W bis 55 kW	100 W bis 55 kW	MR-J4W2-□B: 200 W bis 750 W pro Achse MR-J4W3-B: 200 W bis 400 W pro Achse	100 W bis 3 kW	100 W bis 3 kW

Für Bestellinformationen der Servoverstärker größer als 22 kW wenden Sie sich bitte an Ihren Mitsubishi Electric-Vertriebspartner.

Übersicht der Servomotoren und deren Anwendungsbereiche

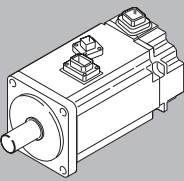
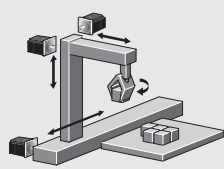
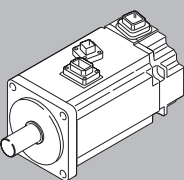
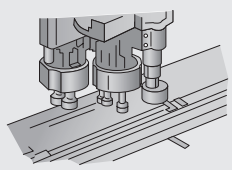
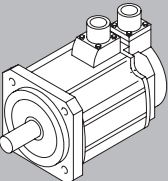
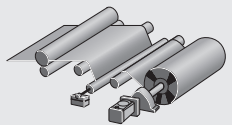
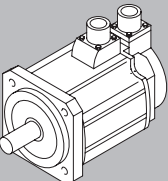
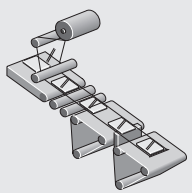
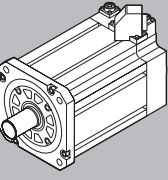
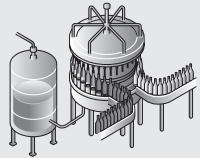


Hochauflösende Absolutwertencoder als Standardausstattung

Durch den standardmäßig integrierten hochauflösenden Absolutwert-Encoder kann die Nullpunktfahrt entfallen und es werden keine Näherungsschalter oder andere Sensoren benötigt. Dies verringert die Inbetriebnahmezeit und erhöht die Zuverlässigkeit.

Der Einsatz dieser Motoren ist hoch effizient und gewährleistet auch bei geringen Drehzahlen eine hohe Drehzahlstabilität.

Durch den Absolutmodus von Mitsubishi Electric kann ein System der Absolutwert-Positionserkennung konfiguriert werden, das über eine konventionelle E/A-Schnittstelle mit einem Impulskettensignal gesteuert werden kann.

Motortyp	Merkmal	Anwendungsbeispiel	
K 	Geringes Massenträgheitsmoment Sie eignen sich sowohl für Anwendungen mit größeren Massenträgheitsverhältnissen als auch für Anwendungen mit höheren Reibmomenten (Bandantrieb usw.).	<ul style="list-style-type: none"> ● Förderbänder ● Maschinen der Lebensmittelindustrie ● Druckmaschinen ● kleine Be- und Entladestationen ● Klein-Roboter und Montiergeräte ● kleine X-Y-Tische ● kleine Rollenvorschübe 	 Handlingssysteme
M 	Kleinste Massenträgheitsmoment Durch ein kleinstes Massenträgheitsmoment speziell für hochdynamische Positionieraufgaben mit besonders kurzen Zykluszeiten geeignet.	<ul style="list-style-type: none"> ● Bestückungsautomaten, Montiergeräte, Schweißautomaten ● Platinen-Bohrmaschinen ● Platinen-Prüfmaschinen ● Etikettiermaschinen ● Strick- und Stickmaschinen ● Ultra-Kompakt-Roboter 	 Bestückungsautomaten, Montiergeräte, Schweißautomaten
S 	Mittleres Massenträgheitsmoment Der Aufbau stabiler Systeme von niedrigen bis hohen Drehzahlen ermöglicht ein breites Spektrum an Applikationen. Eine direkte Kopplung an eine Kugelumlaufspindel ist möglich.	<ul style="list-style-type: none"> ● Förderbänder ● Spezialmaschinen ● Roboter ● Be- und Entladegeräte ● Wickler und Zugspannungsregler ● Werkzeugwechsler ● X-Y-Tische (Kreuztische) ● Testgeräte 	 Wickler
R 	Geringes Massenträgheitsmoment Ein Motor mit kompakter Bauform und geringem Massenträgheitsmoment für mittlere Leistungen. Speziell für Positionieraufgaben mit besonders kurzen Zykluszeiten geeignet.	<ul style="list-style-type: none"> ● Rollenvorschübe ● Be- und Entladestationen ● Maschinen für Fördersysteme mit kürzesten Zykluszeiten 	
J 	Geringes Massenträgheitsmoment 400 V Ein 400-V-Servomotor für die MELSERVO-J4-Serie in einem Leistungsbereich bis 55 kW mit geringem Massenträgheitsmoment und hoher Drehzahl. Er hat eine kompakte Bauform, ist mit einem hochauflösenden Encoder ausgestattet und ist kompatibel zu globalen Standards.	<ul style="list-style-type: none"> ● Lebensmittelverarbeitung und Verpackung ● Druckmaschinen ● Förderroboter für Spritzgussmaschinen ● Palletiermaschinen ● Alle Maschinen, die hohe Drehzahl und hohen Durchsatz erfordern 	 Verpackungsmaschinen

Hinweis:
Andere Motortypen sind auf Anfrage erhältlich.

Servomotortypen und Zuordnung der Verstärker

Motoren für die Servoverstärkerserie MR-J4 (200 V)

Motorserie 200 V	Nenn- dreh- zahl [r/min]	Max. Dreh- zahl [r/min]	Nenn- drehmo- ment [Nm]	Max. Drehmo- ment [Nm]	Masse- träg- heitsmo- ment J [x10 ⁻⁴ kg m ²]	Aus- gangs- nenn- leistung [kW]	Servomotor	Motorausführung		Passende Servoverstärker MR-J4																				
								Span- nung	Schutz- art	10	20	40	60	70	100	200	350	500	700	11K	15K	22K	Art.-Nr.							
HG-MR M	3000	6000	0,16	0,48	0,0162	0,05	HG-MR053	200 V AC	IP65	●														248661						
			0,32	0,95	0,0300	0,10	HG-MR13			●															248662					
			0,64	1,9	0,0865	0,20	HG-MR23				●															248663				
			1,3	3,8	0,142	0,40	HG-MR43					●															248664			
			2,4	7,2	0,586	0,75	HG-MR73						●															248665		
HG-KR K	3000	6000	0,16	0,56	0,0450	0,05	HG-KR053	200 V AC	IP65	●															248651					
			0,32	1,1	0,0777	0,10	HG-KR13			●																248652				
			0,64	2,2	0,221	0,20	HG-KR23				●																248653			
			1,3	4,5	0,371	0,40	HG-KR43					●																248654		
			2,4	8,4	1,26	0,75	HG-KR73						●															248655		
HG-SR S	2000	3000	2,4	7,2	7,26	0,50	HG-SR52	200 V AC	IP67				●													248671				
			4,8	14,3	11,6	1,00	HG-SR102							●													248672			
			7,2	21,5	16,0	1,50	HG-SR152								●													248673		
			9,5	28,6	46,8	2,00	HG-SR202									●												248674		
			16,7	50,1	78,6	3,50	HG-SR352										●												248675	
			23,9	71,6	99,7	5,00	HG-SR502											●											248676	
			33,4	100	151	7,00	HG-SR702												●										248677	
			HG-JR J	3000	6000	1,6	4,8 <6,4> ^①			1,52	0,5	HG-JR53	200 V AC	IP67 ^④				●			● ^②									
2,4	7,2 <9,6> ^①	2,09				0,75	HG-JR73					●					● ^②											261540		
3,2	9,6 <12,7> ^①	2,65				1,0	HG-JR103								●			● ^②										261541		
4,8	14,3 <19,1> ^①	3,79				1,5	HG-JR153									●			● ^②										261542	
6,4	19,1 <25,5> ^①	4,92				2,0	HG-JR203										●		● ^②										261543	
10,5	32,0 <44,6> ^①	13,2				3,3 <3,5> ^③	HG-JR353												●		● ^{②③}								261544	
15,9	47,7 <63,7> ^①	19,0				5,0	HG-JR503													●		● ^②							261545	
5000	22,3	66,8				43,3	7,0	HG-JR703													●									261546
	28,6	85,8				55,8	9,0	HG-JR903															●							261547
	70,0	210				220	11	HG-JR11K1M																●						261557
	95,5	286	315	15	HG-JR15K1M																●				261558					
1500	3000	140	420	489	22	HG-JR22K1M																	●		261559					
																										262896				
HG-RR R	3000	4500	3,2	8,0	1,50	1,0	HG-RR103	200 V AC	IP65																		262897			
			4,8	11,9	1,90	1,5	HG-RR153																					262898		
			6,4	15,9	2,30	2,0	HG-RR203																						262899	
			11,1	27,9	8,30	3,5	HG-RR353																						262900	
			15,9	39,8	12,0	5,0	HG-RR503																							262900

- ① Der Wert in den spitzen Klammern gilt, wenn das maximale Drehmoment erhöht wird. Das maximale Drehmoment des Motors kann durch Einsatz eines anderen Servoverstärkers erhöht werden (siehe ②).
- ② Diese Kombination mit dem Servomotor HG-JR erhöht das maximale Drehmoment von 300 % auf 400 % des Nenn Drehmoments.
- ③ Der Wert in spitzen Klammern gilt, wenn der Servomotor mit dem Servoverstärker MR-J4-500B oder MR-J4-500A eingesetzt wird.
- ④ Der HG-JR-Motor mit einer Ausgangsnennleistung von 22 kW hat die Schutzklasse IP44.

Motoren für die Servoverstärkerserie MR-J4 (400 V)

Motorserie 400 V	Nenn-drehzahl [r/min]	Max. Drehzahl [r/min]	Nenn-drehmoment [Nm]	Max. Drehmoment [Nm]	Massen-trägheitsmoment J [x10 ⁻⁴ kg m ²]	Ausgangs-nennleistung [kW]	Servomotor	Motorausführung		Passende Servoverstärker MR-J4												
								Spannung	Schutzart	60	100	200	350	500	700	11K	15K	22K	Art.-Nr.			
HG-SR S	2000	3000	2,4	7,2	7,26	0,5	HG-SR524	400 V AC	IP67	●									261431			
			4,8	14,3	11,6	1,0	HG-SR1024				●								261432			
			7,2	21,5	16,0	1,5	HG-SR1524					●								261433		
			9,5	28,6	46,8	2,0	HG-SR2024						●								261434	
			16,7	50,1	78,6	3,5	HG-SR3524							●							261435	
			23,9	71,6	99,7	5,0	HG-SR5024								●							261436
			33,4	100	151	7,0	HG-SR7024									●						261437
HG-JR J	3000	6000	1,6	4,8 <6,4> ^①	1,52	0,5	HG-JR534	400 V AC	IP67 ^④	●	● ^②								261445			
			2,4	7,2 <9,6> ^①	2,09	0,75	HG-JR734				●	● ^②								261446		
			3,2	9,6 <12,7> ^①	2,65	1,0	HG-JR1034				●	● ^②									261447	
			4,8	14,3 <19,1> ^①	3,79	1,5	HG-JR1534					●	● ^②									261448
			6,4	19,1 <25,5> ^①	4,92	2,0	HG-JR2034					●	● ^②									261449
			10,5 <11,1> ^③	32,0 <44,6> ^①	13,2	3,3 <3,5> ^③	HG-JR3534					●	●	● ^{②③}								261450
			15,9	47,7 <63,7> ^①	19,0	5,0	HG-JR5034						●	●	● ^②							261451
	5000	22,3	66,8	43,3	7,0	HG-JR7034					●								261452			
		28,6	85,8	55,8	9,0	HG-JR9034						●							261453			
		70,0	210	220	11	HG-JR11K1M4							●						261384			
	1500	3000	95,5	286	315	15	HG-JR15K1M4							●					261535			
			2500	140	420	489	22	HG-JR22K1M4									●		261536			

- ① Der Wert in den spitzen Klammern gilt, wenn das maximale Drehmoment erhöht wird. Das maximale Drehmoment des Motors kann durch Einsatz eines anderen Servoverstärkers erhöht werden (siehe ②).
- ② Diese Kombination mit dem Servomotor HG-JR erhöht das maximale Drehmoment von 300 % auf 400 % des Nenn Drehmoments.
- ③ Der Wert in spitzen Klammern gilt, wenn der Servomotor mit dem Servoverstärker MR-J4-500B oder MR-J4-500A eingesetzt wird.
- ④ Der HG-JR-Motor mit einer Ausgangsnennleistung von 22 kW hat die Schutzklasse IP44

Motoren für die Servoverstärkerserie MR-JE

Motorserie 200 V	Nenn-drehzahl [r/min]	Max. Drehzahl [r/min]	Nenn-drehmoment [Nm]	Max. Drehmoment [Nm]	Massen-trägheitsmoment J [x10 ⁻⁴ kg m ²]	Ausgangs-nennleistung [kW]	Servomotor	Motorausführung		Passende Servoverstärker MR-JE										
								Spannung	Schutzart	10A	20A	40A	70A	100A	200A	300A	Art.-Nr.			
HG-KN K	3000	4500	0,32	0,95	0,088	0,1	HG-KN13J	200 V AC	IP65	●								282631		
			0,64	1,9	0,24	0,2	HG-KN23K				●								282633	
			1,3	3,8	0,42	0,4	HG-KN43K					●							282635	
			2,4	7,2	1,43	0,75	HG-KN73JK						●							282637
			2,39	7,16	6,1	0,5	HG-SN52JK							●						282639
HG-SN S	2000	3000	4,77	14,3	11,9	1,0	HG-SN102JK	200 V AC	IP67					●				282641		
			7,16	21,5	17,8	1,5	HG-SN152JK								●			282643		
			9,55	28,6	38,3	2,0	HG-SN202JK									●		282645		
			14,3	42,9	58,5	3,0	HG-SN302JK										●	282647		

Technische Daten der Servoverstärker MR-JE



Das Ziel für die Entwicklung des Servoverstärkers MR-JE war, eine hohe Leistungsfähigkeit zu erreichen sowie ein Servosystem zur Verfügung zu stellen, welches mit wenig Aufwand in jeder möglichen Maschine einsetzbar ist. Bedingt durch einen Frequenzgang von 2 kHz bietet der MR-JE minimale Anregelzeiten sowie hohe Zuverlässigkeit, energiesparendes Design und einfache Inbetriebnahme durch die „One-Touch-Tuning“-Funktion.

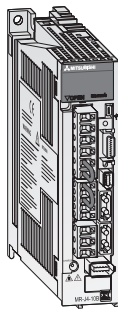
Der inkrementale Encoder, mit dem die Servomotoren ausgestattet sind, hat eine Auflösung von 131072 Impulsen pro Umdrehung. Dadurch ist eine hochgenaue Positionierung und hohe Gleichlaufgüte im Leistungsbereich von 100 W bis 3 kW möglich. Die zusätzliche Software MR Configurator2 hilft bei der einfachen Inbetriebnahme, beim Abgleich und bei der Analyse.

Servoverstärker MR-JE-□A		10A	20A	40A	70A	100A	200A	300A	
Spannungsversorgung		3-phasig oder 1-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz				3-phasig oder 1-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz (*)		3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz	
Steuersystem		Sinuskommutierte PWM-Regelung/Stromregelung							
Bremswiderstand		Eingebaut							
Schutzfunktionen		Überstrom, Überspannung, Überlast (elektronisches Thermorelais), Encoderfehler, Bremskreisüberlastung, Unterspannung/Netzausfall, Drehzahlüberwachung, Schleppfehlerüberwachung							
Kühlung/Schutzart		Selbstkühlung, offen (IP20)					Kühlung über Lüfter, offen (IP20)		
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	Betrieb: 0–55 °C (keine Taubildung); Lagerung: -20–65 °C (keine Taubildung)							
	Relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 90 % RH max. (keine Kondensation); Lagerung: 90 % RH max. (keine Kondensation)							
Lageregelung	Sonstiges	Aufstellhöhe: Max. 1000 m über NN; Vibrationsfestigkeit: Max. 5,9 m/s ² (0,6 G)							
	Maximale Eingangsimpulsfrequenz	4 Mpps (Differenz-Eingang), 200 Kpps (Open-Collector-Eingang)							
	Lagegeber	Auflösung pro Servomotor: 131072 Impulse/Umdrehung							
Drehzahlregelung	Drehmomentbegrenzung	Vorgabe über Parameter oder Analogeingang (bis +10 V DC/max. Drehmoment)							
	Regelbereich	Analoger Drehzahlbefehl 1:2000, Interner Drehzahlbefehl 1:5000							
	Genauigkeit	±0,01 % max. (Lastschwankungen 0–100 %)							
Drehmomentregelung	Drehmomentbegrenzung	Vorgabe über Parameter oder Analogeingang (bis +10 V DC/max. Drehmoment)							
	Analoge Drehmomenteingabe	0 bis ±8 V DC/max. Drehmoment							
Gewicht	Drehzahlbegrenzung	Vorgabe über Parameter oder Analogeingang (0 bis ±10 V DC/ Nenndrehzahl)							
		kg	0,8	0,8	0,8	1,5	1,5	2,1	2,1
Abmessungen (BxHxT)		mm	50x168x135	50x168x135	50x168x135	70x168x185	70x168x185	90x168x195	90x168x195
Bestellangaben		Art.-Nr.	268792	268793	268794	268795	268796	268797	268798

Servoverstärker MR-JE-□B		10B	20B	40B	70B	100B	200B	300B	
Spannungsversorgung		3-phasig oder 1-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz				3-phasig oder 1-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz (*)		3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz	
Steuersystem		Sinuskommutierte PWM-Regelung/Stromregelung							
Bremswiderstand		Eingebaut							
Schutzfunktionen		Überstrom, Überspannung, Überlast (elektronisches Thermorelais), Encoderfehler, Bremskreisüberlastung, Unterspannung/Netzausfall, Drehzahlüberwachung, Schleppfehlerüberwachung							
Kühlung/Schutzart		Selbstkühlung, offen (IP20)					Kühlung über Lüfter, offen (IP20)		
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	Betrieb: 0–55 °C (keine Taubildung); Lagerung: -20–65 °C (keine Taubildung)							
	Relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 90 % RH max. (keine Kondensation); Lagerung: 90 % RH max. (keine Kondensation)							
Lage-, Drehzahl- und Drehmomentregelung	Sonstiges	Aufstellhöhe: Max. 1000 m über NN; Vibrationsfestigkeit: Max. 5,9 m/s ² (0,6 G)							
		Regelung erfolgt über das SSCNETIII/H-Netzwerk							
	Kommunikationsgeschwindigkeit	150 MBit/s							
Gewicht		kg	0,8	0,8	0,8	1,5	1,5	2,1	2,1
	Abmessungen (BxHxT)	mm	50x168x135	50x168x135	50x168x135	70x168x185	70x168x185	90x168x195	90x168x195
Bestellangaben		Art.-Nr.	281964	281975	281976	281977	281978	281979	281980

* Bei einphasiger Spannungsversorgung 200 V AC bis 240 V AC darf die Belastung nur maximal 75 % der Nennlast betragen.

Technische Daten der Servoverstärker MR-J4



Die Ziele für die Entwicklung der Servoverstärkerserie MELSERVO MR-J4 waren einfache Bedienung und Inbetriebnahme, sowie Energieeffizienz, integrierte Sicherheitsfunktionen und Benutzerfreundlichkeit. Mit weiteren Funktionen wie „One-touch Tuning“, „Erweiterte Vibrationsunterdrückung“ usw. ist die Leistungsfähigkeit dieser Servoverstärkerserie führend in der Industrie. Die Servoverstärker stehen mit einer Ausgangsleistung zwischen 0,1 und 37 kW (200 V) und 0,6 und 55 kW (400 V) zur Verfügung.

- Verarbeitung von Encoder-Signalen mit einer Auflösung von 22 Bit (4.194.304 Impulse pro Umdrehung)

- Erweiterter Frequenzgang von 2,5 kHz
- Ansteuerung von rotatorischen, linearen oder Direct-Drive-Motoren
- Standardmäßige Sicherheitsfunktionen STO (Sicherer Halt) und SS1 (Sicherer Stopp 1) nach EN 61800-5-2

Zur Ansteuerung verfügen die Servoverstärker MR-J4-B über eine Schnittstelle zum Anschluss an das schnelle Motion-Netzwerk SSCNETIII/H.

Bei den Servoverstärkern MR-J4-A erfolgt die Ansteuerung über Impulsketten oder analoge Strom- oder Spannungssignale. Dabei werden die Regelungsarten Drehmoment-, Drehzahl- oder Lageregelung unterstützt.

Servoverstärker MR-J4-□(-RJ)	10A 10B	20A 20B	40A 40B	60A 60B	70A 70B	100A 100B	200A 200B	350A 350B	500A 500B	700A 700B	11KA 11KB	15KA 15KB	22KA 22KB
Spannungsversorgung	3-phasig oder 1-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz						3-phasig oder 1-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz		3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz				
Steuersystem	Sinuskommutierte PWM-Regelung/Stromregelung												
Bremswiderstand	Eingebaut										Externe Option		
Frequenzgang	2500 Hz												
Schutzfunktionen	Überstrom, Überspannung, Überlast (elektronisches Thermorelais), Überhitzungsschutz des Servomotors, Encoderfehler, Bremskreisüberlastung, Unterspannung/Netzausfall, Drehzahlüberwachung, Schleppfehlerüberwachung												
Sicherheitsfunktion	STO (IEC/EN 61800-5-2); (Die Funktionen SS1, SBC, SLS und SSM stehen in Kombination mit dem optionalen Sicherheitsmodul MR-D30 zur Verfügung.)												
Kühlung/Schutzart	Selbstkühlung, offen (IP20)						Kühlung über Lüfter, offen (IP20)						

Bestellangaben

Typ A-RJ	Art.-Nr.	269247	269248	269249	269250	269251	269252	269253	269254	269265	269266	269267	269268	269269
Typ B-RJ	Art.-Nr.	269279	269280	269281	269282	269283	269284	269285	269286	269287	269288	269289	269290	269291

* Bei einphasiger Spannungsversorgung 200 V AC bis 240 V AC darf die Belastung nur maximal 75 % der Nennlast betragen.

Servoverstärker MR-J4-□(-RJ)	60A4 60B4	100A4 100B4	200A4 200B4	350A4 350B4	500A4 500B4	700A4 700B4	11KA4 11KB4	15KA4 15KB4	22KA4 22KB4
Spannungsversorgung	3-phasig 380–480 V AC, 50/60 Hz								
Steuersystem	Sinuskommutierte PWM-Regelung/Stromregelung								
Bremswiderstand	Eingebaut							Externe Option	
Frequenzgang	2500 Hz								
Schutzfunktionen	Überstrom, Überspannung, Überlast (elektronisches Thermorelais), Überhitzungsschutz des Servomotors, Encoderfehler, Bremskreisüberlastung, Unterspannung/Netzausfall, Drehzahlüberwachung, Schleppfehlerüberwachung								
Sicherheitsfunktion	STO (IEC/EN 61800-5-2); (Die Funktionen SS1, SBC, SLS und SSM stehen in Kombination mit dem optionalen Sicherheitsmodul MR-D30 zur Verfügung.)								
Kühlung/Schutzart	Selbstkühlung, offen (IP20)				Kühlung über Lüfter, offen (IP20)				

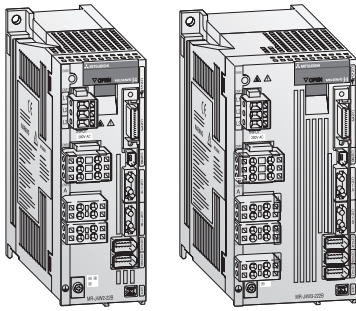
Bestellangaben

Typ A-RJ	Art.-Nr.	269270	269271	269272	269273	269274	269275	269276	269277	269278
Typ B-RJ	Art.-Nr.	269292	269293	269294	269295	269296	269297	269298	269299	269300

Servoverstärker MR-J4-□(-RJ)	10A	20A	40A	60A(4)	70A	100A(4)	200A(4)	350A(4)	500A(4)	700A(4)	11KA(4)	15KA(4)	22KA(4)
Lageregelung	Maximale Eingangsimpulsfrequenz	4 Mpps (Differential-Eingang), 200 kpps (Open-Collector-Eingang)											
	Positionsdetektor	Auflösung pro Servomotorumdrehung: 4194304 Impulse/Umdrehung (22 Bit)											
	Elektronisches Getriebe	A/B multiple; A: 1–16777216, B: 1–16777216, 1/10 <A/B <4000											
Drehzahlregelung	Drehmomentbegrenzung	Vorgabe über Parameter oder Analogeingang (0–+10 V DC/max. Drehmoment)											
	Drehzahlregelbereich	Analoger Drehzahlbefehl 1:2000, interner Drehzahlbefehl 1:5000											
	Analoge Drehzahleingabe	0–±10 V DC/ Nenndrehzahl (Die Drehzahl bei 10 V ist über Parameter änderbar.)											
Drehmomentregelung	Drehzahlgenauigkeit	±0,01 % max. (Lastschwankungen 0–100 %); 0 % (Spannungsschwankungen ±10 %) ±0,2 % max. (Umgebungstemperatur 25±10 °C) bei externer analoger Sollwertvorgabe											
	Drehmomentbegrenzung	Vorgabe über Parameter oder Analogeingang (0–+10 V DC/max. Drehmoment)											
	Analoge Drehmomenteingabe	0–±8 V DC/max. Drehmoment (Eingangswiderstand 10–12 kΩ)											
Integrierte Positionierung	Drehzahlbegrenzung	Vorgabe über Parameter oder Analogeingang (0–±10 V DC, Nenndrehzahl)											
	Positionstabellen	255 Tabelleneinträge für Zielposition, Sollgeschwindigkeit, Beschleunigungs-Bremszeit, Verzögerungszeit											
Indexer Funktion	Programm Methode	256 Programme, 640 Programmschritte, 25 Befehle											
	Indexer Funktion	255 Stationen, Drehrichtung fest einstellbar oder automatisch kürzester Weg											

Servoverstärker MR-J4-□(-RJ) (SSCNETIII/H)	10B	20B	40B	60B(4)	70B-RJ	100B(4)	200B(4)	350B(4)	500B(4)	700B(4)	11KB(4)	15KB(4)	22KB(4)
Lage-, Drehzahl- und Drehmomentregelung	Regelung erfolgt über das SSCNETIII/H-Netzwerk												
Kommunikationsgeschwindigkeit	150 MBit/s												

Technische Daten der Servoverstärker MR-J4W2-B/MR-J4W3-B

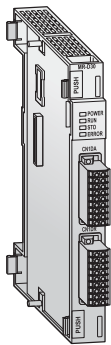


Mit der MR-J4-Serie bietet Mitsubishi Electric neben der Standard MR-J4-B-Version (SSCNETIII/H Motion Netzwerk) für einen Servomotor erstmals auch zwei zusätzliche Versionen für den Betrieb von zwei oder drei Servomotoren an. Die Verstärker für zwei Achsen (MR-J4W2-B) und für drei Achsen (MR-J4W3-B) sind entsprechend kompakter und nicht so aufwendig in der Verdrahtung als zwei oder drei einzelne Verstärker. Dadurch spart der Maschinenbauer nicht nur Platz im Schaltschrank und Kosten durch den geringeren Verdrahtungsaufwand sondern auch wertvolle Energie und reduziert damit gleichzeitig den CO₂-Ausstoß.

Der Ausgangsleistungsbereich der Verstärker für zwei Achsen liegt zwischen 0,2 und 1 kW, der für drei Achsen zwischen 0,2 und 0,4 kW jeweils pro Achse. Die weiteren technischen Merkmale entsprechen der Standard MR-J4-B-Version für eine Achse.

Technische Daten	W2-22B	W2-44B	W2-77B	W2-1010B	W3-222B	W3-444B
Spannungsversorgung	1-phasig oder 3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz			3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz	1-phasig oder 3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz	
Steuersystem	Sinuskommutierte PWM-Regelung/Stromregelung					
Bremswiderstand	Eingebaut	Eingebaut	Eingebaut	Eingebaut	Eingebaut	Eingebaut
Frequenzgang	2500 Hz	2500 Hz	2500 Hz	2500 Hz	2500 Hz	2500 Hz
Schutzfunktionen	Überstrom, Überspannung, Überlast (elektronisches Thermorelais), Überhitzungsschutz des Servomotors, Encoderfehler, Bremskreisüberlastung, Unterspannung/Netzausfall, Drehzahlüberwachung, Schleppfehlerüberwachung					
Sicherheitsfunktion	STO (IEC/EN 61800-5-2) (Die Funktion SS1 steht in Kombination mit dem optionalen Sicherheitsmodul MR-J3-D05 zur Verfügung)					
Bestellangaben	Art.-Nr. 248645	248646	248647	248648	248649	248650

Sicherheitsmodul MR-D30

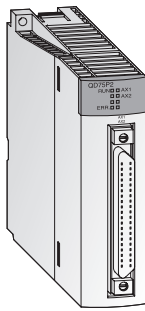


In Verbindung mit dem optionalen Sicherheitsmodul MR-D30 können weitere Sicherheitsfunktionen gemäß EN IEC 61800-5-2 realisiert werden. Durch die Ankopplung des MR-D30 an einen MR-J4-A/B-RJ Servoverstärker stehen die Sicherheitsfunktionen Sicherer Stopp 1 (SS1), Sichere Bremsansteuerung (SBC), Sichere begrenzte Geschwindigkeit (SLS) und Sichere Geschwindigkeitsüberwachung (SSM) gemäß EN IEC 61800-5-2 zur Verfügung.

Die Aktivierung kann über direkte Verdrahtung der Signale an dem MR-D30 erfolgen oder in Kombinationen mit dem Motion Controller über eine sichere Kommunikation via SSCNETIII/H. Durch die Aktivierung über Netzwerk wird der Verdrahtungsaufwand reduziert.

Technische Daten	MR-D30	
Spannungsversorgung	Spannung	24 V DC
	Zulässige Spannungsschwankung	24 V DC ±10 %
	Stromaufnahme	800 mA
Unterstützte Verstärker	MR-J4-□A/B-RJ	
Sicherheitseingänge	6 Eingänge redundant ausgeführt, positive oder negative Logik	
Sicherheitsausgänge	3 Ausgänge redundant ausgeführt, positive Logik	
Ansprechverzögerung	15 ms oder kürzer für Signal Sicherer Halt (STO)	
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	Betrieb: 0–55 °C (keine Taubildung); Lagerung: -20–65 °C (keine Taubildung)
	Relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 90 % RH max. (keine Kondensation); Lagerung: 90 % RH max. (keine Kondensation)
	Umgebung	Aufstellung in geschlossenen Räumen; keine aggressiven Gase, keine entflammaren Gase, keine Ölnebel, kein Staub
	Aufstellhöhe	Max. 1000 m über NN
	Vibrationsfestigkeit	Bis 5,9 m/s ² bei 10 bis 57 Hz (In X-, Y- und Z-Achsenrichtung)
Bestellangaben	Art.-Nr. 275670	

Positioniermodule MELSEC System Q



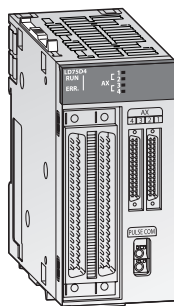
Die MELSEC System Q bietet Ihnen drei verschiedene Positioniermodulserien für die Steuerung von bis zu vier Achsen

- QD75P-Serie mit Open-Collector-Ausgang
- QD75D-Serie mit Differential-Ausgängen

Die Positioniermodule der Serien QD75P mit Open-Collector-Ausgang und QD75D mit Differentialausgang werden in Verbindung mit den Standard-Servoverstärkern (MR-JE-A/MR-J4-A) eingesetzt.

Technische Daten	QD75D1	QD75D2	QD75D4	QD75P1	QD75P2	QD75P4
Steuerbare Achsen	1	2	4	1	2	4
Interpolation	—	2 Achsen linear- und zirkularinterpolierend	2, 3, oder 4 Achsen linear- und zirkularinterpolierend	—	2 Achsen linear- und zirkularinterpolierend	2, 3, oder 4 Achsen linear- und zirkularinterpolierend
Positionen pro Achse	600	600	600	600	600	600
Ausgangstyp	Differential-Treiber	Differential-Treiber	Differential-Treiber	Open-Collector	Open-Collector	Open-Collector
Ausgangssignal	Impulskette	Impulskette	Impulskette	Impulskette	Impulskette	Impulskette
Bestellangaben	Art.-Nr. 129675	129676	129677	132581	132582	132583
Zubehör	40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel und Übergabemodule; Programmier-Software: GX Configurator QP, Art.-Nr.: 132219					

Positioniermodule MELSEC L-Serie



Bei der MELSEC L-Serie stehen sechs verschiedene Positioniermodule zur Steuerung von bis zu vier Achsen zur Verfügung.

- Mit Differenzialausgang (LD75D□)
- Mit Open-Collector-Ausgang (LD75P□)

Die Positioniermodule können zusammen mit Standardservoverstärkern (Mitsubishi Electric MR-JE-A, MR-J4-A) eingesetzt werden.

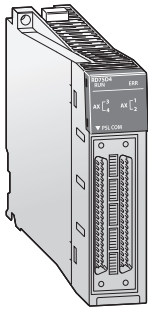
Alle Positioniermodule der MELSEC L-Serie unterstützen Interpolation, Drehzahl-/Lageregelung usw.

Die Module mit Open-Collector-Ausgang unterstützen die Positionierung über Open-Loop-Regelung und erzeugen die Verfahrenweisung über eine Impulskette. Die Geschwindigkeit ist proportional zur Impulsfrequenz und der Verfahrweg proportional zur Impulsdauer.

Die Module mit Differenzialausgang können große Abstände zwischen dem Modul und der Antriebseinheit überbrücken, da dieser Ausgang lange Verbindungskabel ermöglicht.

Technische Daten	LD75D1	LD75D2	LD75D4	LD75P1	LD75P2	LD75P4
Steuerbare Achsen	1	2	4	1	2	4
Interpolation	Pulse/s —	2 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend	2, 3, oder 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend	—	2 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend	2, 3, oder 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend
Positionen pro Achse	600	600	600	600	600	600
Ausgangstyp	Differenzial-Treiber	Differenzial-Treiber	Differenzial-Treiber	Open-Collector	Open-Collector	Open-Collector
Ausgangssignal	Impulskette	Impulskette	Impulskette	Impulskette	Impulskette	Impulskette
Bestellangaben	Art.-Nr. 251448	251449	238095	251446	251447	238096

Positioniermodule MELSEC iQ-R-Serie

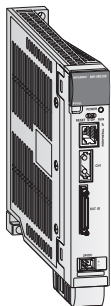


In Abhängigkeit vom angeschlossenen Verstärker hat man bei der Serie MELSEC iQ-R die Auswahl zwischen einem Positionierungsmodul mit Transistorausgang oder mit Differenzialausgang. Die Module unterstützen Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 5 Mpps und beim Modul mit Differenzialausgang kann die Länge

der Anschlussleitung bis zu 10 m betragen. Sowohl Positionierungsregelung als auch Drehzahlregelung sind mit den Modulen möglich. Funktionen, wie lineare, zirkulare und spiralförmige Interpolation stehen zur Verfügung, die für komplexe Applikationen, wie Tiefgewindefräsen benötigt werden.

Technische Daten	RD75D2	RD75D4	RD75P2	RD75P4
Steuerbare Achsen	2	4	2	4
Interpolation	Pulse/s 2 Achsen linear- und zirkularinterpolierend	2, 3, oder 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend, 3 Achsen spiralinterpolierend	2 Achsen linear- und zirkularinterpolierend	2, 3, oder 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend, 3 Achsen spiralinterpolierend
Positionen pro Achse	600	600	600	600
Ausgangstyp	Differenzial-Treiber	Differenzial-Treiber	Open-Collector	Open-Collector
Ausgangssignal	Impulskette	Impulskette	Impulskette	Impulskette
Bestellangaben	Art.-Nr. 279564	279565	279562	279563

Einzelachsen-Motion-Controller MR-MQ100

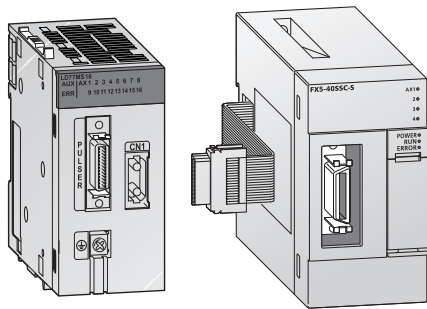


Der MR-MQ100 erlaubt die vollständige Steuerung einer Achse, die über einen separaten Encoder oder eine virtuelle Achse ohne zusätzliche Hardware, wie beispielsweise eine SPS synchronisiert wird. Daher können Anwendungen, wie rotierende Messer, fliegende Sägen und Etikettiermaschinen kostengünstig realisiert

werden. Die gesamte Bandbreite an Funktionen, wie Synchronisation über einen Encoder oder eine virtuelle Achse, Registrierung, Punkt-zu-Punkt-Positionierung sowie anwenderspezifische Kurvenprofile, stehen hier zur Verfügung.

Technische Daten	MR-MQ100	
Spannungsversorgung	24 V DC $\pm 10\%$ (max. Stromaufnahme: 690 mA)	
Digitale Eingänge (für Markensensor, usw.)	4 Eingänge (24 V DC)	
Digitale Ausgänge	2 Ausgänge (24 V DC)	
Synchron-Encoder Interface	Signaltyp	Impulsketteneingang A/B-Phase
	Open-Collector-Eingang (5V DC)	Bis zu 800 kpps (nach Multiplikation mit 4) für Entfernungen bis zu 10 m
	Differential-Eingang	Bis zu 4 Mpps (nach Multiplikation mit 4) für Entfernungen bis zu 30 m
Externe Schnittstelle	Ethernet 100 MBit/s/10 MBit/s (zur Programmierung und für Zusatzoptionen) SSCNETIII (zum Anschluss des Servoverstärkers über optisches Kabel)	
Positionierung	Methode	PTP-Positionierung (Punkt-zu-Punkt), Geschwindigkeits-/Lageregelung, Fester Vorschub, Konstante Geschwindigkeitskontrolle, Positionsermittlung, Geschwindigkeitsregelung mit fester Stopp-Position, Hochgeschwindigkeitsschwingen, Synchronsteuerung (SV22)
	Beschleunigung/Verzögerung	Automatische trapezförmige Beschleunigung/Verzögerung; S-förmige Beschleunigung/Verzögerung
	Toleranzausgleich	Getriebeispielkompensation, elektronisches Getriebe, Phasenkompensation
Bestellangaben	Art.-Nr. 217705	

MELSEC Simple-Motion-Module



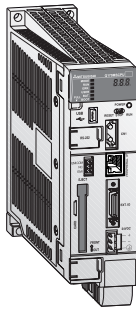
Die MELSEC System Q, die MELSEC L-Serie, die MELSEC iQ-R-Serie und die MELSEC iQ-F-Serie bietet Ihnen Simple-Motion-Module zusätzlich zu den Positioniermodulen. Es stehen verschiedene Regelungsfunktionen, wie Drehzahlregelung, Drehmomentregelung, Synchronisation und Kurvenscheiben in den Simple-Motion-Modulen zur Verfügung, die zuvor nur mit einem Motion-Controller möglich waren.

Diese Funktionen können mit einfachen Parametereinstellungen und SPS-Programm realisiert werden.

Technische Daten		LD77MS2	LD77MS4	LD77MS16	QD77MS2	QD77MS4	QD77MS16	FX5-40SSC-S	
Steuerbare Achsen		2	4	16	2	4	16	4	
Interpolation		2 Achsen linear- und zirkularinterpolierend	Bis zu 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend		2 Achsen linear- und zirkularinterpolierend	Bis zu 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend			
Ausgangstyp		SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	
Ausgangssignal		Bus	Bus	Bus	Bus	Bus	Bus	Bus	
Servoverstärker		MR-JE-B/MR-J4(W2/W3)-B über SSCNETIII/H							
Positionierung	Methode	Punkt-zu-Punkt-Positionierung, Positionsermittlung (linear und zirkular), Geschwindigkeitsregelung, Geschwindigkeits-/Lageregelung, Drehmomentregelung							
	Beschleunigung und Verzögerung	Trapezförmige Beschleunigung und Verzögerung oder S-förmige Beschleunigung und Verzögerung							
	Toleranzausgleich	Getriebespielkompensation, elektronisches Getriebe, Wegausgleich							
Positionieradressen		600 pro Achse (Können mittels GX Works2/GX Works3 oder SPS Programm gesetzt werden)							
Externe Eingangssignale		1 Encoder A/B Phasen, 4 Digitale Eingänge [DI1–DI4]							
Kurvenscheibenfunktion		256 kBytes, max. 256 (abhängig von der Auflösung)							
Bestellangaben		Art.-Nr.	268199	268200	268201	248702	248703	248704	281405

Technische Daten		RD77MS2	RD77MS4	RD77MS8	RD77MS16	
Steuerbare Achsen		2	4	8	16	
Interpolation		2 Achsen linear- und zirkularinterpolierend	Bis zu 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend			
Ausgangstyp		SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	SSCNETIII/H	
Ausgangssignal		Bus	Bus	Bus	Bus	
Servoverstärker		MR-JE-B/MR-J4(W2/W3)-B über SSCNETIII/H				
Positionierung	Methode	Punkt-zu-Punkt-Positionierung, Positionsermittlung (linear und zirkular), Geschwindigkeitsregelung, Geschwindigkeits-/Lageregelung, Lage-/Geschwindigkeitsregelung, Geschwindigkeits-/Drehmomentregelung, erweiterte Synchronregelung				
	Beschleunigung und Verzögerung	Trapezförmige Beschleunigung und Verzögerung oder S-förmige Beschleunigung und Verzögerung				
	Toleranzausgleich	Getriebespielkompensation, elektronisches Getriebe, Wegausgleich				
Positionieradressen		600 pro Achse (Können mittels GX Works3 oder SPS Programm gesetzt werden)				
Externe Eingangssignale		1 Encoder A/B Phasen, 4 Digitale Eingänge [DI1–DI4]				
Kurvenscheibenfunktion		256 kBytes, max. 256 (abhängig von der Auflösung)				
Bestellangaben		Art.-Nr.	280229	280230	280231	280232

Stand-Alone-Motion-Controller Q170MSCPU/Q170MSCPU-S1



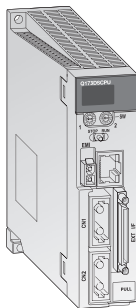
Die Q170MSCPU/Q170MSCPU-S1 vereint eine SPS-CPU, eine Motion-CPU und ein Netzteil in einem kompakten Gehäuse. Sie wird ohne Baugruppenträger montiert, bei Bedarf kann aber ein Erweiterungsbaugruppenträger mit Standard-SPS-Modulen angeschlossen werden.

Eine integrierte Encoder-Schnittstelle ermöglicht die Synchronisation mehrerer Achsen durch einen externen Encoder.

Technische Daten		Q170MSCPU	Q170MSCPU-S1
Motion-CPU	Steuerbare Achsen	16	
	Verarbeitungszeit (mit SV13)	0,22 ms, 0,44 ms, 0,88 ms, 1,77 ms, 3,55 ms, 7,11 ms	
	Programmiersprachen	Motion SFC, Software für Fertigungssteuerung (SV13), virtuelle mechanische Systemumgebung (SV22)	
	Servo Programmkapazität	16 k Schritte	
	Servoverstärker	MR-J4-B über SSCNETIII/H	
Interpolation		Bis zu 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen kreisinterpolierend, 3 Achsen spiralförmige Interpolation	
SPS-CPU	Ein-/Ausgangsadressen	4096	
	Programmiersprachen	Kontaktplan, Anweisungsliste, Ablaufsprache, strukturierter Text	
	Speicherkapazität für Programme	30 k Schritte (120 k bytes)	60 k Schritte (240 k bytes)
	Verarbeitungsgeschwindigkeit	20 ns (LD-Anweisung); 40 ns (MOV-Anweisung)	9,5 ns (LD-Anweisung); 19 ns (MOV-Anweisung)
	Anzahl der Anweisungen	858 (einschließlich Anweisungen zur Verarbeitung von Gleitkommazahlen)	
Positionierung	Methode	PTP-Positionierung (Punkt-zu-Punkt), Geschwindigkeits-/Lageregelung, Fester Vorschub, Konstante Geschwindigkeitskontrolle, Positionsermittlung, Geschwindigkeitsregelung mit fester Stopp-Position, Hochgeschwindigkeitsschwingen, Synchronsteuerung (SV22)	
	Beschleunigung/Verzögerung	Automatische trapezförmige Beschleunigung/Verzögerung; S-förmige Beschleunigung/Verzögerung	
	Toleranzausgleich	Getriebeispielkompensation, elektronisches Getriebe, Phasenkompensation	
Bestellangaben		Art.-Nr. 266524	266535

8

MELSEC System QDS- und iQ-R-Motion-Controller-CPU



Die Motion-Controller-CPU steuert und synchronisiert die angeschlossenen Servoverstärker und Servomotoren. Ein Motion-System verfügt neben der Controller-CPU auch über eine SPS-CPU. Erst durch die Kombination aus hochdynamischer Positioniersteuerung und SPS entsteht ein innovatives autarkes Bewegungsteuerungssystem.

Technische Daten		Q172DSCPU	Q173DSCPU	R16MTCPU	R32MTCPU
Ausführung		Motion-CPU	Motion-CPU	Motion-CPU	Motion-CPU
Ein-/Ausgangsadressen		8192	8192	8192	8192
Steuerbare Achsen		16	32	16	32
Interpolation		Bis zu 4 Achsen linearinterpoliert, 2 Achsen kreisinterpolierend, 3 Achsen spiralförmige Interpolation			
Positionierung	Methode	PTP-Positionierung (Punkt-zu-Punkt), Geschwindigkeits-/Lageregelung, Fester Vorschub, Konstante Geschwindigkeitskontrolle, Positionsermittlung, Hochgeschwindigkeitsschwingen, Synchronsteuerung (SV22)			
	Beschleunigung/Verzögerung	Automatische trapezförmige Beschleunigung/Verzögerung; S-förmige Beschleunigung Verzögerung			
	Toleranzausgleich	Schlupfkompensation, elektronisches Getriebe			
Programmkapazität		16 k Schritte, 3200 Positionieradressen		32 k Schritte, 6400 Positionieradressen	
Schnittstellen		Ethernet 100/10 MBit/s, SSCNETIII/H (USB, RS232C über SPS-CPU)			
Servoverstärker		MR-J4-B über SSCNETIII/H			
Bestellangaben		Art.-Nr. 248700	248701	280227	280228

MELSEC System Q Motion-System-Module

Typ	Beschreibung	Art.-Nr.
Q172DLX	Eingangsmodul für externe Servo-Signale	213894
Q172DEX	Absolutwert-Encoder-Interface	213895
Q173DPX	Handrad-/Encoder-Interface	213896
Q173DSXY	Sicherheitssignal-Modul	251051



MELFA-Robotersysteme

Große Modellvielfalt ermöglicht einfache Roboterwahl

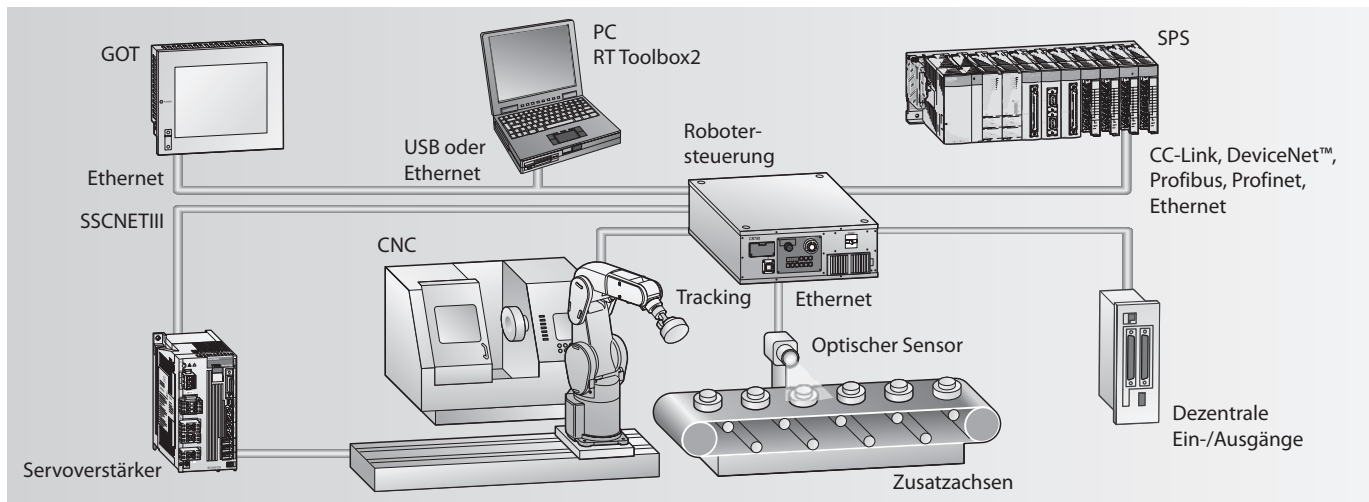
Mit dem Ziel, den unterschiedlichsten Anforderungen der heutigen Zeit gerecht zu werden, bietet Mitsubishi Electric eine umfangreiche Palette an Robotermodellen an.

Eigenschaften wie kraftvoll, schnell und kompakt sind für die Roboter von Mitsubishi Electric selbstverständlich.

Das Produktspektrum umfasst dabei die universell einsetzbaren **Knickarm-Roboter** mit 6 Achsen von 2 kg bis 20 kg Traglasten, wie auch die **SCARA-Roboter** mit 4 Achsen von 3 kg bis 20 kg Traglasten für Montage- und Palettieraufgaben.

Zwei Besonderheiten sind die einzigartigen Präzisionsroboter mit ihrer Parallelarmstruktur für sehr schnelle Mikrohandlungsaufgaben von 1 kg bis 5 kg Traglasten sowie der für Deckenmontage flexible Hochgeschwindigkeits-SCARA-Roboter.

Beispiel einer Robotersystemkonfiguration

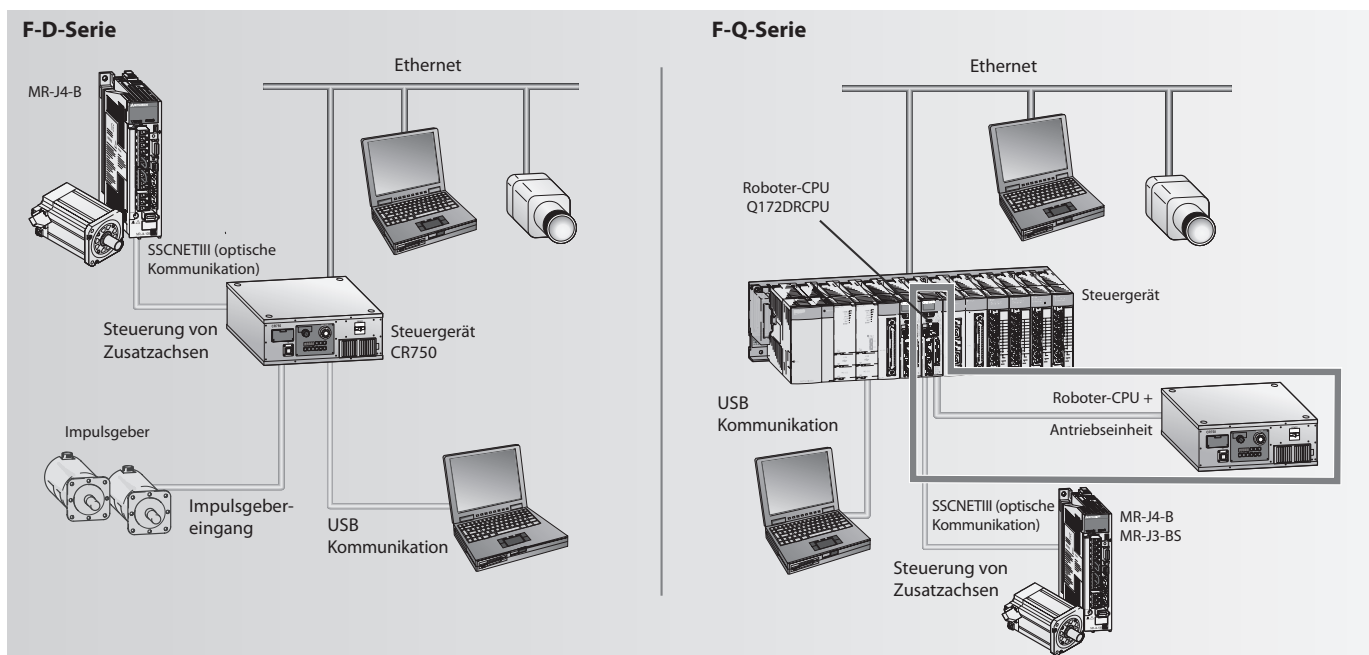


F-D und F-Q Serie

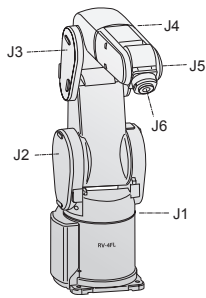
Mitsubishi Electric bietet zwei Basis-Roboterfamilien, die allen Anforderungen gewachsen sind – egal wie komplex oder anspruchsvoll eine Anwendung ist. Während die F-D-Serie durch ein hohes Leistungsniveau für ein Maximum an Produktivität besticht, erweitert die F-Q-Serie diese Vorteile noch durch ein Höchstmaß an Integrationsfähigkeit, wie es bei keinem anderen Robotersystem zu finden ist.

Die Roboter der F-Q-Serie sind in vollem Umfang in eine Produktionslinie integrierbar. Dies wird durch eine Robotersteuerung ermöglicht, die über die iQ-Automatisierungs-Plattform direkt mit der CPU einer iQ-SPS und all ihren Modulen kommuniziert. Somit stehen dem Robotersystem alle Funktionen der iQ-System-Module (E/A, Netzwerkbetrieb, Sonderfunktionen usw.) zur Verfügung.

Alle Roboter der F-D-Serie sind als F-Q-Robotersystem erhältlich. Voll integrierte Überwachung über ein HMI-Bediengerät, Kommunikation über die gängigsten Netzwerke und umfangreiche MES-Funktionalitäten für eine 100%ige Datenerfassung sind nur einige Beispiele für die leistungsstarken Merkmale des neuen Systems.



Knickarmroboter für 2 kg und 4 kg Tragkraft



RV-4FLM

Der kompakte und leichte RV-2FB integriert sich komplett in die unterschiedlichsten Anlagen. Seine Flexibilität und Bewegungsfreiheit ermöglichen ihm Arbeiten auf engstem Raum.

Die Roboter der RV-4F-Serie sind zur einfachen Integration in eine bestehende Arbeitszelle entworfen worden. Ausstattungsmerkmale wie integrierte Ein- und Ausgänge erlauben beispielsweise eine direkte Interaktion mit Sensoren und Aktoren.

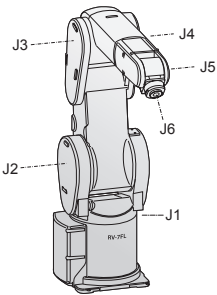
Die RV-4F-Serie bietet dabei die Möglichkeit zur Anbindung an die wichtigsten Netzwerke: Ethernet, DeviceNet™, Profibus DP, Profinet und CC-Link.

Für komplexe Arbeitszellen mit eingeschränktem Bewegungsbereich oder bei weit auseinander liegenden Bearbeitungsstellen kann der RV-4F bis zu 8 zusätzliche Achsen steuern.

Zusätzlich gibt es von der RV-4F-Serie ein Reinraum-Modell nach ISO-Level III.

Model	RV-2FB-D1-S15	RV-2FB-Q1-S15	RV-4FLM-D1-S15	RV-4FLM-Q1-S15	
Anzahl der Achsen	6	6	6	6	
Maximale Tragkraft	kg 2	2	4	4	
Reichweitenradius	mm 504	504	649	649	
Wiederholgenauigkeit	mm ±0,02	±0,02	±0,02	±0,02	
Max. Geschwindigkeit	mm/s 4955	4955	9048	9048	
Robotersteuerung	CR750-D	CR750-Q + Q172DRCPU	CR750-D	CR750-Q + Q172DRCPU	
Bewegungsbereich (Grad)	J1	480 (±240)	480 (±240)	480 (±240)	
	J2	240 (-120—+120)	240 (-120—+120)	240 (-120—+120)	
	J3	160 (0—+160)	160 (0—+160)	164 (0—+164)	164 (0—+164)
	J4	400 (±200)	400 (±200)	400 (±200)	400 (±200)
	J5	240 (-120—+120)	240 (-120—+120)	240 (-120—+120)	240 (-120—+120)
	J6	720 (-360—+360)	720 (-360—+360)	720 (±360)	720 (±360)
Roboterengewicht	kg 19	19	41	41	
Schutzart	IP30	IP30	IP67	IP67	
Bestellangaben	Art.-Nr. 255211	255213	255268	255272	

Knickarmroboter für 7 kg bis 20 kg Tragkraft



RV-7FLM

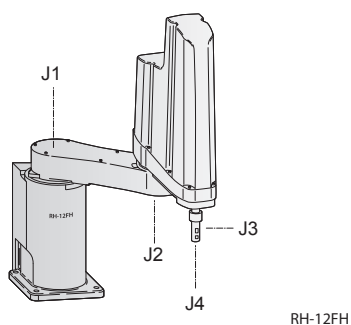
Der Roboter RV-7FM, mit einer nominalen und maximalen Tragkraft von 7 kg, setzt Maßstäbe hinsichtlich Geschwindigkeit, Flexibilität, einfacher Integration und leicht verständlicher Programmierung. Für einen optimalen Aktionsradius ist der Roboter in drei Ausführungen mit Reichweiten von 713 mm bis 1503 mm erhältlich. Ethernet, USB, Transportbandverfolgung, die Möglichkeit zum Anschluss einer Kamera und zur Anbindung von Zusatzachsen gehören zur Standardausstattung aller MELFA-Roboter-Serien.

Die Hochleistungsroboter RV-13 und RV-20 sind speziell zur Handhabung schwerer Lasten geeignet. Durch den kompakten und schlanken Armaufbau lässt sich ein größerer Bewegungsbereich realisieren. Die Roboter für die iQ Plattform verfügen über eine Anti-Kollisions-Funktion, die Zusammenstöße nah nebeneinander arbeitender Roboter verhindert.

Es gibt darüber hinaus ein Reinraum-Modell nach ISO-Level III.

Model	RV-7FM-D1-S15 RV-7FM-Q1-S15	RV-7FLM-D1-S15 RV-7FLM-Q1-S15	RV-7FLM-D1-S15 RV-7FLM-Q1-S15	RV-13FM-D1-S15 RV-13FM-Q1-S15	RV-13FLM-D1-S15 RV-13FLM-Q1-S15	RV-20FM-D1-S15 RV-20FM-Q1-S15
Anzahl der Achsen	6	6	6 (Super-Langarm)	6	6	6
Maximale Tragkraft	kg 7	7	7	13	13	20
Reichweitenradius	mm 712	908	1503	1094	1388	1094
Wiederholgenauigkeit	mm ±0,02	±0,02	±0,06	±0,05	±0,05	±0,05
Max. Geschwindigkeit	mm/s 11064	10977	15300	10450	9700	4200
Robotersteuerung	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU
Bewegungsbereich (Grad)	J1	480 (±240)	480 (±240)	380 (±190)	380 (±190)	380 (±190)
	J2	240 (-115—+125)	240 (-110—+130)	240 (-90—+150)	240 (-90—+150)	240 (-90—+150)
	J3	156 (-0—+156)	162 (-0—+162)	167,5 (-10—+157,5)	167,5 (-10—+157,5)	167,5 (-10—+157,5)
	J4	400 (±200)	400 (±200)	400 (±200)	400 (±200)	400 (±200)
	J5	240 (-120—+120)	240 (-120—+120)	240 (-120—+120)	240 (-120—+120)	240 (-120—+120)
	J6	720 (±360)	720 (±360)	720 (±360)	720 (±360)	720 (±360)
Roboterengewicht	kg 65	67	130	120	130	120
Schutzart	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
Bestellangaben	Art.-Nr. 255275 255279	255276 255280	268460/ 268462	268488 268492	268490 268494	268504 268506

SCARA-Roboter Baureihe für 1 kg bis 20 kg Tragkraft



RH-12FH

SCARA Roboter sind speziell für das Umsortieren, Palettieren oder die Werkstückmontage geeignet. Dabei liegen die Stärken eines RP-Roboters eindeutig bei Anwendungen im Bereich des Micro-Handling.

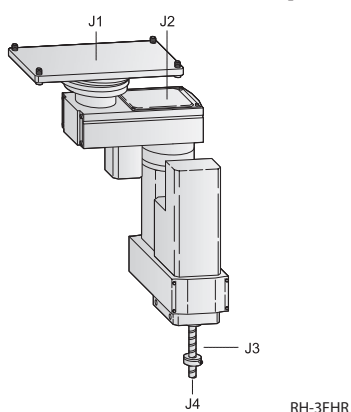
Dank der von Mitsubishi Electric neuentwickelten Motoren, der hohen Armsteifigkeit und der einzigartigen Steuerungstechnologie sind die Roboter der RH-F-Serie mit einer Taktzeit von nur 0,29 Sekunden für einen 12"-Test die schnellsten ihrer Klasse.

Die RH-F-Serie bietet bereits ab Werk viele Ausstattungsmerkmale, wie Anschlüsse für pneumatische Greifer, Ethernet, USB, Tracking-Funktionen, Kamera-Schnittstelle, Hand-E/As, Zusatzachssteuerung und eine Schnittstelle für GOT-Bediengeräte mit frei programmierbaren Bedienoberflächen. Ebenfalls serienmäßig: Lebensmitteltaugliches H1-Fett als Schmiermittel – ideal für die Nahrungs- und Lebensmittelbranche. Für die Pharma- und Mikroelektronik-Anwendungen gibt es darüber hinaus ein Reinraum-Modell nach ISO-Level III.

Model	RP-1ADH-S15	RP-3ADH-S15	RP-5ADH-S15
Anzahl der Achsen	4	4	4
Maximale Tragkraft	1 kg	3	5
Robotersteuerung	CR1DA	CR1DA	CR1DA
Bewegungsbereich	BxT (mm)	150x105 (A6-Größe)	210x148 (A5-Größe)
	J3 Vertikalbewegung (mm)	30	50
	J4 (Grad)	±200	±200
Wiederholgenauigkeit bei der Positionierung	X-Y-Richtung (mm)	±0,005	±0,008
	J3 Vertikalbewegung (mm)	±0,01	±0,01
	J4 (Grad)	±0,02	±0,03
Robotergergewicht	12 kg	24	25
Bestellangaben	Art.-Nr. 252843	252844	252885

Model	RH-3FH5515-D1-S15 RH-3FH5515-Q1-S15	RH-6FH5520-D1-S15 RH-6FH5520-Q1-S15	RH-12FH8535N-D1-S15 RH-12FH8535N-Q1-S15	RH-20FH10035N-D1-S15 RH-20FH10035N-Q1-S15
Anzahl der Achsen	4	4	4	4
Maximale Tragkraft	3 kg	6	12	20
Robotersteuerung	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU
Reichweitenradius	550 mm	550	850	1000
Bewegungsbereich	J1 (Grad)	340 (±170)	340 (±170)	340 (±170)
	J2 (Grad)	290 (±145)	290 (±145)	306 (±153)
	J3 (Z) (mm)	150	200	350
J4 (Ø Achsen) (Grad)	720 (±360)	720 (±360)	720 (±360)	720 (±360)
Wiederholgenauigkeit X-Y-Richtung	±0,012 mm	±0,012	±0,015	±0,02
Max. Geschwindigkeit	8300 mm/s	8300	11350	13283
Robotergergewicht	32 kg	37	69	77
Schutzart	IP20	IP54 (IP65 optional)	IP54 (IP65 optional)	IP54 (IP65 optional)
Bestellangaben	Art.-Nr. 250377 250380	250383 250389	254377 254383	254388 254392

SCARA-Roboter für Überkopfmontage



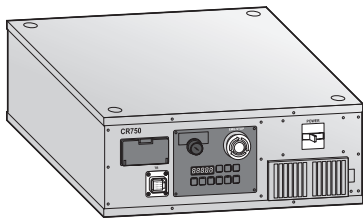
RH-3FHR

Durch seine spezielle Bauform und die Deckenmontage über der Applikation belegt der Roboter RH-3FHR keinen wertvollen Arbeitsbereich neben dem Montageplatz, so dass Arbeitszellen noch kompakter ausfallen können.

Der RH-1FHR5515 ist ein Hochgeschwindigkeits-Roboter für die Handhabung von Kleinteilen bis 1 kg. Bis zu 150 Picks pro Minute inklusive Transportbandverfolgung und Greifzeiten sind realisierbar.

Model	RH-1FHR5515-D1-S60 RH-1FHR5515-Q1-S60	RH-3FHR3515-D1-S15 RH-3FHR3515-Q1-S15
Anzahl der Achsen	4	4
Maximale Tragkraft	3 kg	3
Robotersteuerung	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU
Reichweitenradius	550 mm	350
Bewegungsbereich	J1 (Grad)	340 (±170)
	J2 (Grad)	290 (±145)
	J3 (Z) (mm)	150
J4 (Ø Achsen) (Grad)	720 (±360)	1440 (±720)
Wiederholgenauigkeit X-Y-Richtung	±0,012 mm	±0,01
Max. Geschwindigkeit	6000 mm/s	6267 (J1, J2)
Robotergergewicht	49 kg	24
Schutzart	IP20 (IP65 optional)	IP20 (IP65 optional)
Bestellangaben	Art.-Nr. 277708 277709	237390 237391

Leistungsstarke Steuergeräte



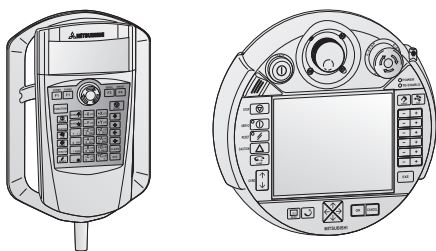
Zu jedem Robotersystem gehört ein eigenes kompaktes, modulares Steuergerät, das die CPU und die Leistungselektronik zur Steuerung des Roboters enthält. Alle Steuerungen werden in der gleichen Programmiersprache programmiert und verwenden die gleichen Optionen. Um die Robotersteuerung auf anwendungsbezogene Funktionen zu erweitern, werden Optionskarten einfach auf Steckplätze in der Steuerung gesteckt. Somit ist z. B. eine Anbindung der Steuergeräte an verschiedene Netzwerke möglich.

In den CR750-Steuergeräten sind bereits Funktionen wie die Ethernet- oder USB-Anbindung, die Steuerung zusätzlicher Achsen über SSCNETIII und eine Schnittstelle zum Anschluss eines Encoders für die Transportbandverfolgung standardmäßig implementiert.

Merkmal/Funktion	CR1DA	
Im Lieferumfang (Robotertyp) enthalten	RP-1ADH/3ADH/5ADH	
Anzahl der steuerbaren Achsen	6 Roboterachsen + 2 interpolierende Achsen + 6 unabhängige Achsen	
Schnittstellen	USB, Ethernet, RS232 (alle integriert)	
Speicherkapazität	Anzahl Teaching-Positionen	Max. 13000
	Anzahl der Programmschritte	Max. 26000
	Anzahl der Programme	256
	Allgemeine Ein-/Ausgänge	Optional
Externe Ein-/Ausgänge	Handsignal-Eingänge	8
	NOT-HALT	1
	Tür-Schließkontakt	1

Merkmal/Funktion	CR750-D	CR750-Q + Q172DRCPU
Im Lieferumfang (Robotertyp) enthalten	RV-2F/4F/4FL/7F/7FL/7FLL//13F/13FL/20F RH-1FHR/3FH/6FH/12FH/20FH	
Anzahl der steuerbaren Achsen	6 Roboterachsen + 2 interpolierende Achsen + 6 unabhängige Achsen	
Schnittstellen	Ethernet, USB, SSCNETIII	
Speicherkapazität	Anzahl Teaching-Positionen	39000
	Anzahl der Programmschritte	78000
	Anzahl der Programme	512
Allgemeine Ein-/Ausgänge		bis zu 256
		bis zu 8192
Externe Ein-/Ausgänge	Handsignal-Eingänge	8 Eingänge/8 Ausgänge
	NOT-HALT	1 (redundant)
	Tür-Schließkontakt	1 (redundant)

Roboter Teach Panel



R32TB

R56TB

Die Teaching-Boxen R32TB und R56TB sind multifunktionale Steuerungs- und Bediengeräte für alle Roboter der F-Serie, SD/SQ-Serie und ADH-Serie. Die intuitive Benutzerführung erleichtert sowohl dem Neueinsteiger als auch dem erfahrenen Anwender die Steuerung von Roboterbewegungen und die Ausführung umfangreicher Diagnose- und Überwachungsfunktionen. Alle sicherheitsrelevanten Funktionalitäten – wie etwa Roboterbewegungen – sind über Tasten direkt steuerbar. Eine einfache Menüstruktur ermöglicht den schnellen und einfachen Zugriff auf alle Programmier- und Überwachungsfunktionen sowie deren Einstellungen.

Teach Panel	R56TB	R32TB	
Anwendungsbereich	Alle Mitsubishi Electric-Roboter der F-Serie, SD/SQ-Serie und ADH-Serie		
Funktionen	Bedienen, programmieren und überwachen sämtlicher Roboter-Funktionen		
Programmierung- und Überwachung	Auslesen von Informationen auch während des laufenden Betriebs; Programmeditierung mittels virtueller Tastatur; Anzeige von bis zu 14 Zeilen Programmcode; E/A-Überwachung von bis zu 256 Eingängen und 256 Ausgängen; Wartungsanzeige mit Darstellung der Serviceintervalle; Störungsanzeige der letzten 128 Alarme	Auslesen von Informationen auch während des laufenden Betriebs; Programmeditierung mittels virtueller Tastatur im T9-Standard; E/A-Überwachung von Ein- und Ausgängen; Störungsanzeige; Umschaltung Rechts-/Linkshändigkeit; 36 Tasten zur Betriebssteuerung	
Software	Menügeführte Betriebssystemsoftware integriert		
Menü-Navigation (Sprache)	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch		
	Typ/Größe	6,5" TFT-Anzeige (640x480 Pixel)	Englisch, Japanisch
Display	Ausführung	Berührungssensitiver Bildschirm (Touch Screen) mit Hintergrundbeleuchtung	Monochrome, grafische LC-Anzeige (24 Zeichen x 8 Zeilen)
	Schnittstellen	USB, Ethernet zum Anschluss des Roboter-Controllers	Anschluss des Roboter-Controllers
Anschlussart	Direkter Anschluss an den Roboter-Controller. Kabellänge: 7 m		
Schutzart	IP65	IP65	
Bestellangaben	Art.-Nr. 218854	214968	



Niederspannungs-Schaltgeräte

Komplettes Angebot von der Einspeisung bis zum Abzweig

Mitsubishi Electric bietet Ihnen das komplette Programm von offenen Leistungsschaltern über kompakte Leistungsschalter bis zu Leistungsschützen und Überstromrelais.

Die komplette Lösung für alle Anforderungen.

Offene Leistungsschalter der WORLD SUPER-Serie (AE-SW)

Die Leistungsschalterfamilie WORLD SUPER-Serie umfasst Baugrößen von 1000 bis 6300 A und bietet ein breites Spektrum an einstellbaren Schaltkapazitäten.

Der kleinstmögliche Wert des Einstellstromes I_n beginnt bei dem Schalter AE1000 und beträgt 125 A. Der größtmögliche Wert von 6300 A wird mit dem Schalter AE6300 realisiert.

- Komplettes Schalterprogramm
- Baugrößen von 1000 A bis 6300 A
- Weiter Leistungsbereich
- Ausschaltvermögen bis 130 kA
- Zukunftssicher bei steigenden Energiebedarf
- Optimales Auslösesystem
- Zusätzlich als Lasttrennschalter lieferbar

Kompakte Leistungsschalter der WS-Serie

Die Leistungsschalter der WS-Serie von Mitsubishi Electric gehören zu den kleinsten kompakten Leistungsschaltern mit elektronischem Auslösesystem weltweit. Das System basiert, neben weiteren Dingen, auf technisches Know-how und die in langjähriger Erfahrung erprobte Mikroprozessor-Technologie. Die WS-Leistungsschalter erfüllen nationale und internationale Konformitäten entsprechend VDE, EN und IEC-Standards für industrielle Einsätze genauso wie Marinezulassungen. Die innovative Auslösetechnologie garantiert hohe Verlässlichkeit und höchsten Schutz.

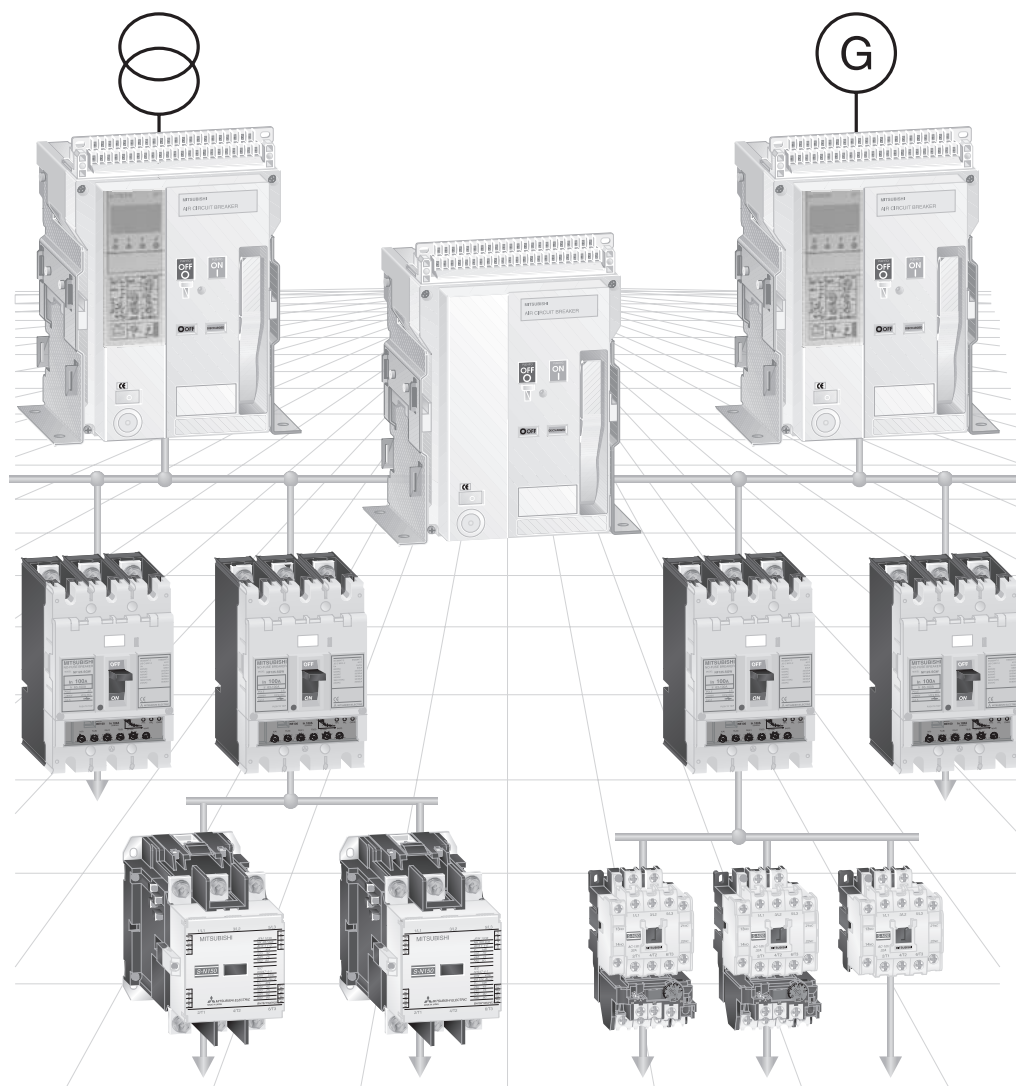
- Baugrößen 3 A bis 1600 A (3- und 4-polig)
- Auslöserelais (thermo-magnetisch oder elektronisch)
- Verfügbar in Festeinbau oder Stecktechnik
- Ausschaltvermögen bis 200 kA
- Zusätzlich als Lasttrennschalter lieferbar

Leistungsschütze und Überstromrelais der MS-N-Serie

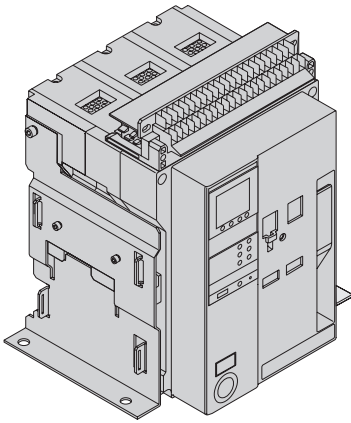
Kompakte Bauform, modulare Erweiterungsmöglichkeiten und ein energiesparender Aufbau – das sind die Hauptanforderungen, die Anwender an Schütze und Hilfsschütze stellen.

MS-N erfüllt diese Anforderungen plus:

- Leichte Montage und Verdrahtung
- Einfache Wartung
- Integrierter Spannungsspitzenchutz (ab S-N50)
- Sichere Klemmschrauben
- Leistungsoptimierter Elektromagnet
- Modelle für internationale Standards



Offene Leistungsschalter der WORLD SUPER-Serie (AE-SW-Serie)



Entwickelt für die Anforderungen des 21. Jahrhunderts

Mitsubishi Electric bietet Ihnen das komplette Programm von offenen Leistungsschaltern an.

Alle Schalter im Leistungsspektrum von 1000 bis 6300 A sind in 3- oder 4-poliger Ausführung erhältlich, wobei entsprechend den Anforderungen zwischen Fest- einbau und Einschubtechnik gewählt werden kann. Die Einbaumaße reduzieren sich auf nur 3 Standardbaugrößen. Somit können alle Anforderungen an Ihre spezielle Anwendung individuell erfüllt werden.

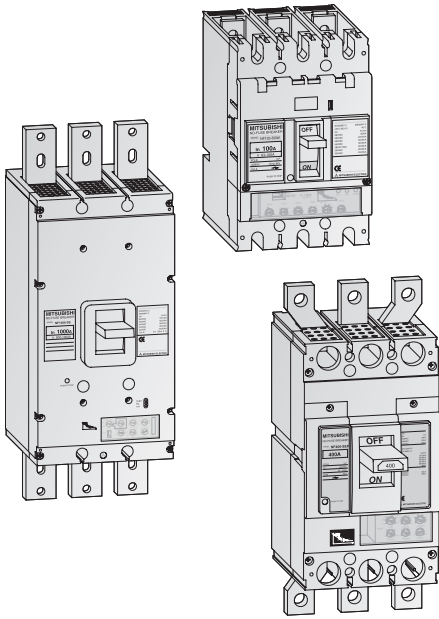
Ziel der Entwicklung basierend auf folgende Anforderungen:

- Einfachste Bedienung für höchste Anwenderfreundlichkeit
- Flexible Installation für individuellen Schutz Ihrer Anlage
- Klassenbester im Leistungsspektrum durch ausgedehnte Service-Intervalle
- Erweiterte Netzwerkfähigkeit für unkompliziertes Monitoring und Bedienung

Typ	AE1000-SW	AE1250-SW	AE1600-SW	AE2000-SWA	AE2000-SW	AE2500-SW	AE3200-SW	AE4000-SWA	AE4000-SW	AE5000-SW	AE6300-SW		
Baugröße	1				2				3				
Bemessungsstrom I_n (A) bei 40 °C	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000	4000	5000	6000		
Bemessungsbetriebsspannung U_c (V)	690				690				690				
Bemessungsisolationsspannung U_i (V)	1000				1000				1000				
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} (kV)	12				12				12				
Lasttrennschalter: Schaltvermögen (6 x I_n bei 690 V AC)	●				●				●				
Gebrauchskategorie	B				B				B				
Verschmutzungsgrad	3				3				3				
Anzahl der Pole	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	
Einstellbereich Bemessungsstrom I_n (A) bei 40 °C	500–1000	625–1250	800–1600	1000–2000	625–2000	1250–2500	1600–3200	2000–4000	2000–4000	2500–5000	3150–6300		
Bemessungsstrom für Neutral-Pol N (A)	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000	2000	2500	3150		
Bemessungs-Betriebs-Kurzschlussausschaltvermögen ^① I_{cs} (kA, Scheitelwert) $I_{cs} = I_{cn} = 100\%$	65				75				85				
Bemessungskurzzeitstrom (kA, Scheitelwert) I_{cw}	65				75				100				
Schaltspiele ^② (EIN/AUS)	ohne Nennstrom				25000				20000				
Anschlussklemmen	horizontal	●				●				●			
	vertikal	● ^③				●				●			
	front	● ^③				● ^③				●			
Abmessungen (mm) HxBxT	Festeinbau				Festeinbau				Festeinbau				
	Einschubtechnik				Einschubtechnik				Einschubtechnik				
Gewicht (kg)	Festeinbau				Festeinbau				Festeinbau				
	Einschubtechnik				Einschubtechnik				Einschubtechnik				
	nur Einschubrahmen				nur Einschubrahmen				nur Einschubrahmen				

① Entsprechend IEC 60947-2, EN 60947-2
 ② Anzahl der mechanischen Schaltvorgänge (Ein/Aus).
 ③ Optional

Kompakte Leistungsschalter der WS-Serie



Die Schalter zeichnen sich durch die weltweit kompaktesten Baugrößen mit elektronischem Auslösesystem aus. Technisches Know-how und die in langjähriger Erfahrung geprüfte Mikroprozessor-Technologie bilden das Herzstück der Schaltsysteme.

- Modelle 16 bis 250 A in einer Baugröße (3- und 4-polig)
- Überstrom-Auslösesystem (thermo-magnetisch oder elektronisch)
- Verfügbar in Festeinbau oder Stecktechnik
- Ausschaltvermögen bis 200 kA

WSS – World Super-Serie

Die WS-Serie erfüllt nationale und internationale Schutzansprüche nach VDE, EN- und IEC-Norm für Anwendungen in der Industrie sowie für erweiterte Anforderungen der Schifffahrt. Die Abschalttechnologie garantiert eine hohe Zuverlässigkeit und besten Schutz.

Typenübersicht

Technische Daten		NF32-SV	NF63-SV	NF63-HV	NF125-SGV	NF125-SEV	NF125-LGV	
Bemessungsstrom $I_{n,max}$ [A]		32	63	63	125	125	125	
Bemessungsisolationsspannung U_i [V]	AC	600	600	690	690	690	690	
Anzahl der Pole		3	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	
Bemessungs-kurzschlussaus-schaltvermögen [kA] (I_{cu}/I_{cs})	IEC 947-2 EN 60 947-2 VDE 0660 AC (50/60 Hz)	690 V	—	2,5/2,5	8/8	8/8	8/8	
		440 V	2,5/2,5	7,5/7,5	10/8	36/36	36/36	50/50
		400 V	5/5	7,5/7,5	10/8	36/36	36/36	50/50
Abmessungen (BxHxT)	mm	75x130x68	75/100x130x68	75/100x130x68	105/140x165x68	105/140x165x68	105/140x165x68	

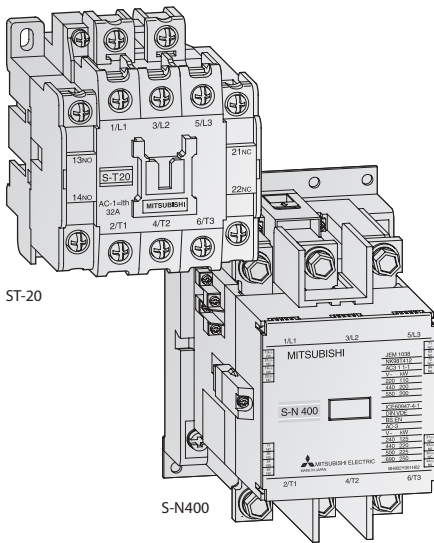
Technische Daten		NF125-HGV	NF125-HEV	NF125-RGV	NF125-UGV	NF160-SGV	NF160-LGV	NF160-HGV	
Bemessungsstrom $I_{n,max}$ [A]		125	125	125	125	160	160	160	
Bemessungsisolationsspannung U_i [V]	AC	690	690	690	690	690	690	690	
Anzahl der Pole		3/4	3/4	3	3/4	3/4	3/4	3/4	
Bemessungs-kurzschlussaus-schaltvermögen [kA] (I_{cu}/I_{cs})	IEC 947-2 EN 60 947-2 VDE 0660 AC (50/60 Hz)	690 V	10/8	10/8	—	15/15	8/8	8/8	
		440 V	65/65	65/65	125/125	200/200	36/36	50/50	65/65
		400 V	75/75	75/75	150/150	200/200	36/36	50/50	75/75
Abmessungen (BxHxT)	mm	105/140x165x68	105/140x165x68	105x165x68	105/140x240x68	105/140x165x68	105/140x165x68	105/140x165x68	

Technische Daten		NF250-SGV	NF250-SEV	NF250-LGV	NF250-HGV	NF250-HEV	NF250-RGV	NF250-UGV	
Bemessungsstrom $I_{n,max}$ [A]		250	250	250	250	250	250	250	
Bemessungsisolationsspannung U_i [V]	AC	690	690	690	690	690	690	690	
Anzahl der Pole		3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3	3/4	
Bemessungs-kurzschlussaus-schaltvermögen [kA] (I_{cu}/I_{cs})	IEC 947-2 EN 60 947-2 VDE 0660 AC (50/60 Hz)	690 V	8/8	8/8	8/8	10/8	—	15/15	
		440 V	36/36	36/36	50/50	65/65	65/65	125/125	200/200
		400 V	36/36	36/36	50/50	75/75	75/75	150/150	200/200
Abmessungen (BxHxT)	mm	105/140x165x68	105/140x165x68	105/140x165x68	105/140x165x68	105/140x165x68	105x165x68	105/140x240x68	

Technische Daten		NF400-SEW	NF400-HEW	NF400-REW	NF630-SEW	NF630-HEW	NF630-REW	NF800-SEW	NF800-HEW	NF800-REW	
Bemessungsstrom $I_{n,max}$ [A]		400	400	400	630	630	630	800	800	800	
Bemessungsisolationsspannung U_i [V]	AC	690	690	690	690	690	690	690	690	690	
Anzahl der Pole		3/4	3/4	3	3/4	3/4	3	3/4	3/4	3	
Bemessungs-kurzschlussaus-schaltvermögen [kA] (I_{cu}/I_{cs})	IEC 947-2 EN 60 947-2 VDE 0660 AC (50/60 Hz)	690 V	10/10	35/18	—	10/10	15/15	—	10/10	15/15	
		440 V	42/42	65/65	125/63	42/42	65/65	125/63	42/42	65/65	125/63
		400 V	50/50	70/70	125/63	50/50	70/70	125/63	50/50	70/70	125/63
Abmessungen (BxHxT)	mm	140/185x257x103	140/185x257x103	140x257x103	140/185x257x103	140/185x257x103	140x257x103	210/280x275x103	210/280x275x103	210x275x103	

Technische Daten		NF1000-SEW	NF1250-SEW	NF1600-SEW
Bemessungsstrom $I_{n,max}$ [A]		1000	1250	1600
Bemessungsisolationsspannung U_i [V]	AC	690	690	690
Anzahl der Pole		3/4	3/4	3/4
Bemessungs-kurzschlussaus-schaltvermögen [kA] (I_{cu}/I_{cs})	IEC 947-2 EN 60 947-2 VDE 0660 AC (50/60 Hz)	690 V	25/13	25/13
		440 V	85/43	85/43
		400 V	85/43	85/43
Abmessungen (BxHxT)	mm	210/280x406x140	210/280x406x140	210/280x406x140

Universelle Leistungsschütze



Kompakte Bauform, modulare Erweiterungsmöglichkeiten und ein energiesparender Aufbau – das sind die Hauptforderungen, die Anwender an Schütze und Hilfsschütze stellen. Anforderungen, denen die MS-N/T-Serie von Mitsubishi Electric gerecht wird.

- Einfache Montage und Verdrahtung
- Einfache Inspektion
- Eingebauter Überspannungsbegrenzer (ab S-N50)
- Sicherere und schnelle Handhabung

- Thermoplastischer Kunststoff verbessert die Isolationsfestigkeit
- Geringere Leistungsaufnahme
- Verbesserung des Elektromagneten
- (DC-Elektromagnet mit AC-Betrieb)
- Weniger Geräusentwicklung und keine Überspannung von der Spule
- Entspricht den Normen IEC947-4-1 und EN-Standard
- Weiter Einstellbereich des Dauerstroms I_{th} von 20 A bis 1000 A

Handhabung der Leistungsschütze

Alle Schütze der Typen S-T10 bis S-N65 können auf DIN-Schienen (35 mm Breite) montiert werden.

Eine Vielzahl an Schaltblöcken und optionalen Zubehör ist verfügbar, so z. B.:

- Standardmäßige frontseitige Hilfsschalterkontakte (4-poliger- und 2-poliger-Typ)
- Frontseitige Hilfsschalterkontakte für Low-Level-Signale
- Hilfsschalterblöcke zur seitlichen Montage
- Überspannungsbegrenzer (Varistor und CR-Typen)
- Überspannungsbegrenzer mit LED-Betriebsanzeige
- Mechanische Verriegelungen

Durch die kompakte Lichtbogenkammer und Magnetausführung kann der Platzbedarf wesentlich verringert werden.

Die Spulenbezeichnung ist auch nach dem Einbau noch gut lesbar.

Zur Sichtkontrolle der Schaltkontakte braucht lediglich die Frontabdeckung entfernt werden, wodurch die Kontrolle im eingebauten Zustand erfolgen kann.

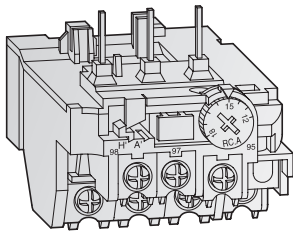
Typenübersicht mit Bemessungsleistungen für Drehstrommotoren nach Gebrauchskategorie IEC AC-3										
Leistungsschütz	AC-gesteuert	S-T10	S-T12	S-T20	S-T21	S-T25	S-T32	S-N35	S-N50	S-N65
	DC-gesteuert	—	SD-T12	SD-T20	SD-T21	SD-T25	SD-T32	SD-N35	SD-N50	SD-N65
AC 380–440 V	kW	4	5,5	7,5	11	15	15	18,5	22	30
Konventioneller therm. Strom I_{th}	A	20	20	20	32	32	32	60	80	100
Integrierte Hilfsschalterkontakte		1 NO oder 1 NC	1 NO + 1 NC oder 2 NO oder 2 NC	1 NO + 1 NC oder 2 NO	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	—	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC

Überstromrelais				
Typ	TH-T18KP	TH-T25KP	TH-N20TAKPCX	TH-N60KPCX
Einstellbereich	A 0,1–18	0,24–26	12–65	12–65

Typenübersicht mit Bemessungsleistungen für Drehstrommotoren nach Gebrauchskategorie IEC AC-3											
Leistungsschütz	AC-gesteuert	S-N80	S-N95	S-N125	S-N150	S-N180	S-N220	S-N300	S-N400	S-N600	S-N800
	DC-gesteuert	SD-N80	SD-N95	SD-N125	SD-N150	—	SD-N220	SD-N300	SD-N400	SD-N600	SD-N800
AC 380–440 V	kW	45	55	60	75	90	132	160	220	330	440
Konventioneller therm. Strom I_{th}	A	135	150	150	200	260	260	350	450	800	1000
Integrierte Hilfsschalterkontakte		2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC

Überstromrelais						
Typ	TH-N60TAKP	TH-N120KP	TH-N120TAKP	TH-N220RHKP	TH-N400RHKP	TH-N600KP
Einstellbereich	A 54–105	34–100	85–150	65–250	85–400	200–800

Überstromrelais



TH-T18KP

Breite Auswahl an Relais für optimales Motorschutzverhalten

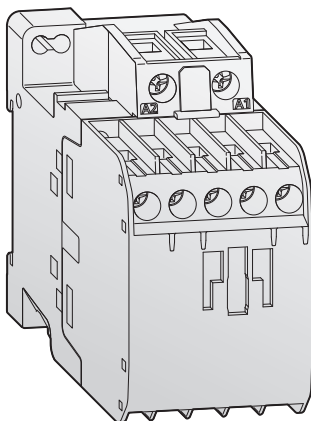
Die komplette Reihe der Überstromrelais beinhaltet drei Bimetallelemente mit Phasenausfallschutz.

Eine Vielzahl von Schutzmaßnahmen erlauben die Auswahl der Relais entsprechend den Motorschutzanforderungen.

- Einfache Wartung und Inspektion durch Betriebsanzeige
- 1 Schließer- und 1 Öffnerkontakt

- Bemessungsstrom kann auf einfache Weise eingestellt werden
- Fingerschutz bis Modell TH-N60KPCX
- Auslösefreier RESET-Stift
- Passende Vorrichtung für Fernrückstellung (optional)

Hilfsschütze



SR-T5

Die Hilfsschütze sind für Anwendungen im Niederspannungsbereich vorgesehen.

In der Standardausführung sind die Hilfsschütze mit 5 Hilfsschaltkontakten ausgestattet.

Es können zusätzlich max. 4 Hilfsschaltkontakte entweder frontseitig oder seitlich aufgesteckt werden.

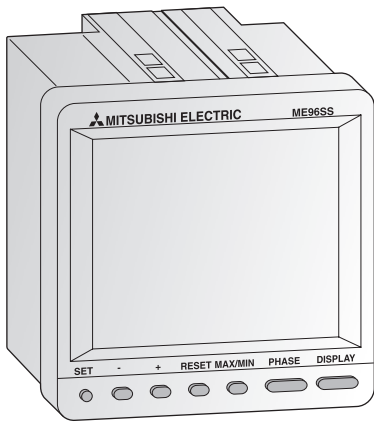
- Hohe Zuverlässigkeit: Durch die Verwendung von geschlitzten beweglichen Kontakten sowie durch eine Verbesserung in der Formgebung der Schaltkontakte ist das Schaltverhalten noch zuverlässiger geworden.
- Verschiedene Ausführungen der Schaltkontakte: Standard-, Kleinspannungs-Signalkontakt

- Lange Lebensdauer
- Einsetzbar auf DIN-Schiene (35 mm)
- Staubschutz
- Leicht ablesbare Spulendaten
- Einfache Verdrahtung (selbsthebende Klemmschrauben)
- Gleiches Zubehör wie das der S-N-Leistungsschütze (zusätzliche frontseitig und seitlich aufsteckbare Hilfsschalterblöcke und Überspannungsbegrenzer)
- Bei allen Modellen ist der Fingerschutz Standard (entsprechend DIN 57106/VDE 0106 Teil 100) (Kennzeichnung durch „CX“)

Hilfsschütze			
DC-gesteuert	SRD-N4CX 4A	SRD-N4CX 3A1B	SRD-N4CX 2A2B
Hilfsschaltkontakte	4 NO	3 NO, 1 NC	2 NO, 2 NC

Hilfsschütze RS-T-Serie				
Leistungsschütz	AC-gesteuert	SR-T5 5A	SR-T5 4A1B	SR-T5 3A2B
	DC-gesteuert	SRD-T5 5A	SRD-T5 4A1B	SRD-T5 3A2B
Integrierte Hilfsschalterkontakte		5 NO	4 NO + 1 NC	3 NO + 2 NC

Elektronische Einbaumessgeräte



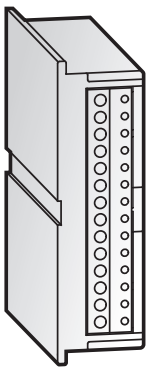
ME96SS

Das ME96SS kann alle relevanten Werte einer Nieder- oder Mittelspannungsverteileranlage messen. Die Messergebnisse werden im benutzerfreundlichen und gut lesbaren Display angezeigt. Mit einem optionalen Erweiterungsmodul können dezentrale Ein-/Ausgänge und die Einbindung in offene Netzwerke realisiert werden. Dezentrale E/As können für die Fernüberwachung des Betriebsstatus der MCCBs und ACBs verwendet werden.

Das ME96SS kann in CC-Link- oder in Modbus®-Netzwerke integriert werden und hilft den Energieverbrauch zu senken und zu optimieren, gesteuert von unseren bekannten SPS-Serien.

- Kompakte Abmaße nach DIN
- Gut abzulesen und einfache Bedienung
- Flexibel einzusetzen und modular ausbaufähig
- CE-konform

Technische Daten	ME96SSH-MB	ME96SSR-MB	ME96SSE-MB
Anzeige	LCD, monochrom	LCD, monochrom	LCD, monochrom
Tasten	7	7	7
Speicher für	Messwerte und Einstellungen		
Netzwerkfähigkeit	Modbus®/RTU		
Erweiterbar	CC-Link, digitale oder analoge E/As via Erweiterungsmodul		
Externe Spannungsversorgung	100–240 V AC (+10 %, -15 %), 50/60 Hz; 75–140 V DC		
Betriebsbedingungen	-5–50 °C (Mittlere Temperatur unter 35° C pro Tag), 30–85 % rel. Feuchte, ohne Kondensation		
Lagerbedingungen	-20–60 °C		
Abmessungen (BxHxT)	mm 96x96x86	96x96x86	96x96x86
Gewicht	kg 0,5	0,5	0,5
Standards	EMC: EN 61326-1: 2006 Sicherheitsstandard: EN 61010-1: 2001		
Bestellinformationen	Art.-Nr. 273870	273871	273872



Erweiterungsmodul

Mit einem Erweiterungsmodul kann das Multi-Messgerät ME96SS in offene CC-Link-Netzwerke eingebunden werden. Sie bieten verschiedene Ein- und Ausgänge, mit denen Daten aus der elektrischen Verteileranlage angezeigt werden können.

Das Erweiterungsmodul wird in den dafür vorgesehenen Steckplatz des Messmoduls gesteckt.

Technische Daten	ME-4210-SS96	ME-0040C-SS97	ME-0052-SS98
Analoge Ausgänge	4	—	—
Gepulste Ausgänge	2	—	—
Potenzialfreie Eingänge	1	4	5
Potenzialfreie Ausgänge	—	—	2
Netzwerkeinbindung	—	CC-Link	—
Geeignetes Messmodul	ME96SSH-MB, ME96SSR-MB		
Bestellinformationen	Art.-Nr. 273873	273874	273895

Gemessen und angezeigt werden können:

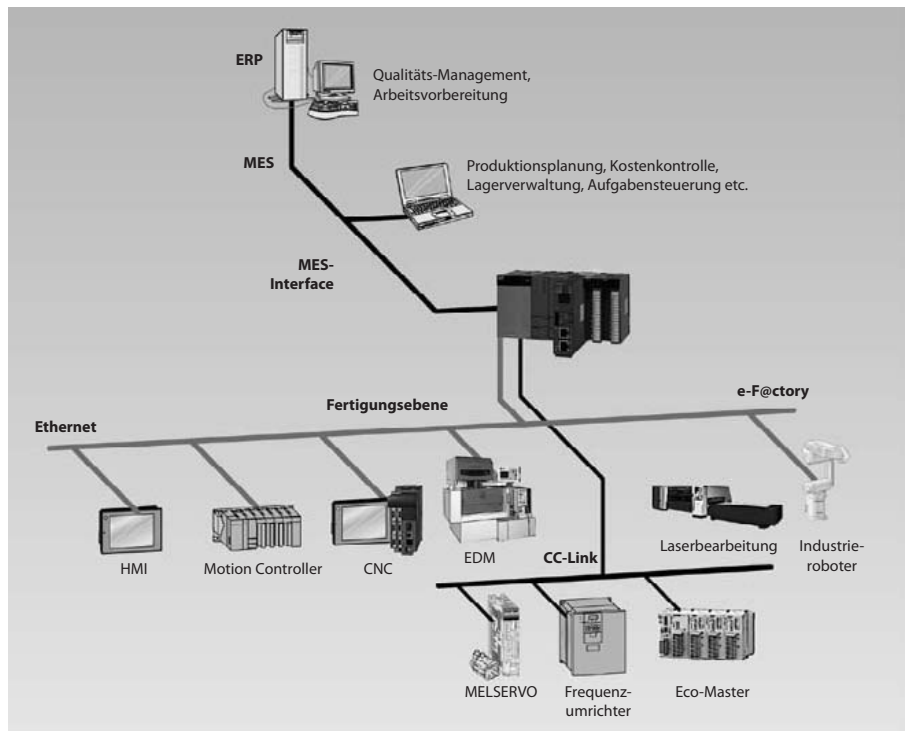
- Spannung, Strom, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Frequenz
- Sechs Arten von Energie (Leistungsaufnahme und -abgabe, verzögerte Blindleistungsaufnahme und -abgabe auf Netz- und Lastseite, harmonische Ströme und Spannungen)
- Gleichzeitige Überwachung von bis zu 5 digitale Ein- und 2 digitale Ausgänge über die RS485-Schnittstelle
- Schalterzustand (EIN, AUS, Ausgelöst, Alarmmeldung, u. a. in Verbindung mit offenen Leistungsschalter AE-SW)
- Messung der importierten und exportierten elektrischen Energie
- Messbereiche: IT- und TN-Netze, 60 V–750 kV, 5 A–30 kA, 50–60 Hz

MES Lösungen

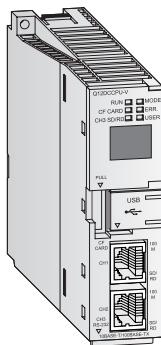
Effektive Optimierung der Produktion durch direkte Verbindung zwischen Fertigungs- und Leitebene

MES-Interface-Module ermöglichen eine direkte Verbindung zwischen einer MES-Datenbank (Manufacturing Execution System) und einer Produktionsanlage – ohne zwischengeschaltete PCs. Die Vorteile dieser MES-Lösung sind:

- aussagekräftige Informationen in Echtzeit durch direkten Zugriff auf interne SPS-Operanden
- einfache Systemintegration durch direkte Verbindung mit der Datenbank/den Datenbanken
- Kostensenkung, weil PCs und Programme nicht mehr benötigt werden
- höhere Zuverlässigkeit durch Ersatz des Gateway-PC zwischen SPS und Datenbank
- Expertenwissen und teure Software für PCs sind nicht mehr notwendig
- geringere Installationskosten
- reduzierte Belastung des Netzwerks durch ereignisgesteuerte Kommunikation mit der Datenbank statt kontinuierlicher Datenerfassung



MELSEC System Q MES-IT-Interface-Module



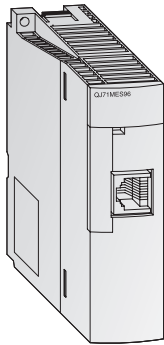
Das MES-IT-Interface-Modul ermöglicht eine direkte Verbindung von der iQ Plattform zu IT-Systemen auf der Leitebene. Dadurch kann jedes System auf der Fertigungsebene, in dem die iQ Plattform eingesetzt wird, direkt mit leistungsfähigen IT-Systemen kommunizieren.

Der normalerweise zwischen Fertigungs- und Leitebene vorhandene PC zur Erfassung und Aufbereitung der Daten kann entfallen. Dies spart Kosten, erhöht die Sicherheit und reduziert die Anforderungen bei der Wartung.

Technische Daten		MESIT
Modultyp		MES-IT-Interface-Modul
Übertragungsmethode		Ethernet
Schnittstelle	Typ	10BASE-T/100BASE-TX
Schnittstelle zu Datenbanken	Allgemein	Kommunikation mit Datenbanken über benutzerdefinierte Aufträge (Windows, Linux, Unix ect)
	Datenbanken	Oracle®/SAP, Microsoft® SQL, DB2, DB2/400
	SQL-Anweisungen	Einfügen, blockweises Einfügen, Aktualisieren, Auswahl, Auswahl mit Löschen, Auswahl mit Aktualisieren, gespeicherte Verfahren und Löschen von Spalten
	Mitteilungen	Http, E-mail, TCP, IBM WebSphere MQ, MQTT, JBOSS
	Trigger-Speicherung	Das MES-Modul puffert die Daten und Trigger-Zeit im internen Speicher.
	Arithmetische Verarbeitung	Vor der Übertragung aus dem MES-Modul können Formeln an Daten angewendet werden.
CF-Karte		Programmausführung
CF-Karte		Programme können im Anwendungs-Computerserver ausgeführt werden.
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	mA	1 Steckplatz für eine CF-Karte (TYP I). CF-Karten bis max. 8 GB werden unterstützt.
Abmessungen (BxHxT)	mm	0,93
		27,4x98x115

Bestellangaben	Art.-Nr.	MES-IT-Modul	134930
		Grund-Software inkl. Mitsubishi Electric-Treiber und 5 Verbindungen zur SPS	227387
		Databankanbindung für SQL	227390
		Databankanbindung für Oracle	227391
		Databankanbindung für DB2	227392
		5 zusätzliche SPS-Verbindungen	227388
		Treiber für Siemens S7-200, 300, 400, 12000	229481
		Treiber für Mitsubishi Electric MC-Protokoll	231543
		Modbus-Treiber	231544
		Treiber für Rockwell	227395
Treiber für Omron	227397		

MELSEC System Q MES-Interface-Modul



QJ71MES96

Das MES-Modul der MELSEC System Q ermöglicht die direkte Anbindung einer Produktionsanlage an eine MES-Datenbank, die auf Microsoft Windows basiert.

Technische Daten		QJ71MES96
Modultyp		MES-Interface-Modul
Übertragungsmethode		Ethernet
Schnittstelle	Typ	10BASE-T/100BASE-TX
Schnittstelle zu Datenbanken	Allgemein	Kommunikation mit Datenbanken über benutzerdefinierte Aufträge
	Tag-Funktion	Operandendaten der SPS-CPU werden im Netzwerk als Datensätze gesammelt.
	Trigger-Überwachung	Der Zustand von Bedingungen (Zeit, Datensätze usw.) wird überwacht.
	Trigger-Speicherung	Das MES-Modul puffert die Daten und Trigger-Zeit im internen Speicher.
	SQL-Textübertragung	Die richtige SQL-Mitteilung wird automatisch gemäß Anforderung generiert.
	Arithmetische Verarbeitung	Vor der Übertragung aus dem MES-Modul können Formeln an Daten angewendet werden.
Speicherkapazität		1 CompactFlash-Karte kann installiert werden.
Belegte E/A-Adressen		32
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	mA	650
Abmessungen (BxHxT)	mm	27,5x98x90
Bestellangaben		Art.-Nr. 200698

MES-Optionskarten für GOT (GT15 und GT16 Serie)

GT15-MESB-48M und GT16M-MESB

Mit Hilfe der MES-Optionskarte können GT15- und GT16-Bediengeräte direkt mit Windows-Datenbanken kommunizieren, ohne den Umweg über einen Gateway-PC zu gehen.

Die Daten, die in einer SPS des MELSEC System Q erfasst wurden, werden durch MES-Interface-Module in der SPS weitergeleitet. Daten aus bestehenden Geräten oder Steuerungen von Fremdherstellern werden durch MES-Optionskarten für GOTs übermittelt.

Die MES-Interface-Module und -Optionskarten verbinden die Fertigungsebene mit MES-Datenbanken – einfach und mit minimalen Kosten.

Technische Daten		GT15-MESB48M	GT16M-MESB
Modultyp		MES-Optionskarte mit 48 MB Projektspeicher und MES-Funktionalität (Direkte Datenbank-anbindung)	MES-Optionskarte mit MES-Funktionalität (Direkte Datenbank-anbindung)
Schnittstelle zu Datenbanken	Allgemein	Kommunikation mit Datenbanken über benutzerdefinierte Aufträge	
	Tag-Funktion	Operandendaten der SPS-CPU werden im Netzwerk als Datensätze gesammelt.	
	Trigger-Überwachung	Der Zustand von Bedingungen (Zeit, Datensätze usw.) wird überwacht.	
	Trigger-Speicherung	Das MES-Modul puffert die Daten und Trigger-Zeit im internen Speicher.	
	SQL-Textübertragung	Die richtige SQL-Mitteilung wird automatisch gemäß Anforderung generiert.	
	Arithmetische Verarbeitung	Vor der Übertragung aus dem MES-Modul können Formeln an Daten angewendet werden.	
Programmausführung	Programme können im Anwendungs-Computerserver ausgeführt werden.		
Bestellangaben		Art.-Nr. 203473	221369

Hinweis: Für GT15 wird ein zusätzliches Ethernet-Modul GT15-J71E71-100 benötigt.
Für GT15 und GT16 ist eine Standard-CF-Karte mit einer Kapazität von bis zu 2 GB erforderlich.

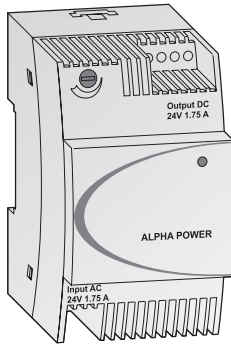
MES-Interface-Funktion für GOT (GT27 und GT25 Serie)

GT25-MESIFKEY-1

Die MES-Interface-Funktion ermöglicht über Ethernet die SQL-Textübertragung von einem GOT in eine Datenbank auf einem Server-Computer. Hierbei können die Operandenwerte des GOTs in eine Datenbank geschrieben und Datenbankwerte zur Einstellung der Operanden des GOTs aus der Datenbank gelesen werden. Durch die direkte Kommunikation mit dem Server-Computer erübrigt sich der Einsatz eines Gateway-PCs.

Technische Daten		GT25-MESIFKEY-1
MES-Interface-Funktion		1 Lizenz
Schnittstelle zu Datenbanken	Allgemein	Kommunikation mit Datenbanken über benutzerdefinierte Aufträge
	Tag-Funktion	Operandendaten der SPS-CPU werden im Netzwerk als Datensätze gesammelt.
	Trigger-Überwachung	Der Zustand von Bedingungen (Zeit, Datensätze usw.) wird überwacht.
	Trigger-Speicherung	Die SD Karte im GOT puffert die Daten und Trigger-Zeit.
	SQL-Textübertragung	Die richtige SQL-Mitteilung wird automatisch gemäß Anforderung generiert.
	Arithmetische Verarbeitung	Vor der Übertragung über die MES Funktion können Formeln an Daten angewendet werden.
Programmausführung	Programme können im Anwendungs-Computerserver ausgeführt werden.	
Bestellangaben		Art.-Nr. 274946

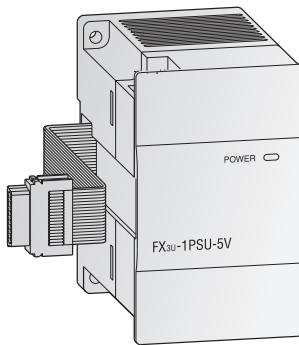
Spannungsversorgungen



Für die Spannungsversorgung von 24-V-Geräten oder anderer externer Verbraucher in Installationsverteilen 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.

Daten	ALPHA POWER 24-0.75	ALPHA POWER 24-1.75	ALPHA POWER 24-2.5
Anwendungsbereich	Spannungsversorgung 24-V-Grundgeräte der ALPHA-Serie		
Primäre Eingangsspannung	100–240 V AC (45–65 Hz)		
Ausgangsspannung	24 V DC (+/- 1 %)		
Nennausgangsstrom	0,75 A	1,75 A	2,5A
Schutzart	IP20		
Abmessungen (BxHxT) mm	36x90x61	54x90x61	72x90x61
Bestellangaben	Art.-Nr. 209029	209030	209031



Die Netzteilmodule FX3U-1PSU-5V, FX3UC-1PS-5V und FX5-1PSU-5V dienen der Unterstützung der 5-V-DC- und 24-V-DC-Spannungsversorgung eines FX3U/FX3UC-Grundgerätes.

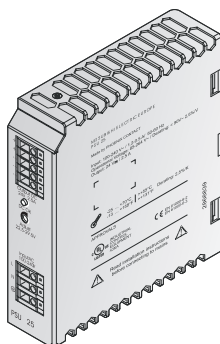
Die Module belegen keine E/A-Adressen und liefern bis zu 1 A mehr Strom für den 5-V-Systembus (für Sondermodule).

Zwei FX3U-1PSU-5V-Module können in einer Konfiguration gleichzeitig verwendet werden.

Daten	FX3U-1PSU-5V	FX3UC-1PS-5V	FX5-1PSU-5V
Anwendungsbereich	Spannungsversorgung für den FX3U-Systembus	Spannungsversorgung für den FX3UC-Systembus	Spannungsversorgung für den FX5U-Systembus
Primäre Eingangsspannung	100–240 V AC (50/60 Hz)	24 V DC (+20 %/-15 %)	100–240 V AC (50/60 Hz)
Ausgangsspannung	5 V DC/24 V DC	5 V DC	5 V DC/24 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	1,2 A bei 40 °C 0,3 A bei 40 °C
Abmessungen (BxHxT) mm	55x90x87	24x90x74	50x90x83
Bestellangaben	Art.-Nr. 169507	210086	280509

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.



Die primär getakteten Stromversorgungen PSU eignen sich besonders für den universellen Einsatz im Serienmaschinenbau. Der Weitbereichseingang und UL, cUL-Zulassungen ermöglichen den weltweiten Einsatz. Die 3-phasigen Varianten stellen bei Ausfall einer Phase die volle Ausgangsleistung dauerhaft zur Verfügung.

Netzteile können zur Leistungserhöhung oder aus Redundanzgründen parallel geschaltet werden.

Die Netzteile verfügen über eine einstellbare Ausgangsspannung, einen thermischen Überlastungsschutz und eine Power-LED.

Daten	PSU 25	PSU 50	PSU 100	PSU 200	PSU 200-3	PSU 400-3
Anwendungsbereich	Spannungsversorgung für alle peripheren Geräte					
Primäre Eingangsspannung	100–240 V AC (45–65 Hz)			380–400 V AC		
Ausgangsspannung	24 V DC					
Max. Ausgangsstrom	2,5 A	5 A	10 A	20 A	20 A	40 A
Schutzart	IP20					
Abmessungen (BxHxT) mm	32x130x115	40x130x115	60x130x152,5	115x130x152,5	115x130x152,5	139x130x190
Bestellangaben	Art.-Nr. 206147	206148	206149	208850	208851	208852
Zubehör (ab PSU 100)	Wandmontage-Adapter PSU-UWA, Art.-Nr. 208853					

Dezentrale E/A-Module

Dezentrale Module für CC-Link/CC-Link IE Field	13
Datenaustausch mit der Peripherie	14
High-Speed-Zählermodule	14
Positioniermodul	14
Die MELSEC STlite-Serie – Skalierbare E/A-Lösungen für CC-Link, Profibus und Ethernet	15
Analoge Ein-/Ausgangsmodule	17
Bus-Endmodul	16
Digitale Ein-/Ausgangsmodule	17
Eingangsmodule für Inkremental-Encoder	16
Kopfstationen	16
Schnittstellenmodul	17
Spannungseinspeisemodule	16
Temperaturerfassungsmodul	16
Vor-/Rückwärtszählermodul	17
Die MELSEC ST-Serie – Premium Produkt für Prozessindustrie	18
Analoge Ein-/Ausgangsmodule	19
Digitale Ein-/Ausgangsmodule	19
Kopfstationen	18
Spannungsversorgungs- und Spannungseinspeisemodul	18

Frequenzrichter

FR-A741	64
FR-A770	65
FR-A800	66
FR-CC2	72
FR-D700 SC	60
FR-E700 SC	61
FR-F700	62
Interne und externe Optionen	73
Übersicht	59

Kompakte SPS

Adaptermodule zur Temperaturerfassung	49
Aktive Datenschnittstellenmodule	50
ALPHA2-Serie	53
Analog-Ausgangsmodule	48
Analoge E/A-Adaptermodule	48
Analog-Eingangsmodule	48
Ausbaufähigkeit und Leistung	40
Ausstattungsmerkmale	40
Bedien- und Anzeigenfelder/Halterung	52
Daten-Logger-Modul	50
Display-Module	52
Erweiterungsadapter	51
Erweiterungs- und Sondermodule zu den FX-Steuerungen	46
FX3G/FX3GE/FX3GC-Serie	44
FX3S-Serie	45
FX3U/FX3UC-Serie	43
FX5U/FX5UC-Serie	42
Kleinststeuerungen ALPHA-Serie	40
Kombinierte analoge Ein-/Ausgangsmodule	48
Kommunikationsadapter	51
Positioniermodule	50
Schnelle Zähler- und Impulskettenmodule	50
Schnittstellenadapter	51
Speicherboxen	52
Temperaturerfassungs- und -regelmodule	49
Temperaturregelmodul	49
Welche Komponenten werden für ein FX-SPS-System benötigt?	41

MELFA-Robotersysteme

Beispiel einer Robotersystemkonfiguration	87
F-D und F-Q Serie	87
Große Modellvielfalt	87
Knickarmroboter	88
Leistungsstarke Steuergeräte	90
Roboter Teach Panel	90
SCARA-Roboter	89

MES Lösungen

MES-Interface-Funktion	98
MES-Optionskarten	98
Optimierung der Produktion	97
System Q MES-Interface-Modul	98
System Q MES-IT-Interface-Module	97

Mitsubishi Electric Internet Portal**Modulare SPS**

iQ Plattform	20
MELSEC iQ-R-Serie	22
Analog-Ausgangsmodule	24
Analog-Eingangsmodule	24
Analogmodule zur Temperaturerfassung	25
CPU-Module	23
Digital-Ein- und Ausgangsmodule	24
High-Speed-Zählermodule	25
Netzteile	23
Schnittstellenmodule	25
Systembeschreibung	22
Systemkomponenten	22
MELSEC L-Serie	36
Abzweig-/Erweiterungsmodul	39
Analog-Ein- und Ausgangsmodule	37
Analogmodul zur Spannungs-, Strom- und Temperaturmessung	38
CPU-Module	36
Digital-Ein- und Ausgangsmodule	37
High-Speed-Zählermodule	38
I/O-Link-Modul	38
Netzteile	37
Schnittstellenmodule	39
Serieller Kommunikationsadapter	39
Systemkomponenten	36
Temperaturregelmodul	38
MELSEC System Q	26
Analog-Ausgangsmodule	30
Analog-Eingangsmodule	30
Analog-Eingangsmodule für Stromwandler	30
Analogmodule zur Temperaturerfassung	31
Baugruppenträger	26
CC-Link Safety	34
CPU-Module	27
Digital-Ein- und Ausgangsmodule	29
Energienessmodule	32
High-Speed-Datenlogger-Modul	33
High-Speed-Zählermodule	32
Interrupt-Modul und Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodule	33
Kombiniertes analoges Ein-/Ausgangsmodul	29
MELSEC Sicherheits-SPS	34
MELSEC WS Safety Controller	35
MES Interface-Modul	32
Multifunktionales Zähler-/Timer-Modul	33
NAMUR-Eingangsmodule	31
Netzteile	27
PID-Regelungsmodul	31
Schnittstellenmodule	33
Sicherheitsrelaismodule	35
Spannungskonverter	32
Systembeschreibung	26
Systemkomponenten	26
Temperaturregelmodul	31
Wägezellen-Modul	31
Web-Server-Modul	32
Übersicht MELSEC iQ-R-Serie, System Q und L-Serie	20

Netzwerke

AS-Interface	11
CANopen	12
CC-Link, CC-Link IE Control, CC-Link IE Field und CC-Link Safety	9
DeviceNetTM	10
EtherCat	10
Ethernet-Schnittstellenmodule	10
J1939-Netzwerk	12
LonWorks	12
MELSECNET/H	11
Modbus®/TCP, Modbus®/RTU	10
Profibus DP(V1)	11
Profinet	10
RS485-Multiprotokoll	12
SSCNETIII/H	12
Typische Steuerungsstruktur	9
Übersicht	8

Niederspannungs-Schaltgeräte

Elektronische Einbausschalter	96
Komplettes Angebot	91
SUPER-Serie (AE-SW-Serie)	92
Überstromrelais	95
Universelle Leistungsschütze	94
WS-Serie	93

Servo- und Motion-Systeme

Allgemeine Daten	74
Einzelachsen-Motion-Controller	84
MELSEC System QDS- und iQ-R-Motion-Controller-CPU's	86
MELSEC System Q Motion-System-Module	86
Positioniermodule MELSEC System Q	83
Positioniermodule MELSEC iQ-R-Serie	84
Positioniermodule MELSEC L-Serie	83
Servomotoren und deren Anwendungsbereiche	77
Servomotortypen	78
Servoverstärker MR-J4	81
Servoverstärker MR-J4W2-B/MR-J4W3-B	82
Servoverstärker MR-JE	80
Sicherheitsmodul MR-D30	82
Simple Motion Module	85
Stand-Alone-Motion-Controller	86

Software

iQ Works	4
Life-Cycle-Engineering-Software	7
MAPS - Mitsubishi Adroit Process Suite	7
PC-Datenmanagement	7
MX Component	7
MX OPC Server	7
MX Sheet	7
Programmierung Antriebssysteme	6
FR Configurator/FR Configurator2	6
FX Configurator FP	6
MR Configurator2	6
MT Works2	6
Roboter-Programmierung	7
RT ToolBox2	7
SPS-Programmierung	5
ALPHA - ALVLS (AL-PCS/WIN)	5
GX Configurator DP	5
GX Configurator PN	5
GX Works2/GX Works3/GX Works2 FX	5
Visualisierungs-Software – HMI-Programmierung	7
GT Works3	7

Spannungsversorgungen

Das Internetportal zur industriellen Automatisierungstechnik von Mitsubishi Electric

Mitsubishi Electric-Automation im Web

Die Internet-Seiten von Mitsubishi Electric bieten 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.

Die deutschsprachigen Webseiten sind unter <https://de3a.mitsubishielectric.com> direkt aufrufbar. Andere Landesprachen können über das Sprach-Auswahlménú aufgerufen werden.



Das europäische Automatisierungsportal

MyMitsubishi – besser und schneller informiert

Sie sind an neuen Produkten oder technischen Neuerungen von Mitsubishi Electric für die Fertigungs- und Prozessautomatisierung interessiert? Sie möchten Kunde werden und suchen einen Händlerkontakt in Ihrer Nähe? Oder Sie sind bereits Kunde und benötigen neueste technische Informationen? All diese Informationen finden Sie bereits auf unserer Homepage. Mit MyMitsubishi kommen Sie jetzt noch einfacher und schneller zu den für Sie wichtigen Informationen. Und Sie profitieren außerdem von zusätzlichen Services. Nutzen Sie die Vorteile von MyMitsubishi – Ihrem direkten Weg zur Mitsubishi Electric Automatisierungstechnik ohne Umwege.

So registrieren Sie sich

Über den Link „Jetzt Registrieren“ auf der MyMitsubishi Seite gelangen Sie zu einem Anmeldeformular. Geben Sie dort einen Benutzernamen und ein Passwort Ihrer Wahl sowie Ihre E-Mail Adresse ein. Um den Anmeldevorgang vollständig abzuschließen, erhalten Sie von uns nach der Registrierung eine E-Mail zur Vervollständigung Ihres Benutzerprofils.

Sollten Sie einmal Ihr Passwort vergessen haben, gehen Sie auf den Button „Passwort vergessen“ und lassen es sich an Ihre E-Mail Adresse senden. Sie können jederzeit selbst bestimmen, welche Informationen und Dienste Sie über MyMitsubishi nutzen möchten. So können Sie Ihr Benutzerprofil jederzeit bearbeiten, verändern oder Ihre Registrierung vollständig löschen.

MyMitsubishi – Ihre Vorteile auf einen Blick

Als registrierter Anwender profitieren Sie von verschiedenen zusätzlichen Angeboten, die Sie kostenlos nutzen können:

● **Erweiterte Downloads**

Zusätzlich zu den Downloads von Broschüren, technischen Katalogen und Handbüchern erhalten Sie über MyMitsubishi Zugang zu CAD-, GSD- oder EDS-Dateien, Produktzertifikaten und Treibern. Sie können sich somit einfach und bequem über das Internet die neuesten Updates für Ihre Software und Treiber herunterladen.



Unter MyMitsubishi stehen verschiedene kostenlose Downloads zur Verfügung.

● **Bilddatenbank**

MyMitsubishi bietet Ihnen außerdem Zugriff auf unsere Bilddatenbank mit Produktbildern, Grafiken und Illustrationen aus unseren Broschüren und Katalogen. Vielleicht finden Sie auch Gefallen an unseren Desktophintergründen, die Sie ebenfalls mit MyMitsubishi nutzen können.



Freier Zugriff auf die umfangreiche Grafikedatenbank

● **Newsletter**

Aktueller geht's nicht: Mit unserem eMail Newsletter verpassen Sie keinen Termin und keine Aktion mehr. Einmal im Monat erhalten Sie automatisch neueste Informationen rund um Mitsubishi Electric Automatisierungstechnik. Themenschwerpunkte sind Produktneuheiten, Anwendungsbeispiele mit Mitsubishi Electric Produkten aus allen Bereichen der Automatisierung, Messetermine und Kundenveranstaltungen sowie aktuelle Angebote.



Mit dem Mitsubishi Electric-Newsletter immer auf dem neuesten Stand

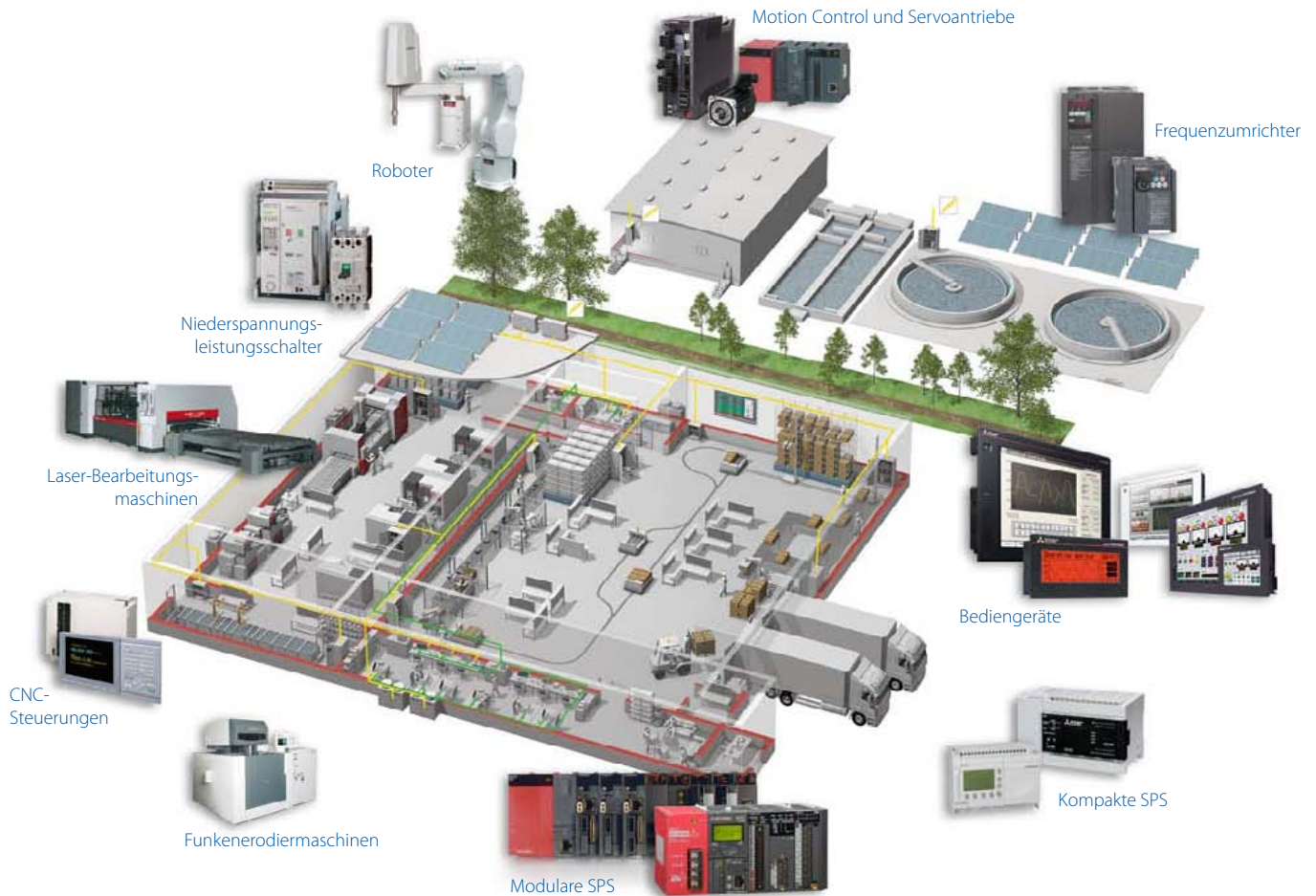
● **Weitere Vorteile**

MyMitsubishi bietet Ihnen die Möglichkeit zur zusätzlichen Nutzung einer Vielzahl von Online-Hilfen, wie Werkzeugen zur Auswahl und Konfiguration von Produkten. Weiterhin erhalten Sie Zugriff auf unsere umfangreiche Wissensdatenbank und auf Zusatzleistungen, wie beispielsweise die Nutzung des Download-Bereichs, die erweiterte Produktgewährleistung oder die Registrierung Ihrer Software.



Verwalten Sie Ihre eigene Favoritenübersicht.

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 Industrieautomation 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
Telefax: +41 (0)44 / 802 28



Mitsubishi Electric Europe B.V. / FA - European Business Group / Gothaer Straße 8 / D-40880 Ratingen / Germany /
Tel.: +49(0)2102-4860 / Fax: +49(0)2102-4861120 / info@mitsubishi-automation.de / <https://eu3a.mitsubishielectric.com>

Art.-Nr. 211630-I / 04.2015 / Technische Änderungen vorbehalten / Alle eingetragenen Warenzeichen sind urheberrechtlich geschützt.

