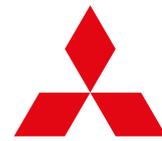




for a greener tomorrow



**MITSUBISHI
ELECTRIC**

Changes for the Better

FACTORY AUTOMATION

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

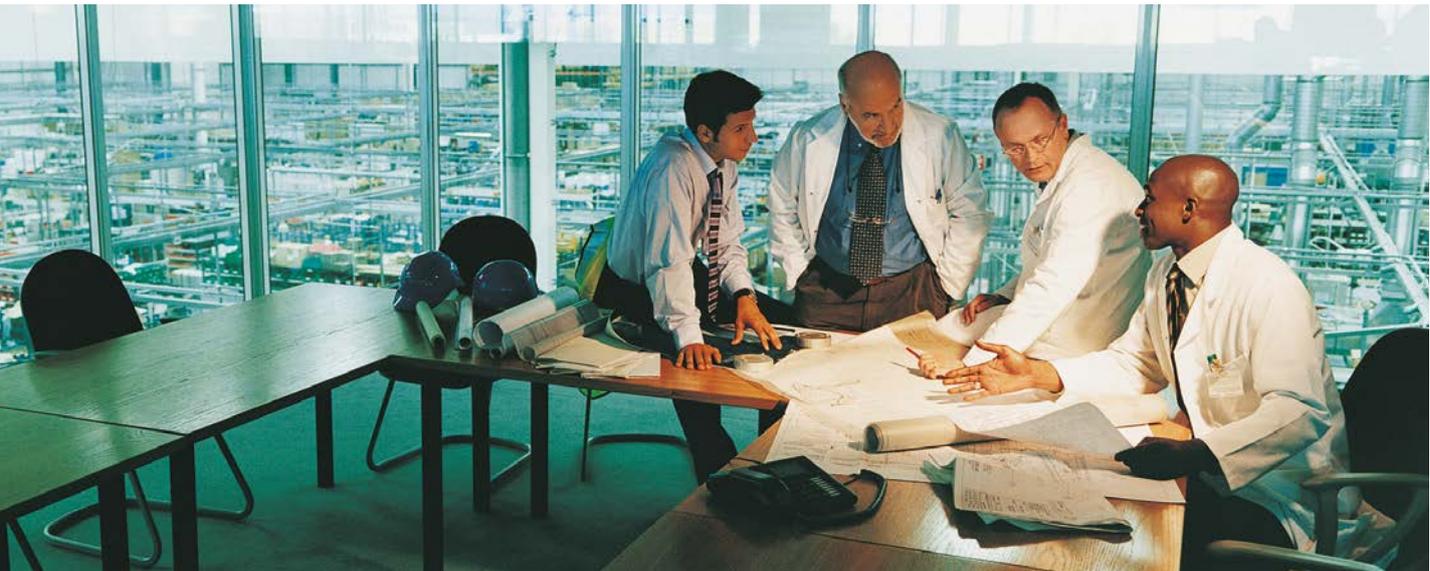
Inhalt

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	
Niederspannungsschaltgeräte/Überwachung elektrischer Größen	30	
Anwendungen	32	
Your solution partner	33	

Abschnitt 2: Technische Informationen

In ganz Europa für Sie präsent

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.



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

Global partner, local friend

Mitsubishi Electric Factory Automation steht als Synonym für innovative High-tech-Qualitätsprodukte. Unsere speicherprogrammierbaren Steuerungen, Antriebstechnik und Industrieroboter gehören mit zu den leistungsstärksten ihrer Klasse. Sie tragen nunmehr seit mehr als 35 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.

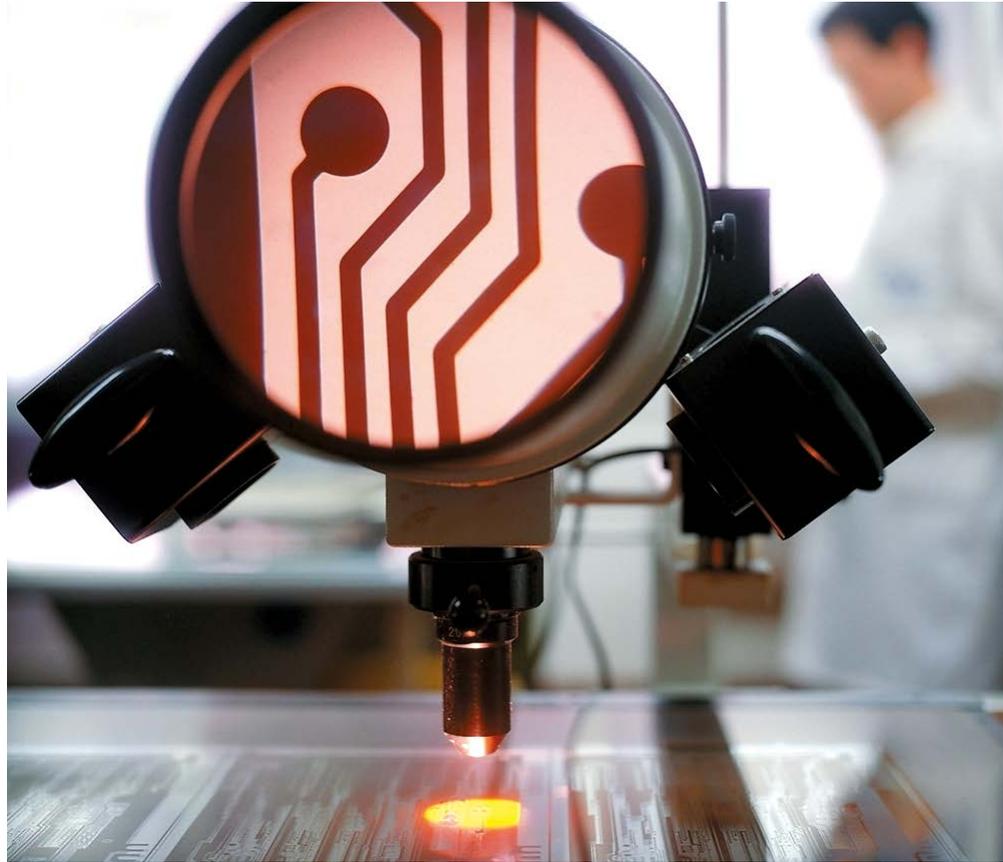
Service im Fokus

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 automations-spezifischen 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:

- 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



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.

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)



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 stren-

gen 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



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 und 23 Millionen Frequenzumrichter gekauft haben.

Anwendungsbeispiel

FIRMA

Kaba-Gruppe

ORT

Österreich

ANWENDUNG

Herstellung von Schlüsseln

PRODUKTE

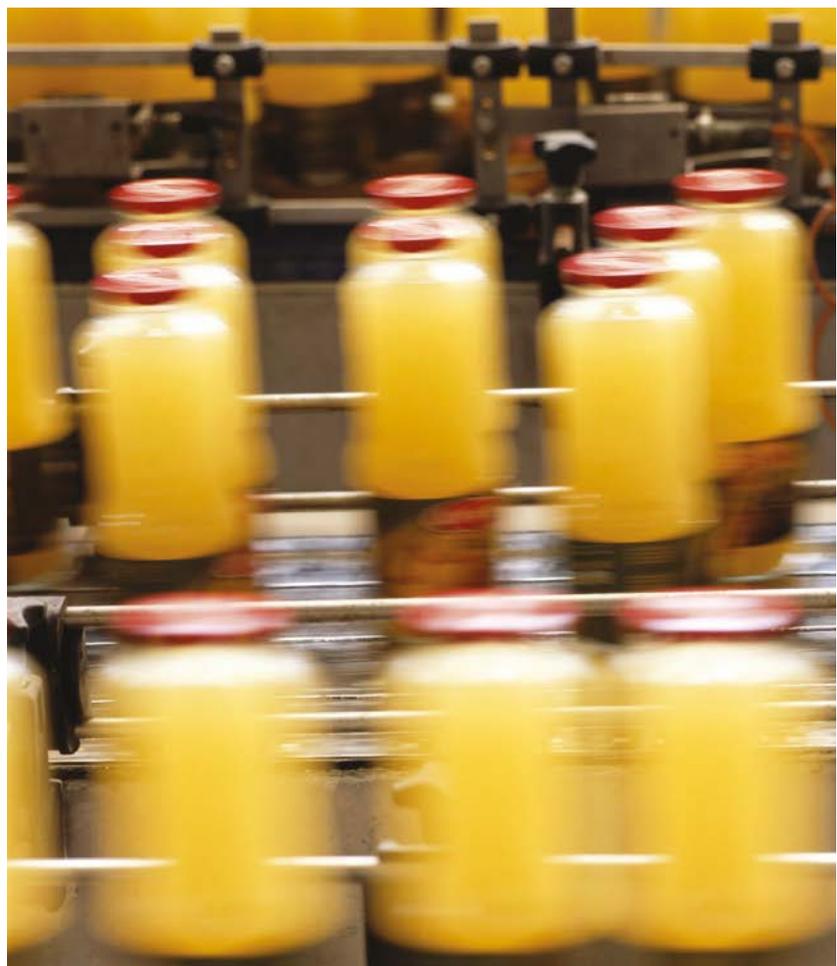
Mitsubishi Electric Roboter

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)

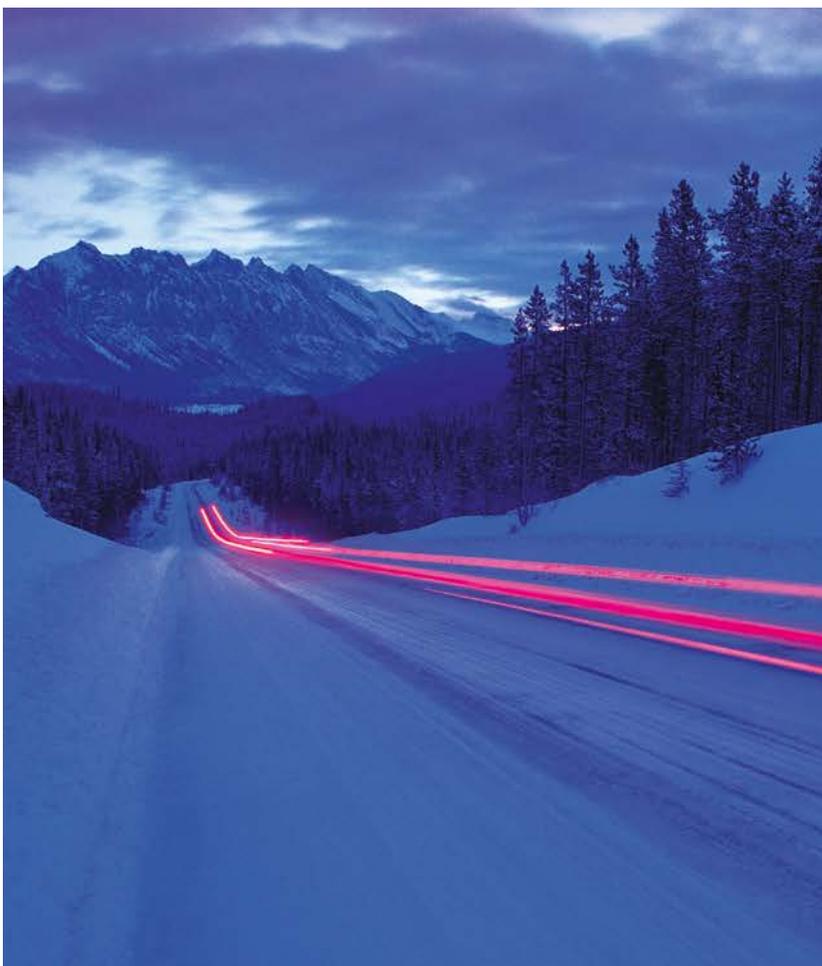


Automobilindustrie



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



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 Automa-

tisierungslösungen gefordert, die den gesetzten hohen Anforderungen genügen. Die Automatisierungsprodukte von Mitsubishi Electric werden diesen Anforderungen gerecht.

Anwendungsbeispiel

FIRMA

Follmann & Co.

ORT

Deutschland

ANWENDUNG

Klebstoffherstellung

PRODUKTE

Mitsubishi Electric kompakte SPS, HMLs, 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)



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 indust-

rieller 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

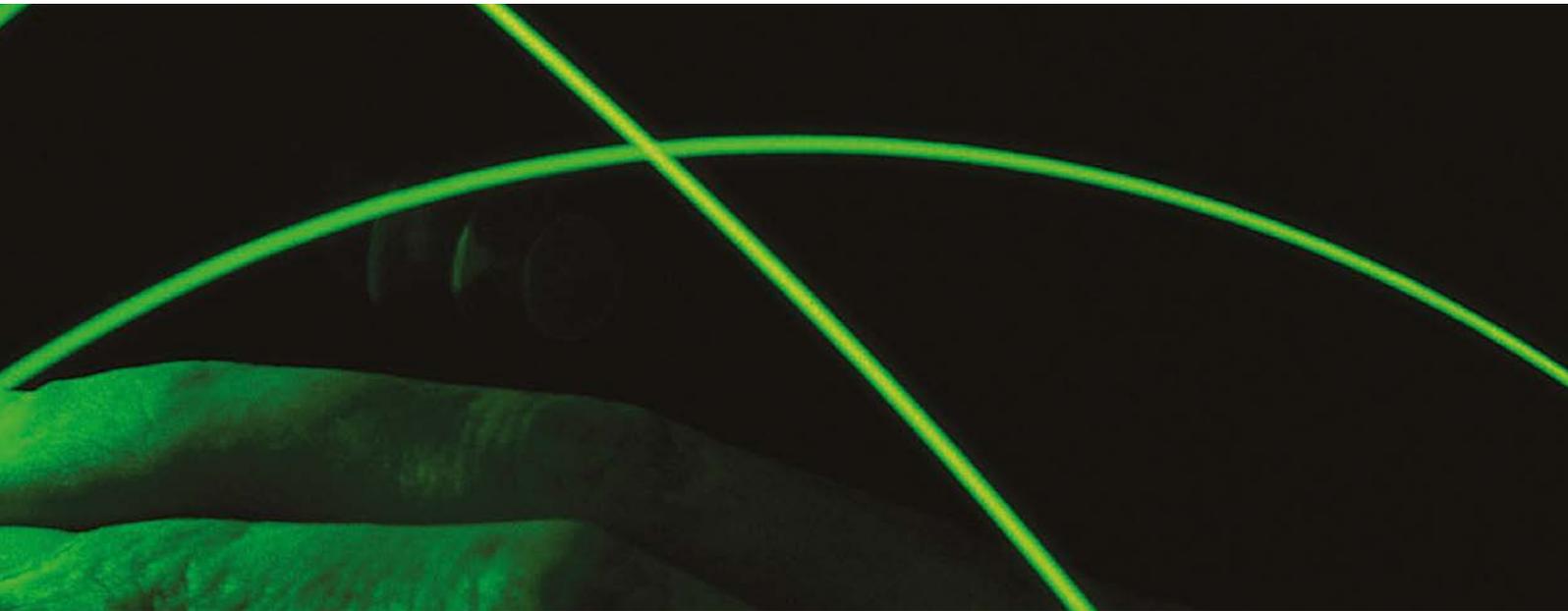


Eco Changes – Für eine grünere Zukunft

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.



Für eine sichere Zukunft

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.

Produkt und Service



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.

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

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 <https://de3a.MitsubishiElectric.com> der Zugriff auf Handbücher, CAD-Zeichnungen, HMI-Treiber, GSD-Dateien, EPlan-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 für alle Anwendungen

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

In vielen Firmen wird lange über anlagen- oder fabrikweite Vernetzung und Automatisierung nachgedacht oder diskutiert, doch ohne dies jemals zu realisieren. Man ist, verständlicherweise, zurückhaltend, wenn es darum geht, die Produktion für längere Zeit zu unterbrechen, während ein neues System installiert wird und findet die Aufgabe, die Umsetzung planen und organisieren zu müssen, eher abschreckend. Besonders, wenn etwas grundlegend Neues eingeführt werden soll.

e-F@ctory

Die Lösung von Mitsubishi Electric zu diesem System heißt e-F@ctory. Sie basiert

auf den bewährten Konzepten der Automatisierungsplattformen der MELSEC System Q und MELSEC iQ-R-Serie. Die modulare Auslegung dieser Steuerungen macht es nun viel einfacher, eine fabrikweite Automatisierung einzuführen, die auf Insellösungen aufbaut.

Kommunikation

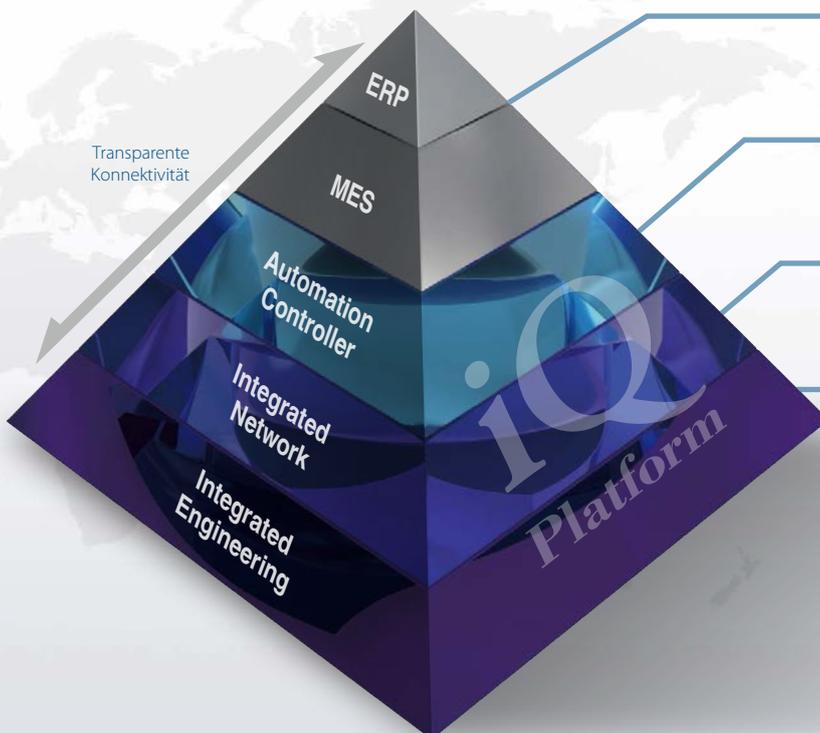
Bei der Verknüpfung der Fertigung einer ganzen Fabrik spielt der Datenaustausch eine entscheidende Rolle. Von der MELSEC Automatisierungsplattform werden über 50 verschiedene Arten der Kommunikation unterstützt, einschließlich RS232, Feldbusse, Ethernet, Web-Server und redundante Netzwerke.

Schneller zum Ziel

Bis jetzt lagen zwischen der Fertigungs- und der MES-Ebene (Manufacturing Execution System) weitere Schichten mit PCs oder übergeordneten Steuerungen, in denen die Daten selektiert und aufbe-

reitet wurden. Mit der MELSEC Automatisierungsplattform kann diese Struktur vereinfacht werden, indem ein PC direkt in die SPS implementiert wird. Dadurch entfällt nicht nur eine Schicht in der Hierarchie, sondern auch die Lösung der Aufgabe wird vereinfacht.

Jeder Kunde stellt andere Anforderungen und Automatisierungslösungen von Mitsubishi Electric sind so ausgelegt, dass sie ein großes Spektrum an Lösungen bieten, die leicht angepasst werden können. Die MELSEC Automatisierungsplattform erlaubt den Einsatz von lokal eingebetteten Web-Servern. Dies macht es möglich, dass das Ethernet und ein Standard-Webbrowser zur Erfassung der Daten verwendet werden kann. Außerdem ermöglicht ein MES-Modul die direkte Anbindung der MELSEC System Q und iQ-R-Serie an MES-Software ohne Zwischengeräte und reduziert so die Installations- und Wartungskosten.



Transparente
Konnektivität

ERP (Enterprise-Resource-Planning)
MES (Manufacturing Execution System)

PAC & HMI

Integration von Steuerungen für die Automation und HMI

Netzwerk

Nahtlose Konnektivität auf allen Ebenen der Fertigung

Engineering

Zentralisierte Engineering-Umgebung

Kleinststeuerungen und kompakte SPS

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

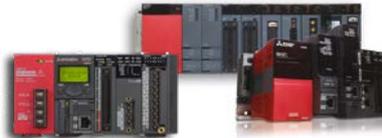


Motion Control

Mitsubishi Electric hat ein umfassendes Angebot an Servo/Motion-Systemen und bietet Lösungen für Anwendungen mit bis zu 192 synchronisierten Achsen.

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.



Roboter

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

MELSOFT

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



Niederspannungsschaltgeräte und Energie-Management

Die fortschrittliche Niederspannungstechnologie umfasst Leistungsschalter und Überstromrelais.

HMI, GOT und IPC

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



CNC-Steuerungen

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

Frequenzumrichter

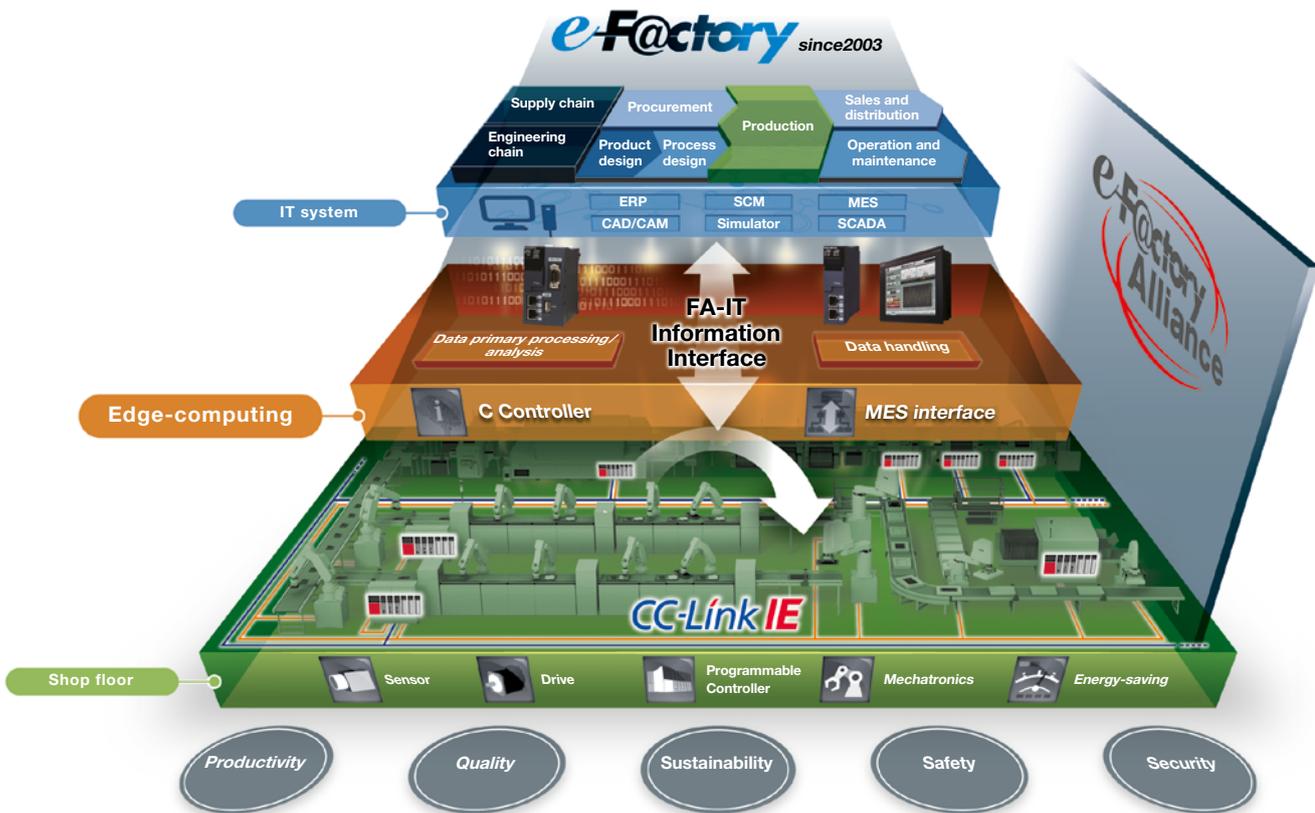
Mitsubishi Electric bietet für jede Applikation einen zuverlässigen Frequenzumrichter an. Unser FR-Family steht für durchgängiges Engineering, höchste Energieeffizienz und einfache Inbetriebnahme.



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-Netzwerktopologie

CC-Link bietet eine vollständige offene Netzwerkarchitektur, die alle Systeme miteinander verbindet. Die oberste Ebene wird durch CC-Link IE gebildet, das erste Gigabit fähige industrielle Ethernet, das den stetig steigenden Anforderungen in modernen Fabriken bei der Kommunikation von großen Datenmengen gerecht wird.

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

iQ Plattform

Bei der iQ Plattform 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 Plattform, 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 zusammengesetzt, 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.

Sicherheitslösungen

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 Automationssysteme, die die Maschinen steuern, diese Richtli-

nien 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.

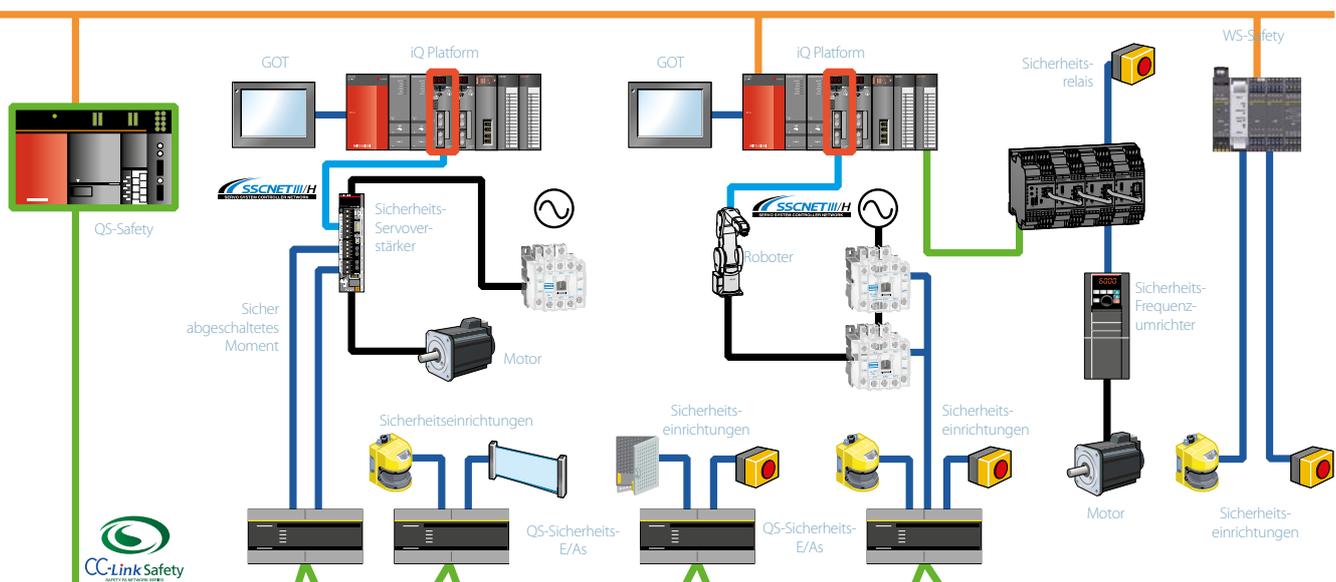
Viele Hersteller können Ihnen eine Teilauswahl an Sicherheitsvorrichtungen anbieten oder vielleicht auch ein irgendwie geartetes Sicherheitssystem. Aber nur wenige bieten eine komplette Sicherheitslösung, die sich vollständig in ein konventionelles Automationssystem integrieren lässt. Das Ergebnis ist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



Sicherheit in jeder Phase Ihrer Produktion

In die Automatisierungslösungen von Mitsubishi Electric ist Sicherheitsüberwachung vollständig integriert



Einfach, flexibel, zuverlässig



Erprobte Zuverlässigkeit bei kleinen und bei komplexen Anwendungen

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.

Zuverlässig

Wir konstruieren und fertigen unsere SPS nach den höchsten internationalen Standards. Es stehen viele Schiffszertifizierungen und weitere 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.

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	●	●	●	●	



Ein System, ein Werkzeug

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 17 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.

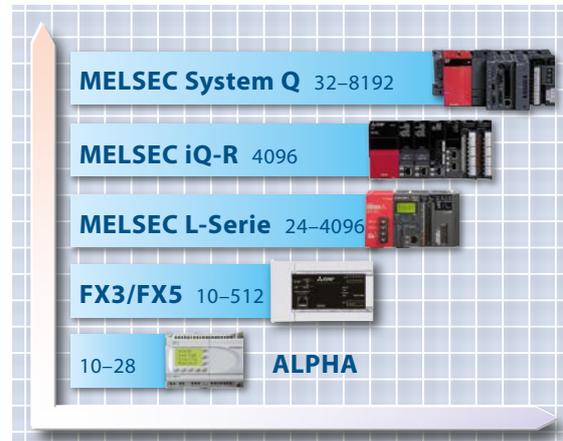
Die Einsatzmöglichkeiten können durch verschiedene Optionen wie zusätzliche Ein- und Ausgänge, analoge E/A, Temperaturregel-, Positionier- und Simple-Motion-Module erweitert werden. Eine oft gewählte Option ist eine Netzwerkanbindung. Die Steuerungen der FX-Familie können an allen gängigen Netzwerken wie Ethernet, Profibus DP, CC-Link, DeviceNet™, CANopen oder SAE J1939 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 diesen 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 Platform

Mitsubishi Electric's iQ ist weltweit die erste Automatisierungsplattform, die alle Schlüsselarten der Automatisierung in einem System 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.

	KLEINSTEU- ERUNGEN	KOMPAKTE SPS	MODULARE SPS		
E/A	ALPHA2 10-28	FX3/FX5-Serie 10-512	MELSEC L-Serie 24-4096	MELSEC iQ-R Serie 4096	MELSEC System Q 4096
Speicher	200 Funktions- blöcke	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

Das Visualisierungskonzept von Mitsubishi Electric vereinigt 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, GOT Simple 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

HMI-PROGRAMMIERUNG/-SIMULATION	
Paket	GT Works3
Merkmal	
Funktionen: Programmierung Simulation	● ●
Grafikbibliothek	●
HMI-Hardware	GOT1000-Serie/ GOT2000-Serie
Soft-HMI-Lösung	GT SoftGOT1000/ GT SoftGOT2000

PC-BASIERENDE VISUALISIERUNG				
Paket	Soft HMI	PC Control		
	GT Soft-GOT	MX Sheet	MX Com-ponent	MX OPC Server
Merkmal				
OPC			●	●
Active X			●	
VB/VBA	●	●	●	●
Web-Unterstützung			●	●
ODBC				
Einsatz: Information Offene Anlage Produktion		● ● ●	● ● ●	● ● ●

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 Grafikbibliothek 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

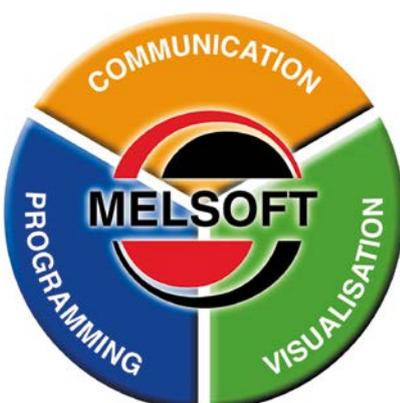
Die Automatisierungs-Software-Suite MELSOFT bietet Ihnen eine breite Palette an Lösungen, inklusive SPS- und HMI-Programmierung, Software-Komponenten wie OPC-Server und Active X-Container für die direkte Einbettung in Ihre Lösungen.



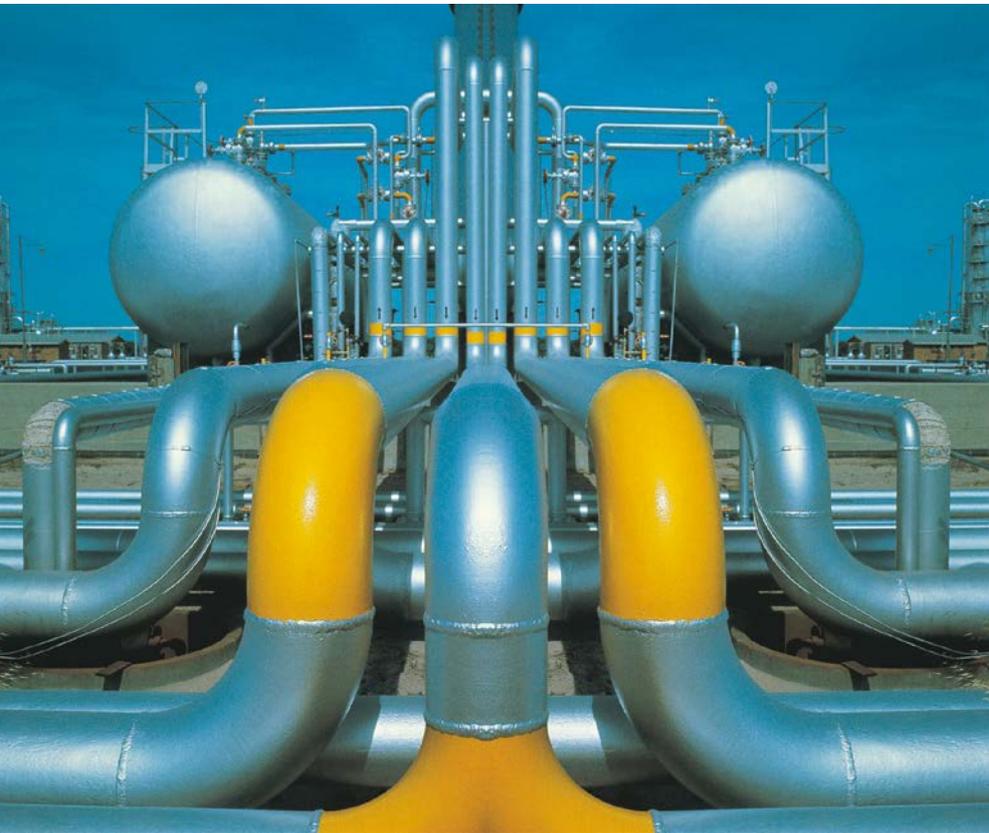
Für jedes Ihrer Probleme bieten wir eine Lösung.

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.



Antriebssysteme



Intelligente Lösungen für jede Anwendung

Frequenzumrichter sind ein prädestiniertes Beispiel für eine weit verbreitete und viel verwendete Automatisierungstechnologie. 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 23 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 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 Frequenzumrichter-Serien 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: EtherNet/IP, CC Link, CC-Link IE Field, Profibus DP/DPV1, Profinet, DeviceNet™, EtherCat, CanOpen, SSCNET III/H, LonWorks, RS485, Modbus®/RTU und Modbus®/TCP/BacNet. Diese vielfältigen Kommunikationsmöglichkeiten erleichtern die Integration einer Frequenzumrichter-Steuerung in umfangreiche Automatisierungssysteme.



Frequenzumrichter helfen Kosten und Maschinenverschleiß zu senken.

Zukunftsweisend

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-Halt für sicher abgeschaltetes Moment. Durch die Stromvektorregelung generiert der Frequenzumrichter auch im niedrigen Drehzahlbereich ein hohes Drehmoment. Der integrierte Bremstransistor 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-Halt für sicher abgeschaltetes Moment, 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.



Umfassende Produktpalette von ultrakompakt bis extrem leistungsstark

FREQUENZUMRICHTER													
	FR-D700 SC		FR-E700 SC		FR-F800			FR-A800					
	D720S SC	D740 SC	E720S SC	E740 SC	F820	F840/ F842	F846	A820	A840/ A842	A860 ①	A870	A862	FR-CC2
Eingangsspannung	1-phasig 200– 240 V AC	3-phasig 380– 480 V AC	1-phasig 200– 240 V AC	3-phasig 380– 480 V AC	3-phasig 200– 240 V AC	3-phasig 380– 500 V AC	3-phasig 380– 500 V AC	3-phasig 200– 240 V AC	3-phasig 380– 500 V AC	3-phasig 525– 600 V AC	3-phasig 525– 690 V AC	3-phasig 525– 600 V AC	3-phasig 380– 600 V AC
Motornennleistung [kW]	0,1–2,2	0,4–7,5	0,1–2,2	0,4–15	0,75–132	0,75–630	0,4–132	0,2–132	0,2–1300	0,4–250	160–200 ②	220–630	220–630
Überlastfähigkeit	200 %		200 %		250 %/ 120 %								
Schutzklasse	IP20		IP20		IP20	IP00/IP20	IP55	IP20	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00

① nicht für den Europäischen Markt ② Verfügbarkeit von 37 bis 630 kW in Kürze

FR-F800*

Der Flexible

Viele Frequenzumrichter sind Energiesparer – der FR-F800 spart noch mehr. Durch seine neuartige AOEC-Technologie (Advanced 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-F800 beim Einsatz in Pumpen- und Lüfterantrieben sowie in der HKL- und Gebäudebranche.

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 Rundlaufei-

genschaften. 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, Wicklern und als Positionieranwendung für IM- und PM-Motoren.

* mit integriertem Ethernet-Anschluss (Modbus® TCP/IP & CCLIEFB)



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-JE-Serie verfügen über Encoder mit einer Auflösung von 131.072 Impulsen pro Umdrehung und alle Motoren der MR-J4-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 SSCNET III/H (Servo System Controller Network) von Mitsubishi Electric verfügt über die geforderten Eigenschaften und ermöglicht den Anschluss und die gleichzeitige Steuerung von bis zu 192 Achsen über einfache Kabelverbindungen.

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

Leistung und Präzision

Leistungsstarke Verstärker

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

Leistung

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

Vibrationsunterdrückung

Die Leistungsfähigkeit einer Maschine
ist oft durch mechanische Grenzen ein-
geschränkt. Die integrierte Vibrationsun-
terdrückung der Mitsubishi Electric-Ser-
voverstärker setzt diese Grenzen durch
präzise Steuerung außer Kraft. Mikro-
vibrationen 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 Antriebs-
strang, sondern auch Schwingungen
am Ende eines Werkzeugarms.

„One-Touch-Tuning“

Mit der neuen „One-Touch-Tuning“-
Funktion lassen sich mit nur einem
Tastendruck zeitintensive Systemab-
stimmungen zwischen Mechanik und
Elektronik minimieren, indem Regelpa-
rameter automatisch passend einge-
stellt sowie Resonanzfrequenzen von
Maschine und Mechanik erkannt und
gefiltert werden. Der individuelle Ab-
gleich einzelner Anwendungen entfällt.
Das Ergebnis: ein vibrationsfreier, hoch-
präziser und schneller Positionierungs-
prozess – mit nur einem Klick.

Universelle Motorlösungen

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

Mitsubishi Electric bietet die Motoren
in einem Leistungsbereich von 50 W
bis 55 kW an. Um allen Anforderun-
gen 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 unterschied-
lichen Trägheitsmomenten eine noch
genauere Anpassung des Motors an die
Anwendung.

Motion Controller

Mitsubishi Electric bietet ein umfassen-
des Angebot an Positionierlösungen
und High-end Bewegungsmanagement.
Der Bereich geht von einfachen Modu-
len zur Impulsausgabe über spezielle
Positioniermodule bis hin zu den Moti-
on-CPU's der MELSEC System Q und iQ-R
Serie 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 Sys-
tem schnell und effizient konfigurieren.



Motorserie HG – Standardschutzart IP65/IP67



Ein großes Angebot leistungsfähiger Servover-
stärker.



Plug-and-Play-Technologie.

Bewegung, die überzeugt



Schnelle hoch präzise Pick-and-Place-Anwendung

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.



Leistungsstarke Software zum optimalen Einsatz des Roboters

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 ToolBox3 lassen sich alle Robotermodelle schnell und einfach programmieren. Die grafische Oberfläche der Programmiersoftware RT ToolBox3 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 FR-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



Für jede Anwendung bis 70 kg Traglast der ideale Roboter.

Kompaktklasse mit einer Tragkraft ab 2 kg bis zum Kraftpaket mit einer Tragkraft von 70 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.

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-FRH sind bereits ab Werk für eine Vielzahl von Industrieanwendungen 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 sind die Roboter voll integrierbar. Die komplett innenliegende Verkabelung mit Durchführung bis zum Spindelende (ball screw end) bietet Schutz und Sicherheit.



ROBOTER			
Bezeichnung	RP	RH	RV
Typ	SCARA	SCARA	Knickarm
Hebekraft [kg]	1-5	3-20	2-70
Reichweite [mm]	236-453	350-1000	504-2050

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. JIS, IEC, EN, GB, UL/CSA.

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 WS

Die kompakten Leistungsschalter der World Super-Serie WS bieten Ihnen Schutz im Bereich von 32 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-Serie bietet Ihnen eine kompakte und modular erweiterbare Lösung für

die Lastseite. Die MS-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 %.

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

Leitungsschutzschalter (MCB)

- „Trip Free“-Mechanismus

Der Leitungsschutzschalter MCB löst im Fehlerfall auch dann aus, wenn der Hebel in der ON-Stellung festgehalten wird.

- Niedrige Leistungseinbußen

Die Werte der Leistungseinbußen liegen deutlich unter den IEC-Vorgaben und machen den Leitungsschutzschalter MCB zu einem der energieeffizientesten Modellen auf dem Markt.

- Energiebegrenzungsklasse: 3

Die hohe Strombegrenzungsleistung unter Fehlerbedingungen wird aufgrund



Fortschrittliche Niederspannungstechnik

ultraschneller Öffnung der Kontakte und schnelles Verlöschen des Lichtbogens erreicht.

- Eindeutige Erkennbarkeit
- Aufgedruckte normgerechte Schaltungssymbole fördern die Sicherheit.

Motorschutzschalter (MMP)

- Motorschutzschalter mit integriertem Schütz
- Verlässlicher Schutz und überragende Leistung
- Kompaktes Design
- Intelligente Verdrahtung
- Bewährte Sicherheit & Qualität
- Weltweite Zulassungen

Überwachung elektrischer Größen (ME96 und EMU4)

- Elektronische Multi-Messgeräte der Super S-Serie (ME96)

Die elektronischen Multi-Messgeräte der Super S-Serie von Mitsubishi Electric bieten höchste Leistungsfähigkeit und eine kristallklare Anzeige. Dank einfacher Bedienung ist die Super S-Serie ideal zur Unterstützung eines Mess- und Überwachungssystems.

- Energiemessgerät EcoMonitorLight (EMU4)

EcoMonitorLight ist ein Energiemessgerät mit integriertem Display und bietet auf leichte Art, Energiedaten zu visualisieren. Es schafft die Möglichkeit, den Energieverbrauch zu überwachen und nach dem Energieeinsparungsgesetz geeignete Einsparungsmöglichkeiten zu finden.



Ein weites Betätigungsfeld



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
 - Kyrogenes 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	21
	MELSEC iQ-R-Serie	23
	MELSEC System Q	30
	MELSEC L-Serie	40
5	KOMPAKTE SPS	45
6	HMI s	61
7	FREQUENZUMRICHTER	68
8	SERVO- UND MOTION-SYSTEME	88
9	MELFA-ROBOTERSYSTEME	105
10	NIEDERSpannungSSCHALTGERÄTE & MESSINSTRUMENTE	110
11	MES LÖSUNGEN	118
12	SpannungSVERSORGUNGEN	120
	Index	121

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

Software



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

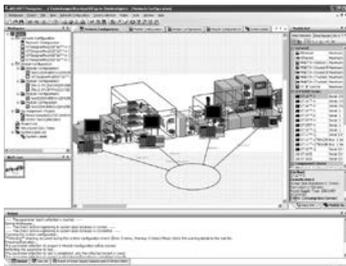
Mittels System-Label ist der nahtlose Austausch von Operandendaten zwischen GOTs, SPS und Motion Controllern möglich. Die Update-Funktion für System-Label erspart Zeit und Mühe bei der Änderung von Operandenwerten in den einzelnen Programmen.

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.



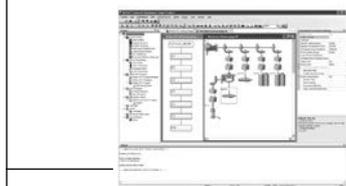
MELSOFT Navigator

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.



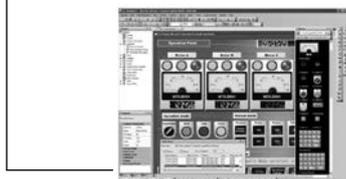
MELSOFT GX Works

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 Works

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.

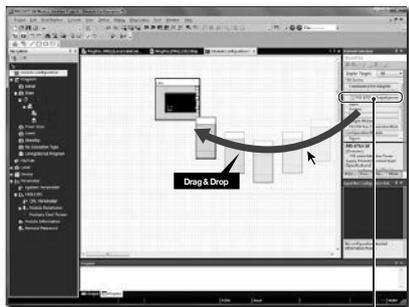


MELSOFT GT Works

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



Einfaches Hinzufügen eines Moduls durch Drag & Drop

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 FX3-Serie beschränkt.

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

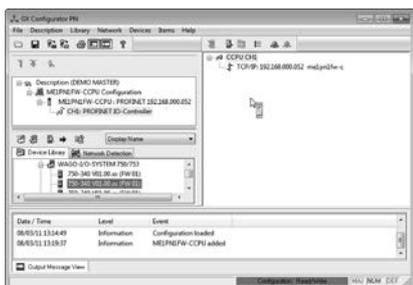
GX Configurator DP



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 HMIs 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)

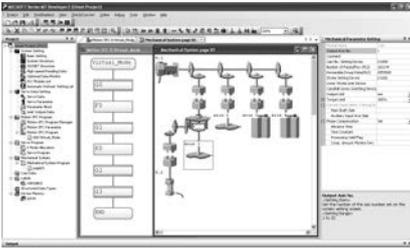


Alle Steuerungen der ALPHA-Familie können mit dieser Windows-Software programmiert werden. Sie ist sehr leicht zu handhaben, es sind keine speziellen Vorkenntnisse des Anwenders erforderlich. Bei der Programmierung werden

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

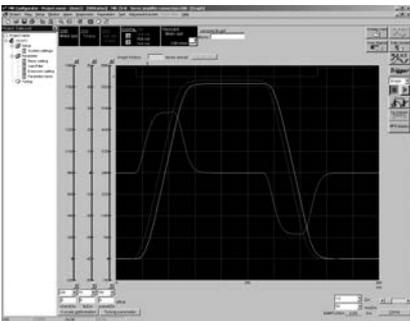
MT Works2



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 SSCNET III-Positioniermodul der FX3U-Serie.

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

FR Configurator/FR Configurator2

Parameter Name	Value	Unit	Comment
FR-F001	1.0	Hz	Base speed
FR-F002	1.0	Hz	Max speed
FR-F003	1.0	Hz	Min speed
FR-F004	1.0	Hz	Max accel
FR-F005	1.0	Hz	Max decel
FR-F006	1.0	Hz	Max accel
FR-F007	1.0	Hz	Max decel
FR-F008	1.0	Hz	Max accel
FR-F009	1.0	Hz	Max decel
FR-F010	1.0	Hz	Max accel
FR-F011	1.0	Hz	Max decel
FR-F012	1.0	Hz	Max accel
FR-F013	1.0	Hz	Max decel
FR-F014	1.0	Hz	Max accel
FR-F015	1.0	Hz	Max decel
FR-F016	1.0	Hz	Max accel
FR-F017	1.0	Hz	Max decel
FR-F018	1.0	Hz	Max accel
FR-F019	1.0	Hz	Max decel
FR-F020	1.0	Hz	Max accel

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

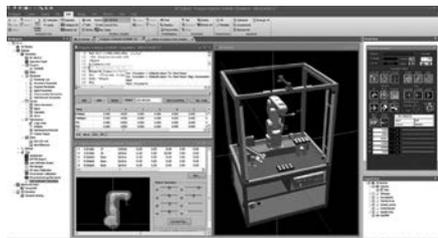


Mit GT Works3 erhalten Sie ein umfangreiches Programmier-, Steuerungs- und Visualisierungs-Tool von Mitsubishi Electric. Darin sind die drei Hauptprogrammteile GT Designer3,

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

Roboter-Programmierung

RT ToolBox3



RT Toolbox3 ist eine Software zur Programmerstellung und kompletten Entwicklungsunterstützung. Diese PC-Software unterstützt alles, vom Systemstart bis zur Fehlerdiagnose und ermöglicht Simulation, Wartung und Betrieb. Dies beinhaltet die Programmierung und das Editieren, die Betriebsprüfung vor der Installation der Roboter, das Messen von Prozessaktzeiten, die

Fehlerdiagnose während des Hochfahrens des Roboters, die Überwachung des Roboterbetriebs nach dem Start und die Fehlerbehebung. RT Toolbox3 Pro bietet ein Add-in-Tool 1 für SolidWorks 2 zur Robotersimulation in Produktionssystemen auf dem PC, indem Verarbeitungspfade von Werkstücken in Roboterpositionsdaten umgewandelt werden.

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.

MAPS Visualisierungslösungen

Life-Cycle Engineering, SCADA, HMI, Reports und operationelle Exzellenz für industrielle Anwendungen



Die Mitsubishi Electric Adroit Process Suite (MAPS) bietet fortschrittliche, sichere und integrierte Lösungen und verschafft Ihrem Unternehmen einen deutlichen Mehrwert. MAPS SCADA/MAPS HMI und zugehörige Software-Produkte bieten die neueste Automatisierungssoftware für allgemeine industrielle Anwendungen, einschließlich Wasserversorgung, Telekommunikation, Nahrungs- und Genussmittel, Fertigung, Biowissenschaften, Verarbeitung oder Erstellung und Gebäude-Management. MAPS wurde darüber hinaus entwickelt, um Lösungen in Verbindung mit IIoT-Anwendungen zu liefern.

MAPS sammelt Rohdaten von Front-End-Geräten im Prozessumfeld, wie Speicherprogrammierbaren

Steuerungen (SPS) oder Remote Telemetry Units (RTU), und wandelt diese in eine leichter verständliche grafische Darstellung um. Gleichzeitig ist das Speichern der Datenhistorie, die Ausgabe von Alarmen und die Verarbeitung von Prozesswerten möglich.

MAPS SCADA hilft bei der Identifizierung und Verwaltung von Schlüsselfaktoren, z. B. Qualität, Produktions- und Energieeffizienz, die letztlich zu einem größeren Unternehmensprofit beitragen.

MAPS SCADA steht an der Spitze des SCADA/HMI-Marktes und stellt eine der offensten, fortschrittlichsten und erweiterbarsten SCADA-Plattformen bereit.

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.

EtherNet/IP

EtherNet/IP ist ein offener Ethernet-Standard für industrielle Netzwerke, der TCP/IP-Technologie verwendet. Als Anwendungsprotokoll wird das CIP-Protokoll (Common Industrial Protocol) verwendet.

CC-Link, CC-Link IE Control, CC-Link IE Field, CC-Link IE Field Basic 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.

AnyWireASLINK

AnyWireASLINK ist ein Netzwerk auf Sensorebene, das wegen seiner einfachen Verdrahtungs-Topologie Platz im Schaltschrank einspart und den Verdrahtungsaufwand reduziert. Durch die Möglichkeit, das Netzwerk von einem zentralen Ort aus zu überwachen, wird die Inbetriebnahmezeit reduziert und die Produktivität erhöht.

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 Feldebene. 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.

SSCNET III/H

Das Netzwerk SSCNET III (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.

BACnet

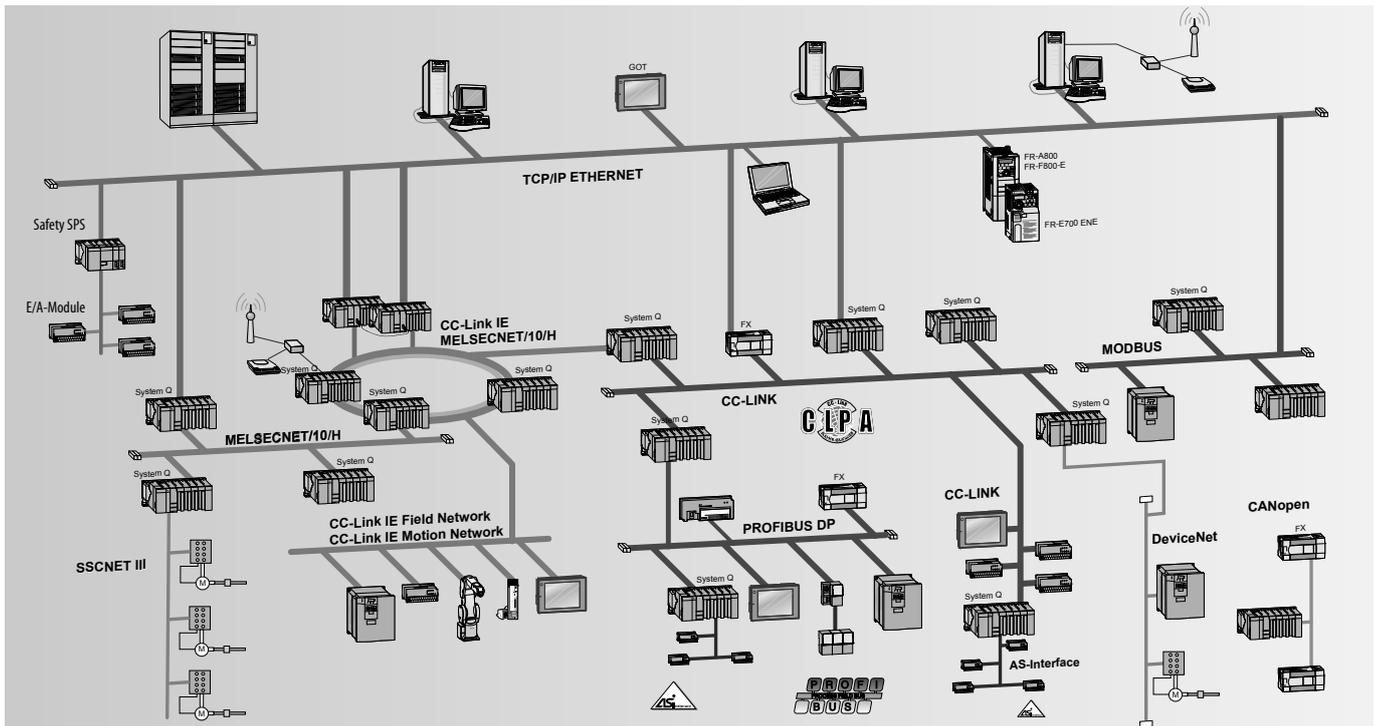
BACnet (Building Automation and Control Networks) ist ein Kommunikationsprotokoll, das durch ASHRAE, ANSI und als ISO 16484-5 standardisiert ist.

EtherCAT

EtherCAT ist die Abkürzung für „Ethernet for Control Automation Technology“. Dabei handelt es sich um eine offene Netzwerkkommunikation zwischen einem Master und Slave-Geräten, die Echtzeit-Ethernet verwendet.

Netzwerk	SPS			HMI	Frequenzumrichter	Servo	Schalter	Roboter	Energienmessgeräte	
	Modular	Kompakt	ALPHA							
Ethernet	TCP/IP	●	●	—	●	●	—	—	●	—
	CC-Link IE Field	●	●	—	●	●	●	—	●	—
	CC-Link IE Control	●	—	—	●	—	—	—	—	—
	CC-Link IE Field Basic	●	●	—	●	●	●	—	●	—
	Modbus®/TCP	●	●	—	●	●	●	—	—	●
	Profinet	●	—	—	—	●	●	—	●	—
	EtherNet/IP	—	—	—	—	●	●	—	●	—
	EtherCat	—	—	—	—	●	●	—	—	—
CC-Link	●	●	—	●	●	●	●	●	●	
Profibus DP	●	●	—	—	●	—	●	●	—	
Modbus®/RTU	●	●	—	●	●	●	●	—	—	
DeviceNet™	●	●	—	—	●	—	—	●	—	
AS-Interface	●	—	●	—	—	—	—	—	—	
MELSECNET/H	●	—	—	●	—	—	—	—	—	
SSCNET III/H	●	●	—	—	●	●	—	●	—	
CANopen	●	●	—	—	●	—	—	—	—	
BACnet	● (iQ-R)	—	—	—	—	—	—	—	—	

Typische Steuerungsstruktur mit mehreren Netzwerkebenen



CC-Link, CC-Link IE Control, CC-Link IE Field, CC-Link IE Field Basic 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	297346
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
	L26CPU-PBT	CPU mit integriertem Master-/Lokalem Modul für CC-Link	244977
	LJ61BT11	Master-/Lokales Modul für CC-Link	238099
	LJ61CL12	Master-Modul für CC-Link/LT	284432
MELSEC iQ-F-Serie	FX5-CCL-MS	Master-Modul/Intelligente Station für CC-Link	312299
MELSEC FX-Familie	FX3U-16CCL-M	Master-Modul für CC-Link	248224
	FX3U-64CCL	Lokales Modul für CC-Link an FX3	217915
	FX2N-32CCL	Lokales Modul für CC-Link	102961
PCI Express	Q81BD-J61BT11	Master-/Lokales Modul für PCI Express Bus	221859
PCI	Q80BD-J61BT11N	Master-/Lokales Modul für PCI/F PC-Masterkarte	200758
Frequenzrichter	FR-A7NC	CC-Link-Schnittstelle für FR-A700/FR-F700	156778
	FR-A7NC-Ekit-SC-E	CC-Link-Schnittstelle für FR-E700 SC	239644
	FR-A8NC	CC-Link-Schnittstelle für FR-A800/FR-F800	269431
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
Energienmessgeräte	ME0040C-SS96	CC Link-Schnittstelle für ME96SSA	273874
	EMU4CM-C	CC Link-Schnittstelle für ME96SSA	292655

CC-Link IE Field Basic-Module

Produkt	Master-/Slave-Module	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC iQ-R-Serie	R□CPU	CC-Link IE Field Basic Master	Verschiedene
	R□ENCPU		
MELSEC System Q	Q□UDVPCPU		
	Q□UDPVPCPU		
MELSEC L-Serie	L□CPU		
MELSEC iQ-F-Serie	FX5U	CC-Link IE Field Basic slave	Verschiedene
	FX5UC		
HMI	GT27		
	GT25		
	GT23		
	GT21		
	GS21		

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
	RJ72GF15-T2	CC-Link IE Field dezentrale Kopfstation, 1 GBit/s, Cat5e	297947
	R04ENCPU		290226
	R08ENCPU		290227
	R16ENCPU	CC-Link IE Control Master/Slave oder CC-Link IE Field Master/Slave	290228
	R32ENCPU		290232
MELSEC System Q	R120ENCPU		290234
	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
MELSEC L-Serie	NZ2GF-ETB	CC-Link IE Field-Netzwerk Ethernet-Adapter	253007
	LJ71GF11-T2	CC-Link IE Field Master-/Lokales Modul	246346
MELSEC iQ-F-Serie	LJ72GF15-T2	CC-Link IE Field Head-Modul	238100
Frequenzumrichter	FX5-CCLIEF	CC-Link IE Field Intelligente Station	297444
	FR-A7NCE	Optionskarte zur Integration eines FR-A700/FR-F700 in ein CC-Link IE Field-Netzwerk	244993
HMI	FR-A8NCE	Optionskarte zur Integration eines FR-A800/FR-F800 in ein CC-Link IE Field-Netzwerk	273102
	GT15-J71GP23-SX	CC-Link IE-Schnittstelle für GOTs der GT15/16-Serie, 1 GBit/s, Netzwerktyp: Optischer Ring	218576
MELFA Roboter	GT15-J71GF13-T2	CC-Link IE Field-Modul für GOTs der GT15/16-Serie	247574
Servo	2F-DQ535-CCIEF-SET	CC-Link IE Field-Schnittstelle für Roboter-Steuergerät CR800-D	324560
	MR-J4-□GF	Servoverstärker MR-J4 von 50 W bis 22 kW mit integrierter CC-Link IE Field-Schnittstelle	Verschiedene

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	155603
	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
HMI	FX3U-ENET-P502	Ethernet-Modul, 100BASE-TX/10BASE-T, Modbus®/TCP ready	225142
	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
	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

EtherCat

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
Frequenzumrichter	A8NECT_2P	EtherCat/IP 2-Port-Schnittstellenkarte für FR-A800/FR-F800	284809
	A7NETH-2P	EtherCat/IP 2-Port-Schnittstellenkarte für FR-A700/FR-E700	283759
Servo	MR-J4-□TM-ECT	Servoverstärker MR-J4 von 50 W bis 22 kW mit integrierter EtherCAT -Schnittstelle	Verschiedene

Modbus®/TCP, Modbus®/RTU

Produkt	Master-/Slave-Module	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC System Q	QJ71MB91	Serielle 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)	—
	LJ71C24	Serielle Master-Modul für Modbus®/RTU	238093
MELSEC iQ-F-Serie	LJ71C24-R2	Serielle Master-Modul für Modbus®/RTU	238094
	FX5-232ADP	Serielle Datenschnittstelle (RS232C) mit zusätzlicher Modbus®-Funktionalität (Master/Slave)	280513
	FX5-485ADP	Serielle Datenschnittstelle (RS485) mit zusätzlicher Modbus®-Funktionalität (Master/Slave)	280514
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
Schalter	FX3U-ENET-P502	Ethernet-Modul, 100BASE-TX/10BASE-T, Modbus®/TCP ready	225142
	BIF-MD-W	Modbus®-Schnittstelle für offene Leistungsschalter der SUPER AE-Serie	168573
Energiesensoren	ME0000MT-SS96	Modbus®-Schnittstelle für ME96SSA	297420
	EMU4-CM-MT	Modbus®-Schnittstelle für ME96SSA	304060
Servo	MR-JE-□C	Servoverstärker MR-JE von 100 W bis 3 kW mit Modbus®/TCP-Schnittstelle	Verschiedene

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

AnyWireASLINK

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC iQ-R-Serie	RJ51AW12AL	AnyWireASLINK-System Master-Modul	301856
MELSEC iQ-F-Serie	FX5-ASL-M	AnyWireASLINK-System Master-Modul	312300
MELSEC L-Serie	LJ51AW12AL	AnyWireASLINK-System Master-Modul	290898

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

Profinet

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC iQ-R-Serie	RJ71PN92	Profinet-Master-Modul	308713
MELSEC System Q	ME1PN1FW-CCPU	Profinet-Master-Modul	252935
Frequenzumrichter	A8NPRT_2P	Profinet-Schnittstelle für FR-A800/FR-F800, konform zu Profidrive	262949
	A7NETH-2P	Profinet-Schnittstelle für FR-A700/FR-E700	283759
MELFA Roboter	2D-TZ535-PN-SET	Profinet I/O Schnittstelle für die Robotersteuerung CR750-D/CR800-D	269546
Servo	MR-J4-□TM-PNT	Servoverstärker MR-J4 von 50 W bis 22 kW mit integrierter Profinet-Schnittstelle	Verschiedene

Profibus DP(V1)

Master-/Slave-Modul

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC iQ-R-Serie	RJ71PB91V	Profibus Master-/Slave-Modul	308714

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
Frequenzumrichter	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 16

Kommunikationseinheiten

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC FX-Familie	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

SSCNET III/H

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC FX-Familie	FX3U-20SSC-H	FX3U Positioniermodul, 2 Achsen (SSCNET III)	206189
MELSEC iQ-F-Serie	FX5-40SSC-S	Simple-Motion-Modul, 4 Achsen	281405
	FX5-80SSC-S	Simple-Motion-Modul, 8 Achsen	304187
MELSEC L-Serie	LD77MS2	Simple-Motion-Modul, 2 Achsen	268199
	LD77MS4	Simple-Motion-Modul, 4 Achsen	268200
	LD77MS16	Simple-Motion-Modul, 16 Achsen	268201
	LJ72MS15	Dezentrale Station (Kopfstation mit Endabdeckung)	271040
MELSEC System Q	QD77MS2	Simple-Motion-Modul, 2 Achsen	248702
	QD77MS4	Simple-Motion-Modul, 4 Achsen	248703
	QD77MS16	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 (SSCNET III)	217705
Frequenzumrichter	FR-A7NS	SSCNET III-Schnittstelle für FR-A700	191403
	FR-A8NCE	SSCNET III/H Schnittstelle für FR-A800	273102
Servo	MR-JE-□BF	Servoverstärker MR-JE von 100 W bis 3 kW mit SSCNET III/H-Schnittstelle	Verschiedene
	MR-J4-□B	Servoverstärker MR-J4 von 50 W bis 55 kW mit SSCNET III/H-Schnittstelle	Verschiedene

CANopen

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC iQ-R-Serie	RJ71CN91*	Kommunikationsmodul für CANopen	308735
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
	FR-A7NCA	Kommunikationsmodul für CANopen für FR-A700	191424
	FR-A7NCA E kit	Kommunikationsmodul für CANopen FR-E700	210705
Frequenzumrichter	FR-A8NCA	Kommunikationsmodul für CANopen FR-A800/FR-F800	298153

* Bitte setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi Electric Vertriebspartner in Verbindung, um zu klären, ob diese Module verfügbar sind.

LonWorks

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
Frequenzumrichter	FR-A7NL	Optionskarte zur Integration in eine LonWorks-Netzwerkumgebung für FR-A700	156779
	FR-A7NL-Ekit-SC-E	Optionskarte zur Integration in eine LonWorks-Netzwerkumgebung für FR-E700 SC	239645
	FR-A8NL	Schnittstelle für LonWorks FR-A800/FR-F800	318109

SAE J1939

Produkt	Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
MELSEC FX-Familie	FX3U-J1939	Kommunikationsmodul für SAE 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	AJ65SBT1-16D	Dezentrale Module	16	—	DC-Eingänge (+COM/-COM)	75447
	AJ65SBT2-16D		16	—	DC-Eingänge mit 8 Potenzialklemmen (+COM/-COM)	75450
	AJ65SBT1-8D	Kompakte dezentrale Module	8	—	DC-Eingänge (+COM/-COM)	104422
	AJ65SBT1-16D		16	—	DC-Eingänge (+COM/-COM)	136026
	AJ65SBT3-16D		16	—	DC-Eingänge (+COM/-COM), 3-Draht-Sensoren	151186
	AJ65SBT1-16D1		16	—	Schnelle DC-Eingänge (+COM/-COM)	140144
	AJ65SBT1-32D1		32	—	Schnelle DC-Eingänge (+COM/-COM)	140145
	AJ65SBT1-32D		32	—	DC-Eingänge (+COM/-COM)	136025
	AJ65FBTA4-16D		Wasserdichte dezentrale Module	16	—	DC-Eingänge (minusschaltend) mit Schutzart IP67
AJ65FBTA4-16DE	16	—		DC-Eingänge (plusschaltend) mit Schutzart IP67	137588	
Digitale Ausgänge	AJ65SBT1-16T	Dezentrale Module	—	16	Transistorausgänge (minusschaltend), 0,5 A	75449
	AJ65SBT2-16R		—	16	Relais-Ausgänge, 2 A	75453
	AJ65SBT1-8TE	Kompakte dezentrale Module	—	8	Transistorausgänge (plusschaltend), kurzschlussfest, 0,1 A	129574
	AJ65SBT2-8T1		—	8	Transistorausgänge (minusschaltend), 0,5 A	144062
	AJ65SBT1-16TE		—	16	Transistorausgänge (plusschaltend), 0,5 A	129575
	AJ65SBT1-32T		—	32	Transistorausgänge (minusschaltend), 0,5 A	138957
	AJ65SBT2N-8R		—	8	Relais-Ausgänge, 2 A	140148
	AJ65SBT2N-16R		—	16	Relais-Ausgänge, 2 A	140149
	AJ65SBT1-16T1		—	16	Transistorausgänge (minusschaltend), 0,5 A	163966
	AJ65SBT1B-16TE1		—	16	Transistorausgänge (plusschaltend), 0,1 A	204679
	AJ65SBT1-32TE1		—	32	Transistorausgänge (plusschaltend), 0,1 A	204680
	AJ65SBT2N-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	AJ65BT1-16DT	Dezentrale Module	8	8	DC-Eingänge (minusschaltend), Transistorausgänge (minusschaltend)	75448
	AJ65BT2-16DT		8	8	DC-Eingänge mit 16 Potenzialklemmen (minusschaltend), Transistorausgänge (minusschaltend)	75452
	AJ65BT2-16DR	Wasserdichte dezentrale Module	8	8	DC-Eingänge (plusschaltend), Relaisausgänge	75451
	AJ65FBTA42-16DT		8	8	DC-Eingänge (minusschaltend), DC-Ausgänge (minusschaltend), Schutzart IP67	137589
	AJ65FBTA42-16DTE		8	8	DC-Eingänge (plusschaltend), DC-Ausgänge (plusschaltend), Schutzart IP67	137590
	AJ65SBT1-32DT1	Kombi-kompakte Module	16	16	DC Eingänge (minusschaltend), DC Ausgänge (minusschaltend), kurzschlussfest	166822
	AJ65SBT1-32DTE1		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 Thermoelemente	88025
	AJ65BT-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

Dezentrale E/A-Module

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.

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	
Brückenmodul	NZ2GF-CCB	CC-Link zu CC-Link IE Field	Ermöglicht den Anschluss eines CC-Link-Netzwerks an ein CC-Link IE-Netzwerk	266160	
	NZ2AW1C1BY	CC-Link zu AnyWire Bitty	Wird zur Verbindung zwischen AnyWire Bitty (Übertragung der Versorgungsspannung über die Sensorleitung) und CC-Link verwendet.	291717	
	NZ2AW1C2AL	CC-Link zu AnyWireASLINK	Wird zur Verbindung zwischen AnyWireASLINK und CC-Link verwendet.	294278	
	NZ2AW1C2D2	CC-Link zu AnyWire DB A20	Wird zur Verbindung zwischen AnyWire DB A20 (mit Full-Duplex-Übertragung) und CC-Link Ver 2.00 verwendet.	290899	
	NZ2AW1GFAL	CC-Link IE Field zu AnyWireASLINK	Verbindet nahtlos AnyWireASLINK-Produkte mit einem CC-Link IE Field-Netzwerk.	297161	
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	
	NZ2GF2B1-32D		32 Eingänge, 24 V DC (für plus- oder minusschaltende Sensoren), 1-Wire, Klemmenblock	312890	
	NZ2GF2B1-32DT		32 Ein- und Ausgänge, 24 V DC (16 Eingänge: für minusschaltende Sensoren, 16 Ausgänge: minusschaltend, 0,5 A/Ausgang), 1-Wire, Schraubklemmenblock	312893	
	NZ2GF2B1-32DTE		32 Ein- und Ausgänge, 24 V DC (16 Eingänge: für plusschaltende Sensoren, 16 Ausgänge: plusschaltend, 0,5 A/Ausgang), 1-Wire, Schraubklemmenblock	312894	
	NZ2GF2B1-16T		16 Ausgänge, 12 bis 24 V DC, 0,5 A/Ausgang, 4 A/Gruppe, Transistorausgänge (minusschaltend), 1-Wire, Klemmenblock	260473	
	NZ2GF2B1-32T		32 Ausgänge, 12/24 V DC (0,5 A), minusschaltend, Schraubklemmenblock, 1-Wire	312891	
	NZ2GF2B1-16TE		16 Ausgänge, 12 bis 24 V DC, 0,5 A/Ausgang, 4 A/Gruppe, Transistorausgänge (plusschaltend) 1-Wire, Klemmenblock	260474	
	NZ2GF2B1-32TE		32 Ausgänge, 12/24 V DC (0,5 A), plusschaltend, Schraubklemmenblock, 1-Wire	312892	
	NZ2GF2B2-16A		16 Eingänge, 100–120 V AC, 50/60 Hz, Schraubklemmenblock, 2-Wire	312905	
	NZ2GF2B2-16R		16 Ausgänge, Relais-Ausgänge, 24 V DC/240 V AC (2 A), Schraubklemmenblock, 2-Wire	312906	
	NZ2GF2B2-16S		16 Ausgänge, Triac Ausgänge, 100–240 V AC/0,6 A, Schraubklemmenblock, 2-Wire	312907	
	NZ2GF2S2-16A		16 Eingänge, 100–120 V AC, 50/60 Hz, Federkraft-Klemmenblock, 2-Wire	312908	
	NZ2GF2S2-16R		16 Ausgänge, Relais-Ausgänge, 24 V DC/240 V AC (2 A), Federkraft-Klemmenblock, 2-Wire	312909	
	NZ2GF2S2-16S		16 Ausgänge, Triac Ausgänge, 100–240 V AC/0,6 A, Federkraft-Klemmenblock, 2-Wire	312910	
	NZ2GFCF-D62PD2		2 schnelle Zählereingänge, Signalpegel: 5/24 V DC/Differenzielle Eingänge, Zählfrequenz: bis zu 8 MHz	266159	
	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
	NZ2EXSS2-8TE		Ausgangserweiterungsmodule für CC-Link IE Field Safety	8 Ausgänge bei einfacher Verdrahtung/4 Ausgänge bei doppelter Verdrahtung, 24 V DC (0,5 A), plusschaltend, Federkraft-Klemmenblock, 2-Wire	289991
	NZ2EX2B1N-16D		Erweiterungsmodule für kompakte dezentrale Module für CC-Link IE Field	16 Eingänge, 24 V DC, Ansprechzeit 0–70 ms, für plus- oder minusschaltende Sensoren, Schraubklemmenblock, 1-Wire	304894
	NZ2EX2B1N-16T			16 Ausgänge, 12/24 V DC (0,5 A), Transistorausgänge (minusschaltend), Schraubklemmenblock, 1-Wire	305035
	NZ2EX2B1N-16TE			16 Ausgänge, 12/24 V DC (0,5 A), Transistorausgänge (plusschaltend), Schraubklemmenblock, 1-Wire	305036
	NZ2EX2S1-16D			6 Eingänge, 24 V DC, Ansprechzeit 0–70 ms, für plus- oder minusschaltende Sensoren, Federkraft-Klemmenblock, 1-Wire	297155
NZ2EX2S1-16T	16 Ausgänge, 12/24 V DC (0,5 A), Transistorausgänge (minusschaltend), Federkraft-Klemmenblock, 1-Wire	297156			
NZ2EX2S1-16TE	16 Ausgänge, 12/24 V DC (0,5 A), Transistorausgänge (plusschaltend), Federkraft-Klemmenblock, 1-Wire	297157			
NZ2GFSS2-32D	Dezentrale E/A-Module für CC-Link IE Field Safety	Sicherheitseingänge (Hauptmodul), 32 Ausgänge bei einfacher Verdrahtung/16 Ausgänge bei doppelter Verdrahtung, 24 V DC, Ansprechzeit 0,4 ms, für plusschaltende Sensoren, Federkraft-Klemmenblock, 2-Wire	289990		
NZ2GF2B1N-16D	Kompakte dezentrale Module für CC-Link IE Field	16 Eingänge, 24 V DC, Ansprechzeit 0–70 ms, für plus- oder minusschaltende Sensoren, Schraubklemmenblock, 1-Wire	291254		
NZ2GF2B1N-16T		16 Ausgänge, 12/24 V DC (0,5 A), Transistorausgänge (minusschaltend), Schraubklemmenblock, 1-Wire	291275		
NZ2GF2B1N-16TE		16 Ausgänge, 12/24 V DC (0,5 A), Transistorausgänge (plusschaltend), Schraubklemmenblock, 1-Wire	291276		
NZ2GFCE3-32D		32 Eingänge, 24 V DC, Ansprechzeit 0–70 ms, für minusschaltende Sensoren, Steckanschluss für Sensor (e-CON), 3-Wire	296462		
NZ2GFCE3-32T		32 Transistorausgänge (minusschaltend), e-CON	296463		
NZ2GFCE3-32DT		32 Ausgänge, 12/24 V DC (0,5 A), Transistorausgänge (minusschaltend), Steckanschluss für Sensor (e-CON), 3-Wire	296464		
NZ2GFCE3-32DTE		32 kombinierte Ein-/Ausgänge, 16 Ausgänge, 24 V DC, Ansprechzeit 0–70 ms, für minusschaltende Sensoren, 16 Ausgänge, 12/24 V DC (0,5 A), Transistorausgänge (minusschaltend), Steckanschluss für Sensor (e-CON), 3-Wire	296464		
NZ2GFCF1-32D		32 Eingänge, 24 V DC, Ansprechzeit 0–70 ms, für plus- oder minusschaltende Sensoren, 40-poliger Stecker, 1-Wire	296515		
NZ2GFCF1-32T		32 Ausgänge, 12/24 V DC (0,1 A), Transistorausgänge (minusschaltend), 40-poliger Stecker, 1-Wire	296516		
NZ2GFCF1-32DT		32 kombinierte Ein-/Ausgänge, 16 Eingänge, 24 V DC, Ansprechzeit 0–70 ms, für plus- oder minusschaltende Sensoren, 16 Ausgänge, 12/24 V DC (0,1 A), Transistorausgänge (minusschaltend), 40-poliger Stecker, 1-Wire	296517		
NZ2GF2S1-16D	Dezentrale E/A-Module für CC-Link IE Field Safety	16 Eingänge, 24 V DC, Ansprechzeit 0–70 ms, für plus- oder minusschaltende Sensoren, Federkraft-Klemmenblock, 1-Wire	297158		
NZ2GF2S1-16T		16 Ausgänge, 12/24 V DC (0,5 A), Transistorausgänge (minusschaltend), Federkraft-Klemmenblock, 1-Wire	297159		
NZ2GF2S1-16TE		16 Ausgänge, 12/24 V DC (0,5 A), Transistorausgänge (plusschaltend), Federkraft-Klemmenblock, 1-Wire	297160		
NZ2GFCE3-16D		16 Eingänge, 24 V DC, Ansprechzeit 0–70 ms, für minusschaltende Sensoren, Steckanschluss für Sensor (e-CON), 3-Wire	306593		
NZ2GFCE3-16DE		16 Eingänge, 24 V DC, Ansprechzeit 0–70 ms, für plusschaltende Sensoren, Steckanschluss für Sensor (e-CON), 3-Wire	306594		
NZ2GFCE3-16T		16 Ausgänge, 12/24 V DC (0,5 A), Transistorausgänge (minusschaltend), Steckanschluss für Sensor (e-CON), 3-Wire	306625		
NZ2GFCE3-16TE		16 Ausgänge, 12/24 V DC (0,5 A), Transistorausgänge (plusschaltend), Steckanschluss für Sensor (e-CON), 3-Wire	306626		

Funktion	Modul	Typ	Beschreibung	Art.-Nr.	
E/A-Module	NZ2GF12A4-16DE	Wasserdichte/staubdichte (IP67) dezentrale Module für CC-Link IE Field	16 Eingänge, 24 V DC, Ansprechzeit 0–70 ms, für plusschaltende Sensoren, wasserdichter Steckanschluss, 2–4-Wire	307261	
	NZ2GF12A2-16TE		16 Ausgänge, 12/24 V DC (2 A), Transistorausgänge (plusschaltend), wasserdichter Steckanschluss, 2-Wire	307262	
	NZ2GF12A2-16T		16 Ausgänge, 12/24 V DC (2 A), Transistorausgänge (minusschaltend), wasserdichter Steckanschluss, 2-Wire	307420	
	NZ2GF12A42-16DT		16 kombinierte Ein-/Ausgänge, 8 Eingänge, 24 V DC, Ansprechzeit 0–70 ms, für minusschaltende Sensoren, 2–4-Wire, 8 Ausgänge, 12/24 V DC (2 A), Transistorausgänge (minusschaltend), wasserdichter 2-Wire-Steckanschluss	307421	
	NZ2GF12A42-16DTE		16 kombinierte Ein-/Ausgänge, 8 Eingänge, 24 V DC, Ansprechzeit 0–70 ms, für plusschaltende Sensoren, 2–4-Wire, 8 Ausgänge, 12/24 V DC (2 A), Transistorausgänge (plusschaltend), wasserdichter 2-Wire-Steckanschluss	307422	
	NZ2GF12A4-16D		16 Eingänge, 24 V DC, Ansprechzeit 0–70 ms, für minusschaltende Sensoren, wasserdichter Steckanschluss, 2–4-Wire	307423	
	NZ2GF2B1N1-16D		Kompakte dezentrale Module für CC-Link IE Field	16 Eingänge, 24 V DC, Ansprechzeit 0–70 ms, für plus- oder minusschaltende Sensoren, Schraubklemmenblock, 1-Wire	311383
	NZ2GF2B1N1-16TE			16 Ausgänge, 12/24 V DC (0,5 A), Transistorausgänge (minusschaltend), Schraubklemmenblock, 1-Wire	311859
Temperaturregelmodule	NZ2GF2B-60TCTT4	CC-Link IE Field	4 Kanäle, Thermoelement-Eingänge, Transistorausgänge, Schraubklemmenblock	306627	
	NZ2GF2B-60TCRT4		4 Kanäle, Widerstandsthermometer-Eingänge, Transistorausgänge, Schraubklemmenblock	306628	
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	
	NZ2GF2S-60MD4		Analog-Eingangsmodul mit 4 Kanälen zur Wandlung von Spannungen, Strömen oder Temperaturen in digitale Werte (Multifunktions-Analog-Eingangsmodul); Wandlungszeit 40 ms/4 Kanäle, Federkraft-Klemmenblock	312911	
	NZ2GFCE-60ADV8		Analog-Eingangsmodul mit 8 Kanälen zur Wandlung von Spannungen in digitale Werte (Analog-Eingangsmodul), -10–10 V DC; Wandlungszeit 1 ms/Kanal; Steckanschluss für Sensor (e-CON)	312912	
	NZ2GFCE-60ADI8	Analog-Ausgangsmodul für CC-Link IE Field-Netzwerk	Analog-Eingangsmodul mit 8 Kanälen zur Wandlung von Spannungen in digitale Werte (Analog-Eingangsmodul), 0–20 mA DC; Wandlungszeit 1 ms/Kanal; Steckanschluss für Sensor (e-CON)	312913	
	NZ2GF2B-60DA4		Analog-Ausgangsmodul mit 4 Kanälen zur Wandlung von digitalen Werten in Spannungen oder Ströme	260506	
	NZ2GFCE-60DAV8		Analog-Eingangsmodul mit 8 Kanälen zur Wandlung von Spannungen in digitale Werte (Analog-Ausgangsmodul), -10–10 V DC; Wandlungszeit 1 ms/Kanal; Steckanschluss für Sensor (e-CON)	312914	
	NZ2GFCE-60DAI8		Analog-Eingangsmodul mit 8 Kanälen zur Wandlung von Spannungen in digitale Werte (Analog-Ausgangsmodul), 0–20 mA DC; Wandlungszeit 1 ms/Kanal; Steckanschluss für Sensor (e-CON)	312915	

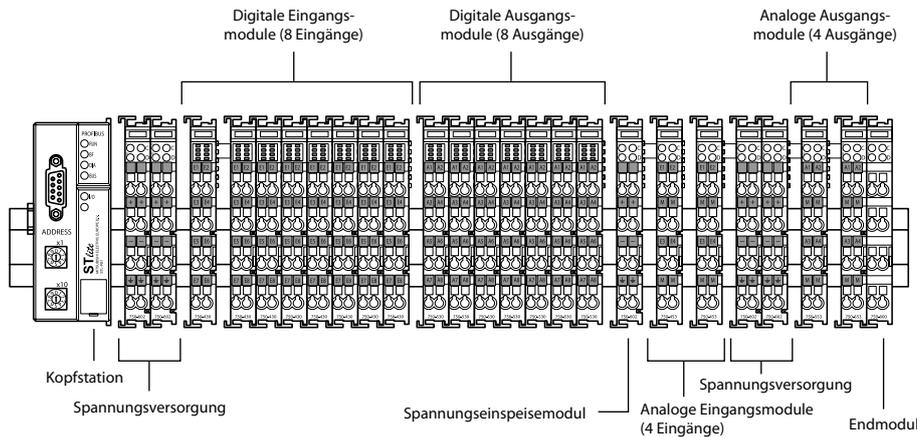
Siehe auch CC-Link Safty-Remote E/A-Module Seite „CC-Link Safty“ auf Seite 38 und Sicherheitsrelaismodule Seite „Sicherheitsrelaismodule“ auf Seite 39.

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 Feldbusysteme 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 Feldbusssysteme 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

Betriebsicher:

- 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 Feldbusnotens 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-Eingangsmodul 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
Anschließbare Temperatursensoren		Pt100 und Widerstandsmessung
Temperaturbereich		-200—+850 °C (Pt 100)
Auflösung		0,1 °C
Bestellangaben		Art.-Nr. 242307

Eingangsmodul 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

Dezentrale E/A-Module

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 Schließkontakte. 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 Schließkontakte
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

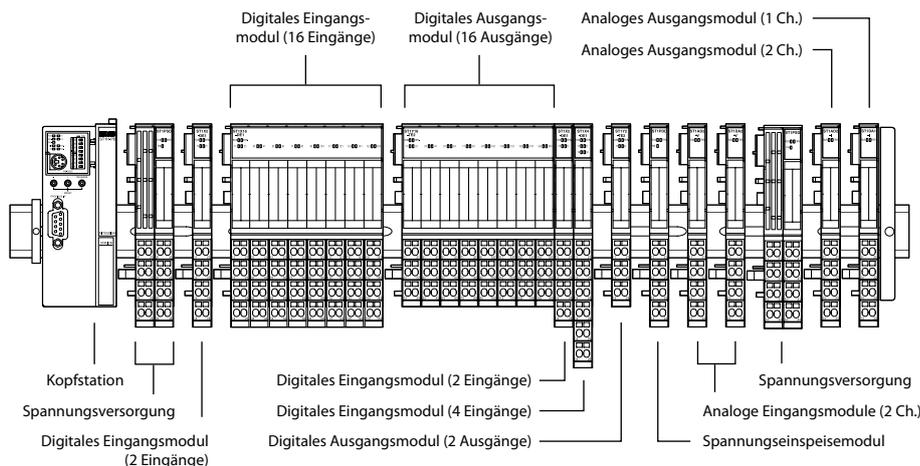
Zum Aufbau eines effizienten Systems, das Ihren Anforderungen entspricht, können die E/A-Module beliebig kombiniert werden.

„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 versehentlich falschem 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- Medium	Protokoll	CC-Link-Standard	Profibus DP
		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	—

Dezentrale E/A-Module

Digitale Ein-/Ausgangsmodule

Digitale Eingangsmodule

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

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-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-E3Y16, Art.-Nr. 152925	ST1B-E4IR2, Art.-Nr. 152927
Anschluss der externen Signale	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 Eingangsmodule	Analoges Eingangsmodule	Analoges Temperatur-Eingangsmodule	Analoges Temperatur-Eingangsmodule
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
	Schraubklemmen	ST1B-E4IR2, Art.-Nr. 152927	ST1B-E4IR2, Art.-Nr. 152927	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 Ausgangsmodule	Analoges Ausgangsmodule	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
	Schraubklemmen	ST1B-E4IR2, Art.-Nr. 152927	ST1B-E4IR2, Art.-Nr. 152927
Bestellangaben	Art.-Nr. 152975/217631	152976/217632	193660



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 Verarbeitungszeiten, 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

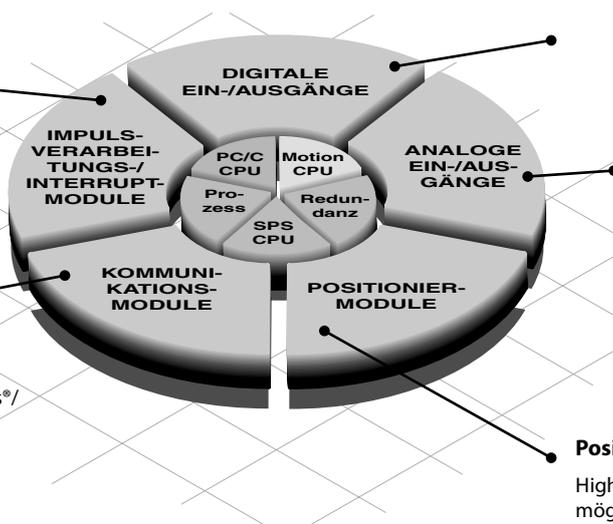
Digitale Eingangsmodule zur Impuls-Speicherung oder zum Aufruf von Unterprogrammen.

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.

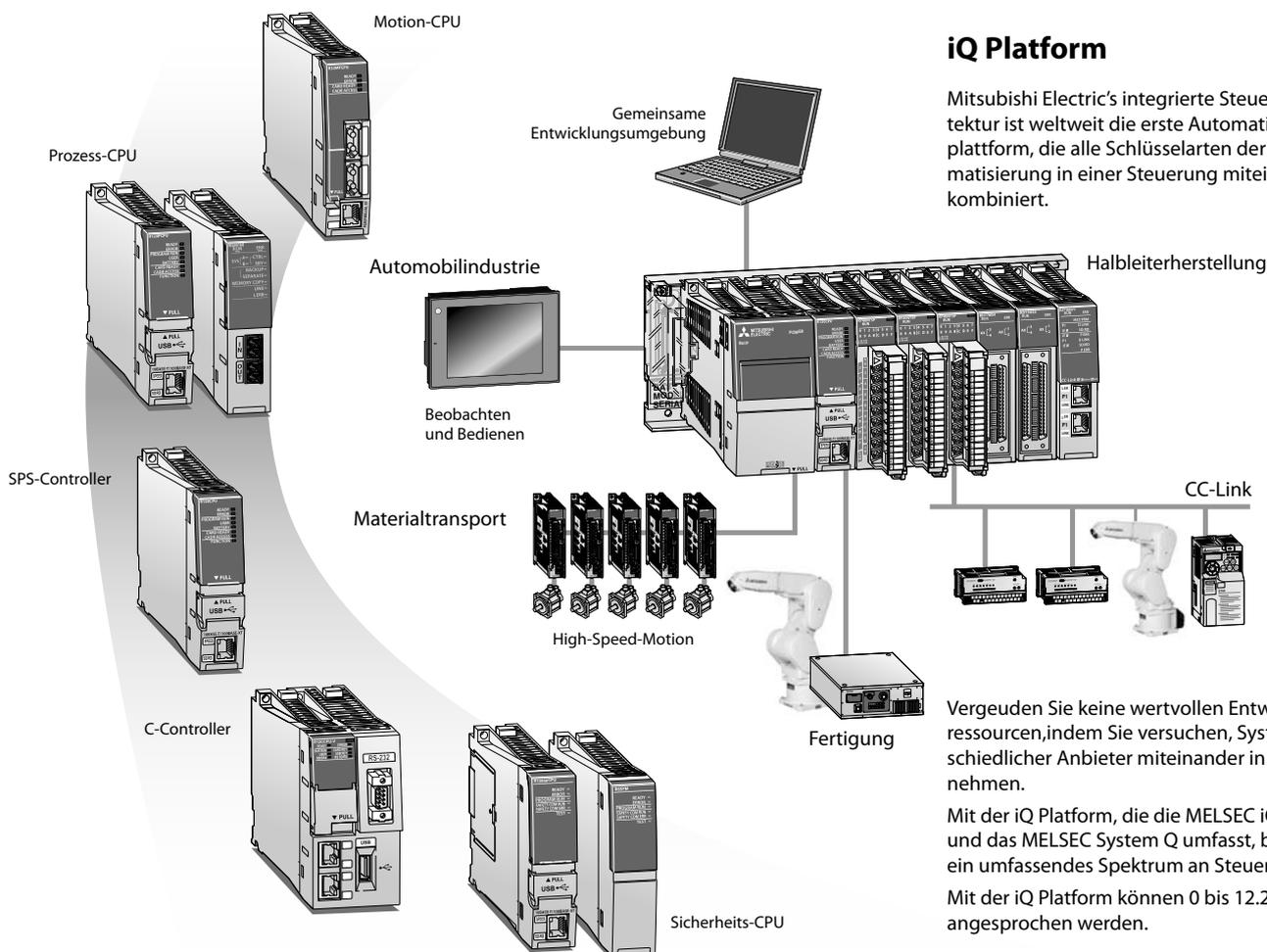
Analoge Ein-/Ausgangsmodule

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 Platform

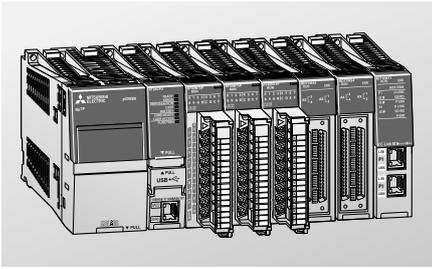
Mitsubishi Electric's integrierte Steuerungsarchitektur ist weltweit die erste Automatisierungspattform, die alle Schlüsselarten der Automatisierung in einer Steuerung miteinander kombiniert.

Vergeuden Sie keine wertvollen Entwicklungsressourcen, indem Sie versuchen, Systeme unterschiedlicher Anbieter miteinander in Betrieb zu nehmen.

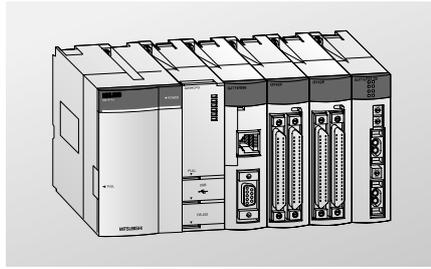
Mit der iQ Platform, die die MELSEC iQ-R-Serie und das MELSEC System Q umfasst, bieten wir ein umfassendes Spektrum an Steuerungstypen.

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

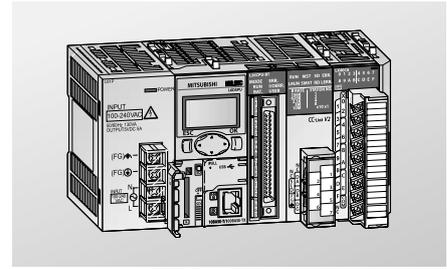
Modulare SPS



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.

Die Baugruppenträger der iQ-R-Serie unterstützen 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

- Flexibilität – Verschiedene CPU-Typen können als eine nahtlose Lösung kombiniert werden: SPS-, Motion-, Roboter-, NC-, PC- und Prozess-CPU
- 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 – Verschiedene CPU-Typen können als eine nahtlose Lösung kombiniert werden: SPS-, Motion-, Roboter-, NC-, PC- und Prozess-CPU

- 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

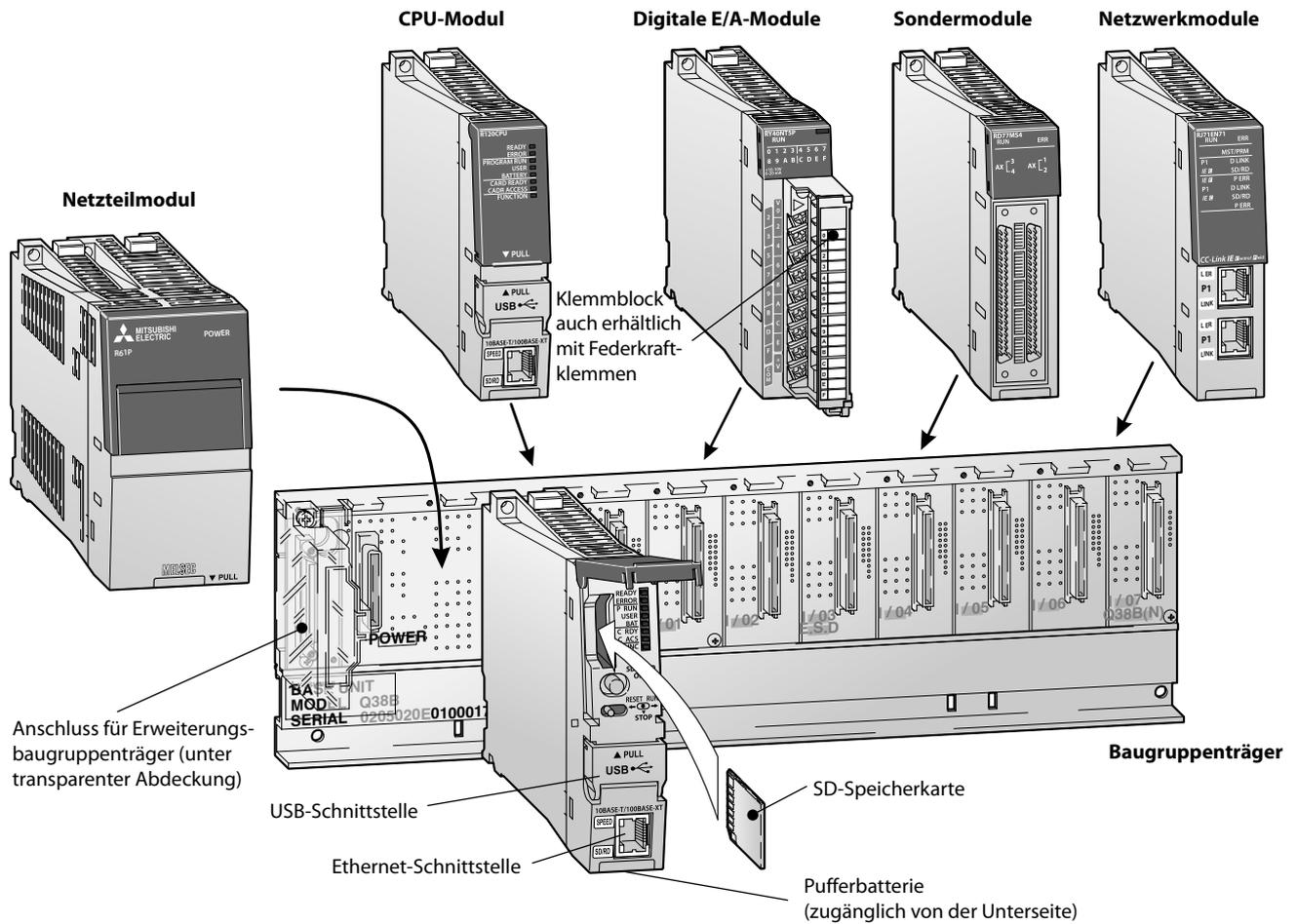
MELSEC L-Serie

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 SSCNET III/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 (Standard- und erweiterter Temperaturbereich)

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

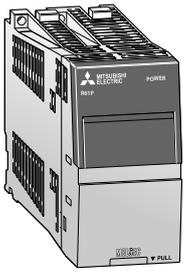
Technische Daten	R35B	R38B	R310RB	R312B	R310B-HT	R38RB-HT
E/A- oder Sondermodulsteckplätze	5	8	10	12	10	8
Netzteilsteckplätze	1	1	2	1	1	2
Bestellangaben	Art.-Nr. 279583	279584	301652	279585	308780	301650

Erweiterungsbaugruppenträger (Standard- und erweiterter Temperaturbereich), RQ-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	R610RB	R612B	RQ65B	RQ68B	RQ612B	R610B-HT	R68RB-HT
E/A- oder Sondermodulsteckplätze	5	8	10	12	5	8	12	10	8
Netzteilsteckplätze	1	1	2	1	1	1	1	1	2
Bestellangaben	Art.-Nr. 279590	279589	301653	279588	279591	279586	279587	308782	301651

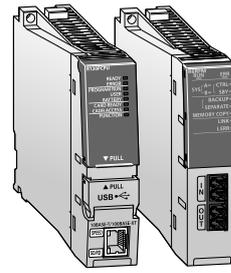
MELSEC iQ-R-Serie



R61P
Netzteil



R120CPU
SPS-CPU



R120PCPU/R6RFM
Prozess-CPU
und redundantes
Funktionsmodul

Standard- und redundante Netzteile

Diese Netzteile versorgen alle Module mit Spannung, die auf demselben Baugruppenträger montiert sind. Bei der Auswahl muss die Leistungsaufnahme der einzelnen Module (besonders wichtig bei einem Multi-CPU-System) und die zur Verfügung stehende Versorgungsspannung des Netzteils berücksichtigt werden.

Technische Daten	R61P	R62P	R63P	R63RP	R64P *	R64RP	
Eingangsspannung	100–240 (85–264) V AC	100–240 (85–264) V AC	24 (15,6– 31,2) V DC	24 (19,2– 31,2) V DC	100–240 (85–264) V AC	100–240 (85–264) V AC	
Ausgangsstrom	5 V DC A 24 V DC ±10 % A	6,5 —	3,5 0,6	6,5 —	6,5 —	9 —	
Bestellangaben	Art.-Nr.	279581	285507	279582	308710	285508	301649

* redundantes Netzteil

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 R04ENCPU	R08CPU R08ENCPU	R16CPU R16ENCPU	R32CPU R32ENCPU	R120CPU R120ENCPU	
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 290226	279577 290227	279578 290228	279579 290232	279580 290234
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(E); 8 MB Speicherkassette für erweitertes SRAM; kann nur in Sicherheits- und Prozess-CPU's verwendet werden NZ2MC-16MBS; 16 MB Speicherkassette für erweitertes SRAM; kann nicht für eine Sicherheits-CPU verwendet werden					

Prozess-CPU-Module und redundantes Funktionsmodul

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.

Bei Kombination mit einem redundanten Funktionsmodul kann ein besonders zuverlässiges (redundantes) Steuerungssystem realisiert werden, bei dem über das Tracking-Kabel bis zu 1 M Worte Daten zwischen dem aktiven System und dem Standby-System ausgetauscht werden.

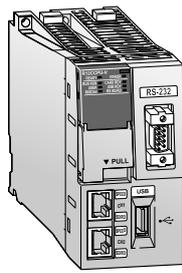
Technische Daten	R08PCPU	R16PCPU	R32PCPU	R120PCPU	
Ein-/Ausgangsadressen	4096	4096	4096	4096	
Speicherkapazität für Programme	Datenspeicher 5 MByte	10 MByte	20 MByte	40 MByte	
	80 k Schritte (320 kByte)	160 k Schritte (640 kByte)	320 k Schritte (1280 kByte)	1200 k Schritte (4800 kByte)	
Bestellangaben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

Technische Daten	R6RFM	
Ausführung	Redundante Prozess-CPU	
Belegte E/A-Adressen	32	
Datenübertragungskapazität des Tracking-Kabels (Worte)	1 M	
Bestellangaben	Art.-Nr.	301648

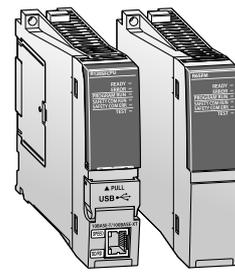
Technische Daten	R08PSFCPU-SET	R16PSFCPU-SET	R32PSFCPU-SET	R120PSFCPU-SET	
Ausführung	SIL2 Prozess-CPU's				
insgesamt	5 MByte	10 MByte	20 MByte	40 MByte	
Speicherkapazität für PLC-Programm	80 k Schritte (40 k Schritte für Sicherheitsprogramme)	160 k Schritte (40 k Schritte für Sicherheitsprogramme)	320 k Schritte (40 k Schritte für Sicherheitsprogramme)	1200 k Schritte (40 k Schritte für Sicherheitsprogramme)	
Bestellangaben	Art.-Nr.	317842	317843	317844	317895



R32MTCPU
Motion-CPU



R12CCPU-V
C-Controller-CPU



R120SFCPU/R65FM
Sicherheits-CPU und
Sicherheitsfunktionsmodul

Motion-CPU für anspruchsvolle Anwendungen

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. Erst durch die Kombination aus hochdynamischer Positioniersteuerung und SPS entsteht ein innovatives autarkes Bewegungssteuerungssystem.

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.

Sicherheitsfunktionsmodul und Sicherheits-CPU

Das Sicherheitsfunktionsmodul muss neben dem iQ-R-Sicherheits-CPU-Modul montiert werden. Es ist beim Kauf eines iQ-R-Sicherheits-CPU-Sets im Set enthalten und kann nicht einzeln erworben werden.

Technische Daten	R16MTCPU	R32MTCPU	R64MTCPU
Anzahl der steuerbaren Achsen	16	32	64
Interpolation	Bis zu 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen kreisinterpolierend, 3 Achsen spiralförmige Interpolation		
Programmiersprachen	Motion SFC, Applikationsanweisungen,		
Schnittstellen	Ethernet 100/10 Mbps, SSCNET III/H (USB, RS232C via PLC CPU), PERIPHERAL I/F, SD-Speicherkarte		
Bestellangaben	Art.-Nr. 280227	280288	295076

Technische Daten	R12CCPU-V
Anzahl der Ein-/Ausgänge	4096
Speicher	Arbeitsspeicher (RAM): 256 MB; ROM: 12 MB; batteriegepuffertes RAM: 4 MB
Kommunikationsschnittstellen	Ethernet 100BASE-T/100BASE-TX (2 Anschlüsse), RS232 (1 Anschluss)
SD-Speicherkartensteckplatz	1 Steckplatz
Bestellangaben	Art.-Nr. 285498

Technische Daten	R65FM	
E/A-Adressen	16	
Steuerverfahren	Zyklische Ausführung eines gespeicherten Programms	
Speicherkapazität	Programmkapazität	40 k Schritte (160 kByte)
	Programmspeicher	160 kByte
Sicherheitsprogramm	Operanden-/Label-Speicher	80 kByte

Hinweis: Dieses Produkt ist Teil des Sets R□SFCPU-SET.

Technische Daten	R08SFCPU-SET ①	R16SFCPU-SET ①	R32SFCPU-SET ①	R120SFCPU-SET ①
Sicherheits-Integritätslevel (SIL)	SIL 3 (IEC 61508)			
Leistungsgrad (Performance level (PL))	PL e (EN/ISO 13849-1)			
Speicherkapazität	Programmkapazität	80 k Schritte (40 k Schritte für Sicherheitsprogramme)	160 k Schritte (40 k Schritte für Sicherheitsprogramme)	320 k Schritte (40 k Schritte für Sicherheitsprogramme)
	Programmspeicher	320 kByte	640 kByte	1280 kByte
	Operanden-/Label-Speicher	1178 kByte	1710 kByte	2306 kByte
	Datenspeicher	5 MByte	10 MByte	20 MByte
Bestellangaben	Art.-Nr. 289989	290199	290200	290201

① Das Produktpaket enthält eine Sicherheits-CPU (R□SFCPU) und ein Sicherheitsfunktionsmodul (R65FM).

MELSEC iQ-R-Serie



RX42C4
Digital-Eingangsmodul



RY40NT5P
Digital-Ausgangsmodul



RH42C4NT2P
Kombiniertes Ein-/
Ausgangsmodul

Hochgeschwindigkeits-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	RX28	RX40C7	RX40PC6H*/ RX40NC6H*	RX40NC6B	RX41C4	RX41C6HS*	RX42C4	RX61C6HS*
Anzahl der Eingangskanäle	16	8	16	16	16	32	32	64	32
Eingangsnennspannung	100– 120 V AC (50/60 Hz)	100– 120 V AC (50/60 Hz)	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	5 V DC
Bestellangaben Art.-Nr.	279546	308711	279533	290235/290236	301646	279534	307424	279545	304546

* Hochgeschwindigkeitsmodul

Digital-Ausgangsmodule

Technische Daten	RY10R2	RY18R2	RY20S6	RY40NT5P	RY40PT5P	RY40PT5B
Anzahl der Ausgangskanäle	16	8	16	16	16	16
Ausgangstyp	Relais	Relay	Triac	Transistor (minus- schaltend)	Transistor (plus- schaltend)	Transistor- ausgänge mit Diagnosefunktion (plusschaltend)
Ausgangsnennspannung	24 V DC/ 240 V AC	24 V DC/ 240 V AC	100–240 V AC	12–24 V DC	12–24 V DC	24 V DC
Bestellangaben Art.-Nr.	279550	308712	308676	279547	279551	301647

Technische Daten	RY41PT1P	RY41NT2H*	RY41NT2P	RY41PT2H*	RY42NT2P	RY42PT1P
Anzahl der Ausgangskanäle	32	32	32	32	64	64
Ausgangstyp	Transistor (plus- schaltend)	Transistor (minus- schaltend)	Transistor (minus- schaltend)	Transistor (plus- schaltend)	Transistor (minus- schaltend)	Transistor (plus- schaltend)
Ausgangsnennspannung	12–24 V DC	5–24 V DC	12–24 V DC	5–24 V DC	12–24 V DC	12–24 V DC
Bestellangaben Art.-Nr.	279552	308707	279548	304547	279549	279553

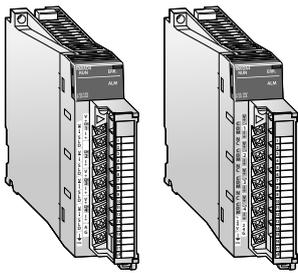
* Hochgeschwindigkeitsmodul

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

Flexibles High-Speed-E/A-Steuerungsmodul

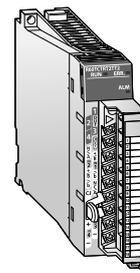
Technische Daten	RD40PD01
Anzahl der Eingangskanäle	12
Eingangsnennspannung	5/24 V DC
Anzahl der Ausgangskanäle	8
Ausgangsnennspannung	5–4 V DC
Bestellangaben Art.-Nr.	307562



R60AD4/R60DA4
Analog-Eingangs-/
Ausgangsmodule



R60TD8-G
Analogmodul zur
Temperaturerfassung



R60TCRT2T2
Temperaturregelmodul

Hochgeschwindigkeits-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.

Technische Daten		R60AD4	R60ADV8	R60ADI8	R60AD8-G	R60AD16-G	R60ADH4*
Anzahl der Eingangskanäle		4	8	8	8	16	4
Analoger Eingang	Spannung V	-10–10	-10–10	—	-10–10	-10–10	-10–10
	Strom mA	0–20	—	0–20	0–20	0–20	0–20
Gesamtgenauigkeit		±0,3 %, ±0,1 %	±0,3 %, ±0,1 %	±0,3 %, ±0,1 %	±0,1 %	±0,1 %	±0,2 %, ±0,1 %
	Bestellangaben	Art.-Nr. 279556	279558	279561	285502	285501	308708

*Hochgeschwindigkeits-Analog-Eingangsmodul

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	R60DAH4	R60DAV8	R60DAI8	R60DA8-G	R60DA16-G
Anzahl der Ausgangskanäle		4	4	8	8	8	16
Analoger Ausgang	Spannung V	-10–10	-10–10	-10–10	—	-10–10	-10–10
	Strom mA	0–20	0–20	—	0–20	0–20	0–20
Genauigkeit		±0,3 %, ±0,1 %	±0,3 %, ±0,1 %	±0,3 %, ±0,1 %	±0,3 %, ±0,1 %	±0,1 %	±0,1 %
	Bestellangaben	Art.-Nr. 279557	307260	279560	279559	285504	285503

Schnellere und flüssigere Ausgabe von vordefinierten Signalverläufen

In den Analog-Ausgangsmodulen können Signalverläufe leicht mit MELSOFT GX Works3 hinterlegt werden. Dadurch ist eine flüssigere, kontinuierliche Ausgabe möglich, die möglichst nah mit der Präzision übereinstimmt, die für eine Anwendung gefordert ist, wie etwa die Steuerung des Moments bei einer Presse oder Spritzgießmaschine.

Analogmodule zur Temperaturerfassung

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

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

Temperaturregelmodule

Die Temperaturregelmodule der MELSEC iQ-R-Serie eignen sich hervorragend für Anwendungen, die eine sehr stabile und reaktionsschnelle Regelung der Temperatur erfordern. Die Serie umfasst Typen mit Thermoelement- oder Widerstandsthermometer-Eingängen sowie mit oder ohne Heizungs-Kabelbruchererkennung.

Technische Daten		R60TCRT2T2	R60TCRT4	R60TCRT2T2BW	R60TCRT4BW
Regelgang	Typ	Transistor	Transistor	Transistor	Transistor
Unterstützte Temperatursensoren		R, K, J, T, S, B, E, N, U, L, PLII, W5Re/W26Re	Pt100, JPt100	R, K, J, T, S, B, E, N, U, L, PLII, W5Re/W26Re	Pt100, JPt100
Messzyklus		Umschaltbar zwischen 250 ms und 500 ms/4 Kanäle			
Regelzyklus	s	0,5–100	0,5–100	0,5–100	0,5–100
Temperaturregelung		PID ON/OFF impulse or 2-position control			
Bestellangaben	Art.-Nr.	290202	290203	290204	290225

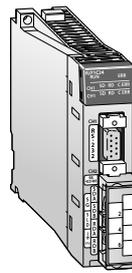
MELSEC iQ-R-Serie



RD62P2
High-Speed-Zählermodul



RD75D4
Positioniermodul



RJ71C24
Schnittstellenmodul



RD81MES96
MES Schnittstellen-Modul

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

Positioniermodule

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.

Technische Daten		RD75P2	RD75P4	RD75D2	RD75D4
Steuerbare Achsen		2	4	2	4
Beschleunigung und Verzögerung		Trapezförmige Beschleunigung und Verzögerung oder S-förmige Beschleunigung und Verzögerung			
Max. Ausgangsfrequenz	KHz	200	5000	200	5000
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	A	0,38	0,54	0,42	0,78
Bestellangaben		Art.-Nr. 279562	279563	279564	279565

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

Netzwerkmodule

Die Netzwerk- und Schnittstellenmodule der MELSEC iQ-R-Serie gewährleisten eine enorme Auswahl an Verbindungsmöglichkeiten mit verschiedenen Protokollen und Netzwerktopologien und bieten so die passende Lösung für unterschiedlichste Anwendungen.

Technische Daten		RJ71GF11-T2	RJ71EN71	RJ71GP21-SX	RJ61BT11	RJ72GF15-T2
Netzwerktyp		CC-Link IE Field	Ethernet	CC-Link IE control	CC-Link	CC-Link IE Field dezentrale Kopfstation
Bestellangaben		Art.-Nr. 279569	279570	279571	279572	297947

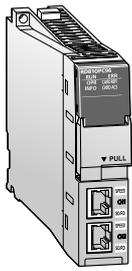
Technische Daten		RJ71PN92	RJ71PB91V	RJ71CN91	RJ71BAC96	RJ71DN91
Netzwerktyp		Profinet	Profibus DP	CANopen	BACnet	317838
Bestellangaben		Art.-Nr. 308713	308714	308735	311945	317838

MES Schnittstellen-Modul

Ein MES-Schnittstellenmodul bietet direkte Datenbankkonnektivität für IT-Systeme und ermöglicht die automatische SQL*-Textgenerierung mit einer intuitiven Konfigurationssoftware. Mit diesem Modul können Produktionsdaten aus der Fertigung direkt in Datenbank eingefügt werden.

* SQL (Structured Query Language) ist eine Programmiersprache, die zur Verwaltung von Daten in relationalen Datenbanken entwickelt wurde.

Technische Daten		RD81MES96
Modultyp		MES-Schnittstellenmodul
Übertragungsmethode		Ethernet
Datenbank-anbindung	Unterstützte Datenbanken	Oracle® Database, Microsoft® SQL Server, Microsoft® Access
	SQL-Textübertragung	AUSWAHL, EINFÜGEN, AKTUALISIEREN, LÖSCHEN, Mehrfach-AUSWAHL, GESPEICHERTE VERFAHREN
	Zugängliche CPU-Module	iQ-R-Serie (direkt, aus der Ferne), System Q (aus der Ferne), L-Serie (aus der Ferne)
Bestellangaben		Art.-Nr. 295423



RD81OPC96
OPC UA Modul



RD81DL96
High-Speed-Datenlogger-Modul



RD55UP06-V
C-Sondermodul

OPC UA Server-Modul

Das OPC UA Server-Modul der MELSEC iQ-R-Serie integriert den OPC UA-Server direkt in die Anlagensteuerung und bildet eine robuste Alternative zu einer computergestützten Konfiguration.

Technische Daten		RD81OPC96
Steckplatz		SD-Speicherkarte/SDHC-Speicherkarte (2–16 GB)
Ethernet-Schnittstelle	Anzahl Kanäle	2
	Übertragungsgeschwindigkeit	1 Gbps, 100 Mbps, 10 Mbps
	Max. Anzahl kaskadierter Stufen ^①	2 (100 Mbps), 4 (10 Mbps)
	Max. Segmentlänge ^②	m 100 (Länge zwischen Hub und Knoten)
	Schnittstelle	RJ45
Setup-Software		MX OPC UA Module Configurator-R (SW1DND-ROPCUA-E)
Bestellangaben		Art.-Nr. 312973

- ① Bei Verwendung eines Repeaters. Wenn ein Switching-Hub verwendet wird, entnehmen Sie die Anzahl der anschließbaren Ebenen bitte der Dokumentation des Herstellers des Switching-Hub.
 ② Die maximale Segmentlänge zwischen Switching-Hubs entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Herstellers des Switching-Hub.

iQ-R C-Application Server

Der C-Application Server wurde auf Grundlage moderner Web-Dienste entwickelt und unterstützt alle Arten von IoT-Anforderungen. Seine Stärken sind das Erfassen von Informationen in Echtzeit, das Liefern von Analysen und das Weiterleiten der Ergebnisse an eine Vielzahl von Cloud-Systemen.

Technische Daten		C-Application Server für R12CCPU-V
Übertragungsart		Ethernet, Seriell
Datenbank		SQLite3, MySQL, Redis
Funktion		Unterstützung der CCPU- und MD-Bibliotheksfunktion, CAS-spezifische Funktionen, HTML5, Websocket, Lua API, Lua Server Pages, XML Parser, Event-Handler, REST, AJAX, SOAP, JSEIN, XML-RPC Web-Dienste, WebDAV, SMTP, SMTPS, STARTTLS, SSL, Shark SSL, SMQ, PikeHTTP
Bestellangaben		Art.-Nr. 308736

High-Speed-Datenlogger-Modul

Dieses Modul ermöglicht das Erfassen von verschiedenen Daten in Formaten wie Unicode, CSV oder BIN, die dann durch die automatische Erzeugung von Berichten für Auswertungen in Form von Tabellen verwendet werden können. Daten im Textformat BIN können direkt nach Microsoft® Windows® Excel® portiert werden. Dateien mit erfassten Daten können auch automatisch an einen FTP-Server oder direkt in einen Ordner unter Microsoft® Windows® gesendet werden.

Technische Daten		RD81DL96
Zugängliche CPU-Module		iQ-R-Serie (direkt, aus der Ferne), System Q (aus der Ferne), L-Serie (aus der Ferne)
Funktion	Datenlogging	Speichert die Werte von Operanden des CPU-Moduls in festgelegten Datenerfassungsintervallen
	Erfassung von Ereignissen	Überwacht die Werte von Operanden des CPU-Moduls und speichert Ereignisse, die auftreten
	Berichte	Gibt die vom High-Speed-Datenlogger-Modul erfassten Daten als Excel®-Datei aus.
	Rezepturen	Führt die folgenden Operationen mit Rezepturdateien aus, die auf einer SD-Speicherkarte gespeichert sind: <ul style="list-style-type: none"> ● Transfer von Operandenwerten aus Rezepturdateien zu Operanden im CPU-Modul ● Transfer von Operandenwerten aus dem CPU-Modul in Rezepturdateien
Bestellangaben		Art.-Nr. 308709

C-Sondermodul

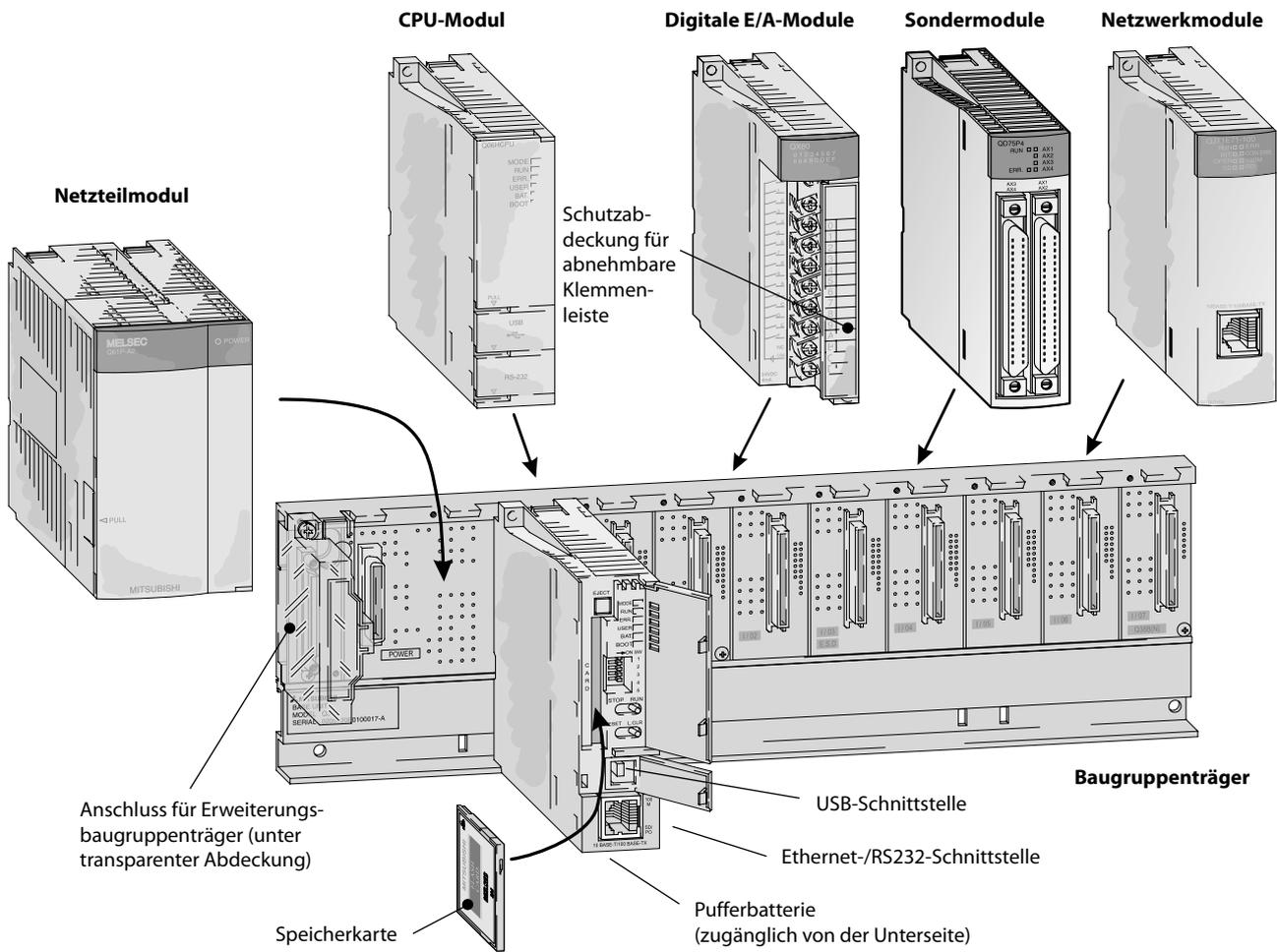
Ausführung von Programmen in C/C++

Das C-Sondermodul ist ausgestattet mit einem Multi-Core, ARM®-basierenden Controller und vorinstalliertem VxWorks® Version 6.9, das die gleichzeitige Ausführung von Programmen ermöglicht und dadurch eine robuste und deterministische Alternative zu computer-basierten Systemen darstellt. Dieses Modul kann für Anwendungen, wie etwa die Qualitätsprüfung während der Produktion oder als Gateway für verschiedene industrienspezifische Kommunikationsprotokolle eingesetzt werden.

Technische Daten		RD55UP06-V
Hardware	Endian-Format	Little endian
	MPU	ARM® Cortex-A9 Dual Core
Software	Betriebssystem	VxWorks Version 6.9
	Programmiersprache	C (C/C++)
	Programmentwicklungs-umgebung	CW Workbench/Wind River Workbench3.3
	Einstellungs-/Überwachungs-Tool	GX Works3 (SW1DND-GXW3-E) ^①
Kommunikationsschnittstellen		Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T) (1 Kanal)
Bestellangaben		Art.-Nr. 303298

- ① Die Einstellung und Überwachung des Moduls ist in der Programmier-Software GX Works3 integriert.

MELSEC System Q – Systembeschreibung



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.

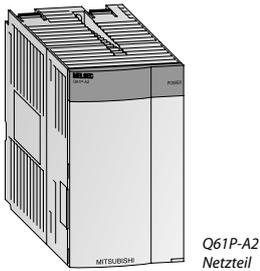
Technische Daten	Q32SB	Q33B	Q33SB	Q35B	Q35SB	Q35DB	Q38B	Q38DB*	Q38RB	Q312B	Q312DB*
E/A- oder Sondermodulsteckplätze	2	3	3	5	5	5	8	8	8	12	12
Netzteilsteckplätze	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Bestellang. Art.-Nr.	147273	136369	147284	127586	147285	249091	127624	207608	157067	129566	207609

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

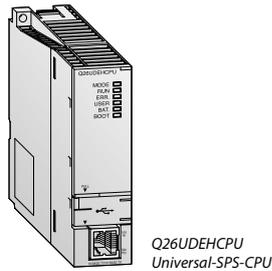
Sicherheits-Hauptbaugruppenträger

Der Sicherheits-Hauptbaugruppenträger dient zur Aufnahme und Kopplung der Sicherheits-CPU und bis zu zwei CC-Link Safety Master-Modulen sowie Netzwerkmodulen (CC-Link IE Field, CC-Link IE Controller-Netzwerk, Ethernet und MELSECNET/H, jeweils ein Modul).

Technische Daten	QS034B
E/A- oder Sondermodulsteckplätze	4
Netzteilsteckplätze	1
Bestellang. Art.-Nr.	203206



Q61P-A2
Netzteil



Q26UDEHCPU
Universal-SPS-CPU

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	5	1
Netzteilsteckplätze	—	—	1	1	1	2	1	1	—
Bestellang. 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	Q64RPN	Q6061P-A1	Q6061P-A2
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	100–120 V AC	200–240 V AC
Ausgangsstrom	5 V DC 24 V DC ±10 %	A	6	6	2	3	6	8,5	8,5	8,5
			—	—	—	0,6	—	—	—	—
Bestellangaben Art.-Nr.	190235	221860	147286	140379	136371	166091	217627	283021	203207	203208

CPU-Module

Universal-SPS-CPU

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

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	Q00UCPU	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

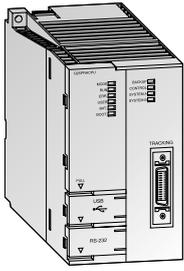
Technische Daten	Q20UDHCPU, Q20UDEHCPU	Q26UDHCPU, Q26UDEHCPU	Q50UDEHCPU *	Q100UDEHCPU *
Ein-/Ausgangsadressen	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192
Speicherkapazität für Programme	200 k Schritte (800 kByte)	260 k Schritte (1040 kByte)	500 k Schritte (2000 kByte)	1000 k Schritte (4000 kByte)
Bestellangaben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

*wird nur von GX Works2 unterstützt

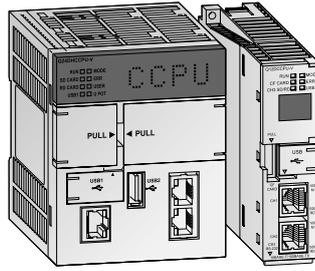
Technische Daten	Q03UDVCPU	Q04UDVCPU	Q06UDVCPU	Q13UDVCPU	Q26UDVCPU
Ein-/Ausgangsadressen	4096/8192				
Speicherkapazität für Programme	30 k Schritte (120 kByte)	40 k Schritte (160 kByte)	60 k Schritte (240 kByte)	130 k Schritte (520 kByte)	260 k Schritte (1040 kByte)
Bestellangaben Art.-Nr.	266161	266162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

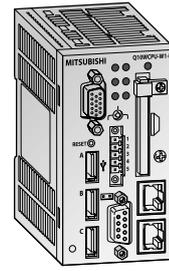
MELSEC System Q



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.

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

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.

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

C-Controller-CPU

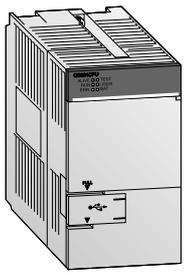
Der C-Controller erlaubt die Integration und Programmierung der Automatisierungsplattform MELSEC System Q unter C++. Mittels des Echtzeitbetriebssystems VxWorks, welches sich weltweit bewährt hat, können technologische Aufgaben horizontal realisiert werden.

Technische Daten	Q12DCCPU	Q24DHCCPU-V	Q24DHCCPU-LS
Programmiersprache	C oder C++	C oder C++	—
Speicher	Standard RAM: 3 MB; Arbeitsspeicher RAM: 128 MB; batteriegepuffertes RAM: 128 kB	Standard RAM: 0–4 MB; Standard ROM: 382 MB; Arbeitsspeicher RAM: 512 MB; batteriegepuffertes RAM: 1–5 MB	Arbeitsspeicher RAM: 512 MB; batteriegepuffertes RAM: 5 MB
Kommunikationsschnittstellen	RS232 (1 Anschluss), 10BASE-T/100BASE-TX (2 Anschlüsse), USB (1 Anschluss)	Ethernet (3 Anschlüsse), USB (2x), PCI Express, RS232	Ethernet (3 Anschlüsse), USB (2x), PCI Express, RS232
CF-Karte	1 Steckplatz für eine TYP I-Speicherkarte (CF-Karten bis max. 8 GB werden unterstützt)	1 Steckplatz für eine SD-Speicherkarte	1 Steckplatz für eine SD-Speicherkarte
Bestellangaben	Art.-Nr. 221925	260296	273605

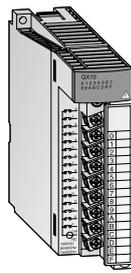
PC-CPU-Module

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.

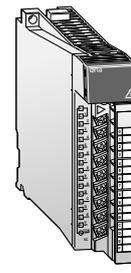
Technische Daten	Q10WCPU-WI-E	Q10WCPU-WI-CFE
Microprozessor	Intel® Atom™ Processor N450 1,66 GHz	
Chip-Satz	Intel® ICH8M	
CPU-Taktfrequenz	GHz 1,66	
Speicher	L1 Cache	Anweisung 32 kB + Daten 24 kB
	L2 Cache	512 kB
	Hauptspeicher	1 GB
Grafik	Analog-RGB, Auflösung 1400 x 1050 bei 60 Hz (16 Millionen Farben)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



QS001CPU
Sicherheits-CPU-Modul



QX10
Digital-Eingangsmodul



QY10
Digital-Ausgangsmodul

Sicherheits-CPU-Module

Dank des Sicherheits-Netzwerks 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 Safety Master-Modul in der Sicherheits-SPS verbunden.

Das Sicherheits-CPU-Modul entspricht den Sicherheitsanforderungen gemäß EN 954-1 Kategorie 4, ISO 13849-1 PL e und IEC 61508 (JIS C 0508) SIL 3 und ist vom TÜV Rheinland zertifiziert.

iQ Platform CPU

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

Digitale Ein-/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.

Technische Daten		QS001CPU
Ein-/Ausgangsadressen		4096/8192
Programmiersprachen (Ablaufsteuerung)		Kontaktplan, Funktionsbausteine
Speicherkapazität		128 kB
Bestellangaben		Art.-Nr. 203205

Digitale Eingangsmodule

Technische Daten	QX10	QX10-TS	QX28	QX40	QX40-TS	QX40-S1	QX41	QX41-S1	QX41-S2	QX42	QX42-S1
Eingänge	16	16	8	16	16	16	32	32	32	64	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							
Bestellang. Art.-Nr.	129581	221838	136396	132572	221839	136574	132573	146921	229239	132574	146922

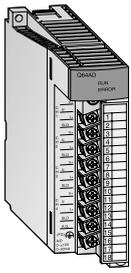
Technische Daten	QX50	QX70	QX71	QX72	QX80	QX80-TS	QX81	QX81-S2	QX82	QX82-S1
Eingänge	16	16	32	64	16	16	32	32	64	64
Eingangsnennspannung	48 V DC	5 V DC/12 V DC	5 V DC/12 V DC	5 V DC/12 V DC	24 V DC					
Bestellang. Art.-Nr.	204678	136397	136398	136399	127587	221840	129594	229240	150836	150837

Digitale Ausgangsmodule

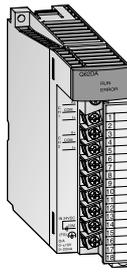
Technische Daten	QY10	QY10-TS	QY18A	QY22	QY40P	QY40P-TS	QY41H	QY41P
Ausgänge	16	16	8	16	16	16	32	32
Ausgangstyp	Relais	Relais	Relais	Triac	Transistor (minus-schaltend)	Transistor (minus-schaltend)	Transistor High-Speed (minus-schaltend)	Transistor (minus-schaltend)
Ausgangsnennspannung	24 V DC/240 V 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	5–24 V DC	12/24 V DC
Bestellang. Art.-Nr.	129605	221841	136401	136402	132575	221842	308738	132577

Technische Daten	QY42P	QY50	QY68A	QY70	QY71	QY80	QY80-TS	QY81P	QY82P
Ausgänge	64	16	8	16	32	16	16	32	64
Ausgangstyp	Transistor (minus-schaltend)	Transistor (minus-schaltend)	Transistor (plus-/minus-schaltend)	Transistor (minus-schaltend)	Transistor (minus-schaltend)	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)
Ausgangsnennspannung	12/24 V DC	12/24 V DC	5–24 V DC	5/12 V DC	5/12 V DC	12/24 V DC	12/24 V DC	12/24 V DC	12/24 V DC
Bestellang. Art.-Nr.	132577	132578	136403	136404	136405	127588	221843	129607	242366

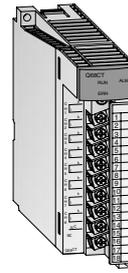
MELSEC System Q



Q64AD/Q68AD-G
Analog-
Eingangsmodul



Q62DA/Q66DA-G
Analog-
Ausgangsmodul



Q68CT
Analog-Eingangsmodul
für Stromwandler

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

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	4 mA/20 mA	-10 V/10 V (0/20 mA)	-10 V/10 V (0/20 mA)	-10 V/10 V (0/20 mA)	0/4/20 mA	-10 V/10 V (0/20 mA)	-10 V/10 V (0/20 mA)	0/20 mA	0/4/20 mA
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.

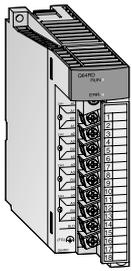
Im ME1DA6HAI-Q ist die Funktionalität einer HART-Master-Station integriert.

Technische Daten	Q62DAN	Q62DA-FG	Q64DAN	Q64DAH	Q66DA-G	Q68DAVN	Q68DAIN	ME1DA6HAI-Q
Ausgangskanäle	2	2	4	4	6	8	8	6
Analoger Ausgang	-10-10 V DC (0 mA-20 mA DC)	-12-12 V DC (0 mA-22 mA DC)	-10-10 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 %	±0,1 %	0,15 %
Bestellangaben	Art.-Nr. 200689	145037	200690	266158	204677	200691	200692	236649

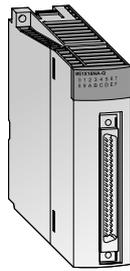
Analog-Eingangsmodul für Stromwandler

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

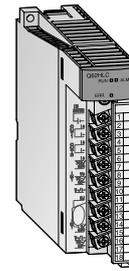
Technische Daten	Q68CT
Anzahl Eingänge	8
Analoger Eingang (über Stromwandler)	5/50/100/200/400/600 A AC
Gesamtgenauigkeit	±0,5 %
Bestellangaben	Art.-Nr. 145036



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 Regelaufgaben die CPU der SPS belastet wird.

Technische Daten		Q64TCRTN	Q64TCRTBWN	Q64TCTTN	Q64TCTTBWN
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 ±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

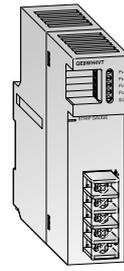
MELSEC System Q



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	QD64D2	
Zählereingänge	2	2	2	8	6	2	
Maximale Zählfrequenz kHz	200	200	500	30	200	4000	
E/A-Typ	minusschaltend	plusschaltend	differenziell	—	—	differenziell	
Bestellangaben	Art.-Nr.	132579	128949	132580	145038	213229	278855

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	Websserver, 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

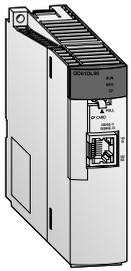
Der Spannungskonverter QE8WH4VT ist zum Anschluss von Spannungen an ein Energiemessmodul QE81WH4W oder QE83WH4W erforderlich.

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).

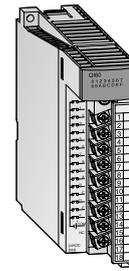
Technische Daten	QJ71MES96N
Modultyp	MES-Schnittstellenmodul
Übertragungsmethode	Ethernet
Schnittstelle	Typ 10BASE-T/100BASE-TX
Bestellangaben	Art.-Nr. 323230



QD81DL96
High-Speed-Datenlogger-Modul



QD65PD2
Multifunktionales Zähler-/Timer-Modul



QI60
Interrupt-Modul

MELSEC System Q C-Application Server

Der C-Application Server wurde auf Grundlage moderner Web-Dienste entwickelt und unterstützt alle Arten von IoT-Anforderungen. Seine Stärken sind das Erfassen von Informationen in Echtzeit, das Liefern von Analysen und das Weiterleiten der Ergebnisse an eine Vielzahl von Cloud-Systemen.

Technische Daten		C-Application Server für Q12DCCPU-V
Übertragungsart		Ethernet, Seriell
Datenbank		SQLite3
Funktion		Unterstützung der QBF- und MD-Bibliotheksfunktion, CAS-spezifische Funktionen, HTML5, Websocket, Lua API, Lua Server Pages, XML Parser, Event Handler, REST, AJAX, SOAP, JSON, XML-RPC Web-Dienste, WebDAV, SMTP, SSL, Shark SSL, PikeHTTP
Bestellangaben	Art.-Nr.	289014

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	5
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.

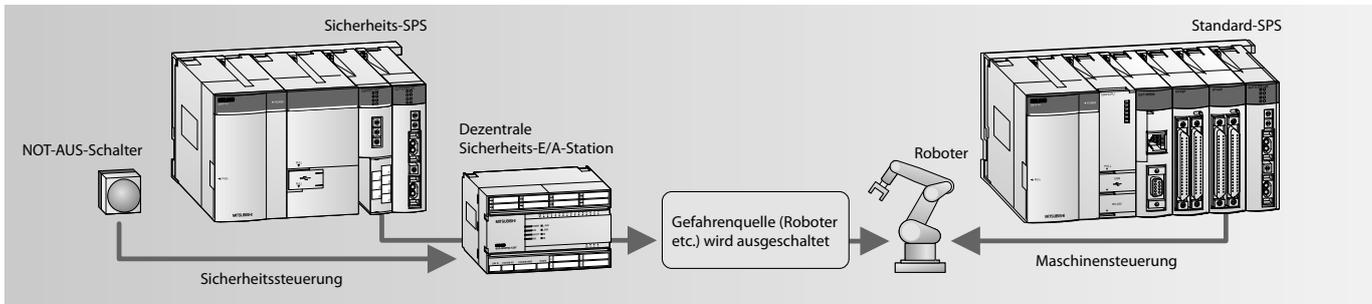
Technische Daten		QJ71C24N	QJ71C24N-R2	QJ71C24N-R4	QJ71MB91	QJ71MT91
Schnittstelle	Kanal 1	RS232 (Sub-D, 9-polig)	RS232 (Sub-D, 9-polig)	RS422/RS485 (Schraubklemmen)	RS232 (Sub-D, 9-polig)	Ethernet (RJ45)
	Kanal 2	RS422/RS485 (Schraubklemmen)	RS232 (Sub-D, 9-polig)	RS422/RS485 (Schraubklemmen)	RS422/RS485 (Schraubklemmen)	—
Bestellangaben	Art.-Nr.	149500	149501	149502	167757	155603

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.

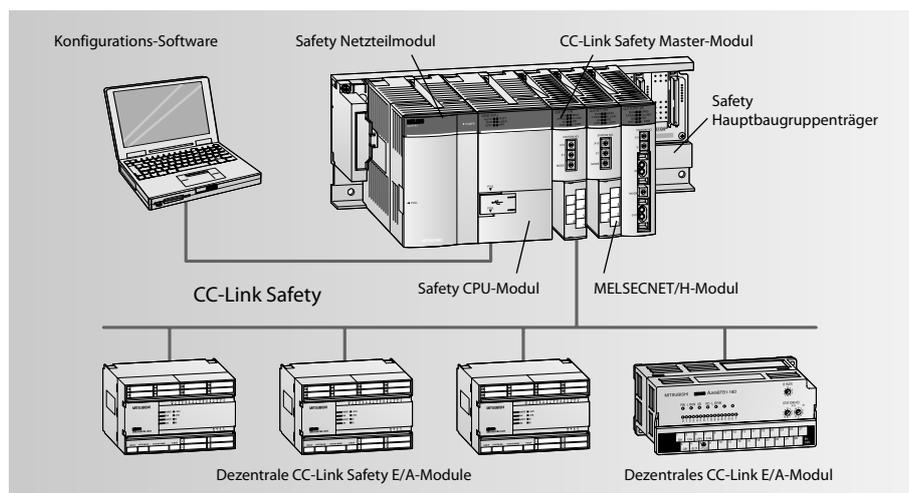
Die eigentliche Steuerung der Anlage (Förderbänder, Roboter etc.) übernimmt eine herkömmliche SPS.



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.

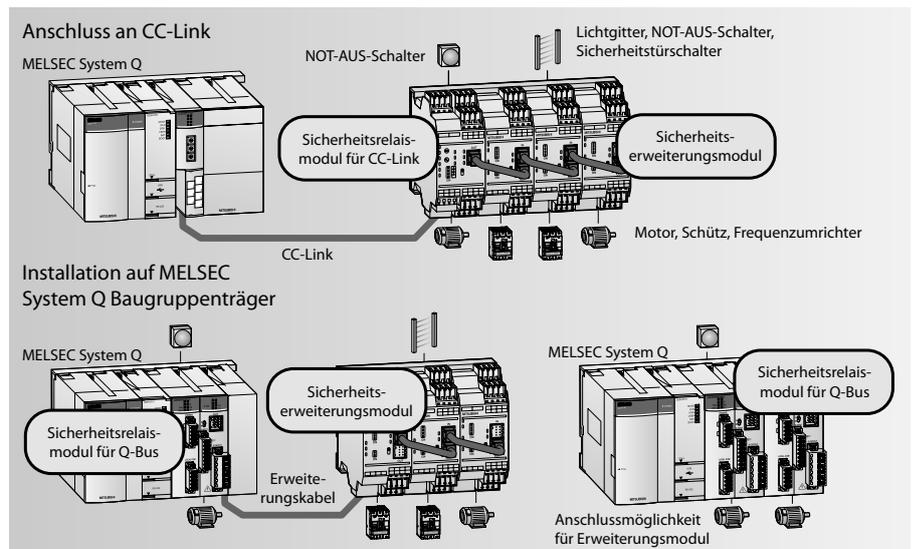
CC-Link Safety ist aber auch kompatibel zu CC-Link. Dadurch können in einem CC-Link-Safety-Netzwerk für Ein- und Ausgänge, die nicht sicherheitsrelevant sind, Standard-CC-Link-E/A-Module verwendet werden.



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

Sicherheitsrelais

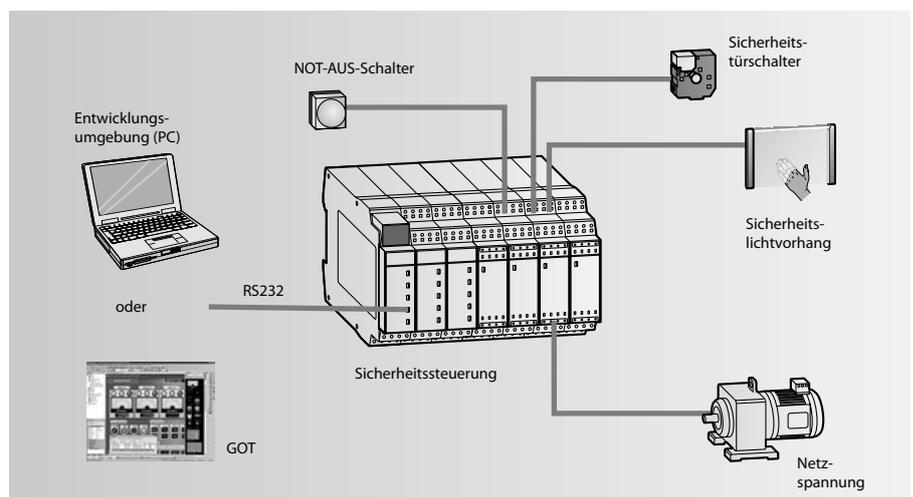
Für Anwendungen, bei denen keine separate Sicherheits-SPS erforderlich ist, sind Sicherheitsrelaismodule die ideale Lösung. Diese Module werden neben den anderen Systemkomponenten auf dem Baugruppenträger einer SPS der MELSEC System Q oder in einem CC-Link-Netzwerk installiert. So kann eine SPS, die 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
		QS90SR2SN-CC	N-Typ, 1 Sicherheitseingang, 1 Sicherheitsausgang	215803
	Für die Installation auf einem Baugruppenträger der MELSEC System Q	QS90SR2SP-Q	P-Typ, 1 Sicherheitseingang, 1 Sicherheitsausgang	215799
		QS90SR2SN-Q	N-Typ, 1 Sicherheitseingang, 1 Sicherheitsausgang	215800
Erweiterungsmodule	AnschlieÙbar an Sicherheitsrelaismodule	QS90SR2SP-EX	P-Typ, 1 Sicherheitseingang, 1 Sicherheitsausgang	215804
		QS90SR2SN-EX	N-Typ, 1 Sicherheitseingang, 1 Sicherheitsausgang	215805

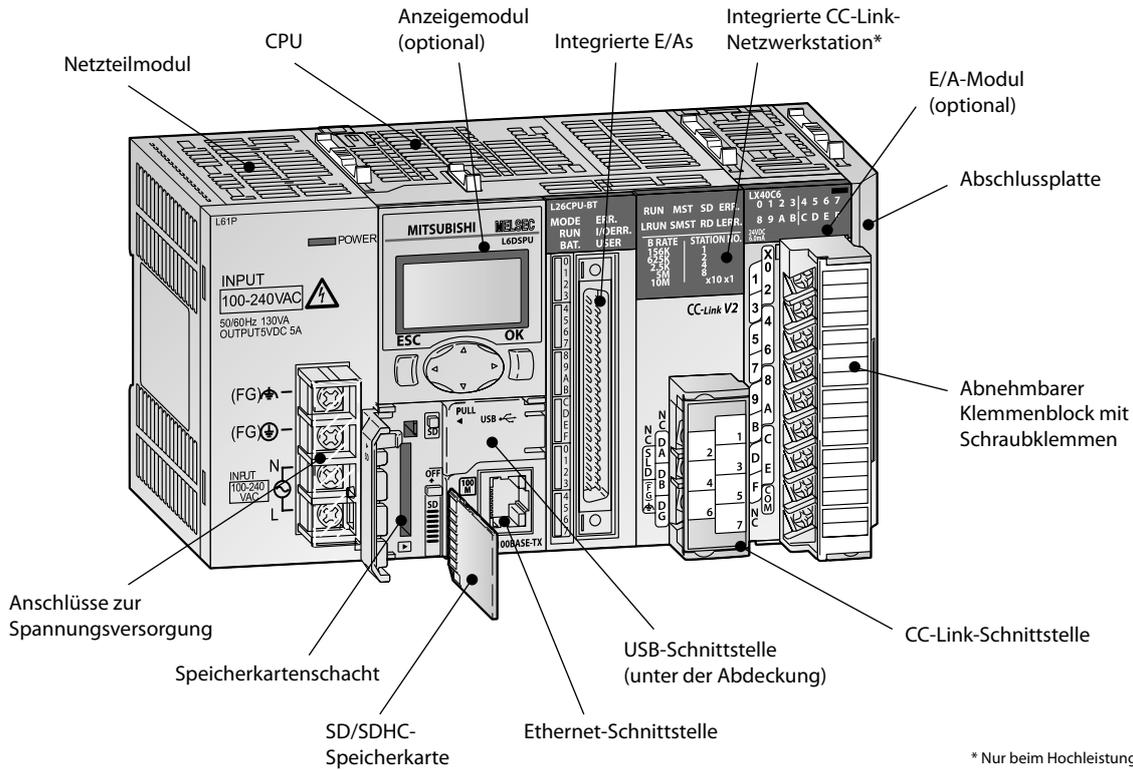
MELSEC WS Safety Controller

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 komplexeren 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
Eingangsmodule	WS0-XTDI80202	8 sichere Eingänge	230059
Ein-/Ausgangsmodule	WS0-XTIO84202	8 sichere Eingänge; 4 sichere Ausgänge	230060
Ausgangsmodule	WS0-4RO4002	4 sichere Relais Ausgänge	230064
Kommunikationsmodule	WS0-GETH00200	Ethernet-Kommunikationsmodul	230063
	WS0-GCC100202	CC-Link-Kommunikationsmodul	235441
Speichermedium	WS0-MPL000201	Steckbarer Speicher	230061
Programmierkabel	WS0-C20R2	Seriell Programmierkabel	230062

MELSEC L-Serie – Systembeschreibung



* Nur beim Hochleistungs-CPU-Modul

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)

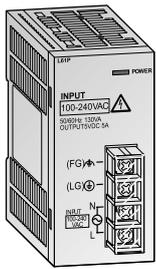
Systemkomponenten

CPU-Module

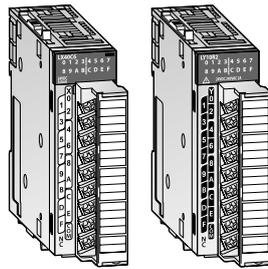
Das CPU-Modul ist das Herzstück eines Systems der MELSEC L-Serie und beinhaltet zahlreiche Steuerungsfunktionen. Jedes CPU-Modul besitzt 24 eingebaute E/As.

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

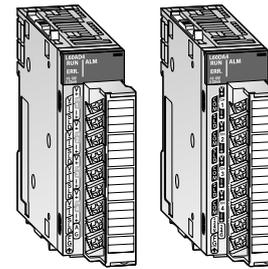
* Anzahl der Adressen, die im Programm zur Verfügung stehen ** auf Anfrage
 Typenbezeichnung mit „P“: Pluschaltende digitale Ausgänge, Typenbezeichnung ohne „P“: minuschaltende digitale Ausgänge



L61P
Netzteil



LX40C6/LY10R2
Digital-Eingangs-/
Ausgangsmodul



L60AD4/L60DA4
Analog-Eingangs-/
Ausgangsmodul

Netzteile

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

Technische Daten	L61P	L63P	L63SP
Eingangsnennspannung	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC
Ausgangsnennstrom (5 V DC)	5 A	5	5
Bestellangaben	Art.-Nr. 238063	238064	279592

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	LY40NTSP	LY41NT1P	LY42NT1P	LY40PT5P	LY41PT1P	LY42PT1P
Anzahl Ausgänge	16	32	64	16	32	64
Ausgangstyp	Transistor (minusschaltend)	Transistor (minusschaltend)	Transistor (minusschaltend)	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)
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 µV	125 µV	500 µV	—
Auflösung Stromeingang	800 nA	500 nA	—	2000 nA
Gesamtgenauigkeit	±0,1 %	±0,05 %	±0,2 %	±0,2 %
Wandlungszeit	20 µs/Kanal	40 µs/2 Kanäle	1 ms/Kanal	1 ms/Kanal
Bestellangaben	Art.-Nr. 238091	263071	279071	279065

Analog-Ausgangsmodul

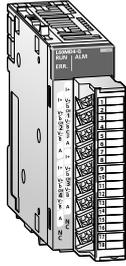
Technische Daten	L60DA4	L60DAVL8	L60DAIL8
Ausgänge	4	8	8
Digitaleingang	-20480–20479 (-32768–32767)*	-16384–16383 (-32768–32767)*	-8192–8191 (-32768–32767)*
Max. Spannungseingang	200 µV	320	—
Auflösung Stromeingang	700 nA	—	707
Gesamtgenauigkeit	±0,3 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C)	±0,5 % (0–55 °C), ±0,3 % (20–30 °C)	±1,0 % (0–55 °C), ±0,3 % (20–30 °C)
Wandlungszeit	20 µs/Kanal	200 µs/Kanal	200 µs/Kanal
Bestellangaben	Art.-Nr. 238092	304494	304545

* Die Werte in Klammern gelten bei Verwendung der Skalierungsfunktion.

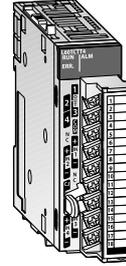
MELSEC L-Serie



L60AD2DA2
Analog-Ein-/Ausgangsmodul



L60MD4-G
Multifunktions-Analog-Eingangsmodul



L60TCTT4
Temperaturregelmodule

Analog-Ein-/Ausgangsmodul

Ein Analog-Ein-/Ausgangsmodul besitzt zwei Analog-Eingangskanäle und zwei Analog-Ausgangskanäle.

Technische Daten		L60AD2DA2	
Eingangskanäle		2	
Analoger Eingang	Spannung	V	-10–10
	Strom	mA	0–20
Genauigkeit		±0,3 % (0–55 °C), ±0,2 % (20–30 °C)	
Ausgangskanäle		2	
Analog output	Spannung	V	-10–10
	Strom	mA DC	0–20
Genauigkeit		±0,4 % (0–55 °C), ±0,2 % (20–30 °C)	
Bestellangaben	Art.-Nr.	269673	

Multifunktions-Eingangsmodul

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.	279072	

Temperaturerfassungsmodul

Ein Temperaturerfassungsmodul misst den Widerstand eines Widerstandsthermometer (neun anschließbare Typen: Pt100, JPt100, Pt1000, Pt50, Ni100, Ni120, Ni500, Cu100 und Cu50) und wandelt ihn in einen digitalen Wert, der der gemessenen Temperatur entspricht und einen aufbereiteten digitalen Ausgangswert.

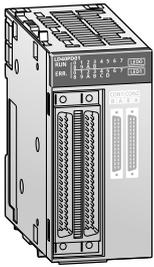
Technische Daten		L60RD8	
Eingangskanäle		8	
Verwendbare Widerstandsthermometer		Pt100, JPt100, Pt1000, Pt50, Ni100, Ni120, Ni500, Cu100 oder Cu50	
Wandlungszeit		40 ms/Kanal	
Bestellangaben	Art.-Nr.	289962	

Temperaturregelmodule

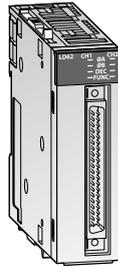
Diese Module übernehmen die eigenständige Regelung von Temperaturen. Dadurch wird die CPU der SPS entlastet.

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

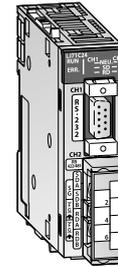
* Heizstromüberwachung zur Erkennung einer defekten oder nicht angeschlossenen Heizung.



LD40PD01
Flexibles High-Speed-
E/A-Steuerungsmodul



LD62
High-Speed-Zählermodul



LJ71C24
Schnittstellenmodul

Flexibles High-Speed-E/A-Steuerungsmodul

Ausgestattet mit FPGA für ultraschnelle Steuerung von Ein-/Ausgängen

Mit dem flexiblen High-Speed-E/A-Steuerungsmodul können Anwender unabhängig vom CPU-Modul leicht eine ultraschnelle komplexe Hardware-Logik entwerfen, indem Ein-/Ausgänge, logische Verknüpfungen und Zähler mit dem Konfigurations-Tool grafisch verbunden werden.

IO-Link-Modul

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

High-Speed-Zählermodule

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

Schnittstellenmodule

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

Technische Daten	LD40PD01	
	DC	Differentiell
Anzahl Eingänge	12 (5/24 V DC/differentiell)	
Anzahl Ausgänge	8 (5–24 V DC, 0,1 A/Ausgang)	6
Anzahl der Interrupts	8	
Bestellangaben	Art.-Nr.	296588

Technische Daten	ME1I0G-L	
Anzahl Kanäle	6	
Konfiguration der Kanäle	IO-Link; Digitaler Ausgang; Digitaler Eingang; Gesperrt	
Bestellangaben	Art.-Nr.	245825

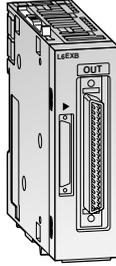
Technische Daten	LD62	LD62D
	Zählereingänge (Kanäle)	2
Zählereingang	Phase	1-Phaseneingang (vielfaches von 1/2), Vorwärts-/Rückwärtseingang, 2-Phaseneingang (vielfaches von 1/2/4)
	Signalpegel	5/12/24 V DC (2–5 mA)
Maximale Zählfrequenz	kHz	200
		500
Bestellangaben	Art.-Nr.	238097
		238098

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

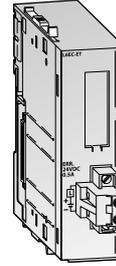
MELSEC L-Serie



L6ADP-R2
Serieller Kommunikationsadapter



L6EXB
Abzweigmodul



L6EC-ET
Abschlussplatte

Serielle Kommunikationsadapter

Das L6ADP-R2 ergänzt die SPS der MELSEC L-Serie mit einer RS232- und das L6ADP-R4 mit einer RS422/485-Schnittstelle für serielle Kommunikation.

Technische Daten	L6ADP-R2	L6ADP-R4
Anwendungsbereich	Serieller Anschluss, z. B. für ein GT10-Bediengerät	Serieller Anschluss, z. B. für ein GÖT-Bediengerät
Bestellangaben	Art.-Nr. 238059	273657

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

Abschlussplatte

Diese Abschlussplatte ersetzt die Standardabschlussplatte, die zusammen mit der CPU ausgeliefert wird.

Die Abschlussplatte L6EC-ET hat einen einzelnen Schaltkontakt zur Meldung von Fehlern.

Technische Daten	L6EC-ET	L6EC
Anwendungsbereich	Fehlermeldung über Relaiskontakt	Standardabschlussplatte
Ausgang	Schraubklemme	—
Bestellangaben	Art.-Nr. 238062	249151

Hinweis: Im Lieferumfang des CPU-Moduls ist eine Standardabschlussplatte L6EC enthalten.



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

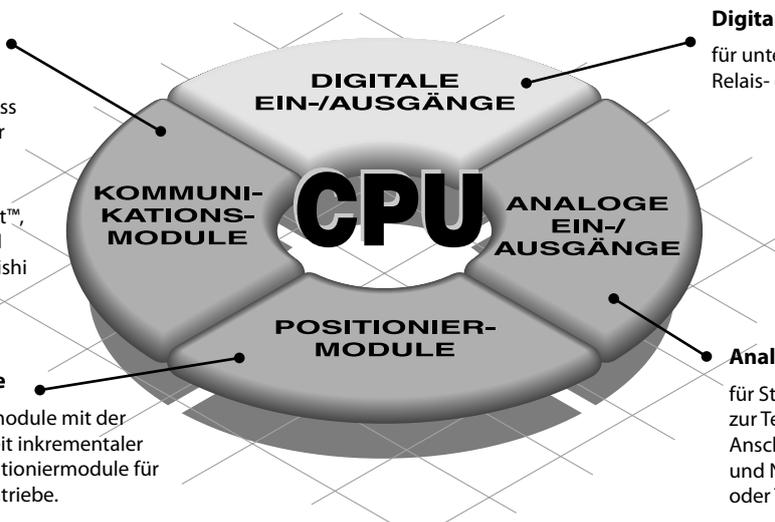
Kommunikationsmodule

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.

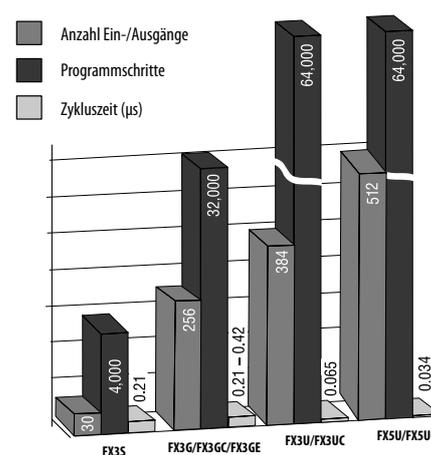
Ausbaufähigkeit und Leistung

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

Die FX3S-, FX3G-, FX3U- und FX5U-Grundgeräte sind in Ausführungen für Wechsel- oder Gleichspannungsversorgung und Relais- oder Transistorausgängen erhältlich; ein FX3GC-, FX3UC- oder FX5UC-Grundgerät kann nur durch Gleichspannung versorgt werden und hat Transistorausgänge. Die Programmierung nehmen Sie mit der anwenderfreundlichen Software GX Works2 und GX Works3 (FX5 SPS) vor. Die Kompatibilität der Programme ist dabei gewährleistet. In allen Grundgeräten der FX-Familie ist eine Uhr 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, FX3UC und FX5UC werden Erweiterungs- und Schnittstellenadapter direkt in ein Grundgerät eingesetzt und beanspruchen aus diesem Grund keinen zusätzlichen Platz.

Die Programmierung erfolgt direkt über besondere Anweisungen und spezielle Datenregister in der SPS.

Sie eignen sich zur Erweiterung eines FX3S-, FX3G-, FX3GE-, FX3U- oder FX5U-Grundgeräts, wenn nur zwei bis vier zusätzliche digitale Ein- oder Ausgänge benötigt werden. Schnittstellenadapter stellen eine zusätzliche RS232-, RS422-, RS485- oder USB-Schnittstelle zur Verfügung.

Erweiterungs-Adaptermodule

Diese speziellen Module (mit dem Zusatz „ADP“) erweitern eine FX-SPS um Standard-Hochgeschwindigkeits-Funktionen. Sie werden an der linken Seite eines Grundgeräts montiert und sind extrem kompakt und benutzerfreundlich.

Die Programmierung erfolgt ähnlich wie bei Erweiterungsadaptern über besondere Anweisungen und spezielle Datenregister in der SPS.

Zur Verfügung stehen verschiedene Adaptermodule für die serielle Kommunikation, mit Analog-Ein- oder -Ausgängen, zur Temperaturerfassung, Positionierung, zum Zählen von schnellen Impulsen sowie zur Erfassung von Daten. Im Vergleich zu Erweiterungsadaptern bieten Adaptermodule mehr Flexibilität und Leistung. Zum Anschluss von Adaptermodulen ist bei einigen Grundgeräten ein Adapter erforderlich.

Erweiterungsgeräte

An die Grundgeräte der FX3G-, FX3GC-, FX3GE-, FX3U-, FX3UC, FX5U-, FX5UC-Serie können digitale Ein-/Ausgangsmodule mit oder ohne eigener Stromversorgung angeschlossen werden.

Es steht eine große Auswahl mit 8 bis 48 Ein-/Ausgängen und unterschiedlichen Ein- und Ausgangstypen zur Verfügung. Es besteht keine Einschränkung bei der Anzahl der Erweiterungsgeräte; Sie können das System so auslegen, wie es die Anwendung erfordert, es muss lediglich die Kapazität der Stromversorgung des Systems geprüft und die Anzahl der adressierbaren E/A beachtet werden.

Besondere E/A-Erweiterungsgeräte für die FX3GC- und FX3UC-Serie stehen ebenfalls zur Verfügung.

Sondermodule

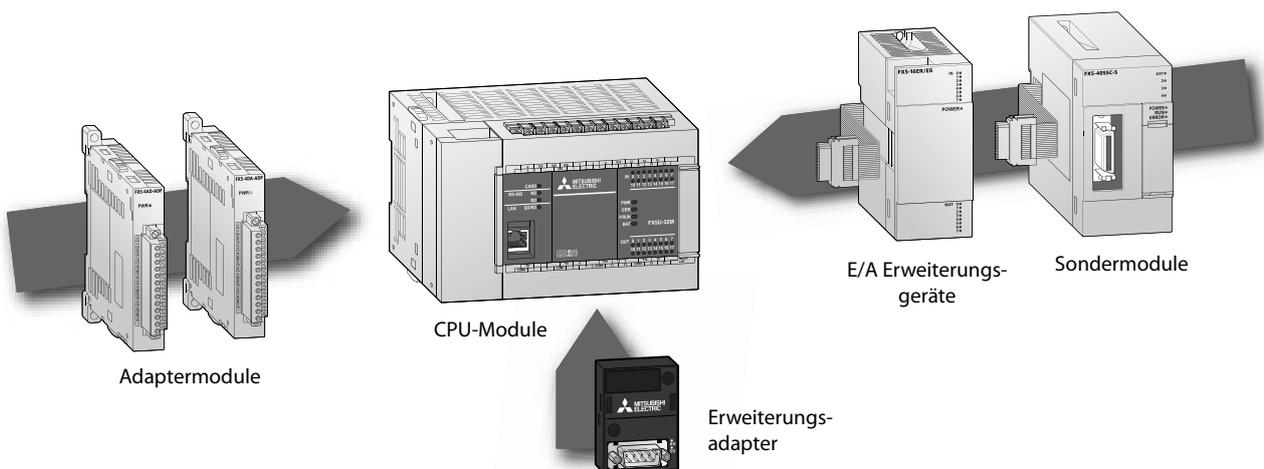
Für die Grundgeräte der FX3G-, FX3GC-, FX3GE-, FX3U-, FX3UC-, FX5U-, FX5UC-Serie steht eine große Auswahl an Sondermodulen zur Verfügung. Sie umfasst Netzwerk-, Analog-, High-Speed-Eingangs-, Impulsausgabe-, Datenerfassungs-, Temperaturerfassungs- und Simple-Motion-Module.

Durch die vereinheitlichte Kommunikation über einen im Sondermodul integrierten Speicher ist die Programmierung unkompliziert.

Die integrierte CPU führt, unabhängig von der Zykluszeit der SPS, Operationen aus, die sich perfekt für Aufgaben in Netzwerken oder bei der Positionierung eignen und senkt so die Belastung des SPS-Grundgeräts.

Speichererweiterung und Bediengeräte

Alle Grundgeräte der FX-Familie (außer FX3GC/FX5U/FX5UC) können mit einer Speicherkassette ausgestattet werden. Die Programmiergeräteschnittstelle ermöglicht nicht nur den Anschluss von Programmierwerkzeugen, wie zum Beispiel PC und Handprogrammiergeräte, sondern auch von grafischen Bediengeräten.

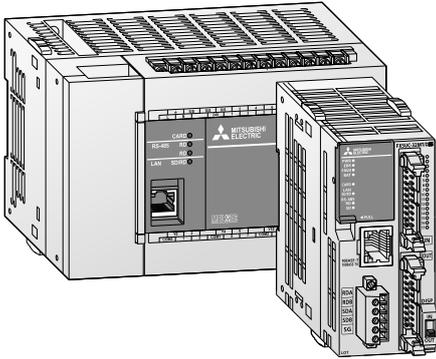


Erweiterungsmöglichkeiten		ALPHA2	FX3S	FX3G	FX3GC	FX3GE	FX3U	FX3UC	FX5U	FX5UC
Erweiterungen (zur Montage im Grundgerät)	Digital	●	—	—	—	—	—	—	—	—
	Analog	●	—	—	—	—	—	—	—	—
Erweiterungsmodule (zur Montage neben dem Grundgerät)	Digital	—	—	●	●	●	●	●	●	●
	Analog	—	●	●	●	●	●	●	●	●
	Temperatur	●	●	●	●	●	●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

① Ethernet-Schnittstelle im Grundgerät integriert
 ② FX5 nutzt keine Speicherkassetten. SD-Karte ist möglich.

MELSEC iQ-F

FX5U/FX5UC-Serie



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

- Hochgeschwindigkeits-Systembus
- Integrierte Ethernet-Schnittstelle
- Integrierte analoge Ein- und Ausgänge (nur bei FX5U)
- Integrierte Positionierung (200 kHz, 4 Achsen)
- Integrierte RS485-Schnittstelle (mit Modbus®-Funktion)
- Integrierter SD-Kartensteckplatz

- Zukunftsweisende Sicherheitsfunktionen
- Batterieles und wartungsfrei
- Der Anschluss von FX5- und diversen FX3-Erweiterungsmodulen ist möglich.
- Anschluss von FX5-E/A-Modulen mit Erweiterungsanschluss (ohne Kabel) ist möglich

Grundgeräte FX5U mit 32–80 E/As

Technische Daten	FX5U-32MR/DS	FX5U-32MT/DSS	FX5U-32MR/ES	FX5U-32MT/ESS
Integrierte Ein-/Ausgänge	32	32	32	32
Spannungsversorgung	24 V DC	24 V DC	100–240 V AC	100–240 V AC
Integrierte Eingänge	16	16	16	16
Integrierte Ausgänge	16	16	16	16
Ausgangstyp	Relais	Transistor (plusschaltend)*	Relais	Transistor (plusschaltend)*
Bestellangaben	Art.-Nr. 297436	297438	280489	280491

Technische Daten	FX5U-64MR/DS	FX5U-64MT/DSS	FX5U-64MR/ES	FX5U-64MT/ESS
Integrierte Ein-/Ausgänge	64	64	64	64
Spannungsversorgung	24 V DC	24 V DC	100–240 V AC	100–240 V AC
Integrierte Eingänge	32	32	32	32
Integrierte Ausgänge	32	32	32	32
Ausgangstyp	Relais	Transistor (plusschaltend)*	Relais	Transistor (plusschaltend)*
Bestellangaben	Art.-Nr. 301923	301945	280492	280494

Technische Daten	FX5U-80MR/DS	FX5U-80MT/DSS	FX5U-80MR/ES	FX5U-80MT/ESS
Integrierte Ein-/Ausgänge	80	80	80	80
Spannungsversorgung	24 V DC	24 V DC	100–240 V AC	100–240 V AC
Integrierte Eingänge	40	40	40	40
Integrierte Ausgänge	40	40	40	40
Ausgangstyp	Relais	Transistor (plusschaltend)*	Relais	Transistor (plusschaltend)*
Bestellangaben	Art.-Nr. 301946	301948	280495	280497

* Geräte mit minusschaltenden Transistorausgängen auf Anfrage.

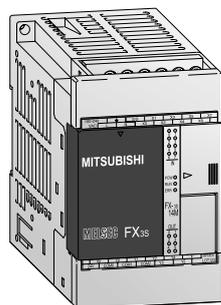
Grundgeräte FX5UC mit 32–96 E/As

Technische Daten	FX5UC-32MT/DSS	FX5UC-32MT/DSS-TS	FX5UC-64MT/DSS	FX5UC-96MT/DSS
Integrierte Ein-/Ausgänge	32	32	64	96
Spannungsversorgung	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Integrierte Eingänge	16	16	32	48
Integrierte Ausgänge	16	16	32	48
Ausgangstyp	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*
Bestellangaben	Art.-Nr. 283530	315551	294579	294581

* Geräte mit minusschaltenden Transistorausgängen auf Anfrage.

MELSEC-F

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 mit 10–14 E/As

Technische Daten	FX3S-10 MR-ES	FX3S-10 MR-DS	FX3S-10 MT-ESS	FX3S-10 MT/DSS	FX3S-14 MR-ES	FX3S-14 MR-DS	FX3S-14 MT-ESS	FX3S-14 MT/DSS
Integrierte Ein-/Ausgänge	10	10	10	10	14	14	14	14
Spannungsversorgung	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC
Integrierte Eingänge	6	6	6	6	8	8	8	8
Integrierte Ausgänge	4	4	4	4	6	6	6	6
Ausgangstyp	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*
Bestellangaben	Art.-Nr. 267110	271687	267112	271695	267113	271688	267125	271696

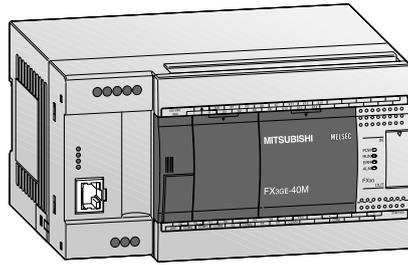
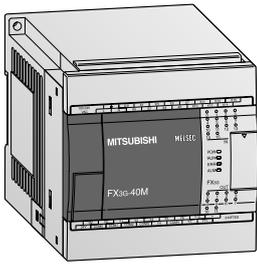
Grundgeräte mit 20–30 E/As

Technische Daten	FX3S-20 MR-ES	FX3S-20 MR-DS	FX3S-20 MT-ESS	FX3S-20 MT/DSS	FX3S-30 MR-ES	FX3S-30 MR-DS	FX3S-30 MR-ES-2AD	FX3S-30 MT-ESS	FX3S-30 MT-ESS-2AD	FX3S-30 MT-DSS
Integrierte Ein-/Ausgänge	20	20	20	20	30	30	30	30	30	30
Spannungsversorgung	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	24 V DC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC
Integrierte Eingänge	12	12	12	12	16	16	16	16	16	16
Integrierte Ausgänge	8	8	8	8	14	14	14	14	14	14
Ausgangstyp	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*	Relais	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*
Bestellangaben	Art.-Nr. 267126	271689	267128	271697	267129	271690	271654	267131	271686	271698

* Geräte mit minusschaltenden Transistorausgängen auf Anfrage.

Kompakte SPS

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 Kanäle)
- Integrierter Analog-Ausgang (1 Kanal)
- 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

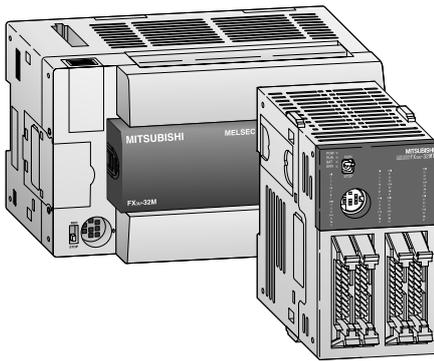
Technische Daten	FX3GE-24 MR/ES	FX3GE-24 MT/ESS	FX3GE-24 MR/DS	FX3GE-24 MT/DSS	FX3GE-40 MR/ES	FX3GE-40 MT/ESS	FX3GE-40 MR/DS	FX3GE-40 MT/DSS
Anzahl Ein-/Ausgänge	24	24	24	24	40	40	40	40
Spannungsversorgung	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V DC	24 V DC
Integrierte 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

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 Federkraftklemmen und Systemverdrahtung verfügbar

Grundgeräte FX3U mit 16–128 E/As

Technische Daten	FX3U-16 MR/ES	FX3U-32 MR/ES	FX3U-48 MR/ES	FX3U-64 MR/ES	FX3U-80 MR/ES	FX3U-128 MR/ES
Anzahl Ein-/Ausgänge	16	32	48	64	80	128
Spannungsversorgung	100–240 V AC					
Integrierte Eingänge	8	16	24	32	40	64
Integrierte Ausgänge	8	16	24	32	40	64
Ausgangstyp	Relais	Relais	Relais	Relais	Relais	Relais
Bestellangaben	Art.-Nr. 231486	231487	231488	231489	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					
Integrierte Eingänge	8	16	24	32	40	64
Integrierte Ausgänge	8	16	24	32	40	64
Ausgangstyp	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				
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				
Integrierte Eingänge	8	16	24	32	40
Integrierte Ausgänge	8	16	24	32	40
Ausgangstyp	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-32 MT/DSS	FX3UC-64 MT/DSS	FX3UC-96 MT/DSS
Anzahl Ein-/Ausgänge	16	32	64	96
Spannungsversorgung	24 V DC (+20 %, -15 %)			
Integrierte Eingänge	8	16	32	48
Integrierte Ausgänge	8	16	32	48
Ausgangstyp	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*	Transistor (plusschaltend)*
Bestellangaben	Art.-Nr. 231508	231509	231510	231511

* Geräte mit minusschaltenden Transistorausgängen auf Anfrage.

Erweiterungs- und Sondermodule zu den FX-Steuerungen

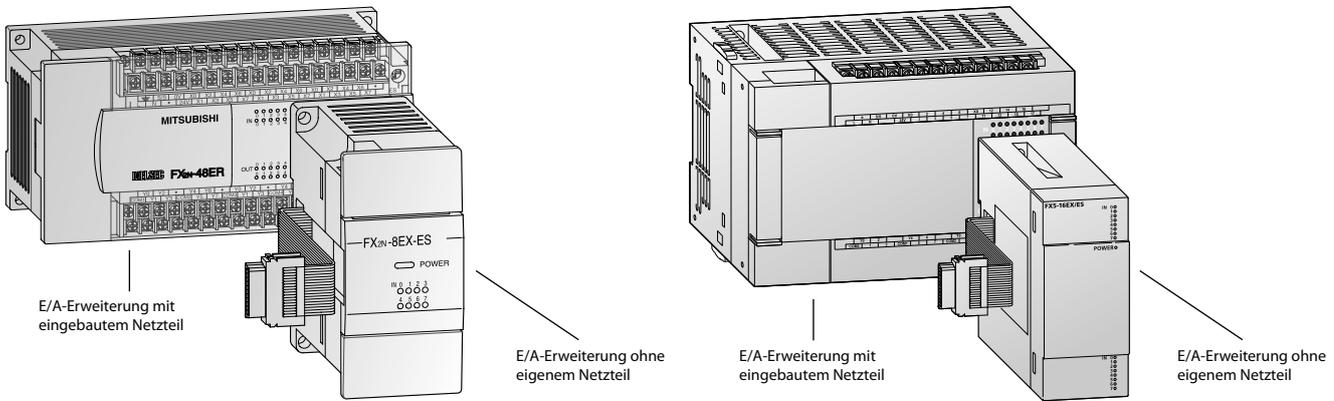
Zusätzlich zu den Grund- und Erweiterungsgeräten stehen Sondermodule zum weiteren Ausbau des SPS-Systems zur Verfügung.

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



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					
	FX2N-32 ER-ES/UL	FX2N-32 ET-ESS/UL	FX2N-48 ER-DS	FX2N-48 ER-ES/UL	FX2N-48 ET-DSS	FX2N-48 ET-ESS/UL
Anzahl Ein-/Ausgänge	32	32	48	48	48	48
Anwendungsbereich	Grundgeräte der FX3G- und FX3U/FX3UC-Serie					
Spannungsversorgung AC-Bereich (+10 %, -15 %)	100–240 V	100–240 V	—	100–240 V	—	100–240 V
Integrierte Eingänge	16	16	24	24	24	24
Integrierte Ausgänge	16	16	24	24	24	24
Ausgangstyp	Relais	Transistor (plusschaltend) ①	Relais	Relais	Transistor (plusschaltend) ①	Transistor (plusschaltend) ①
Bestellangaben	Art.-Nr. 65568	65569	66633	65571	66634	65572

Technische Daten	Ohne Netzteil												
	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	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	8	8	8	8	16	16	16	16	16	16	16	32	32
Anwendungsbereich	Grundgeräte der FX3G/FX3GC/FX3GE- und FX3U/FX3UC-Serie						Grundgeräte der FX3GC/FX3UC-Serie						
Spannungsversorgung	Alle modularen Erweiterungsgeräte werden vom Grundgerät gespeist.												
Integrierte Eingänge	4	8	—	—	16	—	—	16	—	16	—	32	—
Integrierte Ausgänge	4	—	8	8	—	16	16	—	16	—	16	—	32
Ausgangstyp	Relais	—	Relais	Transistor (plusschaltend) ①	—	Relais	Transistor (plusschaltend) ①	—	Relais	—	Transistor (plusschaltend) ①	—	Transistor (plusschaltend) ①
Bestellangaben	Art.-Nr. 166285	166284	166286	166287	65776	65580	65581	128152	128153	104503	104504	104505	104506

① Geräte mit minusschaltenden Transistorausgängen auf Anfrage.

Erweiterungsmodule FX5-Serie

Technische Daten	Mit Netzteil					
	FX5-16 ER/ES	FX5-16 ET/ESS	FX5-32 ER/DS	FX5-32 ET/DSS	FX5-32 ER/ES	FX5-32 ET/ESS
Anzahl Ein-/Ausgänge	16	16	32	32	32	32
Anwendungsbereich	Grundgeräte der FX5U/FX5UC-Serie					
Spannungsversorgung AC-Bereich (+10 %, -15 %)	—	—	—	—	100–240 V	100–240 V
Integrierte Eingänge	8	8	16	16	16	16
Integrierte Ausgänge	8	8	16	16	16	16
Ausgangstyp	Relais	Transistor (plusschaltend) ①	Relais	Transistor (plusschaltend) ①	Relais	Transistor (plusschaltend) ①
Bestellangaben	Art.-Nr. 304652	304654	297439	297441	280506	280508

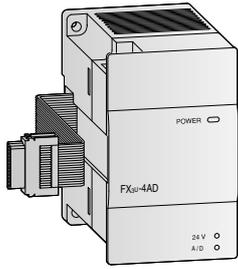
Technische Daten	Ohne Netzteil						
	FX5-8 EX/ES	FX5-8 EYR/ES	FX5-8 EYT/ESS	FX5-16 EX/ES	FX5-16 EYR/ES	FX5-16 EYT/ESS	FX5-16 ET/ESS-H
Anzahl Ein-/Ausgänge	8	8	8	16	16	16	16
Anwendungsbereich	Grundgeräte der FX5U/FX5UC CPU-Serie						
Spannungsversorgung AC-Bereich (+10 %, -15 %)	Alle modularen Erweiterungsgeräte werden vom Grundgerät gespeist.						
Integrierte Eingänge	8	—	—	16	—	—	8
Integrierte Ausgänge	—	8	8	—	16	16	8
Ausgangstyp	—	Relais	Transistor (plusschaltend) ①	—	Relais	Transistor (plusschaltend) ①	Transistor (plusschaltend) ①
Bestellangaben	Art.-Nr. 280498	280499	280501	280505	280502	280504	297443

① Sink-Transistor-Ausgangseinheiten auf Anfrage.

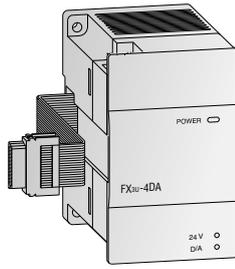
Technische Daten	Ohne Netzteil							
	FX5-C16 EX/DS	FX5-C16 EYT/DSS	FX5-C32 EX/DS	FX5-C32 EX/DS-TS	FX5-C32 EYT/DSS	FX5-C32 EYT/DSS-TS	FX5-C32 ET/DSS	FX5-C32 ET/DSS-TS
Anzahl Ein-/Ausgänge	16	16	32	32	32	32	32	32
Anwendungsbereich	Grundgeräte der FX5U/FX5UC CPU-Serie							
Spannungsversorgung AC-Bereich (+10 %, -15 %)	Alle modularen Erweiterungsgeräte werden vom Grundgerät gespeist.							
Integrierte Eingänge	16	—	32	32	—	—	16	16
Integrierte Ausgänge	—	16	—	—	32	32	16	16
Ausgangstyp	—	Transistor (plusschaltend) ①	—	—	Transistor (plusschaltend) ①	Transistor (plusschaltend) ①	Transistor (plusschaltend) ①	Transistor (plusschaltend) ①
Bestellangaben	Art.-Nr. 294583	294585	283532	315552	283556	315554	283534	315636

① Sink-Transistor-Ausgangseinheiten auf Anfrage.

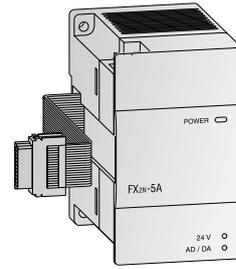
Kompakte SPS



FX3U-4AD
Analog-Eingangsmodul



FX3U-4DA
Analog-Ausgangsmodul



FX2N-5A
Analog-Eingangs-/
Ausgangsmodul

Analog-Eingangsmodule

Die Analog-Eingangsmodule erweitern eine SPS um zwei bis acht analoge Eingänge. Die Module wandeln analoge Prozesssignale in digitale Werte um, die vom Grundgerät weiterverarbeitet werden.

Technische Daten	FX2N-2AD	FX3U-4AD	FX3UC-4AD	FX2N-8AD	FX5-4AD	FX5-8AD
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC	Grundgeräte FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC/FXSU/FXSUC	Grundgeräte FX3GC/FX3UC	Grundgeräte FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC	Grundgeräte FXSU/FXSUC	Grundgeräte FXSU/FXSUC
Analogeingänge	2	4	4	8	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	-10–10 V DC/ -20–20 mA/	-10–10 V DC/ -20–20 mA/ Temperatur- sensor (K, J, T, B, R, S, Pt100, Ni100) ^②
Auflösung	Spannung	0,32 mV (15 Bit+Vorz.)	0,32 mV (15 Bit+Vorz.)	0,63 mV (14 Bit+Vorz.)	0,3125 mV (16 Bit+Vorz.)	0,3125 mV (16 Bit+Vorz.)
	Strom	2,5 mV, 1,25 mV 4 µA (12 Bit)	1,25 µA (14 Bit+Vorz.)	1,25 µA (14 Bit+Vorz.)	2,5 µA (13 Bit+Vorz.)	0,625 µA (16 Bit+Vorz.)
Gesamtgenauigkeit	±1 %	±0,3–1 % ^①	±0,3–1 % ^①	±0,3–0,5 % ^①	±0,1–0,3 % ^①	±0,3–±0,5 %
Bestellangaben	Art.-Nr. 102869	169508	210090	129195	334430	312297

① abhängig von der Umgebungstemperatur

② Weitere Informationen zu den Temperatursensoren finden Sie in der Bedienungsanleitung des Moduls.

Hinweise: Beim FX2N-8AD können neben Strömen und Spannungen auch Temperaturwerte, mit z. B. Thermoelementen vom Typ K, T oder J, aufgenommen und gemischt verarbeitet werden. Zum Anschluss dieser Module an ein FX3UC-/FX3GC-Grundgerät ist ein Adapter FX2N-CNV-IF bzw. ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich. Zum Anschluss eines FX3U-4AD an ein FXSU-/FXSUC-Grundgerät ist ein Bussystemadapter FX5-CNV-BUSC bzw. FX5-CNV-BUS erforderlich.

Analog-Ausgangsmodule

Die Analog-Ausgangsmodule stellen dem Anwender zwei bis vier 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	FX3U-4DA	FX5-4DA	
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC	Grundgeräte FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC/FXSU/FXSUC	Grundgeräte FXSU/FXSUC	
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	
Auflösung	Spannung	2,5 mV (12 Bit)	0,32 mV (16 Bit +Vorz.)	0,3125 mV (16 Bit +Vorz.)
	Strom	4 µA (12 Bit)	0,63 µA (15 Bit)	0,625 µA (16 Bit +Vorz.)
Gesamtgenauigkeit	±1 %	±0,3–0,5 %**	±0,1–0,3 %*	
Bestellangaben	Art.-Nr. 102868	169509	325715	

*abhängig von der Umgebungstemperatur

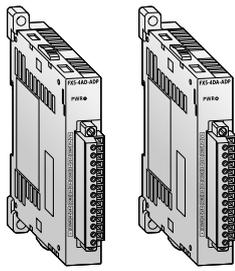
Hinweise: Zum Anschluss dieser Module an ein FX3UC-/FX3GC-Grundgerät ist ein Adapter FX2N-CNV-IF bzw. ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich. Zum Anschluss eines FX3U-4DA an ein FXSU-/FXSUC-Grundgerät ist ein Bussystemadapter FX5-CNV-BUSC bzw. FX5-CNV-BUS erforderlich.

Analog-Eingangs-/Ausgangsmodul

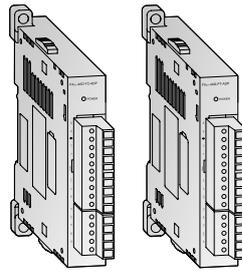
Ein Analog-Eingangs-/Ausgangsmodul erweitert eine SPS um vier Analogeingänge und einen Analogausgang. Es dient der Umwandlung analoger Prozesssignale in digitale Werte und umgekehrt.

Technische Daten	FX2N-5A	
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC	
Analogkanäle	Eingänge	4
	Ausgänge	1
Eingänge (Auflösung)	Spannung	-10–10 V (15 Bit+Vorz.), -100–100 mV (11 Bit+Vorz.)
	Strom	-20–20 mA (14 Bit+Vorz.), 0/4–20 mA (14 Bit)
Ausgänge (Auflösung)	Spannung	-10–10 V (12 Bit)
	Strom	0/4–20 mA (10 Bit)
Bestellangaben	Art.-Nr. 153740	

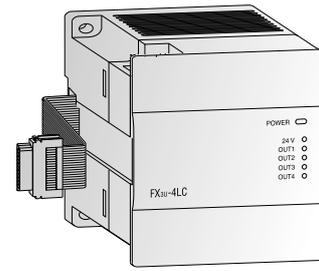
Hinweis: Zum Anschluss dieses Moduls an ein FX3UC-/FX3GC-Grundgerät ist ein Adapter FX2N-CNV-IF bzw. ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich.



FX3U-4AD-ADP
FX3U-4DA-ADP
Analog-E/A-
Adaptermodul



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



FX3U-4LC
Temperatur-
regelmodul

Analoge E/A-Adaptermodule

Das Analogeingangsmodule FX3U-4AD-ADP wird links an ein Grundgerät montiert und erweitert eine Steuerung der FX3-Serien um bis zu vier analoge Eingänge.

Das analoge Ausgangsmodule FX3U-4DA-ADP stellt vier analoge Ausgänge zur Verfügung. Das analoge Ein-/Ausgangsmodule FX3U-3A-ADP stellt sowohl zwei analoge Eingänge als auch einen analogen Ausgang 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-3A-ADP	FX3U-4AD-ADP	FX5U-4AD-ADP	FX3U-4DA-ADP	FX5U-4DA-ADP
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX3S, FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC	Grundgeräte FX5U, FX5UC	Grundgeräte FX3S, FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC	Grundgeräte FX5U, FX5UC	
Analogkanäle					
Eingänge	2	4	4	—	—
Ausgänge	1	—	—	4	4
Analoge Bereiche	0–10 V DC, 4–20 mA	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/4 µA (12 Bit)	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 %*	±0,5 %*/±1 %	±0,1 %*/±1 %	±0,5 %*/±1 %	±0,1 %*/±1 %
Bestellangaben	Art.-Nr. 221549	165241	283559	165271	283560

*Abhängig von der Umgebungstemperatur und der Güte der Signale

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

Adaptermodule zur Temperaturerfassung

Die Temperaturerfassungsmodule erfassen über ihre vier unabhängigen Eingänge die Signale von Thermoelementen verschiedener Typen.

Die Temperaturerfassungsmodule FX3U/FX5U-4AD-PT-ADP, FX3U-4AD-PTW-ADP und FX3U-4AD-PNK-ADP ermöglichen den Anschluss von bis zu vier Widerstandsthermometern an eine FX3S-/FX3G-/FX3GC-/FX3GE-/FX3U-/FX3UC-Steuerung.

Technische Daten	FX3U-4AD-TC-ADP	FX3U-4AD-PT-ADP	FX3U-4AD-PTW-ADP	FX3U-4AD-PNK-ADP	FX5-4AD-PT-ADP	FX5-4AD-TC-ADP
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX3S, FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC				Grundgeräte FX5U, FX5UC	
Analoge Eingänge	4 (Typ J oder K)	4 (Pt100-Elemente)	4 (Pt100-Elemente, 3-Draht)	(Pt1000/Ni1000-Elemente, 2-/3-Draht)	4	4
Linearisierter Temperaturbereich	–100–600 (Typ J)/ –100–1000 (Typ K)	–50–250	–100–600	–50–250 (Pt1000)/ –40–110 (Ni1000)	–200–850 (Pt100)/ –60–250 (Ni100)	–40–750 (J)/ –200–1200 (K)/ 0–1600 (R, S)
Digitale Ausgabe	–1000–6000 (Typ J)/ –1000–10000 (Typ K)	–500–2500	–1000–6000	–500–2500 (Pt1000)/ –400–1100 (Ni1000)	–2000–8500 (Pt100)/ –600–2500 (Ni100)	–400–7500 (J)/ –2000–12000 (K)/ 0–16000 (R, S)
Auflösung	0,3 (Typ J)/ 0,4 (Typ K)	0,1	0,2–0,3	0,1	0,1	0,1 (K, J), 0,1–0,3 (B, R, S)
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)*	±0,4–2,4 °C (über gesamten Bereich)*	±2,8–7,2 °C (über gesamten Bereich)*
Bestellangaben	Art.-Nr. 165273	165272	214173	214172	304298	304299

*Abhängig von der Umgebungstemperatur

Hinweise: Zum Anschluss der FX3-Temperaturerfassungsmodule an ein FX3G-, FX3S- oder FX3U-Grundgerät ist ein Adapter erforderlich. An ein Grundgerät der FX3GC-, FX3GE- oder FX3UC-Serie können diese Module direkt (ohne Adapter) angeschlossen werden.

Temperaturregelmodule

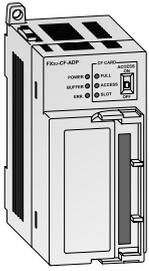
Das Temperaturregelmodul FX3U-4LC besitzt vier Eingänge zur Temperaturerfassung und vier Transistorausgänge (Open Collector). Es erfasst die von Thermoelementen oder Pt100-Widerstandsthermometern gemessenen Temperaturen und führt eine Regelung mit PID-Algorithmus aus.

Das Temperaturregelmodul FX5-4LC unterstützt den Transfer von Parametern und die automatische Aktualisierung. Der Anschluss über einen Klemmenblock mit Federkraftklemmen ermöglicht eine kleine Baugröße und erhöht die Vibrationsfestigkeit.

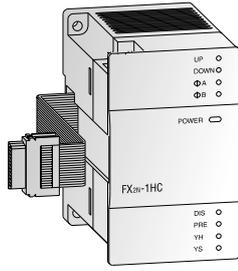
Technische Daten	FX3U-4LC	FX5-4LC
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC, FX5U, FX5UC	Grundgeräte FX5U, FX5UC
Analoge Eingänge	4 (Thermoelemente und Pt100-Widerstandsthermometer)	4 (Thermoelemente und Pt100/PT1000-Widerstandsthermometer)
Linearisierter Temperaturbereich	–200–2300	–200–2300
Digitale Ausgänge	4 NPN-Transistorausgänge mit offenem Kollektor	4 NPN-Transistorausgänge mit offenem Kollektor
Auflösung	0,1 oder 1	0,1 °C, 1,0 °C, 0,5 µV oder 5,0 µV Variiert je nach Eingangsbereich der verwendeten Sensoren
Gesamtgenauigkeit	±0,3–0,7 % (über den gesamten Bereich, abhängig von der Umgebungstemperatur)	
Bestellangaben	Art.-Nr. 232806	312298

Hinweise: Zum Anschluss dieser Module an ein FX3U-/FX3GC-Grundgerät ist ein Adapter FX2N-CNV-IF bzw. ein Netzteil FX3UC-1PS-5V erforderlich. Zum Anschluss eines FX5U-4LC an ein FX5U-/FX5UC-Grundgerät ist ein Bussystemadapter FX5-CNV-BUSC bzw. FX5-CNV-BUS erforderlich.

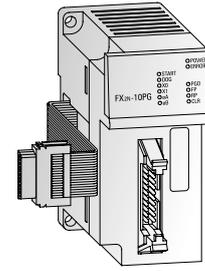
Kompakte SPS



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
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX3U/FX3UC	Grundgeräte FX3UC	Grundgeräte FX3U	Grundgeräte FX3U	Grundgeräte FX3U/FX3UC/FX5U/FX5UC
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

Hinweis: Zum Anschluss eines FX3U-2HC an ein FX5U-/FX5UC-Grundgerät ist ein Bussystemadapter FX5-CNV-BUSC bzw. FX5-CNV-BUS erforderlich.

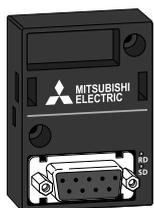
Kommunikationsadaptermodule (RS485 und RS232)

Die zusätzlichen Kommunikationsadaptermodule ermöglichen die aktive Kommunikation zwischen der SPS und umgebender Peripherie. Ein Adaptermodul wird an der linken Seite eines SPS-Grundgeräts montiert.

Technische Daten	FX3U-232ADP-MB	FX5-232ADP	FX3U-485ADP-MB ^①	FX5-485ADP
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC	Grundgeräte FX5U, FX5UC	Grundgeräte FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC	Grundgeräte FX5U, FX5UC
Schnittstelle	RS232 mit 9-poligem D-Sub-Anschluss; Modbus® RS232C RS485; Modbus® RS485			
Übertragungsgeschwindigkeit*	kBit/s 0,3–19,2	0,3–19,2	0,3–19,2	0,3–19,2
Max. Übertragungsdistanz	m 15	15	500	500
Bestellangaben	Art.-Nr. 206190	280513	206191	280514

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

Hinweise: Zum Anschluss der FX3U-Adapter an eine FX3U wird ein Kommunikationsadapter FX3U-□□□□-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



FX3G-8AV-BD
Erweiterungsadapter

Schnittstellenmodul

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

Die Kommunikation zu PC, Drucker, Modem, Barcode-Leser oder Ähnlichem wird über FROM-/TO-Anweisungen gesteuert.

Technische Daten		FX2N-232IF
Anwendungsbereich		Grundgeräte FX3U, FX3UC
Schnittstelle		RS232 mit 9-poligem D-SUB-Anschluss (optoentkoppelt)
Übertragungsgeschwindigkeit*	kBit/s	0,3–19,2
Max. Übertragungsdistanz	m	15
Bestellangaben	Art.-Nr.	66640

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

Kommunikationsdapter

Ein Kommunikationsadapter erweitern eine MELSEC FX-SPS um eine zusätzliche Schnittstelle zur Datenübertragung.

Sie werden direkt in ein SPS-Grundgerät montiert und benötigen daher keinen zusätzlichen Platz im Schaltschrank.

Technische Daten		FX3G-232-BD	FX3U-232-BD	FX5-232-BD
Anwendungsbereich		Grundgeräte FX3S/FX3G/FX3GE	Grundgeräte FX3U	Grundgeräte FX5U
Schnittstelle		RS232C mit 9-poligem D-Sub-Anschluss		
Bestellangaben	Art.-Nr.	221254	165281	280511

Technische Daten		FX3G-422-BD	FX3U-422-BD	FX5-422-BD-GOT
Anwendungsbereich		Grundgeräte FX3S/FX3G/FX3GE	Grundgeräte FX3U	Grundgeräte FX5U
Schnittstelle		RS422 mit 8-poligem Mini-DIN-Anschluss		
Bestellangaben	Art.-Nr.	221252	165282	280515

Technische Daten		FX3G-485-BD	FX3G-485-BD-RJ	FX3U-485-BD	FX5-485-BD
Anwendungsbereich		Grundgeräte FX3S/FX3G/FX3GE	Grundgeräte FX3S/FX3G/FX3GE	Grundgeräte FX3U	Grundgeräte FX5U
Schnittstelle		RS485 (Klemmenblock)			
Bestellangaben	Art.-Nr.	221253	271699	165283	280512

Der Kommunikationsadapter FX3U-USB-BD ist eine zusätzliche USB-2.0-Schnittstelle für ein FX3U-Grundgerät.

Technische Daten		FX3U-USB-BD
Anwendungsbereich		Grundgeräte FX3U
Funktion		USB Schnittstelle (USB-MINI B-Buchse)
Bestellangaben	Art.-Nr.	165284

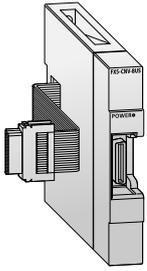
Erweiterungsadapter

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

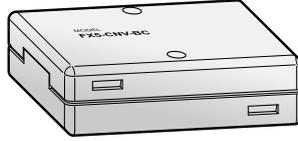
Die Adapter FX3G-/FX3U-8AV-BD erlauben die analoge Sollwertvorgabe für acht Sollwerte.

Technische Daten		FX3G-2AD-BD	FX3G-1DA-BD	FX3G-8AV-BD	FX3U-8AV-BD
Anwendungsbereich		Grundgeräte FX3G	Grundgeräte FX3G	Grundgeräte FX3S/FX3G/FX3GE	Grundgerät FX3U
Funktion		A-D-Wandler	D-A-Wandler	Analoge Sollwertvorgabe	Analoge Sollwertvorgabe
Bestellangaben	Art.-Nr.	221265	221266	221267	237307

Kompakte SPS



FX5-CNV-BUS
Erweiterungsadapter



FX5-CNV-BC
Anschlussadapter

Erweiterungsadapter, Bussystemadapter, Stecksystemadapter

Erweiterungsadapter

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

Technische Daten	FX3S-CNV-ADP	FX3G-CNV-ADP	FX3U-CNV-BD
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX3S	Grundgeräte FX3G	Grundgeräte FX3U
Bestellangaben	Art.-Nr. 267132	221268	165285

Bussystemadapter

FX5-CNV-BUS und FX5-CNV-BUSC sind Bussystemadapter zum Anschluss von Sondermodulen der FX3U-Serie oder eines Erweiterungsnetzteils FX3U-1PSU-5V an eine SPS der FX5-Serie.

Technische Daten	FX5-CNV-BUS	FX5-CNV-BUSC
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX5U	Grundgeräte FX5UC
Bestellangaben	Art.-Nr. 280510	283558

Stecksystemadapter

Ein FX5-CNV-IF wird verwendet, um E/A-Module (mit Erweiterungsanschluss statt -kabel) der MELSEC FX5UC-Serie an ein System mit einem FX5U-CPU-Modul anzuschließen.

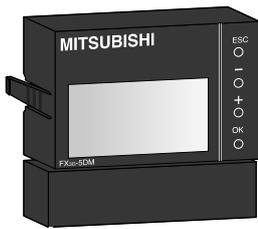
Ein FX5-CNV-IFC wird verwendet, um E/A-Module (mit Erweiterungskabel) oder Sondermodule der MELSEC FX5U-Serie an ein System mit einem FX5UC-CPU-Modul anzuschließen.

Technische Daten	FX5-CNV-IF	FX5-CNV-IFC
Art der Umwandlung	FX5 (mit Erweiterungskabel) -> FX5 (mit Erweiterungsanschluss)	FX5 (mit Erweiterungsanschluss) -> FX5 (mit Erweiterungskabel)
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX5U	Grundgeräte FX5UC
Bestellangaben	Art.-Nr. 297455	283557

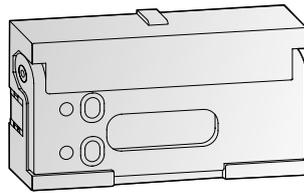
Anschlussadapter

Ein FX5-CNV-BC ist ein Adapter, der den Anschluss eines verlängerten Erweiterungskabels (FX5-30EC oder FX5-65EC) wandelt, wenn es zwischen zwei Modulen mit Erweiterungskabel verwendet wird.

Technische Daten	FX5-CNV-BC
Art der Umwandlung	Verlängertes Erweiterungskabel -> FX5-Modul (mit Erweiterungskabel)
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX5U/FX5UC
Bestellangaben	Art.-Nr. 297456



FX3G-5DM
Display-Modul



FX3U-FLROM-64L
Speicherkassette

Bedien- und Anzeigefelder, Halterung für Bedien- und Anzeigefeld

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

Das Bedien- und Anzeigefeld FX-10-DM-E bietet eine tastenorientierte Benutzeroberfläche und ermöglicht Ihnen das Beobachten und Bearbeiten von Prozessdaten in der SPS.

Das Bedien- und Anzeigefeld 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	FX3S-5DM	FX3G-5DM	FX-10DM-E
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX3S	Grundgeräte FX3G	Grundgeräte FX3U
Anzeigeart	LCD (hintergrundbeleuchtet)	LCD (hintergrundbeleuchtet)	LCD (hintergrundbeleuchtet)
Bestellangaben	Art.-Nr. 282202	221270	132600

Technische Daten	FX3U-7DM	FX3U-7DM-HLD
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX3U	Grundgeräte FX3U
Anzeige	16 Zeichen x 4 Zeilen	—
Bestellangaben	Art.-Nr. 165268	165287

Speicherkassetten

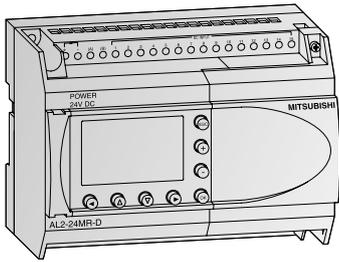
Alle FX-Grundgeräte sind mit einem Steckplatz für die Speicherkassetten ausgestattet. Durch Einstecken dieser Kassetten wird der interne Speicher der Steuerung abgeschaltet und allein das in der jeweiligen Speicherkassette vorgegebene Programm bearbeitet.

Technische Daten	FX3G-EEPROM-32L
Anwendungsbereich	Grundgeräte FX3G
Größe	32.000 Schritte
Bestellangaben	Art.-Nr. 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

Kompakte SPS

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

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, zwei 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 drei verschiedene analoge Erweiterungsmodule zur Verfügung:

- Das AL2-2DA erweitert die ALPHA2 um zwei Analogausgänge und dient der Konvertierung von digitalen Eingangssignalen in eine Spannung oder einen Strom.
- Das Modul AL2-2PT-ADP dient zur Temperaturerfassung mittels externer Pt100-Sensoren. Die eingelesenen Temperaturwerte werden dabei in analoge Signale (0–10 V) gewandelt.
- Das AL2-2TC-ADP ermöglicht den Anschluss von 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

5 Kompakte SPS



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
- Datenbankanbindung

- Benutzerverwaltung
- Rezepturverwaltung
- Fernzugriff
- WLAN

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

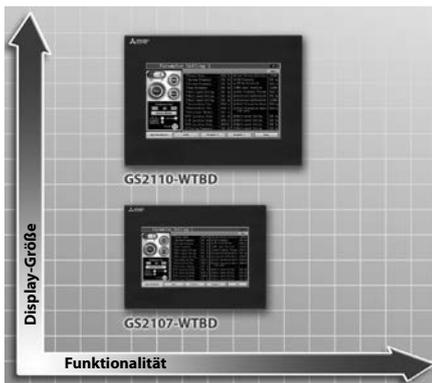
Die Übersichtsgrafiken auf dieser und der nächsten Seite geben einen ersten Überblick über den gesamten Bereich der Geräteserien.

GOT2000



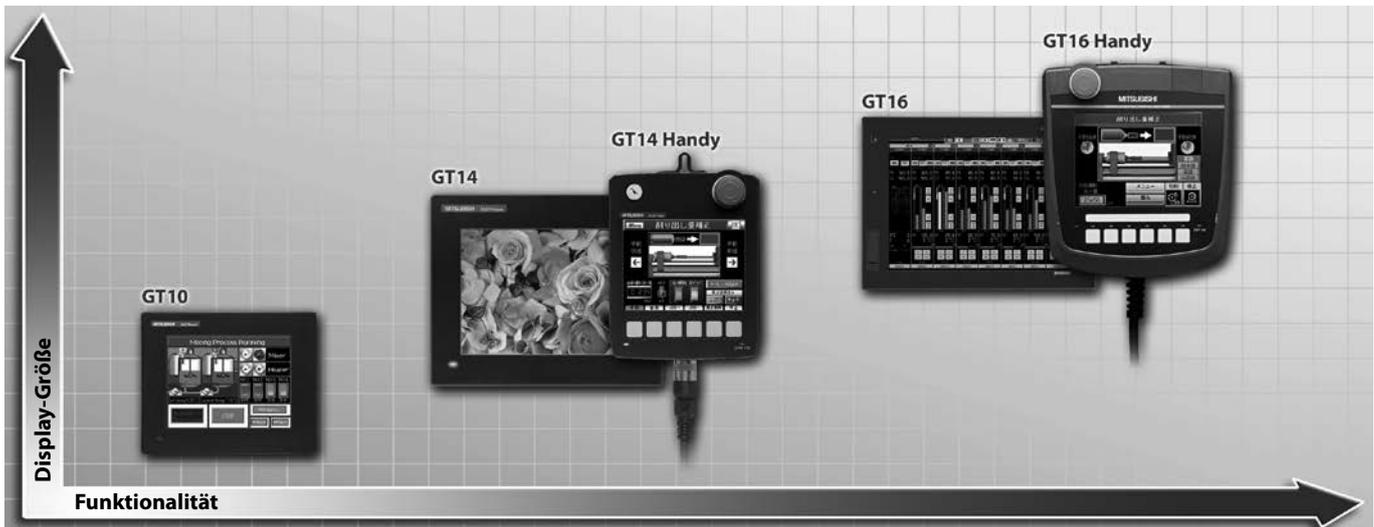
GOT2000-Serie		GT21 (13 Geräte)	GT23 (4 Geräte)	GT25 (32 Geräte)	GT27 (34 Geräte)
Anzeige	Ausführung	TFT, LCD	TFT, LCD	TFT, LCD	TFT, LCD
	Maße (Diagonale)	3,8–7"	8,4–10,4"	5,7–12,1"	5,7–15"
	Text	frei definierbar	frei definierbar	frei definierbar	frei definierbar
	Max. Auflösung (Pixel)	320x128 bis 800x480	640x480	640x480 bis 800x600	640x480 bis 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): 15 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, CC-Link IE Field Basic	Ethernet (TCP/IP), RS232, RS422/485, CC-Link IE Field Basic	Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), CC-Link IE Field Basic, Modbus®, RS232, RS422/485, A-Bus, Q-Bus, MELSECNET/10/H	Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), CC-Link IE Field Basic, Modbus®, RS232, RS422/485, A-Bus, Q-Bus, MELSECNET/10/H
Schutzklasse (Front)		IP67	IP67	IP67	IP67

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



GOT1000-Serie		GT10 (2 Geräte)	GT14 (4 Geräte)	GT16 (20Geräte)
Anzeige	Ausführung	STN	TFT	TFT
	Maße (Diagonale)	5,7"	5,7"	5,7–15"
	Text	Frei definierbar	frei definierbar	frei definierbar
	Max. Auflösung (Pixel)	320x240	320x240	640x480 bis 1024x768
Spannungsversorgung		24 V DC	24 V DC	24 V DC/100–240 V AC
Speicherkapazität		3,0 MB	9 MB	15 MB (erweiterbar bis 57 MB)
Externe Speicherkarte		—	1 (CompactFlash, max. 2 GB)	1 (CompactFlash, max. 2 GB)
Tastaturtyp		Touch-Panel	Touch-Panel	Touch-Panel
Funktionstasten		Touch-Keys	Touch-Keys	Touch-Keys
Schnittstellen	seriell	RS422/RS232 (modellabhängig)	RS232, RS422, RS485	RS232
	weitere	GT104□/GT105□: USB (Rückseite)	USB (Mini-B) (an der Frontseite) USB (Typ A) (an der Rückseite)	USB (an der Front), USB-Host für Memory Stick (max. 2 GB)
Netzwerkfähigkeit		Seriell	Ethernet, RS422, RS485, RS232	
Schutzklasse (Front)		IP67	IP67	IP67

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")			●	●	●	●		● optional	279809
GT2103-PMBDS	TFT	monochrom, 32 Graustufen	89x35,6 (3,8")	●		●	●	●	●		● optional	279810
GT2103-PMBDS2	TFT	monochrom, 32 Graustufen	89x35,6 (3,8")	●				●	●		● optional	288038
GT2103-PMBLS	TFT	monochrom, 32 Graustufen	89x35,6 (3,8")			●		●				288039
GT2104-PMBD	TFT	monochrom, 32 Graustufen	109,4x36,5 (4,5")			●	●	●	●		●	290600
GT2104-PMBDS	TFT	monochrom, 32 Graustufen	109,4x36,5 (4,5")	●		●	●	●	●		●	290601
GT2104-PMBDS2	TFT	monochrom, 32 Graustufen	109,4x36,5 (4,5")	●				●	●		●	312446
GT2104-PMBLS	TFT	monochrom, 32 Graustufen	109,4x36,5 (4,5")					●			●	298333
GT2104-RTBD	TFT	LCD, 65536 Farben	95x53,8 (4,3")	●		●	●	●	●		●	283924
GT2105-QMBDS	TFT	monochrom, 32 Graustufen	115x86 (5,7")	●		●	●	●	●		●	297852
GT2105-QTBDS	TFT	LCD, 65536 Farben	115x86 (5,7")	●		●	●	●	●		●	297851
GT2107-WTBD	TFT	LCD, 65536 Farben	180,5x133,5 (7")	●		●	●	●	●		●	313329
GT2107-WTSD	TFT	LCD, 65536 Farben	180,5x133,5 (7")	●		●	●	●	●		●	311489
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
GT2505-VTBD	TFT	LCD, 65536 Farben	153x121 (5,7")	●		●	●	●	●		●	323265
GT2507-WTBD	TFT	LCD, 65536 Farben	180,5x133,5 (7")	●		●	●	●	●		●	313826
GT2507-WTSD	TFT	LCD, 65536 Farben	180,5x133,5 (7")	●		●	●	●	●		●	313825
GT2508-VTBA-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293288
GT2508-VTBD-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293289
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-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293290
GT2508-VTWD-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293291
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-WXTSD	TFT	LCD, 65536 Farben	243,5x185,5 (10,1")	●		●	●	●	●		●	313793
GT2510-VTBA-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293284
GT2510-VTBD-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293285
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-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293286
GT2510-VTWD-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293287
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-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	293282
GT2512-STBD-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	293283
GT2512-STBA	TFT	LCD, 65536 Farben	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	281858
GT2512-STBD	TFT	LCD, 65536 Farben	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	281859
GT2508F-VTND	TFT	LCD, 65536 Farben	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	296314
GT2508F-VTNA	TFT	LCD, 65536 Farben	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	296313
GT2510F-VTND	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	296312
GT2510F-VTNA	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	296311
GT2512F-STND	TFT	LCD, 65536 Farben	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	296310
GT2512F-STNA	TFT	LCD, 65536 Farben	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	296309
GT2705-VTBD-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	115x86 (5,7")	●		●	●	●	●		●	293281
GT2705-VTBD	TFT	LCD, 65536 Farben	115x86 (5,7")	●		●	●	●	●		●	288037
GT2708-STBA-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293277
GT2708-STBD-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293278
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-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293279
GT2708-VTBD-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293280
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-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293271
GT2710-STBD-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293272
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-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293273
GT2710-VTBD-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293274
GT2710-VTWA-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293275
GT2710-VTWD-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293276
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

Typ	Anzeige			Schnittstellen								Art.-Nr.
	Ausführung	Farben	Größe (mm)	RS232	RS232C	RS422	RS485	USB	Ethernet	CF-Slot	SD-Karte	
GT2712-STBA-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	293267
GT2712-STWA-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	293269
GT2712-STBD-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	293268
GT2712-STWD-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	293270
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-XTBA-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	304,1x228,1 (15")	●		●	●	●	●		●	293265
GT2715-XTBD-GF	TFT	LCD, 65536 Farben	304,1x228,1 (15")	●		●	●	●	●		●	293266
GT2715-XTBA	TFT	LCD, 65536 Farben	304,1x228,1 (15")	●		●	●	●	●		●	275975
GT2715-XTBD	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

6

HMI

GOT1000-Serie

Übersicht

Typ	Anzeige			Schnittstellen								Art.-Nr.
	Ausführung	Farben	Größe (mm)	RS232	RS232C	RS422	RS485	USB	Ethernet	CF-Slot	Human sensor	
GT1050-QBBD	STN	blau-weiß, 16 Stufen	115x86 (5,7")	●		●		●				218492
GT1055-QSBD	STN	256 Farben	115x86 (5,7")	●		●		●				218491
GT1450-QMBDE	TFT	16 Graustufen	115x86 (5,7")				●	● (2x)				281252
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
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

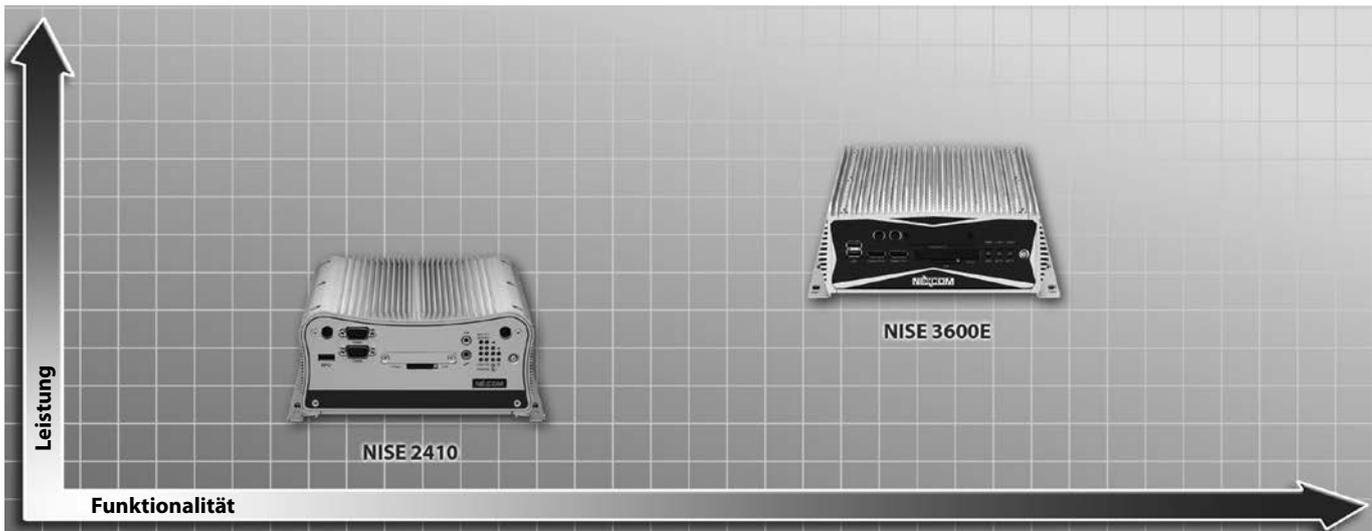
Industrie-Box-PCs und -Bildschirme

Die industriellen Box-PCs und -Bildschirme bieten einen komfortablen Weg zur Installation eines industriellen PC-Systems, bei dem das Bildschirmmodul und PC-Modul unabhängig von einander kombiniert werden können, um die Anforderungen der Anwendung perfekt zu erfüllen.

Alle Box-PCs der NISE-Serie bieten die gleichen technischen Eigenschaften wie die Panel-PCs, z. B. lüfterlose, hoch leistungsfähige CPUs (Intel® Atom™/Core™ i5) und SSD-Festplatten.

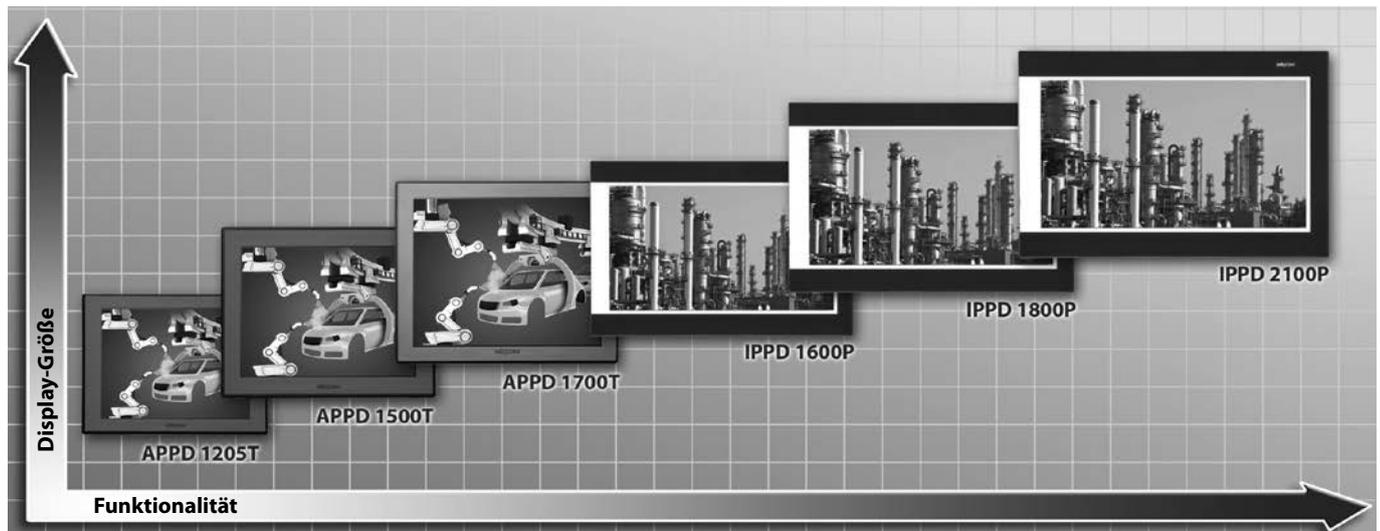
Die hochauflösenden Bildschirme der Serien APPD/IPPD in den Größen von 12,1" bis 21,5" wurden für den Einsatz in industriellen Umgebungen entwickelt und sind im Format 4:3 als resistive und im Format 16:9 als projiziert-kapazitive berührungssensitive Bildschirme lieferbar.

NISE-Box-PC-Serie



Technische Daten	NISE 2410	NISE 3600E
Prozessor	Intel® Atom™ E3827, 1,75 GHz	Intel® Core™ i5-3610ME, 2,7 GHz
RAM	4 GB	4 GB
Bildschirmoption	Unabhängige duale Anzeige	Unabhängige dreifache*/duale Anzeige (* nur Prozessoren der 3. Generation)
E/A-Schnittstelle	<p>vorne</p> <p>ATX-Netzschalter, 1x Betriebsstatus, 1x Festplattenzugriff, 1x Batteriespannung niedrig, 4x Programmierung, LEDs, 4x Tx/Rx LEDs, 2x LAN LEDs, 2x DB9 RS232 für COM1/COM2, 1x externer CFast-Steckplatz, 1x SIM-Kartenhalter, 1x USB 3.0 (jeweils 900 mA), 1x mic-in und 1x line-out, 2x Antennenbuchse für optionale Wi-Fi/3,5 G-Antenne</p>	<p>ATX-Netzschalter, Festplattenzugriffs-/Betriebsstatus-LEDs, 2x USB3.0-Port, 2x Bildschirmschnittstelle (kann über Kabel zu DVI-D oder HDMI konvertiert werden), 2x Antennenbuchse, 1x externes CFast (optional), 1x SIM-Kartenhalter</p>
	<p>hinten</p> <p>4x USB 2.0, 1x DVI-I-Ausgang, 1x HDMI-Ausgang, 1x Remote-Netzschalter, 2x Intel® I210IT GbE LAN-Ports; unterstützen WoL, Teaming und PXE, 2x DB9 für COM3/COM4, beide unterstützen RS232/422/485 mit Auto-Flow-Control, 1x 3-poliger Gleichstromeingang, unterstützt 9–30 V DC</p>	<p>2x DB9 für COM5/COM6 (RS232), 1x DB44 serieller Port, 4x COM-Port (COM1/COM3/COM4: RS232; COM2: RS232/422/485), 2x Intel® GbE LAN-Ports (Intel® 82574L und 82579LM); unterstützen WoL, Teaming und PXE, 2x USB2.0-Port, 2x USB3.0-Port, 1x DB15 VGA-Port, 1x DVI-D-Port, 1x line-out und 1x mic-in, 2-poliger Remote-Netzschalter, Gleichstromeingang 9–30 V DC</p>
	<p>intern</p> <p>4 x GPI und 4 GPO (5 V, TTL-Typ)</p>	—
Antriebe	64 GB SSD MLC	64 GB SSD MLC
Erweiterungssteckplatz	<p>2 x mini-PCIe-Steckplatz für optionales Wi-Fi/4G LTE/3,5 G</p> <p>NISE 2410: eine PCI-Erweiterung, NISE 2410E: 1x PCIe x4 Erweiterung (unterstützt nur PCIe1-Geschwindigkeit und -signale)</p>	1x PCIe4-Erweiterungssteckplatz, 1x mini-PCIe-Steckplatz
Spannungsversorgung	9–30 V DC	9–30 V DC
Kühlung	Lüfterlos	Lüfterlos
Betriebssystem	Windows®7 Pro	Windows®7 Pro
Abmessungen (BxHxT)	mm 195x90x200	215x93x272
Bestellangaben	Art.-Nr. 296393	296394

APPD/IPPD-Bildschirmserie



APPD/IPPD-Serie	APPD 1205T	APPD 1500T	APPD 1700T	IPPD 1600P	IPPD 1800P	IPPD 2100P
Anzeige	12,1" LCD	15" LCD	17" LCD	15,6" LCD	18,5" LCD	21,5" LCD
Auflösung	Pixel	1024x768	1024x768	1280x1024	1366x768	1920x1080
Format	4:3	4:3	4:3	16:9	16:9	16:9
Helligkeit	cd/m ²	500	400	380	300	400
Berührungssensitiver Bildschirm (Touch Screen)	Resistiv, 5-wire	Resistiv, 5-wire	Resistiv, 5-wire	10-poliges P-Cap (projiziert-kapazitiv)	10-poliges P-Cap (projiziert-kapazitiv)	10-poliges P-Cap (projiziert-kapazitiv)
Hintergrundbeleuchtung	LED	LED	CCFL	LED	LED	LED
Farbe	Pantone Schwarz/ Kunststofffrontrahmen	Pantone Schwarz/ Kunststofffrontrahmen	Pantone Schwarz/ Kunststofffrontrahmen	Aluminiumfrontrahmen in Pantone 425C,RAL 7024 mit Metallgehäuse	Aluminiumfrontrahmen in Pantone 425C,RAL 7024 mit Metallgehäuse	Aluminiumfrontrahmen in Pantone 425C,RAL 7024 mit Metallgehäuse
Montage	Schaltschrank/Wand/ Ständer/VESA 100x100 mm	Schaltschrank/Wand/ Ständer/VESA 100x100 mm	Schaltschrank/Wand/ Ständer/VESA 100x100 mm	Schaltschrank/Wand/ Ständer/VESA 100x100 mm	Schaltschrank/Wand/ Ständer/VESA 100x100 mm	Schaltschrank/Wand/ Ständer/VESA 100x100 mm
Spannungsversorgung	12 V–24 V DC	12 V–24 V DC	12 V–24 V DC	12–24 V DC	12–24 V DC	12–24 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)
Gewicht	kg	2,9	3,98	5,3	5,48	6,24
Abmessungen (BxHxT)	mm	317x243x53,5	384,37x309,95x51,2	410,4x340,4x43,7	417,4x312,4x51,75	490,8x320,6x50,65
Bestellangaben	Art.-Nr.	296428	296429	296430	296425	296426
Zubehör		DVI-D-Kabel, Art.-Nr. 296431				



Frequenzumrichter

Die große Modellvielfalt der Frequenzumrichter von Mitsubishi Electric erleichtert dem Anwender die Auswahl des optimalen Frequenzumrichters für seine individuelle Antriebsaufgabe.

Standardmäßig unterstützen die Frequenzumrichter von Mitsubishi Electric eine Überlastfähigkeit von bis zu 250 % (FR-F800 bis zu 120 %) (typabhängig). Das bedeutet, der Frequenzumrichter verfügt über eine doppelt so große Leistungsfähigkeit wie ein Frequenzumrichter der gleichen kw-Leistung eines anderen Anbieters.

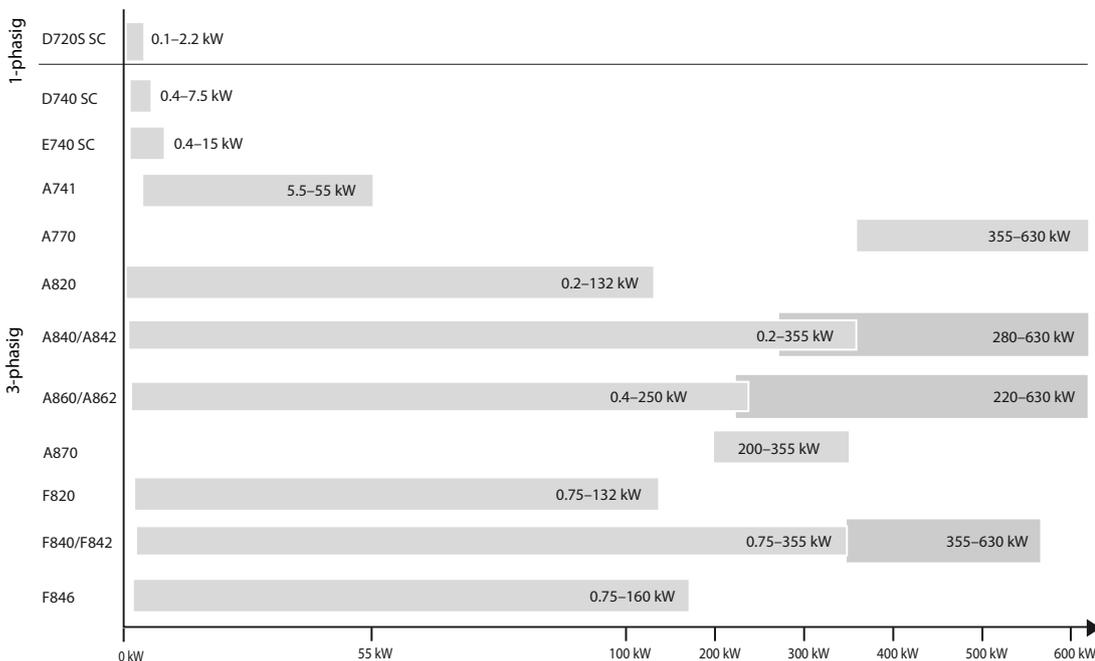
Die Frequenzumrichter von Mitsubishi Electric sind mit einer aktiven Überstrombegrenzung ausgerüstet. Die aktive Überstrombegrenzung begrenzt somit kontinuierlich den Motorstrom, so dass ein „Trippen“ (Ausfall) des Frequenzumrichters ausgeschlossen ist.

Die Kommunikation der Mitsubishi Electric-Frequenzumrichter über standardisierte Industriebussysteme, wie z. B. CC-Link, CC-Link IE Field, Profibus DP/V1, PROFINET, DeviceNet™, EtherNet/IP, EtherCat, CanOpen, LonWorks, RS485/

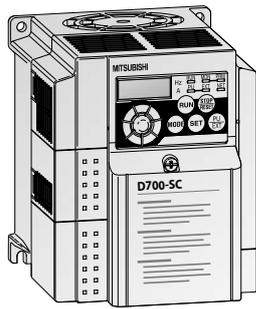
Modbus®/RTU, SSCNET III ist problemlos möglich. Dies ermöglicht die Einbindung des Frequenzumrichters in komplette Automatisierungskonzepte.

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-F800	FR-A741/FR-A770	FR-A800
Motornennleistung	0,1–7,5 kW	0,1–15 kW	0,75–630 kW	FR-A741: 5,5–55 kW FR-A770: 355–560 kW	0,2–630 kW (FR-A842 bis zu 1300 kW im Parallelbetrieb)
Frequenzbereich	0,2–400 Hz	0,2–400 Hz	0,2–590 Hz	0,2–400 Hz	0,2–590 Hz
Spannungsversorgung	1-phasig, FR-D720S: 200–240 V (-15%/+10 %) 3-phasig, FR-D720: 200–240 V (-15%/+10 %) FR-D740: 380–480 V (-15%/+10 %)	1-phasig, 200–240 V (-15%/+10 %) 3-phasig, 380–480 V (-15%/+10 %)	3-phasig, FR-F820: 200–240 V FR-F840: 380–500 V (-15%/+10 %)	3-phasig, FR-A741: 380–480 V (-15%/+10 %) FR-A770: 600–690 V (±10 %)	3-phasig, FR-A820: 200–240 V FR-A840: 380–500 V FR-A860: 525–600 V FR-A870: 525–759 V (in Kürze verfügbar) (-15%/+10 %)
Schutzart	IP20	IP20	FR-F820: IP20 FR-F840: IP00/IP20 FR-F842: IP00	IP00	FR-A820: IP20 FR-A840: IP00/IP20 FR-A842: IP00 FR-A846: IP55 FR-A860: IP00 FR-A870: IP00/20
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 ● Modbus®/TCP, CC-Link IE Field ● 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 ● Modbus®/TCP, CC-Link IE Field Basic, BACnet ● 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 ● Vektorregelung mit Drehzahlrückführung ● Integrierte SPS-Funktionalität ● Automatische Verstärkungseinstellung ● Standzeitüberwachung ● 4-Quadranten-Betrieb mit 100 prozentiger Rückspeisung der Bremsenergie ins Netz (nur A741) 	<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 Drehstromsynchron- & PM-Motoren ● Pendelregelung ● Automatische Verstärkungseinstellung ● Standzeitüberwachung ● Integrierter EMV-Filter
Technische Daten	Siehe Seite 69	Siehe Seite 70	Siehe Seite 71	Siehe Seite 76	Siehe Seite 78



Frequenzumrichter der FR-D700 SC-Serie



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

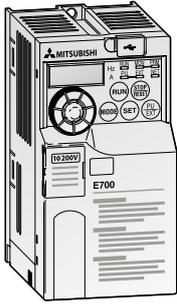
Baureihe	FR-D720S-□-SC-EC-E6						FR-D740-□-SC-EC-E6											
	008	014	025	042	070	100	012	022	036	050	080	120	160					
Ausgang	Motornennleistung ^①	kW		0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,4 (0,55)	0,75 (1,1)	1,5 (2,2)	2,2 (3)	3,7 (4)	5,5 (7,5)	7,5 (11)		
	Ausgangsleistung ^②	kVA		0,3	0,5	1	1,6	2,8	3,8	1,2	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 ^⑥	regenerativ ^⑥		150 %	100 %	50 %	20 %	100 %	50 %	20 %	mit der Option FR-ABR(H)							
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 ^⑦	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	0,1–3600 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	266101	266102	266103	266104	266135	266136	266137	266138	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 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 an. Alternativ kann auch eine Brems Einheit vom Typ FR-BU2 oder BU2 verwendet werden. Bei den Modellen FR-D720S-008SC und 014SC kann kein optionaler Bremswiderstand angeschlossen werden.
- ⑦ Die Eingangsnennleistung ist von dem Impedanzwert (einschließlich Kabel und Eingangsdrössel) auf der Netzeingangsseite abhängig.

Frequenzumrichter

Frequenzumrichter der FR-E700 SC-Serie



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. Zur Kommunikation steht eine große Auswahl von Anschlussmöglichkeiten ans Netzwerk zur Verfügung, wie BACnet, EtherNet/IP, Modbus® TCP usw., die durch Optionskarten realisiert werden können. Die Version FR-E700 ENE ist mit eingebautem CC-Link IE-Field Basic und Modbus®/TCP ausgestattet. 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.

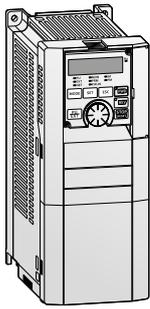
- Textilmaschinen
- Tür- und Torantriebe
- Aufzüge
- Krane
- Materialhandhabungssysteme.

Baureihe	FR-E720S-□SC-EC/-E6/-ENE							FR-E740-□SC-EC/-E6/-ENE											
	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	150 %		100 %		50 %		20 %		100 %		50 %		20 %					
	Mit Option FR-ABR(H)	100 % Drehmoment/10 % ED																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 (EC)	Art.-Nr.	234795	234796	234797	234798	234799	234800	234801	234802	234803	234804	234805	234806	234807	234808	234809		
	1fach lackierte Platinen (ENE)	Art.-Nr.	316591	316592	316593	316594	316595	316596	316572	316573	316574	316585	316586	316587	316588	316589	316590		
	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 Setting 2 kHz or more in Pr. 72 PWM frequency selection to perform low acoustic noise operation with the ambient temperature exceeding 40 °C, the rated output current is the value in parenthesis.
- 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 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 0155C kann kein optionaler Bremswiderstand angeschlossen werden.
- ⑦ Die Eingangsnennleistung ist von dem Impedanzwert (einschließlich Kabel und Eingangsdrössel) auf der Netzeingangsseite abhängig.

Frequenzumrichter der FR-F800-Serie



Mitsubishi Electric's Serie FR-F800 bietet ein unübertroffenes Energieeinsparpotential, optimierte Drehzahlregelung, einfache Inbetriebnahme und vielseitige Einsatzmöglichkeiten.

Hauptanwendungsgebiete sind Pumpen, Ventilatoren, Kompressoren sowie Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage. Dieser bietet viele innovative Funktionen, die die beste Wahl zwischen Effizienz und Regelgenauigkeit darstellen.

Zusatzmerkmale sind integrierte Standardprotokolle für Link IE Field Basic (CCLIEFB), SLMP, Modbus®/TCP, BACnet/IP und die Umrichter-zu-Umrichter-Kommunikation.

- Klimaanlage z. B. in der Gebäudetechnik (integriertes BACnet/IP)
- Absauganlagen
- Lüfter und Gebläse
- Hydraulikanlagen
- Kompressoren
- Grundwasserpumpen
- Wärmepumpen
- Antriebseinheiten mit hohem Leerlaufanteil

Baureihe		FR-F840-□-E2-60															
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160		
Ausgang	Motornennleistung ^①	kW	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	A	120 % Überlastfähigkeit (SLD) ^⑤	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	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
			Überlastfähigkeit (SLD) ^⑤	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
			Überlastfähigkeit (LD)	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106
	Ausgangsleistung	kVA	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-phasisig, 0 V bis Anschlussspannung														
Frequenzbereich		Hz	0,2–590 Hz														
Taktfrequenz		kHz	0,7–14,5 (frei einstellbar)														
Eingang	Anschlussspannung		3-phasisig, 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	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	
Externe Anschlussspannung 24 V			23–25,5 V DC, max. 1,4 A														
Einstellmöglichkeiten	Beschleunigungs-/Bremszeit		0–3600 s getrennt einstellbar														
	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	Ethernet Version		307171	307172	307173	307174	307215	307216	307217	307218	307219	307220	307221	—	—	—	
	Leistungseinheit		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307162	307163	307164	
	Steuerkarte (Ethernet)		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307205	307205	307205	

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 (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.
- ④ Die Eingangsnennleistung ist von dem Impedanzwert (einschließlich Kabel und Eingangsdrössel) 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 ≥ 2,5 kHz kann sich der Ausgangsstrom auf bis zu 85 % des Nennstromes reduzieren.
- ⑦ Alle Frequenzumrichter mit Platinenschutzlackierung (IEC60721-3-3 3C2/3S2)

Frequenzumrichter

Baureihe		FR-F840-□-E2-60												
		01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830			
Ausgang	Motornennleistung ^①	kW	120 % Überlastfähigkeit (SLD) ^⑤	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	
		150 % Überlastfähigkeit (LD)	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	
	Gerätenennstrom ^⑥	A	120 % Überlastfähigkeit (SLD) ^⑤	$I_{\text{nenn}}^{\text{⑥}}$	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683
			$I_{\text{max. 60 s}}$	198	238	286	357	397	475	529	602	671	751	
		150 % Überlastfähigkeit (LD)	$I_{\text{nenn}}^{\text{⑥}}$	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	
			$I_{\text{max. 60 s}}$	173	216	259	312	390	433	518	577	656	732	
	Ausgangsleistung	kVA	SLD ^⑤	137	165	198	248	275	329	367	417	465	520	
			LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	
	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, 380–500 V bis Anschlussspannung													
Frequenzbereich	Hz	0,2–590 Hz												
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	SLD ^⑤	137	165	198	248	275	329	367	417	465	520		
kVA LD		110	137	165	198	248	275	329	367	417	465			
Einstellmöglichkeiten	Externe Anschlussspannung 24 V	23–25,5 V DC, max. 1,4 A												
	Beschleunigungs-/Bremszeit	0–3600 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 ^⑦	Ethernet Version	—												
	Leistungseinheit	Art.-Nr.	307185	307186	307187	307188	307189	307190	307191	307192	307193	307194		
	Steuerkarte (Ethernet)		307205	307205	307205	307205	307205	307205	307205	307205	307205	307205		

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. Bei einer Umgebungstemperatur bis 40 °C (bis 30 °C bei Geräten mit Überlastfähigkeit SLD) können die Geräte bis FR-F820-01250(30 kW) sowie bis FR-F840-00620(30 kW) ohne Abstand direkt nebeneinander montiert werden.
- 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 Eingangsdrösel) 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 $\geq 2,5$ kHz kann sich der Ausgangsstrom auf bis zu 85 % des Nennstromes reduzieren.
- ⑦ Alle Frequenzumrichter mit Platinenschutzlackierung (IEC60721-3-3 3C2/3S2)

Baureihe		FR-F842-□-E2-60						
		07700	08660	09620	10940	12120		
Ausgang	Motornennleistung ^①	120 % Überlastfähigkeit (SLD) ^④	400	450	500	560	630	
		150 % Überlastfähigkeit (LD)	355	400	450	500	560	
	Gerätenennstrom ^⑤	120 % overload capacity (SLD) ^④	I rated ^⑤	770	866	962	1094	1212
			I max. 60	847	953	1058	1203	1333
		150 % overload capacity (LD)	I max. 3 s	924	1039	1154	1313	1454
			I rated ^⑤	683	770	866	962	1094
		I max. 60	I max. 60	820	924	1039	1154	1313
			I max. 3 s	1024	1155	1299	1443	1641
	Ausgangsleistung	SLD ^④	587	660	733	834	924	
		LD	521	587	660	733	834	
Überlastfähigkeit ^②	SLD	120 % des Gerätenennstroms für 3 s; 110 % für 1 min. (bei max. 40 °C Umgebungstemperatur)						
	LD	150 % des Gerätenennstroms für 3 s; 120 % für 1 min. (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)						
Spannung ^③		3-phasig AC, 380–500 V bis Anschlussspannung						
Frequenzbereich		0,2–590 Hz						
Taktfrequenz		0,7–6 kHz (frei einstellbar)						
Eingang	Gleichspannungsversorgung		430–780 V DC					
	Steuerspannung		1-phasig, 380–500 V AC, 50/60 Hz					
	Steuerspannungsbereich		Frequency ±5 %, Spannung ±10 %					
Einstellmöglichkeiten	Externe Anschlussspannung 24 V		23–25,5 V DC, max. 1,4 A					
	Beschleunigungs-/Bremszeit		0–3600 s (getrennt einstellbar)					
	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 6	Ethernet Version		—	—	—	—		
	Leistungseinheit		307195	307196	307197	307198	307199	
	Steuerkarte (Ethernet)		307205	307205	307205	307205	307205	

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 Bei Anwahl der Lastkennlinie mit einer Überlastfähigkeit von 120 % darf eine maximale Umgebungstemperatur von 30 °C nicht überschritten werden.
- ⑤ Beim Betrieb mit einer Taktfrequenz $\geq 2,5$ kHz kann sich der Ausgangsstrom auf bis zu 85 % des Nennstromes reduzieren.
- ⑥ Alle Frequenzumrichter mit Platinenschutzlackierung (IEC60721-3-3 3C2/3S2)

Frequenzumrichter

Baureihe		FR-F846-□-E2-60L2											
		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
	Gerätenennstrom	A	150 % Überlastfähigkeit (LD)	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43
	Überlastfähigkeit ^②		LD	120 % des Gerätenennstroms für 60 s; 150 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)									
	Spannung ^③			3-phasig, 380–500 V bis Anschlussspannung									
	Frequenzbereich			0,2–590 Hz									
	Steuerverfahren			V/f, erweiterte Stromvektorregelung, sensorlose Vektorregelung (RSV), Vektorregelung mit Drehzahlrückführung, sensorlose PM-Vektorregelung									
Eingang	Maximales Bremsmoment		Generatorisch	10 % Drehmoment/100 % ED									
	Anschlussspannung			3-phasig, 380–500 V AC, -15 %/+10 %									
	Spannungsbereich			323–550 V AC bei 50/60 Hz (Unterer Spannungswert über Parameter einstellbar)									
	Frequenzbereich			50/60 Hz ±5 %									
	Eingangsnennstrom ^④	A	LD	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43
Einstellmöglichkeiten	Eingangsnennleistung ^⑤	kVA	LD	1,6	2,7	3,7	5,8	9	12	18	22	27	33
	Externe Anschlussspannung 24 V			23–25,5 V DC, max. 1,4 A									
	Beschleunigungs-/Bremszeit			0–3600 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 ^⑥	Art.-Nr.		318057	318058	318059	318060	318061	318062	318063	318064	318065	318066	

Baureihe		FR-F846-□-E2-60L2										
		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
	Gerätenennstrom	A	150 % Überlastfähigkeit (LD)	57	70	85	106	144	180	216	260	325
	Überlastfähigkeit ^②		LD	120 % des Gerätenennstroms für 60 s; 150 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)								
	Spannung ^③			3-phasig, 380–500 V bis Anschlussspannung								
	Frequenzbereich			0,2–590 Hz								
	Steuerverfahren			V/f, erweiterte Stromvektorregelung, sensorlose Vektorregelung (RSV), Vektorregelung mit Drehzahlrückführung, sensorlose PM-Vektorregelung								
Eingang	Maximales Bremsmoment		Generatorisch	10 % Drehmoment/100 % ED								
	Anschlussspannung			3-phasig, 380–500 V AC, -15 %/+10 %								
	Spannungsbereich			323–550 V AC bei 50/60 Hz (Unterer Spannungswert über Parameter einstellbar)								
	Frequenzbereich			50/60 Hz ±5 %								
	Eingangsnennstrom ^④	A	LD	57	70	85	106	144	180	216	260	325
Einstellmöglichkeiten	Eingangsnennleistung ^⑤	kVA	LD	43	53	65	81	110	137	165	198	248
	Externe Anschlussspannung 24 V			23–25,5 V DC, max. 1,4 A								
	Beschleunigungs-/Bremszeit			0–3600 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 ^⑥	Art.-Nr.		318067	318068	318069	318070	318071	318072	318073	318074	318075	

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 ($I^2 \times t$). Dies setzt die Kenntnis des Arbeitszyklus voraus.
- ③ Der angegebene Eingangsnennstrom gilt bei der Ausgangsnennspannung. Der Eingangsnennstrom ist von der Impedanz (einschließlich Leitungen und Eingangsdrössel) auf der Netzeingangsseite abhängig.
- ④ Die Eingangsnennleistung ist vom Impedanzwert (einschließlich Kabel und Eingangsdrössel) auf der Netzeingangsseite abhängig.
- ⑤ Die angegebene Eingangsnennleistung gilt beim angegebenen Gerätenennstrom. Die Eingangsnennleistung ist von der Impedanz (einschließlich Leitungen und Eingangsdrössel) auf der Netzeingangsseite abhängig.
- ⑥ Alle Frequenzumrichter mit Platinschutzlackierung (IEC60721-3-3 3C2/3S2)

Baureihe		FR-F820-□-3-N6											
		00046	00077	00105	00167	00250	00340	00490	00630	00770			
Ausgang	Motornennleistung ^①	kW	120 % Überlastfähigkeit (SLD) ^⑤	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	18,5	
	Gerätenennstrom ^⑥	A	120 % Überlastfähigkeit (SLD) ^⑤	I nenn ^⑥	4,6	7,7	10,5	16,7	25,0	34,0	49,0	63,0	77,0
				I max. 60	5,1	8,5	11,5	18,4	27,5	37,4	53,9	69,3	84,7
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	I nenn ^⑥	4,2	7,0	9,6	15,2	23,0	31,0	45,0	58,0	70,5
				I max. 60	5,0	8,4	11,5	18,2	27,6	37,2	54,0	69,6	84,6
	Ausgangsleistung	kVA	SLD ^⑤	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	
	Überlastfähigkeit ^②	SLD	120 % des Gerätenennstroms für 3 s; 110 % für 1 min. (bei max. 40 °C Umgebungstemperatur)										
		LD	150 % des Gerätenennstroms für 3 s; 120 % für 1 min. (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)										
Spannung ^③		3-phasig AC, 0 V bis Anschlussspannung											
Frequenzbereich		0,2–590 Hz											
Taktfrequenz		0,7–14,5 kHz (frei einstellbar)											
Eingang	Anschlussspannung		3-phasig, 200–240 V AC, -15 %/+10 %										
	Spannungsbereich		170–264 V AC bei 50/60 Hz										
	Frequenzbereich		50/60 Hz ±5 %										
	Eingangsnennleistung ^④	kVA	SLD ^⑤	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	
Einstellmöglichkeiten	Externe Anschlussspannung 24 V		23–25,5 V DC, max. 1,4 A										
	Beschleunigungs-/Bremszeit		0–3600 s (getrennt einstellbar)										
	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 ^⑦			Art.-Nr.	289229	289230	289231	289232	289233	289234	289235	289236	289237	

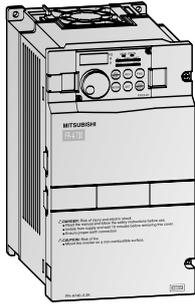
Baureihe		FR-F820-□-3-N6			FR-F820-□-3-G0			FR-F820-□-3-U6				
		00930	01250	01540	01870	02330	03160	03800	04750			
Ausgang	Motornennleistung ^①	kW	120 % Überlastfähigkeit (SLD) ^⑤	22	30	37	45	55	75	90/110	132	
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	22	30	37	45	55	75	90	110	
	Gerätenennstrom ^⑥	A	120 % Überlastfähigkeit (SLD) ^⑤	I nenn ^⑥	93	125	154	187	233	316	380	475
				I max. 60	102,3	137,5	169,4	205,7	256,3	347,6	418	522,5
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	I nenn ^⑥	111,6	150	184,8	246,8	279,6	379,2	456	570
				I max. 60	85	114	140	170	212	288	346	432
	Ausgangsleistung	kVA	SLD ^⑤	102	136,8	168	204	257,4	345,6	415,2	518,4	
			LD	127,5	171	210	255	318	432	519	648	
	Überlastfähigkeit ^②	SLD	120 % des Gerätenennstroms für 3 s; 110 % für 1 min. (bei max. 40 °C Umgebungstemperatur)									
		LD	150 % des Gerätenennstroms für 3 s; 120 % für 1 min. (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)									
Spannung ^③		3-phasig AC, 0 V bis Anschlussspannung										
Frequenzbereich		0,2–590 Hz										
Taktfrequenz		0,7–14,5 kHz (frei einstellbar)										
Eingang	Anschlussspannung		3-phasig, 200–240 V AC, -15 %/+10 %									
	Spannungsbereich		170–264 V AC bei 50/60 Hz									
	Frequenzbereich		50/60 Hz ±5 %									
	Eingangsnennleistung ^④	kVA	SLD ^⑤	44	58	70	84	103	120	145	181	
			LD	41	53	68	79	97	110	132	165	
Einstellmöglichkeiten	Externe Anschlussspannung 24 V		23–25,5 V DC, max. 1,4 A									
	Beschleunigungs-/Bremszeit		0–3600 s (getrennt einstellbar)									
	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 ^⑦			Art.-Nr.	289238	289239	289240	289241	289242	289243	289255	289256	

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 30 °C nicht überschritten werden.
- Beim Betrieb mit einer Taktfrequenz $\geq 2,5$ kHz kann sich der Ausgangsstrom auf bis zu 85 % des Nennstromes reduzieren.
- Alle Frequenzumrichter mit Platinenschutzlackierung (IEC60721-3-3 3C2/3S2)

Frequenzumrichter

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 Industriernetzen 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-Integration 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	
				I _{max. 60 s}	602 (516)	
	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-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.	268859	268860		

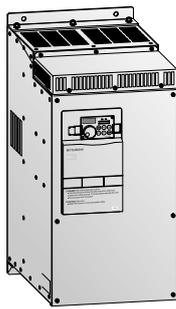
Hinweise:

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-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

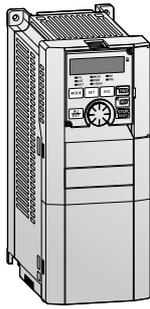
Baureihe			FR-A741-□											
			5,5k	7,5k	11k	15k	18,5k	22k	30k	37k	45k	55k		
Ausgang	Gerätenennstrom	A	200 % Überlastfähigkeit (ND)	12	17	23	31	38	44	57	71	86	110	
	Motornennleistung ^①	kW	200 % Überlastfähigkeit (ND)	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
	Ausgangsleistung ^②	kVA		9,1	13	17,5	23,6	29	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	Hz 0,2–400												
	Drehmoment bei Bremsung mit Rückspeisung	100 % kontinuierlich/150 % für 60 s												
Taktfrequenz	kHz 0,7–14,5													
Eingang	Anschlussspannung	3-phasig, 380–500 V AC, -15 %/+10 %												
	Spannungsbereich	323–550 V AC bei 50/60 Hz												
	Frequenzbereich	50/60 Hz ±5 %												
Einstellmöglichkeiten	Eingangsnennleistung ^⑤	kVA		12	17	20	28	34	41	52	66	80	100	
	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 Eingangs-drossel) auf der Netzeingangsseite abhängig.

Frequenzumrichter

Frequenzumrichter der FR-A800-Serie



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 Antriebseigenschaften 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

Baureihe		FR-A840-□-E2-60																
		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 ^⑥	100 % Drehmoment/10 % ED							100 % Drehmoment/6 % ED									
Minimaler Wert des Bremswiderstandes ^⑤	Ω	371	236	190	130	83	66	45	34	34	21	21	13,5	13,5	13,5			
Eingang	Eingangsnennstrom ^②	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 ^④	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	Externe Anschlussspannung 24 V		23–25,5 V DC, max. 1,4 A														
		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	Ethernet Version	297566	297567	297568	297569	297570	297571	297572	297573	297574	297575	297576	—	—	—			
	Leistungseinheit	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307162	307163	307164			
	Steuerkarte (Ethernet)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307202	307202	307202			

Hinweise:
Erläuterungen zu ① bis ⑦ siehe folgende Seite.

Baureihe		FR-A840-□-E2-60												
		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 ^⑤		—										
Minimaler Wert des Bremswiderstandes ^⑥	Ω	13,5												
Eingang	Anschlussspannung		3-phasig, 380–500 V AC, -15 %/+10 %											
	Spannungsbereich		323–550 V AC bei 50/60 Hz (Unterspannungsgrenze mit Parameter einstellbar)											
	Frequenzbereich		50/60 Hz ±5 %											
	Eingangsnennstrom ^⑦	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 ^⑧	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	Externe Anschlussspannung 24 V		23–25,5 V DC, max. 1,4 A											
	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-Bremmung ist auch über Digitaleingang möglich											
Bestellangaben ^⑧	Ethernet Version		—											
	Leistungseinheit	Art.-Nr.	307185	307186	307187	307188	307189	307190	307191	307192	307193	307194		
			307202	307203	307203	307203	307203	307203	307203	307203	307203	307203	307203	
Steuerkarte (Ethernet)		—												

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 Wert für Überlastfähigkeit ND
- 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 Der angegebene Eingangsnennstrom gilt bei der Ausgangsnennspannung. Der Eingangsnennstrom ist von der Impedanz (einschließlich Leitungen und Eingangsdrossel) auf der Netzeingangsseite abhängig.
- ⑧ Alle Frequenzumrichter mit Platinenschutzlackierung (IEC60721-3-3 3C2/3S2)

Frequenzumrichter

Baureihe		FR-A842-□-E2-60							
		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							
Gleichspannungsversorgung	430–780 V DC								
Steuerspannung	2-phasig AC, 380–500 V, 50/60 Hz								
Steuerspannungsbereich	Frequenz ±5 %, Spannung ±10 %								
Einstellmöglichkeiten	Externe Anschlussspannung 24 V	23–25,5 V DC, max. 1,4 A							
	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 ^⑤	Ethernet Version	—							
	Leistungseinheit	Art.-Nr.	307195	307196	307197	307198	307199		
	Steuerkarte (Ethernet)		307203	307203	307203	307203	307203		

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. $\sqrt{2}$ der Eingangsspannung.
- ⑤ Alle Frequenzumrichter mit Platinschutzlackierung (IEC60721-3-3 3C2/3S2)

Baureihe		FR-A820-□-E1-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										
			Hz 0,2–590										
	Steuerverfahren		V/f, erweiterte Stromvektorregelung, sensorlose Vektorregelung (RSV), Vektorregelung mit Drehzahlrückführung, sensorlose PM-Vektorregelung										
Eingebaut													
Maximales Bremsmoment ⑤	Generatorisch Mit Option FR-ABR ⑥	150 % Drehmoment/3 % ED ⑤			100 % Drehmoment/3 % ED ⑤			100 % Drehmoment/2 % ED ⑤		20 % Drehmoment/100 % ED			
		100 % ED											
Eingang	Anschlussspannung		3-phasig, 200–240 V AC, -15 %/+10 %										
	Spannungsbereich		170–264 V AC bei 50/60 Hz										
	Frequenzbereich		50/60 Hz ±5 %										
	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	Externe Anschlussspannung 24 V		23–25,5 V DC, max. 1,4 A										
	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.	297613	297614	297615	297616	297617	297618	297619	297620	297621	

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 Eingangsdrossel) auf der Netzeingangsseite abhängig.
- ⑧ Alle Frequenzumrichter mit Platinenschutzlackierung (IEC60721-3-3 3C2/3S2)
- ⑨ Wert für Überlastfähigkeit ND.

Frequenzumrichter

Baureihe		FR-A820-□-E1-N6		FR-A820-□-E1-60				FR-A820-□-E1-U6				
		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										
Bremstransistor mit 100 % ED		Eingebaut										
Maximales Bremsmoment ^⑤	Generatorisch	20 % Drehmoment										
	Mit Option FR-ABR ^⑥	100 % ED										
Eingang	Anschlussspannung		3-phasig, 200–240 V AC, -15 %/+10 %									
	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	Externe Anschlussspannung 24 V		23–25,5 V DC, max. 1,4 A									
	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-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 ^⑧		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. $\sqrt{2}$ der Eingangsspannung.
- ⑤ Das Bremsvermögen des Frequenzumrichters lässt sich mit einem externen Bremswiderstand erhöhen. Verwenden Sie keine Widerstände, die kleiner als die angegebenen minimalen Werte sind.
- ⑥ Die Eingangsnennleistung ist vom Impedanzwert (einschließlich Kabel und Eingangsdrossel) auf der Netzeingangsseite abhängig.
- ⑦ Alle Frequenzumrichter mit Platinenschuttlackierung (IEC60721-3-3 3C2/3S2)
- ⑧ Wert für Überlastfähigkeit ND

Baureihe		FR-A860-□-1-N6							
		00027	00061	00090	00170	00320	00450		
Ausgang	Motornennleistung ^① kW	120 % Überlastfähigkeit (SLD)	1,5	3,7	5,5	11	18,5	30	
		150 % Überlastfähigkeit (LD)	1,5	3,7	5,5	11	18,5	30	
		200 % Überlastfähigkeit (ND)	0,75	2,2	3,7	7,5	15	22	
		250 % Überlastfähigkeit (HD)	0,4	1,5	2,2	5,5	11	18,5	
	Gerätenennstrom ^② A	120 % Überlastfähigkeit (SLD)	I nenn	2,7	6,1	9	14,4	27,2	45
			I max. 60 s	2,97	6,71	9,9	15,84	29,92	49,5
			I max. 3 s	3,24	7,32	10,8	17,28	32,64	54
		150 % Überlastfähigkeit (LD)	I nenn	2,5	5,6	8,2	16	27	41
			I max. 60 s	3	6,72	9,84	19,2	32,4	49,2
			I max. 3 s	3,75	8,4	12,3	24	40,5	61,5
		200 % Überlastfähigkeit (ND)	I nenn	1,7	4	6,1	12	22	33
			I max. 60 s	2,55	6	9,15	18	33	49,5
			I max. 3 s	3,4	8	12,2	24	44	66
		250 % Überlastfähigkeit (HD)	I nenn	1	2,7	4	9	16	24
			I max. 60 s	2	5,4	8	18	32	48
			I max. 3 s	2,5	6,75	10	22,5	40	60
	Ausgangsleistung ^③ kVA	SLD	2,7	6,1	9	17	32	45	
		LD	2,5	5,6	8,2	16	27	41	
		ND	1,7	4	6,1	12	22	33	
		HD	1	2,7	4	9	16	24	
Überlastfähigkeit ^④	SLD	110 % des Gerätenennstroms für 60 s; 120 % für 3 s (bei max. 40 °C Umgebungstemperatur)			110 % des Gerätenennstroms für 60 s; 120 % für 3 s (bei max. 30 °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; 280 % für 0,5 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)							
Spannung ^⑤		3-phasig AC, 525–600 V bis Anschlussspannung							
Frequenzbereich		0,2–590 Hz							
Steuerverfahren		V/f, erweiterte Stromvektorregelung, sensorlose Vektorregelung (RSV), Vektorregelung mit Drehzahlrückführung, sensorlose PM-Vektorregelung							
Brems transistor mit 100 % ED		Eingebaut							
Maximales Bremsmoment ^⑥ regenerativ		20 % Drehmoment/ED							
Eingang	Anschlussspannung		3-phasig, 525–600 V AC bei 60 Hz						
	Spannungsbereich		472–660 V AC bei 60 Hz						
	Frequenzbereich		60 Hz ±5 %						
	Eingangsnennstrom ^⑦ kVA	SLD	4,7	10,6	15	26,7	42,4	60,6	
		LD	4,4	9,8	13,8	25,2	35,8	54,4	
		ND	3	7	10,3	18,9	29,2	43,8	
HD		1,8	4,7	6,7	14,2	21,2	31,9		
Einstellmöglichkeiten	Externe Anschlussspannung 24V		23–25,5 V DC, max. 1,4 A						
	Beschleunigungs-/Bremszeit		0–3600 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.	286057	286058	286059	286060	286061	286062	

Hinweise:
Erläuterungen zu ① bis ⑦ siehe folgende Seite.

Frequenzumrichter

Baureihe			FR-A860-□-1-60									
			00680	01080	01440	01670	02430	02890	03360	04420		
Ausgang	Motornennleistung ①	kW	120 % Überlastfähigkeit (SLD)	45	75	90	110	132	160	220	250	
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	45	75	90	110	132	160	220	250	
			200 % Überlastfähigkeit (ND)	37	55	75	90	110	132	185	220	
			250 % Überlastfähigkeit (HD)	30	45	55	75	90	110	160	185	
	Gerätenennstrom ②	A	120 % Überlastfähigkeit (SLD)	I nenn	68	108	144	167	242	288	335	441
				I max. 60 s	74,8	118,8	158,4	183,7	266,2	316,8	368,5	485,1
				I max. 3 s	81,6	129,6	172,8	200,4	290,4	345,6	402	529,2
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	I nenn	62	99	131	152	221	254	303	401
				I max. 60 s	74,4	118,8	157,2	182,4	265,2	304,8	363,6	481,2
				I max. 3 s	93	148,5	196,5	228	331,5	381	454,5	601,5
			200 % Überlastfähigkeit (ND)	I nenn	55	84	104	131	152	221	254	303
				I max. 60 s	82,5	126	156	196,5	228	331,5	381	454,5
				I max. 3 s	110	168	208	262	304	442	508	606
			250 % Überlastfähigkeit (HD)	I nenn	41	63	84	104	131	152	202	254
				I max. 60 s	82	126	168	208	262	304	404	508
				I max. 3 s	102,5	157,5	210	260	327,5	380	505	635
	Ausgangsleistung ③	kVA	SLD	68	108	144	167	242	288	335	441	
			LD	62	99	131	152	221	254	303	401	
			ND	55	84	104	131	152	221	254	303	
			HD	41	63	84	104	131	152	202	254	
Überlastfähigkeit ④		SLD	110 % des Gerätenennstroms für 60 s; 120 % für 3 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)									
		LD	120 % des Gerätenennstroms für 60 s; 150 % für 3 s (bei max. 40 °C Umgebungstemperatur)				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. 40 °C Umgebungstemperatur)				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; 280 % für 0,5 s (bei max. 40 °C Umgebungstemperatur)									
Eingang	Spannung ⑤		3-phase AC, 525–600 V bis Anschlussspannung									
	Frequenzbereich		0,2–590 Hz									
	Steuerverfahren		V/f, erweiterte Stromvektorregelung, sensorlose Vektorregelung (RSV), Vektorregelung mit Drehzahlrückführung, sensorlose PM-Vektorregelung									
	Brems transistor mit 100 % ED		Eingebaut									
	Maximales Bremsmoment ⑥ regenerativ		20 % Drehmoment/ED									
	Anschlussspannung		3-phasig, 525–600 V AC bei 60 Hz									
	Spannungsbereich		472–660 V AC bei 60 Hz									
	Frequenzbereich		60 Hz ± 5 %									
	Eingangsnennstrom ⑦	A	SLD	86,8	107,6	143	166	245	288	335	440	
			LD	79,1	98,6	130	151	220	254	303	400	
ND			70,2	107,6	104	130	151	220	254	303		
HD			52,3	80,7	84	104	130	151	201	254		
Einstellmöglichkeiten	Externe Anschlussspannung 24 V		23–25,5 V DC, max. 1,4 A									
	Beschleunigungs-/Bremszeit		0–3600 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.	286063	286064	286065	286066	286067	286068	286069	286070	

Hinweise:

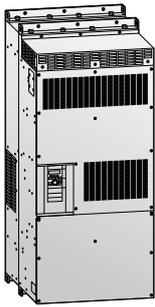
- Die angegebene Motornennleistung entspricht der maximal zulässigen Leistung für den Gebrauch eines 4-Pol-Standardmotors von Mitsubishi Electric. 200 % Überlastfähigkeit (ND) entspricht der Werkseinstellung.
- Die Ausgangsleistung bezieht sich auf eine Ausgangsspannung von 575 V.
- Bei einem Betrieb mit einer Taktfrequenz von 3 kHz oder höher wird die Taktfrequenz automatisch reduziert, wenn der Ausgangsstrom des Frequenzumrichters den in Klammern angegebenen Wert erreicht. Dabei steigen die Motorgeräusche an.
- 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 Impulsspannung am Ausgang des Frequenzumrichters bleibt unverändert bei ca. $\sqrt{2}$ der Eingangsspannung.
- Mit internem Bremswiderstand.
- Die Eingangsnennleistung ist vom Impedanzwert (einschließlich Kabel und Eingangsdrösel) auf der Netzeingangsseite abhängig.

Baureihe		FR-A862-□-1-60					
		05450	06470	08500			
Ausgang	Motornennleistung ^①	kW	120 % Überlastfähigkeit (SLD)	400	450	630	
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	355	400	560	
			200 % Überlastfähigkeit (ND)	280	355	450	
			250 % Überlastfähigkeit (HD)	220	280	400	
	Gerätenennstrom	A	120 % Überlastfähigkeit (SLD)	I nenn	545	647	850
				I max. 60 s	599,5	711,7	935
				I max. 3 s	654	776,4	1020
			150 % Überlastfähigkeit (LD)	I nenn	496	589	773
				I max. 60 s	595,2	706,8	927,6
				I max. 3 s	744	883,5	1159,5
			200 % Überlastfähigkeit (ND)	I nenn	402	496	663
				I max. 60 s	603	744	994,5
				I max. 3 s	804	992	1326
			250 % Überlastfähigkeit (HD)	I nenn	304	402	589
				I max. 60 s	608	804	1178
				I max. 3 s	760	1005	1472,5
	Ausgangsleistung ^②	kVA	SLD	543	645	847	
			LD	494	587	770	
			ND	401	494	661	
			HD	302	401	578	
Überlastfähigkeit ^④	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; 280 % für 0,5 s (bei max. 50 °C Umgebungstemperatur)					
Spannung ^⑤		3-phasig AC, 525–600 V bis Anschlussspannung					
Frequenzbereich		0,2–590 Hz					
Steuerverfahren		V/f, erweiterte Stromvektorregelung, sensorlose Vektorregelung (RSV), Vektorregelung mit Drehzahlrückführung, sensorlose PM-Vektorregelung					
Maximales Bremsmoment ^⑥ Generatorisch		10 % Drehmoment/ED					
Eingang	DC Anschlussspannung		618–933 V DC				
	Steuerspannung		1-phasig, 525–600 V AC, 50/60 Hz				
	Steuerspannungsbereich		Frequenz ±5 %, Spannung ±10 %				
Einstellmöglichkeiten	Externe Anschlussspannung 24 V		23–25,5 V DC, max. 1,4 A				
	Beschleunigungs-/Bremszeit		0–3600 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.	286240	286241	286242		

Hinweise:
Erläuterungen zu ① bis ⑥ siehe folgende Seite..

Frequenzumrichter

Stromrichtereinheit FR-CC2



Die Stromrichtereinheit FR-CC2 ist ein Diodengleichrichter. Die Stromrichtereinheit FR-CC2-H muss zusammen mit dem Frequenzumrichter FR-A842 eingesetzt werden, die FR-CC2-C zusammen mit dem FR-A862. 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 220 kW werden Stromrichter (FR-CC2) und Frequenzumrichter (FR-A842/FR-A862) in zwei separate Geräte aufgeteilt, die über den Zwischenkreis miteinander verbunden werden.

Mit einem zusätzlichen Transformator zur Phasenverschiebung unterstützt die Stromrichtereinheit FR-CC2 einen 12-pulsigen Anschluss zur Unterdrückung von Stromharmonischen unterer Ordnung.

Baureihe		FR-CC2-H □ K-60								
		315K	355K	400K	450K	500K	560K	630K		
Ausgang	Motornennleistung	kW		315	355	400	450	500	560	630
	Überlastfähigkeit ①	200 % 60 s, 250 % 3 s						150 % 60 s, 200 % 3 s	120 % 60 s, 150 % 3 s	110 % 60 s, 120 % 3 s
	Spannung ②	430–780 V ④								
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 ③	kVA		465	521	587	660	733	833	924
Bestellangaben		Art.-Nr.	274507	274508	274509	274510	274511	279637	279638	

Baureihe		FR-CC2-C □ K-60					
		355	400	560			
Ausgang	Motornennleistung	kW		355	400	560	
	Überlastfähigkeit ①	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; 280 % für 0,5 s (bei max. 40 °C Umgebungstemperatur)				
Spannung ②	618–933 V DC ③						
Eingang	Anschlussspannung	3-phasig, 525–600 V AC, -15 %/+10 %					
	Spannungsbereich	323–550 V AC bei 50/60 Hz					
	Frequenzbereich	60 Hz ±5 %					
	Eingangsnennleistung ③	SLD	kVA		543	644	847
		LD	kVA		494	587	770
ND		kVA		400	494	660	
HD		kVA		303	400	587	
Bestellangaben		Art.-Nr.	286237	286238	286239		

- 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 Eingangsdrösel) auf der Netzeingangsseite abhängig.
- ④ Die zulässige Phasen-Ünsymmetrie für die Spannung beträgt 3 % (Phasen-Ünsymmetrie = (höchste Spannung zwischen den Leitern – durchschnittliche Spannung zwischen den 3 Leitern) / durchschnittliche Spannung zwischen den 3 Leitern x 100)

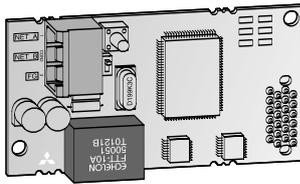
Kompatible Frequenzumrichter

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 Motorleistung 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-F800	FR-A700	FR-A800	FR-HC2	
Interne Optionen	Digital-Eingang	—	●	●	●	●	—	
	Digital Ausgang	—	●	●	●	●	—	
	Zusatz-Analog-Ausgang	—	●	●	●	●	—	
	Relais-Ausgang	—	●	●	●	●	—	
	Lageregelung, Impulsgeber-Rückführung (PLG), Vektorregelung und Master-Slave-Steuerung	—	—	—	●	●	—	
	Kommunikation	CC-Link	—	●	●	●	●	●
		CC-Link IE Field	—	—	—	●	●	—
		CC-Link IE Field Basic	—	—	●	—	●	—
		Modbus®/TCP	—	●	●	●	●	●
		EtherNet/IP	—	●	●	●	●	●
		EtherCat	—	●	●	●	●	—
		LonWorks	—	●	●	●	●	—
		Profibus DPV1	—	—	●	—	●	—
		Profibus DP PPO	—	●	●	●	●	—
		Profinet	—	●	●	●	●	●
	DeviceNet™	—	—	—	●	●	—	
	SSCNET III/H	—	—	—	●	—	—	
CAN Bus	—	—	●	—	●	—		
RS485 Multiprotokoll	—	—	●	●	—	●		

Option	Beschreibung	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F800	FR-A700	FR-A800
Externe Optionen	Bedieneinheit (8 Sprachen)	●	●	●	●	●
	FR Configurator Software	●	●	●	●	●
	Funkentstörfilter	●	●	●	●	●
	Bremsseinheiten	●	●	●	●	●
	Externer Hochleistungswiderstand	●	●	—	●	●
	DC-Zwischenkreisdrossel AC-Netzdrossel	●	●	●	●	●
	Unterbaueinheit FSU	—	—	●	●	●
	Oberwellenfiltermodul	●	●	●	●	●
	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 192-Achsen-Antrieb.

Dabei ist sowohl ein Betrieb über Standard-Impulsausgänge als auch über verschiedene Netzwerke wie SSCNET III/H, CC-Link IE Field, CC-Link IE Field Basic, EtherCAT, PROFINET und EtherNet/IP™.

Die Servo-Serien von Mitsubishi Electric setzen durch die große Auswahl an Motoren und Servoverstärkern (bis zu 220 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.

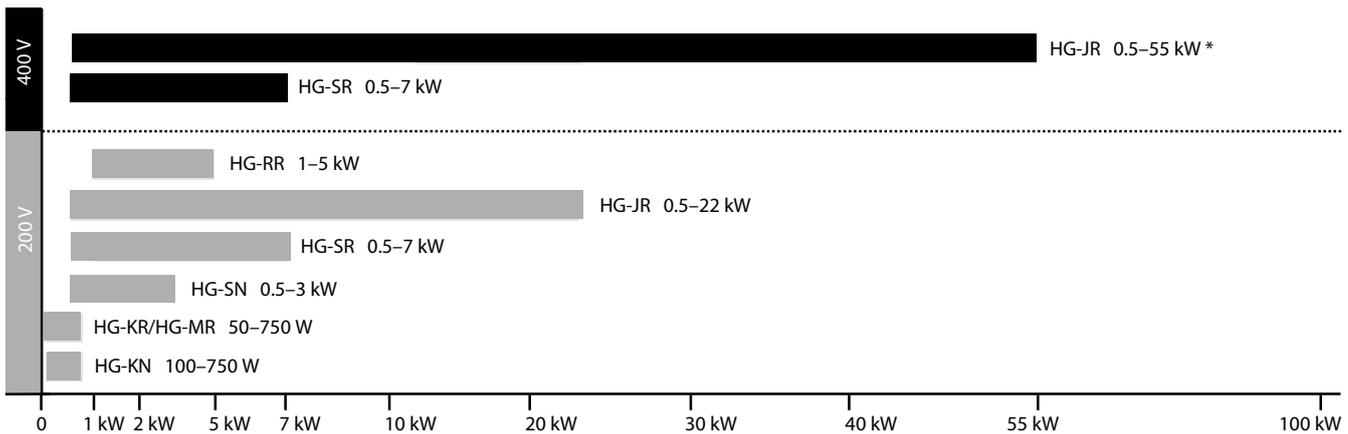
Die Servomotoren von Mitsubishi Electric erfüllen höchste Ansprüche und sind durch den weiten Leistungs-, Drehzahl und Drehmomentbereich zum Einsatz in nahezu allen Applikationen geeignet.

Zur Ergänzung des Produktangebots bietet Mitsubishi Electric die Motoren in einem Leistungsbereich von 50 W bis 55 kW sowie in 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.



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

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

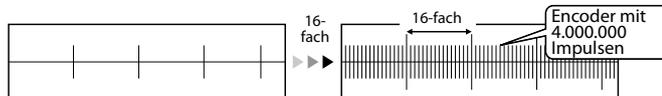
Standard und eine Vielzahl an Motorarten steht für die unterschiedlichsten Anwendungen zur Verfügung.

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



MR-JE-Serie
17 Bit – 131.072 Impulse
pro Umdrehung

MR-J4-Serie
22 Bit – 4.194.304 Impulse
pro Umdrehung



Rotatorischer Servomotor



Linearer Servomotor



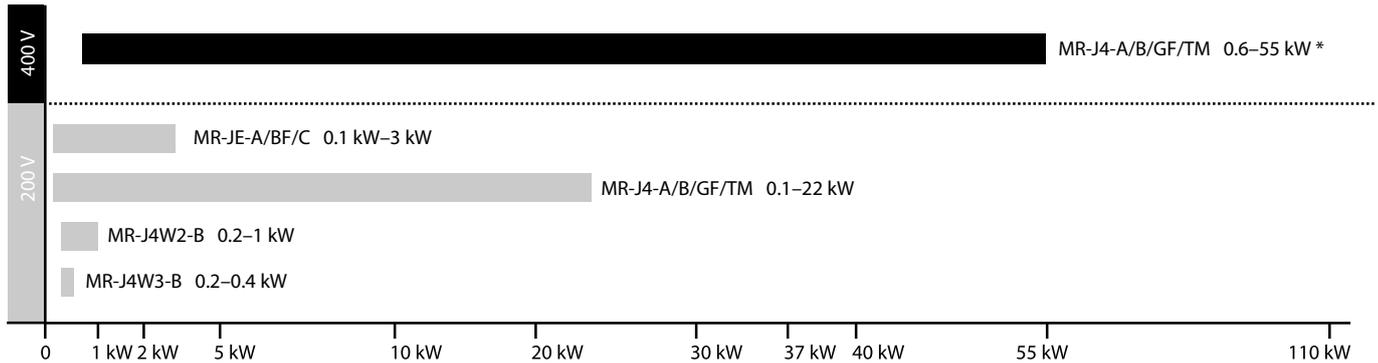
Direct-Drive-Motor

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 Netzwerk 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 SSCNET III/H (MR-J4-B/MR-JE-BF-Serie) unterstützen, ermöglichen eine anwenderfreundliche Kommunikationsverbindung über SSCNET III/H. Dabei unterstützt der MR-J4-TM die auf Ethernet basierende offene Netzwerkkommunikation und der MR-J4-GF kommuniziert über CC Link IE Field..



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

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 iQ F Serie, MELSEC iQ-R Serie, MELSEC L Serie und 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/RD77P-Serie), mit Differenzialausgang (LD75D-/QD75DN/RD77D-Serie) und SSCNET III bus type (FX3U-20SSC-H), SSCNET III/H bus type (LD77MS/QD77MS).

Die SSCNET III/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-□SSC-S/LD77/QD77/ RD77) zur Verfügung.

Zusätzlich sind auch die Simple Motion Module der MELSEC iQ-R-Serie und der MELSEC System Q mit der CC-Link IE Field Schnittstelle verfügbar.

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 PLC CPU, 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 SSCNET III/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 Maschinenreibungskraft, 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-□TM (Kompatibel zu offenen Netzwerken)

Der MR-J4-TM kombiniert die in der Industrie führende Leistungsfähigkeit, Funktionalität und Zuverlässigkeit der Servosysteme der MR-J4-Serie mit unterschiedlichen offenen Netzwerkschnittstellen, wie EtherCAT, EtherNet/IP™ und PROFINET. Auch wenn das Steuerungssystem durch den Endkunden festgelegt ist, kann der Systemhersteller die Servotechnologie von Mitsubishi Electric einsetzen und von der hochkompakten und leistungsfähigen Technologie profitieren.

MR-J4-□B (SSCNET III/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 SSCNET III/H-Bussystem.

MR-J4-□GF (Kompatibel zu CC-Link IE Field/ CC-Link IE Field Basic)

Das CC-Link IE Field-Netzwerk ist ein Einzelnetzwerk, welches die Vielfältigkeit von Ethernet mit dem hochpräzisen Synchronbetrieb zur Motion-Steuerung kombiniert. An dieses Einzelnetzwerk können verschiedene dezentrale Geräte, wie Servoverstärker, E/A-Module und High-Speed-Zählermodule ohne Einschränkungen angeschlossen werden. Neben der Punkt-zu-Punkt-Positionierung, Drehzahl- und Drehmomentregelung sind auch in Kombination mit einem Simple-Motion-Modul erweiterte Motion-Funktionen verfügbar, wie Achsensynchronisation sowie Steuerung über Kurvenscheiben und Druckmarken. Die integrierte Sicherheitsfunktion vom MR-J4-GF lässt sich über das CC-Link IE Field-Netzwerk ohne zusätzliche Verdrahtung am Servoverstärker aktivieren.

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-mBF (SSCNET III/H-kompatibel)

Die Servoverstärker MR-JE-BF stehen mit SSCNET III/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. Die Sicherheitsfunktion „Sicher abgeschaltetes Moment“ (STO) gemäß EN IEC 61800-5-2 ist integriert und „Sicherer Stopp 1“ (SS1) ist mit dem Zusatzmodul MR-J3-D05 realisierbar.

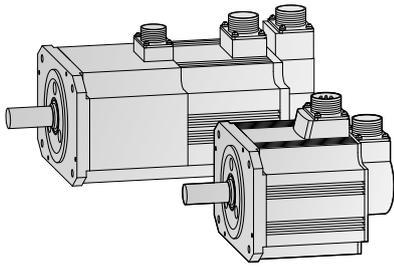
MR-JE-□C (Kompatibel zu CC-Link IE Field Basic)

Das Netzwerk läuft basierend auf dem Standard-Ethernet-Protokoll-Stack, der zusammen mit der TCP/IP-Kommunikation (wie HTTP, FTP) genutzt werden kann. Diese Eigenschaft ermöglicht es, CC-Link IE Field Basic kompatible Netzwerkprodukte und Ethernet kompatible Produkte an das gleiche Kabel zur Ethernet-Kommunikation anzuschließen, so dass sich ein hochflexibles und kostengünstiges System ergibt. Außerdem besteht die Möglichkeit, den Servo über das Modbus®/TCP-Netzwerk von einer Master-Station aus zu steuern.

Technische Daten	MR-J4-□A	MR-J4-□B	MR-J4W□-□B	MR-J4-□GF	MR-J4-□TM	MR-JE-□A	MR-JE-□BF	MR-JE-□C
Steuerschnittstelle	Impulskette/Analog/ RS422 Mehrpunkt- übertragung	SSCNET III/H	SSCNET III/H	CC-Link IE Field (Basic)	PROFINET, EtherCAT, Ethernet/IP	Impulskette/Analog/ RS422	SSCNET III/H	CC-Link IE Field Basic
Betriebsarten	Lage/Drehzahl/Dreh- moment	Lage/Drehzahl/Dreh- moment/ Regelung mit doppel- ter Rückführung	Lage/Drehzahl/Dreh- moment/ Regelung mit doppel- ter Rückführung	Lage/Drehzahl/Dreh- moment	Lage/Drehzahl/Dreh- moment	Lage/Drehzahl/Dreh- moment	Lage/Drehzahl/Dreh- moment	Lage/Drehzahl/Dreh- moment
Spannungsversor- gung	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/ 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 22 kW	100 W bis 22 kW	100 W bis 3 kW	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

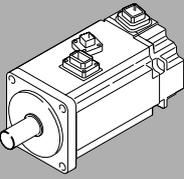
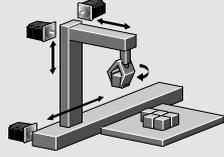
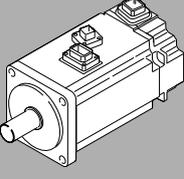
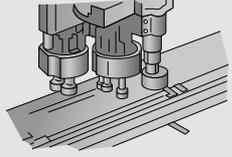
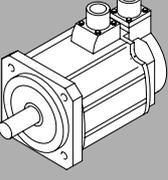
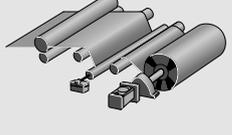
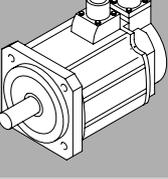
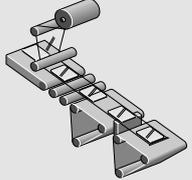
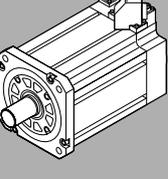
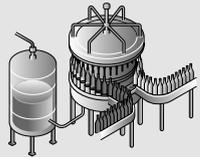


Hochauflösende Absolutwertencoder als Standardausstattung

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	 <p>Geringes Massenträgheitsmoment Sie eignen sich sowohl für Anwendungen mit größeren Massenträgheitsverhältnissen als auch für Anwendungen mit höheren Reibmomenten (Bandantrieb usw.).</p>	<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 	 <p>Handlingssysteme</p>
M	 <p>Kleinste Massenträgheitsmoment Durch ein kleinstes Massenträgheitsmoment speziell für hochdynamische Positionieraufgaben mit besonders kurzen Zykluszeiten geeignet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Bestückungsautomaten, Montiergeräte, Schweißautomaten ● Platinen-Bohrmaschinen ● Platinen-Prüfmaschinen ● Etikettiermaschinen ● Strick- und Stickmaschinen ● Ultra-Kompakt-Roboter 	 <p>Bestückungsautomaten, Montiergeräte, Schweißautomaten</p>
S	 <p>Mittleres Massenträgheitsmoment Der Aufbau stabiler Systeme von niedrigen bis hohen Drehzahlen ermöglicht ein breites Spektrum an Applikationen. Eine direkte Kopplung an eine Kugellaufringspindel ist möglich.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Förderbänder ● Spezialmaschinen ● Roboter ● Be- und Entladegeräte ● Wickler und Zugspannungsregler ● Werkzeugwechsler ● X-Y-Tische (Kreuztische) ● Testgeräte 	 <p>Wickler</p>
R	 <p>Geringes Massenträgheitsmoment Ein Motor mit kompakter Bauform und geringem Massenträgheitsmoment für mittlere Leistungen. Speziell für Positionieraufgaben mit besonders kurzen Zykluszeiten geeignet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Rollenvorschübe ● Be- und Entladestationen ● Maschinen für Fördersysteme mit kürzesten Zykluszeiten 	
J	 <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Lebensmittelverarbeitung und Verpackung ● Druckmaschinen ● Förderroboter für Spritzgussmaschinen ● Palletiermaschinen ● Alle Maschinen, die hohe Drehzahl und hohen Durchsatz erfordern 	 <p>Verpackungsmaschinen</p>

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											Art.-Nr.										
								Span- nung	Schutz- art	10	20	40	60	70	100	200	350	500	700	11K		15K	22K								
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												261539			
			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
			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
1500	3000	95,5	286	315	15	HG-JR15K1M														●							261558				
		2500	140	420	489	22	HG-JR22K1M															●					261559				
HG-RR R	3000	4500	3,2	8,0	1,50	1,0	HG-RR103	200 V AC	IP65																			262896			
			4,8	11,9	1,90	1,5	HG-RR153																							262897	
			6,4	15,9	2,30	2,0	HG-RR203																								262898
			11,1	27,9	8,30	3,5	HG-RR353																								262899
			15,9	39,8	12,0	5,0	HG-RR503																								

- 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)

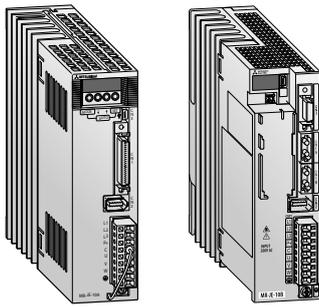
Motorserie 400 V	Nenn-drehzahl [r/min]	Max. Drehzahl [r/min]	Nenn-drehmoment [Nm]	Max. Drehmoment [Nm]	Massenträgheitsmoment J [x10 ⁻⁴ kg m ²]	Ausgangs-nennleistung [kW]	Servomotor	Motorausführung		Passende Servoverstärker MR-J4												
								Spannung	Schutzart	60	100	200	350	500	700	11K	15K	22K	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				
		1500	3000	70,0	210	220	11	HG-JR11K1M4							●				261384			
	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-A/BF/C

Motorserie 200 V	Nenn-drehzahl [r/min]	Max. Drehzahl [r/min]	Nenn-drehmoment [Nm]	Max. Drehmoment [Nm]	Massenträgheitsmoment J [x10 ⁻⁴ kg m ²]	Ausgangs-nennleistung [kW]	Servomotor	Motorausführung		Passende Servoverstärker MR-JE								
								Spannung	Schutzart	10	20	40	70	100	200	300	Art.-Nr.	
HG-KN K	3000	4500	0,32	0,95	0,088	0,1	HG-KN13	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
HG-SN S	2000	3000	2,39	7,16	6,1	0,5	HG-SN52JK	200 V AC	IP67				●					282639
			4,77	14,3	11,9	1,0	HG-SN102JK						●					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.

Technische Daten 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)							
	Sonstiges	Aufstellhöhe: Max. 1000 m über NN; Vibrationsfestigkeit: Max. 5,9 m/s ² (0,6 G)							
Lageregelung	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							
	Drehzahlbegrenzung	Vorgabe über Parameter oder Analogeingang (0 bis ±10 V DC/ Nenndrehzahl)							
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.	268792	268793	268794	268795	268796	268797	268798

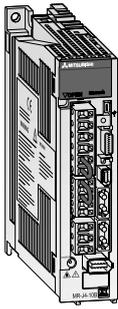
Technische Daten MR-JE-□BF		10BF	20BF	40BF	70BF	100BF	200BF	300BF	
Spannungsversorgung		3-phasig oder 1-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz				3-phasig oder 1-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz *		3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz	
Steuersystem		Sinuskommutierte PWM-Regelung/Stromregelung							
Bremswiderstand		Eingebaut							
Schutzfunktionen		Überstrom, Überspannung, Überlast (elektronisches Thermorelais), Encoderfehler, Bremskreisüberlastung, Unterspannung/Netzausfall, Drehzahlüberwachung, Schleppfehlerüberwachung							
Sicherheitsfunktion		STO (IEC/EN 61800-5-2) (Die Funktion SS1 steht in Kombination mit dem optionalen Sicherheitsmodul MR-J3-D05 zur Verfügung)							
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)							
	Sonstiges	Aufstellhöhe: Max. 1000 m über NN; Vibrationsfestigkeit: Max. 5,9 m/s ² (0,6 G)							
Lage-, Drehzahl- und Drehmomentregelung		Regelung erfolgt über das SSCNET III/H-Netzwerk							
Kommunikationsgeschwindigkeit		150 Mbps							
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.	312937	312938	312939	312940	312941	312942	312943

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

Technische Daten MR-JE-□C		10C	20C	40C	70C	100C	200C	300C	
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							
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)							
	Sonstiges	Aufstellhöhe: Max. 1000 m über NN; Vibrationsfestigkeit: Max. 5,9 m/s ² (0,6 G)							
Lage-, Drehzahl- und Drehmomentregelung		Regelung erfolgt über das CC-Link IE Field Basic							
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.	312314	312335	312336	312337	312338	316778	316779

* 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 SSCNET III/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.

Technische Daten MR-J4-□A/B(-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, SS2, SOS, 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.

Technische Daten MR-J4-□A4/B4(-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, SS2, SOS, 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)				

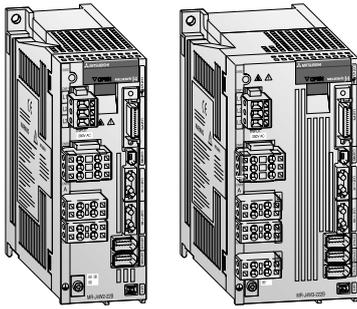
Bestellangaben

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

Allgemeine Daten MR-J4-□A/A4(-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/Nennzahl (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, Nennzahl)											
	Positionstabellen	255 Tabelleneinträge für Zielposition, Sollgeschwindigkeit, Beschleunigungs-Bremszeit, Verzögerungszeit											
	Programm Methode	256 Programme, 640 Programmschritte, 25 Befehle											
Indexer Funktion	255 Stationen, Drehrichtung fest einstellbar oder automatisch kürzester Weg												

Allgemeine Daten MR-J4-□B/B4(-RJ) (SSCNET III/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 SSCNET III/H-Netzwerk												
Kommunikationsgeschwindigkeit	150 MBit/s												

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

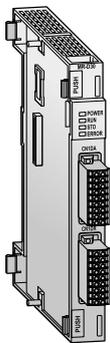


Mit der MR-J4-Serie bietet Mitsubishi Electric neben der Standard MR-J4-B-Version (SSCNET III/H Motion Netzwerk) für einen Servomotor erstmals auch zwei zusätzliche Versionen für den Betrieb von zwei oder drei Servomotoren an. Die Verstärker für zwei Achsen (MR-J4W2-B) und für drei Achsen (MR-J4W3-B) 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 Ausgangsbereich 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 MR-J4W2-□B/MR-J4W3-□B	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



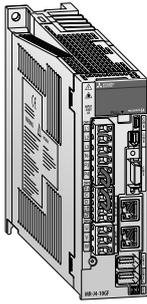
In Verbindung mit dem optionalen Sicherheitsmodul MR-D30 können weitere Sicherheitsfunktionen gemäß EN IEC 61800-5-2 realisiert werden. Durch die Ankopplung des MR-D30 an einen MR-J4 Servoverstärker stehen die Sicherheitsfunktionen Sicherer Stop 1 (SS1), Sichere Bremsansteuerung (SBC), Sichere begrenzte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

Wird zusätzlich ein Servomotor mit funktionalem Sicherheits-Encoder eingesetzt, können auch die Funktionen „Sicherer Stopp 2“ (SS2) sowie „Sicherer Stillstand“ (SOS) genutzt werden.

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 SSCNET III/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-RJ/B-RJ/GF-RJ/TM	
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 entflammenden 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	

Technische Daten der Servoverstärker MR-J4-GF



Anbindung an das CC-Link IE Field- und CC-Link IE Field Basic- Netzwerk

Der Servoverstärker MR-J4-GF hat eine integrierte CC-Link-IE Field-Netzwerkschnittstelle und ermöglicht dadurch die Positionierung mit einer oder mehreren Achsen, die synchrone Regelung und die Drehzahl-/Drehmomentregelung über unterschiedliche Master-Module, wie Simple-Motion-Modul, CPU-Module mit integrierter CC-Link IE-Funktion usw., die am Netzwerk angeschlossen sind.

Durch die Steuerung über die integrierte Ethernet-Schnittstelle der Serien MELSEC iQ-F, MELSEC iQ-R, MELSEC System Q und MELSEC L ermöglicht CC-Link IE Field Basic eine kostengünstige Netzwerkintegration.

In Verbindung mit dem im CC-Link IE Field-Netzwerk einsetzbaren Simple-Motion-Modul RD77GF bietet das System außergewöhnliche Geschwindigkeit und Leistungsfähigkeit, exzellente Flexibilität, reduzierte Verdrahtung, verbesserte Störfestigkeit und einfache Programmierung.

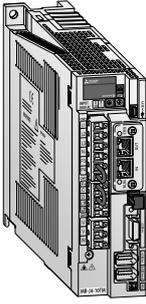
Technische Daten MR-J4-□(-RJ) (200 V-Ausführung)		10GF	20GF	40GF	60GF	70GF	100GF	200GF	350GF	500GF	700GF	11KGF	15KGF	22KGF	
Spannungsversorgung	Spannung/Frequenz ①	AC-Versorgung	1-phasig oder 3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz					1-phasig oder 3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz ③		3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz					
		DC-Versorgung ②	283–340 V DC												
	Zulässige Spannungsschwankung	AC-Versorgung	1-phasig oder 3-phasig 170–264 V AC					1-phasig oder 3-phasig 170–264 V AC ③		3-phasig 170–264 V AC					
		DC-Versorgung ②	241–374 V DC												
Bremswiderstand		Eingebaut											Externe Option		
Gewicht		kg	1,0	1,0	1,0	1,4	1,4	2,1	2,3	4,0	6,2	13,4	13,4	18,2	
Abmessungen (BxHxT)		mm	50x168x155	50x168x155	50x168x155	50x168x155	60x168x185	60x168x185	90x168x195	90x168x195	105x250x200	172x300x200	220x400x260	220x400x260	260x400x260
Bestellangaben		Art.-Nr.	295435	295436	295437	295438	295439	295440	295441	295442	295443	295444	306875	306876	306877

Technische Daten MR-J4-□(-RJ) (400 V-Ausführung)		60GF4	100GF4	200GF4	350GF4	500GF4	700GF4	11KGF4	15KGF4	22KGF4	
Spannungsversorgung	Spannung/Frequenz ①	3-phasig 380–480 V AC, 50/60 Hz									
	Zulässige Spannungsschwankung	3-phasig 323–528 V AC									
Bremswiderstand		Eingebaut						Externe Option			
Gewicht		kg	1,7	1,7	2,1	3,6	4,3	6,5	13,4	13,4	18,2
Abmessungen (BxHxT)		mm	60x168x195	60x168x195	90x168x195	105x250x200	130x250x200	172x300x200	220x400x260	220x400x260	260x400x260
Bestellangaben		Art.-Nr.	295445	295446	295447	295448	295449	295450	306878	305879	306880

Allgemeine Daten	
Steuersystem	Steuersystem Sinuskommutierte PWM-Regelung/Stromregelung
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, SS2, SOS, SBC, SLS und SSM stehen in Kombination mit dem optionalen Sicherheitsmodul MR-D30 zur Verfügung.)

- ① Nennausgangsleistung und Nennzahl der angeschlossenen Servomotoren werden nur erreicht, wenn Spannungs- und Frequenzbereiche eingehalten werden. Ist die Spannungsversorgung nicht ausreichend, können die Leistungsangaben abweichen.
- ② Die DC-Spannungsversorgung steht nur für die Servoverstärker MR-J4-□GF-RJ zur Verfügung.
- ③ Bei einphasiger Spannungsversorgung 200 V AC bis 240 V AC darf die Belastung nur maximal 75 % der Nennlast betragen.
- ④ Die Zykluszeit für die Kommunikation hängt von der Anzahl der angeschlossenen Achsen ab.

Technische Daten der Servoverstärker MR-J4-TM-ECT/MR-J4-TM-PNT/MR-J4-TM-EIP



Der Servoverstärker MR-J4-TM kombiniert die in der Industrie führende Leistungsfähigkeit, Funktionsvielfalt und Zuverlässigkeit der Servosystemserie MR-J4 mit einer auf dem Ethernet basierenden offenen Netzwerk-Schnittstelle.

Spezielle von Mitsubishi Electric entwickelte Regelschleifen und Funktionen für Servoverstärker, wie One-Touch-Tuning, Vibrationsunterdrückung, adaptives Echtzeit-Auto-Tuning.

Absolutwert-Encoder mit einer hohen Auflösung von 4.194.304 Impulsen/Umdrehung für hochpräzise Positionierung und ruckfreien Anlauf.

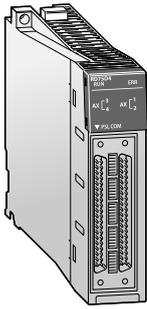
Technische Daten MR-J4-□TM (200 V-Ausführung)		10TM	20TM	40TM	60TM	70TM	100TM	200TM	350TM	500TM	700TM
Spannungsversorgung	Spannung/Frequenz	1-phasig oder 3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz					1-phasig oder 3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz ^①		3-phasig 200–240 V AC, 50/60 Hz		
Gewicht	kg	1,0	1,0	1,0	1,0	1,4	1,4	2,1	2,3	4,0	6,2
Abmessungen (BxHxT)	mm	50x168x161	50x168x161	50x168x161	50x168x161	60x168x191	60x168x191	90x168x201	90x168x201	105x250x206	172x300x206
Bestellangaben	MR-J4-□TM-ECT	290156	290157	290158	290159	290160	290161	290162	290263	290164	290205
	MR-J4-□TM-PNT	298566	298567	298568	298569	298570	298571	298572	298573	298574	298695
	MR-J4-□TM-EIP	298708	298709	298710	298711	298712	298713	298714	298715	298716	298717

Technische Daten MR-J4-□TM4 (400 V-Ausführung)		60TM4	100TM4	200TM4	350TM4	500TM4	700TM4	11KTM4	15KTM4	22KTM4
Spannungsversorgung	Spannung/Frequenz ^①	3-phasig 380–480 V AC, 50 Hz/60 Hz								
Gewicht	kg	1,7	1,7	2,1	3,6	4,3	6,5	13,4	13,4	18,2
Abmessungen (BxHxT)	mm	60x168x201	60x168x201	90x168x201	105x250x206	130x250x206	172x300x206	220x400x266	220x400x266	260x400x266
Bestellangaben	MR-J4-□TM4-ECT	290206	290207	290208	290209	290210	290211	294050	294051	294052
	MR-J4-□TM4-PNT	298696	298697	298698	298699	298700	298701	298705	298706	298707
	MR-J4-□TM4-EIP	298718	298719	298720	298721	298722	298723	298727	298728	298729

① Bei einphasiger Spannungsversorgung 200 V AC bis 240 V AC darf die Belastung nur maximal 75 % der Nennlast betragen

Allgemeine Daten	MR-J4-TM-ECT	MR-J4-TM-PNT	MR-J4-TM-EIP
Sicherheitsfunktion	STO (IEC/EN 61800-5-2)		
Ethernet-Schnittstellen	2 Anschlüsse RJ45 100 BASE-TX		
Kommunikationsprotokoll	IEC61158 Typ12 CAN Anwendungsprotokoll über EtherCAT (CoE), IEC61800-7 CIA402 Antriebsprofil	PROFINET IO, Echtzeit (RT) Kommunikation, PROFIdrive v4.1	THE CIP NETWORKS LIBRARY Volume 2, EtherNet/IP Adaptation of CIP

Positioniermodule MELSEC iQ-R-Serie

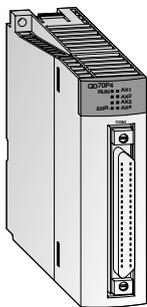


Bei der Serie MELSEC iQ-R kann abhängig vom angeschlossenen Verstärker zwischen zwei Positioniermodulen gewählt werden: Transistor- oder Differential-Treiberausgang. Die Module unterstützen Übertragungsraten bis 5 MImpulse/s und das Modul mit Differential-Treiberausgang lässt eine Leitungslänge bis 10 m zu.

Sie können für die Lage- oder Drehzahlregelung eingesetzt werden und die Funktionen umfassen lineare, zirkulare und wendelförmige Interpolation, die für die komplexe Steuerung zum Bohren von Gewinden 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

Positioniermodule MELSEC System Q



Mehrfachachsen-Positionierung

Die Module sind speziell für Systeme mit mehreren Achsen konzipiert, die keine umfangreiche Steuerung erfordern. Das QD70P4 steuert bis zu 4 Achsen und das QD70P8 bis zu 8 Achsen.

Da jede beliebige Anzahl von Positioniermodulen eingesetzt werden kann, ist auch die Anzahl der steuerbaren Achsen unbegrenzt.

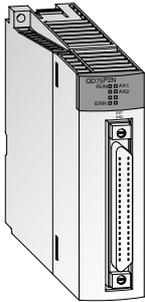
Technische Daten	QD70P4	QD70P8
Steuerbare Achsen	4	8
Interpolation	—	—
Punkte pro Achse	10 (Über SPS-Programm oder über die Software GX Configurator PT zur Positionierung)	
Ausgangssignal	Impulskette	
Interpolation	kHz 1–200 000	
Positioniermethode	PTP-Positionierung; Geschwindigkeits-/Ortskurvenpositionierung; Wegesteuerung	
Impulsausgabety	Offener Kollektorausgang	
Bestellangaben	Art.-Nr. 138328	138329



Platzsparende Positionierung

Mit den Modulen QD72P3C3 und QD73A1 lassen sich Positionieranwendungen mit weniger Platzbedarf realisieren.

Technische Daten		QD72P3C3	QD73A1
Steuerbare Achsen		3	1
Interpolation		—	—
Positionierung	Dateneinheiten	1 per axis	1
	Startzeit	Positionierungsregelung, Drehzahlregelung: 1 ms	1,2 ms
	Impulsausgabemethode	Offener Kollektorausgang	Analogausgang (0–±10 V DC, einstellbar auf ±5–±10 V DC)
	Max. Ausgangsimpulse	kpps 100	—
Zählerfunktion	Zähleingangssignal	1-Phasen-Eingang, 2-Phasen-Eingang; 5–24 V DC	2-Phasen-Eingang
	Zählgeschwindigkeit	kpps 100	1000
Externe Anschlüsse		40-poliger Stecker	15-poliger und 9-poliger Stecker
Bestellangaben	Art.-Nr.	213230	257759

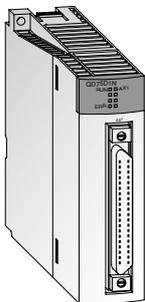


Positionierung mit einer offenen Regelschleife

Die Module generieren den Fahrbefehl über eine Impulskette.

Die Geschwindigkeit ist proportional zur Impulsfrequenz, der Verfahrweg proportional zur Impulsmenge.

Technische Daten		QD75P1N	QD75P2N	QD75P4N
Steuerbare Achsen		1	2	4
Interpolation		—	2 Achsen linear- und zirkularinterpolierend	2, 3, oder 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend
Punkte pro Achse		600 Datensätze mit SPS-Programm, 100 Datensätze mit GX Configurator QP		
Ausgangstyp		Open collector	Open collector	Open collector
Ausgangssignal		Impulskette	Impulskette	Impulskette
Interpolation	kHz	max. 4000	max. 4000	max. 4000
Bestellangaben	Art.-Nr.	248389	248390	248391



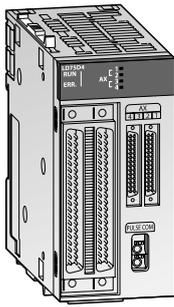
Positionierung über große Distanzen

Die Module der Serie QD75 sind zur Überbrückung langer Distanzen zwischen dem Modul und dem Antriebssystem geeignet.

Die Module QD75D unterstützen Differenzausgänge.

Technische Daten		QD75D1N	QD75D2N	QD75D4N
Steuerbare Achsen		1	2	4
Interpolation		—	2 Achsen linear- und zirkularinterpolierend	2, 3, oder 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend
Punkte pro Achse		600 Datensätze mit SPS-Programm, 100 Datensätze mit GX Configurator QP		
Ausgangstyp		Differenzial-Treiber	Differenzial-Treiber	Differenzial-Treiber
Ausgangssignal		Impulskette	Impulskette	Impulskette
Interpolation	kHz	max. 4000	max. 4000	max. 4000
Bestellangaben	Art.-Nr.	248392	248393	248394

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.

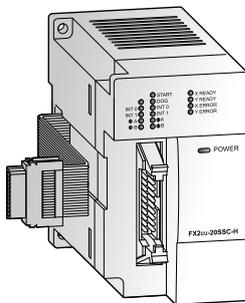
Alle Positioniermodule der MELSEC L-Serie unterstützen Interpolation, Drehzahl-/Lageregelung usw.

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 FX-Serie



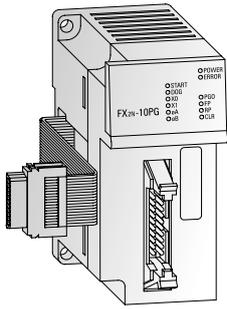
Das SSCNET III-Modul FX3U-20SSC-H kann mit der SPS FX3U oder FX3UC kombiniert werden, um eine kostengünstige Lösung für hochpräzise und schnelle Positionierung zu erhalten. Die anschlussfertige optische SSCNET III-Verkabelung reduziert die Aufbauzeit und vergrößert den räumlichen Abstand zur Steuereinheit für Positionierabläufe in vielfältigen Anwendungsbereichen.

Servo-Parameter und Positionierdaten für das FX3U-20SSC-H werden mit dem FX3U/FX3UC-Grundgerät und einem PC auf einfache Weise erstellt. Für die Datenerstellung, die Betriebsüberwachung und den Funktionstest steht die leistungsfähige und bedienerfreundliche Software FX Configurator-FP zur Verfügung.

Technische Daten	FX3U-20SSC-H
Steuerbare Achsen	2 (unabhängig oder interpolierend)
Interpolation	1 Hz bis 50 MHz
Netzwerk	SSCNET III
Kommunikationsgeschwindigkeit	50 Mbps
Ansprechzeit	ms 1,6 (+1,7 SSCNET III Zykluszeit)
Anzahl an SPS anschließbare Module	Bis zu 8 Module können an eine FX3U-SPS angeschlossen werden.
Statusanzeige	Spannungsversorgung, Modulstatus, Achsenstatus, Fehler
Versorgungsspannung	5 V DC 100 mA 24 V DC —
Belegte E/A-Adressen	8
Gewicht	kg 0,3
Abmessungen (BxHxT)	mm 55x90x87
Bestellangaben	Art.-Nr. 231512

Hinweis: Ein FX3U-20SSC-H kann nur mit einem Grundgerät der FX3U oder FX3UC-Serie kombiniert werden. Beachten Sie den Mitsubishi Electric MELSERVO-Katalog für geeignete Servomotoren und Verstärker.

Einzelachsen Positioniermodule FX, iQ-F



Die Positioniermodule FX3U-1PG, FX2N-10PG und FX5-20PG-P sind extrem effiziente Positioniermodule um entweder Schrittantriebe oder Servoantriebe (über externen Regler) mit einer Impulskette zu steuern. In Kombination mit der Serie MELSEC FX sind sie für eine exakte Positionierung sehr gut geeignet.

Das SPS-Programm übernimmt dabei die Konfiguration und die Zuweisung der Positionierdaten. Für den Anwender stehen hier vielfältige manuelle und automatische Funktionen zur Verfügung.

Technische Daten	FX3U-1PG	FX2N-10PG	FX5-20PG-P
Anwendbar für	Grundgerät FX3U/FX3UC/FX5U/FX5UC	Grundgerät FX3U/FX3UC	Grundgerät FX5U/FX5UC
Anzahl steuerbare Achsen	1	1	2
Ausgangsfrequenz	Impulse/s 10–200 000	1–1 000 000	1–200 000
Eingangsspannung Digitalsignale	24 V DC/40 mA	5 V DC/100 mA; 24 V DC/70 mA	24 V DC/5 mA
Versorgungsspannung	5 V DC	150 mA (aus Grundgerät)	120 mA (aus Grundgerät)
	24 V DC	—	—
Belegte E/A-Adressen	8	8	8
Gewicht	kg 0,3	0,2	0,2
Abmessungen (BxHxT)	mm 43x90x87	43x90x87	50x90x83
Bestellangaben	Art.-Nr. 259298	140113	312301

Hinweis: Zur Verbindung einer FX3U-1PG mit einem Baugruppenträger FX5U/FX5UC wird die Bus-Umsetzungseinheit FX5-CNV-BUSC bzw. FX5-CNV-BUS benötigt.

Einzelachsen-Motion-Controller MR-MQ100

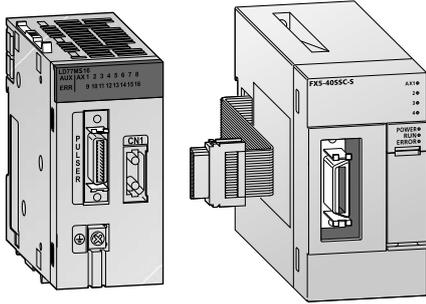


Der MR-MQ100 erlaubt die vollständige Steuerung einer Achse, die über einen separaten Encoder oder eine virtuelle Achse ohne zusätzliche Hardware, wie beispielsweise eine SPS synchronisiert wird. Daher können Anwendungen, wie rotierende Messer, fliegende Sägen

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 Optionen) für Entfernungen bis zu 30 m
Externe Schnittstelle	Ethernet 100 MBit/s/10 MBit/s (zur Programmierung und für Zusatzoptionen) SSCNET III (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 iQ-F, die iQ-R, MELSEC System Q und die MELSEC L-Serien, 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		FX5-40SSC-S	FX5-80SSC-S
Steuerbare Achsen		4	8
Interpolation		Bis zu 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend	
Netzwerk		SSCNET III/H	SSCNET III/H
Servoverstärker		MR-JE-BF/MR-J4-B/MR-J4W2-B/MR-J4W3-B	
Positionierung	Methode	Punkt-zu-Punkt-Positionierung, Positionsermittlung (linear und zirkular), Geschwindigkeitsregelung, Geschwindigkeits-/Lageregelung, Lage-/Geschwindigkeitsregelung, 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 PLC 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.	281405	304187
----------------	----------	--------	--------

Technische Daten		RD77GF4	RD77GF8	RD77GF16	RD77GF32	RD77MS2	RD77MS4	RD77MS8	RD77MS16
Steuerbare Achsen		4	8	16	32	2	4	8	16
Interpolation		Bis zu 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend, 3 Achsen spiralförmige Interpolation				2 Achsen linear- und zirkularinterpolierend	Bis zu 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend		
Netzwerk		CC-Link IE Field	CC-Link IE Field	CC-Link IE Field	CC-Link IE Field	SSCNET III/H	SSCNET III/H	SSCNET III/H	SSCNET III/H
Servoverstärker		MR-J4-GF(-RJ)				MR-JE-BF/MR-J4(W2/W3)-B			
Positionierung	Methode	Punkt-zu-Punkt-Positionierung, Positionsermittlung (linear und zirkular), Geschwindigkeitsregelung, Geschwindigkeits-/Lageregelung, Lage-/Geschwindigkeitsregelung, Drehmomentregelung							
	Beschleunigung und Verzögerung	Trapezförmige Beschleunigung und Verzögerung oder S-förmige Beschleunigung und Verzögerung							
	Toleranzausgleich	Getriebespielkompensation, elektronisches Getriebe, Wegausgleich							
Positionieradressen		600 Daten/Achse (Alle Datenadressen können über den Pufferspeicher erstellt werden.)				600 pro Achse (Können mittels GX Works3 oder PLC Programm gesetzt werden)			
Externe Eingangssignale		Externe Komponenten, wie Impulsgeber oder dezentrale E/As werden über CC-Link IE Field angeschlossen.				1 Encoder A/B Phasen, 4 Digitale Eingänge [DI1–DI4]			
Kurvenscheibenfunktion		3 MBytes, max. 1024 (abhängig von der Auflösung)				256 kBytes, max. 256 (abhängig von der Auflösung)			

Bestellangaben	Art.-Nr.	295077	295078	295079	304200	280229	280230	280231	280232
----------------	----------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

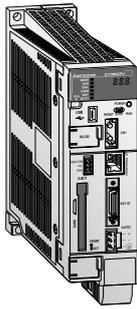
Technische Daten		QD77GF4	QD77GF8	QD77GF16	QD77MS2	QD77MS4	QD77MS16
Steuerbare Achsen		4	8	16	2	4	16
Interpolation		Bis zu 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend			2 Achsen linear- und zirkularinterpolierend	Bis zu 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend	
Netzwerk		CC-Link IE Field	CC-Link IE Field	CC-Link IE Field	SSCNET III/H	SSCNET III/H	SSCNET III/H
Servoverstärker		MR-J4-GF(-RJ)			MR-JE-BF/MR-J4(W2/W3)-B		
Positionierung	Methode	Punkt-zu-Punkt-Positionierung, Positionsermittlung (linear und zirkular), Geschwindigkeitsregelung, Geschwindigkeits-/Lageregelung, Lage-/Geschwindigkeitsregelung, Synchronregelung, Kurvenscheibenregelung					
	Beschleunigung und Verzögerung	Trapezförmige Beschleunigung und Verzögerung oder S-förmige Beschleunigung und Verzögerung					
	Toleranzausgleich	Getriebespielkompensation, elektronisches Getriebe, Wegausgleich					
Positionieradressen		600 Daten/Achse (Alle Datenadressen können über den Pufferspeicher erstellt werden.)			600 pro Achse (Können mittels GX Works3 oder PLC Programm gesetzt werden)		
Externe Eingangssignale		Externe Komponenten, wie Impulsgeber oder dezentrale E/As werden über CC-Link IE Field angeschlossen.			1 Encoder A/B Phasen, 4 Digitale Eingänge [DI1–DI4]		
Kurvenscheibenfunktion	Speicherkapazität	256 kBytes, max. 256 (abhängig von der Auflösung)					

Bestellangaben	Art.-Nr.	297645	297646	269032	248702	248703	248704
----------------	----------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Technische Daten		LD77MS2	LD77MS4	LD77MS16
Steuerbare Achsen		2	4	16
Interpolation		2 Achsen linear- und zirkularinterpolierend	Bis zu 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend	Bis zu 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen linear- und zirkularinterpolierend
Netzwerk		SSCNET III/H	SSCNET III/H	SSCNET III/H
Servoverstärker		MR-JE-B/F/MR-J4(W2/W3)-B		
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 PLC 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
----------------	----------	--------	--------	--------

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

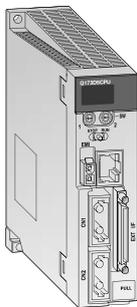


Die Q170MSCPU/Q170MSCPU-S1 vereint eine SPS-CPU, eine Motion-CPU und ein Netzteil in einem kompakten Gehäuse. Sie wird ohne Baugruppenträger montiert, bei Bedarf kann aber ein Erweiterungsbaugruppenträger mit Standard-SPS-Modulen angeschlossen werden.

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 SSCNET III/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

Motion-Controller-CPU von MELSEC System Q und iQ-R Serien



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, SSCNET III/H (USB, RS232C über SPS-CPU)			
Servoverstärker		MR-J4-B über SSCNET III/H			
Bestellangaben		Art.-Nr. 248700	248701	280227	280228

MELSEC System Q Motion-System-Module

Typ	Beschreibung	Art.-Nr.
Q172DLX	Eingangsmodule 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 70 kg Traglasten, wie auch die **SCARA-Roboter** mit 4 Achsen von 3 kg bis 20 kg Traglasten für Montage- und Palettieraufgaben.

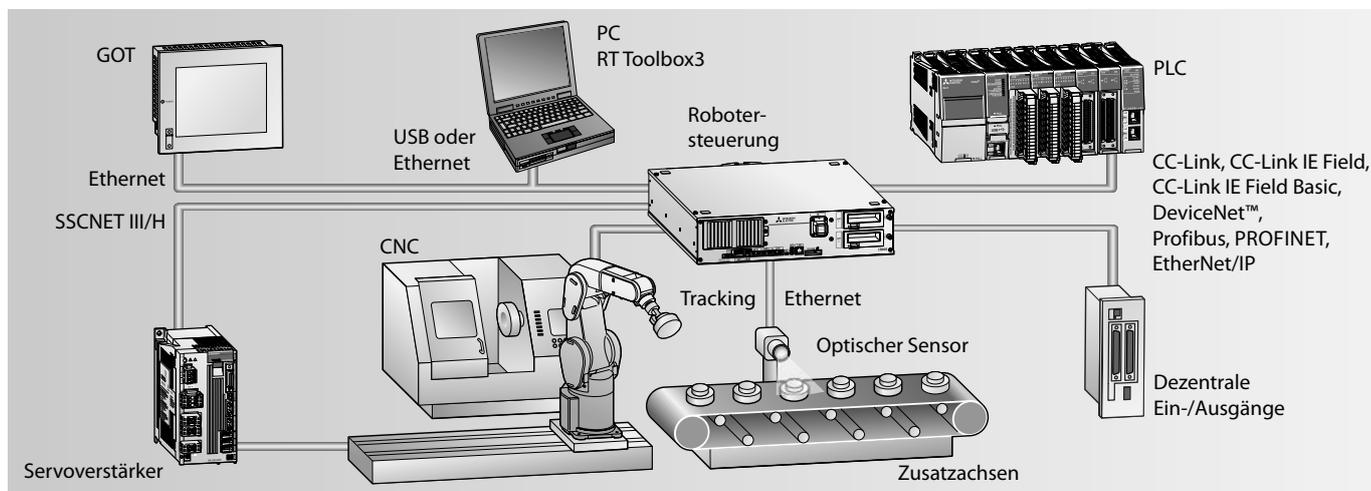
Zwei Besonderheiten sind die einzigartigen Präzisionsroboter mit ihrer Parallelarmstruktur für sehr schnelle Mikrohandlungsaufgaben von 1 kg bis 5 kg Traglasten sowie der für Deckenmontage flexible Hochgeschwindigkeits-SCARA-Roboter.

Fortschrittliche Intelligenz, Sicherheit und Integrierbarkeit

Das Konzept der FR-Roboter bietet einen einfachen Ansatz für eine fortschrittliche und flexible Produktion, um alle Anforderungen der Automatisierung zu erfüllen. Dieses Konzept basiert auf 3 Hauptmerkmalen:

- **Intelligenz:** „MELFA Smart Plus“ führt zu höheren Genauigkeiten und geringeren Inbetriebnahmezeiten, was die Installation vereinfacht und umfangreichere Anwendungen ermöglicht.
- **Sicherheit:** Umfangreiche Sicherheitsfunktionen, inklusive Positions- und Geschwindigkeitsüberwachung, erlauben eine direkte Zusammenarbeit mit dem Bediener.
- **Integrierbarkeit:** Die mit MELSEC iQ-R kompatiblen Robotersteuergeräte und die integrierten FA-Lösungen der e-F@ctory erlauben eine nahtlose Verschmelzung von Robotern und IT-Systemen.

Beispiel einer Robotersystemkonfiguration



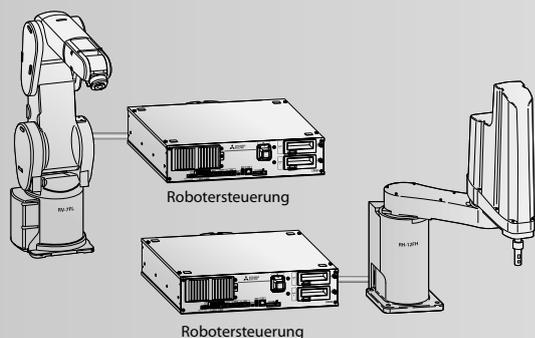
Steuergeräte vom Typ D und R

Mitsubishi Electric bietet zwei Basis-Roboterfamilien, die allen Anforderungen gewachsen sind – egal wie komplex oder anspruchsvoll eine Anwendung ist. Während die FR-Serie durch ein hohes Leistungsniveau für ein Maximum an Produktivität besticht, erweitert die FR-Serie mit ihrem Steuergerät vom Typ R diese Vorteile noch durch ein Höchstmaß an Integrationsfähigkeit, wie es bei keinem anderen Robotersystem zu finden ist.

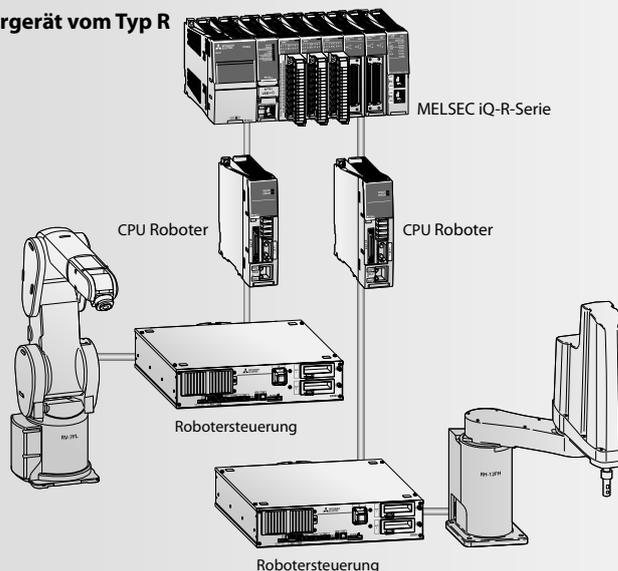
Die Roboter der FR-QR-Serie sind in vollem Umfang in ein Robotersystem mit einem Steuergerät vom Typ R integrierbar. Dies wird durch eine Robotersteuerung ermöglicht, die über die iQ-Automatisierungs-Plattform direkt mit der CPU einer iQ-R-SPS und somit stehen dem Robotersystem alle Funktionen der iQ-System-Module (E/A, Netzwerkbetrieb, Sonderfunktionen, etc.) zur Verfügung.

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.

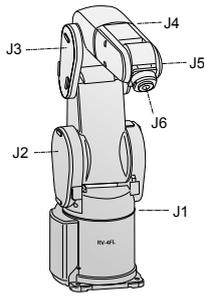
Steuergerät vom Typ D



Steuergerät vom Typ R



Knickarmroboter für 2 kg und 4 kg Tragkraft



RV-4FRL

Der kompakte und leichte RV-2FR(B)/RV-2FRL(B) integriert sich komplett in die unterschiedlichsten Anlagen. Seine Flexibilität und Bewegungsfreiheit ermöglichen ihm Arbeiten auf engstem Raum.

Die Roboter der RV-4FR-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.

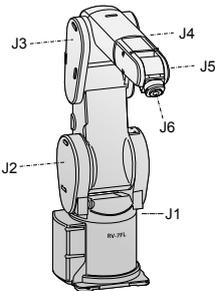
Die RV-4FR-Serie bietet dabei die Möglichkeit zur Anbindung an die wichtigsten Netzwerke: Ethernet, EtherNet/IP, DeviceNet™, Profibus DP, PROFINET und CC-Link, CC-Link IE Field, CC-Link IE Field Basic.

Für komplexe Arbeitszellen mit eingeschränktem Bewegungsbereich oder bei weit auseinander liegenden Bearbeitungsstellen kann der RV-4FR bis zu 8 zusätzliche Achsen steuern.

Zusätzlich gibt es von der RV-4F-Serie ein Reinraum-Modell nach ISO-Level III.

Model	RV-2FR-D/ RV-2FR-R	RV-2FRB-D-S25/ RV-2FRB-R-S25	RV-2FRL-D-S25/ RV-2FRL-R-S25	RV-2FRLB-D-S25/ RV-2FRLB-R-S25	RV-4FRLM-D	RV-4FRLM-R
Anzahl der Achsen	6	6	6	6	6	6
Maximale Tragkraft	kg 2	2	2	2	4	4
Reichweitenradius	mm 504	504	649	649	649	649
Wiederholgenauigkeit	mm ±0,02	±0,02	±0,02	±0,02	±0,02	±0,02
Max. Geschwindigkeit	mm/s 4955	4955	4955	4955	9048	9048
Robotersteuerung	CR800-D/CR800-R + R16RTCPU				CR800-D	CR800-R + R16RTCPU
Bewegungsbereich (Grad)	J1	480 (-240–240)	480 (-240–240)	480 (-240–240)	480 (±240)	480 (±240)
	J2	240 (-120–120)	240 (-120–120)	237 (-117–120)	237 (-117–120)	240 (-120–120)
	J3	160 (0–160)	160 (0–160)	160 (0–160)	160 (0–160)	164 (0–164)
	J4	400 (-200–200)	400 (-200–200)	400 (-200–200)	400 (-200–200)	400 (±200)
	J5	240 (-120–120)	240 (-120–120)	240 (-120–120)	240 (-120–120)	240 (-120–120)
	J6	720 (-360–360)	720 (-360–360)	720 (-360–360)	720 (-360–360)	720 (±360)
Robotergergewicht	kg 19	19	21	21	41	41
Schutzart	IP30	IP30	IP30	IP30	IP67	IP67
Bestellangaben	Art.-Nr. 313052/ 314029	313053/ 314030	313054/ 314031	313085/ 314032	313089	314056

Knickarmroboter für 7 kg bis 20 kg Tragkraft



RV-7FRL

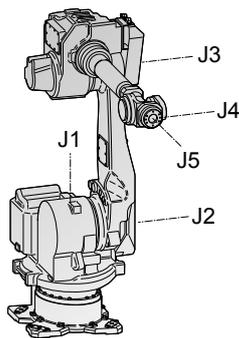
Der Roboter RV-7FR, mit einer nominalen und maximalen Tragkraft von 7 kg, setzt Maßstäbe hinsichtlich Geschwindigkeit, Flexibilität, einfacher Integration und leicht verständlicher Programmierung. Für einen optimalen Aktionsradius ist der Roboter in drei Ausführungen mit Reichweiten von 713 mm bis 1503 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-13FR und RV-20FR 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-Kollisionsfunktion, die Zusammenstöße nah nebeneinander arbeitender Roboter verhindert.

Es gibt darüber hinaus ein Reinraum-Modell nach ISO-Level III.

Model	RV-7FRM-D/ RV-7FRM-R	RV-7FRLM-D/ RV-7FRLM-R	RV-7FRLLM-D/ RV-7FRLLM-R	RV-13FRM-D/ RV-13FRM-R	RV-13FRLM-D/ RV-13FRLM-R	RV-20FRM-D/ RV-20FRM-R
Anzahl der Achsen	6	6	6 (Super-Langarm)	6	6	6
Maximale Tragkraft	kg 7	7	7	13	13	20
Reichweitenradius	mm 713	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	CR800-D/ CR800-R + R16RTCPU		CR800-D/ CR800-R + R16RTCPU	CR800-D/ CR800-R + R16RTCPU	CR800-D/ CR800-R + R16RTCPU	CR800-D/ CR800-R + R16RTCPU
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)
Robotergergewicht	kg 65	67	130	120	130	120
Schutzart	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
Bestellangaben	Art.-Nr. 313091/ 314058	313093/ 314060	313095/ 314062	313097/ 314064	313099/ 314066	312663/ 314068

Knickarmroboter mit Handhabungsgewichten von 35 kg bis 70 kg



RV-35F

Roboter mit hoher Tragkraft RV-35F/RV-50F/RV-70F

Diese Roboter mit Handhabungsgewichten von 35 kg bis 70 kg eignen sich für Anwendungen, die höhere Traglasten und größere Reichweiten erfordern wie die CNC-Maschinenbeschickung, die Handhabung großer Teile, die Palettierung und Endverpackung.

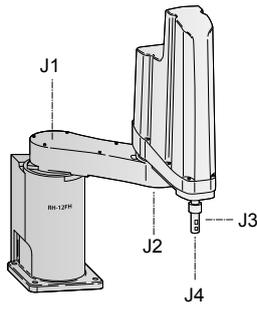
Besondere Merkmale:

- Die Langarmausführungen der Roboter mit einer Reichweite von bis zu 2050 mm können weiter auseinander stehen und sie ermöglichen die Handhabung größerer Teile und Prozesse.
- Mehrere Schutzarten – verfügbar als IP40 und IP67 für verschiedene Anwendungsanforderungen
- Nahtlose Integrierbarkeit in die Mitsubishi Electric-Automatisierungswelt

Model	RV-35F ^①	RV-50F ^①	RV-70F ^①
Anzahl der Achsen	6	6	6
Maximale Tragkraft	kg 35	50	70
Reichweitenradius	mm 2050	2050	2050
Wiederholgenauigkeit	mm ±0,07	±0,07	±0,07
Max. Geschwindigkeit	mm/s 13450	13000	11500
Robotersteuerung	CR760 ^①		
Bewegungsbereich (Grad)	J1 330(±165)	330(±165)	330(±165)
	J2 215 (-80–135)	215 (-80–135)	215 (-80–135)
	J3 261 (-90–171)	261 (-90–171)	261 (-90–171)
	J4 720 (±360)	720 (±360)	720 (±360)
	J5 250 (±125)	250 (±125)	250 (±125)
	J6 900 (±450)	900 (±450)	900 (±450)
Robotergewicht	kg 640	640	640
Schutzart	IP67	IP67	IP67
Bestellangaben	Art.-Nr. Auf Anfrage	Auf Anfrage	Auf Anfrage

① Weiterführende Informationen erhalten Sie von Ihrem Mitsubishi Electric-Vetriebspartner.

SCARA-Roboter Baureihe für 1 kg bis 20 kg Tragkraft



RH-12FRH

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.

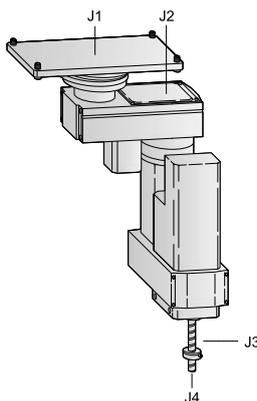
Dank der von Mitsubishi Electric neuentwickelten Motoren, der hohen Armsteifigkeit und der einzigartigen Steuerungstechnologie sind die Roboter der RH-FRH-Serie mit einer Taktzeit von nur 0,29 Sekunden für einen 12"-Test die schnellsten ihrer Klasse.

Die RH-FRH 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. 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-3FRH3515-D/ RH-3FRH5515-R	RH-6FRH5520N-D/ RH-6FRH5520N-R	RH-12FRH8535N-D/ RH-12FRH8535N-R	RH-20FRH10035N-D/ RH-20FRH10035N-R
Anzahl der Achsen	4	4	4	4
Maximale Tragkraft	3 kg	6	12	20
Robotersteuerung	CR800-D/ CR800-R + R16RTCPU	CR800-D/ CR800-R + R16RTCPU	CR800-D/ CR800-R + R16RTCPU	CR800-D/ CR800-R + R16RTCPU
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	±0,015
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. 312930/ 313651	312985/ 313666	312991/ 313672	312995/ 313676

SCARA-Roboter für Überkopfmontage



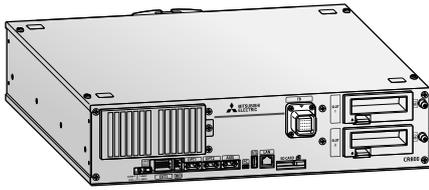
RH-3FRHR

Durch seine spezielle Bauform und die Deckenmontage über der Applikation belegt der Roboter RH-3FRHR3515 keinen wertvollen Arbeitsbereich neben dem Montageplatz, so dass Arbeitszellen noch kompakter ausfallen können.

Der RH-1FRHR5515 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-1FRHR5515-D	RH-1FRHR5515-R	RH-3FRHR3515-D-S25	RH-3FRHR3515-R-S25
Anzahl der Achsen	4		4	
Maximale Tragkraft	3 kg		3	
Robotersteuerung	CR800-D	CR800-R + R16RTCPU	CR800-D	CR800-R + R16RTCPU
Reichweitenradius	550 mm		350	
Bewegungsbereich	J1 (deg.)	354 (±177)	450 (±225)	
	J2 (deg.)	290 (±145)	450 (±225)	
	J3 (Z) (mm)	150	150	
J4 (Ø axis) (deg.)	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. 312997	313661	312998	314028

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 CR800 Steuergeräten sind bereits Funktionen wie die Ethernet- oder USB-Anbindung, die Steuerung zusätzlicher Achsen über SSCNET III/H 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)
Speicher- kapazität	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		CR800-D	CR800-R
Im Lieferumfang (Robotertyp) enthalten		RV-2FR/2FRL/4FR/4FRL/7FR/7FRL/7FRL/13FR/13FRL/20FR RH-1FRHR/3FRHR/3FRH/6FRH/12FRH/20FRH	
Anzahl der steuerbaren Achsen		6 Roboterachsen + 2 interpolierende Achsen + 6 unabhängige Achsen	
Schnittstellen		Ethernet, USB, SSCNET III/H	
Speicher- kapazität	Anzahl Teaching-Positionen	39000	13000
	Anzahl der Programmschritte	78000	26000
	Anzahl der Programme	512	256
Allgemeine Ein-/Ausgänge		bis zu 256 optional	bis zu 8192 shared with PLC CPU
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 FR-Serie und 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 FR-Serie und 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 Alarmer	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	Englisch, Japanisch
Display	Typ/Größe	6,5" TFT-Anzeige (640x480 Pixel)	Monochrome, grafische LC-Anzeige (24 Zeichen x 8 Zeilen)
	Ausführung	Berührungssensitiver Bildschirm (Touch Screen) mit Hintergrundbeleuchtung	LC-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
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_r beginnt bei dem Schalter AE1000 und beträgt 125 A. Der größtmögliche Wert von 6300 A wird mit dem Schalter AE6300 realisiert.

Features sind:

- 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

Leitungsschutzschalter (MCB)

- „Trip Free“-Mechanismus
- Der Leitungsschutzschalter MCB löst im Fehlerfall auch dann aus, wenn der Hebel in der ON-Stellung festgehalten wird.
- Niedrige Leistungseinbußen
- Die Werte der Leistungseinbußen liegen deutlich unter den IEC-Vorgaben und machen den Leitungsschutzschalter MCB zu einem der energieeffizientesten Modellen auf dem Markt.
- Energiebegrenzungsklasse: 3
- Die hohe Strombegrenzungsleistung unter Fehlerbedingungen wird aufgrund ultraschneller Öffnung der Kontakte und schnelles Verlöschen des Lichtbogens erreicht.
- Leitungsidentifikation
- Eindeutige Erkennbarkeit Aufgedruckte normgerechte Schaltungssymbole fördern die Sicherheit.

Leistungsschütze und Überstromrelais der MS-Serie

Kompakte Bauform, modulare Erweiterungsmöglichkeiten und ein energiesparender Aufbau – das sind die Hauptanforderungen, die Anwender an Schütze und Hilfsschütze stellen.

MS erfüllt diese Anforderungen plus:

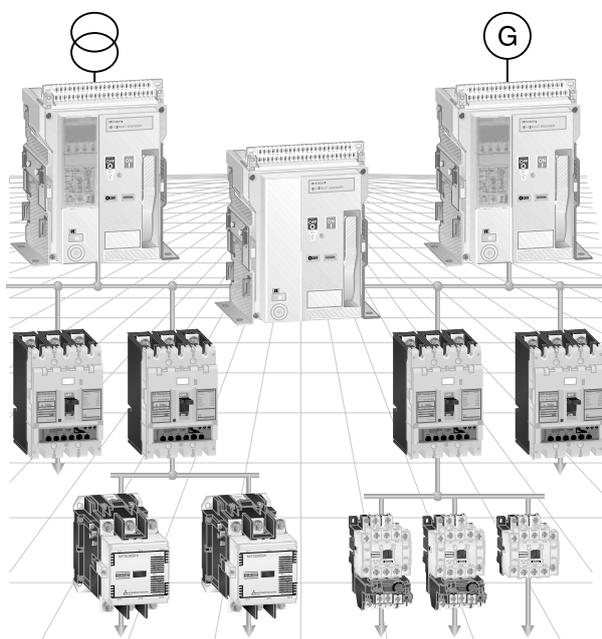
- Leichte Montage und Verdrahtung
- Einfache Wartung
- Integrierter Spannungsspitzenchutz (ab S-T65)
- Sichere Klemmschrauben
- Leistungsoptimierter Elektromagnet
- Modelle für internationale Standards

Motorschutzschalter (MMP)

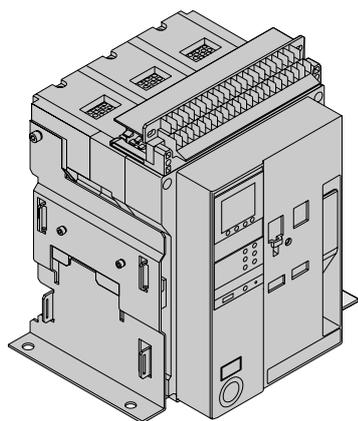
- Motorschutzschalter mit integriertem Schütz
- Verlässlicher Schutz und überragende Leistung
- Kompaktes Design
- Intelligente Verdrahtung
- Bewährte Sicherheit & Qualität
- Weltweite Zulassungen

Überwachung elektrischer Größen (ME96 und EMU4)

- Multi-measuring instrument Super-S series (ME96)
Die elektronischen Multi-Messgeräte der Super S-Serie von Mitsubishi Electric bieten höchste Leistungsfähigkeit und eine kristallklare Anzeige. Dank einfacher Bedienung ist die Super S-Serie ideal zur Unterstützung Ihres Mess- und Überwachungssystems.
- Energiemessgerät EcoMonitorLight (EMU4)
Einfache Visualisierung der Energiedaten EcoMonitorLight ist ein Energiemessgerät mit integriertem Display und bietet auf leichte Art, Energiedaten zu visualisieren. Es schafft die Möglichkeit, den Energieverbrauch zu überwachen und nach dem Energieeinsparungsgesetz geeignete Einsparungsmöglichkeiten zu finden.



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
- Klassenbesten im Leistungsspektrum durch ausgedehnte Service-Intervalle
- Erweiterte Netzwerkfähigkeit für unkompliziertes Monitoring und Bedienung

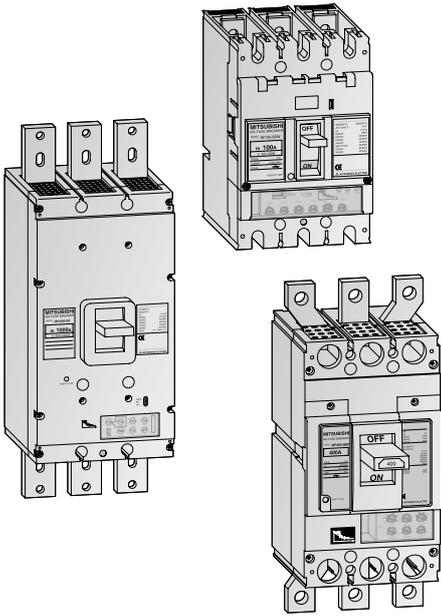
Typ		AE1000-SW	AE1250-SW	AE1600-SW	AE2000-SWA	AE2000-SW	AE2500-SW	AE3200-SW	AE4000-SWA	AE4000-SW	AE5000-SW	AE6300-SW											
Baugröße		1				2				3													
Bemessungsstrom I_n (A) bei 40 °C		1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000	4000	5000	6000											
Bemessungsbetriebsspannung U_n (V)		690				690				690													
Bemessungsisolationsspannung U_i (V)		1000				1000				1000													
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{mp} (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) $I_{cs} = I_{cw} = 100\%$	690 V AC	65				75				85													
	400 V AC	65				85				130													
Bemessungskurzzeitstrom (kA, Scheitelwert) I_{cw}	1 s	65				75				100													
Schaltspiele ^② (EIN/AUS)	ohne Nennstrom	25000				20000				10000 (3-polig)/5000 (4-polig)													
Anschlussklemmen	horizontal	●				●				—													
	vertikal	● ^③				● ^③				●													
	front	● ^③				● ^③				—													
Abmessungen (mm) HxBxT	Festeinbau	3-polig: 410x340x290 4-polig: 410x425x290				3-polig: 410x475x290 4-polig: 410x605x290				3-polig: 414x873x290 4-polig: 414x1003x290													
	Einschubtechnik	3-polig: 430x300x368 4-polig: 430x385x368				3-polig: 430x435x368 4-polig: 430x565x368				3-polig: 430x439x368 4-polig: 430x569x368													
Gewicht (kg)	Festeinbau	41	51	41	51	42	52	47	57	60	72	61	73	63	75	81	99	160	180	160	180	160	180
	Einschubtechnik	64	78	64	78	65	79	70	84	92	113	93	114	95	116	108	136	233	256	233	256	240	263
	nur Einschubrahmen	26	30	26	30	26	30	31	35	35	43	35	43	36	44	49	61	118	133	118	133	125	140

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.

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.

- 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

Typenübersicht

Technische Daten	NF32-SV	NF63-SV	NF63-HV	NF125-SV	NF125-SGV	NF125-SEV	NF125-LGV
Bemessungsstrom $I_{n,max}$ [A]	32	63	63	125	125	125	125
Bemessungsisolationsspannung U_i [V]	AC 600	600	690	690	690	690	690
Anzahl der Pole	3	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Bemessungs-kurzschlussaus-schaltvermögen [kA] (I_{cu}/I_{cs})	690 V	—	2,5/2,5	8/8	8/8	8/8	8/8
	440 V	2,5/2,5	7,5/7,5	10/8	25/25	36/36	50/50
	400 V	5/5	7,5/7,5	10/8	30/30	36/36	50/50
Abmessungen (BxHxT)	mm 75x130x68	75/100x130x68	75/100x130x68	90/120/x130x68	105/140x165x68	105/140x165x68	105/140x165x68

Technische Daten	NF125-HGV	NF125-HEV	NF125-RGV	NF125-UV	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})	690 V	10/8	10/8	—	10/10	8/8	10/8
	440 V	65/65	65/65	125/125	200/200	36/36	50/50
	400 V	75/75	75/75	150/150	200/200	36/36	50/50
Abmessungen (BxHxT)	mm 105/140x165x68	105/140x165x68	105x165x68	105/140x240x68	105/140x165x68	105/140x165x68	105/140x165x68

Technische Daten	NF250-SV	NF250-SEV	NF250-LGV	NF250-HGV	NF250-HEV	NF250-RGV	NF250-UV
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})	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
	400 V	36/36	36/36	50/50	75/75	75/75	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	NF400-UW	NF630-SEW	NF630-HEW	NF630-REW
Bemessungsstrom $I_{n,max}$ [A]	400	400	400	400	630	630	630
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
Bemessungs-kurzschlussaus-schaltvermögen [kA] (I_{cu}/I_{cs})	690 V	10/10	35/18	—	35/35	10/10	—
	440 V	42/42	65/65	125/63	200/200	42/42	65/65
	400 V	50/50	70/70	125/63	200/200	50/50	70/70
Abmessungen (BxHxT)	mm 140/185x257x103	140/185x257x103	140x257x103	140/280x297/322x200	140/185x257x103	140/185x257x103	140x257x103

Technische Daten	NF800-SEW	NF800-HEW	NF800-REW	NF800-UW	NF1000-SEW	NF1250-SEW	NF1600-SEW
Bemessungsstrom $I_{n,max}$ [A]	800	800	800	800	1000	1250	1600
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})	690 V	10/10	15/15	—	35/35	25/13	25/13
	440 V	42/42	65/65	125/63	200/200	85/43	85/43
	400 V	50/50	70/70	125/63	200/200	85/43	85/43
Abmessungen (BxHxT)	mm 210/280x275x103	210/280x275x103	210x275x103	210/280x322x200	210/280x406x140	210/280x406x140	210/280x406x140

Thermo-magnetischer und Fehlerstrom-Schutz

Fehlerspannungs-Schutzschalter ELCB und Fehlerstrom-Schutzschalter mit Überstromschutz RCBO

Modellbezeichnung	BV-DN	NV125-CV	NV250-CV
Bemessungsstrom I_n [A]	10, 16, 20, 25, 32, 40	80, 100, 125	150, 175, 200, 225, 250
Anzahl der Pole	2 (1+N)	3	3
Bemessungsbetriebsspannung [V AC]	230	100–440	100–440
Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta n}$ [mA]	30	100/200/500 einstellbar	100/200/500 einstellbar
Max. Auslösezeit [s]	0,04	0,45/1,0/2,0 einstellbar	0,45/1,0/2,0 einstellbar
Pulsstromsensitivität	AC	A (Harmonic Surge Ready)	A (Harmonic Surge Ready)
Bemessungskurzschlussausschaltvermögen [kA]	230 V AC 440 V AC	4,5 —	30 10
Schaltspiele	Ohne Strom	20000	10000
	Mit Strom	20000 (In 10, 16, 20 A) 15000 (In 25 A) 10000 (In 32, 40 A)	6000
Abmessungen [mm]	a	36	90
	b	88	130
	c	44	68
	ca	70	90
Gewicht [kg]	0,19	1	1,7
Automatische Auslösevorrichtung	Thermisch-magnetisch	Thermisch-magnetisch	Thermisch-magnetisch
Basierend auf	IEC61009-1	IEC60947-2	IEC60947-2
Schaltertyp	MCB	MCCB	MCCB
CE-Kennzeichnung	Vorhanden	Vorhanden	TUV-Prüfzeichen

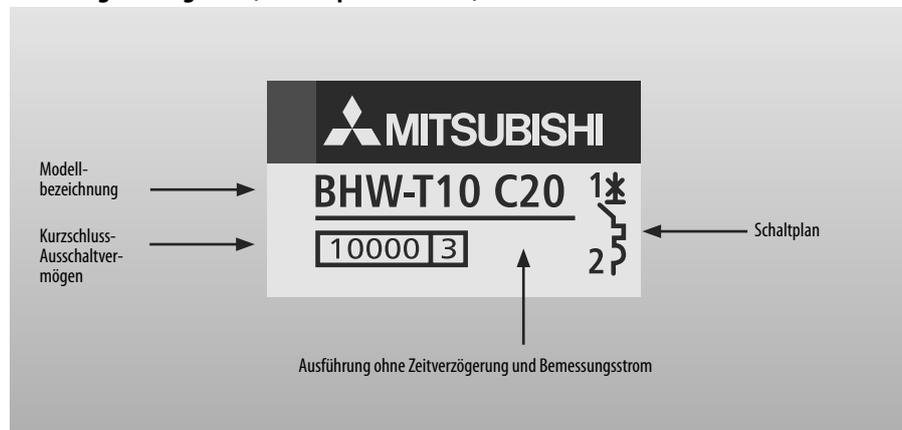
* Abmessungen von und Zubehör für NF125-SV sind kompatibel mit NV125-CV. Abmessungen von und Zubehör für NF250-SGV sind kompatibel mit NV250-CV. Internes Einbaubehör kann nur linksseitig eingebaut werden

DIN-Serie

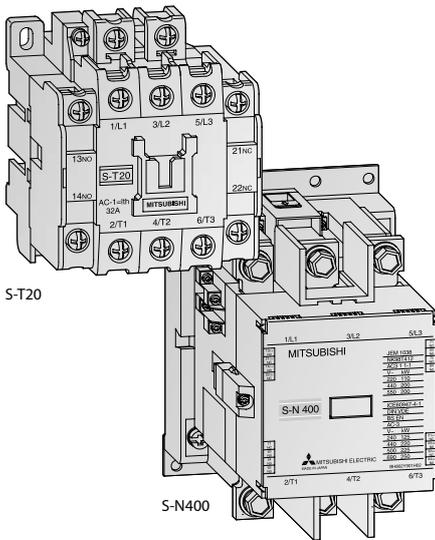
Leitungsschutzschalter MCB und Fehlerstrom-Schutzschalter RCCB

Schaltertyp	Anzahl der Pole [P]	Bemessungsstrom [A]	Ausführung ohne Zeitverzögerung	Spannung [V]	Kurzschluss-Ausschaltvermögen [kA]	Entspricht der Norm
MCB BHW-T10	1, 2, 3, 4	6–63 A 0.5–63 A	Typ B Typ C, D	240/415 AC	10	IEC 60898-1
RCCB BVW-T	2 (1+N), 4 (3+N)	16–63A	—	240/415 AC	—	IEC 61008-1

Erklärung der Angaben (am Beispiel BHW-T10)



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.

Special features:

- 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-T35	S-T50	S-T65
DC-gesteuert	—	—	SD-T12	SD-T20	SD-T21	SD-T25	SD-T32	SD-T35	SD-T50	SD-T65
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 or 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-T25KP/TH-T50KP	TH-T65KP
Einstellbereich	A 0.1–18	0.24–26	0.24–34 A	0.24–50 12–65

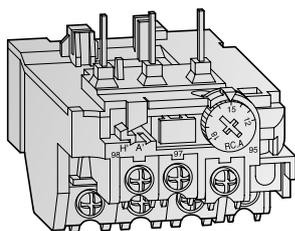
Typenübersicht mit Bemessungsleistungen für Drehstrommotoren nach Gebrauchskategorie IEC AC-3

Leistungsschütz	AC-gesteuert	S-T80	S-T100	S-N125	S-N150	S-N180	S-N220	S-N300	S-N400	S-N600	S-N800
DC-gesteuert	—	SD-T80	SD-T100	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	120	150	150	200	260	260	350	450	800	1000
Integrierte Hilfsschalterkontakte		2 NO + 2 NC									

Überstromrelais

Typ	TH-T65KP/TH-T100KP	TH-N120KP	TH-N120TAKP	TH-N220RHKP	TH-N400RHKP	TH-N600KP
Einstellbereich	A 12–80	12–100	34–100	85–150	65–250	85–400 200–800

Überstromrelais



TH-T18KP

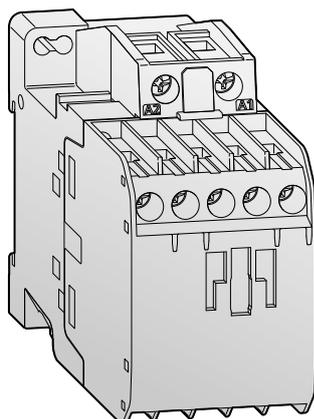
Breite Auswahl an Relais für optimales Motorschutzverhalten

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“)

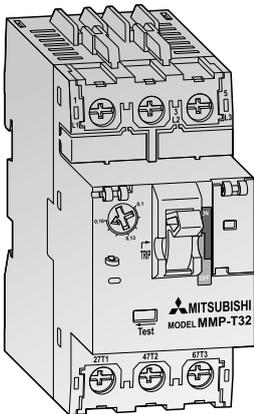
Hilfsschütze

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

Motorschutzschalter



MMP-T32 kombiniert Niederspannungs-Leistungsschalter- und Überlastrelais-Funktionen. Dieses Gerät ist in der Lage, die Motorzweigschaltungen vor Überlast, Phasenverlust und Kurzschluss zu schützen. MMP-T32 ermöglicht eine sicherere Verdrahtung und Motorschutz als Standard-Open-Typ-Schutzschalter.

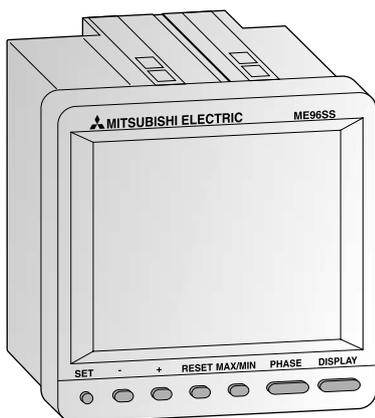
Zusätzlich zum Motorschutz ist ein Mitsubishi Leistungsschutz aus der MST-Serie bereits im kleinsten kompakten Gehäuse integriert.

- Motorschutzschalter mit integriertem Schütz
- Verlässlicher Schutz und überragende Leistung
- Kompaktes Design
- Intelligente Verdrahtung
- Bewährte Sicherheit & Qualität
- Weltweite Zulassungen

Baugröße A	32			32								
Bezeichnung	MMP-T32			MMP-T32LF								
Zulassungen	JIS C8201-2-1 Ann.1, JIS 8201-4-1, EN60947-2, EN60947-4-1, IEC60947-2, IEC60947-4-1, GB14048.2, UL60947-4-1A, CSAC22.2NO.60947-4-1			EN60947-2, EN60947-4-1, IEC60947-2, IEC60947-4-1, GB14048.2								
Anzahl der Pole	3											
Form des Bedienelements	Kipphebel											
Bemessungsstrom In [A]	0,1 bis 32											
Bemessungsbetriebsspannung Ue [V]	200 bis 690											
Nennfrequenz [Hz]	50/60											
Bemessungsisolationsspannung Ui [V]	690											
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit Uimp [kV]	6											
Bemessungsbetriebsstrom I [A]	200/240 V		400/415 V	440/460 V		200/240 V	400/415 V	440/460 V				
	Induktive Last	Ansprechstrom-Einstellbereich	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics	Icu	Ics		
Bemessungs-kurzschluss-ausschaltvermögen [kA]	0,16	0,1–0,16	100	100	100	100	100	100	100	100		
	0,25	0,16–0,25	100	100	100	100	100	100	100	100		
	0,4	0,25–0,4	100	100	100	100	100	100	100	100		
	0,63	0,4–0,63	100	100	100	100	100	100	100	100		
	1	0,63–1	100	100	100	100	100	100	100	100		
	1,6	1–1,6	100	100	100	100	100	100	100	100		
	2,5	1,6–2,5	100	100	100	100	100	100	100	100		
	4	2,5–4	100	100	100	100	100	100	100	100		
	6,3	4–6,3	100	100	100	100	100	100	50	50		
	8	5,5–8	100	100	50	38	100	100	15	15		
JIS C8201-2-1 Ann.1 IEC60947-2	10	7–10	100	100	50	38	100	100	15	15		
	13	9–13	100	100	50	38	100	15	7,5	8	4	
	18	12–18	100	50	38	35	27	100	15	7,5	8	4
	25	18–25	100	50	38	35	27	50	15	6	6	3
	32	24–32	100	50	38	35	27	50	10	5	6	3
Selektivitäts-kategorie	JIS C8201-2-1 Ann.1 IEC60947-2	Kat.A										
Gebrauchskategorie	JIS C8201-4-1 IEC60947-4-1	AC-3										
Auslöseklasse (JIS C8201-4-1, IEC60947-4-1)	10											
Unverzögerter Ansprechstrom	13 x Ie, max											
Lebensdauer	Mechanisch [Anzahl]	100,000										
	Elektrisch [Anzahl]	100,000										
Phasenverlustempfindlichkeit	Yes											
Auslöseanzeige	Yes											
Auslöse-Testtaste	Yes											
Hilfskontaktmodul	UT-MAX (1a oder 1b) AC-12: 125 V/5 A, 250 V/3 A											
Alarmladekontaktmodul	UT-MAL (1a oder 1b) DC-12: 125 V/0,4 A, 250 V/0,2 A											
Kurzschluss-Anzeigemodul	UT-TU											
Gewicht [g]	330											

10 Niederspannungsschaltgeräte/Überwachung elektrischer Größen

Elektronische Einbaumessgeräte



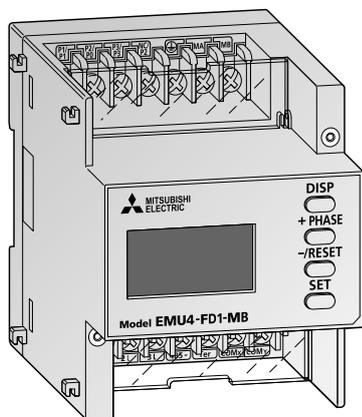
ME96SS

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	ME96SSHA-MB	ME96SSRA-MB	ME96SSEA-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	AC 100–240 V (±15 %), DC 100–240 V (-30 % +15 %)		
Betriebsbedingungen	-5–55 °C (Mittlere Temperatur unter 35° C oder weniger pro Tag), 0–85 % RH, ohne Kondensation		
Lagerbedingungen	-25–75 °C (Mittlere Temperatur unter 35° C oder weniger pro Tag), 0–85 % RH, ohne Kondensation		
Standards	EMC: EN 61326-1: 2006 Sicherheitsstandard: EN 61010-1: 2001		
Bestellinformationen	Art.-Nr. 297417	297418	297419



Energiemessgerät EcoMonitorLight

EcoMonitorLight ist ein Energiemessgerät mit integriertem Display und bietet auf leichte Art, Energiedaten zu visualisieren. Es schafft die

Möglichkeit, den Energieverbrauch zu überwachen und nach dem Energieeinsparungsgesetz geeignete Einsparungsmöglichkeiten zu finden.

Type	EMU4-FD1-MB	
Anzahl Phasen und Leiter	3-Phasen 4-Leiter, 3-Phasen 3-Leiter (3 CT, 2 CT), 1-Phasen 3-Leiter, 1-Phasen 2-Leiter	
Bemessungsdaten	Strom	AC 5 A, AC 1 A
	Spannung	3-Phasen 4-Leiter: max. AC 277/480 V 3-Phasen 3-Leiter: (Dreieck) max. AC 220 V, (Stern) max. AC 440 V 1-Phase 3-Leiter: max. AC 220/440 V 1-Phase 2-Leiter: (Dreieck) max. AC 220 V, (Stern) max. AC 440 V
	Frequenz	50–60 Hz
Netzwerkfähigkeit	MODBUS®RTU Kommunikation	
Externe Eingänge	Eingangssignal	Spannungsfreier Schließerkontakt, 1 Eingang (Funktion aus Liste unten wählen) Einstellung „Impulsignal“: Impulzzähler(0–999,999 Impulse)
	Funktion	Einstellung „Kontaktsignal“: Nur Kontakt überwachen möglich Kontakt überwachen und Energiedaten im laufenden Betrieb erfassen (wenn Kontakt geschlossen)
Externe Ausgänge	Ausgangssignal	Spannungsfreier Schließerkontakt, 1 Ausgang (Funktion aus Liste unten wählen)
	Funktion	Min./Max. Stromaufnahme, Min./Max. Spannung, Min./Max. Leistungsaufnahme, Min./Max. Leistungsfaktor, Min./Max. Impulse Impulsausgang, Ausgangsinhalt: Energieeinsatz
Zusätzliche Optionsmodule	EMU4-CM-C	CC-Link-Kommunikationsmodul
	EMU4-LM	Speicherkartenmodul (SD CARD)
	EMU4-CM-MT	MODBUS®TCP-Kommunikationsmodul
Externe Spannungsversorgung	AC 100–240 V (+10 %, -15 %) 50/60 Hz	
Befestigung	IEC Hutschiene	
Umgebungsbedingungen im Betrieb	-5 bis +55 °C (mittlere Temperatur: max. 35 °C pro Tag), 0 bis 85 % RH, rF, ohne Kondensation	
Umgebungsbedingungen bei Lagerung	-10 bis +60 °C (mittlere Temperatur: max. 35 °C pro Tag), 0 bis 85 % RH, rF, ohne Kondensation	
Speicherkarte (für EMU4-LM)	SD-Speicherkarte (EMU4-SD2GB) ①	

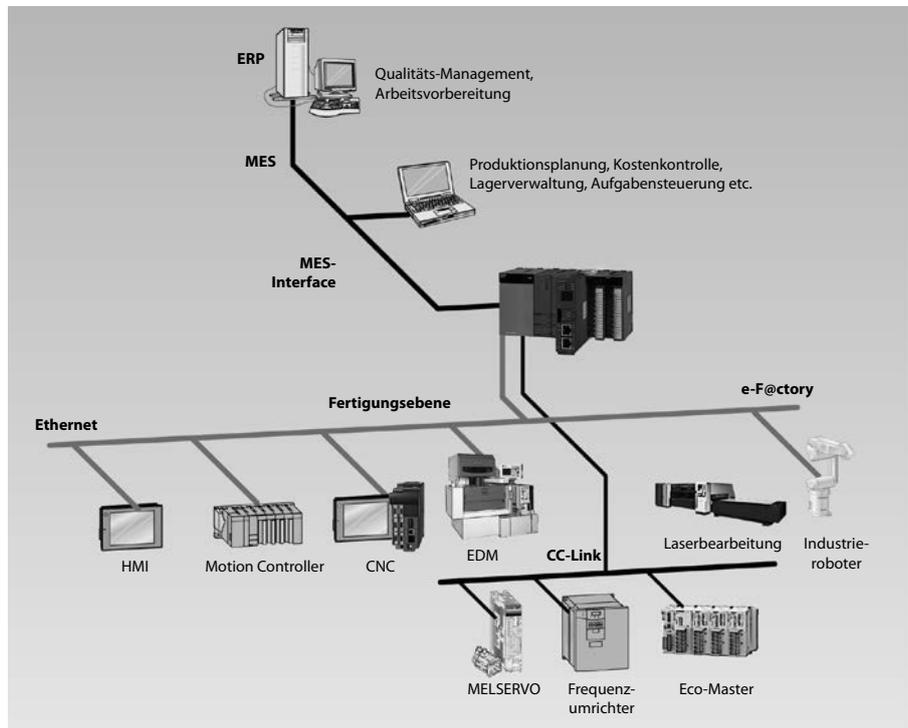
① Stellen Sie sicher, nur die genannte SD-Speicherkarte von Mitsubishi Electric Corporation (Modell EMU4-SD2GB) zu verwenden. Verwenden anderer Karten kann zu Datenverlust oder Systemfehlern führen.

MES Lösungen

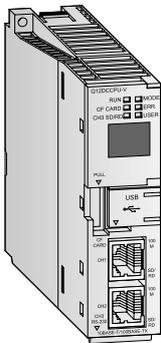
Effektive Optimierung der Produktion durch direkte Verbindung zwischen Fertigungs- und Leitebene

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



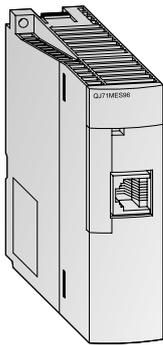
Das MES-IT-Interface-Modul ermöglicht eine direkte Verbindung von der iQ Plattform zu IT-Systemen auf der Leitebene. Dadurch kann jedes System auf der Fertigungsebene, in dem die iQ Plattform eingesetzt wird, direkt mit leistungsfähigen IT-Systemen kommunizieren.

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		Programme können im Anwendungs-Computerserver ausgeführt werden.
CF-Karte		1 Steckplatz für eine CF-Karte (TYP I). CF-Karten bis max. 8 GB werden unterstützt.
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	mA	0,93
Abmessungen (BxHxT)	mm	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)		650 mA
Abmessungen (BxHxT)		27,5x98x90 mm
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 Datenbankanbindung)
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.

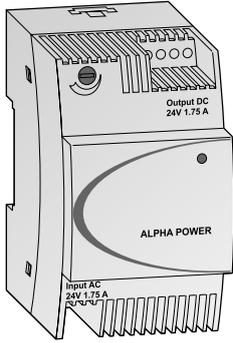
MES-Interface-Funktion für GOT (GT27- und GT25-Serie)

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

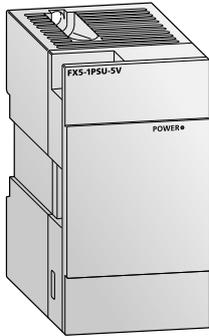
Spannungsversorgungen



Für die Spannungsversorgung von 24-V-Geräten oder anderer externer Verbraucher in Installationsverteiltern 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	2,5 A
Schutzart	IP20		
Abmessungen (BxHxT) mm	36x90x61	54x90x61	72x90x61
Bestellangaben	Art.-Nr. 209029	209030	209031



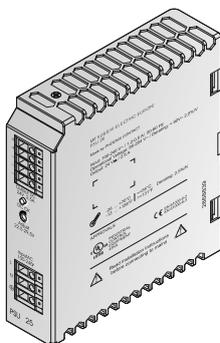
Die Netzteile FX3U-1PSU-5V, FX3UC-1PS-5V, FX5-1PSU-5V und FX5-C1PS-5V sind erforderlich, wenn die Kapazität des integrierten Netzteils des SPS-Grundgeräts unzureichend ist.

Sie unterstützen die integrierte 5-V-DC- und 24-V-DC-Spannungsversorgung eines FX3 bzw. FX5-Grundgeräts.

Die Module belegen keine E/A-Adressen und liefern bis zu 1,2 A für den 5-V-Systembus (für Sondermodule).

Daten	FX3U-1PSU-5V ^①	FX3UC-1PS-5V	FX5-1PSU-5V	FX5-C1PS-5V
Anwendungsbereich	Spannungsversorgung für den FX3U-Systembus	Spannungsversorgung für den FX3UC-Systembus	Spannungsversorgung für den FX5U (Wechselstromversorgungstyp)	Spannungsversorgung für den FX5U (Gleichstromversorgungstyp) und FX5UC
Primäre Eingangsspannung	100–240 V AC (50/60 Hz)	24 V DC (+20 %/-15 %)	100–240 V AC (50/60 Hz)	24 V DC
Ausgangsspannung	5 V DC/24 V DC	5 V DC	5 V DC/24 V DC	5 V DC/24 V DC
Max. Ausgangsstrom	5 V DC	1 A	1,2 A bei 40 °C; 0,8 A bei 55 °C	1,2 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	0,625 A bei 40 °C; 0,4 A bei 55 °C
Abmessungen (BxHxT) mm	55x90x87	24x90x74	50x90x83	20,1x90x74
Bestellangaben	Art.-Nr. 169507	210086	280509	294586

① 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
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
Schutzart	IP20				
Abmessungen (BxHxT) mm	32x130x115	40x130x115	60x130x152,5	115x130x152,5	115x130x152,5
Bestellangaben	Art.-Nr. 206147	206148	206149	208850	208851
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
Positioniermodule	14
Die MELSEC STlite-Serie – Skalierbare E/A-Lösungen für CC-Link, Profibus und Ethernet	16
Analoge Ein-/Ausgangsmodule	17
Bus-Endmodul	18
Digitale Ein-/Ausgangsmodule	18
Eingangsmodule für Inkremental-Encoder	17
Kopfstationen	17
Schnittstellenmodul	18
Spannungseinspeisemodule	17
Temperaturerfassungsmodul	17
Vor-/Rückwärtszählermodul	18
Die MELSEC ST-Serie – Premium Produkt für Prozessindustrie	19
Analoge Ein-/Ausgangsmodule	20
Digitale Ein-/Ausgangsmodule	20
Kopfstationen	19
Spannungsversorgungs- und Spannungseinspeisemodul	19

Frequenzumrichter

FR-A741	77
FR-A770	76
FR-A800	78
FR-CC2	86
FR-D700 SC	69
FR-E700 SC	70
FR-F800	71
Interne und externe Optionen	87
Übersicht	68

Industrie-Panel-PCs

APPC/IPPC-Panel-PC-Serie	65
Industrie-Box-PCs und -Bildschirme	66
APPD/IPPD-Bildschirmserie	67
NISE-Box-PC-Serie	66

Kompakte SPS

Adaptermodule zur Temperaturerfassung	55
ALPHA2-Serie	60
Analog-Ausgangsmodule	54
Analoge E/A-Adaptermodule	55
Analog-Eingangs-/Ausgangsmodule	54
Analog-Eingangsmodule	54
Ausbaufähigkeit und Leistung	45
Ausstattungsmerkmale	45
Bedien- und Anzeigenfelder, Halterung für Bedien- und Anzeigenfelder	59
Daten-Logger-Modul	56
Erweiterungsadapter	57
Erweiterungs-, Bussystem-, Stecksystemadapter	58
Erweiterungs- und Sondermodule zu den FX-Steuerungen	52
Kleinststeuerungen ALPHA-Serie	45
Kommunikationsadaptermodule (RS485 und RS232)	56
Kommunikationsadapter	57
MELSEC-F	49
FX3G/FX3GE/FX3GC-Serie	50
FX3S-Serie	49
FX3U/FX3UC-Serie	51
MELSEC iQ-F	48
FX5U/FX5UC-Serie	48
Schnelle Zähler- und Impulskettenmodule	56
Schnittstellenmodul	57
Speicherboxen	59
Temperaturerfassungsmodul	55
Welche Komponenten werden für ein FX-SPS-System benötigt?	46

MELFA-Robotersysteme

Beispiel einer Robotersystemkonfiguration	105
Große Modellvielfalt	105
Knickarmroboter	106
Leistungsstarke Steuergeräte	109
Roboter Teach Panel	109
SCARA-Roboter	108
Steuergeräte vom Typ D und R	105

MES Lösungen

MES-Interface-Funktion	119
MES-Optionskarten	119
Optimierung der Produktion	118
System Q MES-Interface-Modul	119
System Q MES-IT-Interface-Module	118

Modulare SPS

iQ Plattform	21
MELSEC iQ-R-Serie	23
Analog-Ausgangsmodule	27
Analogmodule zur Temperaturerfassung	27
CPU-Module	24
C-Sondermodul	29
High-Speed-Datenlogger-Modul	29
High-Speed-Zählermodule	28
Hochgeschwindigkeits-Analog-Eingangsmodule	27
Hochgeschwindigkeits-Digital-Ein- und Ausgangsmodule	26
iQ-R C-Application Server	29
MES Schnittstellen-Modul	28
Netzwerkmodule	28
OPC UA Server Module	29
Positioniermodule	28
Schnittstellenmodule	28
Standard- und redundante Netzteile	24
Systembeschreibung	23
Systemkomponenten	23
Temperaturerfassungsmodul	27
MELSEC L-Serie	40
Abschlussplatte	44
Abzweig-/Erweiterungsmodul	44
Analog-Ein-/Ausgangsmodule	42
Analog-Ein- und Ausgangsmodule	41
CPU-Module	40
Digital-Ein- und Ausgangsmodule	41
Flexibles High-Speed-E/A-Steuerungsmodul	43
High-Speed-Zählermodule	43
IO-Link-Modul	43
Multifunktions-Eingangsmodule	42
Netzteile	41
Schnittstellenmodule	43
Serielle Kommunikationsadapter	44
Systemkomponenten	40
Temperaturerfassungsmodul	42
Temperaturerfassungsmodul	42
MELSEC System Q	30
Analog-Ausgangsmodule	34
Analog-Eingangsmodule	34
Analog-Eingangsmodule für Stromwandler	34
Analogmodule zur Temperaturerfassung	35
Baugruppenträger	30
CC-Link Safety	38
CPU-Module	31
Digitale Ein-/Ausgangsmodule	33
Energiemessmodule	36
High-Speed-Datenlogger-Modul	37
High-Speed-Zählermodule	36
Interrupt-Modul/Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodule	37
Kombiniertes analoges Ein-/Ausgangsmodule	34
MELSEC Sicherheits-SPS	38
MELSEC System Q C-Application Server	37
MELSEC WS Safety Controller	39
MES Interface-Modul	36
Multifunktionales Zähler-/Timer-Modul	37
NAMUR-Eingangsmodule	35
Netzteile	31
PID-Regelungsmodul	35
Schnittstellenmodule	37
Sicherheitsrelaismodule	39
Spannungskonverter	36
Systembeschreibung	30
Systemkomponenten	30
Temperaturerfassungsmodul	35
Wägezellen-Modul	35
Web-Server-Modul	36
Übersicht MELSEC iQ-R-Serie, System Q und L-Serie	21

Netzwerke

AnyWireASLINK	11
AS-Interface	11
CANopen	12
CC-Link, CC-Link IE Control, CC-Link IE Field, CC-Link IE Field Basic und CC-Link Safety	9
DeviceNetTM	11
EtherCat	10
Ethernet-Schnittstellenmodule	10
LonWorks	12
MELSECNET/H	12
Modbus®/TCP, Modbus®/RTU	10
Profibus DP(V1)	11
Profinet	11
SAE J1939	12
SSCNET III/H	12
Typische Steuerungsstruktur	9
Übersicht	8

Niederspannungs-Schaltgeräte

DIN-Serie	113
Elektronische Einbausschalter	117
Hilfsschütze	115
Komplettes Angebot	110
Motorschutzschalter	116
SUPER-Serie (AE-SW-Serie)	111
Thermo-magnetischer und Fehlerstrom-Schutz	113
Überstromrelais	115
Universelle Leistungsschütze	114
WS-Serie	112

Servo- und Motion-Systeme

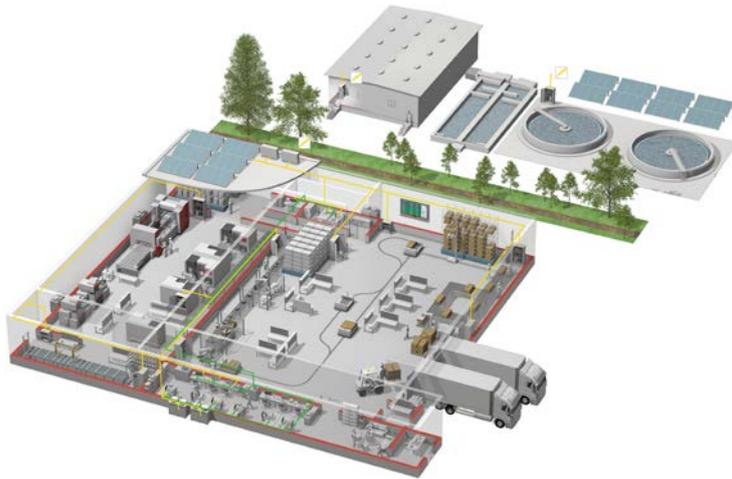
Allgemeine Daten	88
Einzelachsen-Motion-Controller	102
Einzelachsen Positioniermodule	102
MELSEC System Q Motion-System-Module	104
MELSEC System Q und iQ-R Serien Motion-Controller-CPU's	104
Positioniermodule MELSEC FX-Serie	101
Positioniermodule MELSEC iQ-R-Serie	99
Positioniermodule MELSEC L-Serie	101
Positioniermodule MELSEC System Q	99
Servomotoren und deren Anwendungsbereiche	91
Servomotortypen	92
Servoverstärker MR-J4	95
Servoverstärker MR-J4-GF	97
Servoverstärker MR-J4-TM-ECT/MR-J4-TM-PNT/MR-J4-TM-EIP	98
Servoverstärker MR-J4W2-B/MR-J4W3-B	96
Servoverstärker MR-JE	94
Sicherheitsmodul MR-D30	96
Simple Motion Module	103
Stand-Alone-Motion-Controller	104

Software

iQ Works	4
MAPS Visualisierungslösungen	7
Life-Cycle Engineering, SCADA, HMI, Reports und operationelle Exzellenz für industrielle Anwendungen	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 ToolBox3	7
SPS-Programmierung	5
Alpha - ALVLS (AL-PCS/WIN)	5
GX Configurator DP	5
GX Configurator PN	5
GX Works2/GX Works3	5
Visualisierungs-Software – HMI-Programmierung	7
GT Works3	7

Spannungsversorgungen 120

Your solution partner



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 130.000 Beschäftigten hat Mitsubishi Electric die Möglichkeiten und die Verpflichtung, neben dem besten Service und die beste Unterstützung auch die besten Produkte zu liefern.



Niederspannung: MCCB, MCB, ACB



Mittelspannung: VCB, VCC



Leistungsüberwachung, Energiemanagement



Kompakte und modulare SPS



Frequenzumrichter, Motion Control und Servoantriebe



Visualisierung: Bediengeräte, Software, MES



CNC-Steuerungen



Roboter: SCARA, Knickarm



Bearbeitungsmaschinen: Funkenerodieren, Laser, IDS



Klimatechnik, Photovoltaik, EDS

Global Partner. Local Friend.

Deutschland

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

Kunden-Technologie-Center

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Telefon: (0 21 02) 4 86-42 00
Telefax: (0 21 02) 4 86-41 41

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Kurze Straße 40
D-70794 Filzstätt
Telefon: (07 11) 77 05 98-0
Telefax: (07 11) 77 05 98-79

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Lilienthalstraße 2a
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 Schori 5
CH-8600 Dübendorf
Telefon: +41 (0)44 / 802 28 80
Telefax: +41 (0)44 / 802 28 28

Versionsprüfung



Art.-Nr. 211630-J

Mitsubishi Electric Europe B.V.

FA - European Business Group
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen Germany
Tel.: +49(0)2102-4860 Fax: +49(0)2102-4861120
info@mitsubishi-automation.de
<https://de3a.mitsubishielectric.com>

Technische Änderungen vorbehalten. Alle eingetragenen Warenzeichen sind urheberrechtlich geschützt.

Gedruckt im Juli 2018