



for a greener tomorrow

FACTORY AUTOMATION

MODULARE-SPS-FAMILIE

MELSEC iQ-R-Serie/System Q/L-Serie



- SPS
- Motion
- PC
- Prozesssteuerung
- Multi-CPU-Lösungen
- Redundanz
- IEC 61131-3
- Netzwerke
- Ausbaufähigkeit
- Maschinensteuerung
- Alagenautomatisierung
- Safety

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

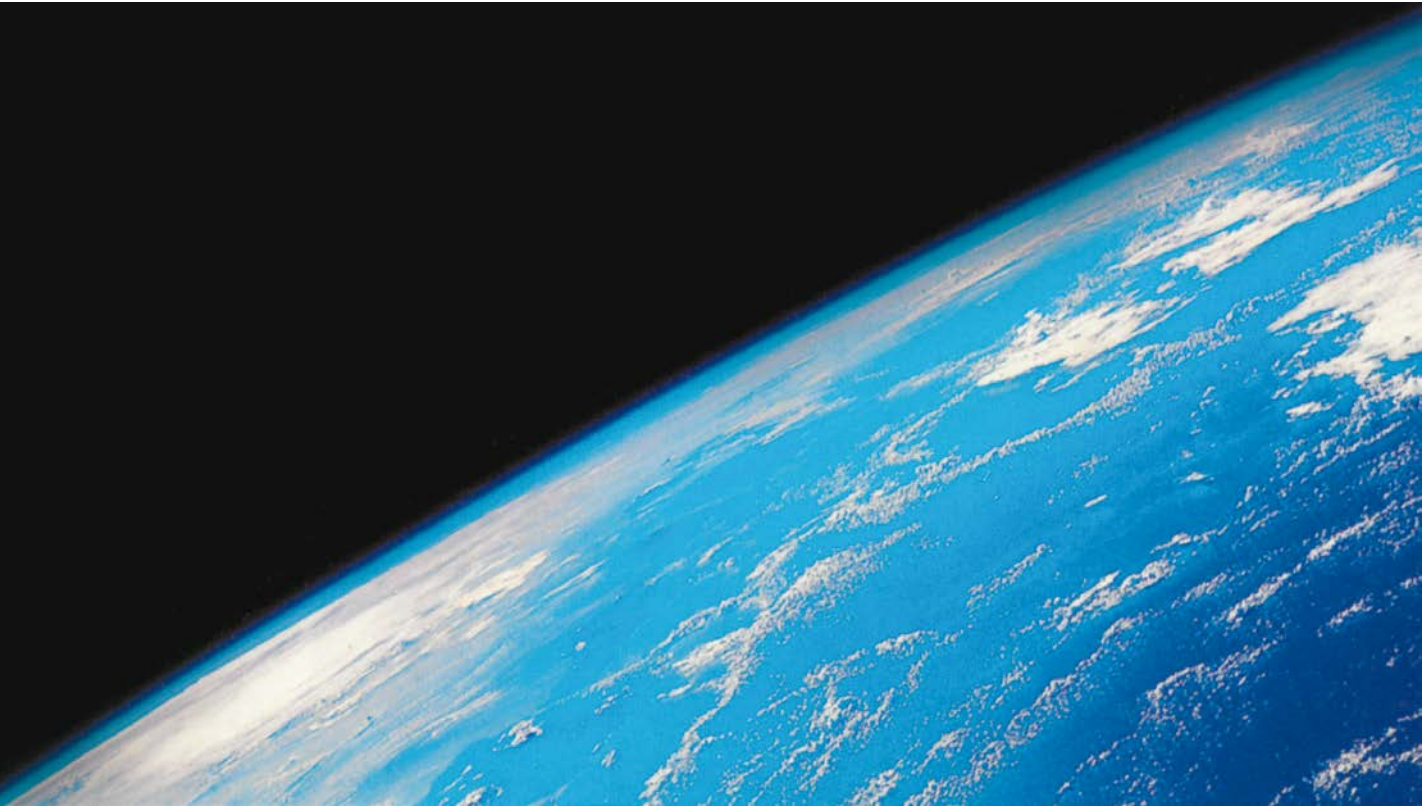
Maximierung von Produktivität und Wirtschaftlichkeit durch herausragende Automatisierungstechnologie

Inhalt

| | | |
|---|-------|---|
| Globale Standards | 4 |  |
| Erfolgreichste SPS-Familie der Welt | 5 |  |
| Multi-Plattform | 6-7 |  |
| MELSEC iQ-R-Serie, System Q, L-Serie | 8-10 |  |
| Sicherheit für alle Systeme | 11 |  |
| Motion-Control | 12-13 |  |
| Integrierter PC | 14-15 |  |
| Prozesssteuerung | 16-19 |  |
| OPC UA – Kommunikation für zukünftige Herausforderungen | 20 |  |
| Programmierung | 21 |  |
| Anlagenlösungen | 22 |  |
| Maschinenlösungen | 23 |  |
| Your solution partner | |  |

Abschnitt 2: Technische Informationen

Globale Standards



Unter dem Motto „Changes for the better“ bietet Mitsubishi Electric gute Perspektiven für die Zukunft.

Flexible Automation

Die MELSEC iQ-R-Serie, MELSEC System Q und die MELSEC L-Serie bieten umfassende Lösungen für Applikationen aus allen Bereichen. Diese Automatisierungsplattformen wurden von Mitsubishi Electric entwickelt und sind modulare Automatisierungsplattformen, die eine Vielzahl von Technologien vereinen, einschließlich fortschrittlichen speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS), Datenverarbeitung, Motion-Control und Prozesssteuerung. Da der Schwerpunkt auf der Steigerung der Produktivität liegt, reduzieren diese Automatisierungsplattformen nicht nur die Anschaffungskosten, sondern steigern auch die Gesamtkapitalrendite.

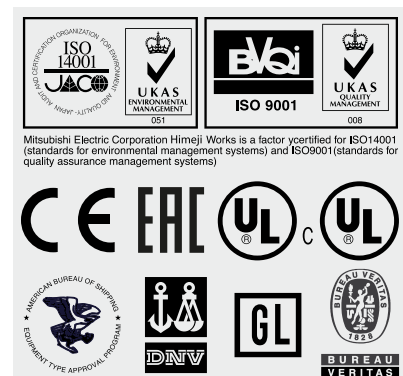
Gefertigt nach den höchsten Standards

Die Automationsprodukte von Mitsubishi Electric genießen weltweit ein hohes Ansehen aufgrund ihrer hervorragenden Qualität und Zuverlässigkeit. Schon im Entwicklungsstadium wird Wert auf die Qualität selbst des kleinsten Bauelements gelegt. Unser systematisches Streben nach „Best Practice“ beinhaltet auch, dass Produkte von Mitsubishi Electric leicht die Anforderungen für Schiffszulassungen sowie internationale Richtlinien und Standards erfüllen.

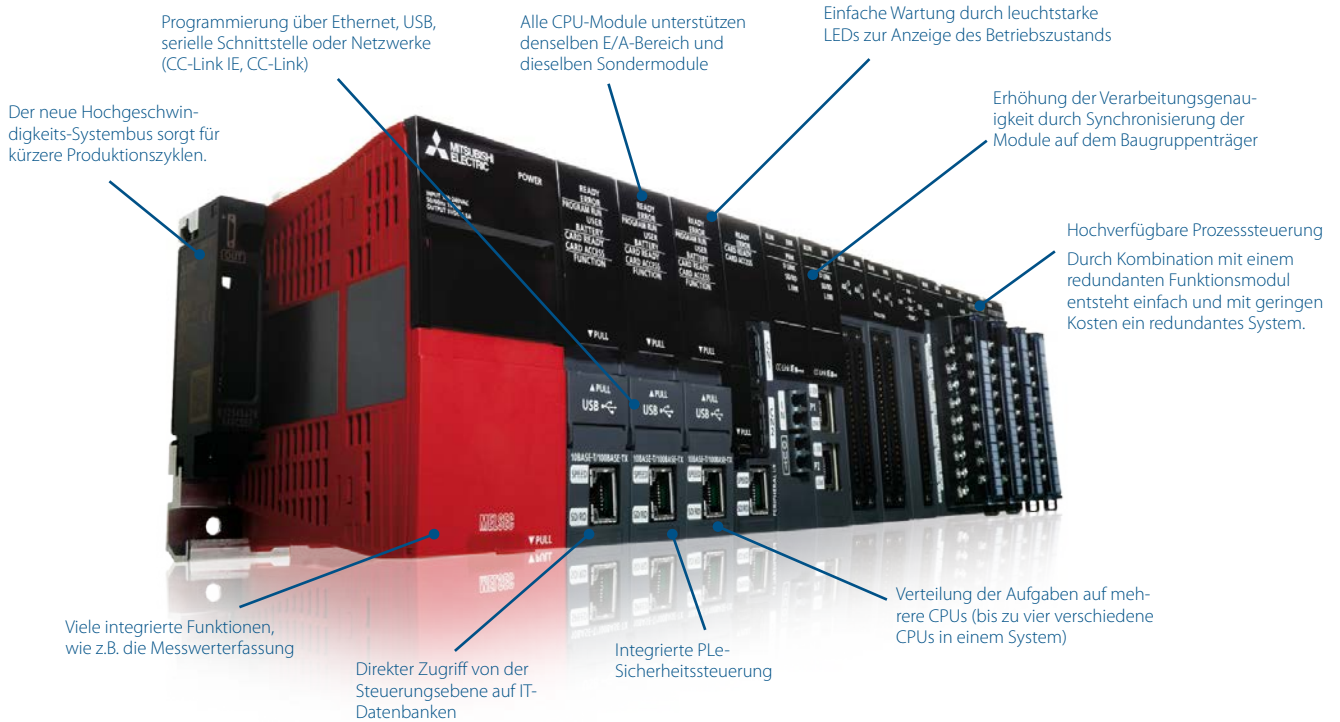
Weltweit führend in der SPS-Produktion

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

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



Was zeichnet eine weltweit erfolgreiche SPS-Plattform aus?



Weltweiter Einsatz

Die modularen SPS von Mitsubishi Electric lassen sich weltweit einsetzen. Die große Anzahl Schiffszulassungen sowie die Erfüllung internationaler Richtlinien und der hohen Anforderungen der Industrie machen aus den modularen SPS ein Produkt, dem Sie voll vertrauen können.

Mit den Aufgaben wachsen

Die modularen SPS sind so konzipiert, dass sie mit Ihren Applikationen wachsen können, von einfachen Stand-Alone-Lösungen bis zu komplexen Netzwerkarchitekturen. Das Konzept erlaubt jederzeit Ergänzungen und Anpassungen an Ihre Anforderungen.

Multi-CPU-Betrieb

Die Automatisierungsplattform MELSEC System Q ermöglicht die Installation von bis zu vier CPU-Modulen auf einem Baugruppenträger. Dadurch können SPS-, Motion-, PC- and C-Control, sowie CPUs zur NC- und Robotersteuerung, zu einer nahtlosen Lösung kombiniert werden.

Multi-Kommunikations-Fähigkeit

Die modularen SPS von Mitsubishi Electric können problemlos mit Geräten von Mitsubishi oder Fremdherstellern kommunizieren.

Flexibilität

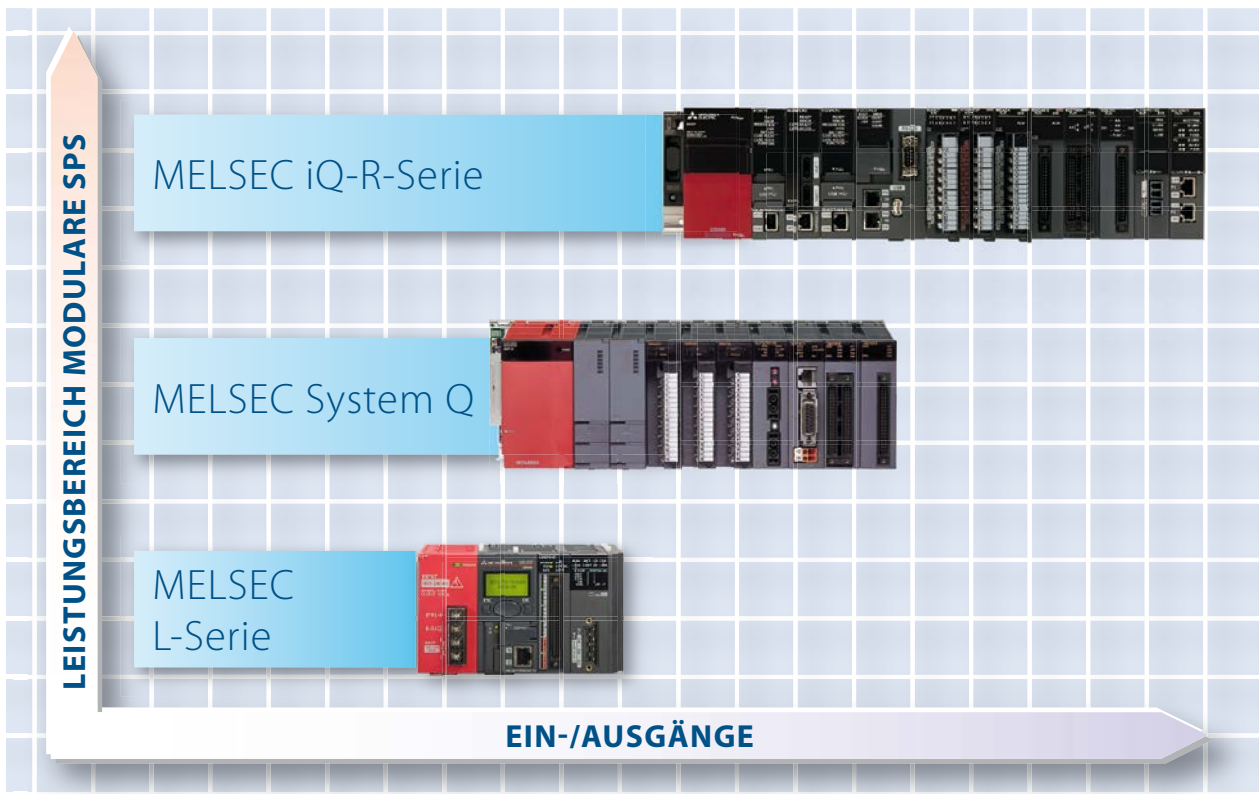
Die große Auswahl an Netzteilen, CPU-, E/A-, Sonder- und Kommunikationsmodulen machen die modularen SPS von Mitsubishi Electric zu den flexibelsten modularen Automatisierungssystemen der Welt.

Redundanz

Zur Realisierung eines zuverlässigen redundanten Steuerungssystems, können zwei Prozess-CPU-Module der MELSEC iQ-R-Serie jeweils mit einem redundanten Funktionsmodul kombiniert werden.

Beim MELSEC System Q kann mit den redundanten Prozess-CPU's Q12/25PRH und Standard-SPS-Komponenten ein System mit Hot-Standby-Eigenschaften und automatischer Datensynchronisation aufgebaut werden. Das modulare Konzept erlaubt auch unterschiedliche Stufen der Redundanz, von Netzteilen und Prozessoren bis hin zu redundanten Netzwerkmodulen.

High-Tech – einfach genial



Die modularen Automatisierungslösungen von Mitsubishi Electric bieten viele Möglichkeiten.

Das modulare Konzept

Das ausgeklügelte Prinzip der modularen SPS von Mitsubishi Electric erlaubt dem Anwender die bestmögliche Kombination aus CPU-Modulen und Kommunikations-, Sonder- oder E/A-Modulen auszuwählen. Das ermöglicht die Konfiguration eines maßgeschneiderten Systems, zur richtigen Zeit und für die passende Anwendung.

Vielfältige Möglichkeiten

Bei der MELSEC System Q können Basis- und Hochleistungs-SPS-CPU-Module, spezielle Motion-Controller und sogar PC-CPU's (Industrie-PCs) zu einer einzigen System Q-Lösung mit bis zu 4 verschiedenen CPU-Modulen kombiniert werden.

Das Konzept der MELSEC L-Serie ist ideal für mittlere Steuerungsanwendungen. Ohne Baugruppenträger ist das System flexibel und erweiterbar und hat von Haus aus eine Vielzahl integrierter Funktionen und Schnittstellen. Darüber hinaus können mittels eines Simple-Motion-Moduls bis zu 16 Servoachsen kontrolliert werden.

Diese Bandbreite an Möglichkeiten eröffnet dem Anwender eine große Auswahl an Steuerungsphilosophien, Programmierkonzepten und -sprachen.

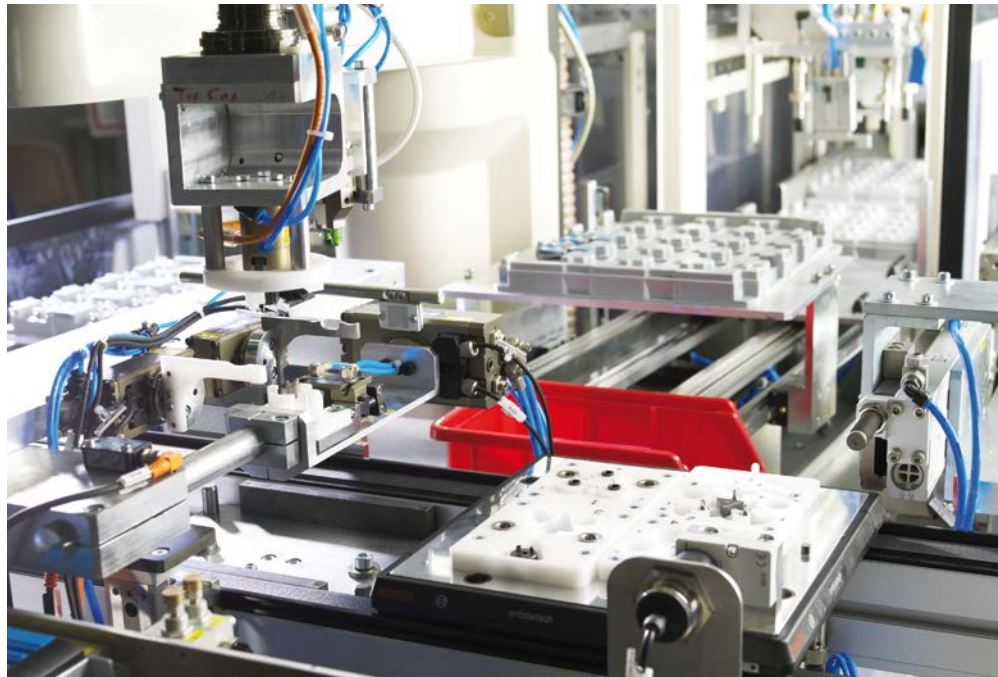
Die MELSEC iQ-R-Serie ermöglicht die vollständige Integration von Steuerung und Kommunikation in einer einzigen, hochskalierbaren Hardware-Plattform, die alles handhaben kann, von einer Handvoll bis zu mehreren Tausend E/As. Die integrierte Sicherheitssteuerung, eine große Zahl von integrierten Funktionen und auch die hochverfügbare Prozesssteuerung machen sie zum Kern der Automatisierungsumgebung der nächsten Generation.

Flexibel und Anpassungsfähig

Eine Automatisierungsplattform für die Zukunft

Flexibilität und Anpassungsfähigkeit sind die entscheidenden Merkmale, die aus den modularen SPS leistungsstarke Automatisierungsplattformen machen. Mit unterschiedlicher Hardware aus einer Hand können Anwender eine einzelne Maschine steuern oder eine ganze Fabrik vernetzen.

Unterstützt werden die modularen SPS durch viele Software-Tools, die durch die Middleware EZSocket von Mitsubishi Electric eine einfache und umfassende Integration ermöglichen. Zusätzlich bietet Mitsubishi Electric auch Programmier-Software an, die internationalen Standards wie IEC 61131-3, OPC oder Active X entspricht. Diese enorme Flexibilität verringert den Planungs- und Programmieraufwand, verkürzt die Inbetriebnahmezeit und reduziert den Wartungsaufwand.



Die modularen SPS zeichnen sich durch eine hohe Flexibilität und einfache Erweiterbarkeit aus, was in der Produktion den entscheidenden Vorteil bietet.

Erprobte Technologie

Erfahrung und Kompetenz haben Mitsubishi Electric weltweit zu einem der größten Hersteller für speicherprogrammierbare Steuerungen gemacht. SPS-Systeme von Mitsubishi Electric sind Vorreiter bei neuen Technologien und zeichnen sich durch außergewöhnliche Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit aus.

Mitsubishi Electric ist aber nicht nur ein großer Anbieter von Automatisierungslösungen, sondern, und das wird immer wieder gerne vergessen, selbst als eines der größten produzierenden Unternehmen in der japanischen und asiatischen Wirtschaft Anwender dieser Lösungen. Aus dieser einzigartigen Position heraus kann Mitsubishi Electric nur zu gut die Anforderungen der anderen Hersteller verstehen, um Ihr Profil zu schärfen und die optimale Balance zwischen Kostenkontrolle und Investitionen zu erlangen.

Das können Sie erwarten

- Modulare SPS-Systeme von Mitsubishi Electric erfüllen bereits heute die Anforderungen des Markts von morgen.
- Sichere Investition durch ausgereifte und zuverlässige Technologie.
- Die Steuerungen entsprechen allen internationalen Qualitätsstandards, bestätigt durch Zertifizierungen und Zulassungen.
- Standardprodukte wie Bediengeräte und Prozessvisualisierungs-Software können leicht mit allen MELSEC Steuerungen kombiniert werden.
- Weitreichende Systemkompatibilität.
- Europa- und weltweite Verfügbarkeit über engmaschiges Vertriebsnetzwerk garantiert.
- Weltweiter Support und Service.

Die SPS der nächsten Generation



Die iQ Plattform ermöglicht die vollständige Integration von Steuerung und Kommunikation.

Hochleistungs-CPU

Die MELSEC iQ-R-Serie umfasst ein breites Spektrum an SPS-CPU-Modulen. Diese wurden speziell für den neuen Hochgeschwindigkeitsbus entwickelt, um zum Einen hohe Leistung und intelligente Verarbeitungsleistung zu gewährleisten und darüber hinaus gewährleisten zu können, verschiedenste Anforderungen in der Automatisierungstechnik zu erfüllen. Hierdurch kann eine einzelne CPU die Aufgaben übernehmen, für die vorher mehrere CPUs benötigt wurden. So können die Kosten für die Hardware drastisch reduziert werden. Gleichzeitig können auf einen Baugruppenträger der iQ-R-Serie mehrere CPU-Module montiert werden, was dem Anwender die Realisierung bedeutend komplexerer und hochentwickelter Automatisierungsanwendungen mit nur einem Baugruppenträger ermöglicht.

Synchronisierte Steuerung

Die iQ-R-Serie bietet die Synchronisation zwischen SPS-Zyklus und Netzwerkabfrage. So werden Verzögerungszeiten bei der Datenübertragung vermieden und die Fertigungsqualität verbessert. Um eine genauere Steuerung zu erreichen, werden zusätzlich alle Ausgangsmodule synchronisiert.

Nahtlose Anschlussmöglichkeiten

Wenn die iQ-R-Serie mit anderen Geräten über CC-Link IE, CC-Link IE Field oder Ethernet verbunden ist, können Anwender das Seamless Message Protocol (SLMP) von Mitsubishi Electric nutzen und Daten von Geräten überall im Netzwerk überwachen und sammeln, ohne Netzwerkschichten berücksichtigen zu müssen. Beispielsweise muss nun kein Programm mehr zur Einrichtung der Kommunikation geschrieben werden – Anwender wählen einfach das Kommunikationsprotokoll und die Label, um der SPS und den angeschlossenen Geräten die Kommunikation zu ermöglichen.

Reduzierter Wartungsaufwand

Die iQ-R-Serie bietet eine Vielzahl an Merkmalen und Funktionen, die dazu beitragen, den Aufwand und die Kosten für die Wartung zu senken. Zum Beispiel können Anwender Fehlermeldungen und Ereignisse definieren, die automatisch in eine auf dem integrierten SD-Kartensteckplatz installierten Speicherkarte gespeichert werden. Im Fall eines Fehlers oder bestimmten Ereignisses kann die SPS alle relevanten Prozessinformationen sowie den Fehler- und Ereignisspeicher, einschließlich historischer Betriebsdaten in die SD-Karte speichern. Diese Daten können dann leicht analysiert werden und helfen dabei, Stillstandszeiten und den Wartungsaufwand zu reduzieren.

Kompatibilität mit der MELSEC System Q

Die iQ-R-Serie ist vollständig kompatibel mit den Modulen und Klemmenblöcken der MELSEC System Q und bietet dem Nutzer so eine einfache Möglichkeit für ein Upgrade. Programme, die ursprünglich für die MELSEC System Q geschrieben wurden, können direkt in die iQ-R-Serie übertragen werden, dadurch lassen sich bei einem System-Upgrade Kosten sparen.

Integrierte Sicherheitssteuerung

Zur MELSEC iQ-R-Serie gehört eine Sicherheits-CPU, die internationalen Sicherheitsnormen entspricht, und an die sicherheitsrelevanten Geräte über ein CC-Link IE-Field-Netzwerk angeschlossen werden kann.

| MELSEC iQ-R-SERIE SPS-CPU-MODULE | | | |
|--|------------------|--------------------|--------------------------------------|
| CPU | SPS-CPU | | Safety CPU |
| Produkte | R04CPU-R120CPU | R04ENCPU-R120ENCPU | R08SFCPU-R120SFCPU |
| Max. Ein-/Ausgänge | 4096 | 4096 | 4096 |
| Speicherkapazität | Programmspeicher | 40–1200 k Schritte | 40–1200 k Schritte |
| | Datenspeicher | 2–40 MB | 5–40 MB |
| Anweisungsverarbeitungszeit (LD-Anweisung) | 0,98 ns | 0,98 ns | 0,98 ns |
| Multi-CPU-Tauglichkeit (max. 4 CPUs) | Ja | Nein | Ja (eine Sicherheits-CPU pro System) |
| Integrierte Anschlüsse für CC-Link IE Control/CC-Link IE Field | — | 2 | — |

Die CPUs der MELSEC System Q

Für Hochleistungsmaschinen und zur Steuerung von kompletten Fertigungsanlagen, einschließlich der erforderlichen Infrastruktur und der fabrikweiten Vernetzung, bieten die CPUs der MELSEC System Q eine unglaubliche Leistung und Vielseitigkeit.

Die CPU-Module sind mit verschiedenen Speicherkapazitäten ausgestattet, die aber alle erweitert werden können. Das bedeutet, dass die CPUs der MELSEC System Q nicht nur komplexe Programme, sondern auch große Mengen an Daten speichern können.



Zuverlässige Steuerung, wenn sie am meisten gebraucht wird.

Universal-SPS-CPU

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

Ausbaufähigkeit

Alle SPS-CPU's der MELSEC System Q sind untereinander austauschbar. Das bedeutet, dass die Leistungsfähigkeit des Systems mit der Applikation wachsen kann und Ihre Investitionen in die Infrastruktur und die Hardware erhalten bleiben.

Multi-Prozessorbetrieb

In einem System können bis zu vier separate MELSEC System Q SPS-CPU's installiert werden. Diese können entweder unabhängig voneinander Aufgaben erfüllen oder sich Aufgaben teilen und dadurch die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems erhöhen. Dies garantiert eine schnelle und dynamische Steuerung und führt zu besserer Qualität und gesteigerter Produktivität.

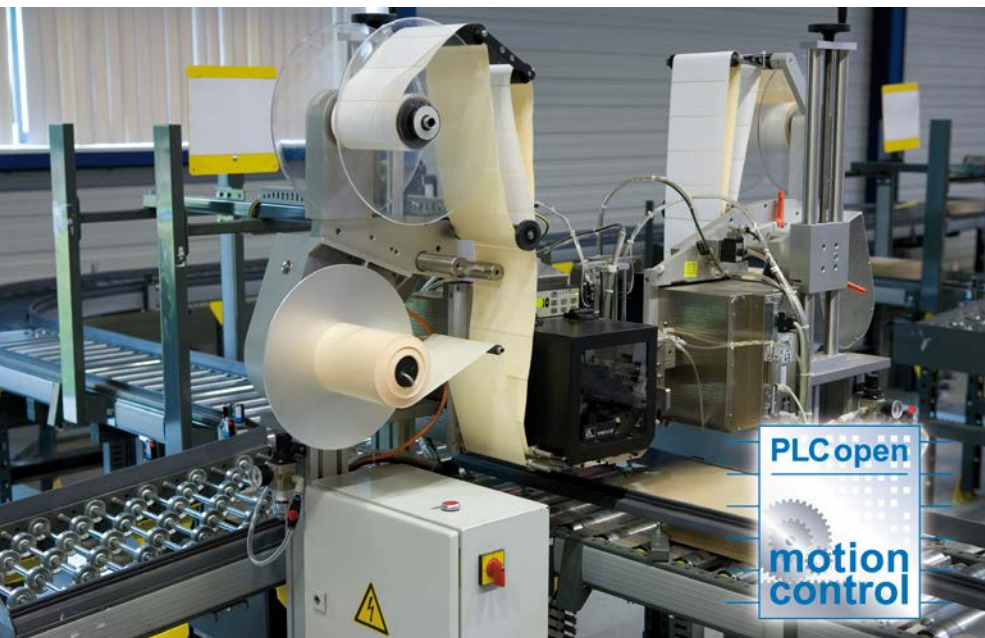
CPUs zur Roboter- und NC-Steuerung

Roboter- und NC-CPU's kombinieren hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit mit verbessertem Motion Control und bieten somit ungeahnte Flexibilität und hohe Leistung bei automatisierten Motion- und Robotersystemen.

| MELSEC SYSTEM Q SPS-CPU-MODULE | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| CPU | Universal-SPS-CPU | Roboter CPU | NC CPU |
| Produkte | Q00UJ-Q02U Q03UD(E)-Q100UD(E)H | Q172DCCPU | Q173NCCPU |
| Max. Ein-/Ausgänge | 256-4096/8192 | 32-256 | 4096/8192 |
| Speicherkapazität | 32 MB | 2 MB | * |
| Programmspeicher | 10-1000 k Schritte | 26 k Schritte | 260 k Schritte |
| Bearbeitungszeit/logische Anweisung | 9,5-120 ns | * | * |
| Multi-CPU-Tauglichkeit (max. 4 CPU's) | Ja - bis zu 4 pro System | Ja - bis zu 3 pro System | Ja - bis zu 2 CPU's |

* Siehe Dokumentation zu den entsprechenden CPU's

Die kompakt-modulare MELSEC L-Serie



Etikettiermaschine, gesteuert von einer SPS der MELSEC L-Serie in Kombination mit einem Simple-Motion-Modul.

voachsen bzw. Schrittmotoren über die integrierten Pulsausgänge ohne zusätzliche Module gesteuert werden. Alle CPUs der MELSEC L-Serie verfügen standardmäßig über 24 integrierte Ein-/Ausgänge. Diese E/As bieten eine Reihe von Funktionen, für die in der Regel separate Module erforderlich sind. Für eine Vielzahl von Anwendungen lassen sich so Hardware-Kosten sinnvoll einsparen.

USB und Ethernet als Standard

Sowohl USB 2.0- als auch die Ethernet-Schnittstelle können direkt am Installationsort der SPS genutzt werden. Die Ethernet-Schnittstelle ermöglicht den direkten Anschluss entweder mit gekreuztem oder ungekreuztem LAN-Kabel und erfordert keine Konfiguration der SPS oder des angeschlossenen PCs.

Zuverlässig, benutzerfreundlich und flexibel

Die modulare MELSEC L-Serie wurde von Anfang an auf hohe Zuverlässigkeit, Benutzerfreundlichkeit und Flexibilität ausgelegt und verfügt über integrierte Funktionen, die üblicherweise nur in Kompaktsteuerungen zu finden sind. Techniker und Programmierer können ihre Arbeitszeit effizienter nutzen und damit wertvolle Entwicklungszeit sparen.

Große Systemflexibilität

Das Konzept der MELSEC L-Serie, das ohne Baugruppenträger auskommt, sorgt für eine hohe Systemflexibilität bei minimalem Platzbedarf. Die Single-CPU-Architektur beinhaltet eine integrierte Ethernet- und Mini-USB-Schnittstelle, einen SD-/SDHC-Speicherkarten-Steckplatz für Programmspeicher und Datenprotokollierung und 24 digitale E/As für einfache, schnelle Zähl- und Positionieraufgaben.

Neben den bereits integrierten Funktionen kann die CPU um bis zu 40 Erweiterungs- und Sondermodule für zusätzliche digitale und analoge E/As, schnelle

Zähler, Kommunikations-Schnittstellen, Simple Motion, Positionierung, etc. ergänzt werden.

Integrierte Ein-/Ausgänge

Eine Vielzahl der am häufigsten benötigten Funktionen sind bereits in der CPU integriert. Es können bis zu 2 Ser-

Datalogging

Die integrierte Datalogging-Funktion bietet die Möglichkeit Informationen für Fehlerbereinigung, Leistungsbewertung und andere Zwecke zu sammeln. Mit einem einfach zu handhabenden Konfigurations-Tool können alle Datalogging-Funktionen Schritt für Schritt eingestellt werden. Die Software GX LogViewer ermöglicht es, die erfassten Daten leicht verständlich auszuwerten.

MELSEC L-SERIE SPS-CPU-MODULE

| CPU | Basis MELSEC L-Serie CPU | |
|--|---|--|
| | L02CPU-P | L26CPU-PBT |
| Produkte | | |
| Max. Ein-/Ausgänge | 1024/8192 | 4096/8192 |
| Speicher- kapazität | 20 kB | 260 kB |
| für Programme Speicherkarte | Abhängig von der verwendeten SD-/SDHC-Speicherkarte | |
| Programmspeicher | 80 k Schritte | 1040 k Schritte |
| Bearbeitungszeit/logische Anweisung | 40 ns | 9,5 ns |
| Multi-CPU-Tauglichkeit (max. 4 CPUs) | No | |
| Einge- baute Funktio- nen | Integrierte Ein-/ Ausgänge ① | 16 Eingänge (24 V DC)/8 Ausgänge (5–24 V DC, 0,1 A pro Kanal) E/A-Funktionen: Digital E/A, High-Speed-Zählereingänge, Impulskettenausgabe zur Positionierung |
| | Ethernet-Schnittstelle | 10BASE-T/100BASE-TX (10/100 MBit/s) |
| | CC-Link-Schnittstelle | — |
| | | CC-Link Master-/Lokale Station (bis zu 10 MBit/s) |

① L02CPU-P/L26CPU-PBT mit plusschaltenden integrierten Ausgängen

Sicherheit für alle Systeme

Mitsubishi Electric bietet für die MELSEC System Q und iQ-R-Serie eine komplette Sicherheitslösung, die voll in das Automatisierungskonzept Ihres Systems integriert werden kann. Dies bringt einen Sicherheitsgewinn für Mitarbeiter, Maschinen und Prozesse und einen Vorsprung an Produktivität und Leistung.

Flexible Anwendung

Es ist eine Selbstverständlichkeit, dass Sicherheitseinrichtungen Personen vor gefährlichen Maschinen und Umgebungen schützen müssen. Mit Rücksicht auf die Kosten sollten diese Schutzmaßnahmen aber einfach zu realisieren und so flexibel sein, dass sie in allen Systemen eingesetzt werden können. Die MELSEC System Q bietet hierfür eine einzigartiges und vielfältiges Lösungskonzept. Dabei werden an Stelle einer speziellen, separaten Sicherheitssteuerung die Sicherheitsfunktionen in eine normale SPS integriert. Die Sicherheitsmodule können entweder direkt auf dem Baugruppenträger, als dezentrale Ein-/Ausgänge, oder in einer Station des offenen CC-Link-Netzwerks installiert sein. Zur MELSEC iQ-R-Serie gehört eine Sicherheits-CPU, an die sicherheitsrelevante Geräte über ein CC-Link-IE-Field-Netzwerk angeschlossen werden.

Die iQ-R-Serie ermöglicht es Nutzern auch, ein redundantes System entsprechend IEC 61508 SIL2 zu realisieren.

Geprüfte Sicherheit

Die Sicherheitslösungen der MELSEC System Q und der iQ-R-Serie sind im vollen Umfang von allen bedeutenden Sicherheitsorganisationen gemäß EN 954-1 Kategorie 4, ISO 13849-1 PL e, und IEC 61508 (JIS C 0508) SIL 3 sowie vom TÜV Rheinland zertifiziert worden.

Integrierte Standard- und Sicherheitssteuerung

Eine Sicherheits-CPU der MELSEC iQ-R-Serie kann sowohl Sicherheits- als auch Standard-Programme ausführen und ermöglicht so die einfache Integration in bestehende oder neue Steuerungssysteme. Die Sicherheits-CPU ermöglicht den Anschluss von Sicherheitseinrichtungen, wie etwa Lichtvorhän-



Arbeitsschutz bedeutet größtmögliche Sicherheit

gen, Not-Aus-Schaltern und Türschaltern, über ein CC-Link IE Field-Netzwerk, ohne dass ein spezielles separates Netzwerk benötigt wird. Dadurch, dass nicht mehrere Netzkabel erforderlich sind, kann der Aufwand für die Verdrahtung und der Platzbedarf reduziert werden, was sich wiederum in niedrigere Integrationskosten auswirkt.

Einfach, aber elegant

Die einfachste Sicherheitslösung beim MELSEC System Q besteht aus einem Sicherheits-E/A-Modul, das neben den anderen Systemkomponenten auf dem Baugruppenträger installiert wird. So kann ein System, das hauptsächlich zur Steuerung verwendet wird, auch Sicherheitsfunktionen erfüllen, ohne dass hierfür Extrakosten für eine separate Sicherheitssteuerung entstehen. Das Sicherheitsmodul bietet die richtige Zahl an Sicherheitsein- und -ausgängen ohne speziellen Programmieraufwand. Werden Sicherheits-E/As in anderen Bereichen des Systems benötigt, ermöglichen entsprechende E/A-Erweiterungen zusätzliche „Plug-and-Play“-Sicherheit. Die MELSEC System Q bietet die Flexibilität, Sicherheits-E/As auch in ein konventionelles CC-Link-Netzwerk zusammen mit anderen CC-Link-Geräten, wie Frequenzumrichtern, ausgelagerten E/As oder Bediengeräten, zu integrieren.

Kompakte Lösungen

Die MELSEC WS-Sicherheitssteuerung ermöglicht einen kostengünstigen Weg um eine Sicherheitslösung für einzelne Maschinen oder kleine Systeme zu realisieren. Dank der kompakten Abmessungen ist ein Einbau in die meisten Schaltschränke möglich, ohne dass zusätzliche Kosten entstehen. Die Konfiguration lässt sich dank intuitiver Software schnell und einfach durchführen und somit wertvolle Entwicklungszeit einsparen.

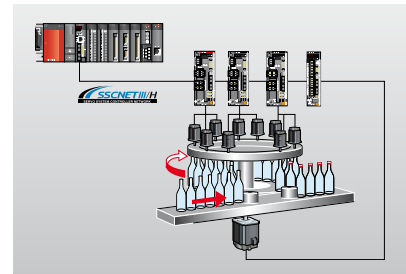
Absichern großer Systeme

Mit der MELSEC QS-Sicherheitssteuerung bietet Mitsubishi Electric ein zeitgemäßes Sicherheitkonzept, das ein CC-Link-Sicherheitsnetzwerk mit dezentralen E/As mit der Flexibilität einer modularen Steuerung kombiniert. Hierdurch können selbst ganze Fertigungslinien abgesichert werden und gleichzeitig alle Vorteile, wie verringerter Verdrahtungsaufwand, schnelle Diagnose und Wartung sowie einfache Programmänderungen genutzt werden. Da es sich um eine Sicherheitssteuerung handelt, sind selbstverständlich auch Schutzmechanismen gegen Systemfehler und unbefugten Zugriff vorhanden.

Herausforderung Motion-Control



Mitsubishi Electric bietet eine Vielzahl von Lösungen für hochkomplexe, vernetzte Motion Aufgaben



Einsatz eines Motion-Controllers zum automatischen Verschließen von Flaschen



Die MELSEC System Q sorgt für Ausgewogenheit zwischen Steuerung und Motion-Control.

Erweiterte Einsatzbereiche

Produktionsanlagen für geringe Stückzahlen mit hoher Typenvielfalt liegen heute im Trend der Zeit, so dass man von Motion-Controllern ein hohes Einsatzspektrum erwartet. Mitsubishi Electric bietet verschiedene Lösungen für Motion-Control, von Simple-Motion-Modulen bis zu Motion-CPU-Modulen.

Simple-Motion-Module sind einfach einzustellen und bieten eine hochpräzise Motion-Controller-Leistung. Dies ist ein einfach anzuwendendes Modul, das speziell für hochgenaue Motion-Control-Anwendungen entwickelt wurde.

Anwenderfreundliche Entwicklungsumgebung

Über eine anwenderfreundliche Entwicklungsumgebung werden leistungsfähige und auf Effektivität optimierte Funktionen bereit gestellt. Diese erleichtern das System-Design, die Inbetriebnahme und die Fehlersuche, erhöhen die Datensicherheit und führen zu kürzeren Stillstandszeiten.

Motion-Control mit dem MELSEC System Q

Ein QDS-Motion-System mit Q17□DSCPU Motion-CPU's und QD77MS Simple-Motion-Modul ermöglicht vielfältige Regelungsarten, wie Lage-, Drehzahl-, Drehmomentregelung, Einpress- und Schrauberüberwachung sowie Synchronregelung und Kurvenscheibensteuerung. Einsatzmöglichkeiten für diese Regelungsvielfalt sind die unterschiedlichsten Industrieanlagen, wie X-Y-Tische, Wickel-, Verpackungs- und Abfüllmaschinen.

Mit dem Motion-Controller Q17□DSCPU und dem Simple-Motion-Modul QD77MS ist die Kompatibilität zu herkömmlichen Servoverstärkern und Motion-Controllern sichergestellt, so dass diese auch weiterhin eingesetzt werden können.

Zuverlässige Überwachung der Sicherheit

Sicherheit in der Produktion ist ein absolutes Muss, denn alle Anlagen und Vorrichtungen müssen die internationalen Sicherheitsstandards erfüllen. Die Q17□DSCPU ist standardmäßig mit Sicherheitsfunktionen ausgerüstet, die nach EN ISO 13849-1 Kategorie 3, PL d zertifiziert sind.

Visualisierung von Servodaten

Zur Einsparung von Energie sind Informationen über den Stromverbrauch notwendig. Die Q17□DSCPU und das QD77MS Simple-Motion-Modul verfügen über eine optionale Überwachungsfunktion, mit der z. B. der Motorstrom oder die gesamte Leistungsaufnahme des Servo-Systems über SSCNETIII/H ausgelesen werden können. Diese Verbrauchsdaten können dann auf einem Bildschirm analysiert werden.

| MOTION-CONTROLLER CPU UND SIMPLE-MOTION-MODULE | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Ausgangstyp | Netzwerk | | | | | | | | | |
| | SSCNETIII/H | | | | | | CC-Link IE Field | | | |
| Typ | Q172DSCPU | Q173DSCPU | R16MTCPU | R32MTCPU | R64MTCPU | RD77MS | QD77MS | LD77MS | RD77GF | QD77GF |
| Anzahl der steuerbaren Achsen | 16 | 32 | 16 | 32 | 64 | 2-16 | 2-16 | 2-16 | 4-32 | 4-16 |
| Einheiten der Positionierung | mm, Zoll, Impulse, Grad | mm, Zoll, Impulse, Grad | mm, Zoll, Impulse, Grad | mm, Zoll, Impulse, Grad | mm, Zoll, Impulse, Grad | mm, Zoll, Impulse, Grad | mm, Zoll, Impulse, Grad | mm, Zoll, Impulse, Grad | mm, Zoll, Impulse, Grad | mm, Zoll, Impulse, Grad |
| Positionieradressen | 600 Adressen/Achse | 600 Adressen/Achse | 6400 | 6400 | 6400 | 600 Adressen/Achse | 600 Adressen/Achse | 600 Adressen/Achse | 600 Adressen/Achse | 600 Adressen/Achse |

Motion-Control mit der MELSEC iQ-R-Serie

Die Motion-CPU ist eingebettet in die Multi-CPU-Architektur der MELSEC iQ-R-Serie und ergänzt die SPS-CPU. Mit nur einer Motion CPU können bis zu 64 Achsen synchron verfahren werden. Die Hochgeschwindigkeits-Datenkommunikation zwischen den beiden CPUs wird durch Austausch über einen Pufferspeicher mit großer Kapazität realisiert. Eine Kommunikation mit hoher Geschwindigkeit ist sehr nützlich, wenn unverzüglich große Mengen an Informationen, wie etwa Kurvenscheibendaten, übertragen werden müssen und vereinfacht dadurch die Programmierung noch weiter.

Die Simple-Motion-Module der MELSEC iQ-R-Serie sind mit Anschlussmöglichkeiten für ein Hochgeschwindigkeits-Servo-Netzwerk (SSCNETIII/H) oder ein CC-Link IE Field-Netzwerk erhältlich.

Positionierung mit der MELSEC L-Serie

Die MELSEC L-Serie bietet ebenfalls eine ganze Reihe von Positionierungsmöglichkeiten. Neben High-Speed-Zählermodulen zum Anschluss von inkrementalen Achsen-Encodern stehen Mehrachsen-Positionier-

module für Servo- oder Schrittantriebe mit bis zu 4 Achsen pro Modul zur Verfügung.

4- und 16-Achsen-Motion-Module ergänzen die bestehenden Positioniermodule und runden damit das Produktportfolio perfekt ab. Es stehen verschiedene Kontrollfunktionen, wie Drehzahl- und Drehmomentregelung, Synchronisation und Kurvenscheiben, zur Verfügung, die sonst nur mit „echten“ Motion-Controller-Systemen möglich waren. Mit den Simple-Motion-Modulen lassen sich komplexe Bewegungssteuerungsfunktionen problemlos mit einer einfachen Parametrierung und einem Ablaufprogramm umsetzen.

Alles aus einer Hand

Mit dieser Vielfalt an Simple-Motion- und Motion-CPU-Modulen können die modularen SPS von Mitsubishi Electric leicht an die Antriebe fast jeden Servo-Herstellers angepasst werden, während sie gleichzeitig für die Kombination mit den leistungsfähigen Servoantrieben von Mitsubishi Electric optimiert sind.

Reduzierte Verdrahtung & geringer Platzbedarf

Der Aufwand für Verdrahtung, sowie der Platzbedarf werden mit einem

MR-J4-Servosystem drastisch reduziert. Eine Ansteuerung über das SSCNETIII/H Bussystem ist wesentlich einfacher aufzubauen, als über eine Impulskettenansteuerung. Mit einem Dreiachsverstärker MR-J4W3-B ist der Platzbedarf im Vergleich zum MR-J3-B um ca. 30 % reduziert.

Netzwerke: Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit

SSCNETIII/H ist ein von Mitsubishi Electric entwickeltes Hochgeschwindigkeits-Motion-Netzwerk. Es bietet viele Vorteile bei der schnellen und sicheren Kommunikation zwischen bis zu 192 Servoverstärkern und ihrem Controller.

Die neueste Version ist SSCNETIII/H, ein leistungsfähiges Produkt der vierten Generation. Es ermöglicht eine Voll-Duplex-Kommunikation mit Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 150 MBit/s und eine garantierte Buszykluszeit von 0,22 ms. Es lassen sich bis zu 192 Achsen perfekt synchronisieren.

Die Verwendung von Glasfaserkabeln macht die Hochgeschwindigkeitskommunikation völlig resistent gegen elektrische Störeinflüsse. Anwender des SSCNETIII/H profitieren in Form von größerer Zuverlässigkeit und mehr Flexibilität, denn Glasfaserkabel können überall verlegt werden – sogar neben leistungsstarken Elektromotoren.



Bei vielen Anwendungen werden verstärkt Servo- und Motion-Lösungen eingesetzt.



Flexible Lösungen aus einer Hand.



IT zur Unterstützung, Beobachtung und Steuerung



Integriert, eingebettet oder vernetzt – IT ist die Verbindung von der Fertigungs- zur Managementebene.

Die Informationstechnologie hat sich zum wichtigsten Verbindungsglied zwischen der Fertigungs- und der Leitebene entwickelt. So können nicht nur Produktionsdaten und -vorgaben oder Daten zur Qualitätssicherung ausgetauscht werden, auch die Fertigung oder die Wartung können über dieselben Wege gesteuert werden.

Industrietaugliches IT

Einmalig bei der MELSEC System Q ist, dass ein vollwertiger PC mit Windows-Betriebssystem und industriegerechter Auslegung direkt am Herz der Steuerung eingebettet werden kann. Das eröffnet ungeahnte Möglichkeiten: Anwender können Programme in Hochsprachen erstellen und dadurch das gesamte System steuern.

Alternativ kann die PC-CPU mit SCADA-Anwendungen oder durch den Anwender erstellten Visual Basic Programmen als eingebettete Prozessvisualisierung genutzt werden.

Die PC-CPU hat so wenig bewegliche Bauteile wie möglich, da diese ein häufiger Grund für Ausfälle sind. Durch den lüfterlosen Betrieb und der optionalen Halbleiterfestplatte, die ohne ein einziges bewegliches Teil auskommt, ist die PC-CPU von Mitsubishi Electric ideal gerüstet für raue Industrieumgebungen.

Dieser auf dem Baugruppenträger arbeitende PC kann als Stand-alone-Lösung oder in Verbindung mit jedem anderen CPU-Modul der MELSEC System Q eingesetzt werden und bildet so eine bereichsübergreifende Automatisierungsplattform.



Flexible und sichere PC-Technologie kann auch in eine Applikation integriert werden.



Die C-Controller erschließen neue Dimensionen der Automatisierung.

So einfach wie das A, B, C

Wenn die Automatisierungsplattform von Mitsubishi Electric aufgeteilt wird in „A“ für die SPS-CPU's und „B“ für die Prozess-CPU's, dann kann „C“ nur für den C-Controller stehen.

Dieser fortschrittliche Controller kann in „C“ oder „C++“ programmiert werden und eröffnet so die Welt der Automatisierung und Steuerung auch für Anwender dieser Programmiersprachen. Außerdem ist „C“ durch die übersichtliche Programmstruktur und die flexible Syntax eine ideale Sprache für komplexe Applikationen der Prozesstechnik oder mit umfangreichen mathematischen Berechnungen.

Das MELSEC iQ-R-Serie-Modul R12CCPU-V und das MELSEC System Q Modul Q12DCCPU-V wurden mit der Vorgabe konstruiert, so viele störanfällige Bauteile wie möglich zu eliminieren, einschließlich Lüfter und Festplatte. Zusammen mit dem weitverbreiteten Betriebssystem VxWorks von Wind River ist der C-Controller von Mitsubishi Electric eine leistungsfähige CPU für industrielle Umgebungen. Zusätzlich ist Unterstützung bei der Programmierung des Controller Development Systems (CODESYS) von 3S-Smart Software Solutions in Form von komfortablen objektorientierten Umgebungen gegeben.

Basierend auf der Q12DCCPU-V wurde auch eine Anbindung an Profinet und über eine Partnerlösung auch an Ethernet/IP realisiert.

Remote Management

Die MELSEC iQ-R-Serie und die MELSEC System Q bieten mehrere Lösungen für das Problem des Remote Management. Diese können unabhängig voneinander eingesetzt oder zu einem multifunktionalen System kombiniert werden.

Netzwerke



Eine flexible und zuverlässige Kommunikation ist der Schlüssel in vielen Applikationen, unabhängig vom Umfang und der Größe.



Die Web-Server-Technologie ermöglicht den intuitiven Zugang zum Kern der Automatisierung.

Die Automatisierungsplattform unterstützt eine Vielzahl von Netzwerk- und Kommunikationsmodulen, einschließlich Ethernet, CC-Link, CC-Link IE, CC-Link IE Field, CC-Link Safety, MELSECNET/H, FL-NET, Profibus DP, DeviceNet®, AS-Interface, Modbus® TCP und Modbus® RTU. Viele CPU-Module bieten integrierte Anschlussmöglichkeiten für Netzwerke, wie Ethernet oder CC-Link IE.

Die Kommunikation ist so einfach wie die Auswahl des benötigten Moduls.

Web-Server

Das QJ71WS96 ist ein Web-Server-Modul, das direkt auf einen Baugruppenträger der MELSEC System Q installiert wird und neben selbstgestalteten Web-Seiten auch Java-Applets speichern kann. Der Ethernet-Anschluss mit 100 MBit/s macht den Informationsaustausch so einfach wie nie zuvor.

MES-Interface

Das QJ71MES96 des MELSEC System Q und das RD81MES96 der MELSEC iQ-R-Serie bieten die Möglichkeit, eine direkte Verbindung mit kommerziellen Datenbankapplikationen wie Oracle, MS SQL Server oder MS Access herzustellen. Das MES-Modul unterstützt den bidirektionalen Datenaustausch mit mehreren Datenbanken und reduziert durch die ereignisgesteuerte Kommunikation die Netzwerkbelastung. Der Einsatz des MES-Moduls senkt neben der Komplexität des Netzwerks auch die Kosten und lässt Gateways der Vergangenheit angehören.

Industrie-PCs

Die Informationstechnologie kommt zur MELSEC Automatisierungsplattform auch in Form von Industrie-PCs (IPC). Diese Geräte sind eine ideale Lösung, um einen PC direkt in der Fertigung zu platzieren.

Die PCs können entweder direkt oder über ein Netzwerk mit der SPS verbunden werden. So stehen auf allen Ebenen immer die aktuellsten Informationen aus der Automatisierungssteuerung zur Verfügung.

| PC UND C-CONTROLLER CPUs | | | | |
|--|---|--|--|---|
| CPU | Windows® PC | C-Controller | C-Controller | C-Controller |
| Typ | Q10WCPU-W1-E/CFE | R12CCPU-V | Q06CCPU | Q12DCCPU |
| Max. Ein-/Ausgänge | 1 Eingang (Shutdown), 2 Ausgänge (Shutdown, Watchdog-Timer) | 4096 | 4096/8192 | 4096/8192 |
| Speicherkapazität | 4 GB, eingebaute SSD (Solid-State-Disk) | Durch die Festplatte können Daten und Programme für spätere Zugriffe gespeichert werden. | | |
| Programmspeicher | 1 GB (Haupt)/32+24 kB (L1-Cache)/ 512 kB (L2-Cache) | 256 MB/ 4 MB Backup RAM | 64 MB (Haupt)/128 kB batteriegepuffert | 128 MB (Haupt)/128 kB batteriegepuffert |
| Prozessorgeschwindigkeit/logische Anweisung | Intel® Atom™ Prozessor N450 1,66 GHz | ARM Cortex-A9 Dual Core | SH RISC-Prozessor * | SH RISC-Prozessor * |
| Multi-CPU-Tauglichkeit (max. 4 CPUs) | Ja | Ja | Ja | Ja |

* VxWorks-Echtzeitsystem

MELSEC iQ-R: Hochverfügbare Prozesssteuerung



Mitsubishi Electric bietet hochskalierbare Prozesslösungen

Skalierbare Automatisierungslösungen

In einem Prozesssteuerungssystem ermöglicht die MELSEC iQ-R-Serie durch die Auswahl an CPU-Modulen (bis zu 1200 kSchritte) die Integration von fortschrittlicher PID-Regelung und allgemeiner Steuerung in einem Modul und bietet so eine hervorragende Systemskalierbarkeit (von klein zu groß) für eine maßgeschneiderte Lösung. Durch Kombination mit einem redundanten Funktionsmodul entsteht ein redundantes System, das ideal ist für Anwendungen, bei denen eine äußerst zuverlässige Steuerung gefordert ist. Es sind auch verschiedene Netzwerkmodule mit integrierten redundanten Funktionen erhältlich, die die Zuverlässigkeit noch weiter steigern.

Integrierte PID-Algorithmen

Eine Prozess-CPU beherrscht spezielle Algorithmen, wie die PID-Regelung mit zwei Freiheitsgraden, die PI-Regelung mit Abtastung sowie durch Autotuning unterstützte fortschrittliche Prozesssteuerung.

Umfangreiche Visualisierung und Datenerfassung

Durch die Vernetzbarkeit mit Software zur Prozessüberwachung und -unterstützung (Supervisory Control and Data Acquisition – SCADA) kann eine umfassende, betriebsweite Visualisierung und Datenerfassung realisiert werden. SCADA MC Works64 von Mitsubishi Electric ist eine SCADA-Software der nächsten Generation, die durch ihrer erweiterten Vernetzbarkeit mit der MELSEC iQ-R-Serie eine umfassende Visualisierung bietet. Durch fortschrittliche Merkmale, wie etwa Planung des Energiemanagements, Alarm- und Ereignisverwaltung, Trending, Berichte, Historien und Überwachung per Geo-SCADA kann eine intuitive betriebsweite Steuerung realisiert werden.

Hohe Verfügbarkeit über mehrere Ebenen

Ein redundantes System der MELSEC iQ-R-Serie ermöglicht eine hohe Verfügbarkeit auf mehreren Ebenen der Steuerungssystemhierarchie, von der Visualisierung (SCADA) bis zu Netzwerken.

Integrierte Software vereinfacht das Engineering

Die integrierte Programmier-Software GXWorks3 ermöglicht das Programmieren in verschiedenen Programmiersprachen, wie etwa die Funktionsbausteinsprache (FBS) für die Prozesssteuerung. Zu den intuitiven Merkmalen zur Vereinfachung der Planung von Prozessleitsystemen gehören die gemeinsame Nutzung von Prozess-Tag-Labels (Variablen), einfache Programmstrukturen und einfacher Upload/Download von Projekten von/zur Prozess-CPU.

MELSEC iQ-R PROZESS-CPU-MODULE

| | |
|--|--|
| CPU | Prozess-CPU |
| Typ | R08PCPU–R120PCPU |
| Max. Ein-/Ausgänge | 4096 |
| Speicher-kapazität | Pro-gramm-speicher |
| | 80–1200 k Schritte |
| Daten-speicher | 5–40 MB |
| Anweisungsverar-beitungszeit (LD-Anweisung) | 0,98 ns |
| Multi-CPU-Tauglich-keit (max. 4 CPUs) | Ja (im Prozess-Modus, nicht möglich im red-undanten Modus) |
| Integrierte Anschlüsse für CC-Link IE Control/ CC-Link IE Field | — |

Redundantes System entsprechend IEC 61508 SIL2

Redundanz gemäß der Norm IEC 61508 SIL 2

Für Hochleistung und besondere Zuverlässigkeit ist die modulare SPS-Serie MELSEC iQ-R auch als ein vollständig redundantes Paar von Steuerungen erhältlich. Um die Gesamtbetriebskosten (TCO) zu senken, integriert das System in die SPS auch verschiedene Funktionen zur Überwachung und Verwaltung von Sicherheitseinrichtungen.

In den vergangenen Jahren wurde die Konformität mit internationalen Sicherheitsstandards eine wesentliche Voraussetzung auf globalen Märkten. Zusätzlich hat sich die schnelle Erholung von Betriebsstörungen der Steuerung als allgemeine Notwendigkeit herausgestellt. Viele wichtige Produktionsanwendungen erfordern eine vollständige Redundanz entsprechend der Norm IEC 61508 SIL2, damit kritische Systeme bei einem Ausfall oder zufälligem Schaden der primären CPU weiter betrieben werden können.

Das redundante SPS-Paar der MELSEC iQ-R-Serie entspricht den Funktionalitätsanforderungen dieser Norm, die durch den TÜV Rheinland® zertifiziert wurde, um die globalen Anforderungen zu erfüllen. Die Richtlinien innerhalb des Redundanz-Stand-

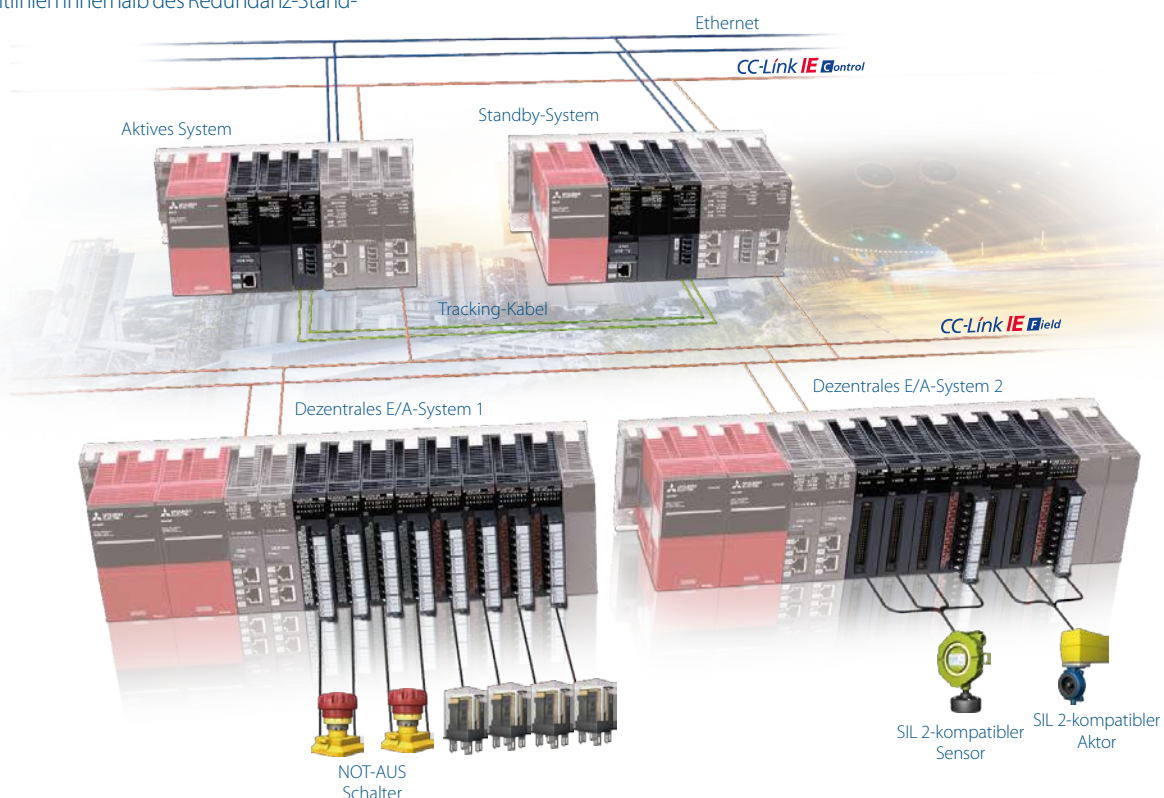
ards erfordern vollständig doppelte SPS-Baugruppenträger mit allen Modulen, zwischen denen die primäre Steuerung sofort umgeschaltet werden kann.

Die Programmierplattform, GX Works3 integriert die Programmierung von Prozess- und Sicherheitssteuerungen in einer Umgebung. Dies ermöglicht das Ausführen von integrierten Programmen für Prozess- und Sicherheitsanwendungen in einem CPU-Modul, und spart so Zeit und Kosten, die im Zusammenhang mit dem Kauf und der Installation einer separaten Sicherheitssteuerung stehen.

Prozessintegrität und Zuverlässigkeit sind die Hauptgründe für Anlagenbetreiber, redundante Automatisierungssteuerungen in ihren Systemen zu installieren, und darum wurde der Architektur der iQ-R-Serie eine weitere Ebene des Schutzes hinzugefügt. Die Sicherheitsversion enthält als Set ein SIL2 Prozess-CPU-Modul und ein separates SIL2-Funktionsmodul, das zusammen mit dem Netzteil, dem Hauptbaugruppenträger und Netzwerkmodulen installiert wird. Dies sichert einen kontinuierlichen Betrieb durch Umschaltung auf das Standby-System, falls im aktiven System ein Fehler auftritt.

| MELSEC iQ-R SIL2 PROZESS-CPU-MODULE | | |
|--|---|--------------------|
| CPU | SIL2 Prozess-CPU | |
| Typ | R08PSFCPU-SET- R120PSFCPU-SET ① | |
| Max. Ein-/Ausgänge | 4096 | |
| Speicher- kapazität | Programm- speicher | 80–1200 k Schritte |
| | Datenspei- cher | 5–40 MB |
| Anweisungsverarbei- tungszeit (LD-Anweisung) | 0,98 ns | |
| Multi-CPU-Tauglich- keit (max. 4 CPUs) | Ja (im Prozess-Modus, nicht möglich im red- undanten Modus) | |
| Integrierte Anschlüsse für CC-Link IE Control/ CC-Link IE Field | ● | |

① Produktpaket, bestehend aus einem SIL2 Prozess-CPU-Modul und einem separaten SIL2-Funktionsmodul



MELSEC System Q: Prozesssteuerung, auf die Verlass ist



Bei der Steuerung von Prozessen ist ein zuverlässiger Betrieb entscheidend.

Eine Plattform, auf der Sie bauen können

Die Stärke der Automatisierungsplattform MELSEC System Q zeigt sich besonders im traditionellen Anlagenbau. Die einzigartige Flexibilität der bewährten Standardkomponenten, wie z. B. E/A- und Kommunikationsmodule, gepaart mit speziellen Geräten, wie den redundanten Prozess-CPU's, garantiert hohe Funktionalität, Anwenderfreundlichkeit und eine zielgerichtete Steuerung – und alles im finanziellen Rahmen.

Das Beste aus zwei Welten

Unsere fortschrittlichen redundanten Prozess-CPU's bauen auf der bereits hohen Funktionalität der Hochleistungs-SPS-CPU's der MELSEC System Q auf. Diese leistungsstarke Kombination aus Ablaufsteuerung und speziellen Prozessanweisungen bietet Anwendern eine Lösung, die das Beste aus zwei Welten vereint.

Dies wird ergänzt durch eine große Auswahl an hoch auflösenden Analogmodulen mit galvanisch getrennten Ein-/Ausgangskanälen. Auch hier bildet eine Kombination aus Sonder- und Standardmodulen sowie auf HART-Protokoll basierende analoge E/As die Basis für praktische und flexible Lösungen.

Hohe Systemverfügbarkeit wird erreicht durch redundante Prozess-CPU's, Standby-Netzwerk-Mastern und einer redundanten Netzwerkkonfiguration ebenso wie durch Drahtbrucherkennung und der „Hot-Swap“-Fähigkeit, die einen Austausch von Modulen während des Betriebs erlaubt.

Zur Programmierung steht eine große Auswahl an Werkzeugen zur Verfügung, wie z. B. Software zur Programmierung nach IEC 61131-3 oder der speziell auf Prozesse ausgerichtete PX Developer.

Redundante Prozess-CPUs

Mit den redundanten Prozess-CPUs der MELSEC System Q nutzen Sie bei der Steuerung von Prozessen alle Vorteile der Standardkomponenten der MELSEC System Q und senken Ihre Anschaffungs- und Betriebskosten. Diese leistungsfähigen CPU-Module beherrschen neben den Standardanweisungen noch 52 spezielle Prozessanweisungen, einschließlich Regelungsfunktionen mit 2 Freiheitsgraden und schnelle PID-Regelungen.



Die hohe Verfügbarkeit des redundanten Systems kann in vielen Applikationen, von der Lebensmittelherstellung über Wasserversorgung bis zur chemischen Industrie, genutzt werden.



Komplexe Prozesse mit Flüssigkeiten, Drücken und Temperaturen erfordern oft schnelle PID Regelungsalgorithmen.

CPU-Module mit hoher Zuverlässigkeit

Die redundanten CPU-Module von Mitsubishi Electric bieten mit zwei identisch aufgebauten Systemen ein Höchstmaß an Ausfallsicherheit. Es wird die Verfügbarkeit enorm gesteigert: Bei Ausfall einer CPU, eines Netzteils oder eines Baugruppenträgers wird sofort (innerhalb von 21 ms) auf das Zweitsystem umgeschaltet und der Ablauf unterbrechungsfrei fortgesetzt.

Dies hat für den Anwender zwei entscheidende Vorteile: Kein Produktionsausfall wie beim Ausfall eines Einzelsystems und keine Wiederanlaufkosten.

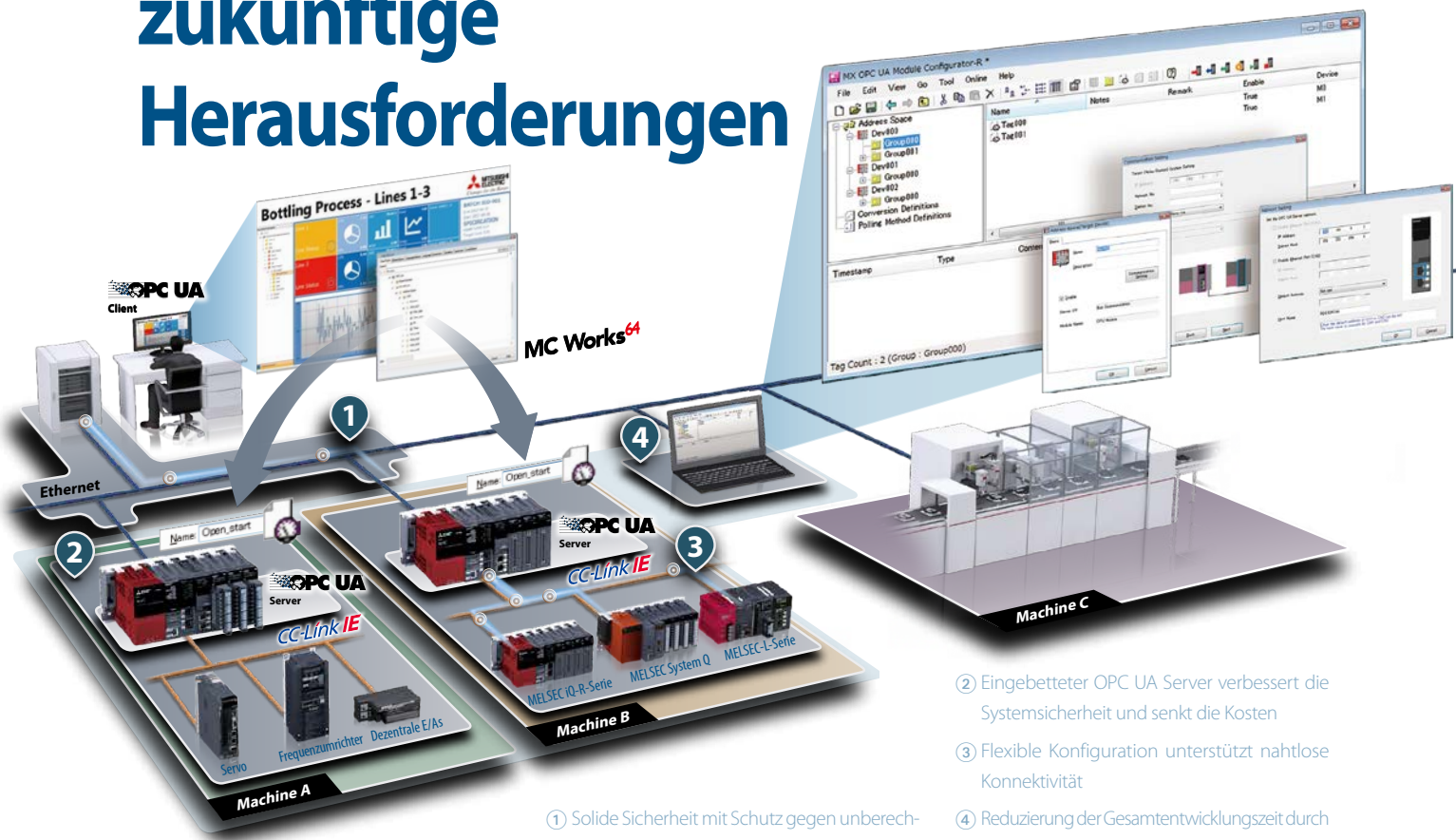
Systeme mit hoher Zuverlässigkeit

Die Automatisierungsplattform MELSEC System Q kann auch in Bereichen genutzt werden, die eine hohe Zuverlässigkeit erfordern. Das sind z. B. Standby-Netzwerk-Master, redundante Feldbusssysteme (CC-Link und Profibus DP) oder redundante Netzteile für dezentrale E/A-Stationen.

Darüber hinaus bieten einige Analog- und Temperaturerfassungsmodule eine Drahtbruchererkennung, die den Unterschied zwischen einer realistischen Signaländerung und einer durch einen externen Fehler hervorgerufenen Änderung erkennen kann.

| MELSEC SYSTEM Q REDUNDANTE PROZESS-CPU-MODULE | | |
|---|------------------|------------------|
| CPU | Redundante CPU | |
| Typ | Q12PRHCPU | Q25PRHCPU |
| Max. Ein-/Ausgänge | 4096/8192 | |
| Speicherkapazität | 32 MB | |
| Programmspeicher | 124 k Schritte | 252 k Schritte |
| Bearbeitungszeit/ logische Anweisung | 34 ns | |
| Multi-CPU-Tauglichkeit (max. 4 CPUs) | Nein | |

OPC UA – Kommunikation für zukünftige Herausforderungen



① Solide Sicherheit mit Schutz gegen unberechtigtem Zugriff auf Daten

- ② Eingebetteter OPC UA Server verbessert die Systemsicherheit und senkt die Kosten
- ③ Flexible Konfiguration unterstützt nahtlose Konnektivität
- ④ Reduzierung der Gesamtentwicklungszeit durch einfach anzuwendende Konfigurations-Software

iQ-Plattform-kompatible PAC OPC UA-Server-Modul

OPC Unified Architecture (OPC-UA) ist ein von der OPC Foundation entwickelter plattformunabhängiger Kommunikationsstandard, der zuverlässigen und sicheren Datenaustausch zwischen der Fertigungsebene und den Systemen der IT-Ebene bietet. OPC-UA kann leicht über verschiedene Plattformen portiert werden und bietet ein hoch skalierbares, herstellerunabhängiges Steuerungssystem, das sichere und zuverlässige Kommunikationen zwischen der Werkshalle und IT-Systemen, wie etwa Mitsubishi SCADA MC Works64 oder einem ERP-System, gewährleistet.

Eingebetteter OPC UA Server sorgt für ein robustes Steuerungssystem

Das OPC UA-Server-Modul der MELSEC iQ-R-Serie integriert den OPC UA-Server direkt in die Ausstattung des Steuerungssystems, als robuste Alternative zu einer computer-basierten Konfiguration.

Einfaches Daten-Management

Die effiziente Verwaltung von Tag-Daten wird durch die Nutzung des Datenstrukturformats und das Speichern von Tag-Namen innerhalb der Anlage gewährleistet.

Die Implementierung eines IT-Systems wird, wie auch bei SCADA, durch einfache Auswahl des gespeicherten Tags verbessert.

Besondere Merkmale

- Eingebetteter OPC UA Server
- Einfaches Daten-Management
- Flexible und robuste Sicherheit
- Intuitive Konfigurations-Software
- Herstellerunabhängiges Steuerungssystem

Flexible und robuste Sicherheit

Sicherheitsfunktionen von OPC UA, wie etwa Zertifikate, Verschlüsselung und Signaturen, können entsprechend den Systemanforderungen eingestellt werden.

Einfache Implementation durch Konfigurations-Software

Dieses intuitive Inbetriebnahmewerkzeug ermöglicht eine einfache Systemkonfiguration und reduziert so die Gesamtentwicklungszeit. Zusätzlich erlaubt der Import von GX Works 3-Projektdateien die direkte Nutzung von Labeln, die für die SPS verwendet werden, als Tags für OPC UA.

Breitgefächerte Anwendungen

Das Einbetten des OPC UA Servers in die Steuerungsgeräte erweitert die verschiedenen, auf OPC UA basierenden Anwendungen.

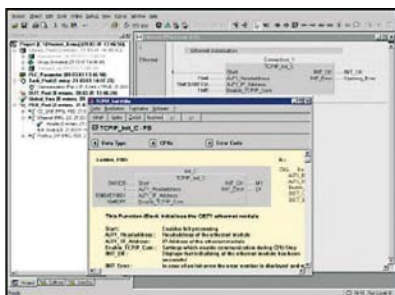
Programmierung und Visualisierung



Die Software-Pakete des MELSOFT-Konzepts von Mitsubishi Electric zeichnen sich durch einfache Bedienbarkeit aus und erhöhen die Produktivität.



GOT2000 Displays bieten hohe Auflösungen und Touch-Screen Technologie.



Fortschrittliche Software, die einfach zu bedienen ist.

Bei fast jedem Projekt ist einer der größten Kostenfaktoren nicht die Hardware, sondern die Zeit, die zur Programmierung aufgewendet werden muss. Das Software-Konzept MELSOFT von Mitsubishi Electric hilft Ihnen, Zeit zu sparen, indem es die Wiederverwendbarkeit von bestehenden Programmen erleichtert und die Bedienung einfacher und intuitiver gestaltet. Daneben bietet MELSOFT innovative Werkzeuge zur Effizienzsteigerung bei der Planung, der Inbetriebnahme, der Wartung und den Service.

Programmierung

Drei Software-Pakete stehen zur Verfügung: Eins im Mitsubishi Electric Standard-Format, ein anderes für die IEC 61131-3-konforme Programmierung und ein drittes für Anwendungen in der Prozesstechnik. Dies ermöglicht dem Anwender die Wahl der besten Lösung für seine Anforderungen. Die Programmierwerkzeuge von Mitsubishi Electric helfen Ihnen durch wieder verwendbare Programmcodes Zeit zu sparen.

Kommunikation

MELSOFT-Kommunikationspakete wurden entwickelt, um Produkte von Mitsubishi Electric mit anderen Software-Paketen mittels Plug-Ins oder Treibern zu verbinden. Der Anwender profitiert von der Zuverlässigkeit und Qualität der Mitsubishi Electric Hardware im Verbund mit der vertrauten Software wie etwa Microsoft Excel, Active X oder OPC.

Visualisierung

Mitsubishi Electric liefert sowohl SCADA als auch PC-basierende Visualisierungen für die Datenerfassung und Wartung sowie die Anbindung an andere leistungsfähige Anwendungen auf der Prozessleitebene.

Mensch-Maschine-Interface

Zusätzlich zu den Software-Lösungen zur Prozessvisualisierung gehört Mitsubishi Electric weltweit zu den größten Anbietern an HMI-Bediengeräten und Industrie-PCs (IPC). Die Auswahl reicht von kleinen einfachen Geräten zur Anzeige von Texten bis zu hochauflösenden Touch-Screens und vollwertigen IPCs und ergänzt das Angebot und die Leistung der modularen SPS-Plattformen.

| SOFTWARE-PAKET | GX WORKS2/ GX WORKS3 | PX DEVELOPER | IQ WORKS |
|--|-------------------------|--------------|-------------------|
| IEC 61131-3-konform | Ja | Nein | Ja |
| Programmiersprachen | KOP/AWL/FBD/ST/AS | KOP/AWL/AS | KOP/AWL/FBD/ST/AS |
| Simulator | Ja | Nein | Ja |
| Konfigurations-Tools für Sondermodule | Ja | Ja | Ja |

KOP = Kontaktplan, AWL = Anweisungsliste, FBD = Funktionsbaustein-Diagramm, ST = Strukturierter Text, AS = Ablaufsprache

Lösungen für Fabriken



e-Factory macht aus einer Idee Wirklichkeit.

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-Factory

Die Lösung von Mitsubishi Electric zu diesem System heißt e-Factory. 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.

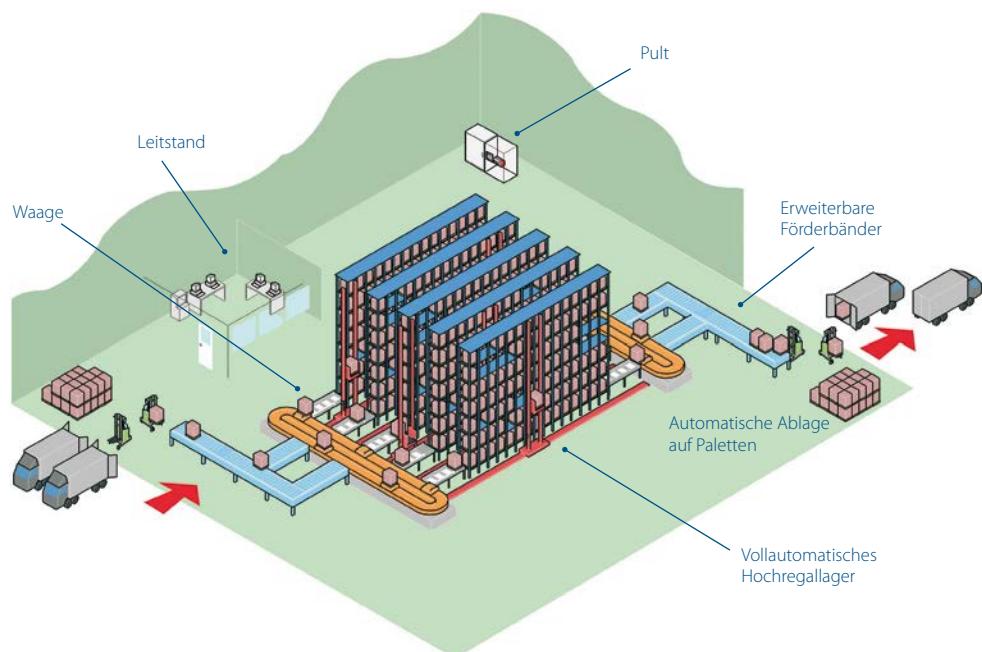
Kommunikation

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 aufbereitet 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 die modularen SPS von Mitsubishi Electric sind so ausgelegt, dass sie ein großes Spektrum an Lösungen bieten, die leicht angepasst werden können. Zum Beispiel erlaubt die MELSEC System Q 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.



Ein optimaler Betrieb ist dann gegeben, wenn alle Elemente einer Anlage konstant arbeiten, dies kann nur durch zuverlässige Koordination und Integration erreicht werden.

Lösungen für Maschinen

Jede Anlage stellt andere Herausforderungen an die Steuerung. Manchmal wird eine große Anzahl Ein- und Ausgänge zentral benötigt und ein anderes Mal dezentral. Häufig sind geringe Abmessungen entscheidend, während für andere Anwendungen die Temperaturregelung, Positionierung oder die Analogwertverarbeitung an erster Stelle stehen.

Die ideale Lösung für den Konstrukteur ist eine Standardsteuerung, die an die individuellen Anforderungen einer Anwendung angepasst werden kann. Genau das leisten die modularen SPS von Mitsubishi Electric.

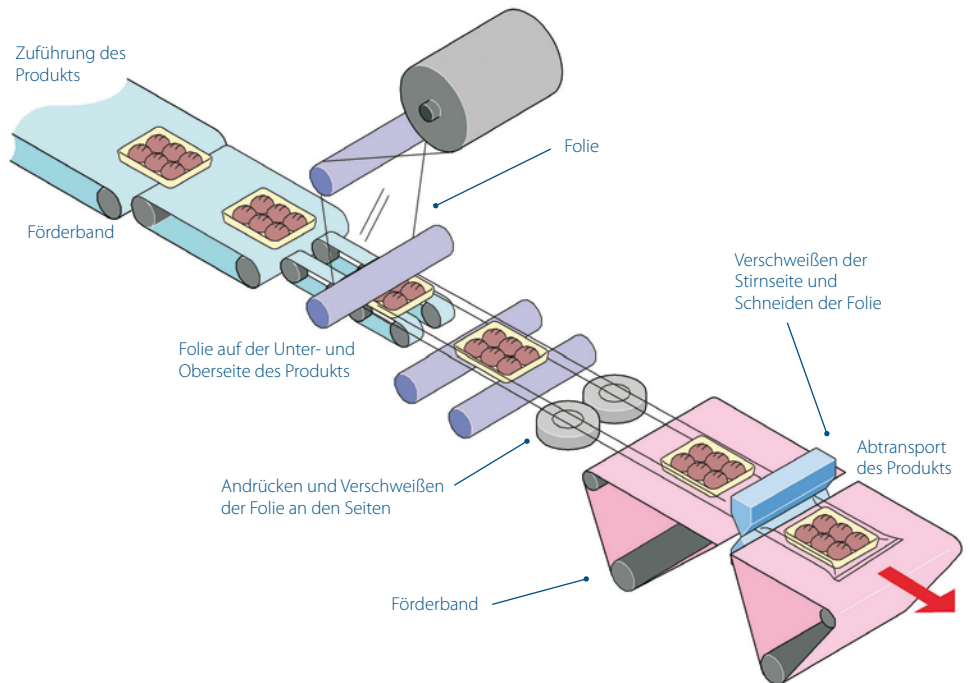
Kompakt

Durch den modularen Aufbau beanspruchen die modularen SPS von Mitsubishi Electric weniger Platz im Schaltschrank als viele andere Steuerungen. Zusätzlich bietet Mitsubishi eine große Auswahl an E/A- und Sondermodulen mit geringen Abmessungen, die weiter zur Platzersparnis beitragen. Für den Fall, dass es einmal wirklich eng wird, ist die baugruppenträgerlose SPS der MELSEC L-Serie die ideale Wahl, welche zusätzlich durch Netzwerkmodule oder dezentrale E/As erweitert werden kann.

Flexibilität

Bei der Auslegung einer Steuerung für eine bestimmte Maschine spielt oft die Flexibilität eine entscheidende Rolle.

Viele Hersteller von Maschinen entwickeln Produktpaletten, die ein Grundkonzept zur Steuerung erfordern, dass mit steigender Leistung der Maschine um zusätzliche Funktionen erweitert wird. Dafür sind die modularen SPS von Mitsubishi Electric ideal.



Eine Verpackungsmaschine kann viele Herausforderungen für die Automatisierung enthalten.



Beispiel für eine Temperaturregelung.

Die modularen SPS von Mitsubishi Electric umfassen eine große Auswahl an Modulen, einschließlich verschiedene Temperatur- und Analogmodule, unterschiedliche Positioniermodule und viele Kommunikationsmodule. Diese Module können mit allen CPUs kombiniert werden.

Einfache Programmierung

Bei fast jeder Steuerungsapplikation entstehen mit die größten Kosten aus der Zeit, die für die Planung und Programmierung aufgewendet wird. Die modularen SPS von Mitsubishi Electric lösen dieses Problem durch anwenderfreundliche, intuitive Programmierwerkzeuge. Dabei wurden wieder verwendbare Programmteile und der Einsatz von Funktionsbausteinen und die Ablaufsteuerung in den Vordergrund gestellt. Integrierte Tools zur einfachen und schnellen Konfiguration von Sondermodulen helfen mit, Kosten zu sparen.

Ein weites Betätigungsfeld



Lösungen für die Prozesstechnik.



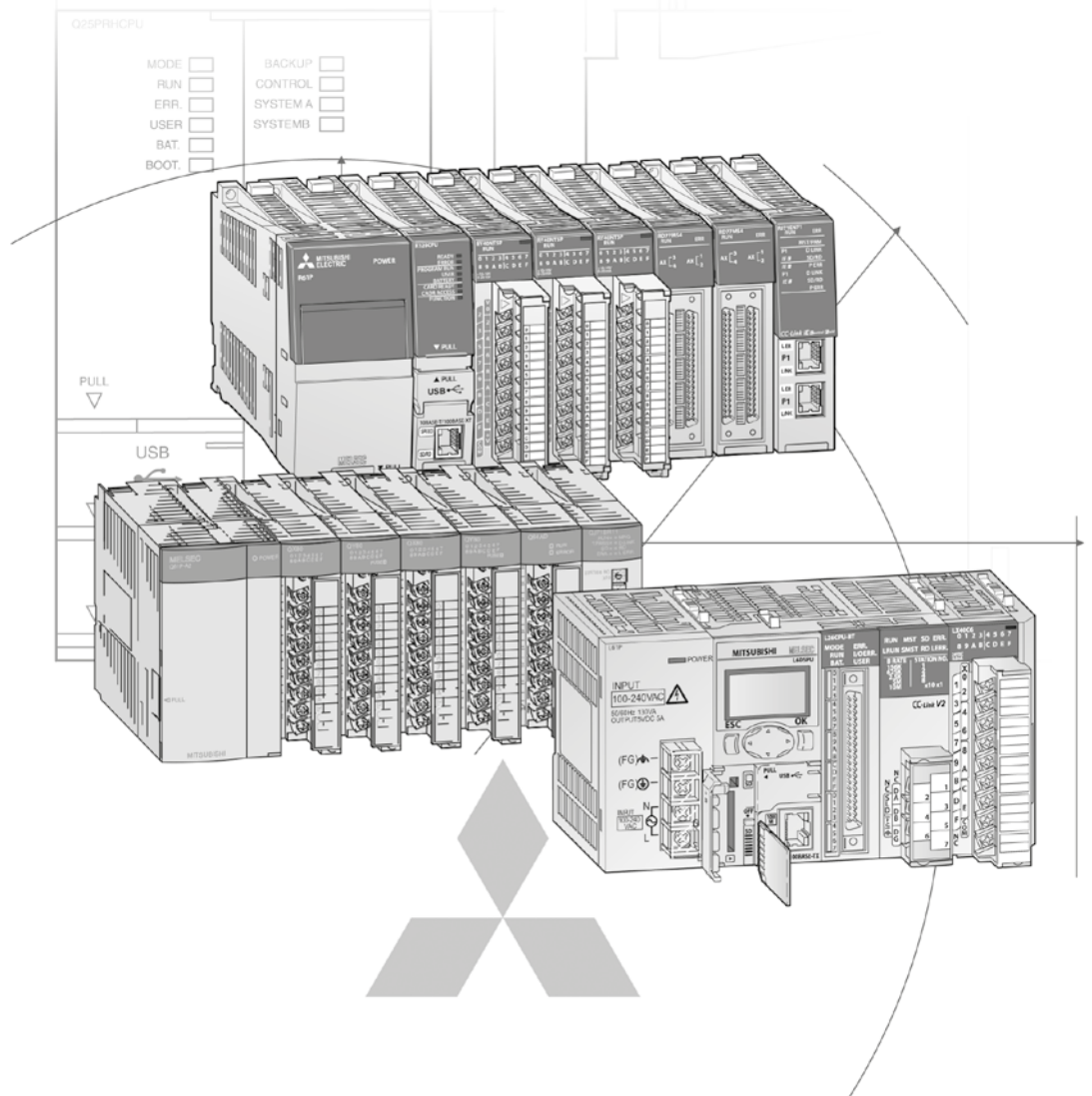
Dezentrale Management-Lösungen einschließlich SCADA, Vernetzung, Telemetrie und Industriemodems.

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 und 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
 - Projektoren für Multiplex-Kinos
 - Animationen in Museen oder Themenparks
- Medizin
 - Test von Beatmungsgeräten
 - Sterilisation
- Pharmazeutische und chemische Industrie
 - Dosierung
 - Systeme zur Messung der Luftverschmutzung
 - Kryogenes Gefrieren
 - Gas-Chromatographie
 - Verpackung
- Kunststoffindustrie
 - Verschweißen von Kunststoff
 - Energiemanagement für Spritzgussmaschinen
 - Bestücken und Ausräumen von Maschinen
 - Extrusions-Blasmaschinen
 - 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 Produktschriften aus der Automatisierungstechnik

Broschüren

Kompakt-SPS-Familie

Produktkatalog zu speicherprogrammierbaren Steuerungen und Zubehör der MELSEC iQ-F und F-Serie

HMI-Familie

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

FR-Familie

Produktkatalog zu Frequenzumrichtern und Zubehör

MR-Familie

Produktkatalog zu Servoverstärkern und -motoren sowie Motion Controllern und Zubehör

MELFA-Familie

Produktkatalog zu Industrie-Robotern und Zubehör

LVS-Familie

Produktkatalog zu Niederspannungsschaltgeräten, Schützen und Überstromrelais

Die Welt der Automatisierung

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

Weitere Serviceangebote

Der vorliegende Katalog soll Ihnen einen Überblick über den umfangreichen Bereich der speicherprogrammierbaren Steuerungen der MELSEC iQ-R-Serie, MELSEC System Q und MELSEC L-Serie 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 Module müssen zusätzlich die Informationen in den Handbüchern der verwendeten Geräte beachtet werden. Vergewissern Sie sich, dass alle Systeme, die Sie mit den Geräten aus diesem Katalog aufbauen, betriebssicher sind, Ihren Anforderungen entsprechen und mit den in den Handbüchern der Geräte festgelegten Konfigurationsregeln übereinstimmen.

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

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

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

1 Übersicht der modularen Steuerungen

MELSEC iQ-R-SERIE, SYSTEM Q UND L-SERIE

| | |
|--|----|
| ♦ Übersicht Technische Daten | 6 |
| ♦ Vorstellung der modularen Serien | 7 |
| ♦ Besondere Funktionen MELSEC iQ-R | 10 |
| ♦ Besondere Funktionen MELSEC System Q | 13 |
| ♦ Besondere Funktionen MELSEC L | 15 |

2 MELSEC iQ-R-Serie

SYSTEMBESCHREIBUNG UND BASISKOMPONENTEN

| | |
|--|----|
| ♦ Vorstellung, Aufbau und Handhabung | 17 |
| ♦ Baugruppenträger | 18 |
| ♦ Netzteile | 19 |
| ♦ CPU-Module | 20 |

DIGITALMODULE

| | |
|---|----|
| ♦ Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodule | 24 |
| ♦ Hochgeschwindigkeits-Ausgangsmodule | 28 |
| ♦ Kombinierte Ein-/Ausgangsmodule | 30 |

SONDERMODULE

| | |
|--|----|
| ♦ Analogmodule | 32 |
| ♦ Temperaturregelmodule | 34 |
| ♦ High-Speed-Zählermodule und kanalisiertes Impulseingangsmodule | 35 |
| ♦ Positioniermodule | 36 |
| ♦ Simple-Motion-Module | 37 |
| ♦ Schnittstellenmodule | 38 |
| ♦ Netzwerkmodule | 39 |
| ♦ OPC UA-Server-Modul | 40 |
| ♦ MES-Interface-Modul | 41 |
| ♦ iQ-R C-Application Server | 42 |
| ♦ High-Speed-Datenlogger-Modul | 43 |
| ♦ C-Sondermodul | 44 |
| ♦ Energiemessmodul | 45 |

ABMESSUNGEN

| | |
|---------------------|----|
| ♦ Abmessungen | 46 |
|---------------------|----|

ZUBEHÖR

siehe Kapitel 6

1

2

3

4

5

6

7

3 MELSEC System Q

SYSTEMBESCHREIBUNG UND BASISKOMPONENTEN

| | | |
|---|--|----|
| 1 | ◆ Vorstellung, Aufbau und Handhabung | 49 |
| 2 | ◆ Baugruppenträger | 54 |
| 3 | ◆ Netzteile | 56 |
| 4 | ◆ CPU-Module | 57 |

DIGITALMODULE

| | | |
|---|------------------------|----|
| 3 | ◆ Eingangsmodule | 64 |
| 4 | ◆ Ausgangsmodule | 66 |

SONDERMODULE

| | | |
|---|---|----|
| 5 | ◆ Analogmodule | 68 |
| 6 | ◆ Temperaturregelmodule | 73 |
| 7 | ◆ Wägezellen-Modul | 74 |
| | ◆ Analog-Eingangsmodule für Stromwandler | 75 |
| | ◆ PID-Regelungsmodul | 76 |
| | ◆ Zählermodule | 77 |
| | ◆ Positioniermodule | 79 |
| | ◆ Simple-Motion-Module | 83 |
| | ◆ Schnittstellenmodule | 84 |
| | ◆ Netzwerkmodule | 85 |
| | ◆ Web Server Modul | 86 |
| | ◆ MES-Interface-Modul | 87 |
| | ◆ MELSEC System Q C-Application Server | 88 |
| | ◆ High-Speed-Datenlogger-Modul | 89 |
| | ◆ Interrupt-Modul und Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodule | 90 |

ABMESSUNGEN

| | | |
|--|---------------------|----|
| | ◆ Abmessungen | 91 |
|--|---------------------|----|

ZUBEHÖR

siehe Kapitel 6

4 MELSEC L-Serie

SYSTEMBESCHREIBUNG UND BASISKOMPONENTEN

| | | |
|--|--|----|
| | ◆ Vorstellung, Aufbau und Handhabung | 95 |
| | ◆ Netzteile | 97 |
| | ◆ CPU-Module | 98 |

DIGITALMODULE

| | | |
|--|------------------------|-----|
| | ◆ Eingangsmodule | 99 |
| | ◆ Ausgangsmodule | 100 |

SONDERMODULE

| | | |
|--|---|-----|
| | ◆ IO-Link-Modul | 101 |
| | ◆ Analogmodule | 102 |
| | ◆ Temperaturregelmodule | 107 |
| | ◆ Flexibles High-Speed-E/A-Steuerungsmodul | 108 |
| | ◆ Zählermodule | 109 |
| | ◆ Schnittstellenmodule | 110 |
| | ◆ Positioniermodule | 111 |
| | ◆ Simple-Motion-Module | 112 |
| | ◆ Netzwerkmodule | 113 |
| | ◆ Kommunikationsadapter und Abschlussplatte | 114 |

ABMESSUNGEN

| | | |
|--|---------------------|-----|
| | ◆ Abmessungen | 115 |
|--|---------------------|-----|

ZUBEHÖR

siehe Kapitel 6

1
2
3
4
5
6
7

5 Dezentrale Netzwerkmodule

MODULE FÜR CC-LINK IE FIELD

- ◆ Kompakte dezentrale Module für CC-Link IE Field117
- ◆ Dezentrale Sicherheits-E/A-Module für CC-Link IE Field119
- ◆ Dezentrale IO-Link-Module für CC-Link IE Field120
- ◆ Kompakte dezentrale Module für CC-Link IE Field Basic121

ULTRA-SCHMALE DEZENTRALE E/A-MODULE

- ◆ NZ2FT-Serie122

6 Zubehör

ZUBEHÖR FÜR MELSEC MODULARE STEUERUNGEN

- ◆ Batterien, Adapter für DIN-Schiene, Anschlusskabel mit Steckern123
- ◆ 37- und 40-polige Stecker, Industrietaugliche Switches, Ethernet-Adaptermodul124
- ◆ Speicherkarten, Ethernet-Leitungen125
- ◆ ERNT – Klemmenblockadapter und Montageadapter126

MELSEC iQ-R-Serie

- ◆ Erweiterte SRAM-Kassetten und batterielose Optionskassette, Anschlusskabel127
- ◆ Leermodule, Verbindungskabel128

MELSEC System Q

- ◆ Leermodule, PCMCIA-Adapter, Anschlusskabel129
- ◆ Verbindungskabel, Tracking-Kabel, Programmierkabel130
- ◆ Befestigungsschutz für Programmierkabel, CompactFlash card131
- ◆ Erweiterte SRAM-Kassetten, Batterien für SRAM-Speicherkarten, Austauschklappen für E/A-Module132

MELSEC L-Serie

- ◆ Anzeigemodul, Abzweig-/Erweiterungsmodul, Platzhaltermodul133
- ◆ Erweiterungskabel, Federkraft-Klemmenblock (Push-In-Anschluss)134

7 Programmiersysteme

PROGRAMMIERUNG

- ◆ Software, iQ Works135
- ◆ GX Works, Visualisierungs-Software136
- ◆ Profibus-Software137

Anhang

- ◆ Index139

1

2

3

4

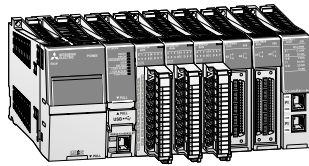
5

6

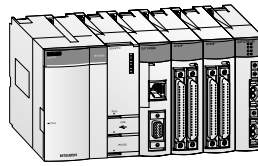
7

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

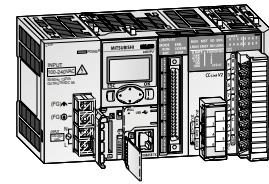
MELSEC iQ-R



MELSEC System Q



MELSEC L



| Technische Daten | Mit Baugruppenträger | Mit Baugruppenträger | Ohne Baugruppenträger | | |
|---------------------------------------|--|--|---|-------|-------|
| Produktpalette | SPS-CPU: 8 Module CPU mit integriertem CC-Link: 5 Module Sicherheits-CPU: 4 Module Prozess-CPU: 4 Module SIL2 Prozess-CPU ^① : 4 Module C-Controller: 1 Modul Motion-CPU: 3 Module | SPS-CPU Universal CPU: 25 Module Prozess-CPU: 4 Module Redundante CPU: 2 Module C-Controller: 4 Module Motion-CPU: 2 Module Robotersteuerung: 1 Modul NC-CPU: 1 Modul | SPS-CPU Minusschaltend: 5 Module Plussschaltend: 5 Module | | |
| Art der Steuerung | Zyklische Ausführung des gespeicherten Programms | Zyklische Ausführung des gespeicherten Programms | Zyklische Ausführung des gespeicherten Programms | | |
| Abarbeitungsart der Ein-/Ausgänge | Prozessabbild | Prozessabbild | Prozessabbild | | |
| Programmiersprachen | Kontaktplan (KOP) Strukturierter Text (ST) Ablaufsprache (AS) ^③ Funktionsbaustein-Diagramm (FBD/LD) Funktionsbaustein (FB) C/C++ ^④ | Kontaktplan (KOP) Strukturierter Text (ST) Anweisungsliste (AWL) MELSAP3 (SFC), MELSAP-L Funktionsbaustein-Diagramm (FBD) Funktionsbaustein (FB) C/C++ ^④ | Kontaktplan (KOP) Strukturierter Text (ST) Anweisungsliste (AWL) MELSAP3 (SFC), MELSAP-L Funktionsbaustein (FB) | | |
| Entwicklungsumgebung | MELSOFT GX Works3 MELSOFT MT Works2 CW Workbench | MELSOFT GX Works2 MELSOFT PX Developer MELSOFT MT Works2 CW Workbench | MELSOFT GX Works2 | | |
| Programmkapazität | K Schritte | 1200 | 1000 | 260 | |
| Anzahl E/A-Adressen [X/Y] | E/A | 4096 | 4096 | 4096 | |
| Operanden/Label-Speicher/Standard-RAM | kByte | 3380 | 1792 | 768 | |
| Datenspeicher/Standard-ROM | Byte | 40M | 16M | 2M | |
| Verarbeitungszeiten | LD-Anweisung | ns | 0,98 | 1,9 | 9,5 |
| | MOV-Anweisung | ns | 1,96 | 3,9 | 19 |
| | Fließkomma-Addition | µs | 0,01 | 0,014 | 0,057 |

- ① Bildet bei Kombination mit einem redundanten Funktionsmodul R6RFM ein redundantes System.
- ② Besteht aus SIL2 Prozess-CPU (R□PSFCPU) und SIL2 Funktionsmodul (R6PSFM).
- ③ Die Ablaufsprache (AS) wird nicht im redundanten Modus und nicht von einer Sicherheits-CPU unterstützt.
- ④ Wenn CW Workbench verwendet wird.

Die MELSEC iQ-R-Serie

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

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

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

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

- Flexibilität – Bis zu vier CPU-Typen können zu einer nahtlosen Lösung kombiniert werden: SPS-, Motion-, Roboter-, NC-, PC- und Prozess-CPU's
- Engineering – Reduzierte Entwicklungskosten durch intuitives Engineering
- Kompatibilität – Kompatibel mit den meisten E/A-Modulen des MELSEC System Q
- Sicherheit – Schutz vor unbefugten Zugriffen über das Steuerungsnetzwerk hinweg
- Wartung – Reduzierte Wartungskosten und Stillstandszeiten durch erhöhte Wartungsfreundlichkeit

MELSEC System Q

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

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

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

MELSEC L-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 SSCNETIII/H erweiterbar

Ersatz einer SPS der MELSEC A/AnS-Serie

Eine große Auswahl an Adaptern ermöglicht es, bestehende Verdrahtung von Modulen oder sogar komplette Baugruppenträger der A/AnS-Serie in einem System mit einer SPS des MELSEC System Q, der iQ-R- oder der L-Serie zu verwenden. Darüber hinaus steht ein Upgrade-Tool zur Verfügung, das den Ersatz einer SPS

der MELSEC A-Serie durch die MELSEC iQ-R-Serie vereinfacht. Das Upgrade-Tool verwendet die Mitsubishi Programmier-Software und ermöglicht die Konvertierung eines Programms für die MELSEC A-Serie in ein Programm für die MELSEC iQ-R-Serie.

Ausstattungsmerkmale

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

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

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

Einsatz von Digital- und Sondermodulen

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

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

Interrupt- und Multiplex-Module

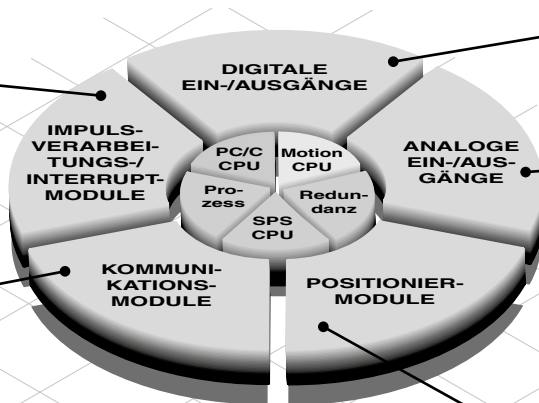
Digitale Eingangsmodule zur Impulsspeicherung oder zum Aufruf von Unterprogrammen.

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 für die MELSEC System Q und die iQ-R-Serie ebenfalls zur Verfügung.

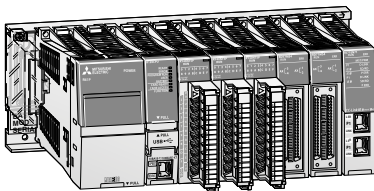
Positioniermodule

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

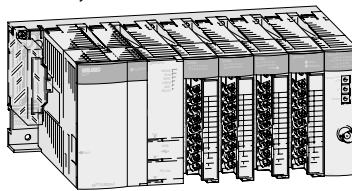
Die MELSEC SPS-Familie

Modulare SPS

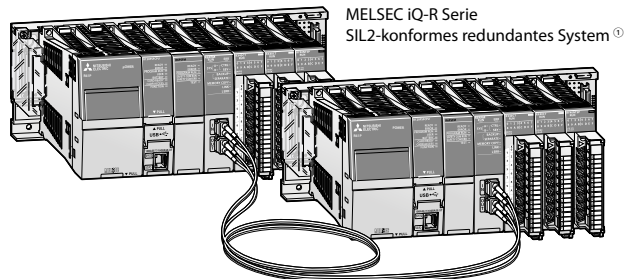
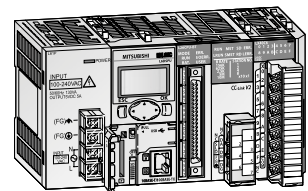
MELSEC iQ-R-Serie



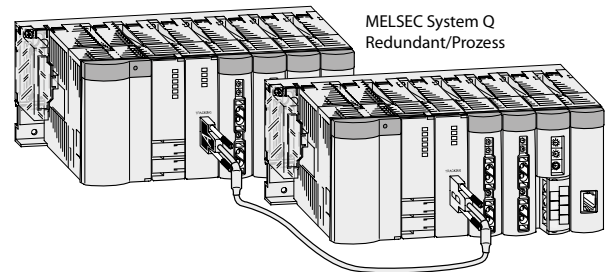
MELSEC System Q



MELSEC L-Serie

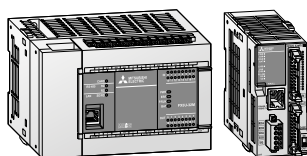


MELSEC iQ-R Serie
SIL2-konformes redundantes System¹⁾

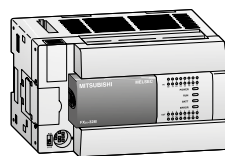


MELSEC System Q
Redundant/Prozess

Kompakte SPS



MELSEC iQ-F FX5 Serie



MELSEC FX3 Serie

¹ Für weitere Informationen siehe SIL2-konforme redundante Systemkonfiguration auf Seite 12.

iQ Plattform

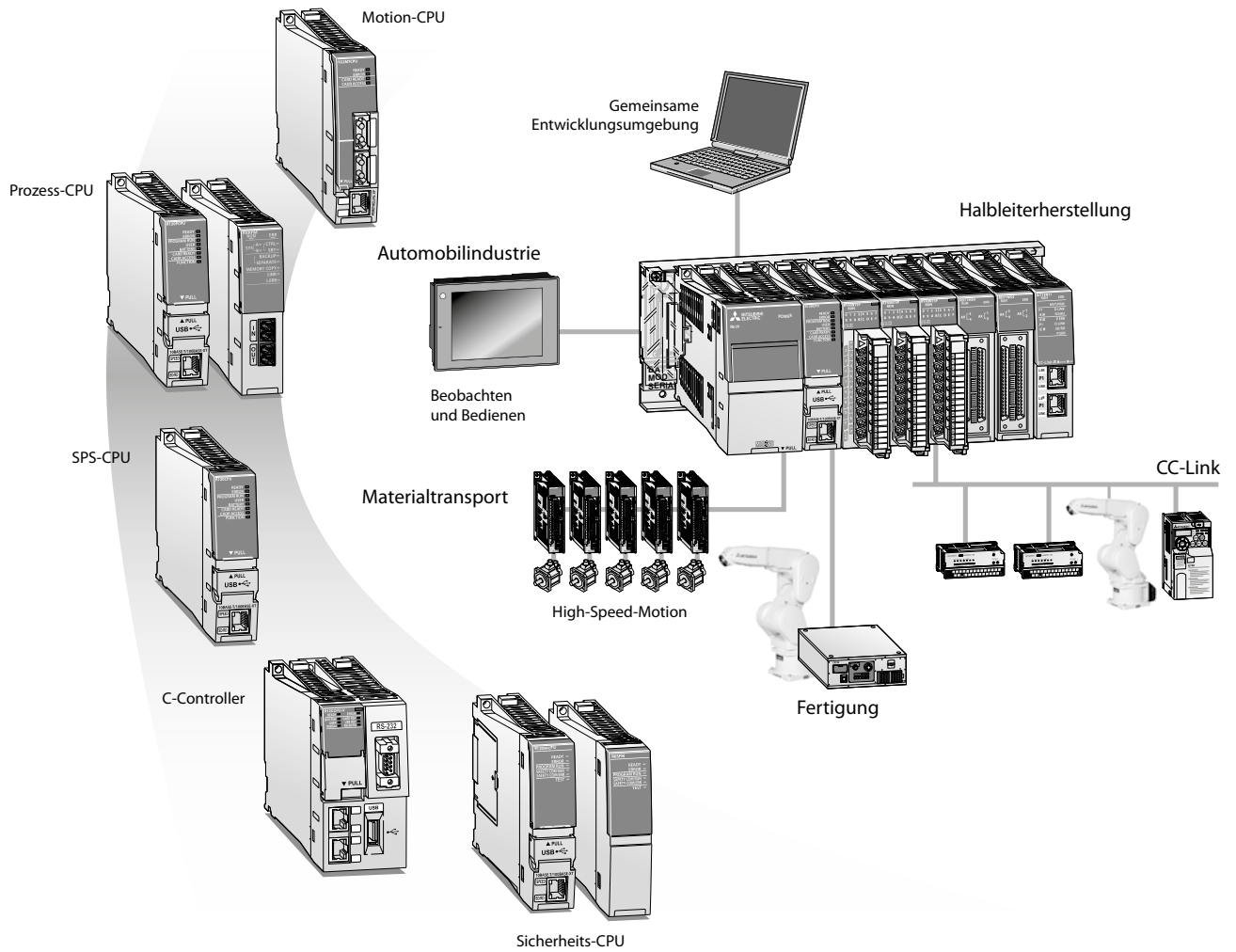
Mitsubishi Electric vereint alle Steuerungsdisziplinen auf einer gemeinsamen Automatisierungs-Plattform.

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

Diese Plattform bietet nicht nur SPS-CPU, sondern auch verschiedene andere, speziell für bestimmte Industriebereiche oder Anwendungen zugeschnittene, CPUs. Dies sind Prozess-CPU, eingebettete, in C programmierbare Industrie-PCs, CNC-CPU, Roboter-CPU und HMI-Bediengeräte.

Zusammen mit den bei dieser Serie reichlich vorhandenen Ein- und Ausgängen eignet sich die iQ Plattform für nahezu alle Anwendungen, bei maximierter Produktivität und reduzierten Gesamtbetriebskosten.

Die iQ Plattform ist eine echte Lösung für die Automation.



MELSEC iQ-R-Serie – fortschrittliche Funktionen integriert

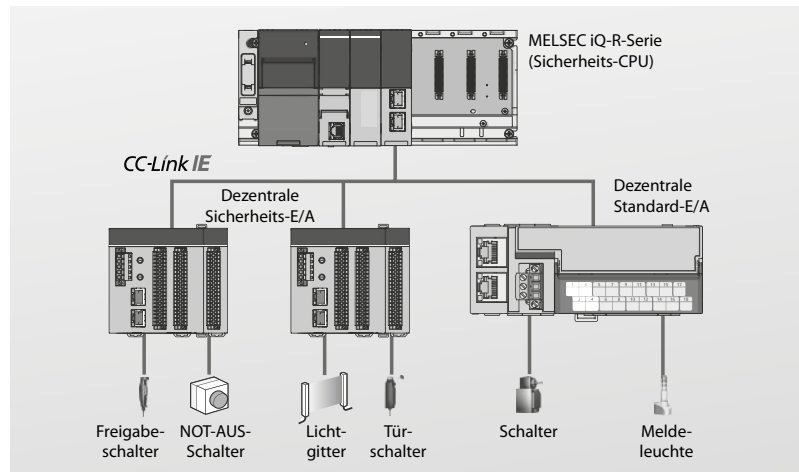
■ Sicherheit

iQ-R-Serie System Q L-Serie

Flexibilität bei der Systemauslegung durch integrierte Sicherheitssteuerung

Die Gewährleistung der Sicherheit des Personals im Fertigungsbereich ist eine grundlegende Anforderung an Produktionsstätten und erfordert strenge Sicherheitsbestimmungen. Um diese Sicherheitsanforderungen für Steuerungssysteme einhalten zu können, beinhaltet die MELSEC iQ-R-Serie eine Sicherheits-CPU, die internationalen Sicherheitsnormen entspricht, und an die sicherheitsrelevante Geräte über ein CC-Link IE-Field-Netzwerk angeschlossen werden. Das gesamte System kann mit der Standard-Programmier-Software GX Works3 programmiert werden.

- Integrierte Standard- und Sicherheitssteuerung
- Gemeinsame Netzwerktopologie
- Entspricht internationalen Sicherheitsnormen



Eine integrierte Sicherheitssteuerung trägt zur Lösung für das gesamte System bei.

■ Produktivität

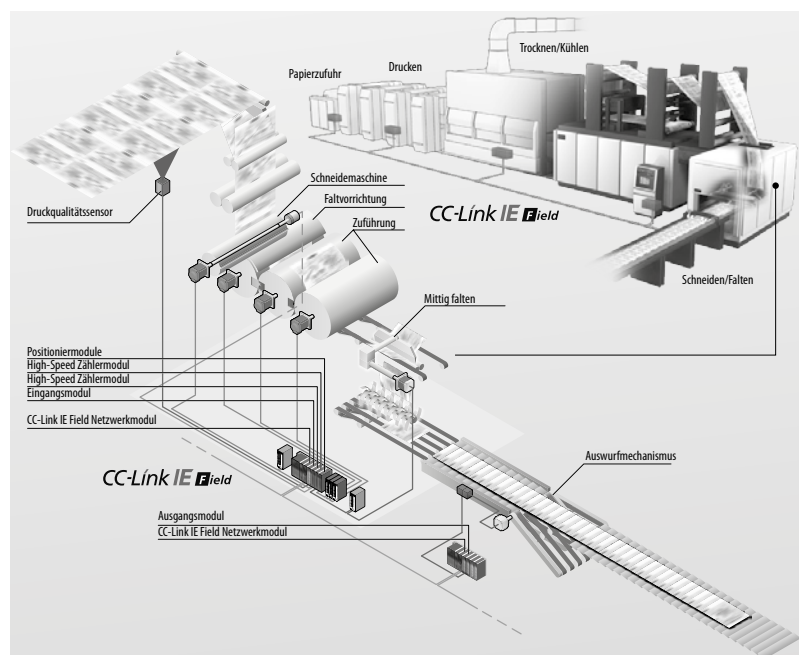
iQ-R-Serie System Q L-Serie

Hochverfügbare Prozesssteuerung in einer skalierbaren Automationslösung

Durch die Integration von hoher Leistungsfähigkeit, die auf dem High-End-iQ-R-Systembus beruht, einem Hochgeschwindigkeitsnetzwerk und eines fortschrittlichen Motion-Control-Systems können Anwendungen, die diese Eigenschaften benötigen, einfach realisiert werden, indem die MELSEC iQ-R-Serie als Kernstück des Automatisierungssystems eingesetzt wird.

CC-Link IE Field bietet eine deterministische Leistung über Industrial Ethernet und gewährleistet die Synchronisation zwischen Knoten.

- Ein Hochgeschwindigkeits-Systembus sorgt für kürzere Produktionszyklen.
- Hochgenaues Motion-Control nutzt die Eigenschaften des hochentwickelten Multi-CPU-Systems
- Intermodulare Synchronisation resultiert in erhöhter Verarbeitungsgenauigkeit



Beispiel für eine Anwendung mit Schneiden und Falten

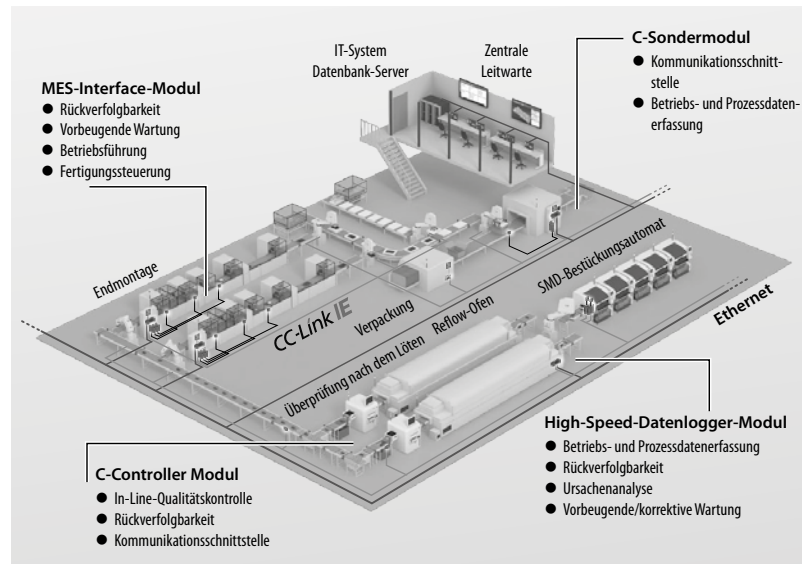
Informationsverarbeitung

Umfangreiche Datenverarbeitung von der Fertigungsebene bis zu Geschäftsprozess-Systemen

Bei sich ständig wechselnden Trends in der Fertigungstechnik werden das Produktionsdatenmanagement, die Analyse und die Planung immer häufiger dazu eingesetzt, schlankere Prozesse, gesteigerte Erträge und eine effizientere Lieferkette zu erzielen. Innerhalb der MELSEC iQ-R-Serie gehören das MES-Interface, der C-Controller, das C-Sondermodul sowie High-Speed-Datenlogger-Module zur Palette der fortschrittlichen, vernetzten informationsverarbeitenden Produkte.

- Direkte Datenerfassung und -analyse
- Programmierung auf Grundlage von C/C++
- Erfassung von Produktionsdaten in Echtzeit
- Erweiterung der Fähigkeiten durch Verwendung von Anwendungen von Drittanbietern

iQ-R-Serie System Q L-Serie



Umfangreiche Datenverarbeitung von der Fertigungsebene bis zu Geschäftsprozess-Systemen

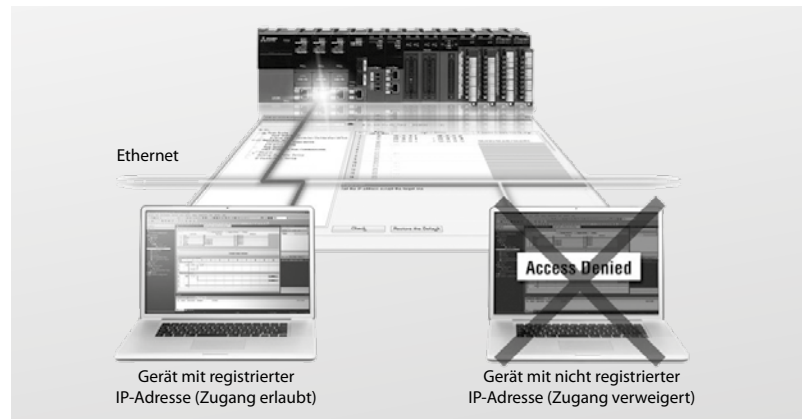
Sicherheit

Robuste Sicherheit, der man vertrauen kann

Bei immer komplexer werdenden Technologien und immer mehr global verteilten Produktionsstätten gewinnt der Schutz von geistigem Eigentum sogar noch stärker an Bedeutung. Wenn ein fertiges Produkt nach Übersee verschickt wird, ist das Letzte, was ein Hersteller möchte, dass die originalen Projektdaten unautorisiert kopiert oder verändert werden. Darüber hinaus kann ein unautorisierter Zugang zur Steuerung schwerwiegende Auswirkungen auf die Steuerung und für den Endnutzer haben, was die gesamte Sicherheit der Anlage gefährden kann.

- Schützt geistiges Eigentum
- Schutz vor unautorisiertem Zugang über verteilte Netzwerke hinweg

iQ-R-Serie System Q L-Serie



Schutz vor unautorisiertem Zugang über ein Netzwerk

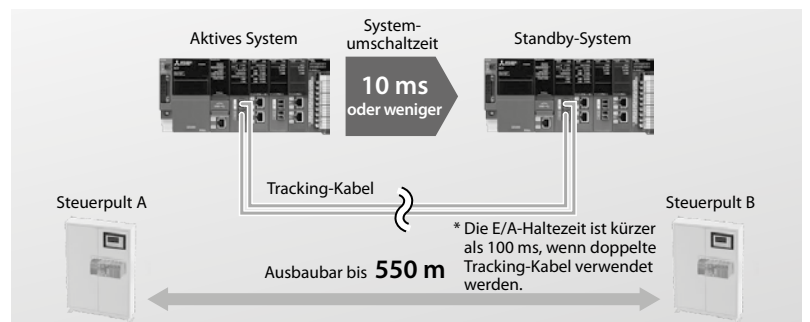
Prozesssteuerung

Hochverfügbare Prozesssteuerung in einer skalierbaren Automatisierungslösung

Die Prozess-CPU-Module der MELSEC iQ-R-Serie sind dazu ausgelegt, einen weiten Bereich von Einsatzgebieten in der Prozesstechnik abzudecken, von kleinen bis zu umfangreichen Anwendungen. Alle Typen bieten eine hohe Leistung bei hoher Geschwindigkeit, gepaart mit der Fähigkeit, durch integrierte PID-Regelungsalgorithmen auch umfangreiche PID-Regelungen zu bewältigen und vereinen so die allgemeine Steuerung und die Prozesssteuerung in einem Modul. Durch Kombination mit einem redundanten Funktionsmodul entsteht leicht und mit geringen Kosten ein redundantes System, das ideal geeignet ist für Anwendungen, bei denen eine äußerst zuverlässige Steuerung gefordert ist.

- Umfangreiche Visualisierung und Datenerfassung

iQ-R-Serie System Q L-Serie

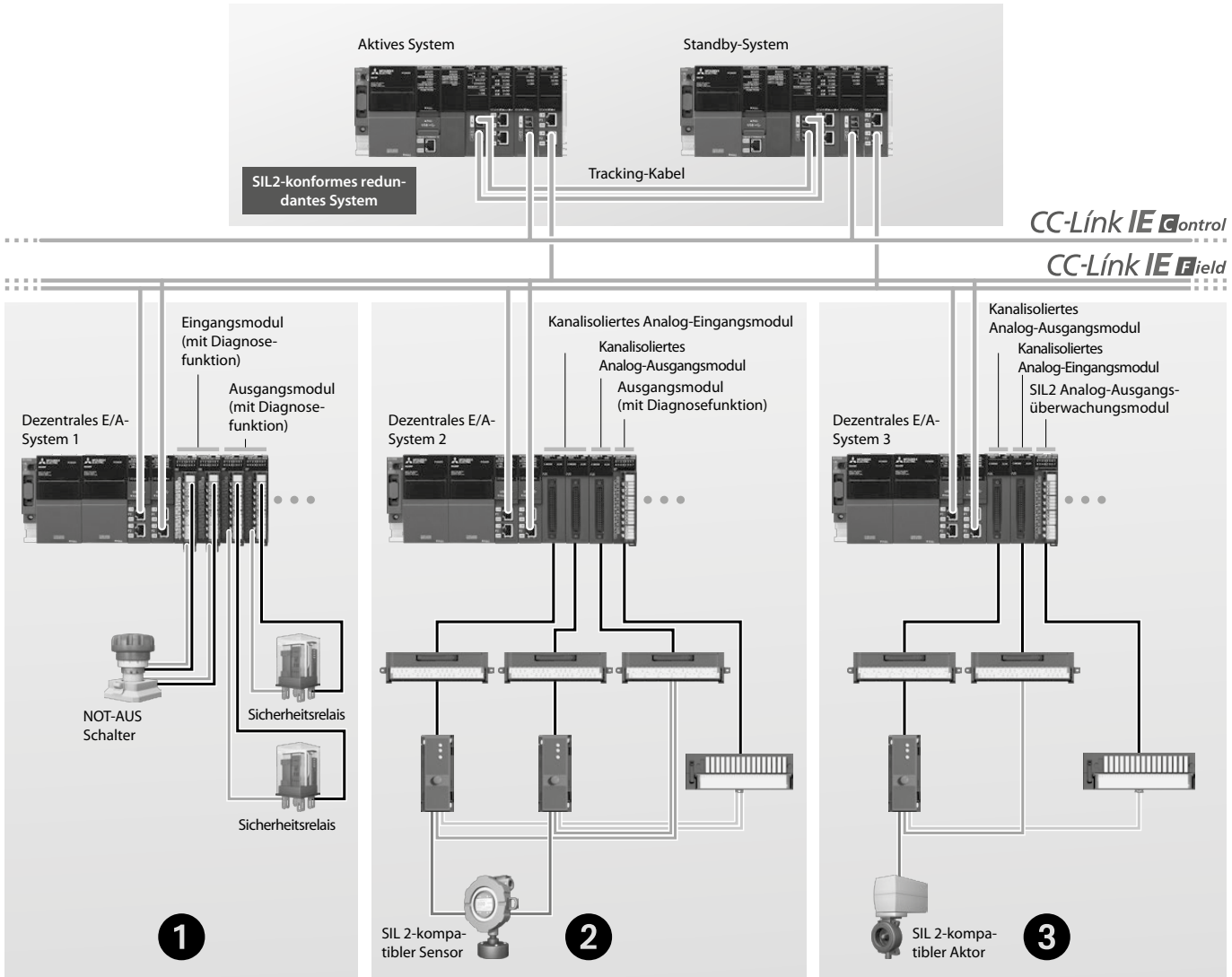


Beispiel für ein redundantes System an einem entfernten Ort und schneller Systemumschaltung

- Hohe Verfügbarkeit über mehrere Ebenen
- Integrierte Prozesssteuerung-Software vereinfacht das Engineering

SIL2-konforme redundante Systemkonfiguration

iQ-R-Serie System Q L-Serie



Ein SIL2-konformes redundantes Steuerungssystem kann realisiert werden, indem verschiedene Module, wie die SIL2 Prozess-CPU und digitale E/A-Module (mit Diagnosefunktionen) genutzt werden.

1 SIL2-konforme digitale E/A

SIL2-konforme Sicherheitsein- und -ausgänge werden mit einem Satz, bestehend aus zwei Eingangsmodulen (RX40NC6B) und zwei Ausgangsmodulen (RY40PT5B) mit Diagnosefunktionen konfiguriert.

2 SIL2-konformer Analog-Eingang

Um SIL2-konforme Analog-Eingänge zu erhalten, werden vier Module verwendet: zwei kanalisierte Analog-Eingangsmodule (R60AD8-G), ein kanalisiertes Analog-Ausgangsmodul (R60DA8-G) und ein digitales Ausgangsmodul (RY40PT5B) mit Diagnosefunktionen. Der resultierende digitale Wert wird mit dem berechneten digitalen Wert verglichen.

3 SIL2-konformer Analog-Ausgang

Um SIL2-konforme Analog-Ausgänge zu erhalten, werden drei Module verwendet: ein kanalisiertes Analog-Ausgangsmodul (R60DA8-G), ein kanalisiertes Analog-Eingangsmodul (R60AD8-G) und ein SIL2 Analog-Ausgangsüberwachungsmodul (RY40PT5B-AS). Der resultierende analoge Ausgangswert wird mit dem Sollwert verglichen.

1 Übersicht der modularen Steuerungen

MELSEC System Q – fortschrittliche Funktionen integriert

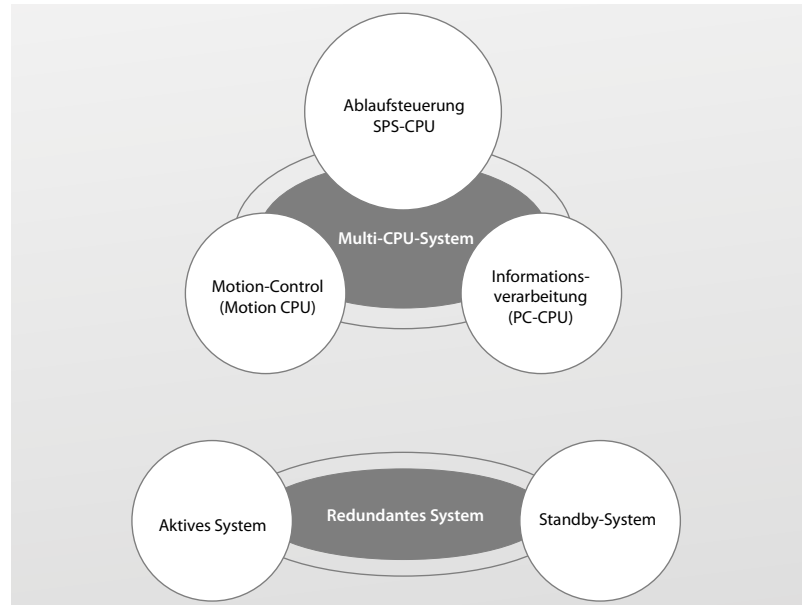
■ Vielfache Lösungen für ein breites Spektrum von Anwendungen

Die Produktpalette des MELSEC System Q deckt die unterschiedlichsten Anwendungen ab, sei es SPS, Motion-Control oder Informationsverarbeitung.

Die Basis-SPS-CPU's wurden speziell für kleinere Anwendungen entwickelt. Durch die einzigartige Multi-CPU-Funktionalität kann die Steuerung der einzelnen Prozessbereiche einer Anwendung selektiv auf verschiedene CPU's verteilt werden, die alle auf dem selben Hauptbaugruppenträger montiert sind. Dadurch bietet diese Produktpalette eine ideale Lösung für jede geforderte Anwendung.

Ein redundantes SPS-System gewährleistet auch bei einer Störung eine Fortsetzung des Betriebs.

iQ-R-Serie System Q L-Serie



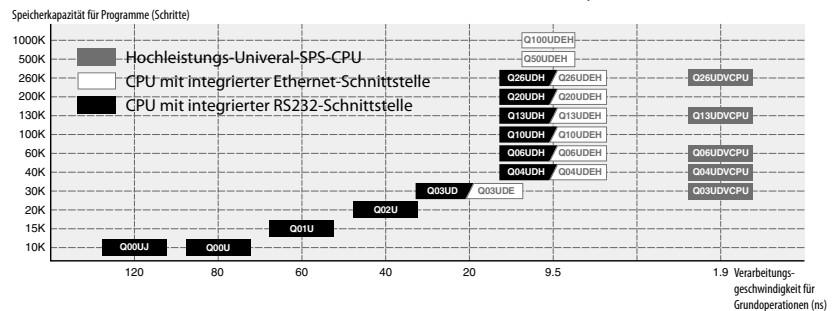
1 Übersicht der modularen Steuerungen

■ Gesteigerte Verarbeitungsgeschwindigkeiten und Programmkapazitäten

Die aktuellen Anforderungen an eine Fertigung verlangen eine Erhöhung der Produktivität und die noch schnellere Ausführung von Produktionsprozessen, weil mehr Informationen zur Produktion zur Verfügung stehen, wie etwa Produktionszahlen und Daten zur Rückverfolgbarkeit. Die Universal-SPS-CPU's des MELSEC System Q bieten mit die höchsten Verarbeitungsleistungen auf dem heutigen Markt, mit Verarbeitungszeiten für Grundoperationen von nur 1,9 ns.

Für den Aufbau von kleinen bis umfangreichen Systemen umfasst das MELSEC System Q eine große Auswahl an CPU-Modulen mit Programmspeichern von 8 bis 1000 k Schritten, mit denen alle Anforderungen erfüllt werden können, von einfachen Steuerungen bis zu komplexen multidisziplinären Anwendungen.

iQ-R-Serie System Q L-Serie

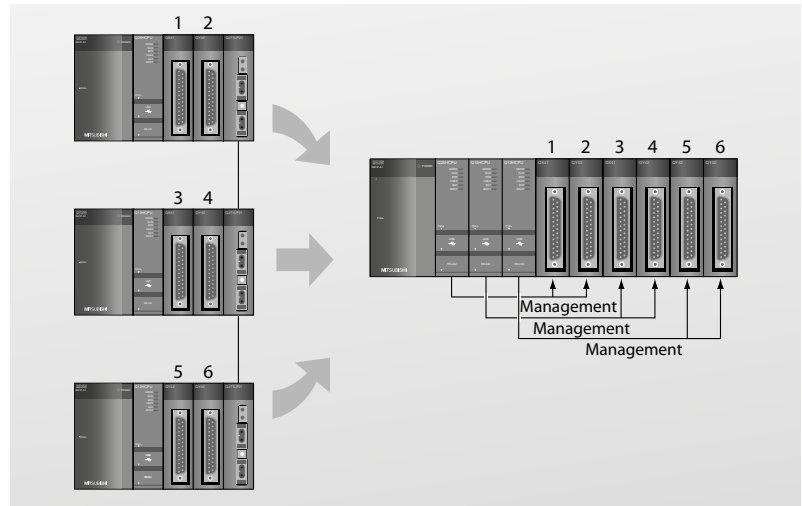


Konfiguration eines Multi-CPU-Systems

iQ-R-Serie System Q L-Serie

Beim MELSEC System Q können mehrere CPUs in einem System kombiniert werden, um die erforderliche Konfiguration für die Anwendung zu realisieren. Die Steuerung der E/A-Module kann zwischen den verschiedenen CPUs aufgeteilt werden. Die CPUs kommunizieren untereinander über einen gemeinsamen Speicher, und durch die Verteilung der Aufgaben auf die einzelnen CPUs kann die Systemleistung gesteigert werden. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Methoden zu steuern, mit denen die CPUs miteinander kommunizieren, doch in jedem Fall wird der Entwicklungsaufwand durch die zur Verfügung stehenden Software-Tools vereinfacht.

* Eine redundante CPU kann nicht in einem Multi-CPU-System verwendet werden.



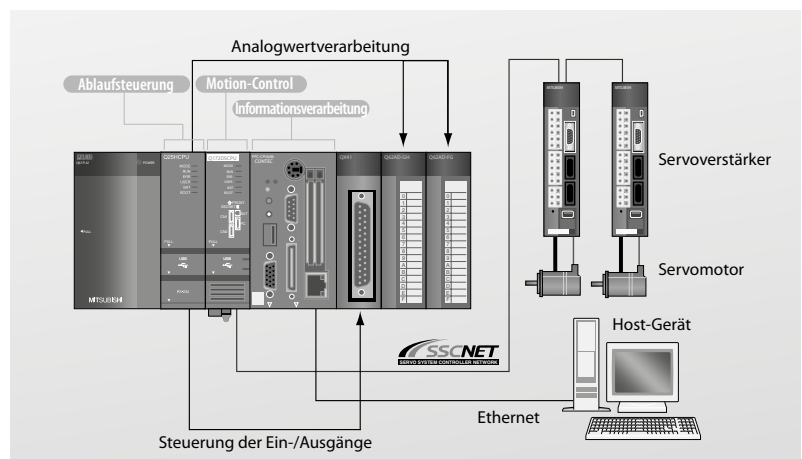
Bis zu 4 CPUs können installiert werden.
Module werden einzelnen CPUs zugewiesen.
Es werden Standard-E/A- und -Sondermodule des MELSEC System Q verwendet (Es bestehen Einschränkungen bei der Anzahl und der Version.)

Integration von Motion-CPU und PC-CPU

iQ-R-Serie System Q L-Serie

Durch die Möglichkeit, mit dem MELSEC System Q eine Multi-CPU-Konfiguration zu realisieren, können SPS-, Motion- und PC-CPU's zusammen installiert werden, um deren jeweiligen Stärken auszunutzen und ein optimales System zu schaffen.

* SSCNET ist ein Hochgeschwindigkeitsnetzwerk für die serielle Kommunikation, das Motion-CPU's und Servoverstärker mit geringem Verdrahtungsaufwand miteinander verbindet. SSCNET und SSCNETII verwenden Kupferleitungen, und bei SSCNETIII erfolgt die Kommunikation über Lichtwellenleiter.



MELSEC L-Serie – fortschrittliche Funktionen integriert

■ Eingebaute E/A-Funktionen

iQ-R-Serie System Q L-Serie

Jedes CPU-Modul der MELSEC L-Serie hat standardmäßig 24 E/A-Anschlüsse fest eingebaut. Die Funktionen der E/As sind vielfältig und bei anderen Systemen meist nur mit separaten Modulen realisierbar. Durch die Nutzung der eingebauten Funktionen werden Systemkosten eingespart, ohne auf zusätzliche exklusive Module angewiesen zu sein.

| Funktion | | Merkmale |
|---------------------|--|--|
| Positionierung* | Steuerung von maximal zwei Achsen | Maximale Impulsrate: 200 k Impulse/s Ansprechzeit: 30 µs (kürzeste Ansprechzeit) S-förmige Beschleunigungs-/Bremsrampe wird unterstützt |
| High-Speed-Zähler* | Zwei eingebaute Kanäle | Maximale Zählfrequenz: 200 k Impulse/s Open-Collector, Differenzialeingang Hochpräzise Messung von Ein-/Ausschaltvorgängen mit einer Auflösung von 5 µs Hochpräzise PWM-Steuerung mit bis zu 200 kHz (Schnelle Impulsausgabe) |
| Impulserfassung | 16 Eingänge | Minimale Ansprechzeit der Eingänge: 10 µs Impulse mit einer Einschaltzeit kürzer als die Abtastzeit werden erfasst |
| Interrupt-Eingang | 16 Interrupt-Eingänge | Die eingebaute CPU unterstützt schnelle Interrupt-Verarbeitung. Allen Eingängen kann die Interrupt-Verarbeitung zugeordnet werden. |
| Allgemeine Eingänge | 6 schnelle Eingänge 10 Standardeingänge | Minimale Ansprechzeit der schnellen Eingänge: 10 µs Minimale Ansprechzeit der Standardeingänge: 100 µs |
| Allgemeine Ausgänge | 8 Ausgänge | Ansprechzeit der Ausgänge: ≤ 1 µs |

* Die Anschlüsse, die für die Positionierung und die High-Speed-Zählung verwendet werden, sind fest zugeordnet (A-Phase, B-Phase, Näherungsschalter). Die Anschlussbelegung kann vom Anwender nicht geändert werden.

■ Eingebaute Positionierungssteuerung

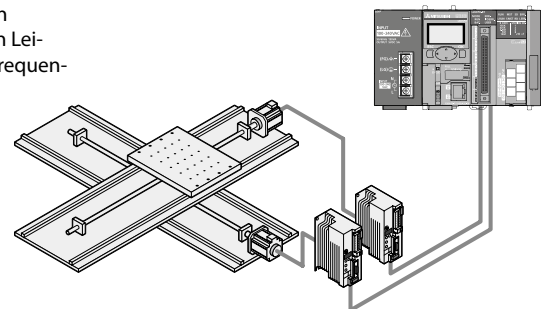
iQ-R-Serie System Q L-Serie

Positionierungsfunktion

Die eingebaute Positionierungsfunktion hat eine Ansprechzeit von nur 30 µs und kann maximal 200 k Impulse pro Sekunde ausgeben. Weiterhin werden für Anwendungen, die minimale Vibrationen verlangen, s-förmige Beschleunigungs- und Bremsrampen unterstützt.

High-Speed-Zählerfunktion

Die High-Speed-Zählerfunktion wird von 2 Kanälen unterstützt. Die differenziellen Leitungstreibereingänge verarbeiten Zählfrequenzen bis 200 k Impulse pro Sekunde.

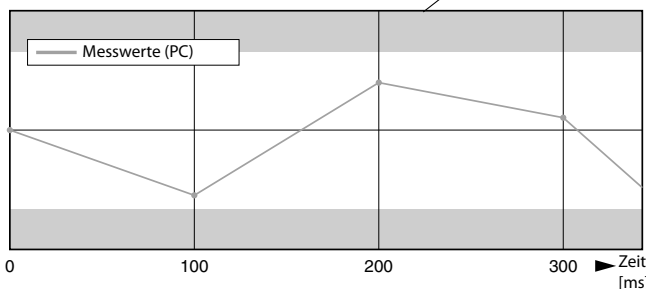


High-Speed-Datenaufzeichnung

Die High-Speed-Datenaufzeichnung ist in der Lage, synchron mit den Zyklen des Ablaufprogramms zu laufen. Dadurch ist gewährleistet, dass jeder vom Programm verarbeitete Wert auch für die spätere Analyse aufgezeichnet wird.

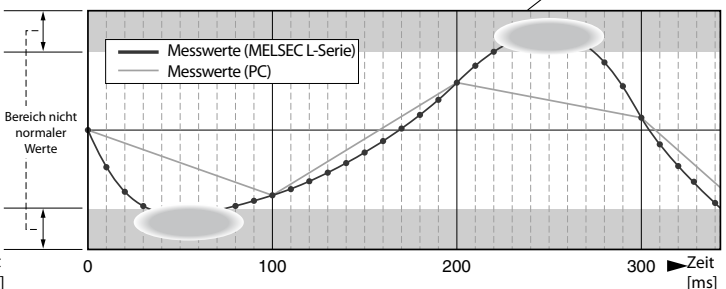
Mit dieser Methode ist eine detaillierte Analyse der Betriebsabläufe möglich und vorhandene oder entstehende Probleme werden sicher erkannt.

Bei schnellen Änderungen von Werten können Fehler unentdeckt bleiben.



Im allgemeinen ist das Abtastintervall von PCs oder externen Geräten 100 ms.

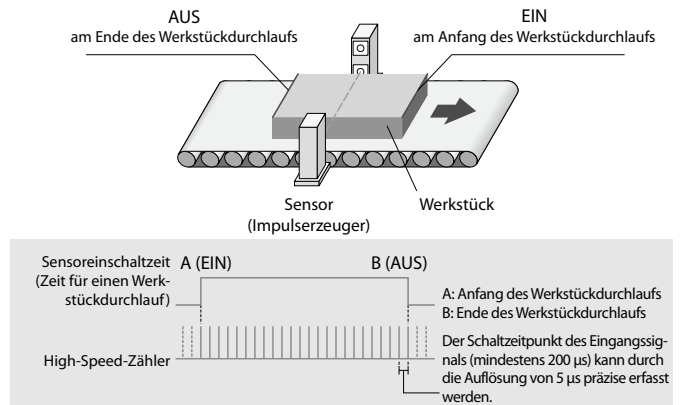
Nicht normale Werte werden erfasst und klar identifiziert.



Die Logging-Funktion der MELSEC L-Serie tastet die Daten mit wesentlicher höherer Auflösung ab und erfasst auch schnelle Wertänderungen.

Hochpräzise Messungen mit einer Auflösung von 5 µs

Im Impulsmessbetrieb sind hochpräzise Messungen mit einer Auflösung ab 5 µs möglich, wenn die Einschaltzeit des Eingangssignals mindestens 200 µs beträgt. So ist beispielsweise bei bekannter Durchlaufgeschwindigkeit des Werkstücks und Messung der Sensoreinschaltzeit die Berechnung der Werkstücklänge möglich.

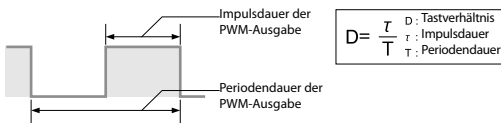


Hochpräzise PWM-Steuerung bis 200 kHz

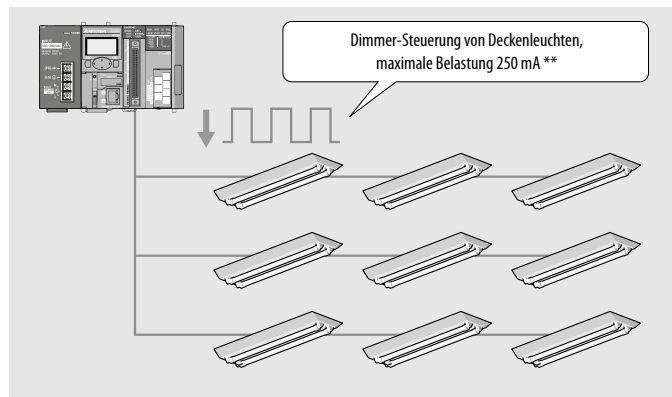
Mit den High-Speed-Ausgängen für die Steuerung über Pulsweitenmodulation können Zykluszeiten von 5 µs erzeugt werden. Durch einfache Festlegung von Impulsdauer und Periodendauer können viele Vorrichtungen gesteuert werden, beginnend mit der Steuerung von Dimmern für Leuchten, von Motoren und von Heizungen, bis hin zu präzisen Prüfvorrichtungen mit hohen Anforderungen an die Auflösung.

| | Einstellbereich | Beschreibung |
|---------------------------------|-----------------------------------|---|
| Impulsdauer des PWM-Ausgangs* | 0 oder 10 bis 10000000 * [0,1 µs] | Einstellung der Impulsdauer des Ausgangssignals |
| Periodendauer des PWM-Ausgangs* | 50 bis 1000000 * [0,1 µs] | Einstellung der Periodendauer des Ausgangssignals |

* Die Impulsdauer des PWM-Signals muss kleiner oder gleich der Periodendauer sein.



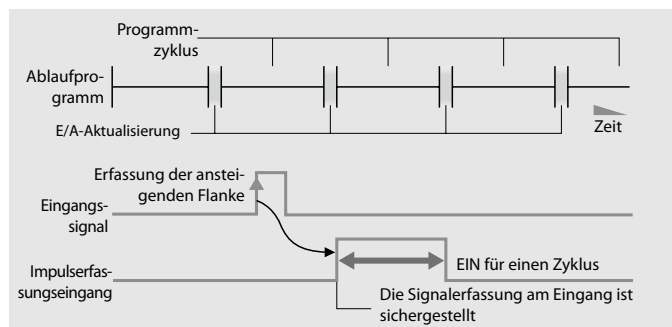
Dimmer-Steuerung von Leuchten über den PWM-Ausgang



** Bei CPU-Modulen ab „120722“ auf den ersten 6 Stellen der Seriennummer. Bei CPU-Module vor dieser Seriennummer liefert dieser Ausgang maximal 100 mA.

Garantierte Erfassung von Eingangsimpulsen

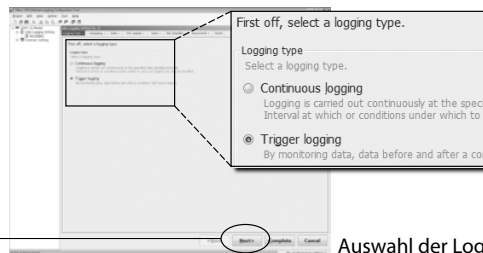
Im allgemeinen sind SPS-Eingangsmodule nicht in der Lage, Impulse zu erfassen, deren Impulsdauer kürzer ist, als die Zykluszeit oder die nicht während des E/A-Aktualisierungszyklus auftreten. Mit der Impulserfassungsfunktion werden diese Signale zuverlässig erfasst und im Ablaufprogramm verarbeitet. Diese Funktion unterscheidet sich von der üblichen Interrupt-Verarbeitung, da hierfür spezielle Programm-Routinen benötigt werden. Die Impulserfassungseingänge der MELSEC L-Serie können programmtechnisch genauso behandelt werden, wie normale Digital-eingänge (X).



Daten-Logging

Die eingebaute Funktion zur Datenerfassung erlaubt auf einfache Weise Daten zur Fehleranalyse, Anlagenoptimierung usw. zu sammeln. Die Schritt-für-Schritt-Methode des mitgelieferten Konfigurationswerkzeugs macht die Einstellungen für die Datenerfassung zu einem Kinderspiel. Das Programm GX LogViewer unterstützt Sie beim Interpretieren und Nachvollziehen Ihrer aufgezeichneten Daten.

Konfigurationswerkzeug



Führen Sie in jedem Menü die erforderlichen Einstellungen durch und betätigen Sie jeweils die Schaltfläche **Next**, bis alle Einstellungen abgeschlossen sind.

Auswahl der Logging-Art

MELSEC iQ-R-Serie

Revolutionäre Steuerungen der nächsten Generation leiten eine neue Ära der Automation ein

Um auf wettbewerbsintensiven Märkten erfolgreich zu sein, ist es wichtig, Automatisierungssysteme zu bauen, die eine hohe Produktivität und gleichbleibende Produktqualität gewährleisten. Die MELSEC iQ-R-Serie wurde von Anfang an auf Grundlage von allgemeinen Problemen entwickelt, mit denen Kunden konfrontiert sind, und die in sieben Schlüsselbereiche zusammengefasst werden können: Produktivität, Engineering, Wartung, Qualität, Konnektivität, Sicherheit und Kompatibilität. Zur Lösung dieser Probleme hat Mitsubishi Electric ein Konzept mit drei Säulen entwickelt. Senkung der Gesamtbetriebskosten (TCO ^①), Steigerung der Zuverlässigkeit und Wiederverwendung von bestehenden Geräten.

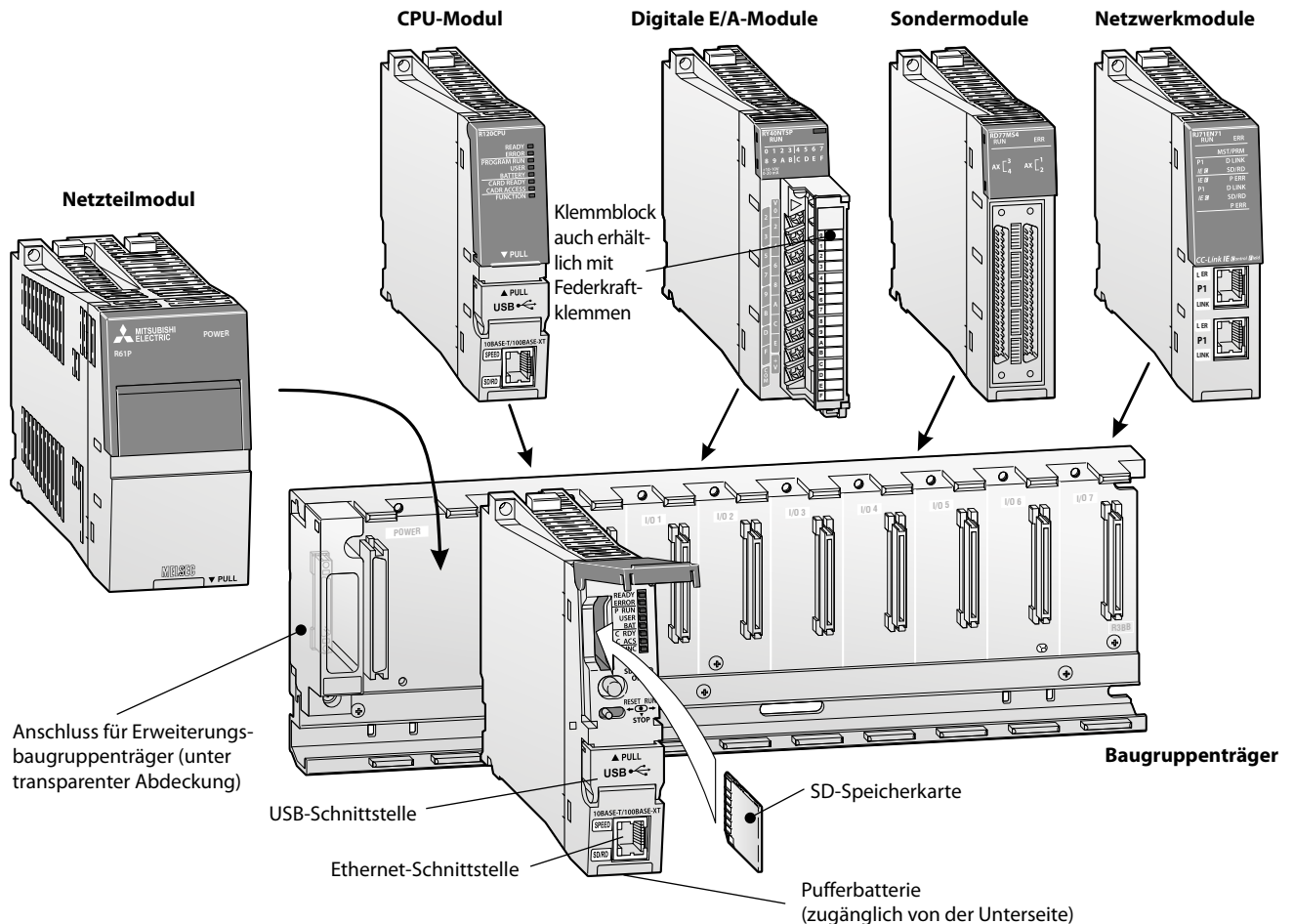
Als eine Brücke zur nächsten Generation in der Automatisierung ist die MELSEC iQ-R-Serie eine treibende Kraft hinter einem revolutionären Prozess in der Zukunft der Fertigung.

① Total Cost of Ownership

- Flexibilität bei der Systemauslegung durch integrierte Sicherheitssteuerung
- Steigern Sie die Produktivität durch fortschrittliche Leistung/Funktionalität
- Senken der Entwicklungskosten durch intuitives Engineering

- Reduzieren Sie Wartungskosten und Stillstandszeiten durch Nutzung von Funktionen zur Vereinfachung der Wartung
- Zuverlässige und bewährte MELSEC-Produktqualität
- Umfangreiche Datenverarbeitung von der Fertigungsebene bis zu Geschäftsprozess-Systemen
- Reduzierung der Systemkosten durch vielfältige Netzwerkooptionen
- Robuste Sicherheit, der man vertrauen kann
- Weitreichende Kompatibilität mit bestehenden Produkten

Systembeschreibung



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.

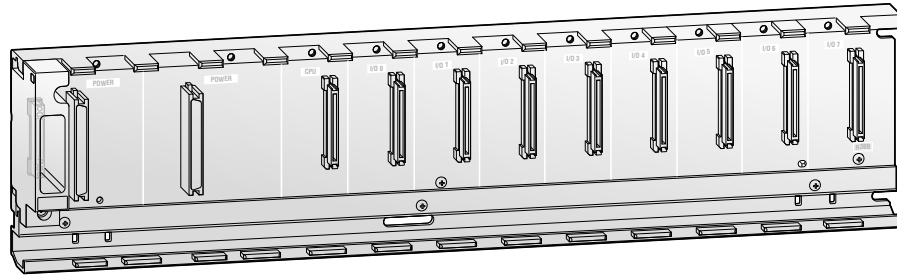
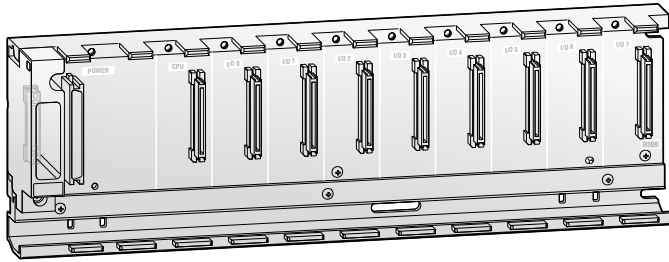
Verschiedene Hauptbaugruppenträger mit 5 bis 12 Steckplätzen stehen zur Verfügung.

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.

Baugruppen- und Erweiterungsbaugruppenträger



Hauptbaugruppenträger (Standard- und erweiterter Temperaturbereich)

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

Besondere Merkmale:

- Ermöglichen die Installation von redundanten Netzteilen (nur bei den „RB“-Typen)
- Modelle mit Standard- (0–55 °C) und erweiterter Temperaturbereich (0–60 °C) verfügbar
- Nutzbar für Standardmodule der iQ-R-Serie

| Technische Daten | R33B | R35B | R38B | R310RB | R312B | R310B-HT | R38RB-HT |
|----------------------------------|---|--------------|--------------|--------------|--------|----------|----------|
| E/A- oder Sondermodulsteckplätze | 3 | 5 | 8 | 10 | 12 | 10 | 8 |
| Netzteilsteckplätze | 1 | | | 2 | 1 | | 2 |
| Befestigung | Alle Baugruppenträger sind mit Bohrungen für M4-Schrauben versehen. Adapter für DIN-Schienenmontage verfügbar | | | | | | |
| Abmessungen (BxHxT) mm | 189x101x32,5 | 245x101x32,5 | 328x101x32,5 | 439x101x32,5 | | | |
| Bestellinformationen | Art.-Nr. 409593 | 279583 | 279584 | 301652 | 279585 | 308780 | 301650 |

Erweiterungsbaugruppenträger (Standard- und erweiterter Temperaturbereich), RQ-Erweiterungsbaugruppenträger

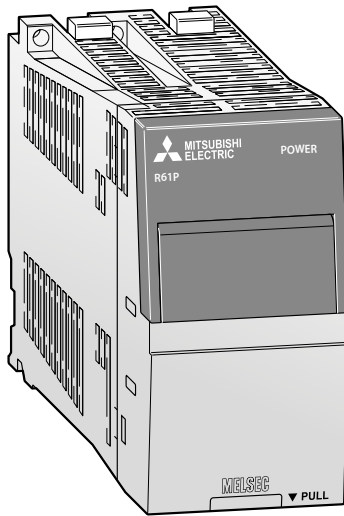
Die Erweiterungsbaugruppenträger werden über konfektionierte Buskabel an den Hauptbaugruppenträger angeschlossen. Die RQ-Erweiterungsbaugruppenträger nehmen Module des MELSEC System Q auf.

Besondere Merkmale:

- Ermöglichen die Installation von redundanten Netzteilen (nur bei den „RB“-Typen)
- Modelle mit Standard- (0–55 °C) und erweiterter Temperaturbereich (0–60 °C) verfügbar
- Nutzbar für Standardmodule der iQ-R-Serie

| 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 | | 2 | 1 | | | | | 2 |
| Befestigung | Alle Baugruppenträger sind mit Bohrungen für M4-Schrauben versehen. Adapter für DIN-Schienenmontage verfügbar | | | | | | | | |
| Abmessungen (BxHxT) mm | 245x101x32 | 328x101x32,5 | 439x101x32,5 | | 245x98x44,1 | 328x98x44,1 | 439x98x44,1 | 439x101x32,5 | |
| Bestellinformationen | Art.-Nr. 279590 | 279589 | 301653 | 279588 | 279591 | 279586 | 279587 | 308782 | 301651 |

■ Netzteile



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.

Besondere Merkmale:

Standard-Netzteile:

- Weiter Bereich der Eingangswechselfspannung
- Das Netzteil R62P hat einen zusätzlichen Ausgang für 24 V DC zur Versorgung externer Geräte.
- Potentialfreier Kontakt öffnet bei einem Fehler

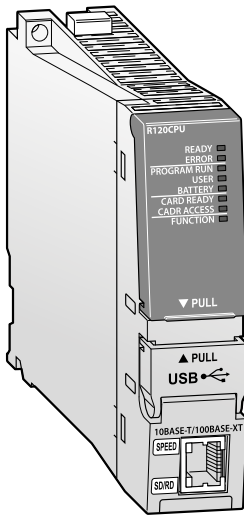
Redundante Netzteile:

- Für eine redundante Stromversorgung werden zwei redundante Netzteile benötigt, die auf einen redundanten Baugruppenträger montiert werden.
- Gleiche Größe wie Standard-Netzteile
- Austausch bei laufendem Betrieb möglich (hot-swap)
- Bis zu zwei Netzteile können auf einem Baugruppenträger installiert werden.

| Technische Daten | | R61P | R62P | R63P | R63RP | R64P* | R64RP |
|--|---------------------|---|---------|--------------------------|----------------|-------------------------|--------------|
| Spannungsversorgung | (+10 %, -15 %) V AC | 100–240 (85–264) | | — | — | 100–240 (85–264) | |
| | (+30 %, -35 %) V DC | — | | 24 (15,6–31,2) | 24 (19,2–31,2) | — | |
| Eingangsfrequenz | Hz | 50/60 (±5 %) | | — | — | 50/60 (±5 %) | |
| Max. Einschaltstrom | | 20 A innerhalb von 8 ms | | 100 A innerhalb von 1 ms | | 20 A innerhalb von 8 ms | |
| Leistungsaufnahme | VA | 130 | 120 | — | | 160 | |
| Max. Eingangsleistung | W | — | | 50 | — | | 50 |
| Ausgangsstrom | 5 V DC | A | 6,5 | 3,5 | 6,5 | 9 | |
| | 24 V DC ±10 % | A | — | | 0,6 | — | |
| Überstromschutz | 5 V DC | A | ≥7,1 | ≥3,8 | ≥7,1 | ≥10,0 | |
| | 24 V DC | A | — | | ≥0,66 | — | |
| Überspannungsschutz | 5 V DC | V | 5,5–6,6 | | — | 5,5–6,6 | — |
| Wirkungsgrad | | ≥76 % | | ≥70 % | | ≥76 % | |
| Spannungsfestigkeit | | 2830 V AC, 1 min. | | 510 V AC, 1 min. | | 2830 V AC, 1 min. | |
| Max. Kompensationszeit bei Spannungsabfall | ms | 20 | | 10 | | 20 | |
| Betriebsanzeige | | Alle Module verfügen zur Betriebsanzeige über eine Power-LED. | | | | | |
| Klemmschrauben | | M4 (M3,5 bei den Klemmen +24V und 24G des R62P) | | | | | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm ² | 0,75–2 | | | | | |
| Gewicht | kg | 0,41 | 0,45 | 0,41 | | 0,46 | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 54,6x106x110 | | — | | 54,6x106x11 | 54,6x106x110 |
| Bestellinformationen | Art.-Nr. | 279581 | 285507 | 279582 | 308710 | 285508 | 301649 |

* redundantes Netzteil

■ 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.

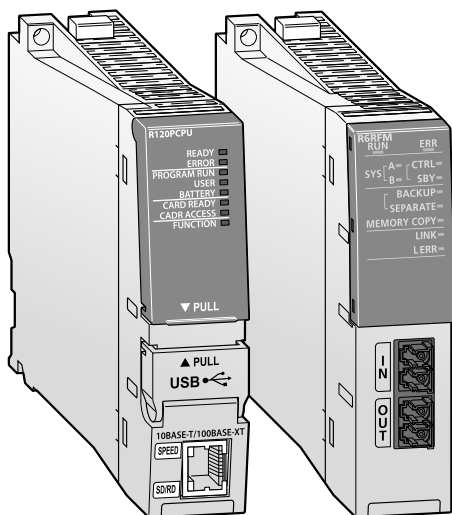
Besondere Merkmale:

- Hoch skalierbar durch fünf erhältliche Typen
- Integrierte Hardware-Funktionen
- R□ENCPUs besitzen eine integrierte CC-Link IE-Schnittstelle
- Flexible Datenspeicherung mit hoher Kapazität
- Datenverarbeitung nutzt eine interne Datenbank (DB)
- Sehr schnelle Ausführung von ereignisgesteuerten Programmen
- Speicherung von Ereignissen bei CPU und Programm
- Intuitive Ursachenanalyse bei Störungen
- Einfache Erfassung von Fertigungsdaten

| Technische Daten | | R00CPU | R01CPU | R02CPU | R04CPU R04ENCPU | R08CPU R08ENCPU | R16CPU R16ENCPU | R32CPU R32ENCPU | R120CPU R120ENCPU | |
|---|----------------------------|--|-----------------------------|--|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------|
| Ausführung | | SPS-CPU-Modul | | | | | | | | |
| Ein-/Ausgangsadressen | | 4096 | | | | | | | | |
| CPU-Selbstdiagnose | | CPU-Test, Watch Dog (Zeitüberwachung), Batteriekontrolle, Speichertest, Programmplausibilität, Netzspannungsüberwachung, Sicherungsdiagnose | | | | | | | | |
| Multi-CPU-System | | Bis zu 4 CPU-Module können auf einem Hauptbaugruppenträger betrieben werden. Eine R□ENCPU kann nicht in einem Multi-CPU-System verwendet werden. | | | | | | | | |
| Pufferbatterie | | Alle CPUs sind mit einer Lithium-Batterie ausgerüstet, die eine Lebensdauer von 5 Jahren hat. | | | | | | | | |
| Speichermedium | | RAM, ROM | | RAM, ROM, SD-Speicherkarte | | | | | | |
| Speicherkapazität für Programme | | 10 k Schritte (40 kByte) | 15 k Schritte (60 kByte) | 20 k Schritte (80 kByte) | 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) | |
| Verarbeitungszeit der Anweisungen | LD-Anweisung | ns | | 31,36 | 0,98 | | | | | |
| | MOV-Anweisung | ns | | 62,72 | 1,96 | | | | | |
| | Anweisungsmix ^① | Anweisungen/μs | | 19 | 146 | 419 | | | | |
| Timer (T) | | 2048 (parametrierbar) | | | | | | | | |
| Zähler (C) | | 1014 (parametrierbar) | | | | | | | | |
| Merker (M) | | 12288 (parametrierbar) | | | | | | | | |
| Datenregister/Sonderregister (D) | | 12288 (parametrierbar) | | | | 18432 (parametrierbar) | | | | |
| File-Register (R/ZR) | | 0 (parametrierbar) | | | | | | | | |
| Interrupt-Pointer (I) | | 1024 (fest eingestellt) | | | | | | | | |
| Pointer (P) (global/lokal) (Voreinstellung) | | 8192 (parametrierbar, max. 16384) | | | | | | | | |
| Fehlermerker (F) | | 2048 (parametrierbar) | | | | | | | | |
| Index-Register (Z) | | 20 (parametrierbar, max. 24) | | | | | | | | |
| Link-Merker (B)/Link-Register (W) | | 8192 (parametrierbar) | | | | | | | | |
| Anzahl der möglichen Erweiterungen | | 7 | | | | | | | | |
| Max. Anzahl steckbare Module | | 64 | | | | | | | | |
| Stromaufnahme intern (5 V DC) | | A | | R□CPU: 0,67 R□ENCPU: 1,49 | | | | | | |
| Gewicht | | kg | | R□CPU: 0,20 R□ENCPU: 0,40 | | | | | | |
| Abmessungen (BxHxT) | | mm | | R□CPU: 27,8x106x110 R□ENCPU: 56x106x110 | | | | | | |
| Bestellinformationen | | Art.-Nr. | 332847 | 334294 | 403616 | 279576 290226 | 279577 290227 | 279578 290228 | 279579 290232 | 279580 290234 |
| Zubehör | | NZ1MEM-2GBSD; 2 GB SD-Speicherkarte ^② ; NZ1MEM-4GBSD; 4 GB SDHC-Speicherkarte ^② ; NZ1MEM-8GBSD; 8 GB SDHC-Speicherkarte ^② ; NZ1MEM-16GBSD; 16 GB SDHC-Speicherkarte ^② ; NZZMC-1MBS; 1 MB Speicherkassette für erweitertes SRAM; NZZMC-2MBS; 2 MB Speicherkassette für erweitertes SRAM; NZZMC-4MBS; 4 MB Speicherkassette für erweitertes SRAM; NZZMC-8MBS(E); 8 MB Speicherkassette für erweitertes SRAM ^③ ; NZZMC-16MBS; 16 MB Speicherkassette für erweitertes SRAM ^④ | | | | | | | | |

① Durchschnittliche Anzahl Anweisungen des Grundbefehlssatzes und Datenverarbeitungsanweisungen, die in 1 μs ausgeführt werden. Je größer der Wert, desto höher ist die Verarbeitungsgeschwindigkeit.
 ② Nicht verwendbar für R00CPU
 ③ Wird nur durch Sicherheits- und Prozess-CPU's unterstützt
 ④ Nicht verwendbar für eine Sicherheits-CPU

■ 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.

Besondere Merkmale:

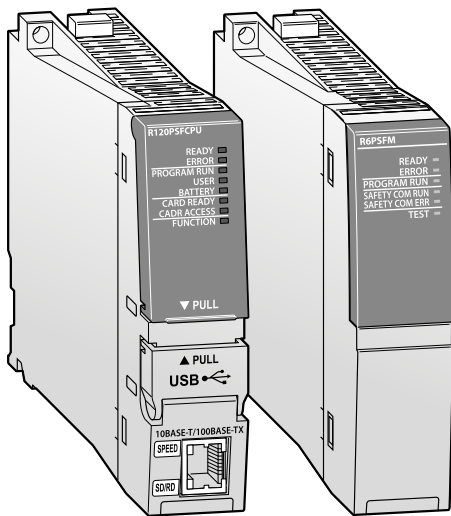
- Hochverfügbares Prozesssteuerungssystem
- Hervorragend skalierbar dank vier verfügbarer Prozess-CPU-Module (zwischen 80–1200 k Schritte Speicher)
- Umfangreiche Visualisierung und Datenerfassung mit Mitsubishi SCADA MC Works64
- Redundanz über mehrere Netzwerkebenen reduziert einzelne Fehlerquellen.
- Parametrierbar mit der Programmier-Software GX Works3

| Technische Daten | | R08PCPU | R16PCPU | R32PCPU | R120PCPU | |
|---|---|---|---|-----------------------------|------------------------------|--------|
| Ausführung | | Prozess-CPU-Modul | | | | |
| Ein-/Ausgangsadressen | | 4096 | | | | |
| Multi-CPU-System | | Bis zu 4 CPU-Module können auf einem Hauptbaugruppenträger betrieben werden. | | | | |
| Pufferbatterie | | Alle CPUs sind mit einer Lithium-Batterie ausgerüstet, die eine Lebensdauer von 5 Jahren hat. | | | | |
| Speichermedium | | RAM, ROM, SD-Speicherkarte | | | | |
| Speicherkapazität für Programme | Datenspeicher | 5 MByte | 10 MByte | 20 MByte | 40 MByte | |
| | für Programme | 80 k Schritte (320 kByte) | 160 k Schritte (640 kByte) | 320 k Schritte (1280 kByte) | 1200 k Schritte (4800 kByte) | |
| Verarbeitungszeit der Anweisungen | LD-Anweisung | ns | 0,98 | | | |
| | MOV-Anweisung | ns | 1,96 | | | |
| | Anweisungsmix ^① Anweisungen/µs | | 419 | | | |
| Timer (T) | | 1024 (parametrierbar) | | | | |
| Zähler (C) | | 512 (parametrierbar) | | | | |
| Merker (M) | | 12288 (parametrierbar) | | | | |
| Datenregister/Sonderregister (D) | | 18432 (parametrierbar) | | | | |
| File-Register (R/ZR) | | 0 (parametrierbar) | | | | |
| Interrupt-Pointer (I) | | 1024 (fest eingestellt) | | | | |
| Pointer (P) (global/lokal) (Voreinstellung) | | 8192 (parametrierbar, max. 24) | | | | |
| Fehlermerker (F) | | 2048 (parametrierbar) | | | | |
| Index-Register (Z) | | 20 (parametrierbar, max. 24) | | | | |
| Link-Merker (B)/Link-Register (W) | | 8192 (parametrierbar) | | | | |
| Anzahl der möglichen Erweiterungen | | 7 (In einem redundanten System können keine Erweiterungsbaugruppenträger angeschlossen werden.) | | | | |
| Max. Anzahl steckbare Module | | Bis zu 64 (bis zu 11 in einem redundanten System) | | | | |
| Stromaufnahme intern (5 V DC) | | A | 0,76 | | | |
| Max. Kompensationszeit bei Spannungsausfall | | ms | Die Zeit hängt vom verwendeten Netzteil ab. | | | |
| Gewicht | | kg | 0,20 | | | |
| Abmessungen (BxHxT) | | mm | 27,8x106x110 | | | |
| Bestellinformationen | | Art.-Nr. | 285496 | 285499 | 285500 | 285497 |

① Durchschnittliche Anzahl Anweisungen des Grundbefehlssatzes und Datenverarbeitungsanweisungen, die in 1 µs ausgeführt werden. Je größer der Wert, desto höher ist die Verarbeitungsgeschwindigkeit.

| Technische Daten | | R6RFM |
|--|--|--|
| Ausführung | | Redundante Prozess-CPU |
| Belegte E/A-Adressen | | 32 |
| Kommunikationsleitung | | Multi-Mode-Glasfaserleitung |
| Max. Entfernung | | m 550 (bei einem Kerndurchmesser von 50 µm) |
| Datenübertragungskapazität des Tracking-Kabels (Worte) | | 1 M |
| Lichtwellenleiter | | Norm IEEE802.3, IEC 60793-2-10 (Typen A1a.1) |
| Anschluss | | Duplex LC-Anschluss |
| Laser-Klasse (IEC60825-1) | | Laser-Produkt der Klasse 1 |
| Stromaufnahme intern (5 V DC) | | A 0,88 |
| Gewicht | | kg 0,18 |
| Abmessungen (BxHxT) | | mm 27,8x106x110 |
| Bestellinformationen | | Art.-Nr. 301648 |

SIL2 Prozess-CPU



In Anwendungen der öffentlichen Infrastruktur wird ein äußerst zuverlässiges Aufsichts- und Steuerungssystem benötigt, das internationalen Sicherheitsnormen entspricht. Das SIL2-konforme redundante Steuerungssystem der MELSEC iQ-R-Serie erfüllt diese strengen Anforderungen, indem es ein durch den TÜV Rheinland® zertifiziertes Steuerungssystem bietet, das der Norm IEC 61508 SIL2* entspricht.

* SIL: Safety Integrity Level

Besondere Merkmale:

- Das Produktpaket enthält ein SIL2 Prozess-CPU-Modul und ein SIL2-Funktionsmodul R6PSFM, das zum Aufbau eines SIL2-konformen Systems erforderlich ist.
- Mit SIL2 konformes redundantes Steuerungssystem bei Kombination mit einem redundanten Funktionsmodul (R6PSFM).
- Ausführen von Programmen zur allgemeinen (Prozess) Steuerung und Sicherheitssteuerung in derselben CPU.

| Technische Daten | | R08PSFCPU-SET ^① | R16PSFCPU-SET ^① | R32PSFCPU-SET ^① | R120PSFCPU-SET ^① |
|---|--|---|--|--|---|
| Ausführung | | Prozess-CPU-Modul | | | |
| Ein-/Ausgangsadressen | | 4096 | | | |
| Multi-CPU-System | | Bis zu 4 CPU-Module können auf einem Hauptbaugruppenträger betrieben werden. | | | |
| Pufferbatterie | | Alle CPUs sind mit einer Lithium-Batterie ausgerüstet, die eine Lebensdauer von 5 Jahren hat. | | | |
| Speichermedium | | RAM, ROM, SD-Speicherkarte | | | |
| Speicherkapazität für Programme | Datenspeicher | 5 MByte | 10 MByte | 20 MByte | 40 MByte |
| | für Programme | 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) |
| Verarbeitungszeit der Anweisungen | LD-Anweisung | ns | 0,98 | | |
| | MOV-Anweisung | ns | 1,96 | | |
| | Anweisungsmix ^① | | 419 | | |
| Timer (T/LT) | Operanden | 2048 (parametrierbar) | | | |
| Zähler (C/LC) | Operanden | 1024 (parametrierbar) | | | |
| Merker (M) | Operanden | 12288 (parametrierbar) | | | |
| Datenregister/Sonderregister (D) | Operanden | 18432 (parametrierbar) | | | |
| File-Register (R/ZR) | Operanden | 0 (parametrierbar) | | | |
| Interrupt-Pointer (I) | Operanden | 1024 (fest eingestellt) | | | |
| Pointer (P) (global/lokal) (Voreinstellung) | Operanden | 8192 (parametrierbar, max. 24) | | | |
| Fehlermerker (F) | Operanden | 2048 (parametrierbar) | | | |
| Index-Register (z/LZ) | Operanden | 22 (parametrierbar, max. 36) | | | |
| Link-Merker (B)/Link-Register (W) | Operanden | 8192 (parametrierbar) | | | |
| Anzahl der vom Anwender nutzbaren Sicherheitsoperanden (Voreinstellung) | Sicherheitsingang (SAV) ^③ | Operanden | 8192 (vom Anwender wählbar: entweder 8192 oder 12288) | | |
| | Sicherheitsausgang (SAV) ^③ | Operanden | 8192 (vom Anwender wählbar: entweder 8192 oder 12288) | | |
| | Sicherheitsmerker (SAVM) ^③ | Operanden | 6144 (parametrierbar) ^④ | | |
| | Sicherheits-Link-Merker (SAIB) ^③ | Operanden | 4096 (parametrierbar) ^④ | | |
| | Sicherheits-Timer (SAIT) ^③ | Operanden | 512 (parametrierbar) ^④ | | |
| | Remanente Sicherheits-Timer (SAIST) ^③ | Operanden | 0 (parametrierbar) ^④ | | |
| | Sicherheits-Counter (SAC) ^③ | Operanden | 512 (parametrierbar) ^④ | | |
| | Sicherheits-Datenregister (SAD) ^③ | Operanden | 12288 (parametrierbar) ^④ | | |
| Anzahl der Sicherheitssystemoperanden | Sicherheits-Link-Register (SAIW) ^③ | Operanden | 4096 (parametrierbar) ^④ | | |
| | Sicherheits-Sondermerker (SAISM) ^③ | Operanden | 4096 (fest eingestellt) | | |
| | Sicherheits-Sonderregister (SAISD) ^③ | Operanden | 4096 (fest eingestellt) | | |
| Anzahl der möglichen Erweiterungen | | 7 (In einem redundanten System können keine Erweiterungsbaugruppenträger angeschlossen werden.) | | | |
| Max. Anzahl steckbare Module | | Bis zu 64 (bis zu 11 in einem redundanten System) | | | |
| Stromaufnahme intern (5 V DC) | | A 0,76 | | | |
| Max. Kompensationszeit bei Spannungsausfall | | ms Die Zeit hängt vom verwendeten Netzteil ab. | | | |
| Gewicht | | kg 0,20 | | | |
| Abmessungen (BxHxT) | | mm 27,8x106x110 | | | |
| Bestellinformationen | | Art.-Nr. 317842 | 317843 | 317844 | 317895 |

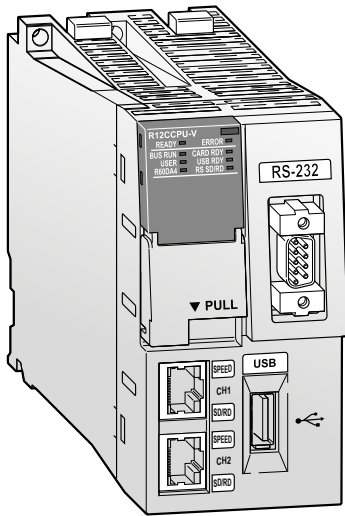
① Ein Produktpaket enthält ein SIL2 Prozess-CPU-Modul (R□PSFCPU) und ein SIL2-Funktionsmodul (R6PSFM).

② Durchschnittliche Anzahl der in 1 µs ausgeführten Anweisungen (Grundanweisungen und Anweisungen zur Datenverarbeitung). Je größer der Wert, desto höher ist die Verarbeitungsgeschwindigkeit.

③ Diese Operanden können nicht in Standardprogrammen verwendet werden.

④ Der Einstellbereich ist in der „MELSEC iQ-R CPU-Module Bedienungsanleitung (Anwendung)“ angegeben.

C-Controller-CPU



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.

Besondere Merkmale:

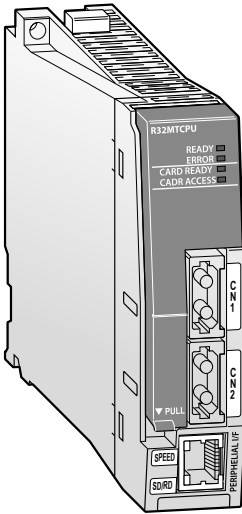
Einfache Konfiguration durch Verwendung drei unkomplizierter Werkzeuge

- Einfache Programmierung
- Parametrierung/Diagnose/Überwachen mit CW Configurator
- Entwicklung der Anwendung in einfachen Schritten

| Technische Daten | | R12CCPU-V |
|---|--|--|
| Anzahl der Ein-/Ausgänge | | 4096 |
| Endian-Format | | Little endian |
| MPU | | ARM® Cortex-A9 Dual Core |
| Speichermedium | | Arbeitsspeicher RAM: 256 MB; ROM: 12 MB; batteriegepuffertes RAM: 4 MB |
| Betriebssystem | | VxWorks Version 6.9 |
| Programmiersprache | | C oder C++ |
| Entwicklungsumgebung | | CW Workbench und CW-Sim |
| Kommunikationsschnittstellen | | Ethernet 110BASE-T/100BASE-TX (2 Anschlüsse), RS232 (1 Anschluss) |
| SD-Speicherkartensteckplatz | | 1 Steckplatz |
| Ethernet-Anschluss | Anzahl Kanäle | 2 |
| | Schnittstelle | 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T |
| | Übertragungsgeschwindigkeit | 10BASE-T: 10 Mbit/s/100BASE-TX: 100 Mbit/s/1000BASE-T: 1 Gbit/s |
| | Anzahl der kaskadierbaren Verbindungen ① | 10BASE-T: max. 4/100BASE-TX: max. 2/1000BASE-T: — |
| | Maximale Segmentlänge | m 100 (Entfernung zwischen Hub und Knoten) |
| | Übertragungsart | Voll-Duplex/Halb-Duplex |
| | Übertragungsmethode | Basisband |
| | Anschluss der Ethernet-Leitung | RJ45 |
| | Unterstützte Funktion | Auto-Negotiation-Funktion (Automatische Erkennung der Übertragungsgeschwindigkeit/Übertragungsart) Auto-MDI/MDI-X (Automatische Erkennung von geraden/gekreuzten Leitungen) |
| | IP-Version | IPv4 wird unterstützt |
| RS232-Anschluss | Anzahl Kanäle | 1 |
| | Schnittstelle | RS232-kompatibel |
| | Übertragungsart | Voll-Duplex/Halb-Duplex |
| | Synchronisation | Asynchrone Übertragung |
| | Übertragungsgeschwindigkeit | Bit/s 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200 |
| | Übertragungsdistanz | m ≤15 |
| | Datenformat | 1 Startbit, 7 oder 8 Datenbits, 1 oder 0 Paritätsbits, 1 oder 2 Stoppbits |
| | Paritätsprüfung | Ja (Gerade/Ungerade)/Keine |
| Prüfsumme | Ja/Nein | |
| Steuerung der Übertragung | Flusssteuerung (Steuerung von RS/CS) | |
| Integrierte Uhr | | Jahr, Monat, Tag, Minute, Sekunde, Wochentag (automatische Schaltjahreerkennung) |
| Max. Kompensationszeit bei Spannungsausfall | | Abhängig vom Netzteil |
| Stromaufnahme intern (5 V DC) | A | 1,26 |
| Gewicht | kg | 0,35 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 56x106x110 |
| Bestellinformationen | | Art.-Nr. 285498 |

① Der Wert gibt die Anzahl der anschließbaren Ebenen an, wenn ein Repeater verwendet wird.
Bei Verwendung eines Switching-Hub setzen Sie sich wegen der Anzahl der anschließbaren Ebenen bitte mit dem Hersteller des Hub in Verbindung.

■ Motion-CPU-Module



Motion-CPU-Module für anspruchsvolle Anwendungen

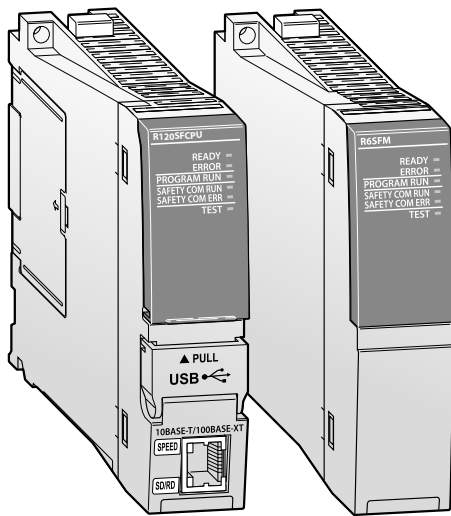
Ein Motion-CPU-Modul ist eine spezielle CPU für hochdynamische Fahrbewegungen, die einzig und allein für Anwendungen ausgelegt wurde, die ein fortschrittliches Motion-Control erfordern, wie etwa Positionierung, synchrone Steuerung oder Drehzahl-/Drehmomentregelung mit sehr hoher Genauigkeit. Ein Motion-System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

Besondere Merkmale:

- Für umfangreiche Steuerungssysteme mit bis zu 192 Achsen pro System.
- Bis zu 3 Motion-CPU-Module auf einem System installierbar.
- Hochgeschwindigkeits-Datenkommunikation zwischen den CPUs durch Austausch über einen Pufferspeicher mit großer Kapazität
- Eine Vielzahl von verschiedenen Anwendungen kann leicht realisiert werden.
- Die Programmierung in Ablaufsprache ermöglicht die Festlegung von klar erkennbaren Schritten.
- Kommunikation mit Hochleistungs-Servoverstärkern über das Hochgeschwindigkeitsnetzwerk SSCNETIII/H mit bis zu 150 Mbit/s

| Technische Daten | R16MTCPU | R32MTCPU | R64MTCPU | |
|------------------------------------|--|---|----------|--------|
| Ausführung | Motion-CPU | | | |
| Ein-/Ausgangsadressen | 8192 | | | |
| Steuerbare Achsen | 16 | 32 | 64 | |
| Interpolation | Bis zu 4 Achsen linearinterpolierend, 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 | | |
| Programmiersprache | Motion SFC, Software für Fertigungssteuerung | | | |
| Servo Programmkapazität | 32 k Schritte | | | |
| Positionieradressen | 6400 | | | |
| Servoverstärkernetzwerk | SSCNETIII/H (1 Strang) | SSCNETIII/H (2 Stränge) | | |
| Max. Entfernung zwischen Stationen | m | 100 | | |
| Schnittstellen | Ethernet 100/10 Mbit/s, SSCNETIII/H (USB, RS232C via SPS-CPU), PERIPHERAL I/F, SD-Speicherkarte | | | |
| Servoverstärker | MR-J4-B über SSCNETIII/H | | | |
| Verarbeitungszeit | ms | 0,222; 0,444; 0,888; 1,777; 3,555; 7,111 | | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | A | 1,20 | | |
| Gewicht | kg | 0,28 | | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,8x106x110 | | |
| Bestellinformationen | Art.-Nr. | 280227 | 280228 | 295076 |

Sicherheitsfunktionsmodul und Sicherheits-CPU



Sicherheitsfunktionsmodul

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 | | R65FM |
|---|---------------------------|--|
| E/A-Adressen | | 16 |
| Steuerverfahren | | Zyklische Ausführung eines gespeicherten Programms |
| Speicherkapazität Sicherheitsprogramm | Programmkapazität | 40 k Schritte (160 kByte) |
| | Programmspeicher | 160 kByte |
| | Operanden-/Label-Speicher | 80 kByte |
| Pufferspeicher | | 4096 kByte |
| Max. Kompensationszeit bei Spannungsausfall | | Abhängig vom Netzteil |
| Stromaufnahme intern (5 V DC) | A | 0,67 |
| Gewicht | kg | 0,16 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,8x106x110 |

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

Standard- und Sicherheitssteuerung in einer CPU

Ein Sicherheits-CPU-Modul ermöglicht das Ausführen von Standard- und Sicherheitsprogrammen im selben Modul und kann durch die intuitiven Funktionen von GX Works3 leicht programmiert werden. Entsprechend international anerkannter Sicherheitsstandards ermöglicht die Sicherheits-CPU den Anschluss von Sicherheitseinrichtungen, wie etwa Lichtvorhängen, Not-Aus-Schaltern und Türschaltern, über ein CC-Link IE Field-Netzwerk; ein spezielles separates Netzwerk wird nicht benötigt.

Eine Sicherheits-CPU kann direkt auf einen Baugruppenträger der MELSEC iQ-R-Serie installiert werden und lässt sich so leicht in bestehende oder neue Systeme integrieren. Sicherheitseinrichtungen können mithilfe einer allgemein verfügbaren Industrial-Ethernet-Topologie über ein CC-Link IE Field-Netzwerk mit im Netzwerkprotokoll integrierter Sicherheitskommunikation angeschlossen werden. Die Sicherheits-CPU entspricht den Normen ISO 13849-1 PL e und IEC 61508 SIL 3 und ist durch den TÜV Rheinland® zertifiziert.

Gemeinsame Engineering-Plattform:

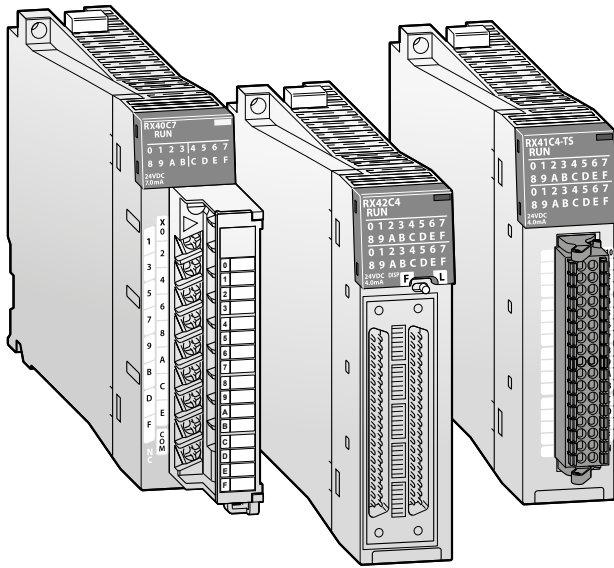
Zahlreiche nützliche Funktionen von GX Works3 stehen ähnlich wie für andere Steuerungsprogramme auch für Sicherheitsprogramme zur Verfügung.

| Technische Daten | | R08SF-CPU-SET ^① | R16SF-CPU-SET ^① | R32SF-CPU-SET ^① | R120SF-CPU-SET ^① |
|---|---------------------------|--|---|---|--|
| Sicherheits-Integritätslevel (SIL) | | SIL 3 (IEC 61508) | | | |
| Leistungsgrad (Performance level (PL)) | | PL e (EN/ISO 13849-1) | | | |
| Steuerverfahren | | Zyklische Ausführung eines gespeicherten Programms | | | |
| Abarbeitungsart der Ein-/Ausgänge | | Prozessabbildverarbeitung (Direkter Zugriff auf E/A ist möglich, indem Operanden für den Direktzugriff (DX, DY) angegeben werden.) | | | |
| Programmiersprachen | | Kontaktplan (KOP), Strukturierter Text (ST) ^② , Funktionsbaustein-Diagramm (FBD) ^② | | | |
| Erweiterte Programmiersprachen | | Funktionsbaustein (FB), Label-Programmierung (System/lokal/global) | | | |
| Programmausführungsart | | Initial ^② , zyklisch ^② , fester Zyklus, Interrupt ^② , Standby ^② | | | |
| 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) | 1200 k Schritte (40 k Schritte für Sicherheitsprogramme) |
| | Programmspeicher | 320 kByte | 640 kByte | 1280 kByte | 4800 kByte |
| | Operanden-/Label-Speicher | 1178 kByte | 1710 kByte | 2306 kByte | 3370 kByte |
| | Datenspeicher | 5 MByte | 10 MByte | 20 MByte | 40 MByte |
| USB-Anschluss | | USB2.0 High-Speed (Mini-B) x 1 | | | |
| Integrierte Uhr | | Jahr, Monat, Tag, Minute, Sekunde, Wochentag (automatische Schaltjahreerkennung) | | | |
| Max. Kompensationszeit bei Spannungsausfall | | Abhängig vom Netzteil | | | |
| Stromaufnahme intern (5 V DC) | A | 0,76 | | | |
| Gewicht | kg | 0,20 | | | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,8x106x110 | | | |
| Bestellinformationen | Art.-Nr. | 289989 | 290199 | 290200 | 290201 |

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

② Nur für die Ausführung von Standard-Steuerungsprogrammen.

■ Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodule



Digital-Eingangsmodule

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.

Besondere Merkmale:

- Eingangs-Interrupt-Funktion verfügbar
- Bestehende Klemmenblöcke mit 16 Anschlüssen können weiter verwendet werden.
- Kürzeste Ansprechzeit 1 µs
- An fast allen Modulen können plus- oder minusschaltende Geber angeschlossen werden.
- Das Eingangsmodul RX40NC6B (mit Diagnosefunktion) bietet
 - Eingangsunterbrechungserkennung
 - Interrupt bei einem Fehler
 - Fehler- und Ereignisspeicher
 - SIL2-konforme Sicherheitsein- und -ausgänge in Kombination mit einem Satz von zwei Ausgangsmodulen (RY40PT5B) mit Diagnosefunktionen. (Für diese Konfiguration sind zwei Eingangsmodule RX40NC6B erforderlich.)

| Technische Daten | AC-Eingang | | |
|---|---|-------------------------|--|
| | RX10 | | RX28 |
| Eingänge | 16 | | 8 |
| Nennspannung | 100–120 V AC (50/60 Hz) | | 100–240 V AC (50/60 Hz) |
| Spannungsbereich | 85–132 V AC | | |
| Gleichzeitig schaltbare Eingänge (bei Nennspannung) | 100 % (bei 45 °C) | | |
| Max. Einschaltstromspitze | Max. 200 mA innerhalb von 1 ms | | Max. 950 mA innerhalb von 1 ms |
| Klirrfaktor der Eingangsspannung | 5 % | | |
| Eingangsstrom | 8,2 (100 V AC, 60 Hz) 6,8 (100 V AC, 50 Hz) | | 16,4 (AC 200 V, 60 Hz) 13,7 (AC 200 V, 50 Hz) |
| Einschalt- | Spannung V ≥AC 80 | | |
| | Strom mA ≥5 (50 Hz, 60 Hz) | | |
| Ausschalt- | Spannung V ≤30 AC | | |
| | Strom mA ≤1,7 (50 Hz, 60 Hz) | | |
| Eingangsimpedanz/-widerstand | ca. 14,6 (50 Hz) ca. 12,2 (60 Hz) | | |
| Ansprechzeit | ms ≤20 | | |
| Eingänge pro Gruppe Operanden | 16 | | 8 |
| Betriebsanzeige und E/A Statusanzeige | Alle Module verfügen über eine RUN-LED und über jeweils eine LED pro Eingang (Bei Modulen mit 64 Adressen können über einen Schalter die 32 anzuzeigenden Adressen gewählt werden.) | | |
| Anschluss der Verdrahtung | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | Federkraft-Klemmenblock | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen |
| Belegte E/A-Adressen | 16 | | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm ² 0,3–0,75 | | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA 110 | | |
| Gewicht | kg 0,18 | 0,14 | 0,18 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm 27,8x106x131 | 27,8x106x129 | 27,8x106x131 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 279546 | 339045 | 308711 |
| Zubehör | 40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel; Federkraft-Klemmenblock als Austausch gegen Schraubklemmenblock > siehe Kapitel 6 | | |

① Mit Federkraftklemmen

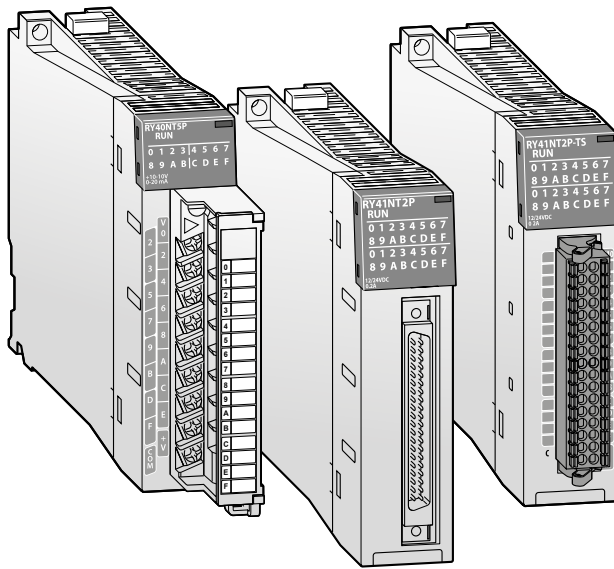
| Technische Daten | DC-Eingang | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------------------|---|------------------------|--|----------------------------|-------------------------|---------|-----------------------|--|--|--|-----------------------|--|
| | minus- oder plusschaltende Geber | | | | | | | | | | | | | |
| | RX40C7 | RX40C7-TS ^① | RX41C4 | RX41C4-TS ^① | RX42C4 | RX70C4 | RX71C4 | RX72C4 | | | | | | |
| Eingänge | 16 | | 32 | | 64 | | 16 | | 32 | | 64 | | | |
| Nennspannung | 24 V DC | | | | | | | | | | | | | |
| Spannungsbereich | 20,4–28,8 V DC | | | | | 4,25–6 V DC/10,2–14,4 V DC | | | | | | | | |
| Gleichzeitig schaltbare Eingänge (bei Nennspannung) | 100 % | | 100 % (Eingangsspannung 26,4 V DC und 55 °C) 75 % (Eingangsspannung 28,8 V DC und 55 °C) | | 100 % (Eingangsspannung 24 V DC und 45 °C) 50 % (Eingangsspannung 26,4 V DC und 55 °C) 37,5 % (Eingangsspannung 28,8 V DC und 55 °C) | | 100 % | | | | | | | |
| Eingangsstrom | 7,0 mA | | 4,0 mA | | | | 1,7/4,8 mA | | | | | | | |
| Einschalt- | Spannung | ≥15 V | | ≥19 V | | | | ≥3,5 V | | | | | | |
| | Strom | ≥4 mA | | ≥3 mA | | | | ≥1 mA | | | | | | |
| Ausschalt- | Spannung | ≤8 V | | ≤6 V | | | | ≤1 V | | | | | | |
| | Strom | ≤2 mA | | ≤1 mA | | | | ≤0,1 mA | | | | | | |
| Eingangsimpedanz/-widerstand | 3,3 kΩ | | 5,3 kΩ | | | | 2,3 kΩ | | | | | | | |
| Ansprechzeit | 0,1–70 ^② ms | | | | | | | | | | | | | |
| Eingänge pro Gruppe | 16 Operanden | | 32 | | | | 16 | | 32 | | | | | |
| Betriebsanzeige und E/Astatus-anzeige | Alle Module verfügen über eine RUN-LED und über jeweils eine LED pro Eingang (Bei Modulen mit 64 Adressen können über einen Schalter die 32 anzuzeigenden Adressen gewählt werden.) | | | | | | | | | | | | | |
| Anschluss der Verdrahtung | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | | Federkraft-Klemmenblock | | 40-polige Steckbuchse | | Federkraft-Klemmenblock | | 40-polige Steckbuchse | | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | | 40-polige Steckbuchse | |
| Belegte E/A-Adressen | 16 | | 32 | | 64 | | 16 | | 32 | | 64 | | | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | 0,3–0,75 mm ² | | 0,088–0,3 | | | | 0,3–0,75 | | 0,088–0,3 | | | | | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | 110 mA | | 150 mA | | 180 mA | | 100 mA | | 140 mA | | 150 mA | | | |
| Gewicht | 0,16 kg | | 0,12 kg | | 0,11 kg | | 0,13 kg | | 0,16 kg | | 0,12 kg | | 0,14 kg | |
| Abmessungen (BxHxT) | 27,8x106x131 mm | | 27,8x106x129 mm | | 27,8x106x110 mm | | 27,8x106x129 mm | | 27,8x106x110 mm | | 27,8x106x131 mm | | 27,8x106x110 mm | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 279533 | 339043 | 279534 | 339044 | 279545 | 339029 | 339030 | 339031 | | | | | |
| Zubehör | 40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel; Federkraft-Klemmenblock als Austausch gegen Schraubklemmenblock > siehe Kapitel 6 | | | | | | | | | | | | | |

- ① Mit Federkraftklemmen
- ② Frei einstellbar

| Technische Daten | DC-High-Speed-Eingang | | | | | DC-Eingänge mit Diagnosefunktionen | | | |
|---|---|----------|--|----------|----------------------------------|------------------------------------|--|---------|--|
| | Minusschaltende Geber | | Plusschaltende Geber | | Minus- oder plusschaltende Geber | | Plusschaltende Geber | | |
| | RX40PC6H | RX40NC6H | RX41C6H | RX41C6HS | RX61C6HS | RX40NC6B ^① | | | |
| Eingänge | 16 | | 32 | | | | 16 | | |
| Nennspannung | 24 V DC | | | | 5 V DC | | 24 V DC | | |
| Spannungsbereich | 20,4–28,8 V DC | | | | 4,25–6 V DC | | 20,4–28,8 V DC | | |
| Gleichzeitig schaltbare Eingänge (bei Nennspannung) | 100 % (Eingangsspannung 26,4 V DC und 55 °C) 75 % (Eingangsspannung 28,8 V DC und 55 °C) | | 100 % (Eingangsspannung 24 V DC und 55 °C) 75 % (Eingangsspannung 26,4 V DC und 55 °C) 59,3 % (Eingangsspannung 28,8 V DC und 55 °C) | | 100 % | | 100 % | | |
| Eingangsstrom | 6,0 mA | | | | | | 6,0 mA | | |
| Einschalt- | Spannung | ≥15 V | | ≥19 V | | ≥3,5 V | | ≥14 V | |
| | Strom | ≥4 mA | | | | ≥3 mA | | ≥3,5 mA | |
| Ausschalt- | Spannung | ≤8 V | | ≤6 V | | ≤1 V | | ≤6 V | |
| | Strom | ≤1,7 mA | | | | ≤1 mA | | ≤1 mA | |
| Eingangsimpedanz/-widerstand | 3,9 kΩ | | 4 kΩ | | 0,6 kΩ | | 4 kΩ | | |
| Ansprechzeit | 5 μs–70 ms ^② | | 1 μs–70 ms ^② | | | | 1 μs–70 ms ^② | | |
| Eingänge pro Gruppe | 8 Operanden | | 32 | | | | 16 | | |
| Betriebsanzeige und E/Astatus-anzeige | Alle Module verfügen über eine RUN-LED und über jeweils eine LED pro Eingang (Bei Modulen mit 64 Adressen können über einen Schalter die 32 anzuzeigenden Adressen gewählt werden.) | | | | | | | | |
| Anschluss der Verdrahtung | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | | | | 40-polige Steckbuchse | | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | | |
| Belegte E/A-Adressen | 16 | | 32 | | | | 16 | | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | 0,3–0,75 mm ² | | 0,088–0,3 | | | | 0,3–0,75 | | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | 100 mA | | 150 mA | | | | 450 mA | | |
| Gewicht | 0,16 kg | | 0,12 kg | | | | 0,25 kg | | |
| Abmessungen (BxHxT) | 27,8x106x131 mm | | 27,8x110x106 mm | | | | 27,8x106x131 mm | | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 290235 | 290236 | 307424 | 304546 | 301646 | | | |
| Zubehör | 40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel; Federkraft-Klemmenblock als Austausch gegen Schraubklemmenblock > siehe Kapitel 6 | | | | | | | | |

- ① SIL2-konform
- ② Frei einstellbar

■ Hochgeschwindigkeits-Ausgangsmodule



Digital-Ausgangsmodule

Es steht eine Vielzahl von Digital-Ausgangsmodulen zur Verfügung, mit Relaisausgängen, minusschaltenden Transistorausgängen (gemeinsamer Anschluss für Pluspol) und plusschaltenden Transistorausgängen (gemeinsamer Anschluss für Minuspol). Die Lastspannungen umfassen 240 V AC und 5 V bis 24 V DC, mit verschiedenen Nennströmen.

Besondere Merkmale:

- Ausgangsmodule mit Relais- oder Transistorausgängen
- Überlastschutz
- Anschluss der Ausgangssignale über abnehmbaren Klemmenblock oder Stecker
- Erfassung der Anzahl der Schaltzyklen der Relais-Ausgänge und der an Transistorausgänge der Module mit Diagnosefunktion angeschlossenen Schütze für vorbeugende Wartung
- Das Ausgangsmodul RY40PT5B (mit Diagnosefunktion) bietet
 - Ausgangskurzschluss- und -unterbrechungserkennung
 - Interrupt bei einem Fehler
 - Fehler- und Ereignisspeicher
 - SIL2-konforme Sicherheitsein- und -ausgänge in Kombination mit einem Satz von zwei Eingangsmodulen (RX40NC6B). (Für diese Konfiguration sind zwei Ausgangsmodule RY40PT5B erforderlich.)
- Das SIL2 Analog-Ausgangsüberwachungsmodul RY40PT5B-AS wird in Kombination mit kanalisolierten Analog-Eingangs- und -Ausgangsmodulen zur Realisierung eines SIL2-konformen Analog-Ausgangs verwendet.

| Technische Daten | Relaisausgang | | Triac-Ausgang |
|---------------------------------------|---|-------------------------|--|
| | RY10R2 | RY18R2 | RY20S6 |
| Ausgänge | 16 | 8 | 16 |
| Eingänge pro Gruppe | 16 | 8 | 16 |
| Isolation | Relais | | Optokoppler |
| Ausgangsnennspannung | 24 V DC/240 V AC | | 100–240 V AC |
| Min. Schaltbedingung | 5 V DC (1 mA) | | 24 V AC (100 mA) 100 V AC (25 mA) 240 V AC (25 mA) |
| Max. Schaltspannung | 125 V DC/ 264 V AC | | 288 V AC |
| Max. Ausgangsstrom | A 2 | | 0,6 |
| Max. Ausgangsstrom je Gruppe | A 8 | | 4,8 |
| Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang | mA — | | ≤1,5 (120 V AC), ≤3 (240 V AC) |
| Ansprechzeit | AUS → EIN | ≤10 ms | 1 ms |
| | EIN → AUS | ≤12 ms | 1 ms |
| Lebensdauer der Kontakte | mechanisch | 20 Mio. Schaltungen | — |
| | elektrisch | ≤300.000 Schaltungen | ≤100.000 Schaltungen |
| Max. Schaltfrequenz | 3600 Schaltungen/h | | — |
| Überspannungsschutz | — | | CR absorber |
| Statusanzeige der Ausgänge | Alle Module verfügen über eine RUN-LED und über jeweils eine LED pro Ausgang (Bei Modulen mit 64 Adressen können über einen Schalter die 32 anzuzeigenden Adressen gewählt werden.) | | |
| Anschluss der Verdrahtung | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | Federkraft-Klemmenblock | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen |
| Belegte E/A-Adressen | 16 | | 16 |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm² 0,3–0,75 | 0,34–1,5 | 0,3–0,75 |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA 450 | | 430 (Alle Ausgänge sind eingeschaltet.) |
| Gewicht | kg 0,22 | 0,19 | 0,40 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm 27,8x106x131 | 27,8x106x129 | 27,4x98x112 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 279550 | 339050 | 308712 |
| Zubehör | 40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel; Federkraft-Klemmenblock als Austausch gegen Schraubklemmenblock > siehe Kapitel 6 | | |

① Mit Federkraftklemmen

| Technische Daten | Transistorausgang (minusschaltend) | | | | | | Hochgeschwindigkeits- Transistorausgang (minusschaltend) |
|--|---|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| | RY40NT5P | RY40NT5P-TS ^① | RY41NT2P | RY41NT2P-TS ^① | RY42NT2P | RY41NT2H | |
| Ausgänge | 16 | | 32 | | 64 | 32 | |
| Eingänge pro Gruppe Operanden | 16 | | 32 | | | 32 | |
| Isolation | Optokoppler | | | | | | Optokoppler |
| Ausgangsnennspannung | 12–24 V DC | | | | | | 5–24 V DC |
| Spannungsbereich | 10,2–28,8 V DC | | | | | | 4,25–28,8 V DC |
| Max. Ausgangsstrom A | 0,5 | | 0,2 | | | 0,2 | |
| Max. Ausgangsstrom je Gruppe A | 5 | | 2 | | | 2 | |
| Max. Einschaltstromspitze | Der Strom wird durch den Überlastschutz begrenzt. | | | | | | 0,7 A für max. 10 ms |
| Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang mA | ≤0,1 | | | | | | ≤0,1 |
| Ansprechzeit | AUS → EIN | | | | | | ≤1 µs |
| | EIN → AUS | | | | | | ≤2 µs |
| Überspannungsschutz | Z-Diode | | | | | | Z-Diode |
| Statusanzeige der Ausgänge | Alle Module verfügen über eine RUN-LED und über jeweils eine LED pro Ausgang (Bei Modulen mit 64 Adressen können über einen Schalter die 32 anzuzeigenden Adressen gewählt werden.) | | | | | | |
| Anschluss der Verdrahtung | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | Federkraft-Klemmenblock | 40-polige Steckbuchse | Federkraft-Klemmenblock | 40-polige Steckbuchse | 40-polige Steckbuchse | |
| Belegte E/A-Adressen | 16 | | 32 | | | 32 | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte mm ² | 0,3–0,75 | 0,34–1,5 | 0,088–0,3 | 0,34–1,5 | 0,088–0,3 | 0,088–0,3 | |
| Externe Versorgung des Moduls | Spannung 12–24 V DC | | | | | | — |
| | Strom mA 4 (bei 24 V DC) | | | | | | 16 (bei 24 V DC) |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) mA | 140 | | 180 | 250 | | 420 | |
| | Gewicht kg 0,16 | | 0,12 | 0,11 | 0,13 | 0,12 | |
| Abmessungen (BxHxT) mm | 27,8x106x131 | 27,8x106x129 | 27,8x110x106 | 27,8x106x129 | 27,8x110x106 | 27,8x110x106 | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 279547 | 339049 | 279548 | 339047 | 279549 | 308707 | |

Zubehör 40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel; Federkraft-Klemmenblock als Austausch gegen Schraubklemmenblock > siehe Kapitel 6

① Mit Federkraftklemmen

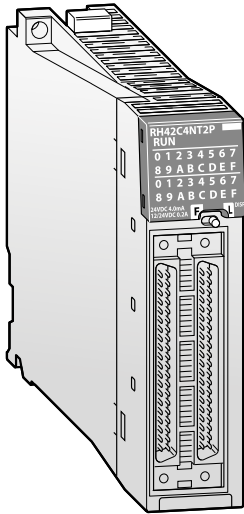
| Technische Daten | Transistorausgang (plusschaltend) | | | | | | Hochgeschwindigkeits- Transistorausgang (plusschaltend) | Transistorausgang (plusschaltend) mit Diagnosefunktionen |
|--|---|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|---|--|
| | RY40PT5P | RY40PT5P-TS ^① | RY41PT1P | RY41PT1P-TS ^① | RY42PT1P | RY41PT2H | RY40PT5B ^② | |
| Ausgänge | 16 | | 32 | | 64 | 32 | 16 | |
| Eingänge pro Gruppe Operanden | 16 | | 32 | | | 32 | 16 | |
| Isolation | Optokoppler | | | | | | Optokoppler | Optokoppler |
| Ausgangsnennspannung | 12–24 V DC | | | | | | 5–24 V DC | 24 V DC |
| Spannungsbereich | 10,2–28,8 V DC | | | | | | 4,25–28,8 V DC | 20,4–28,8 V DC |
| Max. Ausgangsstrom A | 0,5 | | 0,1 | | | 0,2 | 0,5 | |
| Max. Ausgangsstrom je Gruppe A | 5 | | 2 | | | 2 | 5 | |
| Max. Einschaltstromspitze | Der Strom wird durch den Überlastschutz begrenzt. | | | | | | 0,7 A für max. 10 ms | Der Strom wird durch den Überlastschutz begrenzt. |
| Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang mA | ≤0,1 | | | | | | ≤0,1 | ≤0,3 |
| Ansprechzeit | AUS → EIN | | | | | | ≤1 µs | ≤0,5 ms |
| | EIN → AUS | | | | | | ≤2 µs | ≤1,5 ms |
| Überspannungsschutz | Z-Diode | | | | | | Z-Diode | Z-Diode |
| Statusanzeige der Ausgänge | Alle Module verfügen über eine RUN-LED und über jeweils eine LED pro Ausgang (Bei Modulen mit 64 Adressen können über einen Schalter die 32 anzuzeigenden Adressen gewählt werden.) | | | | | | | |
| Anschluss der Verdrahtung | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | Federkraft-Klemmenblock | 40-polige Steckbuchse | Federkraft-Klemmenblock | 40-polige Steckbuchse | 40-polige Steckbuchse | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | |
| Belegte E/A-Adressen | 16 | | 32 | 64 | | 32 | 16 | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte mm ² | 0,3–0,75 | 0,34–1,5 | 0,088–0,3 | 0,34–1,5 | 0,088–0,3 | 0,088–0,3 | 0,3–0,75 | |
| Externe Versorgung des Moduls | Spannung 12–24 V DC | | | | | | — | 24 V DC |
| | Strom mA 16 (bei 24 V DC) | | | | | | 19 (bei 24 V DC) | 87 (bei 24 V DC) |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) mA | 130 | | 190 | 290 | | 410 | 190 | |
| | Gewicht kg 0,13 | | 0,12 | 0,11 | 0,13 | 0,12 | 0,24 | |
| Abmessungen (BxHxT) mm | 27,8x106x131 | 27,8x106x129 | 27,8x106x131 | 27,8x106x129 | 27,8x110x106 | 27,8x110x106 | 27,8x106x131 | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 279551 | 339048 | 279552 | 339046 | 279553 | 304547 | 301647 | |

Zubehör 40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel; Federkraft-Klemmenblock als Austausch gegen Schraubklemmenblock > siehe Kapitel 6

① Mit Federkraftklemmen

② SIL2-konform, kann nur in Kombination mit einer SIL2 Prozess-CPU verwendet werden

■ **Kombiniertes Ein-/Ausgangsmodul**



Kombiniertes Ein-/Ausgangsmodul

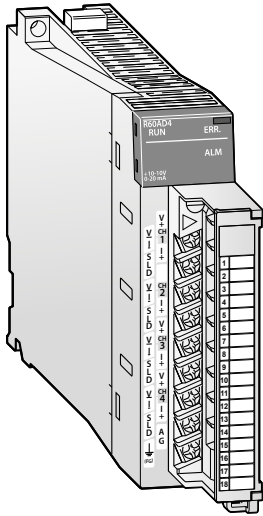
Zusätzlich zu reinen digitalen Ein- oder Ausgangsmodulen sind für Anwendungen, bei denen nur wenige Ein- und Ausgänge benötigt werden, kombinierte E/A-Module erhältlich. Diese sind eine hervorragende Alternative für kostensensible Anwendungen.

Besondere Merkmale:

- Einstellbare Ansprechzeit der Eingänge
- Anschluss der Ein- und Ausgangssignale über zwei 40-polige Stecker.
- Schalter zur wahlweisen Anzeige der Zustände der Ein- oder Ausgangssignale
- Überlastschutz der Ausgänge
- Übertemperaturschutz
- Eingangs-Interrupt-Funktion

| Technische Daten | | RH42C4NT2P | |
|---|-----------|------------|--|
| DC-Eingang | | | |
| Eingänge | | | 32 |
| Nennspannung | V DC | | 24 |
| Eingangsstrom | mA | | 4 (bei 24 V DC) |
| Einschalt- | Spannung | V | ≥19 |
| | Strom | mA | ≥3 |
| Ausschalt- | Spannung | V | ≤6 |
| | Strom | mA | ≤1 |
| Eingangswiderstand | kΩ | | 5,3 |
| Ansprechzeit | AUS → EIN | ms | 0,1–70 ms (frei einstellbar) |
| | EIN → AUS | ms | 0,2–70 ms (frei einstellbar) |
| Transistorausgang (minusschaltend) | | | |
| Ausgänge | | | 32 |
| Ausgangsnennspannung | V DC | | 12–24 V DC |
| Max. Ausgangsstrom | A | | 0,2/Ausgang (Gebrauchsart: Steuergerät), 2/COM-Anschluss |
| Max. Einschaltstromspitze | | | Der Strom wird durch den Überlastschutz begrenzt. |
| Ansprechzeit | AUS → EIN | ms | ≤5 |
| | EIN → AUS | ms | ≤1 |
| Sicherung | | | — |
| Externe Versorgung des Moduls | Spannung | | 12–24 V DC |
| | Strom | mA | 16 (bei 24 V DC) |
| Schutzfunktionen | | | Überlast- und Übertemperaturschutz |
| Allgemein | | | |
| Eingänge pro Gruppe | | | 32 |
| Netzfilter | MΩ | | 10 |
| Anschluss der Verdrahtung | | | 40-polige Steckbuchse |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA | | 220 |
| Gewicht | kg | | 0,13 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | | 27,8x106x110 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | | 279554 |
| Zubehör | | | 40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel; Federkraft-Klemmenblock als Austausch gegen Schraubklemmenblock > siehe Kapitel 6 |

■ 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.

Das Modul R60AD18-HA unterstützt das HART®-Kommunikationsprotokoll und ermöglicht so die Kommunikation mit Feldgeräten.

Besondere Merkmale:

- Bis zu 16 Kanäle pro Modul
- Hochgeschwindigkeits-Datenerfassung in 5 µs, Hohe Auflösung von 16-Bit (1/32.000)
- Filter für hochfrequente Störungen
- Erweiterte Alarm- und Warnfunktionen
- Datenaufzeichnungsfunktion
- Skalieren und Verschieben von digitalen Werten nur durch Parameter, ein Programm ist nicht erforderlich
- Galvanische Isolation der Kanäle
- Ideal für hochgenaue Messungen bei der Überwachung von Maschinen
- Synchronisation von mehreren Kanälen
- HART®-Kommunikation
- SIL2-konform

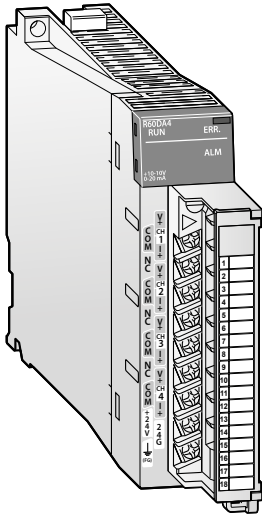
| Technische Daten | | R60AD4 | R60ADV8 | R60AD18 | R60AD18-HA ① | R60AD8-G ② | R60AD16-G | R60ADH4 ③ | |
|----------------------------------|--------------------------------------|--|--|---------|-------------------------|--|------------|---|--------|
| Eingänge | | 4 | 8 | | | | 16 | 4 | |
| Analoger Eingang | Spannung | V | -10–10 | — | | -10–10 | | | |
| | Strom | mA | 0–20 | — | 0–20 | | | | |
| Auflösung | | 16 Bit binär (mit Vorzeichen) | | | | | | | |
| Eingangswiderstand | Spannung | MΩ | 1 | — | | 1 | | | |
| | Strom | Ω | 250 | — | 250 | | | | |
| Max. Eingang | Spannung | V | ±15 | — | | ±15 | | | |
| | Strom | mA | 30 | — | 30 | | | | |
| Wandlungscharakteristik | Digitaler Ausgang (Spannungseingang) | | -32000–32000 | — | | -32000–32000 | | | |
| | Digitaler Ausgang (Stromeingang) | | 0–32000 | — | 0–32000 | | | | |
| Max. Auflösung | Spannungseingang | µV | 47,7 | — | | 29,2 | | 125,0 | |
| | Stromeingang | nA | 190,7 | — | 190,7 | 115,5 | | 500,0 | |
| Gesamtgenauigkeit | | | ±0,3 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C) | | | ±0,1 % | | ±0,2 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C) | |
| Temperaturkoeffizient | | | — | | | ±35 ppm/°C (0,0035 %/°C) | | — | |
| Max. Wandlungszeit | | | 80 µs/Kanal | | 80 ms/8 Kanal | 10 ms/Kanal | | 5 µs/4 Kanäle | |
| Isolation | | | Optokoppler zwischen den Eingängen und der Versorgungsspannung der SPS; keine Isolation zwischen den Analog-Eingangskanälen | | | Transformator zwischen den Eingängen und der Versorgungsspannung der SPS und zwischen den Analog-Eingangskanälen | | Optokoppler zwischen den Eingängen und der Versorgungsspannung der SPS; keine Isolation zwischen den Analog-Eingangskanälen | |
| Belegte E/A-Adressen | | 16 | | | | | | | |
| Anschluss der Verdrahtung | | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | | | Federkraft-Klemmenblock | 40-polige Steckbuchse | | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | | mm ² | 0,3–0,75 | | 0,34–1,5 | 0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2) | | 0,3–0,75 | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | | mA | 220 | | 170 | 330 | 520 | 730 | |
| Gewicht | | kg | 0,12 | | 0,21 | 0,19 | 0,26 | 0,20 | |
| Abmessungen (BxHxT) | | mm | 27,8x106x131 | | 27,8x106x125 | 27,8x106x110 | 56x106x110 | 27,8x106x131 | |
| Bestellangaben | | Art.-Nr. | 279556 | 279558 | 279561 | 411025 | 285502 | 285501 | 308708 |

① HART®-Kommunikation

② SIL2-konform

③ 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.

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. Das Eintragen eines Signalverlaufs in ein Modul ist einfach und problemlos, und erfordert kein besonderes Programm zur Ausgabe analoger Werte, wie etwa eine durchgängige Liniensteuerung, was den Programmieraufwand weiter reduziert.

Besondere Merkmale:

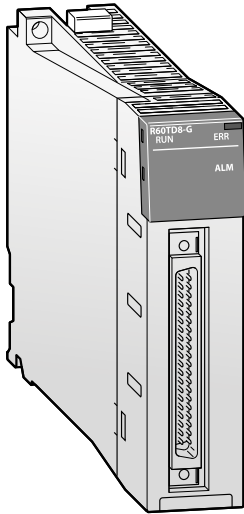
- Bis zu 16 Kanäle pro Modul
- Werte können verschoben oder skaliert werden, ohne dass dafür ein Programm geschrieben werden muss – dies kann einfach über Parameter eingestellt werden. Durch diese einfache Einstellmöglichkeiten werden die Kosten für die Programmentwicklung und auch die Programmgröße minimiert.
- SIL2-konform (R60DA8-G), RY40PT5B-AS
- Hohe Wandlungsgeschwindigkeit, bis zu 1 µs/Kanal (R60DAH4)

| Technische Daten | R60DA4 | R60DAH4 ① | R60DAV8 | R60DAI8 | R60DA8-G ② | R60DA16-G | |
|----------------------------------|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|-------------------------------|--------|
| Ausgänge | 4 | | 8 | | | 16 | |
| Digitaler Eingang | 16 Bit binär (mit Vorzeichen) | | | | | | |
| Analoger Ausgang | Spannung | V DC | -10–10 | — | -12–12 | | |
| | Strom | mA DC | 0–20 | — | 0–20 | | |
| Eingangswiderstand | Spannung | | 1 kΩ–500 Ω | min. 1 kΩ | 1 kΩ–500 Ω | — | |
| | Strom | | 0–600 Ω | — | 0–600 Ω | min. 1 kΩ | |
| Digitales Eingangssignal | Spannungsausgabe | | -32000–32000 | — | — | -32000–32000 | |
| | Stromausgabe | | 0–32000 | — | 0–32000 | | |
| Max. Auflösung | Spannungsausgabe | µV | 125 µV | — | 125 µV | 125 µV | |
| | Stromausgabe | nA | 350,9 nA | — | 360,1 nA | 360,1 nA | |
| Gesamtgenauigkeit | ±0,3 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C) | | | | | | |
| Wandlungszeit | 80 µs/Kanal | 1 µs/Kanal | 80 µs/Kanal | | 1 ms/Kanal | | |
| Isolation | Optokoppler zwischen den Eingängen und der Versorgungsspannung der SPS und zwischen den Analog-Ausgangskanälen; keine Isolation zwischen den Analog-Ausgangskanälen; Transformator zwischen der externen Spannungsversorgung und den Ausgangskanälen | | | | Transformator zwischen den Ausgängen und der Versorgungsspannung der SPS, zwischen den Analog-Ausgangskanälen und zwischen der externen Versorgungsspannung und den Ausgangskanälen | | |
| Belegte E/A-Adressen | 16 | | | | | 48 | |
| Anschluss der Verdrahtung | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | | | | 40-polige Steckbuchse | | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm² | 0,3–0,75 | | | 0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2) | | |
| Externe Stromaufnahme | | 24 V DC, +20 %, -15 %, 0,14 A | 24 V DC, +20 %, -15 %, 0,16 A | 24 V DC, +20 %, -15 %, 0,26 A | 24 V DC, +20 %, -15 %, 0,36 A | 24 V DC, +20 %, -15 %, 0,70 A | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA | 160 | | | 180 | 250 | |
| Gewicht | kg | 0,14 | | | 0,21 | 0,32 | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,8x106x131 | | | 27,8x106x110 | 56x106x110 | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 279557 | 307260 | 279560 | 279559 | 285504 | 285503 |

| Technische Daten | RY40PT5B-AS ② | |
|--------------------------------|---|--------------|
| Ausgänge | 16 | |
| Nennspannung | V DC | 24 |
| Max. Einschaltstrom | A/Ausgang | 0,5 |
| Ansprechzeit | ms | ≤1,5 |
| Überwachungszykluszeit | ms | 2 |
| Anschluss der Verdrahtung | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | |
| Externe Schnittstelle | Für anwendbare Optionen siehe das relevante Handbuch zum Produkt. | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA | 190 |
| Gewicht | kg | 0,24 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,8x106x131 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 339369 |

① Hochgeschwindigkeits-Analog-Ausgangsmodul ② SIL2 Analog-Ausgangsüberwachungsmodul. Der resultierende analoge Ausgangswert wird mit dem Sollwert verglichen.

■ Analogmodule zur Temperaturerfassung



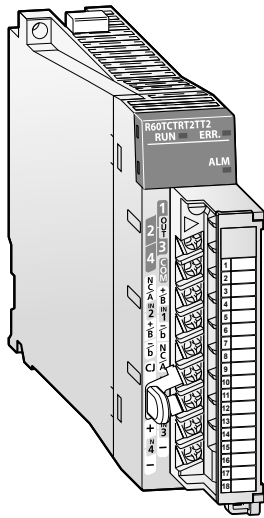
An diese Analogmodule werden Temperatursensoren direkt angeschlossen. Sie wandeln die gemessenen Analogwerte in binäre 16-Bit-Temperaturmesswerte um.

Besondere Merkmale:

- Skalierung ohne Programm
- Mittelwertbildung
- Kabelbruchererkennung
- Ausgabe von Alarmen
- Datenspeicherung
- Ausgabe eines Interrupts bei Alarm oder Leitungsunterbrechung
- Fehler- und Ereignisspeicher

| Technische Daten | R60RD8-G | R60TD8-G |
|--|--|--|
| Eingangskanäle | 8 | |
| Anschließbare Temperatursensoren | Typ Pt100, JPt100, Ni100, Pt50 | B, R, S, K, E, J, T, N |
| Temperaturmessbereich | Abhängig vom verwendeten Temperatursensor | |
| Temperaturerfassungswert | 16 Bit binär (mit Vorzeichen): -2000–8500 | 16 Bit binär (mit Vorzeichen): -2700–18200 |
| Max. Auflösung | °C 0,1 | Thermoelemente B, R, S, K, E, J, T, N: 0,3 °C; K, E, J, T: 0,1 °C |
| Vergleichsstellentemperaturgenauigkeit | — | ±1,0 °C |
| Gesamtgenauigkeit | Abhängig vom verwendeten Thermoelement | |
| Max. Wandlungszeit | 10 ms/Kanal | 30 ms/Kanal |
| Analoger Eingang | 8 Kanäle | 8 Kanäle + Kaltstellenkompensation |
| Ausgangsstrom Temperaturerfassung | mA — | max. 1 |
| Isolation | Transformator zwischen den Widerstandsthermometer-Eingängen und der Versorgungsspannung der SPS, und zwischen den Widerstandsthermometer-Eingangskanälen | Transformator zwischen den Thermoelement-Eingängen und der Versorgungsspannung der SPS, und zwischen den Thermoelement-Eingangskanälen |
| Kabelbruchererkennung | Eingebaut | |
| Belegte E/A-Adressen | 16 | |
| Anschluss der Verdrahtung | 40-polige Steckbuchse | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm ² 0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2) | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA 350 | 360 |
| Gewicht | kg 0,19 | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm 27,8x106x110 | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 285505 | 285506 |

■ Temperaturregelmodule



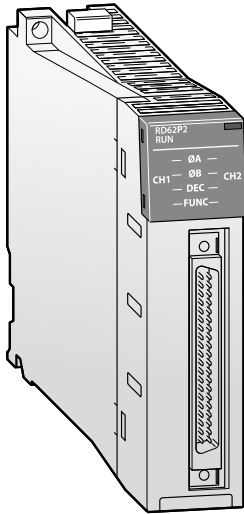
Die Temperaturregelmodule der MELSEC iQ-R-Serie eignen sich hervorragend für Anwendungen, die eine sehr stabile und reaktionsschnelle Regelung der Temperatur erfordern. Die Serie umfasst Typen mit Thermoelement- oder Widerstandsthermometer-Eingängen sowie mit oder ohne Heizungs-Kabelbrucherkennung.

Besondere Merkmale:

- Auswahl von verschiedenen Regelungsarten ist möglich
- Einfache Parametrierung mit GX Works3
- Autotuning-Funktion zur Einstellung von geeigneten PID-Regelungskonstanten
- Sensorkorrektur-Funktion
- Skalierungsfunktion
- Heizungs-Kabelbrucherkennung
- Nicht verwendete Kanäle können zur Temperaturerfassung verwendet werden.
- Koordination mit anderen Temperaturregelmodulen ist möglich
- Der Q-kompatible Modus ermöglicht die Verwendung von bestehenden Programmen für ein Modul des MELSEC System Q.
- Fehler- und Ereignisspeicher

| Technische Daten | | R60TCRT2T2 | R60TCRT4 | R60TCRT2T2BW | R60TCRT4BW |
|----------------------------------|---------------------------------------|---|---------------|---|---------------|
| Regelausgang | Typ | Transistor | | | |
| Eingänge | | 4 Kanäle | | | |
| 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 | | | |
| Eingangsfiler | | 1–100 s (0 s: Eingangsfiler AUS) | | | |
| Temperaturregelung | | PID EIN/AUS-Impuls oder Zweipunkt-Regler | | | |
| PID-Bereich | Einstellbereich | Automatische Einstellung ist möglich (Autotuning) | | | |
| | Proportionalbereich P | 0,0–1000 % (0 %: Zweipunkt-Regler) | | | |
| | Integralanteil I, Nachstellzeit | 0–3600 s (Einstellung 0 für P- und PD-Regler) | | | |
| | Differentialanteil D, Vorhaltezeit | 0–3600 s (Einstellung 0 für P- und PI-Regler) | | | |
| Einstellbarer Regelbereich | | Innerhalb des Messbereichs des verwendeten Thermoelements/Temperaturensors | | | |
| Einstellbare Totzone | | 0,1–10,0 % | | | |
| Transistorausgang | Ausgangssignal (sink) | EIN/AUS-Impuls | | | |
| | Nennspannung | 10–30 V DC | | | |
| | Max. Laststrom | 0,1 A/1 Kanal, 0,4 A/alle Kanäle | | | |
| | Max. Einschaltstrom | 400 mA, 10 ms | | | |
| | Max. Spannungsabfall beim Einschalten | 0,1 V DC (TYP) bei 0,1 A 2,5 V DC (MAX) bei 0,1 A | | | |
| | Ansprechzeit | AUS → EIN: <2 ms EIN → AUS: <2 ms | | | |
| Isolation | | Transformator zwischen den Eingängen und der Versorgungsspannung der SPS und zwischen den Eingangskanälen | | | |
| Belegte E/A-Adressen | | 16 | | 32 | |
| Anschluss der Verdrahtung | | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | | Zwei abnehmbare Klemmenblöcke mit jeweils 18 Klemmschrauben | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm ² | 0,3–0,75 | | | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA | 280 | | 310 | |
| Gewicht | kg | 0,22 | | 0,34 | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,8x106x110 | | 56x106x110 | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 290202 | 290203 | 290204 | 290225 |

High-Speed-Zählermodule und kanalisiertes Impulseingangsmodul



Die RD62□ 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.

Das kanalisierte Impulseingangsmodul RD60P8-G erfasst die Anzahl der Eingangsimpulse zur Messung etwa der Geschwindigkeit, Drehzahl, momentanen Durchflussmenge, aber auch der Menge, Dauer und des Gesamtdurchflusses. Der Wert der Eingangsimpulse wird alle 10 ms aktualisiert, und der Gesamtzählerstand sowie die Anzahl der Impulse (Probenahmepuls) werden, nach Bildung des gleitenden Durchschnitts, in jedem eingestellten Zählzyklus aktualisiert.

Besondere Merkmale:

- High-Speed-Zählermodul:
- Pulse-Code oder Impulsmessung
- Hochgeschwindigkeits-PWM-Ausgang mit bis zu 200 kHz mit einer minimalen Impulsbreite von 100 ns

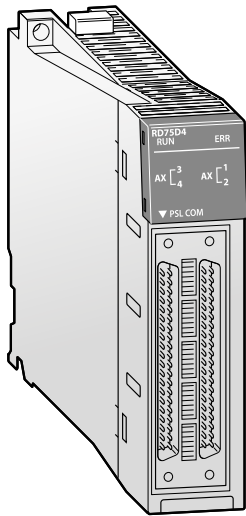
Kanalisiertes Impulseingangsmodul:

- Mehrere Impulseingangsfunktionen integriert

| Technische Daten | | RD62P2 | RD62P2E | RD62D2 | RD60P8-G* |
|--|-------------|---|--|---|---|
| Zählereingänge | | 2 | | | 8 |
| Signal am Zählereingang | Phase | 1-Phaseneingang (Multiplikationsfaktor 1 oder 2), Vorwärts-/Rückwärtseingang, 2-Phaseneingang (Multiplikationsfaktor 1, 2 oder 4) | | | 1-Phaseneingang |
| | Signalpegel | 5/12/24 V DC (2–5 mA) | | | 5/12/24 V DC |
| Maximale Zählfrequenz | | 200 kHz | | | 100 kHz |
| Max. Zählgeschwindigkeit | | 200 kHz | | | 100 kHz |
| Zählbereich | | 32 Bit binär (mit Vorzeichen), -2147483648–2147483647 | | | Anzahl Probenahmepulse: 16 Bit, binär ohne Vorzeichen, 0–32767 Gesamtzählerstand: 32 Bit, binär ohne Vorzeichen, 0–99999999 Eingangsimpulswert: 32 Bit, binär ohne Vorzeichen, 0–2147483647 |
| Zählweise | | Linearzähler, Ringzähler | | | |
| Vergleichsbereich | | 32 Bit binär (mit Vorzeichen) | | | |
| Externe digitale Eingänge | | Preset-Funktion (Zählwertvorgabe möglich), Funktionsstart | | | — |
| Nennwerte | | 5/12/24 V DC (7–10 mA) | | | — |
| Externe digitale Ausgänge (Vergleichsausgänge) | | 2 Ausgänge/Kanal 12/24 V DC 0,5 A/Ausgang, 2 A/gemeinsamer Anschluss (minusschaltend) | 2 Ausgänge/Kanal 12/24 V DC 0,1 A/Ausgang, 0,4 A/gemeinsamer Anschluss (plusschaltend) | 2 Ausgänge/Kanal 12/24 V DC 0,5 A/Ausgang, 2 A/gemeinsamer Anschluss (minusschaltend) | — |
| Belegte E/A-Adressen | | 16 | | | 32 |
| Anschluss der Verdrahtung | | 40-polige Steckbuchse | | | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | | 0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2) | | | 0,3–0,75 |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | | 110 | 200 | 170 | 720 |
| Gewicht | | 0,11 | 0,12 | | 0,23 |
| Abmessungen (BxHxT) | | 27,8x106x110 | | | 27,8x106x131 |
| Bestellangaben | | Art.-Nr. 279566 | 279568 | 279567 | 411029 |
| Zubehör | | 40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel > siehe Kapitel 6 | | | |

* Spannungsfestigkeit: Zwischen E/A-Anschlüssen und Spannungsversorgung der SPS: 500 V AC (Effektivwert) für 1 Minute; 1780 V AC für 1 Minute zwischen Kanälen.
Isolationswiderstand: Zwischen E/A-Anschlüssen und Spannungsversorgung der SPS: $\geq 10 \text{ M}\Omega$ bei 500 V DC; $\geq 10 \text{ M}\Omega$ bei 500 V DC zwischen Kanälen.

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

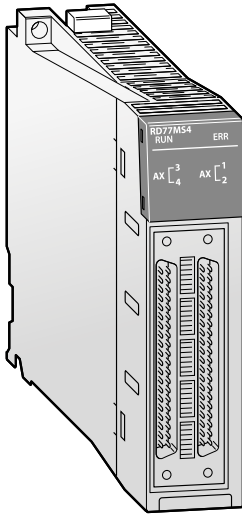
Besondere Merkmale:

- Unterschiedliche Positionierarten
- Optionen für gemeinsamen Start mehrerer Achsen
- Spiral-Interpolation

| Technische Daten | | RD75D2 | RD75D4 | RD75P2 | RD75P4 |
|----------------------------------|--------------------------------|---|--|---|--|
| Steuerbare Achsen | | 2 | 4 | 2 | 4 |
| Interpolation | Pulse/s | 2 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend | 2, 3, oder 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend, 3 Achsen spiralinterpolierend | 2 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend | 2, 3, oder 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend, 3 Achsen spiralinterpolierend |
| Positionierung | Datensätze | 600 | | | |
| | Methode | Bei Punkt-zu-Punkt-Positionierung: inkremental und/oder absolut; Bei Geschwindigkeits-/Lageregelung: inkremental und/oder absolut; Bei Lage-/Geschwindigkeitsregelung: inkremental Bei Positionsermittlung: inkremental und/oder absolut | | | |
| | Positionierbereich | Absolut: -2 147 483 648 – 2 147 483 647 Impulse -21 4748 364,8 – 214 748 364,7 µm -21 474,83648 – 21 474,83647 Zoll 0 – 359,99999 Grad Inkremental: -2 147 483 648 – 2 147 483 647 Impulse -214 748 364,8 – 214 748 364,7 µm -21 474,83648 – 21 474,83647 Zoll -21 474,83648 – 21 474,83647 Grad | | | |
| | Positioniergeschwindigkeit | 1 – 5 000 000 Impulse/s 0,01 – 20 000 000,00 mm/min 0,001 – 300 000,000 Grad/min 0,001 – 200 000,000 Zoll/min | | | |
| | Beschleunigung und Verzögerung | Trapezförmige Beschleunigung und Verzögerung oder S-förmige Beschleunigung und Verzögerung | | | |
| | Beschleunigungs-/Bremsrampe | ms | 1–8388608 (4 Werte können gespeichert werden) | | |
| Startzeit | | 0,3–1,8 ms (abhängig von der Art der Positionierung); 8–20 µs mit Schnellstartfunktion | | | |
| Max. Ausgangsfrequenz | KHz | 200 | 5000 | 200 | 5000 |
| Ausgangstyp | | Differenzieller Treiber | | Open-Collector | |
| Ausgangssignal | | Impulskette | | | |
| Anschluss der Verdrahtung | | 40-polige Steckbuchse | | | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm² | 0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2) | | | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | A | 0,38 | 0,54 | 0,42 | 0,78 |
| Belegte E/A-Adressen | | 32 | | | |
| Gewicht | kg | 0,14 | | | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,8x106x110 | | | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 279564 | 279565 | 279562 | 279563 |
| Zubehör | | 40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel > siehe Kapitel 6 | | | |

① Umschaltung Geschwindigkeits-/Lageregelung (absoluter Modus): 0–359,99999 Grad. Der absolute Modus kann nur verwendet werden, wenn als Einheit „Grad“ eingestellt ist.

Simple-Motion-Module



Die MELSEC iQ-R-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.

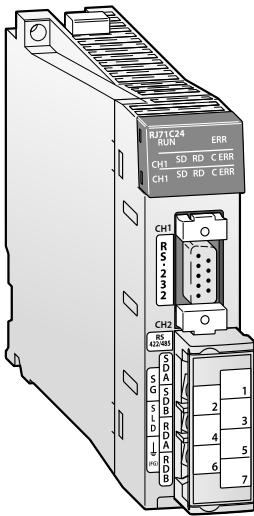
Diese Funktionen können mit einfachen Parametereinstellungen und SPS-Programm realisiert werden.

Besondere Merkmale:

- Unterschiedliche Arten der Positionierung
- Referenzpunktfahrt
- Fortschrittlicher Synchronbetrieb
- Markenerfassung
- Drehzahl-/Drehmomentregelung (Einpresssteuerung)
- Handbetrieb (Einrichtbetrieb, Tippbetrieb oder Steuerung durch Handrad)
- Anschluss an CC-Link IE Field reduziert Verdrahtung für RD77GF

| 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 spiralinterpolierend | | | | 2 Achsen linear und zirkularinterpolierend | Bis zu 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend | | | |
| Servoverstärkernetzwerk | CC-Link IE Field | | | | SSCNETIII/H | | | | |
| Servoverstärker | MR-J4-GF(-RJ) | | | | MR-JE-B/MR-J4(W2/W3)-B über SSCNETIII/H | | | | |
| Verarbeitungszeit | ms 0,5; 1,0; 2,0; 4,0 | | | 0,5; 1,0; 2,0; 4,0 | 0,444; 0,888; 1,777; 3,555 | | | | |
| Positionierung | Methode | Punkt-zu-Punkt-Positionierung, Positionsermittlung (linear und zirkular), Geschwindigkeitsregelung, Geschwindigkeits-/Lageregelung, Lage-/Geschwindigkeitsregelung, Geschwindigkeits-/Drehmomentregelung, erweiterte Synchronregelung | | | | | | | |
| | Beschleunigung und Verzögerung | Trapezförmige Beschleunigung und Verzögerung oder S-förmige Beschleunigung und Verzögerung | | | | | | | |
| | Toleranzausgleich | Getriebespielkompensation, elektronisches Getriebe, Wegausgleich | | | | | | | |
| Positionieradressen | 600 pro Achse (Können alle im Pufferspeicher eingetragen werden) | | | | 600 pro Achse (Können mittels GX Works3 oder SPS Programm gesetzt werden.) | | | | |
| Externe Eingangssignale | Externe Geräte, wie Encoder oder dezentrale E/A, werden über CC-Link IE Field angeschlossen | | | | 1 Encoder A/B Phasen; 4 digitale Eingänge [D11–D14] | | | | |
| Kurvenscheibenfunktion | Speicherkapazität | | | | Speicherkapazität | | | | |
| | 3 MBytes, max. 1024 (abhängig von der Auflösung) | | | | 256 kBytes, max. 256 (abhängig von der Auflösung) | | | | |
| Belegte E/A-Adressen | 32 | | | 64 | 32 | | | | |
| Anschluss der Verdrahtung | RJ45-Stecker | | | | 40-polige Steckbuchse | | | | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm ² 0,088–0,3 (A6CON1/4) 0,088–0,24 (A6CON2) | | | | | | | | |
| Anzahl der Simple-Motion-Module in einem System | 8 | | | | | | | | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | A 1,1 | | | | 1,0 | | | | |
| Gewicht | kg 0,23 | | | | 0,22 | | 0,23 | | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm 27,8x106x110 | | | | | | | | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 295077 | 295078 | 295079 | 304200 | 280229 | 280230 | 280231 | 280232 |

■ 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.

Besondere Merkmale:

- Verschiedene Kommunikationsarten (MC-Protokoll, vordefinierte Protokolle, Kommunikation ohne Protokoll)
- Funktion zur Unterstützung bei der Fehlerdiagnose

2

MELSEC iQ-R-Serie

| Technische Daten | | RJ71C24 | RJ71C24-R2 | RJ71C24-R4 |
|--------------------------------|-------------------|--|---|---|
| Schnittstelle | Kanal 1 | 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) |
| Übertragungsmethode | | Voll-Duplex/Halb-Duplex | | |
| Synchronisation | | Start-Stopp-Synchronisation | | |
| Übertragungs- | Geschwindigkeit | bit/s 1200/2400/4800/9600/14400/19200/28800/38400/57600/115200/230400 | | |
| | Distanz RS232 | m Max. 15 | | — |
| | Distanz RS422/485 | m Max. 1200 (bei Nutzung beider Kanäle) | — | Max. 1200 (bei Nutzung beider Kanäle) |
| Netzwerkconfiguration | | RS232: 1:1 RS422/485: 1:1; 1:n; n:1; m:n | RS232: 1:1 | RS422/485: 1:1; 1:n; n:1; m:n |
| Datenformat | | 1 Startbit, 7 oder 8 Datenbits, 1 oder 0 Paritätsbits, 1 oder 2 Stoppbits | | |
| Fehlererkennung | | Paritätsprüfung, Prüfsumme, Längsparität, 16-Bit-CRC-Prüfung (für MODBUS) | | |
| DTR/DSR-Kontrolle | | Für RS232 | Verfügbar | — |
| DC1/DC3 Steuerung (X ON/X OFF) | | Verfügbar | | |
| Belegte E/A-Adressen | | 32 | | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA | 310 | 200 | 420 |
| Gewicht | kg | 0,16 | 0,14 | 0,13 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,8x106x110 | | |
| 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. Das Kernstück der Serie bilden die Module für CC-Link IE, eine Familie von offenen industriellen Netzwerken für die Steuerungs- und Feldebene mit Ethernet-Topologie und einer äußerst hohen Übertragungsgeschwindigkeit von 1 GBit/s.

Netzwerkcommunication mit dem Seamless Message Protocol (SLMP*)

Mit SLMP ist es möglich, mit der selben Methode nahtlos auf Produktionsmanagementsysteme, speicherprogrammierbare Steuerungen und andere Geräte zuzugreifen, ohne Bedenken hinsichtlich Netzwerkhierarchien und -grenzen. Aufgaben, wie etwa die Überwachung von Maschinen, die Erfassung von Daten und die Wartung, können virtuell von überall im Netzwerk ausgeführt werden.

Wenn sie zusammen mit einem Ethernet-Modul verwendet werden, können SLMP-fähige Ethernet-Geräte, wie etwa bildverarbeitende Sensoren oder RFID-Steuerungen, ohne Hinzufügen eines weiteren Netzwerks mit einem CC-Link IE Field-Netzwerk verbunden werden.

* SLMP (Seamless Message Protocol): Client/Server-Protokoll, das die Kommunikation zwischen Ethernet-fähigen und CC-Link IE-kompatiblen Geräten ermöglicht.

Besondere Merkmale:

- Übertragungsgeschwindigkeit 1 GBit/s, große Bandbreite von 128 kWorte für CC-Link IE
- Verbindung von zwei separaten Netzwerken durch ein einziges Modul
- Nahtlose Vernetzung (SLMP)
- Loopback-Funktionalität
- Automatische Wiedereingliederung nach dem Austausch einer gestörten Station
- Unterstützung von Standardschnittstellen wie RS232 und RS422/485

Ethernet-Modul

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|----------|--|----------|
| RJ71EN71 | 1 GBit/s, 100/10 MBit/s, Multi-Netzwerk, Ethernet-Kabel (Kategorie 5e oder höher, doppelt abgeschirmt/STP) | 279570 |

EtherNet/IP™ Modul

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|------------|--|----------|
| RJ71EIP91* | EtherNet/IP™ systemkompatibel, Scanner-Modul | 338818 |

CC-Link Modul

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|----------|--|----------|
| RJ61BT11 | Max. 10 MBit/s, Master-/Lokale Station (CC-Link Ver.2) | 279572 |

CC-Link IE-Control Modul

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|--------------|--|----------|
| RJ71GP21-SX | 1 GBit/s, Kontroll-Station/Normale Station, Glasfaserkabel, Doppelring, das den 1000 BASE-SX-Standard erfüllt: Multimode-Glasfaserleitung (GI) | 279571 |
| RJ71GP21S-SX | 1 GBit/s, Glasfaserkabel, Kontroll-Station/Normale Station, (mit externer Spannungsversorgung) | 338820 |

CC-Link IE Field Modul

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|-------------|--|----------|
| RJ71GF11-T2 | 1 GBit/s, Master-/Slave-Modul, Ethernet-Kabel (Kategorie 5e oder höher, doppelt abgeschirmt/STP) | 279569 |

CC-Link IE Field dezentrale Kopfstation

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|-------------|---|----------|
| RJ72GF15-T2 | 1 GBit/s, dezentrale Station, Ethernet-Kabel (Kategorie 5e oder höher, doppelt abgeschirmt/STP) | 297947 |

AnyWireASLINK Master-Modul

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|------------|------------------|----------|
| RJ51AW12AL | Sensornetzwerk | 301856 |

PROFINET Modul

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|-----------|-----------------------|----------|
| RJ71PN92* | PROFINET Master-Modul | 308713 |

Profibus DP Modul

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|------------|------------------------------|----------|
| RJ71PB91V* | Profibus Master-/Slave-Modul | 308714 |

CANopen Modul

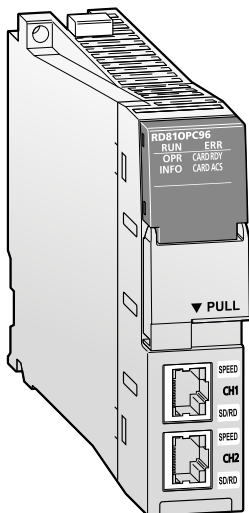
| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|-----------|---------------------------------|----------|
| RJ71CN91* | Kommunikationsmodul für CANopen | 308735 |

DeviceNet®

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|-----------|--|----------|
| RJ71DN91* | DeviceNet® systemkompatibel, Master-/Slave-Modul | 317838 |

* Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Mitsubishi Electric-Vertriebspartner oder Ihr zuständiges Verkaufsbüro.

■ OPC UA-Server-Modul



Das OPC UA-Server-Modul der MELSEC iQ-R-Serie integriert den OPC UA-Server direkt in die Ausstattung des Steuerungssystems, als robuste Alternative zu einer computer-basierten Konfiguration.

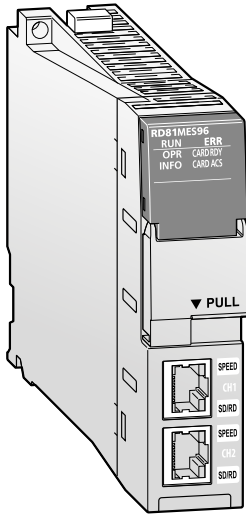
Besondere Merkmale:

- Integrierter OPC UA Server erhöht die Zuverlässigkeit des Systems
- Solide Sicherheit mit Schutz gegen unberechtigtem Zugriff auf Daten

| Technische Daten | | RD810PC96 |
|--------------------------------|--|---|
| Card slot | | SD-Speicherkarte/SDHC-Speicherkarte (2–16 GB) |
| Ethernet-Anschluss | Zählereingänge | 2 |
| | Datenübertragungsgeschwindigkeit | 1 Gbps, 100 Mbps, 10 Mbps |
| | Max. Anzahl kaskadierter Ebenen ^① | 2 (100 Mbps), 4 (10 Mbps) |
| | Max. Segmentlänge ^② | m 100 (zwischen Hub und Knoten) |
| | Schnittstelle | RJ45 |
| Konfigurations-Software | | MX OPC UA Module Configurator-R (SW1DND-ROPCUA-E) |
| Belegte E/A-Adressen | | 32 |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | A | 1,25 |
| Gewicht | kg | 0,25 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,8x106x110 |
| Bestellangaben | | Art.-Nr. 312973 |

① Gilt, wenn ein Repeater verwendet wird. Bei Verwendung eines Switching-Hub finden Sie Angaben hierzu in der Dokumentation des Herstellers des Switching-Hub.
 ② Angaben zur maximalen Segmentlänge zwischen Hubs enthält die Dokumentation des Herstellers des Switching-Hub.

MES Schnittstellen-Modul



Zusammen mit sich stetig ändernden Trends bei der Fertigung ist das Steigern der Maschinenproduktivität und Beibehalten der Qualität der Produktion durch sorgfältige Rückverfolgbarkeit ein wesentlicher Bestandteil der Fertigung geworden. MES-Schnittstellenmodule reagieren auf diese Anforderungen, indem sie eine direkte Datenbank-Konnektivität für IT-Systeme bieten und durch intuitive Konfigurations-Software die automatische Generierung von SQL-Text* erleichtern. Die Module ermöglichen das direkte Einfügen von Produktionsdaten aus dem Fertigungsbereich in Datensätze in einer Datenbank; beispielsweise den Echtzeit-Zustand der Produktion, damit schneller auf Probleme in der Produktion reagiert werden kann.

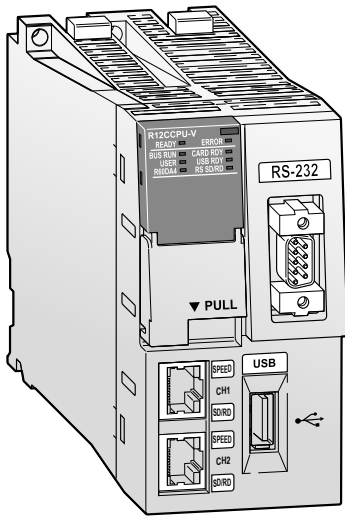
* SQL (Structured Query Language) ist eine Programmiersprache, die zur Verwaltung von Daten in relationalen Datenbanken entwickelt wurde.

Besondere Merkmale:

- Umfangreiche Datenverarbeitung von der Fertigungsebene bis zu Geschäftsprozess-Systemen
- Direkter Zugriff auf Datenbanken von IT-Systemen
- Direkter Eintrag vom Produktionsdaten in Datenbanken
- Senkung der Kosten für die Systemkonfiguration um 65 % (Bei Annahme einer typischen Steuerungsarchitektur.)

| Technische Daten | | RD81MES96 |
|--------------------------------|--|--|
| Modultyp | | MES-Schnittstellenmodul |
| Übertragungsmethode | | Ethernet |
| Schnittstelle | Typ | 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T (2 Kanäle) |
| Datenbank-anbindung | Unterstützte Datenbanken | Oracle® Database, Microsoft® SQL Server, Microsoft® Access |
| | SQL-Textübertragung | AUSWAHL, EINFÜGEN, AKTUALISIEREN, LÖSCHEN, Mehrfach-AUSWAHL, GESPEICHERTE VERFAHREN |
| | Aktionsfeld für Kommunikation mit Datenbank | 65,536 |
| | Zugängliche CPU-Module | iQ-R-Serie (direkt, aus der Ferne), System Q (aus der Ferne), L-Serie (aus der Ferne) |
| Daten-aufzeich-nungsintervall | High-Speed-Datenaufzeichnung | ms Synchron mit SPS-Zyklus, 1–900 |
| | Allgemeine Datenerfassung | s 0,1–0,9; 1–3600 |
| Funktion | Lesen/Schreiben von Datensätzen in Datenbank | Liest/Schreibt Daten aus/in Datenbank des Host-Informationssystems |
| | Operandspeicher lesen/schreiben | Liest/Schreibt Daten aus/in den Operandspeicher des CPU-Moduls |
| | Überwachen der Trigger-Bedingung | Überwacht Werte der Zeit oder von Operanden etc. und startet einen Auftrag, wenn sich eine Trigger-Bedingung von UNWAHR nach WAHR ändert (die Bedingung erfüllt ist) |
| | Datenoperationen und -verarbeitung | Vier arithmetische Operationen, die Berechnung eines Restes, Gleitkommaoperationen etc. können ausgeführt werden. |
| | Programmausführung | Über das MES-Schnittstellenmodul kann ein Programm auf dem Server ausgeführt werden. |
| | Pufferung der Daten für die Datenbank | Falls die Daten wegen einer Unterbrechung des Netzwerks zwischen dem MES-Schnittstellenmodul und der Datenbank oder einer Störung der Datenbank nicht übermittelt werden können, werden sie zwischengespeichert und gesendet, wenn die Unterbrechung oder Störung behoben ist. |
| Belegte E/A-Adressen | | 32 |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | A | 1,25 |
| Gewicht | kg | 0,25 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,8x106x110 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 295423 |

■ C-Application Server



Der C-Application Server basiert auf die C-Controller der iQ-R-Serie und ermöglicht durch sein robustes Betriebssystem, dass Mitsubishi Electric einen gewaltigen Schritt nach vorn in die Zukunft der Cloud-Konnektivität machen konnte.

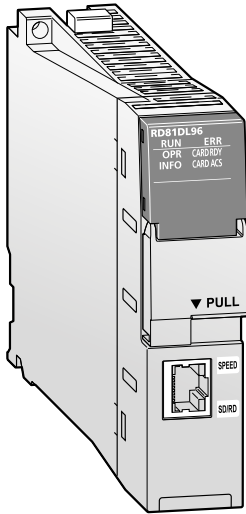
Der C-Application Server wurde auf Grundlage moderner Web-Dienste entwickelt und unterstützt alle Arten von IoT-Anforderungen. Seine Stärken sind das Erfassen von Informationen in Echtzeit, das Liefern von Analysen und das Weiterleiten der Ergebnisse an eine Vielzahl von Cloud-Systemen.

Der C-Application Server unterstützt:

- Event-Handler – Asynchrones bidirektionales HTTP(S)-Protokoll
- LUA Server Pages, einschließlich LUA Virtual Machine
- SSL/TLS Client/Server einschließlich SSL-Zertifikat
- Raima Database, SQLite, MySQL und Redis-Konnektoren
- Web-Dienste – JSEIN-RPC, XML-RPC und SOAP
- HTTP(S)-Client-Bibliotheken
- Client und Server (Secure) TCP Socket API
- Mail (SMTP) Client

| Technische Daten | | C-Application Server für R12CCPU-V |
|---------------------|----------|--|
| Übertragungsart | | Ethernet, Seriell |
| Schnittstelle | | 1000BASE-T, 100BASE-TX, 10BASE-T, RS232 |
| Datenbank | | SQLite3, MySQL, Redis |
| Funktion | | <ul style="list-style-type: none"> ● 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 |
| Gewicht | kg | 0,35 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 106x56x110 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 308736 |

High-Speed-Datenlogger-Modul



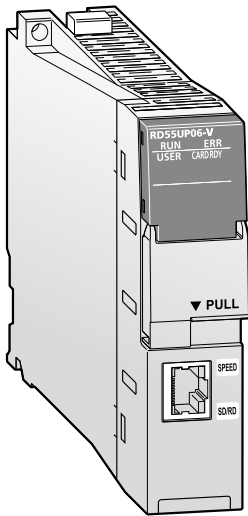
Die Fähigkeit dieses High-Speed-Datenlogger-Moduls, Daten aus dem Produktionsprozess zu erfassen, trägt dazu bei, die Produktionsqualität und die Effizienz zu verbessern und so optimale Produktionsprozesse zu erreichen. Das Modul ermöglicht das Erfassen von verschiedenen Daten in Formaten wie Unicode, 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.

Besondere Merkmale:

- Datenerfassung synchron mit der Zykluszeit des Steuerungssystems
- Einfachere Ursachenanalyse bei Störungen
- Nutzen Sie die Daten für verschiedene Analysen und für die Wartung
- Integrierter SD-Speicherkartensteckplatz

| Technische Daten | | RD81DL96 |
|--------------------------------|------------------------------|---|
| Zugängliche CPU-Module | | iQ-R-Serie (direkt, aus der Ferne), System Q (aus der Ferne), L-Serie (aus der Ferne) |
| Datenerfassungsintervall | High-Speed-Datenaufzeichnung | ms <ul style="list-style-type: none"> • Synchron mit SPS-Zyklus • 0,5–0,9; 1–32767 (Datenaufzeichnung durch Trigger) • 2–32767 (bei kontinuierlicher Datenaufzeichnung) |
| | Allgemeine Datenerfassung | s <ul style="list-style-type: none"> • 0,1–0,9; 1–32767 • Angabe eines Zeitintervalls (Angabe von Stunde/Minute/Sekunde) |
| Umfang der erfassten Daten | High-Speed-Datenaufzeichnung | Gesamte Menge der Daten: 32768 (pro Einstellung: 1024) <ul style="list-style-type: none"> • Gesamte Anzahl der Operandenadressen: 32768 (pro Einstellung: 4096) |
| | Allgemeine Datenerfassung | <ul style="list-style-type: none"> • Gesamte Menge der Daten: 65536 (pro Einstellung: 1024) • Gesamte Menge der Daten: 262144 (pro Einstellung: 4096) |
| 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 |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | A | 1,1 |
| Gewicht | kg | 0,24 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,8x106x110 |
| 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. Durch die lüfterlose Auslegung der Hardware eignet sich das C-Sondermodul ideal für Fertigungen in Reinräumen, bei denen eine Staubzirkulation schädlich für die Produktion sein kann und es kann für Anwendungen, wie etwa die Qualitätsprüfung während der Produktion oder als Gateway für verschiedene industriespezifische Kommunikationsprotokolle eingesetzt werden.

Besondere Merkmale:

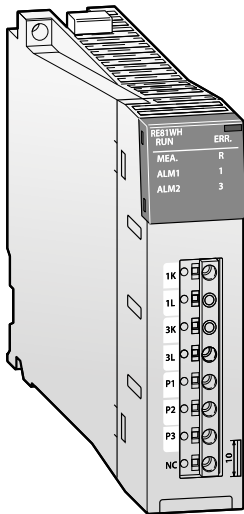
- Realisieren Sie komplexe arithmetische Gleichungen in C/C++
- Entwicklung der Anwendung in einfachen Schritten
- Emuliert dieselben Merkmale wie ein Stand-Alone C-Controller
- SD-Speicherkartensteckplatz

| Technische Daten | | RD55UP06-V |
|--------------------------------|--------------------------------|---|
| Hardware | Endian-Format | Little endian |
| | MPU | ARM® Cortex-A9 Dual Core |
| | Arbeitsspeicher (RAM) | 128 MB |
| | ROM | 12 MB |
| Software | Betriebssystem | VxWorks Version 6.9 |
| | Programmiersprache | C oder C++ |
| | Programmentwicklungsumgebung | CW Workbench/Wind River Workbench3.3 |
| | Einstellungs-/Überwachung-Tool | GX Works3 (SW1DND-GXW3-E) ^① |
| Kommunikationsschnittstellen | | Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T) (1 CH) |
| Belegte E/A-Adressen | | 32 |
| Clock | | Wird von der SPS-CPU übernommen (in einem Multi-CPU-System von der CPU Nr. 1) |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | | A 1,09 |
| Gewicht | | kg 0,24 |
| Abmessungen (BxHxT) | | mm 27,8x106x110 |

| Bestellangaben | | Art.-Nr. 303298 |
|----------------|--|-----------------|
|----------------|--|-----------------|

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

■ Energiemessmodul



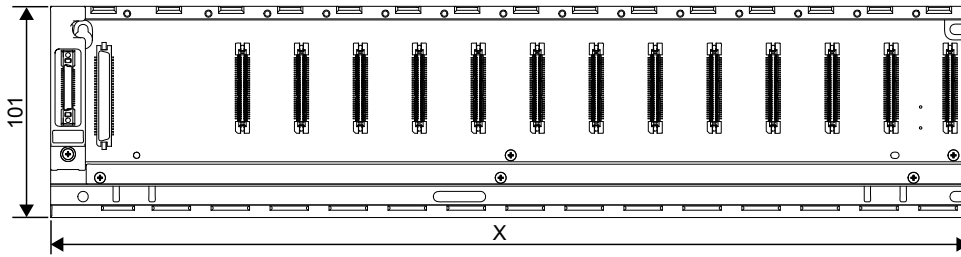
Das Energiemessmodul kann gemessene Daten in einem Aktualisierungszyklus von 10 ms verarbeiten und eignet sich ideal zur Energieeinsparung, Anlagenüberwachung sowie der Qualitätskontrolle während der Fertigung. Eine gesteigerte Produktivität sowohl der Ausrüstung als auch der Produktionslinie kann durch die Synchronisierung der Überwachung der aufgenommenen Energie und des spezifischen Energieverbrauchsmanagements durch das Steuerungsprogramm erreicht werden.

Besondere Merkmale:

- Schnellerer Aktualisierungszyklus der gemessenen Daten (10 ms)
- Modulare Auslegung ergibt kompakte Größe mit minimaler Verdrahtung

| Technische Daten | | RE81WH |
|-----------------------|--|---|
| Anzahl der Messkreise | | 1 |
| Phasen-Leiter-System | | Einzelphase 2-Leiter, Einzelphase 3-Leiter, 3-Phasen 3-Leiter |
| Stromkreis | | 5, 50, 100, 250, 400, 600 A AC (Verwendung von speziellen, teilbaren Stromsensoren (Split-Wandler). Jeder Wert gibt den Primärstrom des Stromsensors an.) |
| | | 5 A AC (Verwendung eines speziellen 5-A-Stromsensors. Der 5-A-Stromsensor wird in einer zweistufigen Konfiguration in Kombination mit einem Stromwandler eingesetzt. Der primäre Strom kann bis zu 6000 A betragen.) |
| Spannungskreis | Einzelphase 2-Leiter, 3-Phasen 3-Leiter | 110, 220 V AC |
| | Einzelphase 3-Leiter | 110 (1–2 Stränge, 2–3 Stränge), 220 V AC (1–3 Stränge) |
| Angaben zur Messung | Datenaktualisierungszyklus | ms 10–10000 (kann in Schritten zu 10 ms eingestellt werden) |
| | Gemessene Größen | Strom, Strombedarf, Spannung, Elektrische Leistung, Bedarf an elektrischer Leistung, Blindleistung, Scheinleistung, Oberschwingungsstrom, Oberschwingungsspannung, Frequenz, Leistungsfaktor, Elektrische Energie, Blindenergie |
| Belegte E/A-Adressen | | 32 |
| Gewicht | kg | 0,2 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,8x106x107,1 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 339303 |

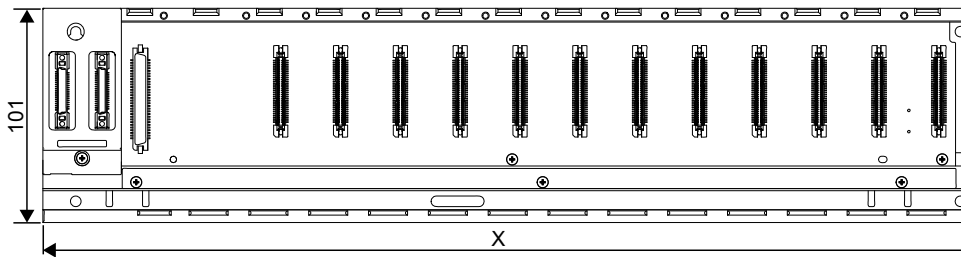
■ Baugruppenträger



| Typenbezeichnung | X (in mm) |
|------------------|-----------|
| R35B | 245 |
| R38B | 328 |
| R38RB-HT | 439 |
| R310RB, R310B-HT | 439 |
| R312B | 439 |

Einheit: mm

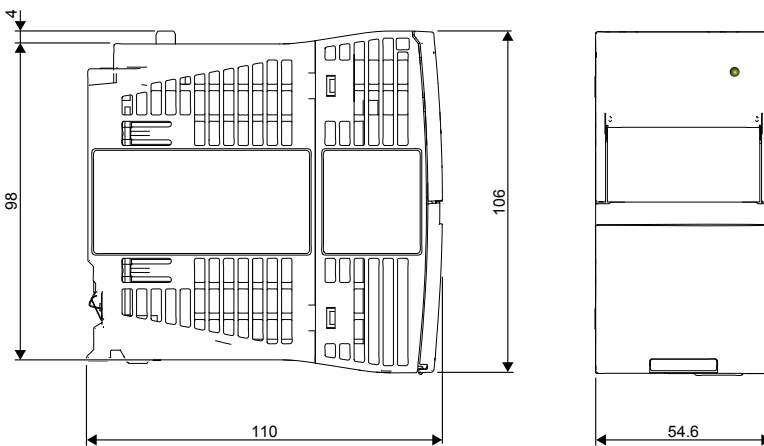
■ Erweiterungsbaugruppenträger



| Typenbezeichnung | X (in mm) |
|------------------|-----------|
| R65B, RQ65B | 245 |
| R68B, RQ68B | 328 |
| R68RB-HT | 439 |
| R610RB, R610B-HT | 439 |
| R612B, RQ612B | 439 |

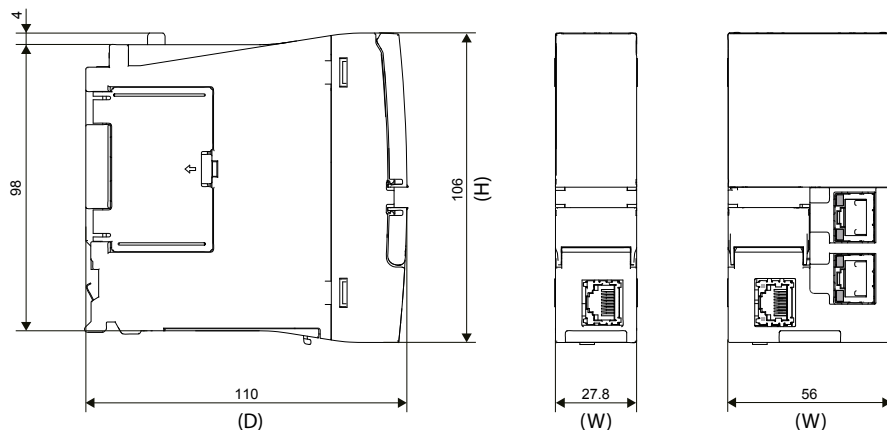
Einheit: mm

■ Netzteile



Einheit: mm

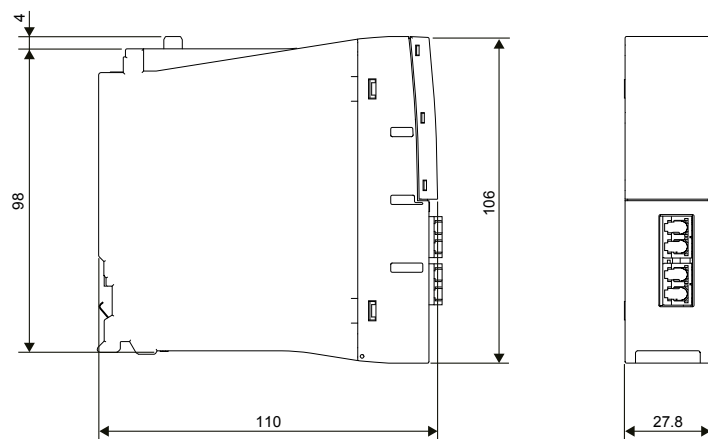
■ CPU-Module



| Typenbezeichnung | W | H | D |
|------------------|------|-----|-----|
| R04CPU | 27,8 | 106 | 110 |
| R08CPU | | | |
| R16CPU | | | |
| R32CPU | | | |
| R120CPU | 56 | 106 | 110 |
| R04ENCPU | | | |
| R08ENCPU | | | |
| R16ENCPU | | | |
| R32ENCPU | | | |
| R120ENCPU | | | |

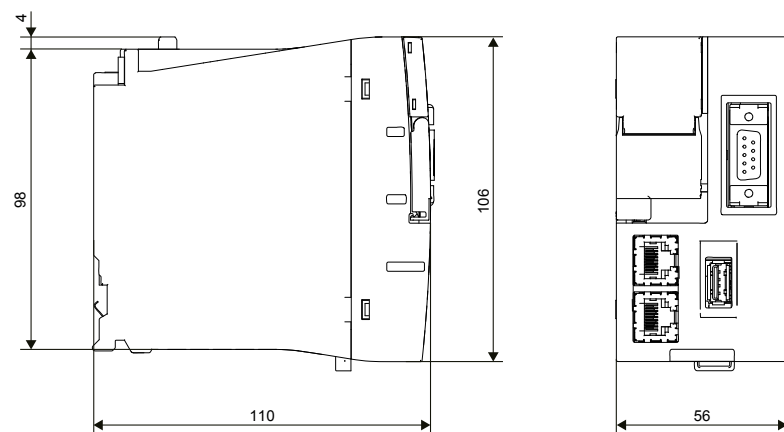
Einheit: mm

■ Prozess-CPU-Module und Redundantes Funktionsmodul



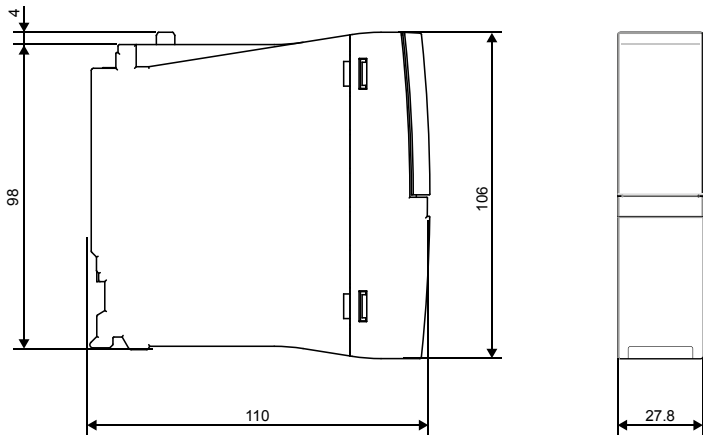
Einheit: mm

■ C-Controller CPU



Einheit: mm

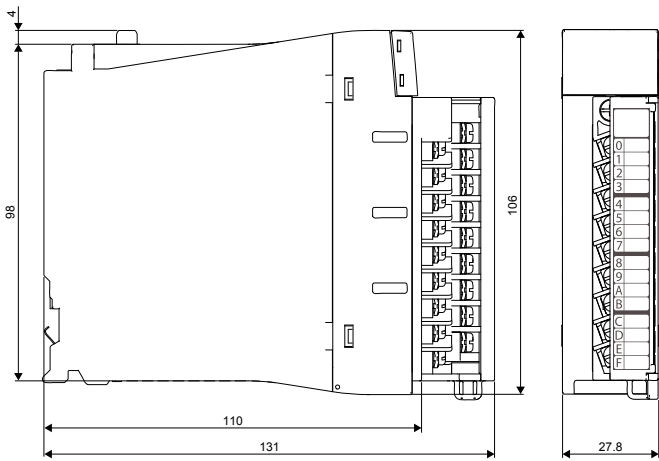
■ Sicherheitsfunktionsmodul und Sicherheits-CPU



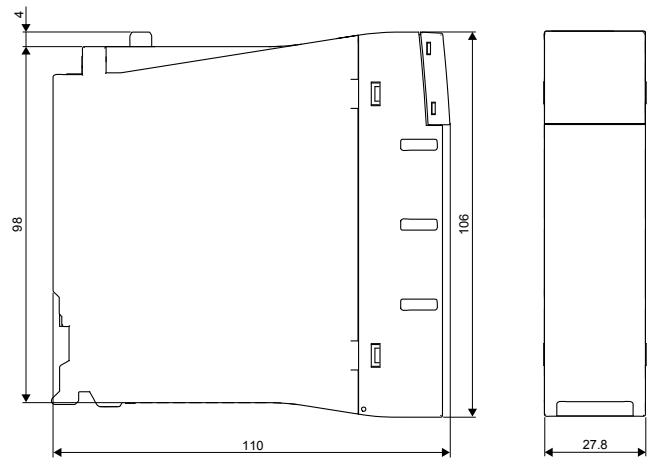
Einheit: mm

■ E/A-Module, Leermodul und Sondermodule

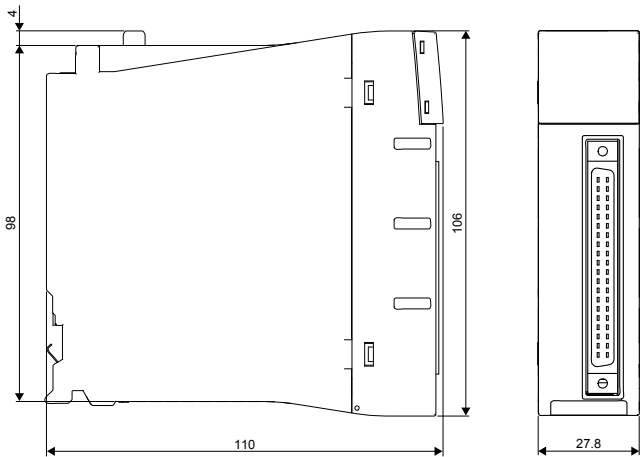
Klemmblock mit 18 Schraubklemmen



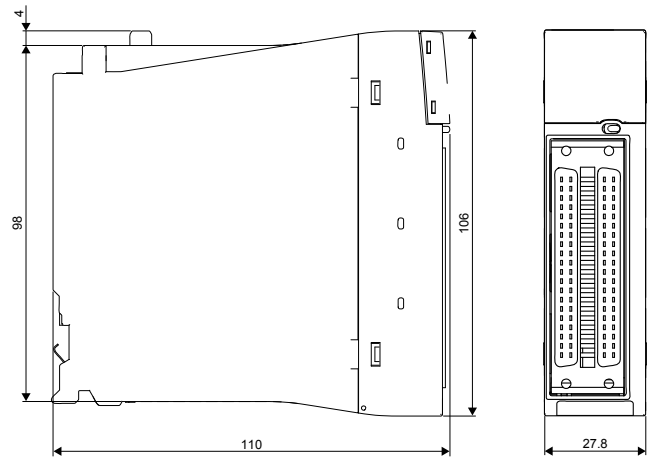
Leermodul



40-polige Steckverbindung, Modul mit 32 E/A



40-polige Steckverbindung, Modul mit 64 E/A



Einheit: mm

MELSEC System Q

Die Automatisierungsplattform

Beschreibung

Mit der MELSEC System Q offeriert Mitsubishi Electric die leistungsstärkste modulare SPS mit Multiprozessortechnik.

Sie besticht durch ihre kleinen Abmessungen, die Fähigkeit zur Kommunikation über Netzwerke und dem Hochleistungs-Multiprozessorbetrieb. Durch ihre kompakte Bauweise beansprucht die MELSEC System Q weniger Platz im Schaltschrank. Die vielfältigen Kommunikationsmöglichkeiten gewährleisten Flexibilität und Ausbaufähigkeit. Je nach gewähltem CPU-Typ können bis zu 4096 zentrale und bis zu 8192 dezentrale Ein-/Ausgangsadressen angesprochen werden. Dadurch eignet sie sich besonders zur Lösung mittlerer und komplexer Automatisierungsaufgaben.

Die einzelnen Steuerungen können in verschiedenen Mitsubishi Electric- und offenen Netzwerken (z. B. MELSECNET, CC-Link Ethernet, ASI oder Profibus DP/Profinet) eingebunden werden. Dadurch kann die Anzahl der Ein- und Ausgänge weiter gesteigert werden.

Durch die einzigartige Kombinationsmöglichkeit von SPS-, Redundanz-, PC/C-, Roboter-, CNC- und Motion-CPU steht eine Plattform zur Verfügung, die jeder Automatisierungsaufgabe gerecht wird.

Besondere Merkmale

- Bis zu 4.096 zentrale E/As
- Bis zu 8.192 dezentrale E/As
- Austauschbare Intelligenz
- Multiprozessorbetrieb mit 45 verschiedenen CPU-Typen aus 9 Familien (SPS, Redundanz, PC CPU, C CPU, Motion, CNC und Roboter)
- Vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten
- Einfache Installation
- Eine Systemplattform für alle Konfigurationen
- Innovative Technologie für zukünftige Anwendungen

Ausbaufähig und leistungsstark

Wie bei den anderen Mitsubishi Electric-Steuerungen wächst die Leistungsfähigkeit der MELSEC System Q mit der Applikation: Sie tauschen einfach die CPU oder fügen eine CPU hinzu. Bei Verwendung der Hochleistungs-CPU können sich bis zu vier CPUs die Steuerungs- und Kommunikationsaufgaben teilen. Bis zu 4096 zentrale E/As oder 8192 dezentrale E/As können angesprochen werden.

Der fest eingebaute Speicher von bis zu 1000 k Programmschritten (entsprechend 1 MB RAM) lässt sich bei Multiprozessor-CPU jederzeit durch Einstecken von Speicherkarten zusätzlich um bis zu 32 MB Datenspeicher erweitern.

Die MELSEC System Q bietet Leistung nach Maß durch eine große Auswahl an CPU-Modulen – für alle Anwendungen.

Universal SPS-CPU

| CPU-Typ | Programmkapazität | E/A Adressen |
|-------------|-------------------|--------------|
| Q00UCPU | 10 k Schritte | 256/8192 |
| Q00UCPU | 10 k Schritte | 1024/8192 |
| Q01UCPU | 15 k Schritte | 1024/8192 |
| Q02UCPU | 20 k Schritte | 2048/8192 |
| Q03UDCPU | 30 k Schritte | 4096/8192 |
| Q03UDECPU | 30 k Schritte | 4096/8192 |
| Q03UDVCPU | 30 k Schritte | 4096/8192 |
| Q04UDHCPU | 40 k Schritte | 4096/8192 |
| Q04UDEHCPU | 40 k Schritte | 4096/8192 |
| Q04UDVCPU | 40 k Schritte | 4096/8192 |
| Q06UDHCPU | 60 k Schritte | 4096/8192 |
| Q06UDEHCPU | 60 k Schritte | 4096/8192 |
| Q06UDVCPU | 60 k Schritte | 4096/8192 |
| Q10UDHCPU | 100 k Schritte | 4096/8192 |
| Q10UDEHCPU | 100 k Schritte | 4096/8192 |
| Q13UDHCPU | 130 k Schritte | 4096/8192 |
| Q13UDEHCPU | 130 k Schritte | 4096/8192 |
| Q13UDVCPU | 130 k Schritte | 4096/8192 |
| Q20UDHCPU | 200 k Schritte | 4096/8192 |
| Q20UDEHCPU | 200 k Schritte | 4096/8192 |
| Q26UDHCPU | 260 k Schritte | 4096/8192 |
| Q26UDHCPU | 260 k Schritte | 4096/8192 |
| Q26UDVCPU | 260 k Schritte | 4096/8192 |
| Q50UDEHCPU | 500 k Schritte | 4096/8192 |
| Q100UDEHCPU | 1000 k Schritte | 4096/8192 |

Redundante Prozess-CPU

| CPU-Typ | Programmkapazität | E/A Adressen |
|-----------|-------------------|--------------|
| Q12PRHCPU | 124 k Schritte | 4096/8192 |
| Q25PRHCPU | 252 k Schritte | 4096/8192 |

Motion-CPU

| CPU-Typ | Programmkapazität | E/A Adressen; Achsen |
|-----------|-------------------|----------------------|
| Q172DSCPU | 16 k Schritte | 8192; 16 |
| Q173DSCPU | 16 k Schritte | 8192; 32 |

PC-CPU

| CPU-Typ | Programmkapazität | E/A Adressen |
|------------------|-------------------|---|
| Q10WCPU-W1-E/CFE | 1 GB | 1 Eingang (Shutdown), 2 Ausgänge (Shutdown, Watchdog-Timer) |

Sonder-CPU (C, Roboter)

| CPU-Typ | Programmkapazität | E/A Adressen |
|-----------|-------------------|--------------|
| Q12DCCPU | 128 MB | 4096/8192 |
| Q24DHCCPU | 382 MB | 4096 |
| Q173NC | 230 kB (600 m) | 4096/8192 |

Allgemeine Betriebsbedingungen

| Betriebsbedingungen | Daten |
|---------------------------------|--|
| Umgebungstemperatur bei Betrieb | 0–55 °C |
| Lagertemperatur | -25–75 °C |
| Zulässige rel. Luftfeuchtigkeit | Max. 95 % (ohne Kondensation) |
| Schutzart | IP20 |
| Störspannungsfestigkeit | 1500 Vpp durch Rauschgenerator; 1 µs bei 25–60 Hz |
| Spannungsfestigkeit | AC 1500 V, 1 min. |
| Stoßfestigkeit | 10 g (je 3 mal in 3 Richtungen)/EN 61131-2 |
| Vibrationsfestigkeit | 2 g: Widerstand gegen Vibrationen von 10–55 Hz für 2 Std. in alle 3 Achsenrichtungen; 0,5 g bei Montage auf DIN-Schiene/EN 61131-2 |
| Isolationswiderstand | >5 MΩ (500 V DC) |
| Erdung | Erdungsklasse 3 |
| Umgebungsbedingungen | Umgebungen mit aggressiven Gasen meiden, staubfrei aufstellen |
| Zulassungen | UL/CSA/CE/DNV/NK/LR/ABS/GL/RINA/BV |

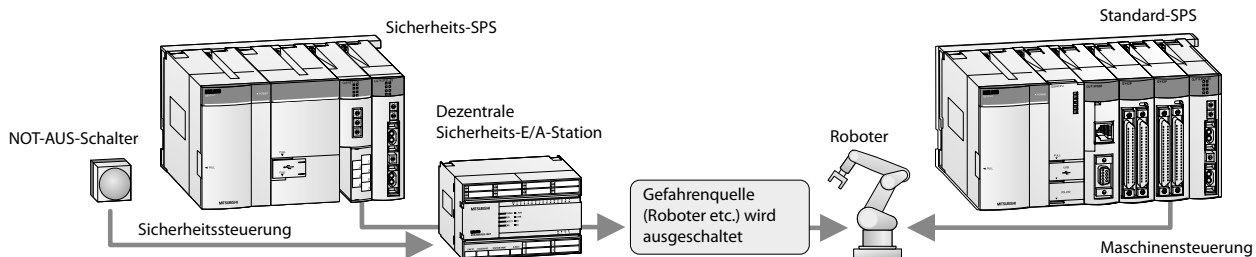
Die MELSEC QS Sicherheits-SPS

Trotz stetig wachsender Produktivität steht die Sicherheit der Arbeiter an Maschinen und in Fertigungsanlagen an erster Stelle. Die SPS der MELSEC System QS ist speziell für die 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.

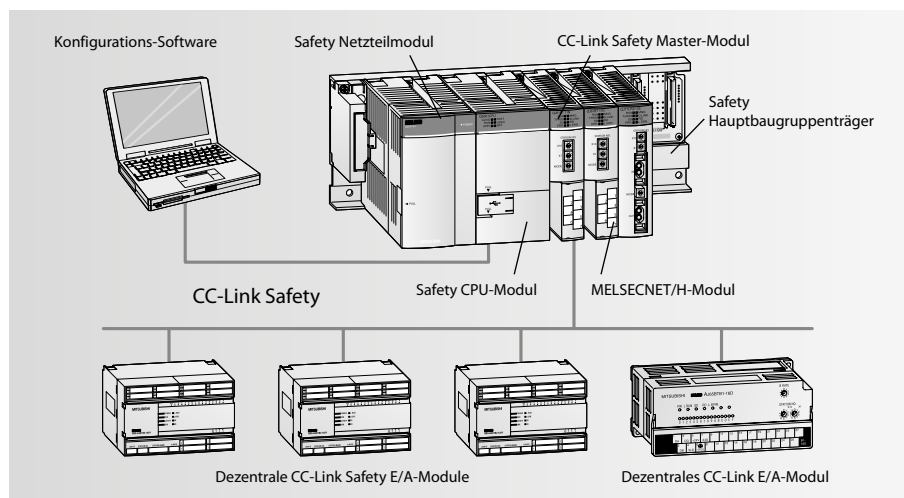
Die MELSEC System QS SPS entspricht den internationalen Sicherheitsstandards gemäß EN954-1 Kategorie 4, ISO13849-1 PL e und IEC61508 (JIS C 0508) SIL 3 und ist vom TÜV Rheinland zertifiziert.



CC-Link Safety

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

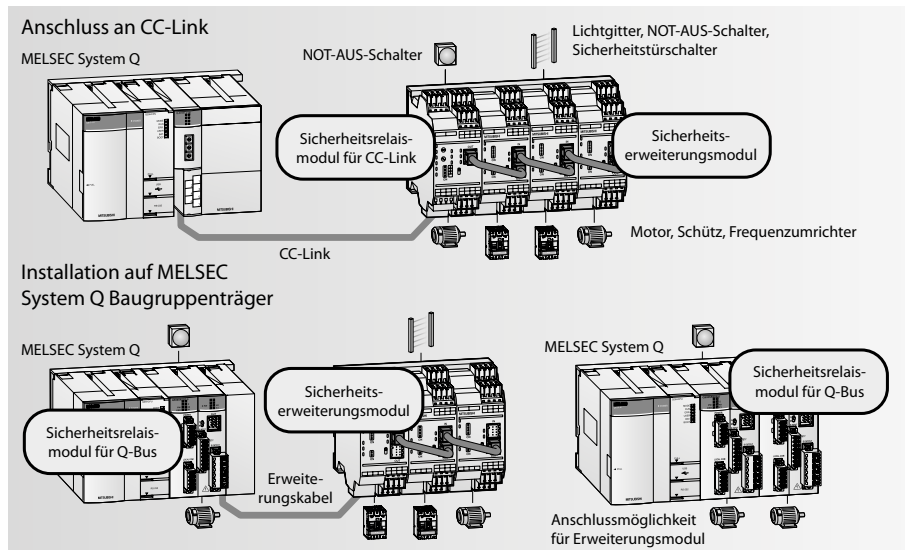
CC-Link Safety ist aber auch kompatibel zu CC-Link. Dadurch können in einem CC-Link-Safety-Netzwerk für Ein- und Ausgänge, die nicht sicherheitsrelevant sind, Standard-CC-Link-E/A-Module verwendet werden.



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

Sicherheitsrelaismodule

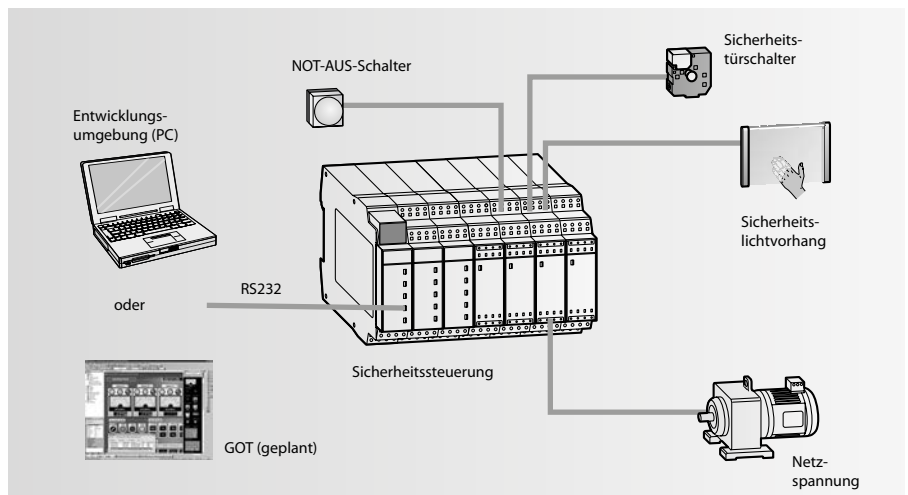
Für Anwendungen, bei denen keine separate Sicherheits-SPS erforderlich ist, sind Sicherheitsrelaismodule die ideale Lösung. Diese Module werden neben den anderen Systemkomponenten auf dem Baugruppenträger einer SPS der MELSEC System Q oder in einem CC-Link-Netzwerk installiert. So kann eine SPS, die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



| Technische Daten | Modul | Typ | Art.-Nr. | |
|-------------------------|---|---|---|--------|
| Sicherheitsrelaismodule | Für die Installation in eine CC-Link-Station | QS90SR2SP-CC | P-Typ, 1 Sicherheitseingang, 1 Sicherheitsausgang | 215801 |
| | | 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 komplexen Anforderungen kann die WS einfach durch zusätzliche E/A-Module erweitert werden. Über Ethernet oder ein CC-Link-Netzwerk kann die WS leicht mit herkömmlichen SPS-Systemen verbunden werden.



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

Konfiguration

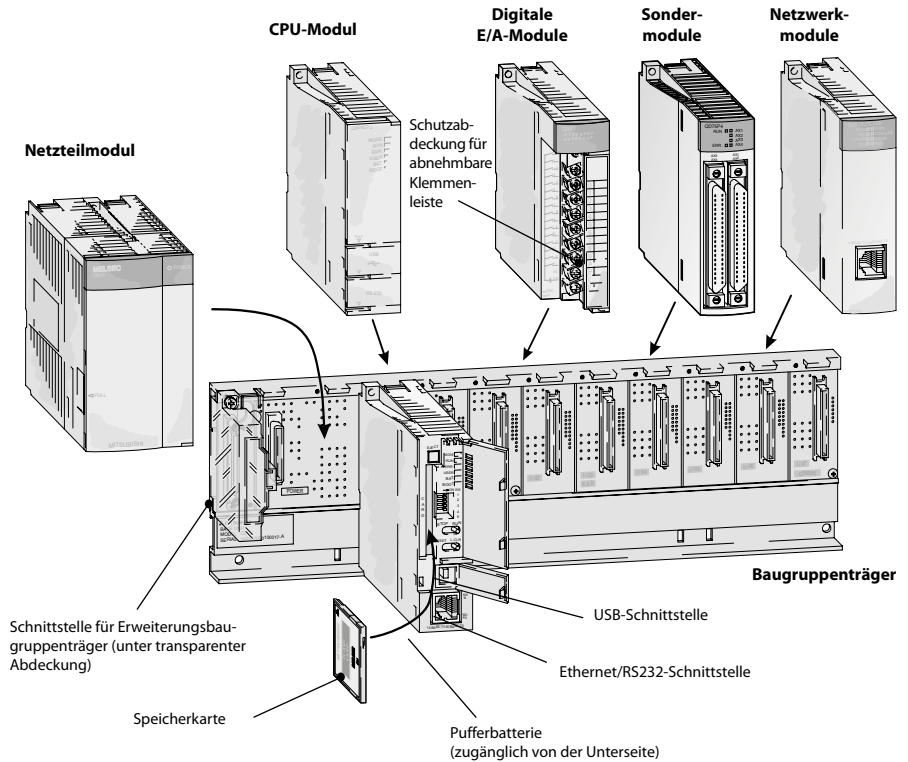
Systemaufbau

CPU und Module werden von einem Basisbaugruppenträger aufgenommen, der über eine interne Busverbindung die Kommunikation zwischen den einzelnen Modulen und der CPU herstellt. Auf diesen Baugruppenträger gehört auch das Netzteilmodul, das die Spannungsversorgung für die gesteckten Module übernimmt.

Fünf verschiedene Hauptbaugruppenträger mit 3 bis 12 Steckplätzen stehen zur Verfügung. Jeder Hauptbaugruppenträger kann über Erweiterungsbaugruppenträger ergänzt werden, so dass zusätzliche Steckplätze zur Verfügung stehen.

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 ausgelagerten E/A-Modulen zusätzliche Kommunikationsmöglichkeiten.



Erweiterung

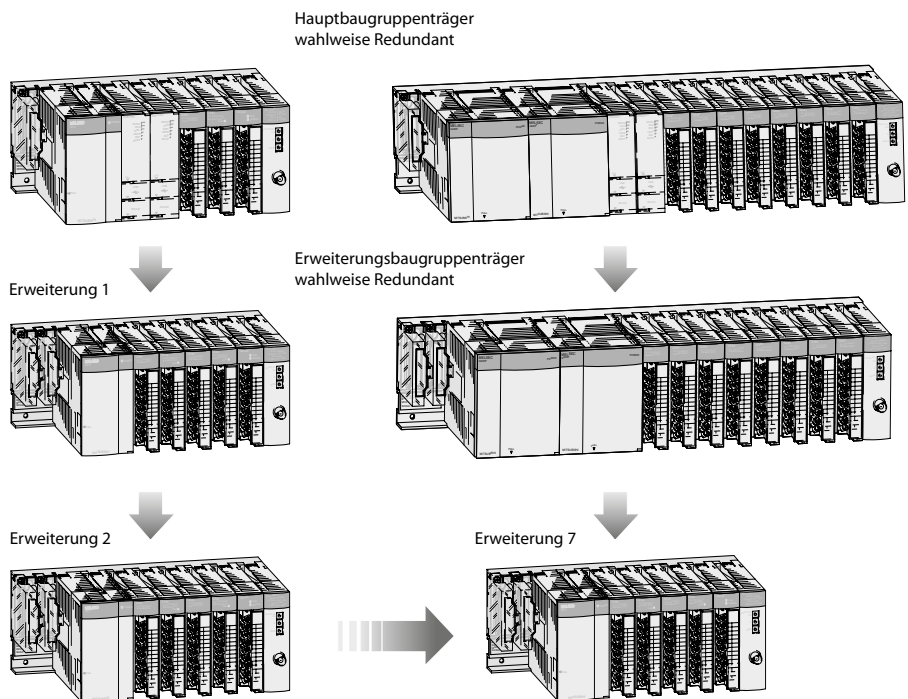
Hauptbaugruppenträger und Erweiterungsbaugruppenträger werden durch Erweiterungskabel miteinander verbunden. Diese Verbindungskabel dienen beim Einsatz des Q52B und Q55B auch der Versorgung der Erweiterungsbaugruppenträger mit der Betriebsspannung von 5V DC.

Bis zu sieben Erweiterungsbaugruppenträger können an einem Hauptbaugruppenträger angeschlossen werden.

Maximal 64 Module können in Haupt- und Erweiterungsbaugruppenträger eingesetzt werden. Die maximale Summe der Länge der Leitungen zu Verbindung der Baugruppenträger beträgt 13,2 m.

Bei der Auswahl des Netzteils muss der gesamte Stromverbrauch der E/A-Module, der Sondermodule und der Peripheriegeräte beachtet werden. Der Spannungsabfall im Verbindungskabel ist bei der Auswahl des Netzteils ebenfalls zu berücksichtigen. Gegebenenfalls ist ein Erweiterungsbaugruppenträger mit einem weiteren Netzteil einzusetzen.

Wahlweise kann zur Erhöhung der Verfügbarkeit das Netzteil redundant ausgeführt werden.



Kombinationen von Modulen für ein Multi-CPU-System

Hochgeschwindigkeits-Hauptbaugruppenträger für Multi-CPU-Betrieb (Q3□DB)

| CPU 2 bis 4 | | Hochleistungs-Universal-SPS-CPU | Universal SPS-CPU | Motion-CPU/ Roboter-CPU ①/CNC-CPU | C-Controller-CPU | |
|-------------------------------------|-------------|--|---|--|---|-----------|
| CPU 1 | | Q03UDV Q04UDV Q06UDV Q13UDV Q26UDV | Q03UD(E) Q04UD(E)H Q06UD(E)H Q10UD(E)H Q13UD(E)H Q20UD(E)H Q26UD(E)H Q50UDEH Q100UDEH | Q172DS Q173DS CR750-Q CR751-Q Q173NC | Q24DHCCPU-V Q24DHCCPU-VG Q24DHCCPU-LS Q12DCCPU-V | Q06CCPU-V |
| Hochleistungs- Universal-SPS-CPU | Q03UDV | ● | ● | ● | ● | — |
| | Q04UDV | ● | ● | ● | ● | — |
| | Q06UDV | ● | ● | ● | ● | — |
| | Q13UDV | ● | ● | ● | ● | — |
| | Q26UDV | ● | ● | ● | ● | — |
| Universal SPS-CPU | Q00U | — | — | — | ○ | ○ |
| | Q01U | — | — | — | ○ | ○ |
| | Q02U | — | — | — | ○ | ○ |
| | Q03UD (E) | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Q04UD (E) H | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Q06UD (E) H | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Q10UD (E) H | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Q13UD (E) H | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Q20UD (E) H | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Q26UD (E) H | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Q50UDEH | ● | ● | ● | ● | ○ |
| | Q100UDEH | ● | ● | ● | ● | ○ |

Anderer Hauptbaugruppenträger als Q3□DB

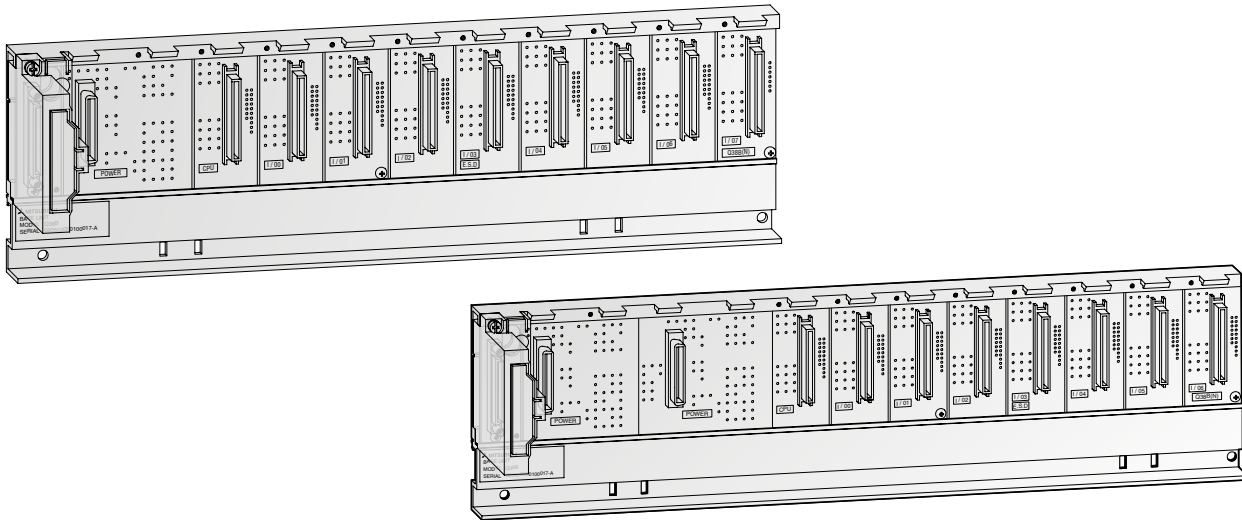
| CPU 2 bis 4 | | Hochleistungs-Universal-SPS-CPU | Universal SPS-CPU | Motion-CPU/ Roboter-CPU ①/CNC-CPU | C-Controller-CPU | |
|-------------------------------------|-------------|--|---|--|---|----------------|
| CPU 1 | | Q03UDV Q04UDV Q06UDV Q13UDV Q26UDV | Q03UD(E) Q04UD(E)H Q06UD(E)H Q10UD(E)H Q13UD(E)H Q20UD(E)H Q26UD(E)H Q50UDEH Q100UDEH | Q172DS Q173DS CR750-Q CR751-Q Q173NC | Q24DHCCPU-V Q24DHCCPU-VG Q24DHCCPU-LS Q12DCCPU-V | Q06CCPU-V |
| Hochleistungs- Universal-SPS-CPU | Q03UDV | ○ | ○ | — | ○ ^② | — |
| | Q04UDV | ○ | ○ | — | ○ ^② | — |
| | Q06UDV | ○ | ○ | — | ○ ^② | — |
| | Q13UDV | ○ | ○ | — | ○ ^② | — |
| | Q26UDV | ○ | ○ | — | ○ ^② | — |
| Universal SPS-CPU | Q00U | — | — | — | ○ ^② | ○ ^④ |
| | Q01U | — | — | — | ○ ^② | ○ ^④ |
| | Q02U | — | — | — | ○ ^② | ○ ^④ |
| | Q03UD (E) | ○ | ○ | — | ○ ^② | ○ ^④ |
| | Q04UD (E) H | ○ | ○ | — | ○ ^② | ○ ^④ |
| | Q06UD (E) H | ○ | ○ | — | ○ ^② | ○ ^④ |
| | Q10UD (E) H | ○ | ○ | — | ○ ^② | ○ ^④ |
| | Q13UD (E) H | ○ | ○ | — | ○ ^② | ○ ^④ |
| | Q20UD (E) H | ○ | ○ | — | ○ ^② | ○ ^④ |
| | Q26UD (E) H | ○ | ○ | — | ○ ^② | ○ ^④ |
| | Q50UDEH | ○ | ○ | — | ○ ^② | ○ ^④ |
| | Q100UDEH | ○ | ○ | — | ○ ^② | ○ ^④ |

● = Kombination möglich ○ = Optional — = Kombination nicht möglich

Hinweise:

- ① Roboter-CPU sind die Typen CR750-Q und CR751-Q.
- ② Ein kompakter Baugruppenträger (Q3B) kann nicht verwendet werden.
- ③ Es kann nur eine Motion-CPU verwendet werden.
- ④ Falls eine Q06CCPU-V oder Q12DCCPU-V verwendet wird, kann kein redundanter Hauptbaugruppenträger (Q3B) verwendet werden.
- ⑤ Kann nicht zusammen mit einer Q03UD(E), Q04UD(E)H, Q06UD(E)H, Q10UD(E)H, Q13UD(E)H, Q20UD(E)H, Q26UD(E)H, Q50UDEH, Q100UDEH, Q03UDV, Q04UDV, Q06UDV, Q13UDV, Q26UDV oder Q12DCCPU-V verwendet werden.

Hauptbaugruppenträger



Hauptbaugruppenträger

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

Besondere Merkmale:

- Die Adressierung der Module erfolgt automatisch, wobei davon ausgegangen wird, dass Baugruppenträger mit 8 Steckplätzen benutzt werden. Leeren oder ggf. nicht vorhandenen Steckplätzen (bei Baugruppenträgern mit weniger als 8 Steckplätzen) werden 16 Adressen zugeordnet. Über die Funktion „E/A-Zuweisung“ kann die automatische Adressierung verändert werden.
- Baugruppenträger mit Aufnahme von zwei redundanten Netzteilen erhöhen die Verfügbarkeit des Systems.
- Die Montage des Baugruppenträgers erfolgt mit Schrauben oder auf der Hutschiene. Die Module verfügen über einen Einrastmechanismus und können zusätzlich mit Schrauben gesichert werden.

| Technische Daten | Q325B | Q33B | Q335B | Q35B | Q355B | Q35DB | Q38B | Q38DB* | Q312B* | Q312DB* | |
|----------------------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| E/A- oder Sondermodulsteckplätze | 2 | 3 | | 5 | | | 8 | | 12 | | |
| Netzteilsteckplätze | 1 | | | | | | | | | | |
| Befestigung | Alle Baugruppenträger sind mit Bohrungen für M4-Schrauben versehen. | | | | | | | | | | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 114x98x18,5 | 189x98x44,1 | 142x98x18,5 | 245x98x44,1 | 197,5x98x18,5 | 245x98x44,1 | 328x98x44,1 | 328x98x44,1 | 439x98x44,1 | 439x98x44,1 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 147273 | 136369 | 147284 | 127586 | 147285 | 249091 | 127624 | 207608 | 129566 | 207609 |

Zubehör: Verbindungskabel; Adapter zur DIN-Schienenbefestigung > siehe Kapitel 6

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

Sicherheits-Hauptbaugruppenträger

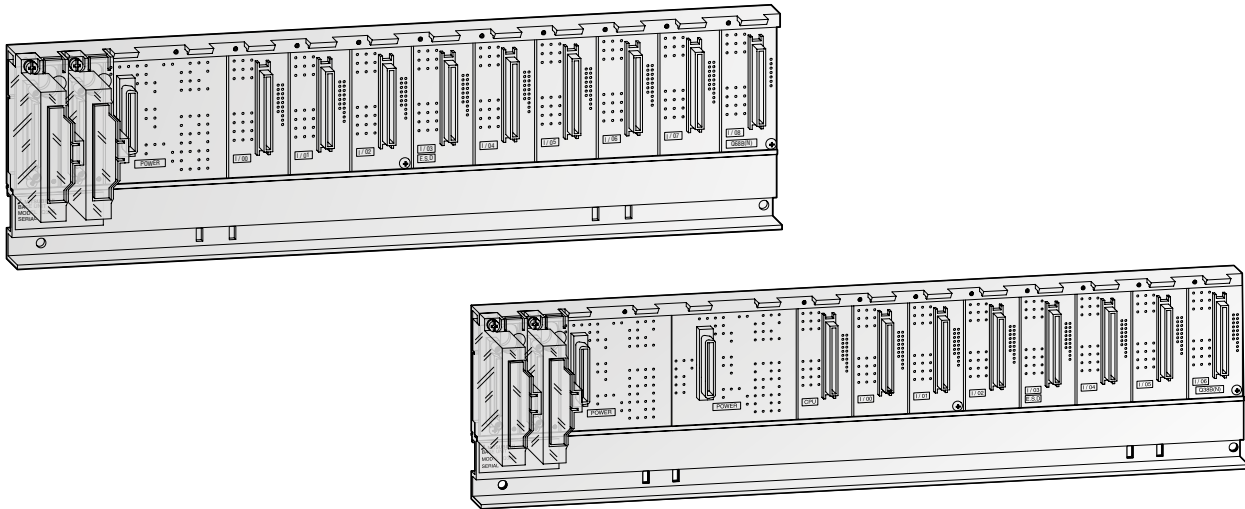
Der Sicherheits-Hauptbaugruppenträger dient zur Aufnahme und Kopplung der Sicherheits-CPU und von bis zu zwei CC-Link Safety Master- oder MELSECNET/H-Modulen.

Besondere Merkmale:

- Automatische Adressierung der Module
- Die Montage des Baugruppenträgers erfolgt mit Schrauben oder über einen integrierten Adapter auf einer DIN-Schiene.

| Technische Daten | Q5034B | |
|----------------------------------|---|-------------|
| E/A- oder Sondermodulsteckplätze | 4 | |
| Netzteilsteckplätze | 1 | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | 0,095 A | |
| Befestigung | Bohrungen für M4-Schrauben sind vorhanden | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 245x98x44,1 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 203206 |
| Zubehör | Verbindungskabel; Adapter zur DIN-Schienenbefestigung > siehe Kapitel 6 | |

Erweiterungsbaugruppenträger



Erweiterungsbaugruppenträger

Die Erweiterungsbaugruppenträger werden über konfektionierte Buskabel an den Hauptbaugruppenträger angeschlossen. Somit kann eine MELSEC System Q bis auf 7 Erweiterungsbaugruppenträger und 64 E/A-Module ausgebaut werden.

Die Erweiterungsbaugruppenträger sind mit und ohne eigenen Netzteilsteckplatz erhältlich.

Mit dem redundanten Erweiterungsbaugruppenträger Q65WRB können E/A-Module direkt an ein redundantes System angeschlossen werden.

Der Erweiterungsbaugruppenträger QA1S51B dient zum Anschluss eines Moduls der AnS-Serie an die MELSEC System Q.

Besondere Merkmale:

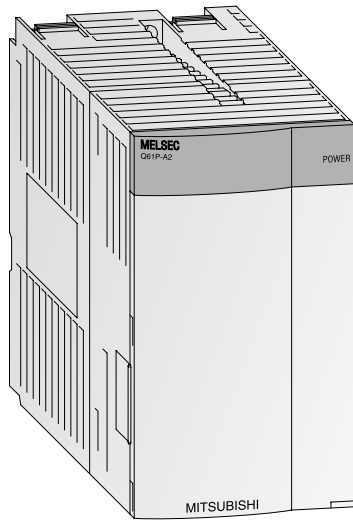
- Die Erweiterungsbaugruppenträger Q6□B haben einen Steckplatz für ein oder sogar zwei Netzteile.
- An einem Hauptbaugruppenträger können maximal sieben Erweiterungsbaugruppenträger angeschlossen werden. Ein Einzelsystem kann bis zu 64 E/A- und Sondermodule umfassen.
- Die maximale Entfernung vom ersten bis zum letzten Baugruppenträger beträgt 13,2 m.
- Baugruppenträger mit Aufnahme von zwei redundanten Netzteilen erhöhen die Verfügbarkeit des Systems.

In folgenden Fällen muss ein Erweiterungsbaugruppenträger mit Netzteil benutzt werden:

- Wenn die Leistungsaufnahme der gesteckten Module die Kapazität des Netzteils auf dem Hauptbaugruppenträger übersteigt.
- Wenn durch den Spannungsabfall auf der Strecke zwischen Haupt- und Erweiterungsbaugruppenträger die Spannung unter 4,75 V fällt.

| Technische Daten | Q52B | Q55B | Q63B | Q65B | Q68B | Q68RB | Q612B | Q65WRB | QA1S51B | |
|-----------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|-------------|--------------|--------|
| Netzteilsteckplätze | — | — | 1 | — | — | 2 | 1 | — | — | |
| E/A-Steckplätze | 2 | 5 | 3 | 5 | 8 | — | 12 | 5 | 1 | |
| Befestigung | Alle Baugruppenträger sind mit Bohrungen für M4-Schrauben versehen. | | | | | | | | | |
| Gewicht | kg | 0,14 | 0,23 | 0,25 | 0,35 | 0,45 | — | 0,52 | 0,23 | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 106x98x44,1 | 189x98x44,1 | 245x98x44,1 | 328x98x44,1 | 439x98x44,1 | — | 439x98x44,1 | 100x130x50,7 | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 140376 | 140377 | 136370 | 129572 | 129578 | 157066 | 129579 | 210163 | 249092 |
| Zubehör | Verbindungskabel; Adapter zur DIN-Schienenbefestigung > siehe Kapitel 6 | | | | | | | | | |

■ Netzteile



Netzteile

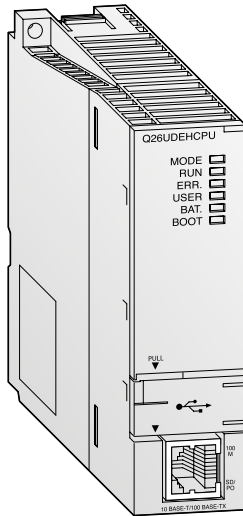
Die Netzteile versorgen die einzelnen Module mit den für den Betrieb erforderlichen Spannungen. Die Auswahl erfolgt unter Berücksichtigung der Leistungsaufnahme der einzelnen Module und der CPUs. (Dies gilt insbesondere bei Multi-CPU-Betrieb.)

Besondere Merkmale:

- Die Betriebsbereitschaft wird über eine LED angezeigt.
- Das Netzteil Q63P bietet die Möglichkeit, die Steuerung aus einer Spannungsquelle mit 24 V DC zu versorgen.
- Die Netzteile Q62P verfügt über einen weiten Eingangsspannungsbereich von 100 bis 240 V AC.
- Eine redundante Spannungsversorgung kann bei allen CPUs (ausser Q00JCPU) eingesetzt werden. Dies erhöht die Verfügbarkeit des Systems. Alle redundanten Netzteile können im RUN-Zustand ohne Steuerungsunterbrechung ausgetauscht werden.
- Für Netzteilredundanz werden 2 redundante Netzteile in einem redundanten Baugruppenträger benötigt.

| Technische Daten | | Q61P | Q61P-D | Q61SP | Q62P | Q63P | Q63RP | Q64PN | QS061P-A1 | QS061P-A2 | |
|--|--|-----------------|-------------------------|---------|-------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------|-----------|--------|
| Spannungsversorgung | (+10 %, -15 %) | V AC | 85–264 | 100–240 | 85–264 | 100–240 | — | 100–240 | 100–120 | 200–240 | |
| | (+30 %, -35 %) | V DC | — | — | — | 24 | — | — | — | — | |
| Eingangsfrequenz | | Hz | 50/60 (±5 %) | | | — | — | 50/60 (±5 %) | | | |
| Max. Einschaltstrom | | | 20 A innerhalb von 8 ms | | | 81 A innerhalb von 1 ms | 150 A innerhalb von 1 ms | 20 A innerhalb von 1 ms | | | |
| Leistungsaufnahme | | | 120 VA | 130 VA | 40 VA | 105 VA | 45 W | 65 W | 160 VA | 125 VA | |
| Ausgangsstrom | 5 V DC | A | 6 | 2 | 3 | 6 | 8,5 | 6 | | | |
| | 24 V DC ±10 % | A | — | — | 0,6 | — | — | — | | | |
| Überstromschutz | 5 V DC | A | ≥6,6 | ≥2,2 | ≥3,3 | ≥5,5 | — | ≥9,9 | ≥6,6 | | |
| | 24 V DC | A | — | — | ≥0,66 | — | — | — | — | | |
| Überspannungsschutz | 5 V DC | V | 5,5–6,5 | | | | | | | | |
| Wirkungsgrad | | | ≥70 % | | ≥65 % | ≥70 % | — | ≥65 % | ≥70 % | | |
| Spannungsfestigkeit | zwischen Primäranschluss und 5 V DC | | 2830 V AC, 1 min. | | | 500 V AC, 1 min. | — | 2830 V AC, 1 min. | | | |
| | zwischen Primäranschluss und 24 V DC | | — | | | 2830 V AC, 1 min. | — | — | | | |
| Max. Kompensationszeit bei Spannungsabfall | | ms | 20 | | | 10 | — | 20 | | | |
| Betriebsanzeige | Alle Module verfügen zur Betriebsanzeige über eine Power-LED. | | | | | | | | | | |
| Klemmschrauben | Alle Module verfügen über Klemmschrauben der Abmessungen M 3,5 x 7 mm. | | | | | | | | | | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | | mm ² | 0,75–2 | | 0,3–2 | | 0,75–2 | | — | | |
| Gewicht | | kg | 0,30 | 0,39 | 0,50 | 0,47 | 0,40 | 0,47 | 0,40 | | |
| Abmessungen (BxHxT) | | mm | 55,2x98x90 | | 27,4x98x104 | 55,2x98x90 | — | 83x98x115 | 55,2x98x115 | | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | | 190235 | 221860 | 147286 | 140379 | 136371 | 166091 | 217627 | 203207 | 203208 |

Universal SPS CPU



Die Universal CPUs 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.

Besondere Merkmale:

- Integrierte Mini-USB-Schnittstelle für die Programmierung
- Integrierte Ethernet-Schnittstelle für leistungsfähige Kommunikation bei den Modulen Q□UDEH
- Extrem schnelle Bitverarbeitung von 9,5 ns
- Schneller Datenzugriff
- Q□UDVCPUs führen Programme mit hoher Geschwindigkeit aus
- In Q□UDVCPUs können SD-Speicherkarten und SRAM-Kassetten installiert werden.

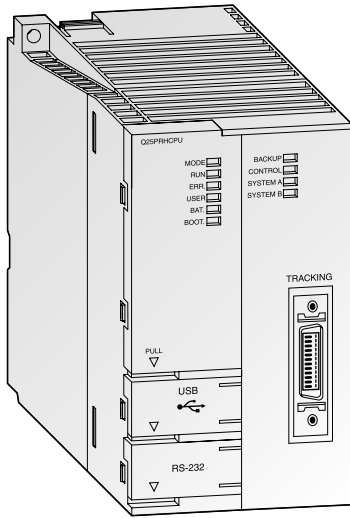
| Technische Daten | Q00UCPU | Q00UCPU | Q01UCPU | Q02UCPU | Q03UDCPU, Q03UDECPU | Q04UDHCPU, Q04UDEHCPU |
|--|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Ausführung | CPU-Modul (Multi-CPU-Betrieb möglich) | | | | | |
| Ein-/Ausgangsadressen | 256/8192 | 1024/8192 | | 2048/8192 | 4096/8192 | |
| CPU-Selbstdiagnose | CPU-Test, Watch Dog (Zeitüberwachung), Batteriekontrolle, Speichertest, Programmplausibilität, Überwachung der Versorgungsspannung, Sicherungsdiagnose | | | | | |
| Pufferbatterie | Alle CPU-Module sind mit einer Lithium-Batterie ausgerüstet, die eine Lebensdauer von 5 Jahren hat. | | | | | |
| Speichermedium | RAM, ROM, FLASH | | | | | |
| Speicher- kapazität insgesamt für Programme | ≤32 MByte | 10 k Schritte (40 kByte) | 15 k Schritte (60 kByte) | 20 k Schritte (80 kByte) | 30 k Schritte (120 kByte) | 40 k Schritte (160 kByte) |
| Anweisungsverarbeitungszeit | 120 ns/log. Anweisung | 80 ns/log. Anweisung | 60 ns/log. Anweisung | 40 ns/log. Anweisung | 20 ns/log. Anweisung | 9,5 ns/log. Anweisung |
| Abmessungen (BxHxT) | mm 245x98x98 | 27,4x98x89,3 | | | | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 221575 | 221576 | 221577 | 207604 | 207605, 217899 | 207606, 217900 |

| Technische Daten | Q06UDHCPU, Q06UDEHCPU | Q10UDHCPU, Q10UDEHCPU | Q13UDHCPU, Q13UDEHCPU | Q20UDHCPU, Q20UDEHCPU | Q26UDHCPU, Q26UDEHCPU | Q50UDEHCPU | Q100UDEHCPU |
|--|--|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Ausführung | CPU-Modul (Multi-CPU-Betrieb möglich) | | | | | | |
| Ein-/Ausgangsadressen | 4096/8192 | | | | | | |
| CPU-Selbstdiagnose | CPU-Test, Watch Dog (Zeitüberwachung), Batteriekontrolle, Speichertest, Programmplausibilität, Überwachung der Versorgungsspannung, Sicherungsdiagnose | | | | | | |
| Pufferbatterie | Alle CPU-Module sind mit einer Lithium-Batterie ausgerüstet, die eine Lebensdauer von 5 Jahren hat. | | | | | | |
| Speichermedium | RAM, ROM, FLASH | | | | | | |
| Speicher- kapazität insgesamt für Programme | ≤32 MByte | 60 k Schritte (240 kByte) | 100 k Schritte (400 kByte) | 130 k Schritte (520 kByte) | 200 k Schritte (800 kByte) | 260 k Schritte (1040 kByte) | 500 k Schritte (2000 kByte) |
| Anweisungsverarbeitungszeit | 9,5 ns/log. Anweisung | | | | | | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm 27,4x98x89,3 | | | | 27,4x98x89,3 | 27,4x98x115 | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 207607, 215808 | 221578, 221579 | 217619, 217901 | 221580, 221581 | 217620, 217902 | 242368 | 242369 |

| Technische Daten | Q03UDVCPU | Q04UDVCPU | Q06UDVCPU | Q13UDVCPU | Q26UDVCPU |
|---------------------------------|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Ausführung | CPU-Modul (Multi-CPU-Betrieb möglich) | | | | |
| Ein-/Ausgangsadressen | 4096/8192 | | | | |
| CPU-Selbstdiagnose | CPU-Test, Watch Dog (Zeitüberwachung), Batteriekontrolle, Speichertest, Programmplausibilität, Überwachung der Versorgungsspannung, Sicherungsdiagnose | | | | |
| Pufferbatterie | Alle CPU-Module sind mit einer Lithium-Batterie ausgerüstet, die eine Lebensdauer von 5 Jahren hat. | | | | |
| Speichermedium | RAM, ROM, FLASH, SD-Karte, Speicherkassette für erweitertes SRAM | | | | |
| 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) |
| Anweisungsverarbeitungszeit | 1,9 ns/log. Anweisung | | | | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm 27,4x98x115 | | | | |
| 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 |
|---------|--|---|

■ Redundante SPS-CPU-Module



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. Die höheren Anschaffungskosten redundanter Systeme sind im Vergleich zum Einsparpotential im Fehlerfall vernachlässigbar. Bei Ausfall des aktiven Systems wird automatisch stoßfrei auf das Hot-Standby-System geschaltet.

Dank der modularen Bauweise sind verschiedene Ausbaustufen des Redundanzkonzeptes möglich: Netzteilredundanz, Masterredundanz, Steuerungsredundanz.

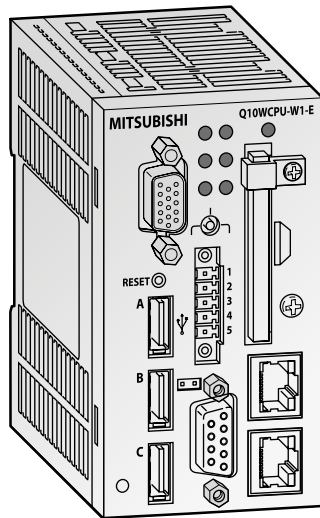
Besondere Merkmale:

- Q□PRH ist auf Standardkomponenten basierend, daher kann vorhandene Peripherie eingesetzt werden.
- Komplette Einbettung in vorhandene und nicht redundante Umgebungen möglich.
- Niedrige Umschaltzeiten realisierbar (parametrierbar, min. Umschaltzeit 22 ms (48 k Worte)
- Programmierung wie ein System mit Standard-Software
- Automatische Detektierung des aktiven Systems mittels MX-Components/MX-OPC-Server zu übergeordneten Systemen.
- Anschaltung der Peripherie über redundanten Ring MELSECNET, CC-Link, CC-Link IE, Ethernet und Profibus mit oder ohne Masterredundanz möglich

| Technische Daten | Q12PRH-CPU | Q25PRH-CPU |
|-----------------------------------|---|-----------------------------|
| Ausführung | Prozess-CPU-Modul, Hochverfügbar | |
| Ein-/Ausgangsadressen | 4096/8192 | |
| CPU-Selbstdiagnose | CPU-Test, Watch Dog (Zeitüberwachung), Batteriekontrolle, Speichertest, Programmplausibilität, Netzspannungsüberwachung, Redundanzsynchronisation | |
| Multiprozessorbetrieb | — | |
| Pufferbatterie | Alle CPUs sind mit einer Lithium-Batterie ausgerüstet, die eine Lebensdauer von 5 Jahren hat. | |
| Speichermedium | RAM, ROM, FLASH | |
| Speicher- kapazität | insgesamt ≤32 MByte | |
| insgesamt für Programme | 124 k Schritte (496 kByte) | 252 k Schritte (1008 kByte) |
| Anweisungsverarbeitungszeit | 34 ns/log. Anweisung | |
| Timer (T) | 2048 | |
| Zähler (C) | 1024 | |
| Merker/Sondermerker (M) | 8192 | |
| Datenregister/Sonderregister (D) | 12288 | |
| File-Register (R) | 131072/max. 1042432 | |
| Interrupt-Pointer (I) | 256 | |
| Pointer (P) | 4096 | |
| Fehlermerker (F) | 2048 | |
| Index-Register (Z) | 16 | |
| Link-Merker (B)/Link-Register (W) | 8192/8192 | |
| Max. Anzahl steckbare Module | Max. 11 auf Hauptbaugruppenträger, 64 alle via MELSECNET Remoteanschaltung, keine zentrale Erweiterung anschließbar | |
| Stromaufnahme intern (5 V DC) | mA | 640 |
| Gewicht | kg | 0,30 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 52,2x98x89,3 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 157070 |
| | | 157071 |
| Zubehör | Software PX-Developer (optional) | |

* Tracking-Kabel QC10TR und QC30TR, siehe Kapitel 6

■ PC-CPU-Module



Die Windows-CPU

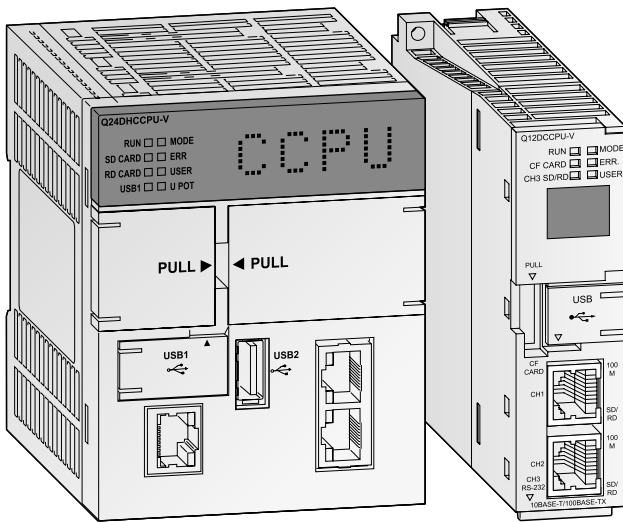
Die Q10WCPU verwendet als Betriebssystem Microsoft Windows und ist kombinierbar mit den Netzteilen, Baugruppenträgern, E/A- und Sondermodulen der MELSEC System Q. Das CPU-Modul kann im Stand-alone-Betrieb oder, beispielsweise zusammen mit SPS-CPU-Modulen, im Multi-CPU-Betrieb eingesetzt werden und ermöglicht so eine nahtlose Verbindung zwischen Prozess und Datenverarbeitung. Während die SPS-CPU-Module Prozesse steuern und regeln übernimmt die Q10WCPU dabei die Aufbereitung und Verarbeitung von Daten. Der Boot-Vorgang erfolgt bei der Q10WCPU-W1-E über das integrierte Halbleiterlaufwerk (SSD) oder von einer installierten CF-Speicherkarte, Typ 1 (Q10WCPU-W1-CFE). Die beiden integrierten LAN-Schnittstellen erlauben die Einbindung in Netzwerke und den Zugang zu Intranet und Internet. Die Hardware wurde mit einer eingebetteten CPU und einem bewährten Chip-Satz realisiert. Die Verwendung leicht erhältlicher Komponenten garantiert die einfache Anwendung dieses CPU-Moduls. Darüberhinaus ermöglicht das sich selbstständig anpassende BIOS die Unterstützung bereits auf der BIOS-Ebene.

Besondere Merkmale:

- Windows-Betriebssystem in einem Modul mit geringen Abmessungen (doppelte Breite eines SPS-CPU-Moduls der MELSEC System Q).
- Energiesparend durch Verwendung eines Intel Atom Prozessors N450. Verschiedene Optionen zur Energieeinsparung sind einstellbar. Dadurch wird eine ausreichende Leistung bei geringem Energiebedarf gewährleistet.
- Standardmäßig mit einer Vielzahl von Schnittstellen ausgestattet (1000BASE-T (LAN), USB 2.0, CF-Speicherkartensteckplatz etc.).
- Das anpassbare Phoenix Award BIOS ermöglicht die Unterstützung bereits auf der BIOS-Ebene.
- Als externes Speichermedium kann eine CF-Speicherkarte installiert werden (Q10WCPU-W1-CFE)
- Das integrierte Halbleiterlaufwerk (SSD) hat einen doppelten Schreibschutz und bietet dadurch einen zuverlässigen Schutz für wichtige Daten.

| Technische Daten | | Q10WCPU-W1-E | Q10WCPU-W1-CFE |
|--------------------------------|------------------|---|-----------------|
| Ausführung | | Personal Computer CPU | |
| 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) | Eine 9-polige D-Sub-Buchse, Übertragungsgeschwindigkeit: 50–115200 Bit/s | |
| | USB | Fünf USB 2.0-kompatible Anschlüsse (3 an der Vorder- und 2 an der Unterseite) | |
| | Tastatur/Maus | Anschluss erfolgt über jeweils eine USB-Schnittstelle | |
| | LAN | Zwei RJ45-Buchsen für 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T | |
| Monitor | | 15-polige H-DSUB-Buchse | |
| Steckplätze für Speicherkarten | | 1 Steckplatz für eine CF-Speicherkarte (Type I) | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | | A | Max. 3 |
| Gewicht | | kg | 0,44 |
| Abmessungen (BxHxT) | | mm | 55,2x98,0x115,0 |
| Bestellangaben | | Art. Nr. | 252826 |
| | | | 252827 |

■ C-Controller-CPU



Hochsprachenprogrammierung mit Echtzeitbetriebssystem

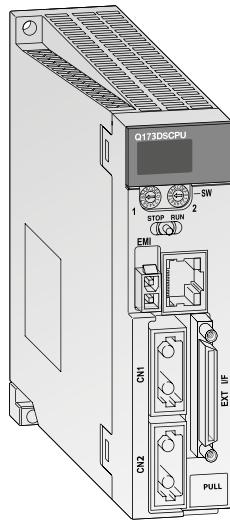
Die C-Controller erlauben die Integration und Programmierung der Automatisierungsplattform MELSEC System Q unter C++. Mittels des Echtzeitbetriebssystems VxWorks, welches sich weltweit bewährt hat, können technologische Aufgaben horizontal realisiert werden.

Besondere Merkmale:

- Einbettung in das Multi-CPU Konzept mit Kombination SPS-CPU, Motion-CPU's oder auch Stand-alone
- Deterministik und Echtzeitbetriebssystem mittels VxWorks
- Bewährte Entwicklungsumgebung zur C-/C++ Programmierung
- Realisierung von Aufgaben mit hohem Rechenaufkommen, mittels Standard CompactFlash Card
- Hochperformante Ergänzung des Steuerungsprogramms
- 7-Segment LED-Anzeige für effizientes Debugging und Fehlerdiagnose (nur bei Q12CCPU-V)
- Ethernet- und RS232-Schnittstelle on board
- Q12DCCPU-V und Q24DHCCPU-□ mit zusätzlicher USB-Schnittstelle
- Echtzeitbetriebssystem VxWorks (außer Q24/Q26DHCCPU-LS) und Telnet vorinstalliert
- Offenheit durch Standard C/C++ Code-Integrationsmöglichkeiten
- Remote-Zugriff durch Netzwerke und FTP-Unterstützung
- VxWorks Kommunikationsbibliothek sowie QBF-Bibliotheken zur einfachen Umsetzung
- CODESYS kompatibel
- PCI-Express-Erweiterungsanschluss (Q24DHCCPU-□)
- Anwenderprogrammierbares Display (Nur bei Q24DHCCPU-□ und Q26DHCCPU-LS)
- Unterstützung des Betriebssystems Linux (Q24DHCCPU-LS)

| Technische Daten | Q12DCCPU-V | Q24DHCCPU-V | Q24DHCCPU-LS |
|---|---|--|--|
| Anzahl der Ein-/Ausgänge | 4096 (X/Y0 bis X/YFFF) | | |
| Speichermedium | 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 |
| Betriebssystem | VxWorks Version 6.4 (bereits vorinstalliert) | VxWorks® Version 6.8.1 (bereits vorinstalliert) | Kein vorinstalliertes Betriebssystem |
| Programmiersprache | C oder C++ | C oder C++ | — |
| Entwicklungsumgebung | CW Workbench, Einstellungs-/Überwachung-Tools für C-Controller | | |
| Kommunikationsschnittstellen | RS232 (1 Anschluss), 10BASE-T/100BASE-TX (2 Anschlüsse), USB (1 Anschluss) | Ethernet (3 Anschlüsse), USB (2 Anschlüsse), PCI Express, RS232 | |
| Anschluss der externen Verdrahtung | Sub-D, 9-polig (RS232), RJ45 (Ethernet) | | |
| CF-Karte | 1 Steckplatz für eine CF-Karte (TYP I). CF-Karten bis max. 8 GB werden unterstützt. | 1 Steckplatz für eine SD-Speicherkarte | |
| Integrierte Uhr | Jahr, Monat, Tag, Minute, Sekunde, Wochentag (automatische Schaltjahrerkennung) | | |
| Max. Kompensationszeit bei Spannungsausfall | Abhängig vom Netzteil | | |
| Stromaufnahme intern (5 V DC) | A 0,93 | 2,8 | |
| Gewicht | kg 0,24 | 0,63; 0,638 (Typ VG) | 0,638 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm 27,4x98x115 | 83x98x115 | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 221925 | 260296 | 273605 |
| Zubehör | Programmierung über Ethernet, ggf. Cross-Link Kabel (X-Link) notwendig. Programmiersoftware C-Controller Configurator V0100-1LOC-E; Art. Nr. 165367 Entwicklungsumgebungspaket (Tornado, WindView, Sniff+) speziell für die Q06CCPU ist weltweit bei jeder WindRiver Niederlassung unter Angabe unserer Vertragsnummer „209356“ zu beziehen. Eine Demoversion zu Testzwecken steht vorab zur Verfügung. Das Entwicklungsumgebungspaket Workbench 2.6.1 kann von Wind River Systems bezogen werden. | | |

■ Motion-CPU-Module



Die CPU für hochdynamische Fahrbewegungen

Die Motion-Controller-CPU steuert und synchronisiert die angeschlossenen Servoverstärker und Servomotoren. Ein Motion-System verfügt dabei neben der Controller-CPU auch über eine SPS-CPU. Erst durch die Kombination aus hochdynamischer Positioniersteuerung und SPS entsteht ein innovatives autarkes Bewegungssteuerungssystem.

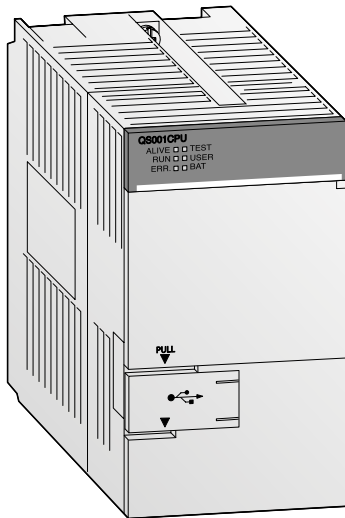
Während die Motion-CPU aufwändige Servo-Bewegungen steuert, bedient die SPS-CPU zeitgleich um den maschinellen Betriebsablauf und die Kommunikation.

Besondere Merkmale:

- Durch Verteilung der Steuerungsaufgaben an verschiedene CPUs wird die Performance des gesamten Systems gesteigert.
- Einsatz von bis zu 3 Motion-CPU's in einem System
- Ansteuerung von bis zu 96 Achsen
- Interpolation von 4 Achsen gleichzeitig
- Königswellenprogrammierung
- Virtuelle und reale Master-Achsen
- Integration in das High-Speed SSCNETIII/H-Netzwerk zur Kommunikation mit Hochleistungs-Servoverstärkern mit bis zu 150 MBit/s

| Technische Daten | | Q172DSCPU | Q173DSCPU |
|--------------------------------|--|--|--|
| Ausführung | | Motion-CPU | |
| Ein-/Ausgangsadressen | | 8192 | |
| Steuerbare Achsen | | 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 | |
| Programmiersprachen | | Motion SFC, Software für Fertigungssteuerung (SV13), virtuelle mechanische Systemumgebung (SV22) | |
| Verarbeitungszeiten | SV13 | 0,22 ms (1.–4. Achse), 0,44 ms (5.–10. Achse), 0,88 ms (11.–16. Achse) | 0,22 ms (1.–4. Achse), 0,44 ms (5.–10. Achse), 0,88 ms (11.–24. Achse), 1,77 ms (25.–32. Achse) |
| | SV22 | 0,44 ms (1.–6. Achse), 0,88 ms (7.–16. Achse) | 0,44 ms (1.–6. Achse), 0,88 ms (7.–16. Achse), 1,77 ms (17.–32. Achse) |
| Programmkapazität | | 16 k Schritte | |
| Positionieradressen | | 3200 | |
| Programmausführung | Anzahl der gleichzeitig ausführbaren Programme | Max. 256 | |
| | Anzahl der gleichzeitig aktiven Schritte | Max. 256 in allen Programmen | |
| | Ausführung von Tasks | Normal | Ausführung im normalem Zyklus |
| Interrupt | | Feste Zyklen (0,88 ms, 1,7 ms, 3,5 ms, 7,1 ms, 14,2 ms), 16 externe Interrupt-Adressen (Eingänge eines Interrupt-Moduls QI60) Ausführung bei einem Interrupt von der Q-CPU (bei Ausführung der S(P).GINT-Anweisung) | |
| | NMI | 16 externe Interrupt-Adressen (Eingänge eines Interrupt-Moduls QI60) | |
| Schnittstellen | | SSCNETIII/H (USB, RS232C via SPS-CPU) | |
| Reale E/A-Adressen (PX/PY) | | 256 (diese E/As können der Motion-CPU direkt zugeordnet werden) | |
| Zertifizierungen | | CE, UL & cUL | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | A | 1,44 | 1,75 |
| Gewicht | kg | 0,38 | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,4x120,5x120,3 | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 248700 | 248701 |
| Zubehör | | Schnittstellenmodule für Handrad, Encoder und externe Signale (detaillierte Angaben entnehmen Sie bitte dem Technischen Katalog für Motion Controller MELSEC System Q.) | |

■ Sicherheits-CPU-Module



Sicherheitssteuerung mit der MELSEC QS Sicherheits-SPS

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. Aufgrund der leistungsstarken Fehlererkennung werden bei Kommunikationsstörungen die Ausgänge der Sicherheits-SPS und der dezentralen Sicherheits- E/A-Stationen ausgeschaltet.

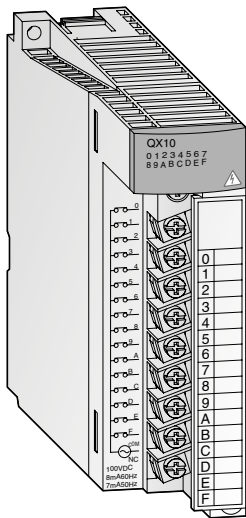
CC-Link Safety ist aber auch kompatibel zu CC-Link. Dadurch können in einem CC-Link-Safety-Netzwerk für Ein- und Ausgänge, die nicht sicherheitsrelevant sind, Standard-CC-Link-E/A-Module verwendet werden.

Besondere Merkmale:

- 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.
- Automatische Prüfung der Sicherheitsein- und -ausgänge sowie externer Geräte (Kabelbruch, Kurzschluss, verschweißte Schützkontakte etc.)
- Die Programmierung und Parametrierung erfolgt mit den vertrauten Programmierwerkzeugen GX Developer; es müssen keine neuen Kenntnisse oder Software erworben werden.
- Reduzierung der Kosten durch verringerte Verdrahtung
- Umfangreiche Diagnosefunktionen
- Anpassungsfähig; eine Sicherheits-CPU kann bis 84 dezentrale Sicherheits-Stationen steuern
- Durch CC-Link-Standard sind auch zum Sicherheitskonzept kompatible Produkte von Fremdherstellern anschließbar

| Technische Daten | QS001 CPU |
|---|---|
| Ein-/Ausgangsadressen | 4096/8192 |
| Art der Steuerung | Zyklische Ausführung des Programms |
| Programmiersprachen (Ablaufsteuerung) | Kontaktplan, Funktionsbausteine |
| Verarbeitungszeiten | 0,10–0,35 µs |
| Konstante Zykluszeit | 1–2000 ms (Einstellbar in Einheiten zu 1 ms) |
| Programmkapazität | 14 k Schritte (56 kB) |
| Speicherkapazität | 128 kB |
| Max. Anzahl der gespeicherten Programme | 3 |
| Merker (M) | 6144 |
| Link-Merker (B) | 2048 |
| Timer (T) | 512 |
| Zähler (C) | 512 |
| Datenregister (D) | 6144 |
| Link-Register (W) | 2048 |
| Fehlermerker (F) | 1024 |
| Externe RUN/PAUSE-Steuerung | RUN Kontakt: 1 Eingang kann aus dem Bereich X0 bis X17FF gewählt werden, PAUSE-Kontakt: Nicht verfügbar |
| Uhr | Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde, Wochentag (automatische Schaltjahrerkennung) |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | A 0,43 |
| Gewicht | kg 0,29 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm 55,2x98x113,8 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 203205 |

Digital-Eingangsmodule



Erfassen der Prozesssignale

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

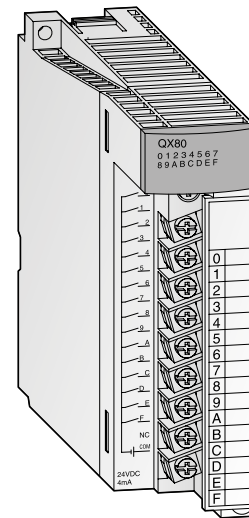
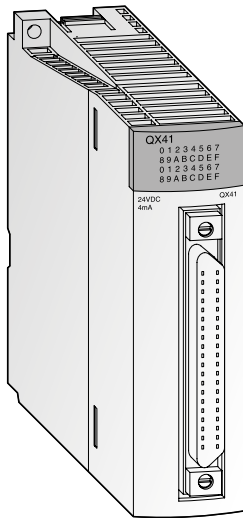
Besondere Merkmale:

- Standardmäßig Potentialtrennung zwischen Prozess und Steuerung durch Optokoppler
- Anzeige des Eingangszustandes über LEDs
- Module mit 16 Anschlussadressen verfügen über abnehmbare Klemmleisten mit Schrauben.
- Für Module mit Steckbuchsen stehen konfektionierte Kabel zur Verfügung.
- Zur Vereinfachung der Verdrahtung der Module stehen verschiedene Übergabemodule zur Verfügung
- Ansprechzeit von nur 0,1 ms bei den High-Speed-Eingangsmodulen QX40-S1, QX41-S1 und QX42-1.

| Technische Daten | | QX10 | QX10-TS | QX28 | QX40 | QX40-TS | QX40-S1 | QX41 | QX41-S1 | QX41-S2 | QX42 | QX42-S1 | | |
|---|-----------------|--|--|---|--|--|--|-------------------------------------|--------------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---------|---------|
| Eingänge | | 16 | | 8 | 16 | | | 32 | | | 64 | | | |
| Isolation | | Bei allen Modulen sind alle Eingänge galvanisch über Optokoppler getrennt. | | | | | | | | | | | | |
| Nennspannung | | 100–120 V AC (50/60 Hz) | | 100–240 V AC (50/60 Hz) | 24 V DC | | | | | | | | | |
| Spannungsbereich | V | 85–132 | | 85–264 | 20,4–28,8 | | | | | | | | | |
| Gleichzeitig schaltbare Eingänge (bei Nennspannung) | | 100 % ^② | | 100 % | 100 % (minusschaltend) | | | 100 % ^② (minusschaltend) | | | | | | |
| Max. Einschaltstromspitze | | 200 mA für 1 ms (bei 132 V AC) | | | | | | | | | | | | |
| Eingangsstrom | mA | 7 (100 V AC, 50 Hz), 8 (100 V AC, 60 Hz) | 8 (100 V AC, 60 Hz), 7 (100 V AC, 50 Hz) | 7 (100 V AC, 50 Hz), 8 (100 V AC, 60 Hz), 14 (200 V AC, 50 Hz), 17 (200 V AC, 60 Hz) | ca. 4 | | ca. 6 | ca. 4 | | | ca. 6 | ca. 4 | | |
| Einschalt- | Spannung V | ≥AC 80 | | | ≥DC 19 | | | | | | ≥DC 15 | ≥DC 19 | | |
| | Strom mA | ≥AC 5 | | | ≥DC 3 | | ≥DC 4 | | ≥DC 3 | | | | | |
| Ausschalt- | Spannung V | ≤AC 30 | | | ≤DC 11 | | | | | | ≤DC 9,5 | ≤DC 5 | ≥DC 11 | ≤DC 9,5 |
| | Strom mA | ≤AC 1 | ≤AC 1,7 | ≤AC 1 | ≤DC 1,7 | | | | | | ≤DC 1,5 | ≤DC 1,7 | ≤DC 1,5 | |
| Eingangswiderstand | kΩ | ca. 18 (50 Hz) ca. 15 (60 Hz) | ca. 12 (50 Hz) ca. 15 (60 Hz) | ca. 15 (50 Hz) ca. 12 (60 Hz) | ca. 5,6 | | — | ca. 3,9 | ca. 5,6 | | ca. 3,6 | ca. 5,6 | | |
| Ansprechzeit | AUS → EIN ms | ≤15 (100 V AC, 50/60 Hz) | | | 1–70 ^① | | 0,1–1 ^③ | 1–70 ^① | 0,1–1 ^③ | 1–70 ^① | 1–70 ^① | 0,1–1 ^③ | | |
| | EIN → AUS ms | ≤20 (100 V AC, 50/60 Hz) | | | 1–70 ^① | | 0,1–1 ^③ | 1–70 ^① | 0,1–1 ^③ | 1–70 ^① | 1–70 ^① | 0,1–1 ^③ | | |
| Eingänge pro Gruppe | | 16 | | 8 | 16 | | | | 32 | | | | | |
| Statusanzeige der Eingänge | | Alle Module mit 16 oder 32 Eingängen sind mit einer Status-LED pro Eingang ausgestattet. Bei Modulen mit 64 Eingängen ist die Anzeige umschaltbar. | | | | | | | | | | | | |
| Anschluss der Verdrahtung | | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | Abnehmbarer Klemmenblock mit Federkraftklemmen | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | Abnehmbarer Klemmenblock mit Federkraftklemmen | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | Abnehmbarer Klemmenblock mit Federkraftklemmen | 40-polige Steckbuchse | | | Zwei 40-polige Steckbuchsen | 40-polige Steckbuchse | | |
| Belegte E/A-Adressen | | 16 | | 8 | 16 | | | | 32 | | 64 | | | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm ² | 0,3–0,75 | | | | | | 0,3 | 0,088–0,3 | 0,3 | | 0,088–0,3 | | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA | 50 (alle Eingänge sind geschaltet) | | | | 60 (alle Eingänge sind geschaltet) | | 75 (alle Eingänge sind geschaltet) | | 90 (alle Eingänge sind geschaltet) | | | | |
| Gewicht | kg | 0,17 | | 0,20 | 0,16 | | 0,20 | | 0,15 | | 0,18 | | | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,4x98x90 | | | | | | | | | | | | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 129581 | 221838 | 136396 | 132572 | 221839 | 136574 | 132573 | 146921 | 229239 | 132574 | 146922 | | |
| Zubehör | | 37- und 40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel; Federkraft-Klemmenblock als Austausch gegen Schraubklemmenblock > siehe Kapitel 6 | | | | | | | | | | | | |

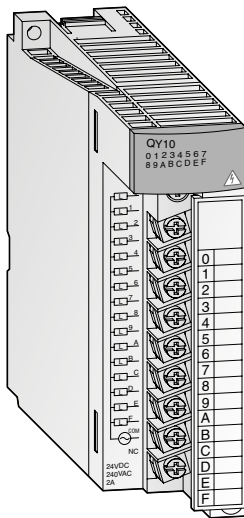
① Parametrierbar (Voreinstellung: 10 ms)
 ② Bis 45 °C
 ③ Einstellung über CPU-Parameter (Voreinstellung: 0,2 ms)

■ Digital-Eingangsmodule



| QX50 | QX70 | QX71 | QX72 | QX80 | QX80-TS | QX81 | QX81-S2 | QX82 | QX82-S1 |
|--|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|--|------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 16 | | 32 | 64 | 16 | | 32 | | 64 | |
| 48 V DC | 5 V DC/12 V DC | | | 24 V DC | | | | | |
| 40,8–52,8 | 4,5–6/10,2–14,4 | | | 20,4–28,8 | | | | | |
| 100 % | | | | | | | 100 % (bei 40 °C) | 100 % ⁽²⁾ | |
| — | | | | | | | | | |
| | 5 V DC: ca. 1,2 12 V DC: ca. 3,3 | | | ca. 4 | | | ca. 6 | ca. 4 | |
| ≥DC 28 | ≥DC 3,5 | | | ≥DC 19 | | | ≥DC 15 | ≥DC 19 | |
| ≥DC 2,5 | ≥DC 1 | | ≥DC 3 | | | | | | |
| ≥DC 10 | ≤DC 1 | | | ≤DC 11 | | | ≤DC 5 | ≤DC 11 | ≤DC 9,5 |
| ≥DC 1,7 | ≤DC 0,1 | | | ≤DC 1,7 | | | | | ≤DC 1,5 |
| ca. 11,2 | ca. 3,3 | | | ca. 5,6 | | | ca. 3,6 | ca. 5,6 | |
| 1–70 ⁽¹⁾ | | | | | | | | | 0,1–1 ⁽¹⁾ |
| 1–70 ⁽¹⁾ | | | | | | | | | 0,1–1 ⁽¹⁾ |
| 16 | | 32 | | 16 | | 32 | | | 32 x 2 |
| Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | | 40-polige Steckbuchse | | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | Abnehmbarer Klemmenblock mit Federkraftklemmen | Kompaktstecker Typ 37 D-Sub | 37-poliger D-Sub-Anschluss | 40-polige Steckbuchse | Zwei 40-polige Steckbuchsen |
| 16 | | 32 | 64 | 16 | | 32 | | 64 | |
| 0,3–0,75 | | 0,088–0,3 | | 0,3–0,75 | | 0,3 | 0,088–0,3 | | 0,3 |
| 50 (alle Eingänge sind geschaltet) | 55 (alle Eingänge sind geschaltet) | 70 (alle Eingänge sind geschaltet) | 85 (alle Eingänge sind geschaltet) | 50 (alle Eingänge sind geschaltet) | | 75 (alle Eingänge sind geschaltet) | | 90 (alle Eingänge sind geschaltet) | |
| 0,13 | 0,14 | 0,12 | 0,13 | 0,16 | | | | 0,18 | |
| 27,4x98x90 | | | | | | | | | |
| 204678 | 136397 | 136398 | 136399 | 127587 | 221840 | 129594 | 229240 | 150836 | 150837 |

■ Digital-Ausgangsmodule



Angepasste Ausgangstechnologie

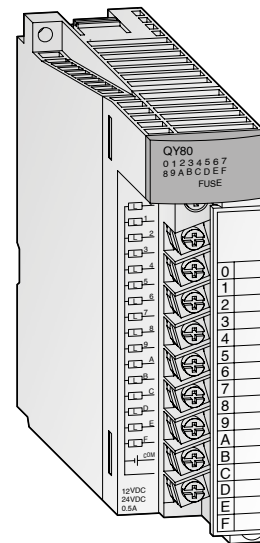
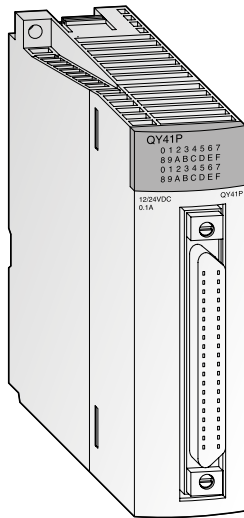
Die Ausgangsmodule der MELSEC System Q bieten unterschiedliche Schaltelemente zur Anpassung an jede gestellte Steuerungsaufgabe.

Besondere Merkmale:

- Es stehen Module mit Relais-, Transistor- oder Triac-Ausgang zur Verfügung.
- Standardmäßig Potentialtrennung zwischen Prozess und Steuerung durch Optokoppler
- Module mit Potentialtrennung zwischen den Kanälen
- Module mit 16 Anschlussadressen verfügen über abnehmbare Klemmleisten mit Schrauben.
- Für Module mit Steckbuchsen stehen konfektionierte Kabel zur Verfügung (Q32CBL: 3 m oder 5 m oder Q40CBL: 3 m oder 5 m).
- Zur Vereinfachung der Verdrahtung der Module und zur Ergänzung der Leistungsfähigkeit stehen verschiedene Übergabemodule zur Verfügung
- Ansprechzeit nur 2 µs beim High-Speed-Ausgangsmodul QY41H
- Ein QY68A besitzt 8 unabhängige Transistorausgänge.

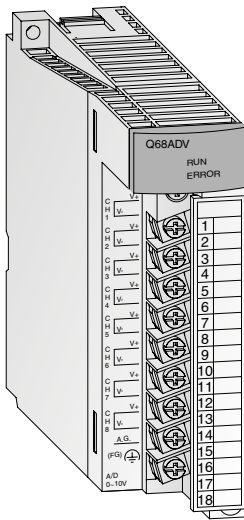
| Technische Daten | QY10 | QY10-TS | QY18A | QY22 | QY40P | QY40P-TS | QY41H | |
|---------------------------------------|--|-------------------------------------|--|--|------------------------------------|--|--|--------|
| Ausgänge | 16 | | 8 | 16 | | | 32 | |
| Ausgangstyp | Relais | | | Triac | Transistor (minusschaltend) | | Transistor High-Speed (minusschaltend) | |
| Ausgänge in Gruppen zu | 16 | | 8 | 16 | | | 32 | |
| Isolation | Relais | | Relais | Durch Optokoppler zwischen den Ausgängen und der Versorgungsspannung | | | | |
| Ausgangsnennspannung | 24 V DC/240 V AC | | | 100–240 V AC | 12/24 V DC | | 5–24 V DC | |
| Ausgangsspannungsbereich | — | | | | 10,2–28,8 V DC | | 4,25–28,8 V DC | |
| Min. Schaltbedingung | 5 V DC (1 mA) | | | 24 V AC (100 mA) 100 V AC (25 mA) 240 V AC (25 mA) | — | | | |
| Max. Schaltspannung | 125 V DC/264 V AC | | | 288 V AC | — | | | |
| Max. Ausgangsstrom | A | 2 | | 0,6 | 0,1 | | 0,2 | |
| Max. Ausgangsstrom je Gruppe | A | 8 | | 4,8 | 1,6 | | 2 | |
| Max. Einschaltstromspitze | — | | | | 0,7 A für ≤10 ms | | | |
| Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang | mA | | | ≤1,5 mA (120 V AC), ≤3 mA (240 V AC) | ≤0,1 mA | | | |
| Ansprechzeit | AUS → EIN | ms | ≤10 | 1 | ≤1 | | ≤2 µs | |
| | EIN → AUS | ms | ≤12 | 1 | ≤1 | | ≤2 µs | |
| Lebensdauer der Kontakte | mechanisch | 20 Mio. Schaltungen | | | — | | | |
| | elektrisch | ≤100.000 Schaltungen | | | — | | | |
| Max. Schaltfrequenz | 3.600 Schaltungen/h | | | — | | | | |
| Netzfilter | — | | | RC-Glied | Z-Diode | | | |
| Sicherung | A | — | | | — | | | |
| Statusanzeige der Ausgänge | Alle Module verfügen zur Betriebsanzeige über eine LED pro Ausgang | | | | | | | |
| Anzeige für defekte Sicherung | — | | | | | | | |
| Anschluss der Verdrahtung | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | | Abnehmbarer Klemmenblock mit Federkraftklemmen | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | | Abnehmbarer Klemmenblock mit Federkraftklemmen | 40-polige Steckbuchse | |
| Belegte E/A-Adressen | 16 | | | | | | 32 | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm ² | 0,3–0,75 | | | | | 0,088–0,3 | |
| Externe Versorgung des Moduls | Spannung | — | | | | 12–24 V DC | | |
| | Strom | — | | | | 10 (24 V DC) | | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA | 430 (alle Ausgänge sind geschaltet) | | 250 (alle Ausgänge sind geschaltet) | 65 (alle Ausgänge sind geschaltet) | | 370 (alle Ausgänge sind geschaltet) | |
| Gewicht | kg | 0,22 | | 0,40 | 0,16 | | 0,10 | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,4x98x90 | | | | | | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 129605 | 221841 | 136401 | 136402 | 132575 | 221842 | 308738 |
| Zubehör | 37- und 40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel; Federkraft-Klemmenblock als Austausch gegen Schraubklemmenblock > siehe Kapitel 6 | | | | | | | |

■ Digital-Ausgangsmodule



| QY41P | QY42P | QY50 | QY68A | QY70 | QY71 | QY80 | QY80-TS | QY81P | QY82P |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--|--|-------------------------------------|-----------------------------|
| 32 | 64 | 16 | 8 | 16 | 32 | 16 | | 32 | 64 |
| Transistor (minusschaltend) | | | Transistor (plus/minusschaltend) | | Transistor (minusschaltend) | | Transistor (plusschaltend) | | |
| 32 | 32 | 16 | 8 | 16 | 32 | 16 | | 32 | |
| 12/24 V DC | | | 5–24 V DC | | 5/12 V DC | | 12/24 V DC | | |
| 10,2–28,8 V DC | | | 4,5–28,8 V DC | | 4,5–15 V DC | | 10,2–28,8 V DC | | |
| — | | | | | | | | | |
| 0,1 | | 0,5 | 2 | 0,016 | | 0,5 | 0,1 | | |
| 2 | | 4 | — | 0,256 | 0,512 | 4 | 2 | | |
| 0,7 A für ≤10 ms | | | 8 A für ≤10 ms | | 40 mA für ≤10 ms | | 4 A für ≤10 ms | | 0,7 A für ≤10 ms |
| ≤0,1 mA | | ≤0,1 | | — | | | ≤0,1 | | |
| ≤1 | | | ≤3 | | ≤0,5 | | 1 | | |
| ≤1 | | | ≤10 | | ≤0,5 | | 1 | | |
| — | | | | | | | | | |
| — | | | | | | | | | |
| kurzschlussfest | | Z-Diode 6,7 A | | — 1,6 A | | Z-Diode 6,7 A | | kurzschlussfest — | |
| — | | LED | | — | | LED | | — | |
| 40-polige Steckbuchse | Zwei 40-polige Steckbuchsen | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | | | 40-polige Steckbuchse | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | Abnehmbarer Klemmenblock mit Federkraftklemmen | Kompaktstecker Typ 37 D-Sub | Zwei 40-polige Steckbuchsen |
| 32 | 64 | 16 | | | 32 | 16 | | 32 | 64 |
| 0,3 | | 0,3–0,75 | | | 0,088–0,3 | | 0,3–0,75 | | 0,3 |
| 12–24 V DC | | — | | | 5–12 V DC | | 12–24 V DC | | |
| 20 (24 V DC) | | — | | | 90 mA (12 V DC) | | 20 mA (24 V DC) | | 40 mA (24 V DC) |
| 105 (alle Ausgänge sind geschaltet) | 150 (alle Ausgänge sind geschaltet) | 80 (alle Ausgänge sind geschaltet) | 110 (alle Ausgänge sind geschaltet) | 95 (alle Ausgänge sind geschaltet) | 150 (alle Ausgänge sind geschaltet) | 80 (alle Ausgänge sind geschaltet) | 95 (alle Ausgänge sind geschaltet) | 160 (alle Ausgänge sind geschaltet) | |
| 0,15 | 0,17 | | 0,14 | | | 0,17 | 0,15 | 0,17 | |
| 27,4x98x90 | | | | | | | | | |
| 132576 | 132577 | 132578 | 136403 | 136404 | 136405 | 127588 | 221843 | 129607 | 242366 |

■ Analog-Eingangsmodule



Erfassung analoger Prozesssignale

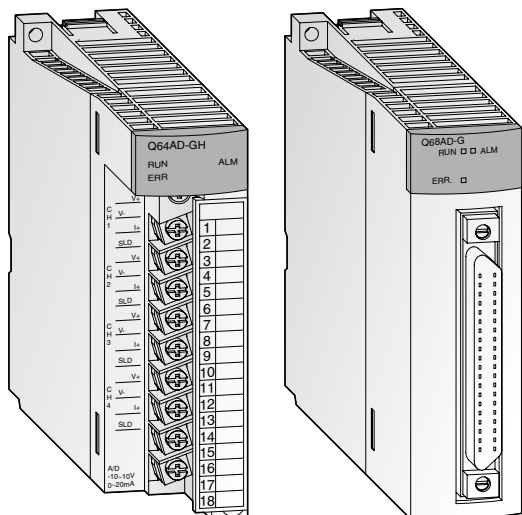
Die Analog-Eingangsmodule wandeln analoge Prozesssignale wie beispielsweise Druck, Durchfluss oder Füllstand linear in digitale Werte um, die von der CPU weiterverarbeitet werden.

Besondere Merkmale:

- Sowohl mit dem Q64AD als auch mit dem Q64ADH können Spannungen und Ströme gemessen werden
- Bis zu 8 Kanäle pro Modul (Q64AD□) und bis zu 256 Kanäle pro System (Q CPU)
- Auflösung von 0,83 mV und 3,33 µA (Q64AD)
- Wandlungszeit von 20 µs/Kanal (Q64ADH)
- Mittelwertbildung über die Zeit oder Messzyklen kann parametrierbar werden.
- Integrierte Logging-Funktion beim Q64ADH
- Funktion zur Durchflussmengenmessung beim Q64ADH
- Standardmäßig Potentialtrennung zwischen Prozess und Steuerung durch Optokoppler
- Alle Module verfügen über abnehmbare Klemmenleisten mit Schrauben.

| Technische Daten | | Q64AD | | Q64ADH | | Q68ADV | | Q68ADI | |
|----------------------------------|-------------------|---|--------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--|-------------------------|--|-------------------------|
| Anzahl Eingänge | | 4 | | 4 | | 8 | | 8 | |
| Analoger Eingang | | -10–10 V, 0–20 mA | | -10–10 V, 0–20 mA | | -10–10 V | | 0–20 mA | |
| Auflösung | | 16 Bit binär (mit Vorzeichen) | | 16 Bit binär (mit Vorzeichen) | | 16 Bit binär (mit Vorzeichen) | | 16 Bit binär (mit Vorzeichen) | |
| Eingangswiderstand | Spannung | MΩ 1 | | MΩ 1 | | MΩ 1 | | MΩ 1 | |
| | Strom | Ω 250 | | Ω 250 | | Ω 250 | | Ω 250 | |
| Max. Eingang | Spannung | V ±15 | | V ±15 | | V ±15 | | V ±15 | |
| | Strom | mA ±30 | | mA ±30 | | mA ±30 | | mA ±30 | |
| Wandlungscharakteristika ① | Analoger Eingang | -10–10 V | 0–20 mA | -10–10 V | 0–20 mA | -10–10 V | 0–20 mA | 0–20 mA | 0–20 mA |
| | Digitaler Ausgang | 1/4000, 1/12000, 1/16000 | 1/4000, 1/8000, 1/12000 | 1/20000, 1/22500 | 1/20000, 1/22500 | 1/4000, 1/12000, 1/16000 | 1/4000, 1/8000, 1/12000 | 1/4000, 1/8000, 1/12000 | 1/4000, 1/8000, 1/12000 |
| Max. Auflösung | Spannungseingang | 2,5 mV 1,25 mV 0,83 mV | — | 500 µV 250 µV 219 µV 200 µV | — | 2,5 mV 5 mV 1,25 mV 1 mV | — | — | — |
| | Stromeingang | — | 10 µA 5 µA 3,33 µA | — | 1000 nA 878 nA 800 nA | — | — | 0–20 mA 4–20 mA | — |
| Gesamtgenauigkeit | | ±0,4 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C) | | ±0,2 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C) | | ±0,4 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C) | | ±0,4 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C) | |
| Max. Wandlungszeit | | 80 µs/Kanal (+160 µs bei Kompensation der Temperaturdrift) | | 20 µs/Kanal | | 80 µs/Kanal (+160 µs bei Kompensation der Temperaturdrift) | | 80 µs/Kanal (+160 µs bei Kompensation der Temperaturdrift) | |
| Isolation | | Bei allen Modulen sind die Eingänge durch Optokoppler von der Versorgungsspannung getrennt. | | | | | | | |
| Belegte E/A-Adressen | | 16 | | | | | | | |
| Anschluss der Verdrahtung | | Abnehmbarer Klemmblock mit 18 Schraubklemmen bei allen Modulen | | | | | | | |
| Externe Spannungsversorgung | | Ist bei diesen Modulen nicht erforderlich | | | | | | | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | | mm ² 0,3–0,75 | | mm ² 0,3–0,75 | | mm ² 0,3–0,75 | | mm ² 0,3–0,75 | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | | mA 630 | | mA 520 | | mA 640 | | mA 640 | |
| Gewicht | | kg 0,14 | | kg 0,18 | | kg 0,19 | | kg 0,19 | |
| Abmessungen (BxHxT) | | mm 27,4x98x90 | | mm 27,4x98x90 | | mm 27,4x98x90 | | mm 27,4x98x90 | |
| Bestellangaben | | Art.-Nr. | 129615 | Art.-Nr. | 251331 | Art.-Nr. | 129616 | Art.-Nr. | 129617 |

Analog-Eingangsmodule



Galvanisch isoliert und hochauflösend

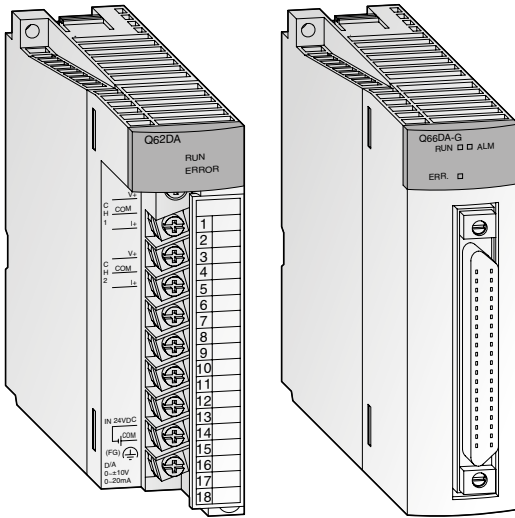
Die Analog-Eingangsmodule Q62AD-DGH und Q64AD-GH wandeln analoge Werte mit extrem hoher Genauigkeit in digitale Werte um. Mit Ausnahme des ME1AD8HAI-Q sind alle Kanäle nicht nur von der Versorgungsspannung, sondern auch untereinander galvanisch getrennt. Im ME1AD8HAI-Q ist die Funktionalität einer HART-Master-Station integriert. Es kann mit bis zu acht HART-kompatiblen analogen Sensoren kommunizieren. Der Anschluss von Standard-Messwertaufnehmern ist ebenfalls möglich.

Besondere Merkmale:

- Potentialtrennung der Kanäle untereinander sowie zwischen Prozess und Steuerung durch Optokoppler
- Hochauflösend mit einer Auflösung von 16/32 Bit (mit Vorzeichen)
- Hohe Genauigkeit von $\pm 0,05\%$ und einem Temperaturkoeffizient von $\pm 1,4\text{ ppm}/^\circ\text{C}$
- Integrierter Kurzschlusschutz durch Begrenzung des Eingangsstroms
- Signalnormierungsfunktion beim Q62AD-DGH
- Q66AD-DG Signalwandler
- Spannungsversorgung für 2-Draht-Wandler (Q66AD-GD, ME1AD8HAI-Q)
- Ein vorgeschaltetes Filter glättet die ankommenden Signale mittels benutzerdefinierter Zeitkonstanten
- Der Klemmenblock ist mit Schrauben befestigt und abnehmbar.

| Technische Daten | | Q62AD-DGH | Q64AD-GH | Q66AD-DG | Q68AD-G | ME1AD8HAI-Q |
|----------------------------------|-------------------|--|---|---|---|--|
| Anzahl Eingänge | | 2 | 4 | 6 | 8 | |
| Analoger Eingang | | 4 mA/20 mA | -10 V/10 V (0 mA/20 mA) | 0 mA/4 mA/20 mA | -10 V/10 V (0 mA/20 mA) | 0 mA/4 mA/20 mA |
| Auflösung | | 16/32 Bit binär (mit Vorzeichen) | | 16 Bit binär (mit Vorzeichen) | | |
| Eingangswiderstand | Spannung | M Ω | — | — | 1 | — |
| | Strom | Ω | 250 | — | — | — |
| Max. Eingang | Spannung | V | ± 15 | — | ± 15 | — |
| | Strom | mA | ± 30 | — | — | — |
| Wandlungscharakteristik | Analoger Eingang | 4–20 mA | -10–10 V; 0–20 mA | 0–20 mA | -10–10 V; 0–20 mA | 0–20 mA; 4–20 mA |
| | Digitaler Ausgang | 0–32000 (16 Bit) 0–64000 (32 Bit) | -32000–32000 (16 Bit), -64000–64000 (32 Bit), 0–32000 (16 Bit), 0–64000 (32 Bit) | -96–4095 (16 Bit), -288–12287 (16 Bit) | -12288–12287 (16 Bit), -16384–16383 (16 Bit), -32768–+32767 (16 Bit) | 0–32000 (16 Bit, 32 Bit) |
| Max. Auflösung | Spannungseingang | — | 0–10 V: 156,3 μV (32 Bit), 312,6 μV (16 Bit), 0–5 V: 78,2 μV (32 Bit), 156,4 μV (16 Bit), 1–5 V: 62,5 μV (32 Bit), 125,0 μV (16 Bit), -10–10 V: 156,3 μV (32 Bit), 312,6 μV (16 Bit) | — | 0–10 V: 0,625 mV (16 Bit), 0–5 V: 0,416 mV (16 Bit), 1–5 V: 0,333 mV (16 Bit), -10–10 V: 0,625 mV (16 Bit), Nutzerdefiniert: 0,333 mV (16 Bit) | — |
| | | Stromeingang | 4–20 mA: 0,25 μA (32 Bit), 0,50 μA (16 Bit) Nutzerdefiniert: 0,151 μA (32 Bit), 0,303 μA (16 Bit) | 0–20 mA: 0,312 μA (32 Bit), 0,625 μA (16 Bit) 4–20 mA: 0,25 μA (32 Bit), 0,50 μA (16 Bit) Nutzerdefiniert: 0,151 μA (32 Bit), 0,303 μA (16 Bit) | 0–20 mA: 1,66 μA (16 Bit) 4–20 mA: 1,33 μA (16 Bit) Nutzerdefiniert: 1,33 μA (16 Bit) | — |
| Gesamtgenauigkeit | | | $\pm 0,05\%$ | | $\pm 0,1\%$ | |
| Temperaturkoeffizient | | $\pm 1,4\text{ ppm}/^\circ\text{C}$ (0,00714 %/°C) | | — | | — |
| Max. Wandlungszeit | | 10 ms/2 Kanäle | | 10 ms/Kanal | | 80 ms (Kanal unabhängig) |
| Isolation | | Jeder Kanal galvanisch voneinander getrennt | | Transformator zwischen den Eingängen sowie den Eingängen und der Spannungsversorgung | | Durch Optokoppler zwischen den Eingängen und der Spannungsversorgung; Keine Isolation zwischen den Kanälen |
| Belegte E/A-Adressen | | 16 | | — | | 32 |
| Anschluss der Verdrahtung | | Abnehmbarer Klemmblock mit 18 Schraubklemmen | | 40-polige Steckverbindung an der Vorderseite | | Abnehmbarer Klemmblock mit 18 Schraubklemmen |
| Externe Spannungsversorgung | | 24 V DC, 360 mA | | 24 V DC, 360 mA | | Nicht erforderlich |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | | mm ² 0,3 – 0,75 | | 0,3 | | 0,51 |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | | 220 mA | | 890 mA | | 420 mA |
| Gewicht | | kg 0,19 | | 0,22 | | 0,16 |
| Abmessungen (BxHxT) | | mm 27,4x98x90 | | 27,4x102x130 | | 27,4x98x90 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 145036 | 143542 | 204676 | 204675 | 229931 |

■ Analog-Ausgangsmodule



Ausgabe analoger Stellsignale

Die Analogausgangsmodule 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.

Im ME1DA6HAI-Q ist die Funktionalität einer HART-Master-Station integriert. Es kann mit bis zu sechs HART-kompatiblen Geräten kommunizieren.

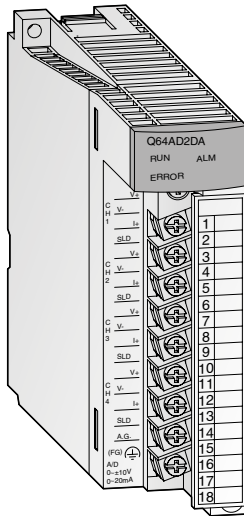
Besondere Merkmale:

- Bis zu 8 Kanäle pro Modul (Q68DA□) und bis zu 256 Kanäle pro System
- Auflösung von bis zu 0,333 mV und 0,83 µA
- Standardmäßig Potentialtrennung zwischen Prozess und Steuerung durch Optokoppler. Zusätzliche Potentialtrennung der Kanäle untereinander beim Q62DANQ, 62DAN-FGQ, 68DAVN und Q68DAIN.
- Drahtbruchererkennung durch Monitorfunktion der Ausgabewerte mittels Zurückwandlung und Grenzüberschreitungsfunktion beim Q62DAN-FG
- Alle Module verfügen über abnehmbare Klemmenleisten mit Schrauben.

| Technische Daten | | Q62DAN | Q62DA-FG | Q64DAN | Q66DA-G | Q68DAVN | Q68DAIN | ME1DA6HAI-Q | |
|--------------------------------------|-------------------|---|--|---|--|---|---------------|-------------------------------------|--------|
| Ausgänge | | 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | | 6 | |
| Digitaler Eingang | | -4096–4095 -12288–12287 -16384–16383 | | | | | | 0–28000 -32768–32767 | |
| 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 | |
| Lastwiderstand | Spannungsausgabe | 1 kΩ–1 MΩ | | | | | | | |
| | Stromausgabe | 0–600 Ω | | | | — | 0–600 Ω | 50–600 Ω | |
| Max. Ausgangs | Spannung V | ±12 | ±13 | ±12 | ±13 | ±12 | — | | |
| | Strom mA | 21 | 23 | 21 | 23 | — | 21 | 22 | |
| Spannungsausgang ① | | | | | | | | | |
| Wandlungscharakteristik | Ausgangsspannung | 0–5 V | | 1–5 V | -10–10 V | Benutzerdefiniert | | | |
| | Digitaler Eingang | 0–4000 | 0–12000 | | -4000–4000 | -16000–16000 | -4000–4000 | — | |
| Max. Auflösung | | 1,25 mV | 0,416 mV | 0,333 mV | 2,5 mV | 0,625 mV | 0,75 mV | — | |
| Stromausgang ② | | | | | | | | | |
| Wandlungscharakteristik | Ausgangsstrom | 0–20 mA | | 4–20 mA | Benutzerdefiniert | | | 0–20 mA | |
| | Digitaler Eingang | 0–4000 | 0–12000 | 0–4000 | 0–12000 | -4000–4000 | -12000–12000 | 0–28000 | |
| Max. Auflösung | | 5 µA | 4 µA | 1,66 µA | 1,33 µA | 1,5 µA | 0,83 µA | 571 nA | |
| Genauigkeit | | ± 0,3 % (0–55 °C); ± 0,1 % (20–30 °C) | | | | | | | |
| Max. Wandlungszeit | | 80 µs/Kanal | 10 ms/2 Kanäle | 80 µs/Kanal | 6 ms/Kanal | 80 µs/Kanal | 70 ms | | |
| Isolation | | Ausgänge sind galvanisch von der Versorgungsspannung getrennt | Jeder Kanal galvanisch voneinander und gegenüber der Versorgungssp. getrennt | Ausgänge sind galvanisch von der Versorgungsspannung getrennt | Transformator zwischen den Ausgängen sowie den Eingängen und der Spannungsversorgung | Ausgänge sind galvanisch von der Versorgungsspannung getrennt | | | |
| Belegte E/A-Adressen | | 16 | | | | | | 32 | |
| Anschluss der Verdrahtung | | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | | | 40-polige Steckverbindung an der Vorderseite | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | | | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte mm² | | 0,3–0,75 | | | 0,3 | 0,3–0,75 | | Entsprechend der HART-Spezifikation | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) mA | | 330 | 370 | 340 | 620 | 390 | 380 | 320 | |
| Gewicht kg | | 0,19 | 0,20 | 0,19 | 0,22 | 0,18 | | 0,19 | |
| Abmessungen (BxHxT) mm | | 27,4x98x90 | | | 27,4x102x130 | 27,4x98x90 | | | |
| Bestellangaben | | Art.-Nr. | 200689 | 145037 | 200690 | 204677 | 200691 | 200692 | 236649 |

① Werte gelten für alle Module außer Q68DAIN;
② Werte gelten für alle Module außer Q68DAVN

■ Analoges-Ein-/Ausgangsmodul



Q64AD2DA

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.

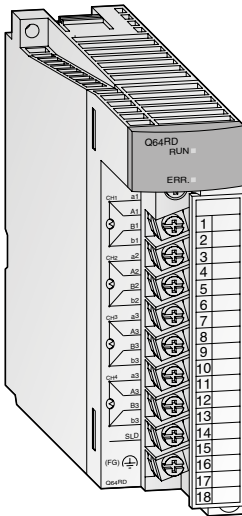
Bei den Analogeingängen kann zwischen Strom- oder Spannungseingangssignal gewählt werden.

Besondere Merkmale:

- Erfassung und Ausgabe von Spannungen und Strömen mit nur einem Modul
- Erfassung von analogen Signalen wahlweise mit normaler oder hoher Auflösung

| Technische Daten | | Q64AD2DA |
|---------------------------|-------------------|--|
| Eingangskanäle | | 4 |
| Analoger Eingang | Spannung | V -10–10 |
| | Strom | mA 0–20 |
| Eingangswiderstand | Spannung | MΩ 1 |
| | Strom | Ω 250 |
| Max. Eingang | Spannung | V ±15 |
| | Strom | mA ±30 |
| Wandlungscharakteristik | Analoger Eingang | -10–10 V; 0–20 mA |
| | Digitaler Ausgang | ±1/4000, ±1/16000; ±1/4000, ±1/12000 |
| Max. Auflösung | Spannungseingang | 0,333 mV |
| | Stromeingang | 0,83 µA |
| Genauigkeit | | ±0,4 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C) |
| Max. Wandlungszeit | | 500 µs/Kanal |
| Ausgangskanäle | | 2 |
| Digitaler Eingang | | -16384–16383 |
| Analoger Ausgang | Spannung | V -10–10 |
| | Strom | mA 0–20 |
| Lastwiderstand | Spannungsausgabe | 1 kΩ–1 MΩ |
| | Stromausgabe | 0–600 Ω |
| Max. Ausgang | Spannung | V ±12 |
| | Strom | mA 21 |
| Wandlungscharakteristik | Analoger Ausgang | -10–10 V; 0–20 mA |
| | Digitaler Eingang | ±1/4000, ±1/16000; ±1/4000, ±1/12000; |
| Max. Auflösung | Spannungsausgabe | 0,333 mV |
| | Stromausgabe | 1,33 µA |
| Genauigkeit | | ±0,3 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C) |
| Max. Wandlungszeit | | 500 µs/Kanal |
| Anschluss der Verdrahtung | | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen |
| Belegte E/A-Adressen | | 16 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,4x98x90 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 229238 |

■ Analogmodule für Temperatursensoren



Temperaturerfassung über Sensoren

Diese Analogmodule dienen dem direkten Anschluss von Temperatursensoren und wandeln die gemessenen Analogwerte in binäre 16- oder 32-Bit-Temperaturmesswerte um.

Die Messung erfolgt beim Q64RD mittels PT100-Widerstandsthermometern (beim Q64RD-G zusätzlich mit Ni100-Elementen) und beim Q64TD und Q64TDV-GH mit Thermoelementen.

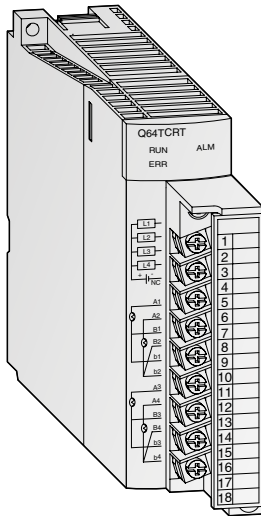
Besondere Merkmale:

- Bis zu 4 Temperaturkanäle können erfasst werden.
- Unterstützt werden Thermoelemente und Widerstandsthermometer nach DIN und nach JIS.
- Ein Kabelbruch des Temperatursensors wird der CPU durch das Modul angezeigt.
- Mittelwertbildung über die Zeit oder über Messzyklen kann parametrisiert werden.
- Fehlerkorrektur durch Einstellung von Offset und Verstärkung
- Alarmausgabe bei Grenzwertüberschreitung.
- Standardmäßig Potentialtrennung zwischen Prozess und Steuerung durch Optokoppler. Zusätzliche Potentialtrennung der Kanäle untereinander beim Q64TDV-GH und Q64RD-G.
- Abnehmbare Klemmleisten mit Schrauben.

| Technische Daten | Q64RD | Q64RD-G | Q64TD | Q64TDV-GH | Q68RD3-G | Q68TD-G-H01/H02 |
|--------------------------------------|--|--|--|---|--|--|
| Eingangskanäle | 4 | | | | 8 | |
| Anschließbare Temperatursensoren | Typ Pt100 (entspricht JIS C 1604-1989 und DIN IEC 751), JPt100 (entspricht JIS C 1604-1981) | Pt100 (entspricht JIS C 1604-1997 und DIN IEC 751-1983), JPt100 (entspricht JIS C 1604-1981), Ni100Ω (entspricht DIN 43760-1987) | K, E, J, T, B, R, S, N (gemäß JIS C1602-1995, IEC 584-1 und 584-2) | | Pt100 (gemäß JIS C1604-1997 und DIN IEC 751), JPt100 (gemäß JIS C1604-1981), Ni100Ω (gemäß DIN 43760-1987) | K, E, J, T, B, R, S, N (gemäß JIS C1602-1995, IEC 584-1 und 584-2) |
| Temperaturmessbereich | Pt100: -200–850 °C, JPt 100: -180–600 °C | Pt100: -200–850 °C, JPt100: -180–600 °C, Ni100 Ω: -60–180 °C | Abhängig vom verwendeten Thermoelement | deten Thermoelement | Pt100: -200–850 °C, JPt100: -180–600 °C, Ni100Ω: -60–180 °C | Abhängig vom verwendeten Thermoelement |
| Temperaturerfassungswert | 16-Bit-Darstellung: -2.000–8.500 32-Bit-Darstellung: -200.000–850.000 | | 16-Bit-Darstellung: -2.700–18.200 32-Bit-Darstellung: — | 16-Bit-Darstellung: -25.000–25.000 32-Bit-Darstellung: — | 16-Bit-Darstellung: -2.000–8.500 | 16-Bit-Darstellung: -2.700–18.200 |
| Max. Auflösung | 0,025 °C | | B, R, S, N: 0,3 °C; K, E, J, T: 0,1 °C | B: 0,7 °C; R, S: 0,8 °C; K, T: 0,3 °C; E: 0,2 °C; J: 0,1 °C; N: 0,4 °C; Spannung: 4 µV | 0,1 °C | B, R, S, N: 0,3 °C; K, E, J, T: 0,1 °C |
| Vergleichsstellentemperaturnauigkeit | — | | ±1,0 °C | | — vorhanden | |
| Genauigkeit | ±0,08 % (über den gesamten Messbereich) bei einer Umgebungstemperatur von 25±5 °C | ±0,04 % (über den gesamten Messbereich) bei einer Umgebungstemperatur von 25±5 °C | Abhängig vom verwendeten Thermoelement | | | |
| Max. Wandlungszeit | 40 ms/Kanal | | 20 ms/Kanal | | 320 ms/8 Kanäle | 320 ms/8 Kanäle (H01), 640 ms/8 Kanäle (H02) |
| Anzahl Analogeingänge | 4 Kanäle/Modul | | 4 Kanäle/Modul + Pt100-Anschluss | | 8 Kanäle | 8 Kanäle/Modul |
| Ausgangsstrom Temperaturerfassung | mA 1 | | — | | 1 | — |
| Isolation | Transformator ① | Optokoppler ② Transformator ③ | Transformator ④ | | | |
| Kabelbrucherkennung | Für jeden Kanal getrennt verfügbar | | | | | |
| Belegte E/A-Adressen | 16 | | | | | |
| Anschluss der Verdrahtung | Alle Module verfügen über einen abnehmbaren Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen. | | | | 40-poliger Stecker A6CON | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm² 0,3–0,75 | | | | ≤0,3 | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA 600 | 620 | 500 | 0,54 A | | |
| Gewicht | kg 0,17 | 0,20 | 0,25 | 0,20 | | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm 27,4x98x90 | 27,4x98x112 | 27,4x98x90 | 27,4x102x130 | | |
| | | | | | 0,49 A (H01) 0,65 A (H02) | 27,4x98x90 (H01) 27,4x102x130 (H02) |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 137592 | 154749 | 137591 | 143544 | 216482 | 216481/221582 |

① Zwischen der Versorgungsspannung und den Temperatureingängen ② Zwischen den Kanälen und der SPS-Spannungsversorgung ③ Zwischen den analogen Eingängen
④ Zwischen den Thermoelementeingängen sowie zwischen den Thermoelementeingängen und Erde ⑤ Zwischen den Kanälen sowie zwischen den Kanälen und der SPS-Spannungsversorgung

Temperaturregelmodule



Temperaturregelmodule mit PID-Algorithmus

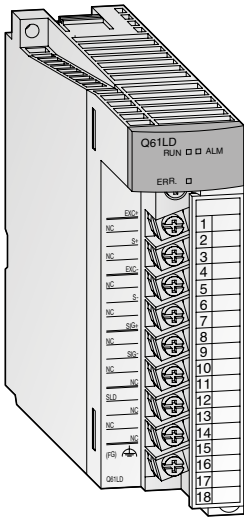
Diese Module ermöglichen eine Temperaturregelung per PID-Algorithmus, ohne dass für die Regelungsaufgaben die CPU der SPS belastet wird

Besondere Merkmale:

- 4 Kanäle für die Temperaturerfassung stehen zur Verfügung
- Autotuning-Funktion für die 4 PID-Regelkreise
- Temperaturregelung ist auch dann möglich, wenn das SPS-Zyklusprogramm angehalten wird.
- Transistorausgang mit Pulschette für die Ansteuerung des Stellgliedes im Regelkreis
- Alle Module verfügen über abnehmbare Klemmenleisten mit Schrauben.

| Technische Daten | | Q64TCRTN | Q64TCRTBWN | Q64TCTTN | Q64TCTTBWN |
|----------------------------------|---------------------------------------|--|---|---|---|
| Regelausgang | Typ | Transistor | | | |
| Eingänge | | 4 Kanäle/Modul | 4 Kanäle/Modul Drahtbruchererkennung | 4 Kanäle/Modul | 4 Kanäle/Modul Drahtbruchererkennung |
| Unterstützte Temperatursensoren | | Pt100 (-200–600 °C), JPt100 (-200–500 °C) | | R, K, J, T, S, B, E, N, U, L, P L II, W5Re/W26Re | |
| Messzyklus | | 0,5 s/4 Kanäle | | | |
| Regelzyklus | s | 1–100 | | | |
| EingangsfILTER | | 1–100 s (0 s: EingangsfILTER AUS) | | | |
| Temperaturregelung | | PID EIN/AUS-Impuls oder Zweipunkt-Regler | | | |
| PID-Bereich | Einstellbereich | Automatische Einstellung ist möglich (Autotuning) | | | |
| | Proportionalbereich P | 0,0–1000 % (0 %: Zweipunkt-Regler) | | | |
| | Integralanteil I, Nachstellzeit | 1–3600 s | | | |
| | Differentialanteil D, Vorhaltezeit | 1–3600 s (Einstellung 0 für PI-Regler) | | | |
| Einstellbarer Regelbereich | | Innerhalb des Arbeitsbereiches des Pt-100-Sensors | | Innerhalb des Arbeitsbereiches des verwendeten Thermoelements | |
| Einstellbare Totzone | | 0,1–10,0 % | | | |
| Transistorausgang | Ausgangssignal (sink) | EIN/AUS-Impuls | | | |
| | Nennspannung | 10–30 V DC | | 10,2–30 V DC | |
| | Max. Einschaltstrom | 0,1 A/1 Kanal, 0,4 A/alle Kanäle | | | |
| | Max. Einschaltstrom | 400 mA für 10 ms | | | |
| | Max. Spannungsabfall beim Einschalten | 0,1 V DC (TYP) bei 0,1 A 2,5 V DC (MAX) bei 0,1 A | | | |
| | Ansprechzeit | AUS → EIN: <2 ms EIN → AUS: <2 ms | | | |
| Isolation | | Transformator | | | |
| Belegte E/A-Adressen | | 16/1 Steckplatz | 32/2 Steckplätze | 16/1 Steckplatz | 32/2 Steckplätze |
| Anschluss der Verdrahtung | | Abnehmbarer Klemmblock mit 18 Schraubklemmen bei allen Modulen | | | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm ² | 0,3–0,75 | | | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA | 550 | 60 | 550 | 640 |
| Gewicht | kg | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,3 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,4x98x90 | 55,2x98x90 | 27,4x98x90 | 55,2x98x90 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 255456 | 255458 | 255455 | 255457 |

Wägezellen-Modul



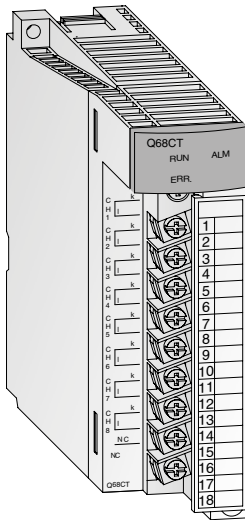
Mit dem Wägezellen-Eingangsmodul Q61LD wird der direkte Anschluss von Wägezellen an eine SPS der MELSEC System Q ermöglicht. Externe Signalumsetzer sind nicht mehr erforderlich.

Besondere Merkmale:

- Es werden keine externen Signalumsetzer benötigt. Durch ein Wägezellen-Eingangsmodul, das direkt an die SPS angeschlossen werden kann, werden Arbeitszeit und Kosten gespart.
- Das Modul führt hochgenaue Messungen mit konstanter Wandlungsgeschwindigkeit aus und gewährleistet so die Genauigkeit der Wägezellen.
- Komfortable Funktionen wie Nullpunkt-Offset, Zweipunkt-Kalibrierung und die Erkennung von Fehlern beim Eingangssignal sind integriert.

| Technische Daten | | Q61LD |
|---|-----------------|--|
| Anzahl der analogen Eingänge (Wägezellenausgänge) | | 1 |
| Analoger Eingang (Wägezellenausgang) | mV/V | 0,0–3,3 |
| Analoger Eingangsbereich (Nennbereich des Wägezellenausgangs) | mV/V | 0,0–1,0 0,0–2,0 0,0–3,0 |
| Versorgungsspannung für Wägezellen | | 5 V DC $\pm 5\%$, max. Ausgangsstrom 60 mA (Vier 350 Ω -Wägezellen können parallel angeschlossen werden.) 6-Draht-System (Kombination aus Fermessung und ratiometrischer Messung) oder 4-Draht-System |
| Digitaler Ausgang | | 32 Bit binär (mit Vorzeichen), 0–10 000 |
| Bruttogewicht-Ausgang (Max. Ausgangswert beim Wiegen) | | 32 Bit binär (mit Vorzeichen), -99999–99999 (Ohne Dezimal komma und Symbol für die Einheit) |
| Bereich für Nullabgleich | mV/V | 0,0–3,0 |
| Bereich für Verstärkung | mV/V | 0,3–3,2 |
| Auflösung | | 0–10 000 |
| Genauigkeit | | Nichtlinearität: innerhalb $\pm 0,01\%$ /FS (Umgebungstemperatur: 25 °C) |
| Wandlungszeit | ms | 10 |
| Isolation | | Optokoppler |
| Belegte E/A-Adressen | | 16 |
| Anschluss der Verdrahtung | | Abnehmbarer Klemmblock mit 18 Schraubklemmen |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm ² | 0,3–0,75 |
| Stromaufnahme intern (5 V DC) | A | 0,48 |
| Gewicht | kg | 0,17 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,4x98x90 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 229237 |

■ Analog-Eingangsmodul für Stromwandler



Stromwandlermodul

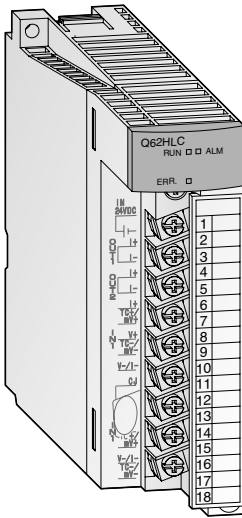
An das Analog-Eingangsmodul Q68CT können direkt bis zu acht Stromwandler angeschlossen werden. Externe Signalumsetzer werden nicht mehr benötigt.

Besondere Merkmale:

- Stromwandler mit Messbereichen von 5 A AC bis 600 A AC sind anschließbar
- Hohe Genauigkeit von bis zu $\pm 0,5\%$
- Mittelwertbildung
- Speicherung von Minimal- und Maximalwerten
- Integrierte Skalierungsfunktion
- Eingangssignalüberwachung mit Fehlermeldung
- Erfassung von Spitzenwerten
- Integrierte Logging-Funktion

| Technische Daten | | Q68CT |
|--------------------------------------|-----------------------|---|
| Anzahl Eingänge | | 8 |
| Analoger Eingang (über Stromwandler) | | 5/50/100/200/400/600 A AC |
| Eingangsfrequenz | | 50/60 Hz |
| Überlastbarkeit | | 200 % für 1 Minute, dauernd 150 % |
| Digitaler Ausgang | Gewandelter Stromwert | 0–10000 (12000) |
| | Skalierter Wert | –32768–32767 |
| Max. Auflösung | | 0–5 A AC : 0,5 mA 0–50 A AC : 5 mA 0–100 A AC : 10 mA 0–200 A AC : 20 mA 0–400 A AC : 40 mA 0–600 A AC : 60 mA |
| Gesamtgenauigkeit | | $\pm 0,5\%$ |
| Min. Wandlungszeit | | 10 ms/8 Kanäle |
| Reaktionszeit | | Max. 0,4 s |
| Isolation | | Transformator zwischen den Eingängen und der Spannungsversorgung; Keine Isolation zwischen den Kanälen |
| Belegte E/A-Adressen | | 16 |
| Anschluss der Verdrahtung | | Abnehmbarer Klemmblock mit 18 Schraubklemmen |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm ² | 0,3 – 0,75 |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA | 350 |
| Gewicht | kg | 0,19 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,4x98x112 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 257758 |

■ PID-Regelungsmodul



Zur Realisierung von schnellen Regelungen

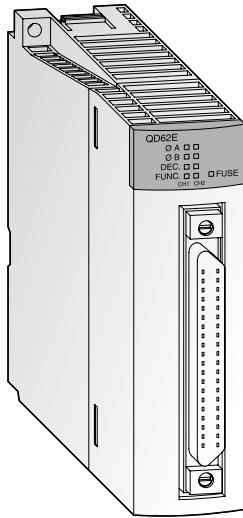
Das Regelungsmodul Q62HLC verwendet einen kontinuierlichen PID-Regelungsalgorithmus mit einer Abtastzeit von nur 25 ms für hochgenaue und hochauflösende Thermoelementeingänge, Mikrospannungs- und Spannungseingänge sowie Stromein- und ausgänge. Dadurch eignet sich das Q62HLC besonders für schnelle Temperatur-, Druck- und Durchflussregelungen.

Besondere Merkmale:

- Eine Abtast- und Aktualisierungszeit von 25 ms macht das Q62HLC zu einem der schnellsten Regelungsmodule auf dem Markt.
- Unterstützung verschiedener Sensortypen, wie z.B. Thermoelemente oder Sensoren mit Mikrospannungs-, Spannungs- oder Stromausgang.
- Stabile und genaue Regelung durch kontinuierlichen proportionalen PID-Regelungsalgorithmus mit Stromausgang (4–20 mA).
- Automatische Änderung von Sollwerten und Regelungsparametern zu bestimmten Zeitpunkten programmierbar.
- Kaskadierte Regelungen mit Kanal 1 als Master und Kanal 2 als Slave sind möglich.

| Technische Daten | | Q62HLC | |
|--|---------------------------|--|--------------------------------|
| Eingangskanäle | | 2 | |
| Analogeingang | Thermoelemente | °C | -200–2300 (Auflösung 0,1 °C) |
| | Mikrospannung | mV | -100–100 (Auflösung 0,5–10 µV) |
| | Spannung | V | -10–10 (Auflösung 0,05–1 mV) |
| | Strom | mA | 0–20 (Auflösung 0,8–1 µA) |
| Digitalausgang | | -2000–23000, -10000–10000, -10000–10000, 0–20000 | |
| Anschließbare Thermoelemente | | K, J, T, S, R, N, E, B, PL II, W5re/W26Re | |
| Max. Wandlungszeit | | 25 ms/2 Kanäle | |
| Rauschunterdrückungsverhältnis | | Mind. 60 dB (50/60 Hz) | |
| Gleichtaktunterdrückung | | Mind. 120 dB (50/60 Hz) | |
| Eingangsfiler (digitales Filter mit Verzögerung) | | 0,0–100,0 s | |
| Einstellwerte für Messstellenkompensation | | -50,00–50,00 % | |
| Regelmethode | | Fortlaufende Proportionalregelung | |
| PID-Konstantbereich | PID-Konstanteneinstellung | Einstellung über Auto-Tuning möglich | |
| | Proportionalband (P) | Thermoelemente: 0,1 bis gesamter Meßbereich °C; Mikrospannung, Spannung, Strom: 0,1–1000,0 % | |
| | Integralzeit (I) | s | 0,0–3276,7 |
| | Differenzzeit (D) | s | 0,0–3276,7 |
| Einstellbereich Sollwert | | Thermoelemente: Eingangsbereich des verwendeten Thermoelements | |
| Einstellbereich für Totzone | | 0,1–10,0 % | |
| Belegte E/A-Adressen | | 16 | |
| Isolation | | Transformator zwischen den Eingängen sowie den Eingängen und Erde | |
| Anschluss der Verdrahtung | | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | | mm ² | 0,3–0,75 |
| Externe Spannungsversorgung | | 24 V DC, 70 mA | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | | mA | 270 |
| Gewicht | | kg | 0,25 |
| Abmessungen (BxHxT) | | mm | 27,4x98x112 |
| Bestellangaben | | Art.-Nr. | 200693 |

High-Speed-Zählermodule



Schneller Zähler mit automatischer Drehrichtungserkennung

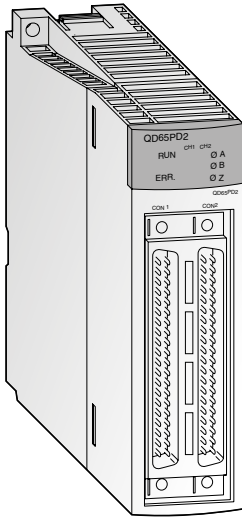
Diese Zählermodule erfassen Signale mit einer Frequenz, die von normalen Eingangsmodulen nicht erfasst werden können. Es können zum Beispiel einfache Positionieraufgaben oder auch Frequenzmessungen realisiert werden.

Besondere Merkmale:

- Eingang für Inkrementaldrehgeber mit automatischer Vor- und Rückwärtserkennung.
- Zählwertvorgabe über externe Signale oder dem SPS-Pogramm mit Hilfe der PRESET-Funktion.
- Ringzählerfunktion zum Zählen bis zu einem definierten Wert mit automatischem Zurücksetzen auf den Ausgangswert.
- Es stehen verschiedene Funktionen für z.B. Geschwindigkeitsmessungen, Vorgabe von Schaltpunkten oder periodische Zählungen zur Verfügung.
- Die Module QD62□ werden über eine 40-polige Steckverbindung angeschlossen. Im Kapitel „Zubehör“ finden Sie nähere Angaben zu passenden Steckern und Kabeln.
- Das Modul QD60P8-G verfügt über abnehmbare Klemmleisten mit Schrauben.
- Mit einem QD64D2 können Impulse mit einer maximalen Frequenz von 4 MHz gezählt werden.

| Technische Daten | QD62E | QD62 | QD62D | QD60P8-G | QD63P6 | QD64D2 | |
|--|--|---|--------------------------------|--|--|---|--------|
| Zählereingänge | 2 | | | 8 | 6 | 2 | |
| Signalpegel Zählereingang | 5/12/24 V DC (2–5 mA) | | 5/12/24 V DC (2–5 mA) (RS422A) | 5/12/24 V DC | 5 V DC (6,4–11,5 mA) | RS422-A nach EIA-Standard (differentieller Treiber) | |
| Max. Zählfrequenz | kHz 200 | | 500 (differenziell) | 30 | 200 | 4000 | |
| Max. Zählgeschwindigkeit | 1-Phasen-Eingang | kHz 200 oder 100 | 500 oder 200 | 30 | 200, 100 oder 10 | 2000 | |
| | 2-Phasen-Eingang | kHz 200 oder 100 | 500 oder 200 | — | 200, 100 oder 10 | 4000 | |
| Zählbereich | 32 Bit binär (mit Vorzeichen) -2147483648 bis +2147483647 | | | 16 Bit binär: 0–32767 32 Bit binär: 0–999999999 32 Bit binär: 0–2147483647 | 32 Bit binär (mit Vorzeichen) -2147483648 bis +2147483647 | | |
| Zählweise | Auf-/Abwärtszähler mit Zählwertvorgabe und Ringzähler-Funktion | | | Mittelwert-, Alarm und Normierungsfunktion | Auf-/Abwärtszähler mit Zählwertvorgabe und Ringzähler-Funktion | Auf-/Abwärtszähler, linearer Zähler, Ringzähler, Zählwertvorgabe, Latch-Zähler | |
| Vergleichsbereich | 32 Bit binär (mit Vorzeichen) | | | | | | |
| Externe digitale Eingänge | Preset-Funktion (Zählwertvorgabe möglich), Funktionsstart | | | | — | Preset | |
| | Nennwerte | 5/12/24 V DC (2–5 mA) | 5/12/24 V DC (2–5 mA) (RS422A) | 5/12/24 V DC | 4,5–5,5 V/6,4–11,5 mA | 24 V DC, 2–5 mA | |
| Externe digitale Ausgänge (Vergleichsausgänge) | 2 Ausgänge/Kanal 12/24 V DC 0,1 A/Ausgang, 0,4 A/alle Ausgänge (plusschaltend) | 2 Ausgänge/Kanal 12/24 V DC 0,5 A/Ausgang, 2,0 A/alle Ausgänge (minusschaltend) | | — | | 2 Ausgänge/Kanal 12/24 V DC 0,5 A/Ausgang, 2,0 A/alle Ausgänge (minusschaltend) | |
| E/A-Adressen | 16 | | | 32 | | | |
| Anschluss der Verdrahtung | 40-polige Steckverbindung an der Vorderseite | | | Abnehmbarer Klemmblock mit 18 Schraubklemmen | 40-polige Steckverbindung | | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm ² 0,3 | | | 0,3 – 0,75 | 0,3 | | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA 330 | | 300 | 380 | 580 | 590 | |
| Gewicht | kg 0,12 | | 0,11 | 0,12 | 0,17 | 0,16 | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm 27,4x98x90 | | | | | | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 128949 | 132579 | 132580 | 145038 | 213229 | 278855 |
| Zubehör | 40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel > siehe Kapitel 6 | | | | | | |

■ Multifunktionales Zähler-/Timer-Modul



Schnelles Zähler-/Timer-Modul mit Nockenschaltwerk

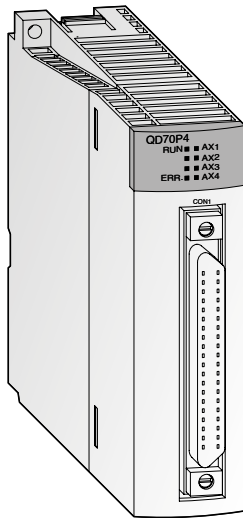
Das QD65PD2 eignet sich durch seine schnellen Zählereingänge, den PWM-Ausgängen zur Ansteuerung von Gleichstromantrieben sowie der integrierten Nockenschaltfunktion für hochgenaue Positionieraufgaben.

Besondere Merkmale:

- Maximale Zählfrequenz von bis zu 8 MHz
- Impulsmessung mit einer Auflösung von 100 ns.
- Ausgabe von pulswidenmodulierten Signalen mit einer Frequenz von bis zu 200 kHz.
- Das integrierte Nockenschaltwerk reduziert den Programmieraufwand.
- Integrierte digitale Ein- und Ausgänge
- Anschluss über zwei 40-polige Steckverbinderleisten mit Schrauben

| Technische Daten | | QD65PD2 | |
|---------------------------|--|--|------|
| Zählereingänge | | 2 | |
| Signalpegel | DC-Eingang | 5/12/24 V DC (7–10 mA) | |
| Zählereingang | Differentieller Eingang | Entsprechend RS422A | |
| Maximale Zählfrequenz | DC-Eingang | kHz | 200 |
| | Differentieller Eingang | kHz | 8000 |
| Zählbereich | 32 Bit binär (mit Vorzeichen), -2147483648–2147483647 | | |
| Externe digitale Eingänge | 6 Eingänge für Phase Z, Funktionsstart und Zählwertvorgabe 6 frei verfügbare Eingänge | | |
| Externe digitale Ausgänge | 8 Ausgänge, die durch Vergleich mit einem Zählersollwert geschaltet werden 8 frei verfügbare Ausgänge | | |
| Nockenschaltwerk | Anzahl der Ausgänge | 8 | |
| | Zykluszeit | 1 ms | |
| PWM-Ausgänge | Ausgangsfrequenz | DC bis 200 kHz | |
| | Tastverhältnis | Jedes beliebige Tastverhältnis ist einstellbar (Auflösung: 0,1 µs) | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,4x98x90 | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 245113 | |

Positioniermodule



Mehr-Achsen-Positionierung

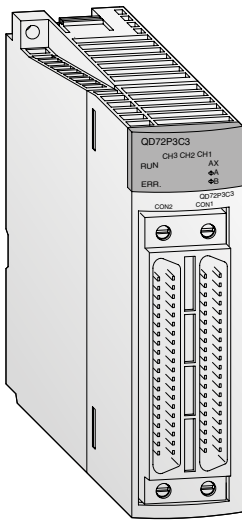
Die Module sind speziell für Systeme mit vielen Achsen ausgelegt, bei denen keine aufwändige Steuerung erforderlich ist. Das QD70P4 kann bis zu 4 Achsen und das QD70P8 für bis zu 8 Achsen ansteuern. Da die Positioniermodule in beliebiger Anzahl eingesetzt werden können, ist auch die Anzahl der steuerbaren Achsen nicht begrenzt.

Besondere Merkmale:

- Steuerung von 4 oder 8 Achsen mit einem Modul und mehr als 8 Achsen durch Verwendung mehrerer Module
- Schnelles Hochfahren von bis zu 8 Achsen gleichzeitig (0,1 ms pro Achse nach Startanweisung von der CPU)
- Verschiedene Positioniermethoden sind wählbar
- Einfache Parametrierung und Positionsdatenvorgabe mittels der optional erhältlichen Positioniersoftware GX Configurator PT

| Technische Daten | | QD70P4 | QD70P8 |
|----------------------------------|--------------------------------|--|------------|
| Steuerbare Achsen | | 4 | 8 |
| Interpolation | | — | |
| Positionen pro Achse | | 10 (bei Vorgabe durch SPS-Programm oder mittels Positioniersoftware GX Configurator-PT) | |
| Ausgangssignal | | Impulskette | |
| Ausgangsfrequenz | | kHz | 1–200 000 |
| Positioniermethode | | Punkt-zu-Punkt-Positionierung; Geschwindigkeits-/Lageregelung; Positionsermittlung | |
| Positionierung | Positionierbereich | Absolut: -2 147 483 648–2 147 483 647 Impulse Inkremental: -2 147 483 648–2 147 483 647 Impulse Bei Geschwindigkeits-/Positions-Umschaltung: 0–2 147 483 647 Impulse | |
| | Positioniergeschwindigkeit | 0–200 000 Impulse/s | |
| | Beschleunigung und Verzögerung | Automatische, stufenförmige Beschleunigung und Verzögerung | |
| | Beschleunigungs-/Bremsrampe | 0–32767 ms | |
| Art der Impulsabgabe | | Open-Collector-Ausgang | |
| Maximale Kabellänge zum Antrieb | | m | 2 |
| Belegte E/A-Adressen | | 32 | |
| Verwendbarer Leitungsquerschnitt | | 0,3 mm ² (bei Verwendung des Steckers A6CON1); 0,2 mm ² (bei Verwendung des Steckers A6CON2) | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | | mA | 550 |
| Externe Stromaufnahme (24 V DC) | | mA | 65 |
| Gewicht | | kg | 0,15 |
| Abmessungen (BxHxT) | | mm | 27,4x98x90 |
| Bestellangaben | | Art.-Nr. | 138328 |
| | | | 138329 |
| Zubehör | | 40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel > siehe Kapitel 6 | |

■ Positioniermodule



Platzsparend positionieren

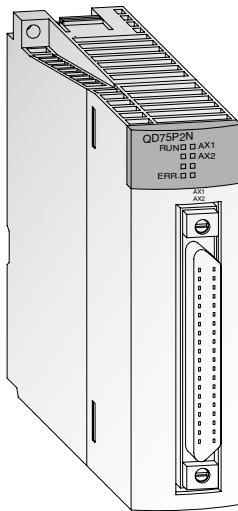
Mit dem QD72P3C3 und dem QD73A1 realisieren Sie Positionierfunktionen bei gleichzeitig geringem Platzbedarf.

Besondere Merkmale:

- Nur minimaler Einbauplatz erforderlich
- Das QD72P3C3 ermöglicht die Positionierung von drei Achsen und verfügt über drei integrierte Zählereingänge
- Integrierter D/A-Wandler beim QD73A1 zur Ansteuerung von Servoverstärkern mit Analogeingang
- Optimale Lösung für spezielle Applikationen
- Die Positionierung kann durch Vergleich mit der über die Encoder-Eingänge erfassten tatsächlichen Bewegungen kontrolliert werden.

| Technische Daten | | QD72P3C3 | QD73A1 |
|--------------------------------|--------------------------------|---|---|
| Steuerbare Achsen | | 3 | 1 |
| Interpolation | | — | — |
| Positionierung | Datensätze | 1 pro Achse | 1 |
| | Methode | Punkt-zu-Punkt-Positionierung; absolut und/oder inkremental | Punkt-zu-Punkt-Positionierung (absolut oder inkremental); Geschwindigkeits-/Lageregelung (inkremental) |
| | Positionierbereich | -1073741824–1073741823 Impulse | -2147483648–2147483647 Impulse (32 Bit mit Vorzeichen) |
| | Positioniergeschwindigkeit | 0–100 000 Impulse/s | 1–4000000 Impulse/s |
| | Beschleunigung und Verzögerung | Stufenförmige Beschleunigung und Verzögerung | Stufenförmige Beschleunigung und Verzögerung (automatisch) |
| | Beschleunigungs-/Bremsrampe | ms 1–5000 | 2–9999 |
| | Startzeit | Geschwindigkeits-/Lageregelung: 1 ms | 1,2 ms |
| | Art der Impulsausgabe | Open-Collector-Ausgang | Analogausgang (0–±10 V DC, einstellbar auf ±5–±10 V DC) |
| Zählerfunktion | Max. Ausgangsfrequenz | KHz 100 | — |
| | Zählereingänge | 3 | 1 |
| | Signal am Zählereingang | 1-Phasen-Eingang, 2-Phasen-Eingang; 5–24 V DC | 2-Phasen-Eingang |
| | Max. Zählgeschwindigkeit | kHz 100 | 1000 |
| Zählbereich | | 31 Bit binär (mit Vorzeichen) -1073741824–1073741823 | — |
| Anschluss der Verdrahtung | | 40-polige Steckverbindung | Eine 15-polige und eine 9-polige Steckverbindung |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | | A 0,57 | 0,52 |
| Belegte E/A-Adressen | | 32 | 48 |
| Gewicht | | kg 0,15 | 0,2 |
| Abmessungen (BxHxT) | | mm 27,4x98x90 | 55,2x98x90 |
| Bestellangaben | | Art.-Nr. 213230 | 257759 |
| Zubehör | | 40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel > siehe Kapitel 6 | |

Positioniermodule



Positionieren mit Open-Collector-Ausgang

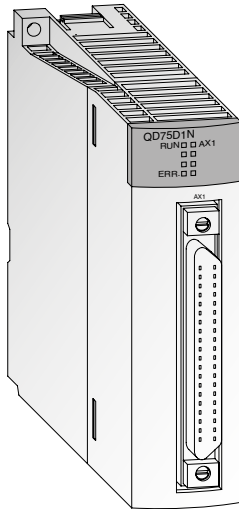
Die Module generieren den Fahrbefehl über eine Impulskette. Die Geschwindigkeit ist proportional zur Impulsfrequenz, der Verfahrweg proportional zur Impulsmenge.

Besondere Merkmale:

- Steuerung von bis zu vier Achsen linearinterpolierend oder zwei Achsen zirkularinterpolierend
- Speicherung von bis zu 600 Positionsdaten im Flash-ROM (keine Pufferbatterie erforderlich)
- Als Einheiten bei der Positionierung können Impulse, μm , Zoll oder Winkelgrade vorgegeben werden.
- Parametrierung und Positionsdatenvorgabe erfolgt über das SPS-Programm (für alle 600 Positionsdaten) oder mit Hilfe der Programmier-Software GX Configurator-QP. Diese Software ist lauffähig unter Windows 95/98 und Windows 2000/NT.

| Technische Daten | | QD75P1N | QD75P2N | QD75P4N |
|------------------------------------|--|--|---|---|
| Steuerbare Achsen | | 1 | 2 | 4 |
| Interpolation | | — | 2 Achsen linear- und zirkularinterpolierend | 2, 3, oder 4 Achsen linear- und 2 Achsen zirkularinterpolierend |
| Positionen pro Achse | | Bei Vorgabe durch SPS-Programm: 600, bei Vorgabe durch GX Configurator-QP: 100 | | |
| Ausgangstyp | | Open-Collector | | |
| Ausgangssignal | | Impulskette | | |
| Ausgangsfrequenz | KHz | Max. 4000 | | |
| Positionierung | Methode | PTP-(Punkt-zu-Punkt)-Positionierung, Positionsermittlung (Linear, zirkular und spiralförmig kann eingestellt werden), Geschwindigkeitsregelung, Geschwindigkeits-/Lageregelung, Lage-/Geschwindigkeitsregelung | | |
| | Positionierbereich | Absolut: -2 147 483 648 – 2 147 483 647 Impulse -21 474 836,8 – 214 748 364,7 μm -21 474,83648 – 21 474,83647 Zoll 0 – 359,99999 Grad | | |
| | | Inkremental: -2 147 483 648 – 2 147 483 647 Impulse -214 748 364,8 – 214 748 364,7 μm -21 474,83648 – 21 474,83647 Zoll -21 474,83648 – 21 474,83647 Grad | | |
| | Positioniergeschwindigkeit | Bei Geschwindigkeits-/Lageregelung: | | |
| | | 0 – 2 147 483 647 Impulse/s 0,01 – 20 000 000,00 mm/min 0,001 – 200 000,000 Grad/min 0,001 – 200 000,000 Zoll/min | | |
| | Beschleunigung und Verzögerung | Automatische trapezförmige Beschleunigung/Verzögerung; S-förmige Beschleunigung/Verzögerung | | |
| Beschleunigungs-/Bremsrampe | 1–8388608 ms (4 Werte können gespeichert werden) | | | |
| Bremsrampe bei Schnellstopp | 1–8388608 ms | | | |
| Max. Länge für Servomotoranschluss | m | 10 | | |
| Belegte E/A-Adressen | | 32 | | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA | 290 | 300 | 360 |
| Gewicht | kg | 0,14 | 0,14 | 0,16 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,4x98x90 | | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 248389 | 248390 | 248391 |
| Zubehör | | 40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel > siehe Kapitel 6; Programmier-Software: GX Configurator-QP, Art.-Nr.: 132219 | | |

Positioniermodule



Positionieren über große Entfernungen

Sind große Entfernungen zwischen Modul und Antriebssystem zu überbrücken, eignen sich die Module der QD75 Serie.

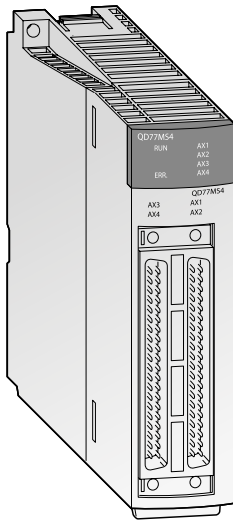
Die Module QD75D verfügen über differentielle Ausgänge, die eine große Motorkabellänge erlauben.

Besondere Merkmale:

- Steuerung von bis zu vier Achsen linearinterpolierend (QD75D4) oder zwei Achsen zirkularinterpolierend (alle außer QD75D1)
- Speicherung von bis zu 600 Positionsdaten im Flash-ROM (keine Pufferbatterie erforderlich)
- Als Einheiten bei der Positionierung können Impulse, μm , Inch oder Winkelgrade vorgegeben werden.
- Parametrierung und Positionsdatenvorgabe erfolgt über das SPS-Programm (für alle 600 Positionsdaten) oder mit Hilfe der Programmier-Software GX Configurator QP.

| Technische Daten | QD75D1N | QD75D2N | QD75D4N |
|------------------------------------|--|--|--|
| Steuerbare Achsen | 1 | 2 | 4 |
| Interpolation | — | 2 Achsen linear- und zirkularinterpolierend | 2, 3, oder 4 Achsen linear- und 2 Achsen zirkularinterpolierend |
| Positionen pro Achse | Bei Vorgabe durch SPS-Programm: 600, bei Vorgabe durch GX Configurator QP: 100 | | |
| Ausgangstyp | Differenz-Treiber | | |
| Ausgangssignal | Impuls-kette | | |
| Ausgangsfrequenz | kHz | Max. 4000 | |
| Positionierung | Methode | Bei Punkt-zu-Punkt-Positionierung: inkremental und/oder absolut, Bei Geschwindigkeits-/Lageregelung: inkremental, Bei Lage-/Geschwindigkeitsregelung: inkremental, Bei Positionsermittlung: inkremental und/oder absolut | |
| | Positionierbereich | Absolut: | -2 147 483 648 – 2 147 483 647 Impulse -21 474 836,8 – 214 748 364,7 μm -21 474,83648 – 21 474,83647 Zoll 0 – 359,99999 Grad |
| | | Inkremental: | -2 147 483 648 – 2 147 483 647 Impulse -214 748 364,8 – 214 748 364,7 μm -21 474,83648 – 21 474,83647 Zoll -21 474,83648 – 21 474,83647 Grad |
| | | Bei Geschwindigkeits-/Lageregelung: | 0 – 2 147 483 647 Impulse 0 – 21 474 836,7 μm 0 – 21 474,83647 Zoll 0 – 21 474,83647 Grad |
| | Positioniergeschwindigkeit | 1 – 1 000 000 Impulse/s 0,01 – 20 000 000,00 mm/min 0,001 – 200 000,000 Grad/min 0,001 – 200 000,000 Zoll/min | |
| Beschleunigung und Verzögerung | Automatische, trapezförmige Beschleunigung und Verzögerung oder automatische S-förmige Beschleunigung und Verzögerung | | |
| Beschleunigungs-/Bremsrampe | 1–8388608 ms (4 Werte können gespeichert werden) | | |
| Bremsrampe bei Schnellstopp | 1–8388608 ms | | |
| Max. Länge für Servomotoranschluss | m | 10 | |
| Belegte E/A-Adressen | 32 | | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA | 430 | 450 |
| Gewicht | kg | 0,15 | 0,16 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,4x98x90 | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 248392 | 248393 |
| Zubehör | 40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel > siehe Kapitel 6; Programmier-Software: GX Configurator-QP, Art.-Nr.: 132219 | | |

Simple-Motion-Module



Hochentwickelte Steuerung, aber einfache Anwendung wie ein Positioniermodul

Die MELSEC System Q-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.

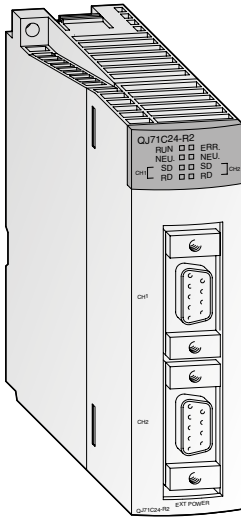
Diese Funktionen können mit einfachen Parametereinstellungen und SPS-Programm realisiert werden.

Besondere Merkmale:

- Unterschiedliche Arten der Positionierung
- Referenzpunktfahrt
- Fortschrittlicher Synchronbetrieb
- Markenerfassung
- Drehzahl-/Drehmomentregelung (Einpresssteuerung)
- Handbetrieb (Einrichtbetrieb, Tippbetrieb oder Steuerung durch Handrad)
- Anschluss an CC-Link IE Field reduziert Verdrahtung für QD77GF

| 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 | |
| Servoverstärkernetzwerk | | CC-Link IE Field | | | SSCNETIII/H | | |
| Servoverstärker | | MR-J4-GF(-RJ) | | | MR-JE-B/MR-J4(W2/W3)-B über SSCNETIII/H | | |
| Verarbeitungszeit | ms | 0,888 | | | | | |
| Positionierung | Methode | Punkt-zu-Punkt-Positionierung, Positionsermittlung (linear und zirkular), Geschwindigkeitsregelung, Geschwindigkeits-/Lageregelung, Lage-/Geschwindigkeitsregelung, Synchronsteuerung, Kurvenscheiben | | | | | |
| | Beschleunigung und Verzögerung | Trapezförmige Beschleunigung/Verzögerung; S-förmige Beschleunigung/Verzögerung | | | | | |
| | Toleranzausgleich | Getriebeispielkompensation, elektronisches Getriebe, Wegausgleich | | | | | |
| Positionieradressen | | 600 pro Achse (Können alle im Pufferspeicher eingetragen werden.) | | | | | |
| Externe Eingangssignale | | Externe Geräte, wie Encoder oder dezentrale E/A, werden über CC-Link IE Field angeschlossen | | | | 1 Encoder A/B Phasen, 4 Digitale Eingänge [DI1–DI4] | |
| Kurvenscheibenfunktion | Speicherkapazität | 256 kBytes | | | | | |
| | Anzahl Kurven | Max. 256 (abhängig von der Auflösung) | | | | | |
| | Stützpunkte pro Zyklus | 256/512/1024/2048/4096/8192/16384/32768 | | | | | |
| | Verfahrwegauflösung | -214.7483648 bis 214.7483647 (%) | | | | | |
| Belegte E/A-Adressen | | 32 | | | | | |
| Anschluss der Verdrahtung | | 26-polige Steckbuchse | | | | 40-polige Steckbuchse | |
| Anzahl der Simple-Motion-Module in einem System | | Max. 8 | | | | | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA | 800 | | | | 600 | 750 |
| Gewicht | kg | 0,26 | | 0,15 | | 0,16 | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,4x98x115 | | | | 27,4x98x90 | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 297645 | 297646 | 269032 | 248702 | 248703 | 248704 |

■ Schnittstellenmodule



Datenaustausch mit Peripheriegeräten

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

Besondere Merkmale:

- Das QJ71C24N verfügt über eine RS232- und eine RS422/485-Schnittstelle. Das QJ71C24N-R2 bietet zwei RS232-Schnittstellen und das QJ71C24N-R4 zwei RS422/485-Schnittstellen
- Zugriffsmöglichkeit übergeordneter PCs mit Visualisierungs- oder Monitorsoftware auf die Daten der MELSEC System Q
- Integrierter Flash-ROM-Speicher zur Speicherung von Qualitäts-, Produktivitäts- oder Alarmdaten, die nach Bedarf ausgedruckt werden können.
- Leuchtdioden dienen zur Anzeige des Betriebszustandes und des Zustandes der Kommunikation.
- Mittels GX-Configurator UT sind Kommunikationstest und Monitorfunktion möglich.
- Das QJ71MB71 und das QJ71MT91 unterstützen die Master-Funktion der Modbus®-Kommunikation.

| Technische Daten | | QJ71C24N | QJ71C24N-R2 | QJ71C24N-R4 | QJ71MB91 | QJ71MT91 |
|--------------------------------|-------------------|---|------------------------|--|--------------------------------|---------------------------------|
| Schnittstelle | Kanal 1 | 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) | | — |
| Übertragungsmethode | | Voll-Duplex/Halb-Duplex | | | Master/Slave | |
| Synchronisation | | Asynchrone Übertragung | | | | |
| Übertragungs- | Geschwindigkeit | 50–230400 (nur Kanal 1) 115200 (bei gleichzeitigem Betrieb Kanal 1+2) | | | 300–115200 | 10 MBit/s/100 MBit/s |
| | Distanz RS232 | 15 m | | — | 15 m | 200 m, max. Segmentlänge: 100 m |
| | Distanz RS422/485 | 1200 (bei Nutzung beider Kanäle) | — | 1200 (bei Nutzung beider Kanäle) | 1200 | — |
| Netzwerkconfiguration | | RS232: 1:1 RS485: 1:1; 1:n;n:1; m:m | 1:1 | RS232: 1:1 RS485: 1:1; 1:n;n:1; m:m | Master (32 slaves) Slave (242) | |
| Datenformat | | 1 Startbit, 7 oder 8 Datenbits, 1 oder 0 Paritätsbits, 1 oder 2 Stoppbits | | | Modbus RTU | |
| Fehlererkennung | | Paritätsprüfung, Prüfsumme | | | — | |
| DTR/DSR-Kontrolle | | JA/NEIN wählbar | | | | |
| X ON/X OFF (DC1/DC3) | | JA/NEIN wählbar | | | | — |
| Belegte E/A-Adressen | | 32 | | | | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | | 310 mA | 260 | 390 | 310 | 520 |
| Gewicht | | 0,2 kg | | | | 0,11 |
| Abmessungen (BxHxT) | | 27,4x98x90 mm | | | | |
| Bestellangaben | | Art.-Nr. 149500 | 149501 | 149502 | 167757 | 155603 |

Netzwerkmodule

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.

Hier sehen Sie eine Übersicht der zu Zeit erhältlichen Netzwerkmodule. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Mitsubishi Electric-Vertriebspartner oder Ihr zuständiges Verkaufsbüro.

Ethernet-Module

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|-------------|-------------------------------------|----------|
| QJ71E71-100 | 10BASE-T/100BASE-TX | 138327 |
| QJ71MT91 | Master-/Slave-Modul für Modbus®/TCP | 155603 |

MELSECNET/H Module

MASTER

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|--------------|--|----------|
| QJ71LP21-25 | Glasfaserkabel, Doppelring, 25 MBit/s, 10 MBit/s | 136391 |
| QJ71LP21S-25 | Glasfaserkabel, Doppelring, 25 MBit/s, 10 MBit/s, mit externer Spannungsversorgung | 147632 |
| QJ71LP21G | GI-50/125 Glasfaserkabel, Doppelring, 10 MBit/s | 138958 |
| QJ71LP21GE | GI-62.5/125 Glasfaserkabel, Doppelring, 10 MBit/s | 138959 |
| QJ71BR11 | Koaxialkabel, Einfach-Bus, 10 MBit/s | 127592 |

DEZENTRALE E/A

| | | |
|-------------|---|--------|
| QJ72LP25-25 | Glasfaserkabel, Doppelring, 25 MBit/s, 10 MBit/s | 136392 |
| QJ72LP25G | GI-50/125 Glasfaserkabel, Doppelring, 10 MBit/s | 138960 |
| QJ72LP25GE | GI-62.5/125 Glasfaserkabel, Doppelring, 10 MBit/s | 138961 |
| QJ72BR15 | Koaxialkabel, Einfach-Bus, 10 MBit/s | 136393 |

INTERFACE-KARTEN FÜR PERSONAL COMPUTER (PCI BUS)

| | | |
|------------------|--|--------|
| Q80BD-J71LP21-25 | Glasfaserkabel, Doppelring, 25 MBit/s, 10 MBit/s | 136367 |
| Q80BD-J71LP21G | GI-50/125 Glasfaserkabel, Doppelring, 10 MBit/s | 138962 |
| Q80BD-J71BR11 | Koaxialkabel, Einfach-Bus, 10 MBit/s | 136366 |

CC-Link Module

MASTER-MODULE/LOKALE MODULE

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|------------|---------------------------------|----------|
| QJ61BT11N | Kompatibel zu CC-Link Ver. 2 | 154748 |
| Q50J61BT12 | Master-Modul für CC-Link Safety | 203209 |

MASTER-/LOKALES MODUL-INTERFACE-KARTE FÜR PERSONAL COMPUTER (PCI BUS)

| | | |
|----------------|------------------------------|--------|
| Q80BD-J61BT11N | Kompatibel zu CC-Link Ver. 2 | 200758 |
|----------------|------------------------------|--------|

CC-Link IE Control Module

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|--------------|---|----------|
| QJ71GP21-SX | 1 GBit/s, Master-/Slave-Modul für LWL GI | 208815 |
| QJ71GP21S-SX | 1 GBit/s, Master-/Slave-Modul für LWL GI mit externer Spannungsversorgung | 208816 |

MASTER-/LOKALES MODUL-INTERFACE-KARTE FÜR PERSONAL COMPUTER (PCI BUS)

| | | |
|-------------------|---|--------|
| Q80BD-J71GP21-SX | 1 GBit/s, PCI-PC-Karte, Master-/Slave-Modul für LWL GI | 208817 |
| Q80BD-J71GP21S-SX | 1 GBit/s, PCI-PC-Karte, Master-/Slave-Modul für LWL GI mit externer Spannungsversorgung | 208818 |

CC-Link IE Field Module

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|---------------|---|----------|
| QJ71GF11-T2 | CC-Link IE Field Master-Modul/Lokales Modul | 236484 |
| Q50J71GF11-T2 | CC-Link IE Field Master-Modul/Lokales Modul | 245177 |
| N22GF-ETB | CC-Link IE Field-Netzwerk Ethernet-Adapter | 253007 |

MASTER-/LOKALES MODUL-INTERFACE-KARTE FÜR PERSONAL COMPUTER (PCI/PCI-X BUS)

| | | |
|------------------|--|--------|
| Q80BD-J71GF11-T2 | CC-Link IE Field PCI PC card, master/local module | 316937 |
| Q81BD-J71GF11-T2 | CC-Link IE Field PCI-PC-Karte, Master-/Lokales Modul | 253008 |

Profibus DP(V1) Module

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|-----------|-------------------------------------|----------|
| QJ71PB92V | Profibus DP-Master-Modul (DP V1/V2) | 165374 |
| QJ71PB93D | Profibus DP-Slave-Modul | 143545 |

Profinet Modul

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|---------------|-----------------------|----------|
| ME1PN1FW-CCPU | Profinet-Master-Modul | 252935 |

DeviceNet® Modul

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|----------|-----------------------------------|----------|
| QJ71DN91 | Master-/Slave-Modul für DeviceNet | 136390 |

AS-Interface Modul

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|----------|---|----------|
| QJ71AS92 | Master-Modul für AS-Interface, Version 2.11 (Master-Modul für zwei Netzwerke) | 143531 |

Modbus® Module

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|----------|---|----------|
| QJ71MB91 | Seriell Master-/Slave-Modul für Modbus | 167757 |
| QJ71MT91 | Master-/Slave-Modul für Modbus/TCP (Ethernet) | 155603 |

Web Server Modul

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|----------|---------------------|----------|
| QJ71WS96 | 10BASE-T/100BASE-TX | 147115 |

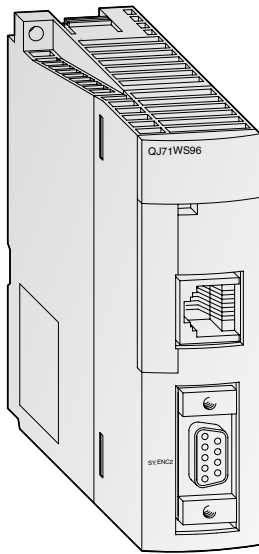
SSCNETIII/H

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|-----------|------------------------------|----------|
| Q172DSCPU | Motion-Controller, 16 Achsen | 248700 |
| Q173DSCPU | Motion-Controller, 32 Achsen | 248701 |

CANopen

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|-----------|---------------------------------|----------|
| ME3CAN1-Q | Kommunikationsmodul für CANopen | 278799 |

■ Web-Server-Modul



Zugriff auf die MELSEC System Q über das Internet

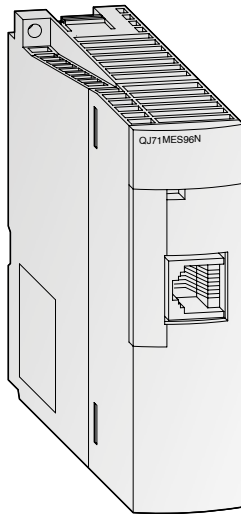
Das Web-Server-Module QJ71WS96 ermöglicht die Fernüberwachung und Wartung eines MELSEC System Q SPS-Systems über das Internet.

Besondere Merkmale:

- Leicht zu handhabende Einstellfunktion
- Der Anwender benötigt zur Konfiguration und Überwachung nur einen Web-Browser
- RS232-Schnittstelle für zeitgemäße Verbindung
- Verschiedene Anschlussmöglichkeiten für den Datenaustausch: ADSL, Modem, LAN usw.
- Senden/Empfangen von Daten über E-Mail oder FTP
- Integration einer selbst erstellten Web-Seite und Java-Applets
- Standardverbindung über Ethernet zum Austausch von Daten zwischen anderen SPS-Systemen oder PCs
- Ereignis- und CPU-Datenprotokoll, Speicherfunktionen

| Technische Daten | | QJ71WS96 | |
|-----------------------------------|-------------------------|---|---------------------------------------|
| Modultyp | | Web-Server, FTP-Server/Client | |
| Übertragungsmethode | | Ethernet: CSMA/CD | |
| Schnittstelle | Typ | 10BASE-T/100BASE-TX (der Modus wird automatisch erkannt) | |
| Übertragungsgeschwindigkeit | MBit/s | 10BASE-T: 10 MBit/s/100BASE-TX: 100 MBit/s | |
| Max. Segmentlänge | m | 100 (zwischen Hub und Knoten) | |
| RS232 Kommunikations- daten | Schnittstelle | RS232, 9-polige D-SUB-Buchse | |
| | Übertragungsart | Duplex | |
| | Synchronisationsmethode | Start/Stopp-Synchronisation | |
| | Geschwindigkeit | MBit/s | 9,6/19,2/38,4/57,6/115,2 |
| | Übertragungsdistanz | m | Max. 15 |
| | Datenformat | | 1 Start-Bit, 8 Datenbits, 1 Stopp-Bit |
| | Übertragungssteuerung | Floating Control möglich (RS/CS) | |
| Speicherkapazität | MB | 5 (Standard-ROM); erweiterbar um bis zu 512 MB mittels CompactFlash-Karte | |
| Belegte E/A-Adressen | | 32 | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA | 650 | |
| Gewicht | kg | 0,17 | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,5x98x90 | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 147115 | |

MES-Interface-Modul



Direkte Verbindung der Fertigungsebene mit MES-Datenbanken

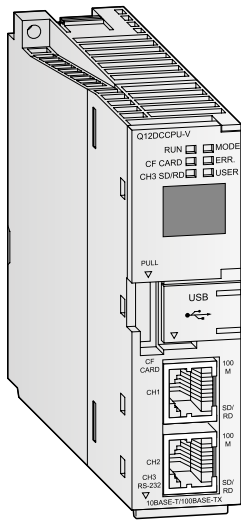
Das MES-Modul der MELSEC System Q-Serie ermöglicht die direkte Anbindung einer Produktionsanlage an eine MES-Datenbank (MES: Manufacturing Execution System).

Besondere Merkmale:

- PCs zur Datenerfassung werden nicht mehr benötigt – das spart Kosten für Hardware und Zeit bei der Montage.
- Spezielle und dadurch teure Software für PCs wird ebenfalls unnötig. Außerdem entfallen Kosten für Wartung und Programmierung.
- Die MES-Architektur wird vereinfacht und dadurch die Zeit für die Inbetriebnahme reduziert.
- Das Modul ist für den industriellen Einsatz (SPS-Standard) ausgelegt. Das erhöht die Zuverlässigkeit.
- Das vereinfachte System erlaubt den direkten Zugriff auf relevante Daten und bietet dadurch mehr Möglichkeiten zur Steigerung der Produktivität.

| Technische Daten | | QJ71MES96N |
|--------------------------------|---------------------------------------|---|
| Modultyp | | MES-Schnittstellenmodul |
| Übertragungsmethode | | Ethernet |
| Schnittstelle | Typ | 10BASE-T/100BASE-TX (RJ45) |
| 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 angehängt werden. |
| | Programmausführung | Programme können im Anwendungs-Computerserver ausgeführt werden |
| Software-Funktionen | Anzahl der anschließbaren Datenbanken | Max. 32 pro Projekt |
| | Unterstützte Datenbanken | Oracle® 8i, Oracle® 9i, Oracle® 10g, Microsoft® SQL Server 2000, Microsoft® SQL Server 2000 Desktop Engine (MSDE2000), Microsoft® Access 2000, Microsoft® Access 2003 |
| | Datensätze | Max. 64 pro Projekt (256 Komponenten pro Datensatz, 4096 Komponenten pro Projekt) |
| Speicherkapazität | | 1 CompactFlash-Karte kann installiert werden |
| Belegte E/A-Adressen | | 32 |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA | 500 |
| Gewicht | kg | 0,15 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,5x98x90 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 407188 |

■ C-Application Server



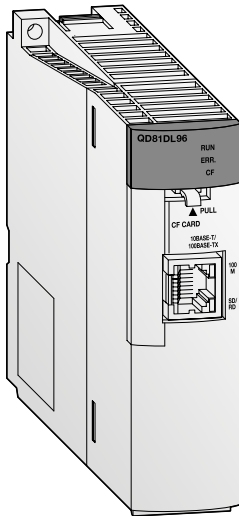
Der C-Application Server basiert auf die C-Controller der System Q-Serie und ermöglicht durch sein robustes Betriebssystem, dass Mitsubishi Electric einen gewaltigen Schritt nach vorn in die Zukunft der Cloud-Konnektivität machen konnte. Der C-Application Server wurde auf Grundlage moderner Web-Dienste 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.

Der C-Application Server unterstützt:

- Event-Handler – Asynchrones bidirektionales HTTP(S)-Protokoll
- LUA Server Pages, einschließlich LUA Virtual Machine
- SSL/TLS Client/Server einschließlich SSL-Zertifikat
- Raima Database, SQLite, MySQL und Redis-Konnektoren
- Web-Dienste – JSEIN-RPC, XML-RPC und SOAP
- HTTP(S)-Client-Bibliotheken
- Client und Server (Secure) TCP Socket API
- Mail (SMTP) Client

| Technische Daten | | C-Application Server für Q12DCCPU-V |
|---------------------|----------|--|
| Übertragungsart | | Ethernet, Seriell |
| Schnittstelle | | 100BASE-TX, 10BASE-T, RS232 |
| Datenbank | | SQLite3 |
| Funktion | | <ul style="list-style-type: none"> ● 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 |
| Gewicht | kg | 0,24 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,4x98x115 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 289014 |

High-Speed-Datenlogger-Modul



Einfache Datenerfassung

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

Nach der einfachen Konfiguration des Moduls werden die erfassten Daten im optimalen Format auf einer CompactFlash-Speicherkarte gespeichert.

Besondere Merkmale:

- Start der Datenaufzeichnung durch Trigger zur raschen Analyse von Problemen
- Die Daten können auf der CompactFlash-Speicherkarte als Tabelle oder als Bericht gespeichert werden.
- Systemfehler erkennen und Ausfälle vorhersagen
- Ein einziges QD81DL96 kann auf bis zu 64 SPS-CPU's zugreifen.

| Technische Daten | | QD81DL96 |
|--------------------------------|-----------------------------------|--|
| Ethernet | Schnittstelle ^① | 10BASE-T/100BASE-TX |
| | Übertragungsgeschwindigkeit | 10BASE-T: 10 MBit/s; 100BASE-TX: 100 MBit/s |
| | Übertragungsmethode | Basisband |
| | Anzahl der kaskadierenden Stufen | 10BASE-T: max. 4/100BASE-TX: max. 2 |
| | Max. Segmentlänge ^② | m 100 |
| | Unterstützte Funktion | Autonegotiation wird unterstützt (automatische Unterscheidung von 10BASE-T/100BASE-TX) |
| CompactFlash-Karte | Versorgungsspannung | 3,3 V ±5 % |
| | Stromaufnahme | mA Max. 150 |
| | Verwendbare Karte | TYP I |
| | Anzahl der installierbaren Karten | 1 |
| Belegte E/A-Adressen | | 32 |
| Uhr | | Uhrzeit und Datum werden von der SPS-CPU (in einem Multi-CPU-System von CPU Nr. 1) oder einem SNTP-Server übernommen. Die Genauigkeit der Uhrzeit nach der Übernahme der Daten liegt bei einer täglichen Abweichung von ±9,504 Sekunden ^③ |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | | A 0,46 |
| Gewicht | | kg 0,15 |
| Abmessungen (BxHxT) | | mm 27,4x98x90 |
| Bestellangaben | | Art.-Nr. 221934 |

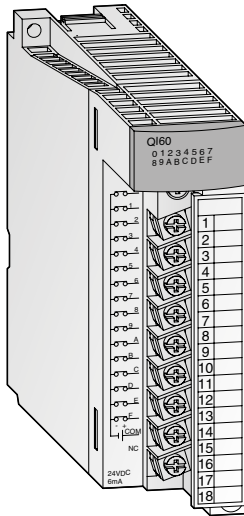
① Abhängig vom externen Gerät erkennt das Datenlogger-Modul, ob es an ein 10BASE-T- oder 100BASE-TX-Netzwerk angeschlossen ist.

Beim Anschluss an einen Hub, der diese automatische Erkennung nicht unterstützt, stellen Sie am Hub bitte den Halb-Duplex-Modus ein.

② Entfernung zwischen Hub und Knoten.

③ Die Übernahme der Uhrzeit von einer SPS-CPU erfolgt täglich (einmal in 24 Stunden); von einem SNTP-Server wird die Uhrzeit in Intervallen übernommen, die der Anwender festlegen kann.

Interrupt-Modul und Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodule



Verzweigung zu Unterprogrammen

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

Besondere Merkmale:

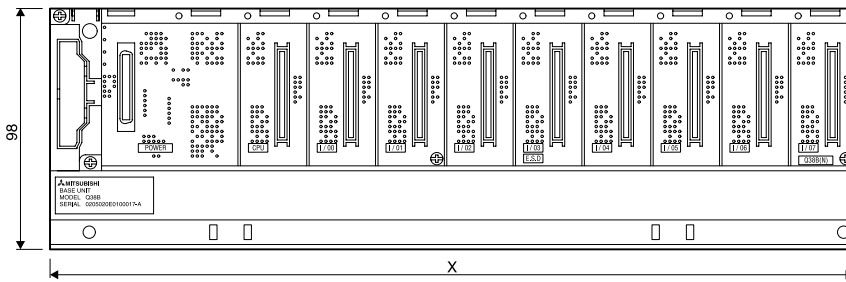
- Jedem Eingang auf diesem Modul ist ein Software-Pointer zugeordnet, der als Sprungmarke für ein Unterprogramm dient.
- Liegt an einem Eingang ein Interrupt-/Alarmsignal an, wird das SPS-Programm nach der Abarbeitung der aktuellen Anweisung unterbrochen und zunächst das dem Eingang zugeordnete Unterprogramm bearbeitet.
- Standardmäßig Potentialtrennung zwischen Prozess und Steuerung durch Optokoppler
- Pro SPS-System kann nur ein QI60 genutzt werden.

Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodule

- Schnelle Reaktionszeiten, 5 µs–1 ms einstellbar
- 24 V und 5 V Eingangsspannung
- Kann als Interrupt- oder Eingangsmodul parametrierbar werden.

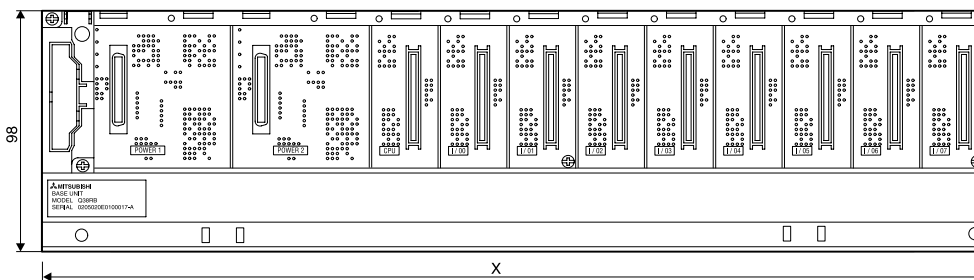
| Technische Daten | | QI60 | QX40H | QX70H | QX80H | QX90H |
|----------------------------------|------------|---|------------------------------------|-------------------------|-----------|-----------|
| Eingänge | | 16 | | | | |
| Nennspannung | V DC | 24 (minusschaltend) | 24 | 5 | 24 | 5 |
| Spannungsbereich | V DC | 20,4–28,8 | | 4,25–6 | 20,4–28,8 | 4,25–6 |
| Gleichzeitig schaltbare Eingänge | | 100 % | | | | |
| Eingangs- | Widerstand | kΩ | ca. 3,9 | ca. 470 Ω | ca. 3,9 | ca. 470 Ω |
| | Strom | mA | ca. DC 4/8 | ca. DC 6 | | |
| Einschalt- | Spannung | V | ≥DC 19 | ≥DC 13 | ≥DC 13 | ≥DC 3,5 |
| | Strom | mA | ≥DC 4 | ≥DC 3 | | |
| Ausschalt- | Spannung | V | ≤DC 11 | ≤DC 8 | ≤DC 8 | ≤DC 1 |
| | Strom | mA | ≤DC 1,7 | ≤DC 1,6 | ≤DC 1 | ≤DC 1 |
| Ansprechzeit | AUS → EIN | ms | ≤0,2 | 0,04–0,95 (einstellbar) | | |
| | EIN → AUS | ms | ≤0,3 | 0,04–0,95 (einstellbar) | | |
| Statusanzeige der Eingänge | | LED | | | | |
| Isolation | | Alle Eingänge des Moduls sind galvanisch über Optokoppler getrennt. | | | | |
| Belegte E/A-Adressen | | 16 | | | | |
| Anschluss der Verdrahtung | | Abnehmbarer Klemmblock mit 18 Schraubklemmen | | | | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm² | 0,3–0,75 | | | | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA | 60 (alle Eingänge sind geschaltet) | 80 (alle Eingänge sind geschaltet) | | | |
| Gewicht | kg | 0,20 | 0,16 | | | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,4x98x90 | | | | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 136395 | 221844 | 221855 | 221856 | 221857 |

Baugruppenträger



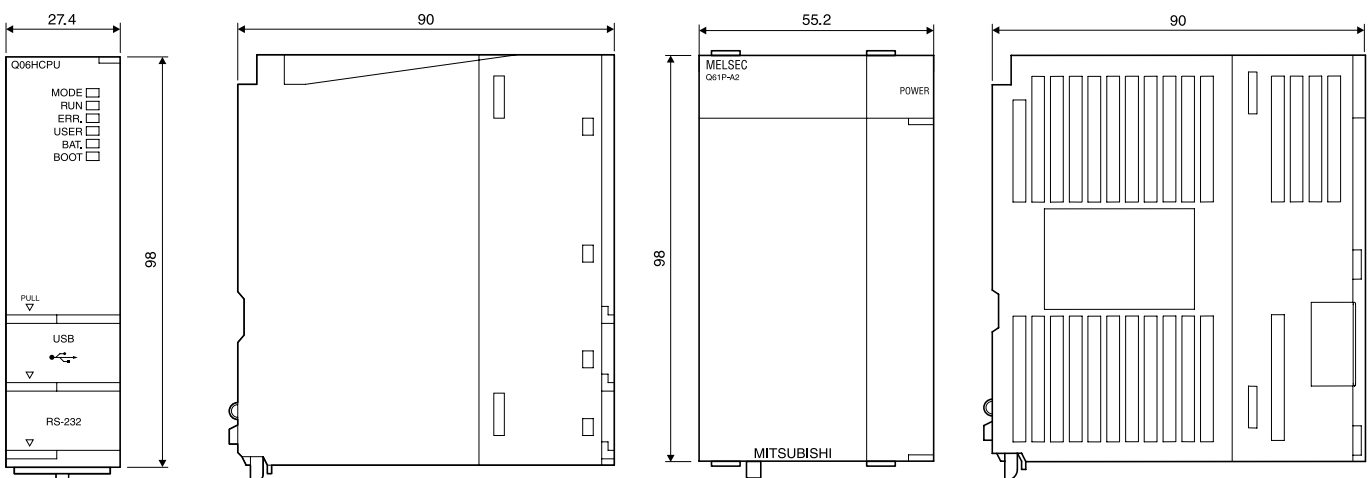
| Typenbezeichnung | X (in mm) |
|------------------|-----------|
| Q32SB | 114 |
| Q33B | 189 |
| Q33SB | 142 |
| Q35B/Q35DB | 245 |
| Q35SB | 197.5 |
| Q38B/Q38DB | 328 |
| Q312B/Q312DB | 439 |
| Q52B | 106 |
| Q55B | 189 |
| Q63B | 189 |
| Q66B | 245 |
| Q68B | 328 |
| Q612B | 439 |

Baugruppenträger (mit redundantem Netzteil)



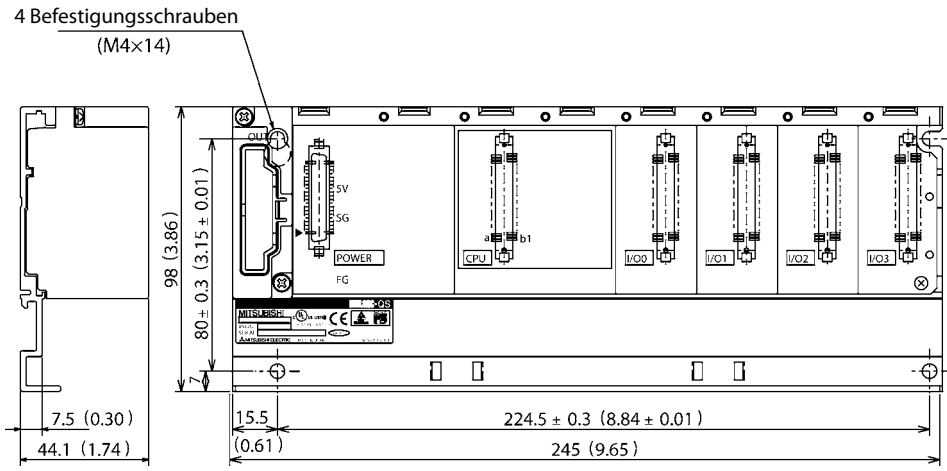
| Typenbezeichnung | X (in mm) |
|------------------|-----------|
| Q38RB | 439 |
| Q68RB | 439 |
| Q65WRB | 439 |

CPUs und Netzteile



Einheit: mm

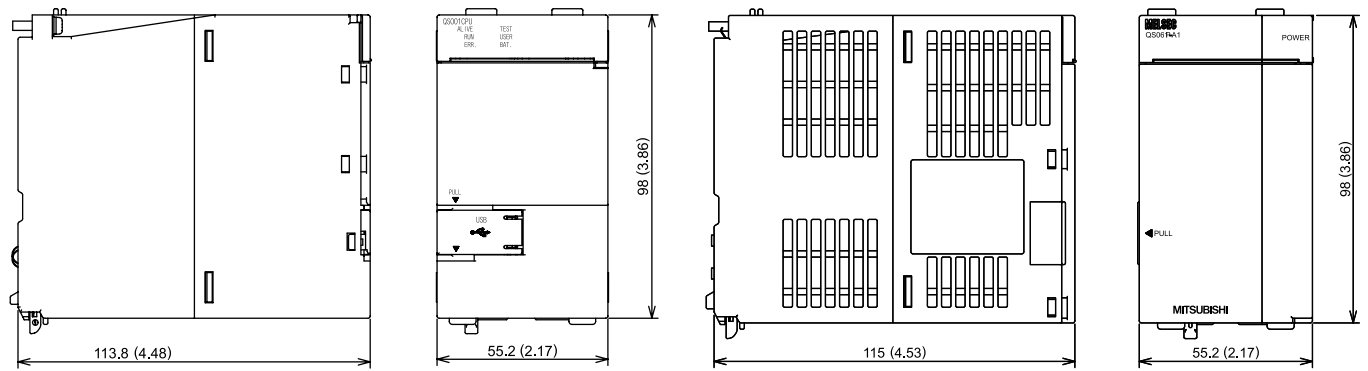
■ Safety-Hauptbaugruppenträger



| Typenbezeichnung | X (in mm) |
|------------------|-----------|
| QS034B-E | 245 |

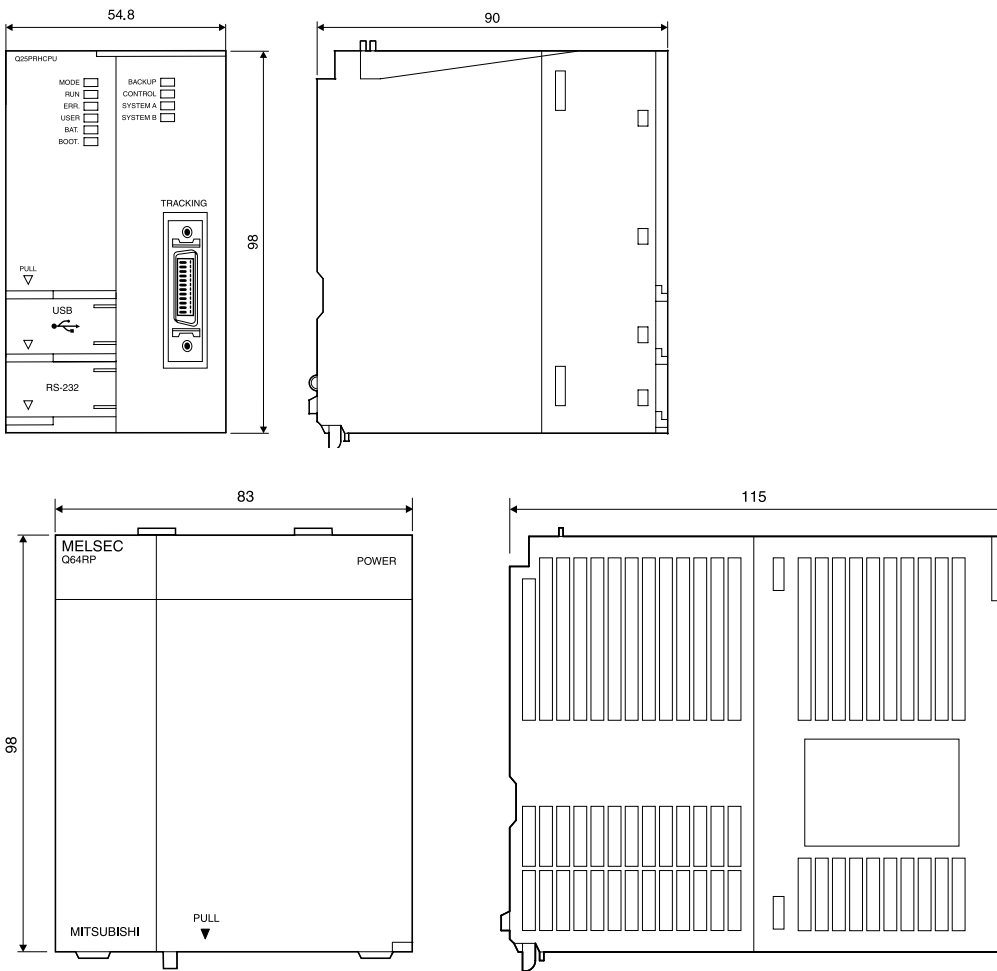
Einheit: mm

■ Safety-CPU und Netzteile



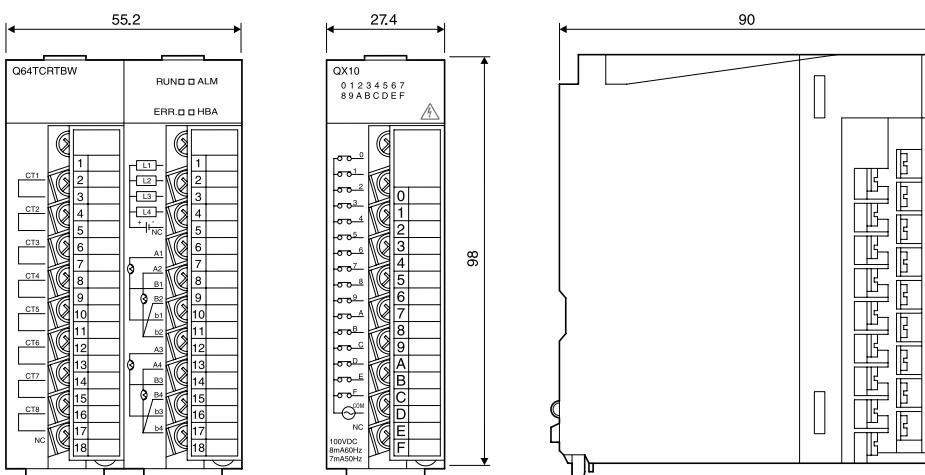
Einheit: mm

■ CPUs und Netzteile (redundant)



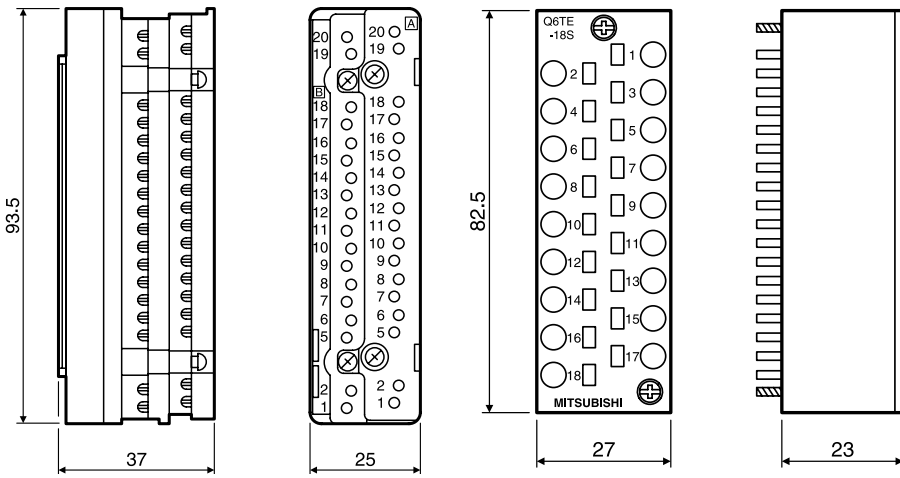
Einheit: mm

■ E/A-Module, Sondermodule



Einheit: mm

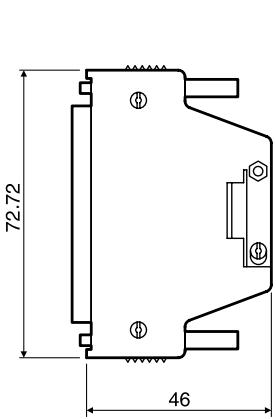
■ Austauschklappenblöcke



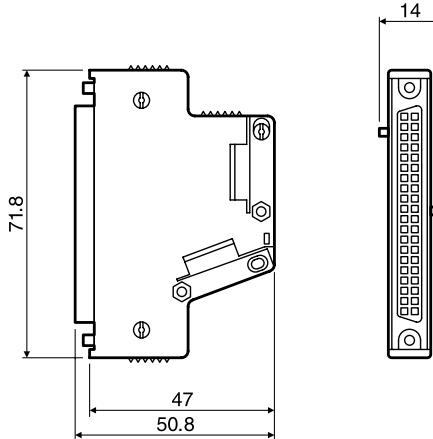
Einheit: mm

■ Anschlussstecker

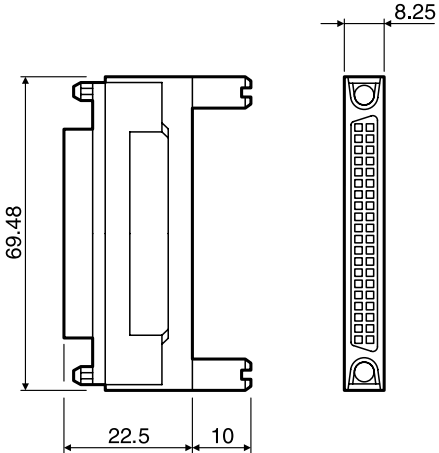
A6CON2



A6CON4



A6CON3



Einheit: mm

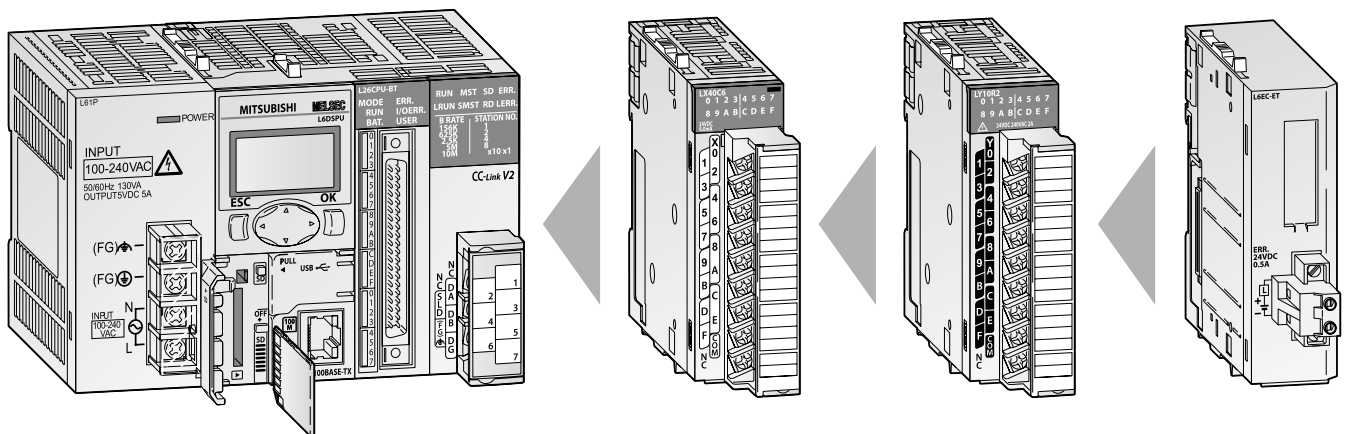
MELSEC L-Serie

Kleine Abmessungen, große Leistung

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 4- bzw. 16-Achsen-Motion, über SSCNETIII erweiterbar



4 MELSEC L-Serie

Ausstattungsmerkmale

Das modulare Design der MELSEC L-Serie ermöglicht den flexiblen Einsatz in einem weiten Anwendungsfeld.

Für Aufbau und Erweiterung des Systems stehen die folgenden Module zur Verfügung:

Einsatz von digitalen und Sondermodulen

Der Einsatz von digitalen und analogen Modulen, sowie der meisten Sondermodule hängt nur von der maximalen Anzahl der zur

Verfügung stehenden Adressen und natürlich auch von der verwendeten CPU ab.

Kommunikationsmodule

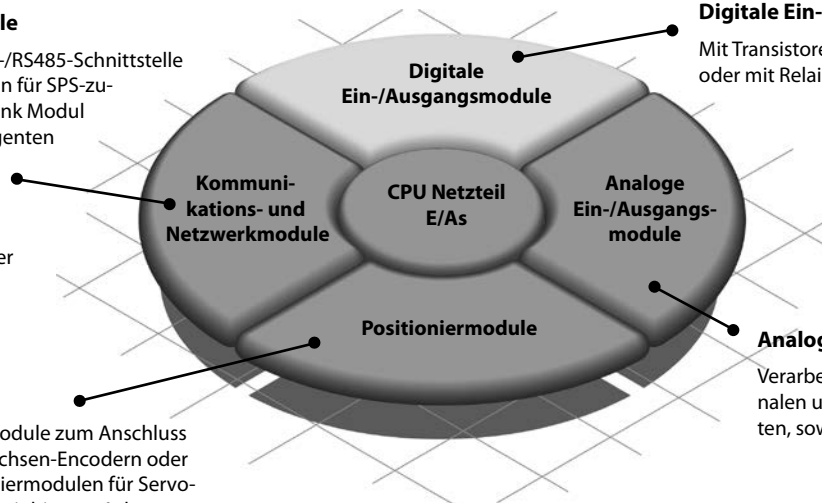
Module mit RS232-/RS422-/RS485-Schnittstelle zum Anschluss von Geräten für SPS-zu-SPS-Kommunikation. IO-Link Modul zum Anschluss von intelligenten Sensoren.

Netzwerkmodule

Anbindung an CC-Link oder CC-Link IE Netzwerke

Positioniermodule

High-Speed-Zählermodule zum Anschluss von inkrementalen Achsen-Encodern oder Mehrachsen-Positioniermodulen für Servo- oder Schrittantriebe mit bis zu 4 Achsen pro Modul.



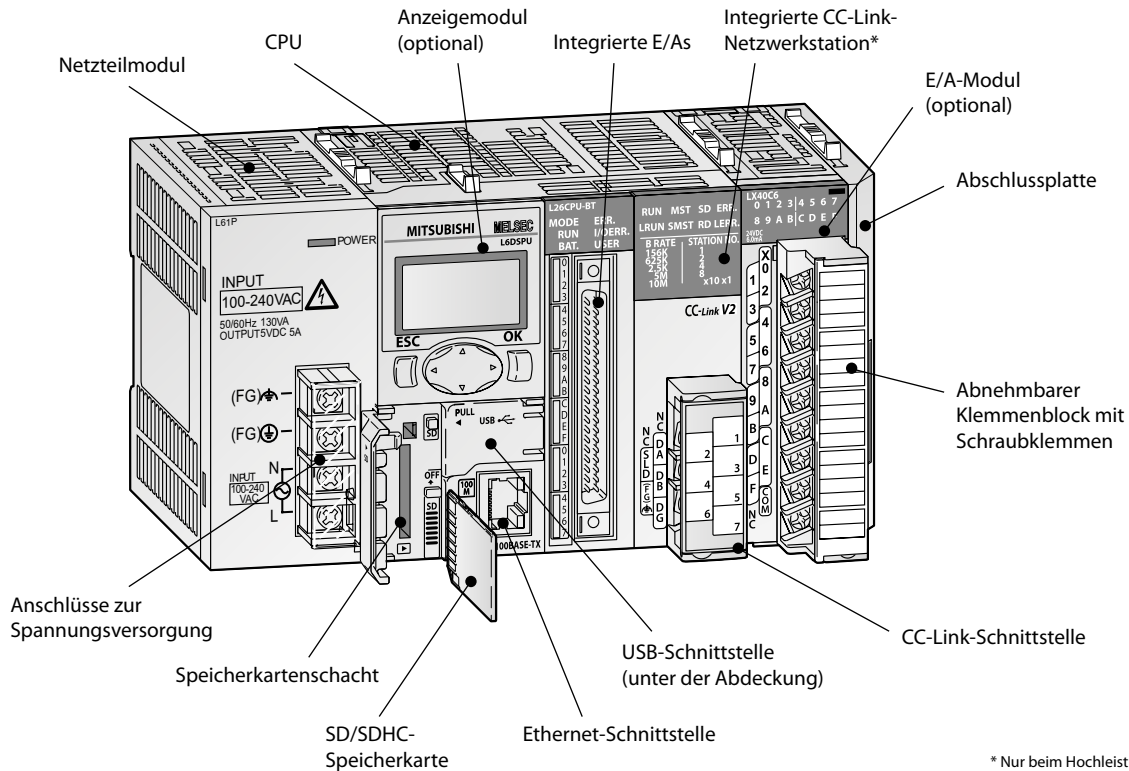
Digitale Ein-/Ausgangsmodule

Mit Transistoren für verschiedene Signalpegel oder mit Relaiskontakten

Analoge Ein-/Ausgangsmodule

Verarbeitung von Strom-/Spannungssignalen und Erfassung von Temperaturwerten, sowie Temperaturregelung

Systembeschreibung



* Nur beim Hochleistungs-CPU-Modul

Systemstruktur

Das System kann mit verschiedenen Modulen an die entsprechende Anwendung angepasst werden. Pro System sind Erweiterungen mit bis zu 40 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:

- 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

Systemkomponenten

Netzteil

Das Netzteil versorgt alle am Rückwandbus angeschlossenen Module mit 5 V DC.

Es werden zwei verschiedene Netzteile angeboten, deren Auswahl von der zur Verfügung stehenden Versorgungsspannung abhängt.

CPU

Es stehen eine Standard- und eine Hochleistungs-CPU zur Verfügung. Beide CPUs haben eine eingebaute USB- (Mini-B) und Ethernet-Kommunikationsschnittstelle, sowie Datenerfassung und Speicherfunktionen über den eingebauten SD/SDHC-Speicherkartenschacht sowie eine eingebaute E/A-Schnittstelle für

einfache High-Speed-Zählung und Positionierung. Die Hochleistungs-CPU hat zusätzlich eine CC-Link-Netzwerkschnittstelle für den Einsatz als Master- oder lokale Station.

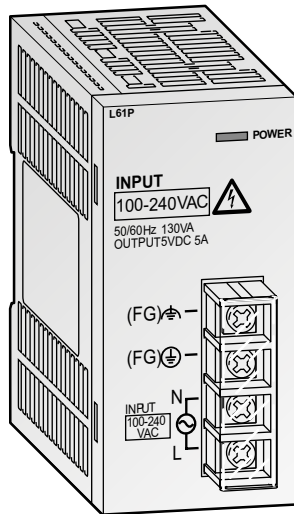
E/As

Es gibt je nach Anwendung verschiedene digitale 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.

Sondermodule

Für spezielle Anwendungen stehen analoge E/As-, sowie Sondermodule für Motion, Positionierung, High-Speed-Zählung, Kommunikation und Netzwerkanschluss zur Verfügung.

■ Netzteile



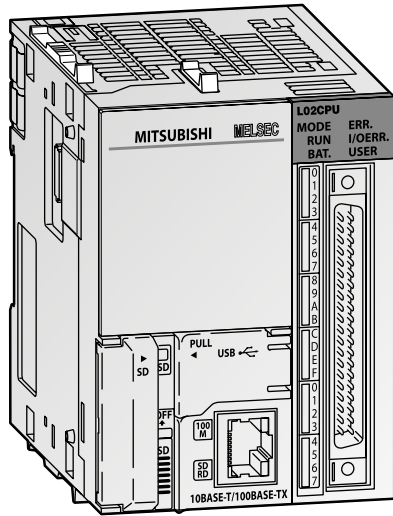
Diese Module versorgen die CPU und alle angeschlossenen Module mit Betriebsspannung. Die Auswahl hängt von der vorhandenen Eingangsspannung ab.

Besondere Merkmale:

- Das Netzteil L61P wird mit einer Spannung von 100 bis 240 V AC mit 50/60 Hz betrieben und ist weltweit einsetzbar.
- Das Netzteil L63P wird an 24 V DC angeschlossen.
- Das kompakte Netzteil L63SP mit ungefähr zwei Drittel der Breite eines normalen Netzteils eignet sich hervorragend zum Platzsparen im Schaltschrank.
- LEDs zeigen den Betriebsstatus.
- Schraubklemmen an der Vorderseite zum Anschluss der Betriebsspannung

| Technische Daten | | L61P | L63P | L63SP |
|--|----------------|--|--|-----------|
| Eingangsspannung | (+10 %, -15 %) | V AC 100–240 | — | |
| | (+30 %, -35 %) | V DC — | 24 | |
| Eingangsfrequenz | Hz | 50/60 (±5 %) | — | |
| Max. Einschaltstrom | | 20 A innerhalb von 8 ms | 100 A innerhalb von 1 ms (24 V DC Eingang) | |
| Max. Eingangsscheinleistung | | 130 VA | — | |
| Max. Eingangsleistung | | — | 45 W | |
| Ausgangsnennstrom (5 V DC) | A | 5 | | |
| Überstromschutz (5 V DC) | A | ≥5,5 | | |
| Überspannungsschutz | V | 5,5–6,5 V | | |
| Wirkungsgrad | | ≥70 % | | |
| Max. Kompensationszeit bei Eingangsspannungsabfall | ms | Innerhalb 10 ms | Innerhalb 10 ms (24 V DC Eingang) | |
| Sicherung | | Eingebaut (vom Anwender nicht tauschbar) | | |
| Gewicht | kg | 0,32 | 0,29 | 0,19 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 45x90x109 | | 29x90x109 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 238063 | 238064 | 279592 |

■ 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.

Für viele Standardanwendungen ist eine L02CPU(-P) oder L02SCPU(-P) ausreichend. Ist eine höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit erforderlich, ist eine L06CPU(-P) oder L26CPU(-P)(BT) die richtige Wahl. Die L26CPU(-P)(BT) bietet die größte Programmspeicherkapazität. Dieses CPU-Modul bietet zusätzlich eine eingebaute CC-Link-Schnittstelle.

Besondere Merkmale:

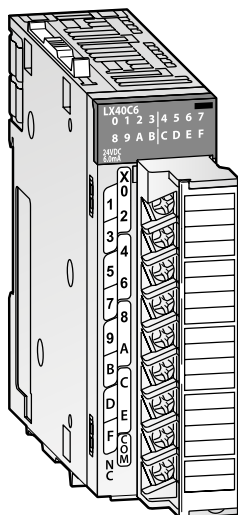
- Schnelle Signalverarbeitung
- Große Speicherkapazität
- Integrierte Datenlogger-Funktion
- Integrierter USB-Anschluss zur Programmierung
- Integrierte Ethernet-Schnittstelle für effiziente Netzwerk- oder PC-Kommunikation.
- Schacht für SD-Speicherkarten zum schnellen und einfachen Sichern von Programmen und Parametern.

| Technische Daten | L02SCPU/L02SCPU-P | L02CPU/L02CPU-P | L06CPU/L06CPU-P | L26CPU/L26CPU-P | L26CPU-BT/L26CPU-PBT |
|-------------------------------------|---|--|---|---|---|
| Steuerverfahren | Zyklische Ausführung eines gespeicherten Programms | | | | |
| Anzahl der Ein-/Ausgänge | 1024/8192* | | 4096/8192* | | |
| Programmiersprachen | Funktionsblöcke, Kontaktplan, MELSAP3 (SFC), MELSAP-L, Strukturierter Text (ST), symbolische Programmiersprache | | | | |
| Zykluszeit pro Anweisung | 60 ns | 40 ns | 9,5 ns | | |
| Speicherkapazität für Programme | 20 k | 20 k | 60 k | 260 k | |
| Speicherkapazität | Programmspeicher | Byte | 80 k | 240 k | 1040 k |
| | Speicherkarte | | Abhängig von der verwendeten SD-/SDHC-Speicherkarte | | |
| | Standard RAM | Byte | 128 k | 768 k | |
| | Standard ROM | Byte | 512 k | 1024 k | 2048 k |
| Eingebaute Funktionen | Integrierte Ein-/Ausgänge | 16 Eingänge (24 V DC)/8 Ausgänge (5–24 V DC, 0,1 A pro Kanal) ① | | | |
| | Datenerfassung | 10 Einstellungen zur Datenerfassung (für jede Einstellung können 32–4832 kB festgelegt werden) | | | |
| | Schnittstellen | RS232 | 10BASE-T/100BASE-TX (10/100MBit/s) | | |
| | CC-Link-Schnittstelle | — | | | |
| Timer (T) | 2048 | | | | |
| Zähler (C) | 1024* | | | | |
| Merker (M) | 8192* | | | | |
| Latch-Merker (L) | 8192* | | | | |
| Flankenmerker (V) | 2048* | | | | |
| Sondermerker (SM) | 2048 | | | | |
| Datenregister (D) | 12288* | | | | |
| Erweiterte Datenregister (D) | 32768* | | 131072* | | |
| Sonderregister (SD) | 2048 | | | | |
| File-Register (R) | 32768 (Max. 65536 durch Blockumschaltung) | | 32768 (Max. 393216 durch Blockumschaltung) | | |
| Interrupt-Pointer (I) | 256 | | | | |
| Pointer (P) | 4096 | | | | |
| Fehlermerker (F) | 2048* | | | | |
| Index-Register (Z) | 10 | | | | |
| Link-Merker (B)/Link-Register (W) | 8192*/8192* | | | | |
| Funktionseingänge/-ausgänge (FX/FY) | 16/16 | | | | |
| Funktionsregister | 5 | | | | |
| Anzahl der möglichen Erweiterungen | 2 | | 3 | | |
| Max. Anzahl steckbare Module | Hauptbaugruppenträger: 10 Module Erweiterungsbaugruppenträger: 11 Module | | | | |
| Stromaufnahme intern (5 V DC) | A | 0,75 (ohne Anzeigemodul) 0 (mit Anzeigemodul) | 0,94 (ohne Anzeigemodul) 1,00 (mit Anzeigemodul) | 1,00 (ohne Anzeigemodul) 1,06 (mit Anzeigemodul) | 1,37 (ohne Anzeigemodul) 1,43 (mit Anzeigemodul) |
| Gewicht | kg | 0,32 | | 0,37 | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 70x90x95 | | | 98,5x90x118 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 263070/269668 | 238057/244976 | 263068/** | 263069/** 238056/244977 |

* Anzahl der Adressen, die im Programm zur Verfügung stehen ** auf Anfrage

① Typenbezeichnung mit „P“: Pluschaltende digitale Ausgänge, Typenbezeichnung ohne „P“: minuschaltende digitale Ausgänge

■ Digital-Eingangsmodule



Erfassung von digitalen Eingangssignalen

Es stehen verschiedene Eingangsmodule zur Verfügung, die digitale Prozesssignale mit unterschiedlichen Spannungspegeln in Signale umwandeln, welche die SPS verarbeiten kann.

Bei allen Modulen kann für die Eingangssignale wahlweise ein positiver oder ein negativer Bezugspunkt gewählt werden, so dass hierfür keine unterschiedlichen Module notwendig sind.

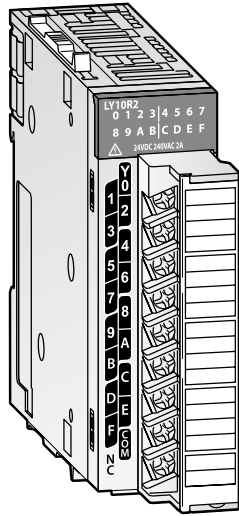
Besondere Merkmale:

- Eingangsstatusanzeige mit LEDs
- Positiver/negativer Bezugspunkt
- Ansprechverzögerung zwischen 1 bis 70 ms
- Module mit 16, 32 oder 64 Eingängen stehen zur Verfügung.

| Technische Daten | | LX40C6 | LX10 | LX41C4 | LX28 | LX42C4 |
|---|----------|---|--|--------------------------|--|-----------------------------|
| Anzahl Eingänge | | 16 | | 32 | 8 | 64 |
| Eingangsnennspannung | V DC | 20,4–28,8 | 100–120 V AC, 50/60 Hz | 20,4–28,8 | 100–240 V AC, 50/60 Hz | 20,4–28,8 |
| Eingangsstrom | mA | 6,0 | 8,2 (100 V AC, 60 Hz) 6,8 (100 V AC, 50 Hz) | 4,0 | 16,4 (200 V AC, 60 Hz) 13,7 (200 V AC, 50 Hz) 8,2 (100 V AC, 60 Hz) 6,8 (100 V AC, 50 Hz) | 4,0 |
| Gleichzeitig schaltbare Eingänge (bei Nennspannung) | | 100 % | 100 % (bei 50 °C) | 100 % | 100 % (bei 50 °C) | 100 % (bei 35 °C) |
| EIN | Spannung | V ≥ 15 | ≥ 80 | ≥ 19 | ≥ 80 | ≥ 19 |
| | Strom | mA ≥ 4 | ≥ 5 | ≥ 3 | ≥ 5 | ≥ 3 |
| AUS | Spannung | V ≤ 8 | ≤ 30 | ≤ 9 | ≤ 30 | ≤ 9 |
| | Strom | mA ≤ 2 | $\leq 1,7$ | | | |
| Ansprechverzögerung | ms | $\leq 1-70$ ^① | AUS → EIN: ≤ 15 EIN → AUS: ≤ 20 | $\leq 1-70$ ^① | AUS → EIN: ≤ 10 EIN → AUS: ≤ 20 | $\leq 1-70$ ^① |
| Eingänge pro Gruppe | | 16 | | 32 | 16 | 32 |
| Belegte E/A-Adressen | | 16 | | 32 | 16 | 64 |
| Statusanzeige der Eingänge | | Alle Module verfügen zur Betriebsanzeige über jeweils eine LED pro Eingang. | | | | |
| Anschluss der Verdrahtung | | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | | 40-polige Steckbuchse | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | Zwei 40-polige Steckbuchsen |
| Stromaufnahme intern (5 V DC) | mA | 90 | | 100 | 80 | 120 |
| Gewicht | kg | 0,15 | 0,17 | 0,11 | 0,15 | 0,12 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 28,5x90x117 | | 28,5x90x95 | 28,5x90x117 | 28,5x90x95 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 238085 | 255566 | 238086 | 255567 | 238087 |

① Parametrierbar (Voreinstellung: 10 ms)

■ Digital-Ausgangsmodule



Schalten von externen Prozessen und Geräten

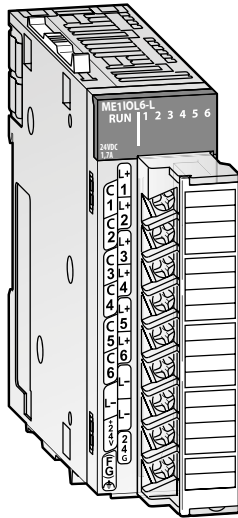
Die Ausgangsmodule der MELSEC L-Serie bieten unterschiedliche Schaltelemente zur Anpassung an die entsprechende Steuerungsaufgabe. Bei Kurzschlüssen der externen Last sind die Module intern durch entsprechende Schutzschaltungen gegen Überstrom und Überhitzung geschützt.

Besondere Merkmale:

- Ausgangsstatusanzeige mit LEDs
- Plus- und minusschaltende Module sind verfügbar.
- Ansprechverzögerung von weniger als 0,5 ms für Module mit Transistorausgängen.
- Module mit 16, 32 oder 64 Ausgängen stehen zur Verfügung.

| Technische Daten | LY10R2 | LY18R2A | LY28S1A | LY20S6 | LY40NT5P | LY41NT1P | LY42NT1P | LY40PT5P | LY41PT1P | LY42PT1P | |
|-------------------------------|---|--------------------------|--|----------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|----------|--------|
| Anzahl Ausgänge | 16 | 8 | | 16 | | 32 | 64 | 16 | 32 | 64 | |
| Ausgangstyp | Relais | Relais (potentialfrei) | Triac (potentialfrei) | Triac | Transistor (minusschaltend) | | | Transistor (plus-schaltend) | | | |
| Ausgänge in Gruppen zu | 16 | Alle Ausgänge unabhängig | | 16 | 32 | | | 16 | 32 | | |
| Ausgangsnennspannung | 24 V DC/240 V AC | | 100–240 V AC, 50/60 Hz | | 24 V DC | | | | | | |
| Maximaler Laststrom | A 2 (8 pro Gruppe) 2 | | 1 (8/module) | 0,6 (4,8 pro Gruppe) | 0,5 (5 pro Gruppe) | 0,1 (2 pro Gruppe) | | 0,5 (5 pro Gruppe) | 0,1 (2 pro Gruppe) | | |
| Ansprechverzögerung | AUS → EIN | | < (1 ms + 0,5 x Periodendauer) | | ≤0,5 | | | | | | |
| | EIN → AUS | | < (1 ms + 0,5 x Periodendauer) (bei ohmscher Nennlast) | | ≤1 | | | | | | |
| Ausgangsspannungsbereich | <125 V DC/ <264 V AC | | <264 V AC | 85–264 V AC | 10,2–28,8 V DC | | | | | | |
| Schutzfunktionen | — | | | | Überlast- und Übertemperaturschutz | | | | | | |
| Belegte E/A-Adressen | 16 | | | | | 32 | | 64 | 16 | 32 | 64 |
| Statusanzeige der Ausgänge | Die Module mit 16 oder 32 Ausgängen verfügen zur Betriebsanzeige über jeweils eine LED pro Ausgang. Die Module mit 64 Ausgängen besitzen eine umschaltbare Anzeige mit 32 LEDs. | | | | | | | | | | |
| Anschluss der Verdrahtung | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | | | | | 40-polige Steckbuchse | Zwei 40-polige Steckbuchsen | | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | | |
| Externe Versorgung des Moduls | — | | | | 10,2–28,8 V DC, 9 mA | 10,2–28,8 V DC, 13 mA | 10,2–28,8 V DC, 9 mA | 10,2–28,8 V DC, 17 mA | 10,2–28,8 V DC, 20 mA | | |
| Stromaufnahme intern (5 V DC) | 460 | 260 | 200 | 300 | 100 | 140 | 190 | 100 | 140 | 190 | |
| Gewicht | 0,21 | 0,18 | 0,19 | 0,22 | 0,15 | 0,11 | 0,12 | 0,15 | 0,11 | 0,12 | |
| Abmessungen (BxHxT) | 28,5x90x117 | | | | 28,5x90x95 | | | | | | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 238088 | 279074 | 279075 | 255568 | 242167 | 238089 | 238090 | 242168 | 242169 | 242170 |

IO-Link-Modul



Master-Modul für IO-Link

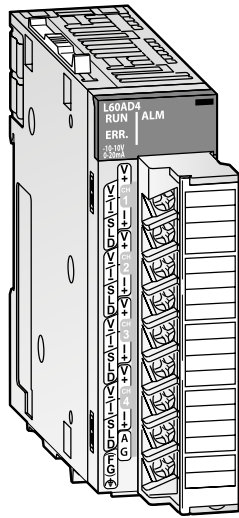
IO-Link ist eine Erweiterung herkömmlicher digitaler Ein- und Ausgänge und ermöglicht den Anschluss intelligenter Sensoren und Aktoren an eine SPS. Die bis zu 32 Byte Ein- und Ausgangsdaten pro Gerät werden dabei über Standard-Leitungen übertragen, spezielle Buskabel oder Kommunikationseinstellungen sind nicht notwendig.

Besondere Merkmale

- Master-Modul für bis zu sechs IO-Link-Geräte
- Jeder Kanal des ME110L6-L kann auch als normaler digitaler Ein- oder Ausgang parametrierbar werden.
- Maskierung von Eingangsdaten vereinfacht die Weiterverarbeitung der Daten durch die SPS-CPU
- Bei einem Stopp der SPS-CPU können die Ausgangszustände wahlweise gelöscht werden oder erhalten bleiben.
- Die parametrierte Gerätekonfiguration wird beim Start der IO-Link-Kommunikation überprüft und Abweichungen werden erkannt.
- Speicherung der Parameter der IO-Link-Geräte ermöglicht einen raschen Austausch des Gerätes

| Technische Daten | | ME110L6-L |
|-----------------------------|--------------------------|---|
| Anzahl Kanäle | | 6 |
| Konfiguration der Kanäle | | IO-Link; Digitaler Ausgang; Digitaler Eingang; Gesperrt |
| IO-Link | Nennspannung | 24 V DC |
| | Nennausgangsstrom | 15 mA |
| | Sensor-/Aktor-Versorgung | 200 mA |
| Digitaler Eingang | Bezugspunkt | Positiv |
| | Nennspannung | 24 V DC |
| | Eingangsstrom | 5 mA |
| | EingangsfILTER | 200 µs |
| Digitaler Ausgang | Nennspannung | 24 V DC |
| | Ausgangstyp | Plus-schaltend |
| Nennausgangsstrom | | Summe max. 215 mA |
| Aktorversorgung | | Summe max. 215 mA |
| Schutzfunktionen | | Überstrom, Überlast, Kurzschluss |
| Belegte E/A Adressen | | 32 |
| Anschluss der Verdrahtung | | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen |
| Verwendbare Leitungen | Leitungstyp | Nicht abgeschirmte Leitung |
| | Max. Länge | 20 m |
| | Querschnitt | 0,3–0,75 mm ² |
| Externe Spannungsversorgung | Spannung | 24 V DC (+20 %, -15 %) |
| | Strom | Max. 1,7 A |
| Gewicht | kg | 0,18 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 28,5x90x117 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 245825 |

■ Analog-Eingangsmodul



Analog/Digital-Wandler

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

Das Analog-Eingangsmodul L60AD4-2GH wandelt analoge Werte mit extrem hoher Genauigkeit in digitale Werte um. Die Kanäle sind nicht nur von der Versorgungsspannung sondern auch untereinander galvanisch getrennt. Dadurch werden keine externen Trennverstärker benötigt.

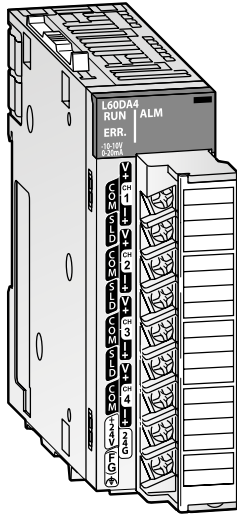
Besondere Merkmale:

- Galvanisch isoliert und hochauflösend (L60AD4-2GH)
- Schnelle Wandlung mit 20 μ s/Kanal
- Hohe Wandlergenauigkeit von $\pm 0,05$ %
- Hohe Auflösung von 1/20000
- Garantierte Wandlerstabilität bei variabler Wandlungsgeschwindigkeit
- Einfache Parametereinstellung

| Technische Daten | | | L60AD4 | L60AD4-2GH | L60ADV18 | L60AD18 |
|---|------------------|------------|---|---|---|----------------------------|
| Eingänge | | | 4 | 4 | 8 | |
| Analogeingang | Spannung | V DC | -10–10 | | | — |
| | Strom | mA DC | 0–20 | | — | 0–20 |
| Digitalausgang | | | -20480–20479 (-32768–32767)* | -32000–32000 (-32768–32767)* | -16384–16383 (-32768–32767)* | -8192–8191 (-32768–32767)* |
| Eingangswiderstand | Spannung | M Ω | 1 | | 1,8 | — |
| | Strom | Ω | 250 | | — | 250 |
| Max. Eingang | Spannung | V | ± 15 | | | — |
| | Strom | mA | 30 | | — | 30 |
| Wandlungscharakteristik (Digitaler Ausgang) | Spannung | | -20000–20000 | -32000–32000 | -16000–16000 | — |
| | Strom | | 0–20000 | 0–32000 | — | 0–8000 |
| Max. Auflösung | Spannungseingang | μ V | 200 | 125 | 500 | — |
| | Stromeingang | nA | 800 | 500 | — | 2000 |
| Gesamtgenauigkeit | | | $\pm 0,2$ % (0–55 °C), $\pm 0,1$ % (20–30 °C) | $\pm 0,05$ % (0–55 °C) | $\pm 0,2$ % (20–30 °C), ± 1 % (0–55 °C) | |
| Wandlungszeit | | | Abhängig von der verwendeten Funktion: 1 ms/Kanal, 80 μ s/Kanal (Voreinstellung), 20 μ s/Kanal | 40 μ s/2 Kanäle | 1 ms/Kanal | |
| Isolation | | | Eingänge sind durch Optokoppler von der Versorgungsspannung getrennt. Keine Isolation zwischen den Kanälen. | Eingänge sind durch Optokoppler von der Versorgungsspannung getrennt. Isolation zwischen den Kanälen: Transformator | Eingänge sind durch Optokoppler von der Versorgungsspannung getrennt. Keine Isolation zwischen den Kanälen. | |
| Belegte E/A Adressen | | | 16 | | | |
| Anschluss der Verdrahtung | | | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | | | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm ² | | 0,3–0,75 | | | |
| Stromaufnahme intern (5 V DC) | mA | | 520 | 760 | 200 | 210 |
| Gewicht | kg | | 0,19 | 0,20 | | 0,19 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | | 28,5x90x117 | | | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | | 238091 | 263071 | 279071 | 279065 |

* Die Werte in Klammern gelten bei Verwendung der Skalierungsfunktion.

■ Analog-Ausgangsmodul



Digital/Analog-Wandler

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

Darüberhinaus kann das L60DA4 an seinen Ausgängen wellenförmige analoge Signale ausgeben. Die beliebigen Signalformen lassen sich mit GX Works 2 einfach definieren und werden anschließend als digitale Werte im L60DA4 gespeichert. Die nun vom SPS-Programm unabhängigen Signale eignen sich zum Beispiel hervorragend zur schnellen und exakten Ansteuerung von Pressen oder Spritzgussmaschinen. Diese Funktion eignet sich perfekt um in Kombination mit einem Servoverstärker eine Profil Drehmomentregelung zu realisieren.

Mit den selben Grundfunktionen wie ein L60DA4 kann ein L60DAVL8 oder L60DAIL8 analoge Werte an 8 Kanälen ausgeben, was die doppelte Anzahl eines L60DA4 entspricht.

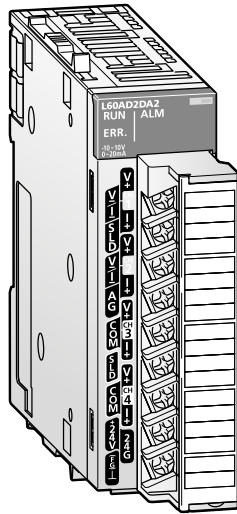
Besondere Merkmale:

- Schnelle Wandlung mit 200 μs /Kanal
- Hohe Wandlergenauigkeit von $\pm 0,1\%$
- Hohe Auflösung von 1/20000
- Einfache Parametereinstellung
- Integrierte Skalierungsfunktion

| Technische Daten | L60DA4 | L60DAVL8 | L60DAIL8 |
|----------------------------------|--|---|---|
| Ausgänge | 4 | 8 | |
| Digitaleingang | -20480–20479 (-32768–32767)* | -16384–16383 (-32768–32767)* | -8192–8191 (-32768–32767)* |
| Analogausgang | Spannung V DC | -10–10 | — |
| | Strom mA DC | 0–20 | 0–20 |
| Lastwiderstand | Spannung M Ω | 0,001–1 | — |
| | Strom Ω | 0–600 | 0–600 |
| Wandlungscharakteristik | Digitaler Eingang | -20000–20000 | -16000–16000 |
| Max. Auflösung | Spannungseingang μV | 200 | 320 |
| | Stromeingang nA | 700 | — |
| Gesamtgenauigkeit | $\pm 0,3\%$ (0–55 °C), $\pm 0,1\%$ (20–30 °C) | $\pm 0,5\%$ (0–55 °C), $\pm 0,3\%$ (20–30 °C) | $\pm 1,0\%$ (0–55 °C), $\pm 0,3\%$ (20–30 °C) |
| Wandlungszeit | 20 μs /Kanal | | |
| Isolation | Ausgänge sind durch Optokoppler von der Versorgungsspannung getrennt. Keine Isolation zwischen den Kanälen. Transformator zwischen externer Spannungsversorgung und den Ausgängen. | | |
| Belegte E/A-Adressen | 16 | | |
| Anschluss der Verdrahtung | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm ² | 0,3–0,75 | |
| Externe Spannungsversorgung | 24 V DC, +20 %, -15 %, 0,18 A | 24 V DC, +20 %, -15 %, 0,13 A | 24 V DC, +20 %, -15 %, 0,25 A |
| Stromaufnahme intern (5 V DC) | mA | 160 | 150 |
| Gewicht | kg | 0,20 | 0,22 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 28,5x90x117 | 45x90x117 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 238092 | 304494 |
| | | | 304545 |

* Die Werte in Klammern gelten bei Verwendung der Skalierungsfunktion.

■ Analog-Ein-/Ausgangsmodul



L60AD2DA2

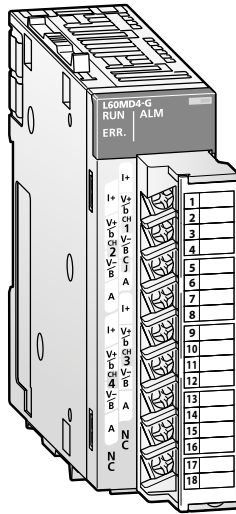
Ein Analog-Ein-/Ausgangsmodul besitzt zwei Analog-Eingangskanäle und zwei Analog-Ausgangskanäle.

Besondere Merkmale:

- Skalierungsfunktion
- Erkennung von Fehlern beim Eingangssignal
- Logging-Funktion
- Ausgabe von Kurvenverläufen
- Variable Wandlungscharakteristik + Variable Berechnung
- PID-Regelfunktion
- Einfache Einstellung mit GX Works3

| Specifications | | L60AD2DA2 | |
|-------------------------------|------------------|---|-------------|
| Eingangskanäle | | 2 | |
| Analoger Eingang | Spannung | V | -10–10 |
| | Strom | mA | 0–20 |
| Eingangswiderstand | Spannung | MΩ | 1 |
| | Strom | Ω | 250 |
| Max. Eingang | Spannung | V | ±15 |
| | Strom | mA | 30 |
| Wandlungscharakteristik | Spannungseingang | -16000–16000 | |
| | Stromeingang | 12000–12000 | |
| Max. Auflösung | Spannungseingang | μV | 333 |
| | Stromeingang | nA | 1287 |
| Genauigkeit | | ±0,3 % (0–55 °C), ±0,2 % (20–30 °C) | |
| Wandlungszeit | | 80 μs/Kanal (Datenerfassung/Ausgabe eines Kurvenverlaufs) 100 μs/Kanal (Variable Wandlungscharakteristik) 160 μs/Kanal (Variable Berechnung) 200 μs/Kanal (PID-Regelfunktion) | |
| Ausgangskanäle | | 2 | |
| Digitaler Eingang | | -16384–16383 | |
| Analoger Ausgang | Spannung | V | -10–10 |
| | Strom | mA DC | 0–20 |
| Lastwiderstand | Spannungsausgabe | 1 kΩ–1 MΩ | |
| | Stromausgabe | Ω | 0–600 |
| Wandlungscharakteristik | Spannungsausgabe | -16000–16000 | |
| | Stromausgabe | -12000–12000 | |
| Max. Auflösung | Spannungsausgabe | μV | 319 |
| | Stromausgabe | nA | 696 |
| Genauigkeit | | ±0,4 % (0–55 °C), ±0,2 % (20–30 °C) | |
| Max. Wandlungszeit | | 80 μs/Kanal (Datenerfassung/Ausgabe eines Kurvenverlaufs) 100 μs/Kanal (Variable Wandlungscharakteristik) 320 μs/2 Kanäle (Variable Berechnung) 200 μs/Kanal (PID-Regelfunktion) | |
| Anschluss der Verdrahtung | | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | |
| Belegte E/A-Adressen | | 16 | |
| Stromaufnahme intern (5 V DC) | | mA | 170 |
| Gewicht | | kg | 0,22 |
| Abmessungen (BxHxT) | | mm | 28,5x90x117 |
| Bestellangaben | | Art.-Nr. | 269673 |

Multifunktions-Analog-Eingangsmodul



Ein Modul erfasst Spannungen, Ströme, Mikrospannungen sowie Temperaturen per Widerstandsthermometer oder Thermoelement

Für jeden Kanal kann zwischen Spannung, Strom, Mikrospannung oder Temperatur (Widerstandsthermometer oder Thermoelement) gewählt werden. Dadurch können Aufgaben, die bisher ein spezielles Modul für jede Art von Sensor erforderten, nun von einem Modul erledigt werden.

Das Multifunktions-Analog-Eingangsmodul unterstützt auch Pt50- und JPt100-Sensoren, die mit dem früheren JIS-Standard kompatibel sind. Module können ausgetauscht werden, ohne dass die bereits bestehenden Sensoren geändert werden müssen.

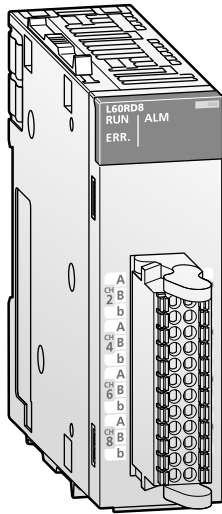
Besondere Merkmale:

- System mit bis zu vier Kanälen (einschließlich Strom-/Spannungsmessung und Temperaturerfassung)
- Speicherung von Minimal- und Maximalwerten
- Skalierungsfunktion
- Vergleich und Überwachung eines gemessenen Wertes
- Umschaltung zwischen Grad Celsius und Grad Fahrenheit
- Stabile Messungen durch Isolation zwischen den Kanälen
- Einfache Einstellung mit GX Works3

| Technische Daten | | L60MD4-G | |
|---|--------------------------------------|--|--|
| Eingangskanäle | | 4 | |
| Analoger Eingang | Spannung | V DC | -10–10 |
| | Strom | mA DC | 0–20 |
| | Thermoelemente | K, J, T, E, N, R, S, B, U, L, PL II, W5Re/W26Re | |
| | Mikrospannung | -100–100 mV DC | |
| | Widerstandsthermometer | Pt1000, Pt100, JPt100, Pt50 | |
| Digitaler Ausgang | | -20480–20479 (-32768–32767)* | |
| Eingangs-widerstand | Spannung | MΩ | 1 |
| | Strom | Ω | 250 |
| Max. Eingang | Spannung | V | ±15 |
| | Strom | mA | 30 |
| | Mikrospannung | -20000–20000 | |
| | Temperatur | RTD (Pt100, JPt100): Einheit „Celsius“: -2000–12000, Einheit „Fahrenheit“: 0–20000 | |
| Wandlungscharakteristik (Digitaler Ausgang) | Spannung | -20000–20000 | |
| | Strom | 0–20000 | |
| Max. Auflösung | Spannungseingang | μV | 200 |
| | Stromeingang | nA | 800 |
| | Mikrospannung | μV | 5 |
| | Temperatur | °C | Thermoelement: 0,1 Widerstandsthermometer: 0,03 |
| Gesamtgenauigkeit | Spannung/ Strom/ Mikrospannung | Umgebungstemperatur 25 ±5 °C | Maximaler digitaler Ausgangswert x (±0,3 %) (±60 Digit) |
| | | Umgebungstemperatur 0–55 °C | Maximaler digitaler Ausgangswert x (±0,9 %) (±180 Digit) |
| | Temperatur | Umgebungstemperatur 25 ±5 °C | Thermoelement Messbereichsendwert x (±0,15 %) |
| | | Umgebungstemperatur 0–55 °C | Widerstandsthermometer |
| Wandlungszeit | | 50 ms/Kanal | |
| Isolation | | Optokoppler zwischen den Eingängen und der Versorgungsspannung Transformator zwischen den Kanälen | |
| Belegte E/A-Adressen | | 16 | |
| Anschluss der Verdrahtung | | Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | | mm ² 0,3–0,75 | |
| Stromaufnahme intern (5 V DC) | | mA 490 | |
| Gewicht | | kg 0,19 | |
| Abmessungen (BxHxT) | | mm 28,5x90x117 | |
| Bestellangaben | | Art.-Nr. | 279072 |

* Die Werte in Klammern gelten bei Verwendung der Skalierungsfunktion.

■ Temperaturerfassungsmodul



Eingangsmodul für Widerstandsthermometer mit 8 Kanälen und großen Eingangsbereichen

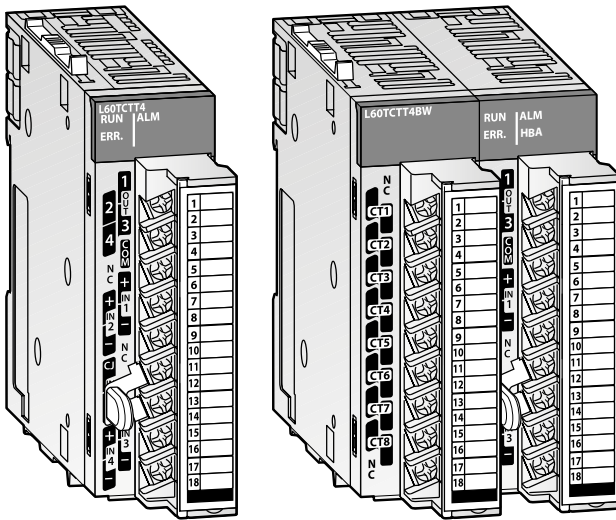
Ein Temperaturerfassungsmodul misst den Widerstand eines Widerstandsthermometer (neun anschließbare Typen: Pt100, JPt100, Pt1000, Pt50, Ni100, Ni120, Ni500, Cu100 und Cu50) und wandelt ihn in einen digitalen Wert, der der gemessenen Temperatur entspricht und einen aufbereiteten digitalen Ausgangswert.

Besondere Merkmale:

- 8 Eingangskanäle mit großen Eingangsbereichen
- Schnellere Verdrahtung, weil keine Schrauben angezogen werden müssen
- Einfachere Kalibrierung
- Speicherung von Minimal- und Maximalwerten
- Ausgabe von Warnungen
- Skalierungsfunktion
- Mittelwertbildung
- Erkennung von Leitungsunterbrechungen

| Technische Daten | | L60RD8 |
|------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Eingangskanäle | | 8 |
| Ausgang | Wert für gemessene Temperatur | -3280–15620 |
| | Aufbereiteter digitaler Ausgangswert | -32768–32767 |
| Verwendbare Widerstandsthermometer | | Pt100, JPt100, Pt1000, Pt50, Ni100, Ni120, Ni500, Cu100 oder Cu50 |
| Messbare Temperaturbereiche | °C | Pt100: -20–120, -200–850; JPt100: -20–120, -200–600; Pt1000: -200–850; Pt50: -200–650; Ni100: -60–250; Ni120: -60–250; Ni500: -60–250; Cu100: -180–200; Cu50: -180–200 |
| | | |
| Wandergenauigkeit | Umgebungstemperatur 25 ±5 °C | Genauigkeit für den messbaren Temperaturbereich des Widerstandsthermometers |
| | Umgebungstemperatur 0–55 °C | |
| Auflösung | °C | 0,1 |
| Wandlungszeit | | 40 ms/Kanal |
| Isolation | | Optokoppler zwischen den Eingängen und der Versorgungsspannung; Keine Isolation zwischen den Kanälen |
| Belegte E/A-Adressen | | 16 |
| Anschluss der Verdrahtung | | Klemmenblock mit Federkraftklemmen und 24 Anschlüssen |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm ² | 0,5–1,5 |
| Stromaufnahme intern (5 V DC) | mA | 220 |
| Gewicht | kg | 0,15 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 28,5x90x116,5 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 289962 |

Temperaturregelmodule



Temperaturregelmodule mit PID-Algorithmus

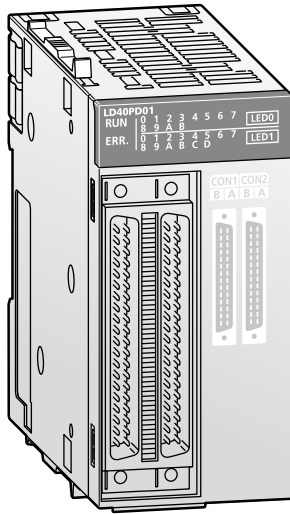
Diese Module übernehmen die eigenständige Regelung von Temperaturen. Dadurch wird die CPU der SPS entlastet.

Besondere Merkmale:

- 4 Kanäle zur Temperaturerfassung und 4 separate Regelkreise pro Modul
- Es stehen Module für Thermoelemente und für Pt100-Widerstandsthermometer zur Verfügung
- Einfache Optimierung der PID-Regelung durch die Autotuning-Funktion
- Die Module oder einzelne Kanäle eines Moduls können auch zur Temperaturerfassung eingesetzt werden.
- Temperaturregelung ist auch dann möglich, wenn das SPS-Zyklusprogramm angehalten wird.
- Heizstromüberwachung bei den Modulen L60TCTT4BW und L60TCRT4BW zur Erkennung einer defekten oder nicht angeschlossenen Heizung.

| Technische Daten | | L60TCTT4 | L60TCRT4 | L60TCTT4BW | L60TCRT4BW |
|----------------------------------|---------------------------------------|---|------------------------------|----------------|------------------------------|
| Regelausgang | Typ | Transistor | | | |
| Eingänge | | 4 Kanäle/Modul | | | |
| Unterstützte Temperatursensoren | | Thermoelemente | Pt100-Widerstandsthermometer | Thermoelemente | Pt100-Widerstandsthermometer |
| Messzyklus | | 250 ms/4 Kanäle | | | |
| Regelzyklus | s | 0,5–100 | | | |
| Eingangsfiler | | 1–100 s (0: Eingangsfiler AUS) | | | |
| Temperaturregelung | | PID EIN/AUS-Impuls oder Zweipunkt-Regler | | | |
| PID-Bereich | Einstellbereich | Automatische Einstellung ist möglich (Autotuning) | | | |
| | Proportionalbereich P | 0,0–1000 % (0 %: Zweipunkt-Regler) | | | |
| | Integralanteil I, Nachstellzeit | 1–3600 s (Einstellung 0 für P- und PD-Regler) | | | |
| | Differentialanteil D, Vorhaltezeit | 1–3600 s (Einstellung 0 für P- und PI-Regler) | | | |
| Einstellbarer Regelbereich | | Innerhalb des Messbereichs des verwendeten Temperatursensors | | | |
| Einstellbare Totzone | | 0,1–10,0 % | | | |
| Transistorausgang | Ausgangssignal (sink) | EIN/AUS-Impuls | | | |
| | Nennspannung | 10–30 V DC | | | |
| | Max. Laststrom | 0,1 A/1 Kanal, 0,4 A/alle Kanäle | | | |
| | Max. Einschaltstrom | 400 mA für 10 ms | | | |
| | Max. Spannungsabfall beim Einschalten | 0,1 V DC (TYP) bei 0,1 A 2,5 V DC (MAX) bei 0,1 A | | | |
| Ansprchzeit | | AUS → EIN: <2 ms | | | |
| | | EIN → AUS: <2 ms | | | |
| Isolation | | Durch Transformator zwischen den Eingangskanälen und der Versorgungsspannung und zwischen den Eingängen | | | |
| Belegte E/A-Adressen | | 16 | | | |
| Anschluss der Verdrahtung | | Abnehmbarer Klemmblock mit 18 Schraubklemmen bei allen Modulen | | | |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm ² | 0,3–0,75 | | | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA | 300 | 310 | 330 | 350 |
| Gewicht | kg | 0,18 | | | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 28,5x90x117 | | | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 246347 | 246348 | 246349 | 246350 |

■ Flexibles High-Speed-E/A-Steuerungsmodul



Ausgestattet mit FPGA für ultraschnelle Steuerung von Ein-/Ausgängen

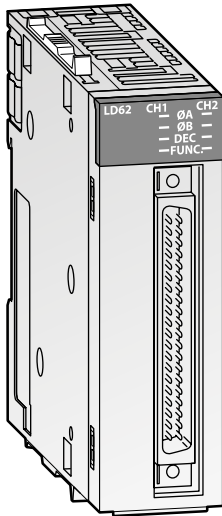
Mit dem flexiblen High-Speed-E/A-Steuerungsmodul können Anwender unabhängig vom CPU-Modul leicht eine ultraschnelle komplexe Hardware-Logik entwerfen, indem Ein-/Ausgänge, logische Verknüpfungen und Zähler mit dem Konfigurations-Tool grafisch verbunden werden.

Besondere Merkmale:

- Ultraschnelle Steuerung mit kurzen Reaktionszeiten im µs-Bereich
- Steuert mit stabilen Reaktionszeiten
- Für logische Steuerungen, die Schnelligkeit erfordern
- Durch Anschluss von Sensoren sind Messungen möglichen.
- Steuerung durch externe Eingänge triggerbar

| 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 | | |
| Ansprechzeit der Eingänge: | ≤1 µs (Frequenz der Eingangsimpulse: max. 200 kHz) | ≤1 µs (Frequenz der Eingangsimpulse: max. 8 MHz) | |
| Ansprechzeit der Ausgänge: | ≤1 µs (Frequenz der Eingangsimpulse: max. 200 kHz) | ≤1 µs (Frequenz der Eingangsimpulse: max. 8 MHz) | |
| Hauptblöcke (enthalten im Konfigurations-Tool) | Block „Externer Eingang“ | Logikauswahl | Invertiert, nicht invertiert |
| | | Filterzeit | Allgemeiner Eingang: 0 µs, 10 µs, 50 µs, 0,1 ms, 0,2 ms, 0,4 ms, 0,6 ms, 1 ms, 5 ms Impulseingang: 10 kHz, 100 kHz, 200 kHz, 500 kHz, 1 MHz, 2 MHz, 4 MHz, 8 MHz |
| | Block „Parallel-Encoder“ | Eingangsdatentyp | Reiner Binärcode, Gray-Code, BCD |
| | | Datenlänge | 1 bit–12 bits |
| | Block „SSI-Encoder“ | Eingangsdatentyp | Reiner Binärcode, Gray-Code |
| | | Datenlänge | 1 Bit – 32 Bit (Die Datenlänge für Singleturn, Multiturn und Status kann eingestellt werden.) |
| | | Übertragungsgeschwindigkeit | 100 kHz; 200 kHz; 300 kHz; 400 kHz; 500 kHz; 1,0 MHz; 1,5 MHz; 2,0 MHz |
| | Block „Counter/Timer“ | Typ | Addition, Subtraktion, linearer Zähler, Ringzähler, Aufwärtszähler, Vorgabe eines Zählwerts, Latch-Zähler, Zählen des internen Takts |
| | | | Interner Takt |
| | | Zählbereich | 32 Bit binär, mit Vorzeichen (-2147483648–2147483647); 32 Bit binär, mit Vorzeichen (0–4294967295) |
| | | | 16 Bit binär, mit Vorzeichen (-32768–32767); 16 Bit binär, mit Vorzeichen (0–65535) |
| | Block „Multifunktions-Zähler“ | Vergleichswert | Identisch mit dem Zählbereich |
| | | Vergleichsart | =, >, <, ≥, ≤, <>, innerhalb des Bereichs, außerhalb des Bereichs |
| | | Anzahl Schritte bei Block „Nockenschaltwerk“ | bis zu 16 Schritte |
| | | Block „Setzen/Zurücksetzen“ | Durch das Signal am Eingang „Set“ kann der Ausgang auf den Zustand „1“ gebracht werden, der dann gehalten wird. Durch das Signal am Eingang „Reset“ kann der Ausgang auf den Zustand „0“ gebracht werden, der dann gehalten wird. |
| Block „Logische Verknüpfung“ | Art der logischen Verknüpfung | AND, OR, XOR | |
| Block „Externer Ausgang“ | Logikauswahl | Invertiert, nicht invertiert | |
| | Verzögerungszeit | Keine, 12,5 ns, 25 ns, 50 ns, 0,1 µs, 1 µs, 10 µs, 100 µs, 1 ms Es kann ein Multiplikationsfaktor von bis zu 64 eingestellt werden. | |
| Hauptfunktionen, die durch die Kombinationen von Hauptblöcken ausgeführt werden können | Impulszählung, Vergleich mit voreingestellten Werten, Nockenschaltwerk, hochgenaue Impulsausgabe, PWM-Ausgabe, Einstellung eines Verhältnisses, Impulsmessung, Konvertierung elektrischer Eingangsgrößen | | |
| Verarbeitungszeit der Hardware-Logik | Logische Verknüpfung: min. 87,5 ns, Vergleichsausgang: min. 137,5 ns, Nockenschalter: min. 262,5 ns | | |
| Modulbreite (Faktor in Bezug auf Standard-E/A-Modul) | 2 | | |
| Belegte E/A-Adressen | 32 Adressen (E/A-Zuweisung: Intelli. 32 Adr.) | | |
| Anschluss externer Signale | Zwei 40-polige Steckbuchsen | | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | A | 0,66 | |
| Gewicht | kg | 0,18 | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 45x90x95 | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 296588 | |

High-Speed-Zählermodule



Schnelles Zählen von Signalen

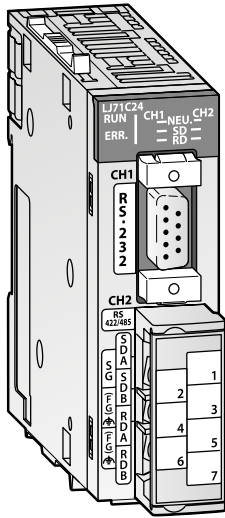
Die Zählermodule erfassen Signale mit hoher Frequenz, die von normalen Eingangsmodulen nicht verarbeitet werden können.

Besondere Merkmale:

- Periodische Impulzzählfunktion
- Schnelle Impulsmessung von bis zu 500.000 k Impulsen/s (LD62D)
- Linearer und Latch-Zähler
- Ringzählerfunktion mit Zählung bis zu einem vordefinierten Wert und automatischem Rücksetzen auf den Startwert
- Schalten von integrierten Ausgängen beim Erreichen vorgegebener Zählwerte
- Einfache Konfiguration der Module mit GX Works2

| Technische Daten | | LD62 | LD62D |
|---------------------------|-------------|---|--|
| Zählereingänge (Kanäle) | | 2 | |
| Zählereingang | Phase | 1-Phaseneingang (Multiplikationsfaktor 1 oder 2), Vorwärts-/Rückwärtseingang, 2-Phaseneingang (Multiplikationsfaktor 1, 2 oder 4) | |
| | Signalpegel | 5/12/24 V DC (2–5 mA) | RS422A nach EIA-Standard Differenzielle Ansteuerung |
| Maximale Zählfrequenz | kHz | 200 | 500 |
| Zählbereich | | 32 Bit binär (mit Vorzeichen), -2147483648–2147483647 | |
| Max. Zählgeschwindigkeit | kHz | 200, 100 oder 10 | 500, 200, 100 oder 10 |
| Zählfunktionen | | Voreinstellbarer Vorwärts-/Rückwärtszähler und Ringzähler | |
| Vergleichsbereich | | 32 Bit binär (mit Vorzeichen) | |
| Vergleichsfunktionen | | Sollwert<Zählwert, Sollwert=Zählwert, Sollwert>Zählwert | |
| Anschluss der Verdrahtung | | 40-polige Steckbuchse | |
| Externe digitale Eingänge | Nennwerte | Preset-Funktion (Zählwertvorgabe möglich), Funktionsstart 5/12/24 V DC (2–5 mA) | 5/12/24 V DC (2–5 mA) (RS422A) |
| | | 2 Ausgänge/Kanal 12/24 V DC 0,5 A/Ausgang, 2,0 A/alle Ausgänge (sink) | |
| Belegte E/A-Adressen | | 16 | |
| Stromaufnahme intern | mA | 310 | 360 |
| Gewicht | kg | 0,13 | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 28,5x90x95 | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 238097 | 238098 |

■ Schnittstellenmodule



Datenaustausch mit externen Geräten

Mit diesen Modulen ist die Kommunikation mit externen Geräten über eine serielle Standardschnittstelle möglich.

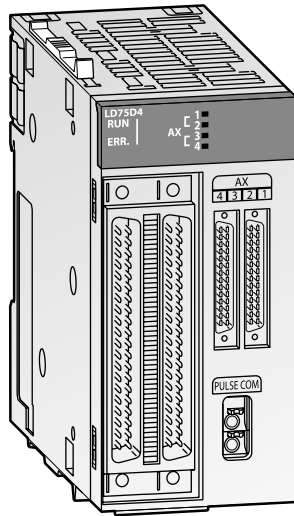
Das LJ71C24 hat eine RS232- und eine RS422/485-Schnittstelle, das LJ71C24-R2 zwei RS232-Schnittstellen.

Besondere Merkmale:

- Maximale Übertragungsgeschwindigkeit von 230,4 kBit/s
- Schnelle Inbetriebnahme durch vordefinierte Protokolle in GX Works2
- Leichte Erzeugung von Anwenderprotokollen
- Erweiterte Fehlersuch- und Hilfsfunktionen

| Technische Daten | | LJ71C24 | LJ71C24-R2 |
|--------------------------------|-----------------|---|---|
| Schnittstelle | Kanal 1 | RS232-Standard (9-polige D-Sub-Buchse) | |
| | Kanal 2 | RS422/485-Standard (2-teiliger Klemmenblock) | RS232-Standard (9-polige D-Sub-Buchse) |
| Übertragungsmethode | | Bei allen Modulen: Voll-Duplex/Halb-Duplex | |
| Synchronisation | | Start-Stopp-Synchronisation | |
| Übertragungs- | Geschwindigkeit | 50–230400, 115200 (bei gleichzeitigem Betrieb von Kanal 1 und 2 und Fehlerdiagnose durch die Monitorfunktion) | |
| | Distanz | Bit/s | m |
| Netzwerkconfiguration | | RS232: 15; RS422/485: 1200 | 15 |
| Datenformat | | RS232: 1:1; RS422/485: 1:1, 1:n, n:1, m:n | |
| Fehlererkennung | | 1 Startbit, 7 oder 8 Datenbits, 1 oder 0 Paritätsbits, 1 oder 2 Stoppbits | |
| DTR/DSR und RS/CD Steuerung | | Paritätsprüfung, Prüfsumme | |
| CD Steuerung | | RS232 aktiviert, RS422/485 deaktiviert | |
| DC1/DC3 Steuerung (X ON/X OFF) | | RS232 aktiviert, RS422/485 deaktiviert | |
| DC2/DC4 Steuerung | | RS232 aktiviert, RS422/485 aktiviert | |
| Belegte E/A-Adressen | | 32 | |
| Stromaufnahme intern | | mA | 390 |
| Gewicht | | kg | 0,17 |
| Abmessungen (BxHxT) | | mm | 28,5x90x95 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 238093 | 238094 |

Positioniermodule



Steuerung von Antrieben mit hoher Auflösung

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

- Mit Differenzialausgang (LD75D1/2/4)
- Mit Open-Collector-Ausgang (LD75P1/2/4)

Die Positioniermodule können zusammen mit Standardservoverstärkern (Mitsubishi Electric MR-E, MR-J3/MR-J4) 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 Verfahrenweg proportional zur Impulsdauer.

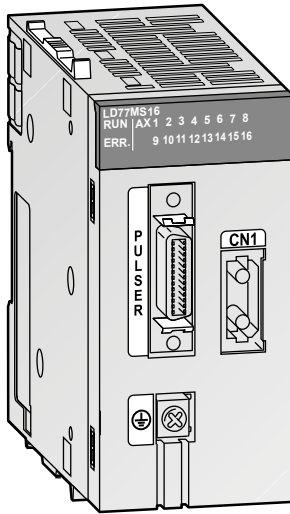
Die Module mit Differenzialausgang können große Abstände zwischen dem Modul und der Antriebseinheit überbrücken, da dieser Ausgang lange Verbindungskabel ermöglicht.

Besondere Merkmale:

- Bis zu 600 Positionierungsdaten pro Achse
- Maximale Ausgangsimpulsrate von 200 k Impulsen/s beim LD75P1/2/4 und 4 M Impulsen/s beim LD75D1/2/4
- Schnelle Steuerung von Antrieben mit hoher Auflösung, wie lineare Servos und Motoren von Direktantrieben
- Reduzierte Maschinenvibration über das optionale Beschleunigungs-/Bremsystem
- Visualisierung von gepufferten Daten des Positioniermoduls über angepasste Grafiken

| Technische Daten | LD75P1/LD75D1 | LD75P2/LD75D2 | LD75P4/LD75D4 |
|-----------------------|-------------------------------------|--|--|
| Steuerbare Achsen | 1 | 2 | 4 |
| Interpolation | Pulse/s — | 2 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend | 2, 3, oder 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend |
| Positionen pro Achse | 600 | | |
| Ausgangstyp | Open-Collector/Differenzial-Treiber | | |
| Ausgangssignal | Impulskette | | |
| Positionierung | Methode | PTP-(Punkt-zu-Punkt)-Positionierung, Positionsermittlung (Einstellung von Gerade oder Bogen), Geschwindigkeitsregelung, Geschwindigkeits-/Lageregelung, Lage-/Geschwindigkeitsregelung | |
| | Positionierbereich | Absolut/Inkremental: -214 748 364,8–214 748 364,7 µm -21 474,83648–21 474,83647 Zoll 0–359,99999 Grad (absolut); 21 474,83648–21 474,83647 (inkremental) -2 147 483 648–2 147 483 647 Impulse Bei Geschwindigkeits-/Lageregelung (Modus INC)/Lage-/Geschwindigkeitsregelung: 0–214 748 364,7 µm 0–21 474,83647 Zoll 0–21 474,83647 Grad 0–2 147 483 647 Impulse | |
| | Positioniergeschwindigkeit | 1–1 000 000 Impulse/s 0,01–20 000 000,00 mm/min 0,001–200 000,000 Grad/min 0,001–200 000,000 Zoll/min | |
| | Beschleunigung und Verzögerung | Automatische, trapezförmige Beschleunigung und Verzögerung oder automatische S-förmige Beschleunigung und Verzögerung | |
| | Beschleunigungs-/Bremsrampe | 1–83 88 608 ms (für jede Beschleunigungs- oder Bremsrampe können jeweils vier Rampenformen eingestellt werden) | |
| | Bremsrampe bei Schnellstopp | 1–8 388 608 ms | |
| Belegte E/A-Adressen | 32 | | |
| Stromaufnahme intern | mA 440/510 | 480/620 | 550/760 |
| Gewicht | kg 0,18 | | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm 45x90x95 | | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 251446/251448 | 251447/251449 | 238096/238095 |

■ Simple-Motion-Module



Die MELSEC L-Serie bietet Ihnen ein Simple-Motion-Modul zusätzlich zu den Positioniermodulen. Es stehen verschiedene Regelungsfunktionen, wie Drehzahlregelung, Drehmomentregelung, Synchronisation und Kurvenscheiben in dem LD77MS Modul zur Verfügung, die zuvor nur mit einem Motion-Controller möglich waren. Diese Funktionen können mit einfachen Parametereinstellungen und SPS-Programm realisiert werden.

Die eingebaute Schnittstelle für externe Encodersignale und schnelle Eingänge für Markensensoren ermöglichen die Nutzung in Verpackungsanlagen, Füllanlagen usw., ohne weitere optionale Module. Eine Funktion zur automatischen Berechnung der Kurvenscheibendaten für rotierende Messer-Applikation – nur durch Angabe der Produktlänge und Synchronisationsstrecke – ist implementiert. Mit den Positionierungsfunktionen, wie lineare Interpolation (bis 4 Achsen), 2-Achs-Kreisinterpolation und Positionermittlung, sind verschiedene Anwendungen wie XY-Tisch, Versiegelung usw. einfach zu realisieren.

Besondere Merkmale:

- Bis zu 600 Positionen pro Achse
- Externer Encodereingang für Achssynchronisation
- Elektronische Kurvenscheiben
- Schnelle digitale Eingänge für Markensensoren zur Erfassung von Encoderposition, Motorposition usw.
- Parametrierung, Programmierung, Diagnose und Testbetrieb mittels GX Works2
- PLCopen Funktionsbausteine
- Kommunikation zwischen dem LD77MS Modul und den Servoverstärkern über das Hochgeschwindigkeitsnetzwerk SSCNETIII/H

| 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 |
| Ausgangstyp | | SSCNETIII/H | | |
| Servoverstärker | | MR-JE-B/MR-J4(W2/W3)-B über SSCNETIII/H | | |
| Verarbeitungszeit | | 0,88 ms | | 0,88 ms/1,7 ms |
| 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 | Getriebeispielkompensation, elektronisches Getriebe, Wegausgleich | | |
| | Nullpunktfahrt | 5 verschiedene Methoden | | |
| Positionieradressen | | 600 pro Achse (Können mittels GX Works2 oder SPS Programm eingestellt werden) | | |
| Externe Eingangssignale | Encoder | 1 Encoder A/B Phasen | | |
| | Schnelle Eingänge | 4 Digitale Eingänge [DI1–DI4] | | |
| Kurvenscheibenfunktion | Speicherkapazität | 256 kByte | | |
| | Anzahl Kurven | Max. 256 (abhängig von der Auflösung) | | |
| | Stützpunkte pro Zyklus | 256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768 | | |
| | Verfahrwegauflösung | 2–16284 | | |
| Belegte E/A-Adressen | | 32 | | |
| Anzahl der Simple-Motion-Module in einem System | | Max. 5 | | |
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | mA | 550 | | 700 |
| Gewicht | kg | 0,22 | | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 90x45x95 | | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 268199 | 268200 | 268201 |

Netzwerkmodule

Nahtlose Integration von zahlreichen Netzwerken

Die MELSEC L-Serie ist Teil einer Familie von Produkten, die über verschiedene Ebenen der Automation hinweg miteinander verbunden werden können. Basierend auf dem Seamless Message Protocol (SLMP*) fließen Daten transparent über mehrere Automatisierungsnetzwerke mit Industrie-Standard hinweg zwischen der Sensorebene und der Leitebene.

CC-Link IE, das industrielle Netzwerk Nr. 1 in Asien, optimiert durch die hohe Übertragungsgeschwindigkeit von 1 GBit/s den Fertigungszyklus noch weiter. Darüber hinaus verbessert AnyWireASLINK weiter die fabrikweite Verbindungslösung durch digital vernetzte Sensoren.

Nahtlose Kommunikation

Die nahtlose Kommunikation über Ethernet, CC-Link IE Control, CC-Link IE Field und CC-Link ermöglicht den einfachen Zugang zu Informationen, unabhängig davon, wo im Netzwerk

sich diese befinden. Durch diese Technologie ist es möglich, mit der Programmier-Software GX Works2 oder anderer entsprechender Software von der Management- oder IT-Ebene über mehrere Netzwerke hinweg „nach unten“ bis zu programmierbaren Steuerungen vorzudringen.

Außerdem können viele Geräte, die SLMP* unterstützen, wie etwa bildverarbeitende Sensoren oder RFID-Controller, an ein CC-Link IE Field-Netzwerk angeschlossen werden.

* SLMP (SeamLess Message Protocol) ist ein Protokoll, das von der CC-Link Partner Association propagiert wird.

Ethernet-Modul

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|-------------|---|----------|
| LJ71E71-100 | 100 MBit/s/10 MBit/s, 10BASE-T/100BASE-TX, BACnet™ Client-Funktion, MODBUS® TCP Master-Funktion | 263072 |

CC-Link IE Module

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|----------|---|----------|
| LJ61BT11 | 10 MBit/s; Master/Lokale Station; CC-Link-Kabel, die mit Ver. 1.10 (Ver. 2.0) kompatibel sind | 238099 |

CC-Link/LT Module

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|----------|--|----------|
| LJ61CL12 | 2,5 MBit/s, Master-Station; spezielles Flachkabel (0,75 mm ² x 4); VCTF-Kabel, flexible Leitung | 284432 |

CC-Link IE Field Module

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|-------------|--|----------|
| LJ71GF11-T2 | 1 GBit/s; Master/Lokale Station; Ethernet-Kabel (Kategorie 5e oder höher, doppelt abgeschirmt/STP) | 246346 |

CC-Link IE Field-Kopfstation

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|-------------|--|----------|
| LJ72GF15-T2 | 1 GBit/s; dezentrale Station (Kopfstation mit Endabdeckung); Ethernet-Kabel (Kategorie 5e oder höher, doppelt abgeschirmt/STP) | 238100 |

AnyWireASLINK Master-Modul

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|------------|---|----------|
| LJ51AW12AL | Sensornetzwerk, Master-Station, max. 200 m Übertragungsentfernung | 290898 |

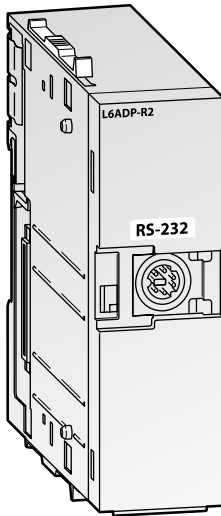
SSCNETIII/H-Kopfstation

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|----------|---|----------|
| LJ72MS15 | 150 MBit/s, dezentrale Station (Kopfstation mit Endabdeckung); SSCNETIII-Kabel (Glasfaserkabel) | 271040 |

Module für serielle Kommunikation

| Modul | Technische Daten | Art.-Nr. |
|------------|---|----------|
| LJ71C24 | 230,4 kBit/s, MODBUS® RTU Master-Funktion | 238093 |
| LJ71C24-R2 | 230,4 kBit/s, MODBUS® RTU Master-Funktion | 238094 |

■ Serielle Kommunikationsadapter

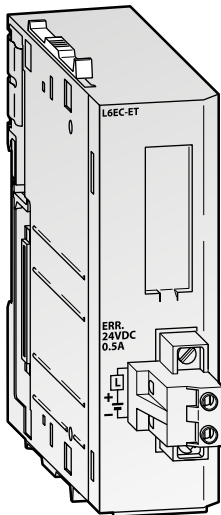


RS232- und RS422/485-Schnittstellenadapter

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 |
| Spannungsversorgung | Intern | |
| Maximale Übertragungsgeschwindigkeit | kBit/s 115,2 | |
| Belegte E/A-Adressen | — | |
| Stromaufnahme intern | mA 20 | 150 |
| Gewicht | kg 0,10 | 0,12 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm 28,5x90x95 | 28,5x90x106,5 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 238059 | 273657 |

■ Abschlussplatte



Abschlussplatte mit Fehlerklemme

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

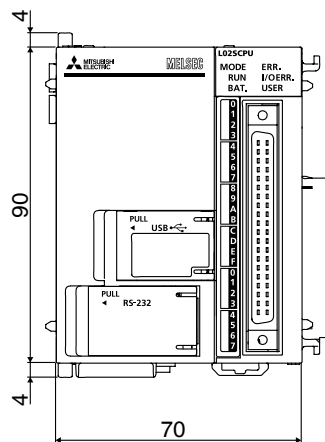
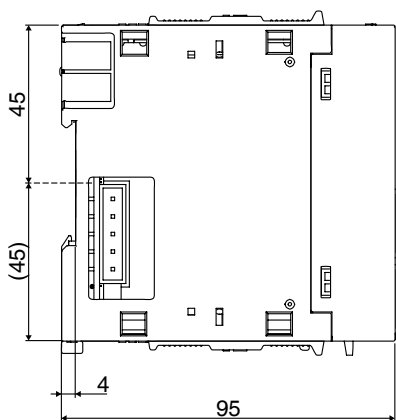
Die Abschlussplatte L6EC-ET hat einen einzelnen Schaltkontakt zur Meldung von Fehlern.

| Technische Daten | L6EC-ET | L6EC |
|-----------------------|----------------------------------|-------------------------|
| Anwendungsbereich | Fehlermeldung über Relaiskontakt | Standardabschlussplatte |
| Ausgang | Schraubklemme | — |
| Maximaler Laststrom | A 0,5 (24 V DC) | — |
| Gewicht | kg 0,11 | 0,06 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm 28,5x90x95 | 13x90x95 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 238062 | 249151 |

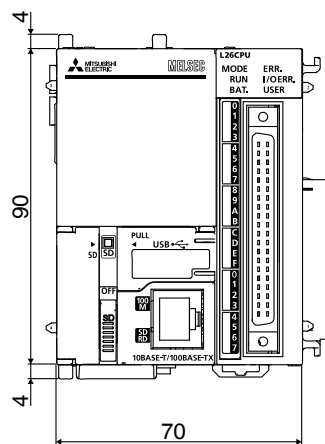
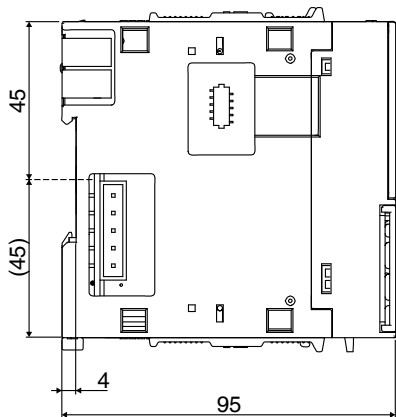
Hinweis: Im Lieferumfang des CPU-Moduls ist eine Standardabschlussplatte L6EC enthalten.

■ CPU-Module

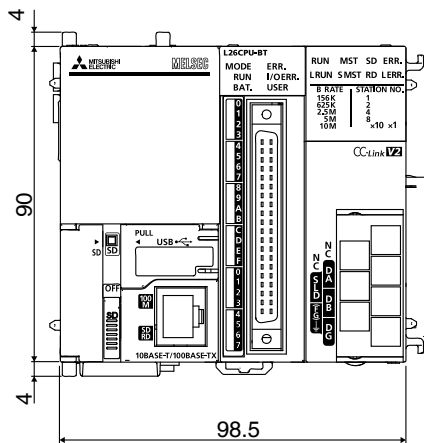
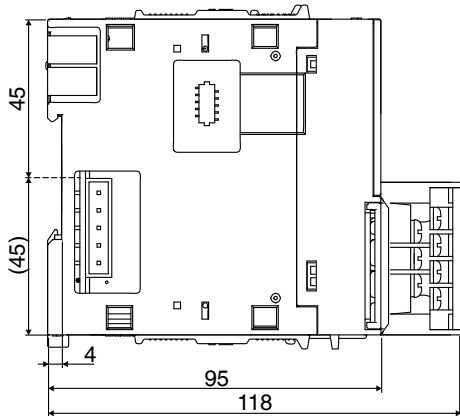
L02SCPU, L02SCPU-P



L02CPU, L02CPU-P, L06CPU, L06CPU-P, L26CPU, L26CPU-P



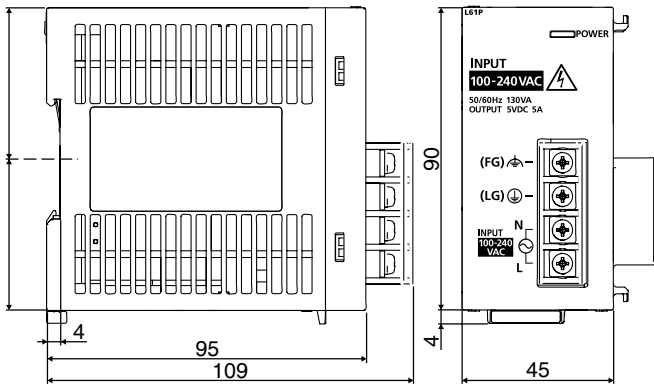
L26CPU-BT, L26CPU-PBT



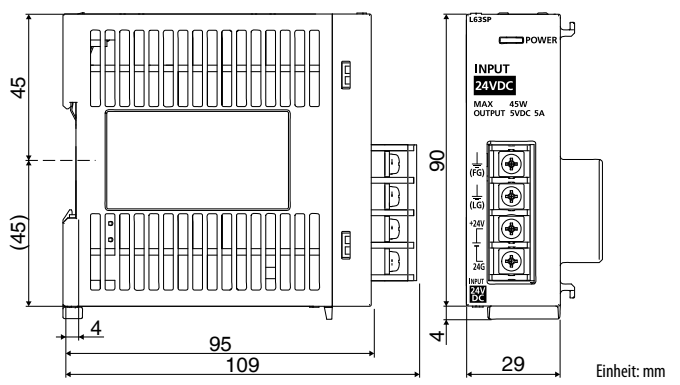
Einheit: mm

■ Netzteile

L61P, L63P



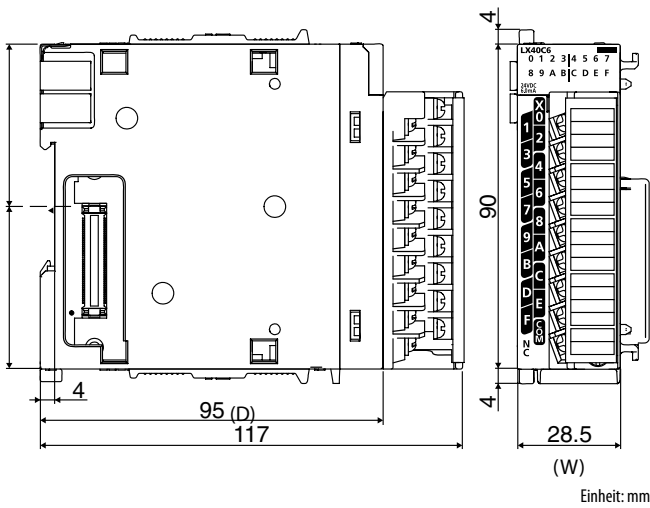
L63SP



Einheit: mm

■ E/A-Module, Sondermodule

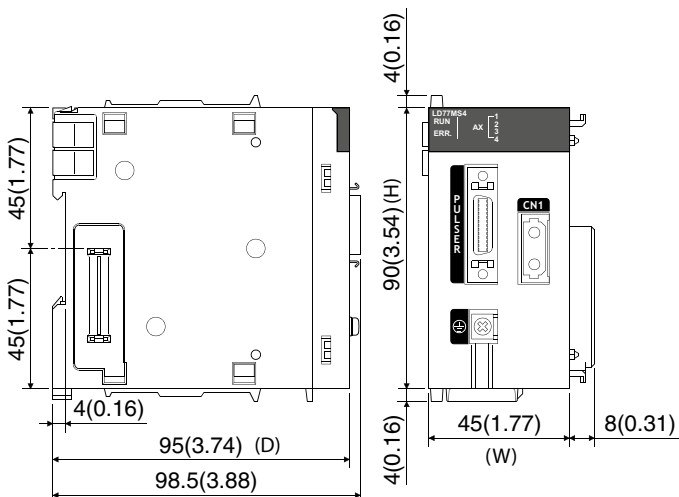
LX40C6



| Typ | Typenbezeichnung | BxHxT (mm) |
|---|--|---------------|
| Digital-Eingangsmodule | LX41C4, LX42C4 | 28,5x90x95 |
| Digital-Ausgangsmodule | LY40NT5P, LY41NT1P, LY42NT1P, LY40PT5P, LY41PT1P, LY42PT1P | |
| High-Speed-Zählermodule | LD62, LD62D | |
| Schnittstellenmodule | LJ71C24, LJ71C24-R2 | |
| Serieller Kommunikationsadapter | L6ADP-R2 | 45x90x95 |
| Abschlussplatten | L6EC-ET, L6EC | |
| Flexibles High-Speed-E/A--Steuerungsmodul | LD40PD01 | 28,5x90x106,5 |
| Serieller Kommunikationsadapter | L6ADP-R4 | 28,5x90x116,5 |
| Temperaturerfassungsmodul | L60RD8 | 28,5x90x117 |
| Digital-Eingangsmodule | LX40C6, LX10, LX28 | |
| Digital-Ausgangsmodule | LY10R2, LY18R2A, LY28S1A, LY20S6 | |
| IO-Link-Modul | ME110L6-L | |
| Analog-Eingangsmodule | L60AD4, L60AD4-2GH, L60ADVL8, L60ADIL8 | |
| Analog-Ausgangsmodule | L60DA4, L60DAVL8, L60DAIL8 | |
| Analoges-Ein-/Ausgangsmodul | L60AD2DA2 | |
| Multifunktions-Analog-Eingangsmodul | L60MD4-G | |
| Temperaturregelmodule | L60TCTT4, L60TCRT4, L60TCTT4BW, L60TCRT4BW | |

■ Simple Motion und Positioniermodule

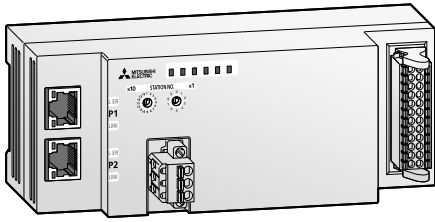
LD77MS4



| Typ | Typenbezeichnung | BxHxT (mm) |
|----------------------|---|------------|
| Positioniermodule | LD75P1/LD75D1, LD75P2/LD75D2, LD75P4/LD75D4 | 45x90x95 |
| Simple Motion Module | LD77MS2, LD77MS4, LD77MS16 | 45x90x95 |

Unit mm

Kompakte dezentrale Module für CC-Link IE Field



Diese Module sind besonders geeignet, wenn eine Installation in der Nähe von Sensoren oder Aktoren gefordert ist.

Erweiterungsmodule sind anschließbar, dadurch kann die Anzahl der Ein- und Ausgänge erhöht werden.

Die synchronisierte Kommunikation im CC-Link IE Field-Netzwerk wird unterstützt. (Durch Synchronisation mit der Master-Station 1, die die synchronisierte Kommunikation unterstützt, führen diese Module hochgenaue synchrone Operationen als Slave-Stationen aus.)

Module, die die schnelle Link-up-Funktion unterstützen, werden wieder schnell ins Netzwerk eingegliedert, wenn sie nach einer Unterbrechung erneut mit dem CC-Link IE Field-Netzwerk verbunden werden.

Module, die die automatische E/A-Parameter-einstellung unterstützen, können ohne eine Einstellung der Parameter betrieben werden, was die Inbetriebnahmezeiten reduziert.

① Die MELSEC iQ-R-Serie und Simple-Motion-Modul-Master-Stationen unterstützen diese Funktion.

Haupteingangsmodule

- Die Ansprechzeit kann eingestellt werden auf 0 ms, 0,2 ms, 1 ms, 1,5 ms, 5 ms, 10 ms, 20 ms und 70 ms.
- Eine Hochgeschwindigkeits-E/A-Steuerung wird mit der schnellen Logik-Funktion durch eine Kombination mit einem Erweiterungsausgangsmodule erreicht.

| Modul | Eingangstyp | Beschreibung | Art.-Nr. |
|---------------------------------|---|--|----------|
| Federkraft-Klemmenblock | | | |
| NZ2GF2S2-16A | AC-Eingang | 16 Operanden, 100–120 V AC, 50/60 Hz, 2-Leiter | 312908 |
| Schraubklemmenblock | | | |
| NZ2GF2B1-32D | DC-Eingang (minus- oder plusschaltende Geber) | 32 Operanden, 24 V DC (6 mA), 1-Leiter | 312890 |
| NZ2GF2B2-16A | AC-Eingang | 16 Operanden, 100–120 V AC, 50/60 Hz, 2-Leiter | 312905 |
| Sensor-Anschluss (e-CON) | | | |
| NZ2GFCE3N-32D | DC-Eingang (minusschaltende Geber) | 32 Operanden, 24 V DC (4 mA), 3-Leiter | 338814 |
| MIL-Steckverbindung | | | |
| NZ2GF2CM1-16D | DC-Eingang (minusschaltende Geber) | 16 Operanden, 24 V DC (4 mA), 1-Leiter | 317448 |
| NZ2GF2CM1-16DE | DC-Eingang (plusschaltende Geber) | 16 Operanden, 24 V DC (4 mA), 1-Leiter | 317449 |

Hauptausgangsmodule

- Die Gesamtausgangseinschaltzeit eines Moduls kann leicht mit der Integrationsfunktion der Einschaltzeiten überprüft werden.
- Eine Hochgeschwindigkeits-E/A-Steuerung wird mit der schnellen Logik-Funktion durch eine Kombination mit einem Erweiterungseingangsmodule erreicht.

| Modul | Ausgangstyp | Beschreibung | Art.-Nr. |
|---------------------------------|------------------------------------|--|----------|
| Federkraft-Klemmenblock | | | |
| NZ2GF2S2-16R | Relais Ausgang | 16 Operanden, 24 V DC/240 V AC (2 A), 2-Leiter | 312909 |
| NZ2GF2S2-16S | Triac-Ausgang | 16 Operanden, 100–240 V AC, 50/60 Hz (0,6 A), 2-Leiter | 312910 |
| Schraubklemmenblock | | | |
| NZ2GF2B1N1-16T | Transistorausgang (minusschaltend) | 16 Operanden, 12/24 V DC (0,5 A), 1-Leiter | 338817 |
| NZ2GF2B1-32T | Transistorausgang (minusschaltend) | 32 Operanden, 12/24 V DC (0,5 A), 1-Leiter | 312891 |
| NZ2GF2B1-32TE | Transistorausgang (plusschaltend) | 32 Operanden, 12/24 V DC (0,5 A), 1-Leiter | 312892 |
| NZ2GF2B2-16R | Relais Ausgang | 16 Operanden, 24 V DC/240 V AC (2 A), 2-Leiter | 312906 |
| NZ2GF2B2-16S | Triac-Ausgang | 16 Operanden, 100–240 V AC (0,6 A), 2-Leiter | 312907 |
| Sensor-Anschluss (e-CON) | | | |
| NZ2GFCE3N-32T | Transistorausgang (minusschaltend) | 32 Operanden, 12/24 V DC (0,5 A), 3-Leiter | 338815 |
| MIL-Steckverbindung | | | |
| NZ2GF2CM1-16T | Transistorausgang (minusschaltend) | 16 Operanden, 12/24 V DC (0,5 A), 1-Leiter | 317450 |
| NZ2GF2CM1-16TE | Transistorausgang (plusschaltend) | 32 Operanden, 12/24 V DC (0,5 A), 1-Leiter | 317451 |

5 Dezentrale E/A-Module

5 Remote network I/O

■ Kombinierte Haupt-E/A-Module

- Die kombinierten E/A-Module vereinen Ein- und Ausgänge in einem Modul.
- Die Ansprechzeit kann eingestellt werden auf 0 ms, 0,2 ms, 1 ms, 1,5 ms, 5 ms, 10 ms, 20 ms und 70 ms.
- Die Gesamtausgangseinschaltzeit eines Moduls kann leicht mit der Integrationsfunktion der Einschaltzeiten überprüft werden.
- Eine Hochgeschwindigkeits-E/A-Steuerung wird mit der schnellen Logik-Funktion erreicht.

| Modul | Eingangstyp | Ausgangstyp | Beschreibung | Art.-Nr. |
|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---|----------|
| Schraubklemmenblock | | | | |
| NZ2GF2B1-32DT | DC-Eingang (minusschaltende Geber) | Transistorausgänge (minusschaltend) | 32 E/A-Operanden; Eingänge: 16 Operanden, 24 V DC (6 mA); Ausgänge: 16 Operanden, 24 V DC (0,5 A); 1-Leiter | 312893 |
| NZ2GF2B1-32DTE | DC-Eingang (plusschaltende Geber) | Transistorausgänge (source type) | 32 E/A-Operanden; Eingänge: 16 Operanden, 24 V DC (6 mA); Ausgänge: 16 Operanden, 24 V DC (0,5 A); 1-Leiter | 312894 |
| Sensor-Anschluss (e-CON) | | | | |
| NZ2GFCE3N-32DT | DC-Eingang (minusschaltende Geber) | Transistorausgänge (minusschaltend) | 32 E/A-Operanden; Eingänge: 16 Operanden, 24 V DC (4 mA); Ausgänge: 16 Operanden, 24 V DC (0,5 A); 3-Leiter | 338816 |

■ Multifunktions-Analog-Eingangsmodul (Spannung/Strom/Temperatur)

- Galvanische Isolation der Kanäle
- Die Wandlungsgeschwindigkeit beträgt 40 ms/4 Kanäle.
- Beim Klemmenblock mit Federkraftklemmen müssen keine Schrauben angezogen werden, wodurch der Aufwand für die Verdrahtung gesenkt wird.
- Unterstützt eine Vielfalt von Temperatursensoren (12 Typen von Thermoelementen, 10 Typen von Widerstandsthermometern)

| Modul | Eingangstyp | Beschreibung | Art.-Nr. |
|--------------------------------|---|--|----------|
| Federkraft-Klemmenblock | | | |
| NZ2GF2S-60MD4 | Multifunktions-Analog-Eingangsmodul (Spannung/Strom/Temperatur) | 4 Kanäle, Wandlungszeit 40 ms/4 Kanäle | 312911 |

■ Analog-Eingangsmodul

- Die Wandlungsgeschwindigkeit beträgt 1 ms/Kanal.
- Zur Messung von Spannungen und Strömen stehen zwei Module, jedes mit 8 Kanälen, zur Verfügung.

| Modul | Eingangstyp | Beschreibung | Art.-Nr. |
|---------------------------------|-------------|---|----------|
| Sensor-Anschluss (e-CON) | | | |
| NZ2GFCE-60ADV8 | Spannung | 8 Kanäle, -10–10 V DC, Wandlungszeit 1 ms/Kanal | 312912 |
| NZ2GFCE-60ADI8 | Strom | 8 Kanäle, 0–20 mA DC, Wandlungszeit 1 ms/Kanal | 312913 |

■ Analog-Ausgangsmodul

- Die Wandlungsgeschwindigkeit beträgt 1 ms/Kanal.
- Zwei Analog-Ausgangsmodule, jedes mit 8 Kanälen, liefern zuverlässig genaue analoge Werte.

| Modul | Ausgangstyp | Beschreibung | Art.-Nr. |
|---------------------------------|-------------|---|----------|
| Sensor-Anschluss (e-CON) | | | |
| NZ2GFCE-60DAV8 | Spannung | 8 Kanäle, -10–10 V DC, Wandlungszeit 1 ms/Kanal | 312914 |
| NZ2GFCE-60DAI8 | Strom | 8 Kanäle, 0–20 mA DC, Wandlungszeit 1 ms/Kanal | 312915 |

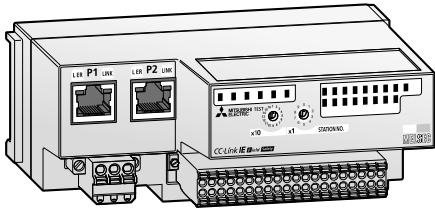
■ Erweiterungsmodule

Analog-Ein-/Ausgang

- Erweitern die Anzahl der Analog-E/A, ohne das Änderungen in der Netzwerkkonfiguration erforderlich sind.
- Als Wandlungszeit für das Analog-Eingangsmodul kann 100 µs/Kanal, 400 µs/Kanal oder 1 ms/Kanal gewählt werden (Wandlungszeit-Umschaltfunktion).
- Beim Analog-Ausgangsmodul beträgt die Wandlungszeit 100 µs/Kanal.
- Ermöglichen Verbindungen mit Analog-E/A-Modulen.

| Modul | Eingangs-/Ausgangstyp | Beschreibung | Art.-Nr. |
|----------------------------|-----------------------------------|--|----------|
| Schraubklemmenblock | | | |
| NZ2EX2B-60AD4 | Analoge-Eingänge (Spannung/Strom) | 4 Kanäle, Eingang:-10–10 V DC, 0–20 mA DC, Wandlungszeit: 100 µs/Kanal, 400 µs/Kanal, 1 ms/Kanal (wählbar) | 313468 |
| NZ2EX2B-60DA4 | Analog-Ausgänge (Spannung/Strom) | 4 Kanäle, Ausgang:-10–10 V DC, 0–20 mA DC, Wandlungszeit: 100 µs/Kanal | 313469 |

Dezentrale Sicherheits-E/A-Module für CC-Link IE Field



Diese dezentralen E/A-Module unterstützen die Sicherheitsfunktionen eines CC-Link IE Field-Netzwerks.

Sie führen die Sicherheitssteuerung aus, wenn sie zusammen mit einer Sicherheits-CPU der MELSEC iQ-R-Serie verwendet werden.

Haupt-Sicherheits Eingangsmodule

| Modul | Eingangstyp | Beschreibung | Art.-Nr. |
|--------------------------------|-----------------------------------|---|----------|
| Federkraft-Klemmenblock | | | |
| N22GFSS2-8D | DC-Eingang (plusschaltende Geber) | 8 Operanden bei Einzelverdrahtung/4 Operanden bei Doppelverdrahtung, 24 V DC, Ansprechzeit 0,4 ms, 2-Leiter | 339365 |
| N22GFSS2-32D | DC-Eingang (plusschaltende Geber) | 32 Operanden bei Einzelverdrahtung/16 Operanden bei Doppelverdrahtung, 24 V DC, Ansprechzeit 0,4 ms, 2-Leiter | 289990 |

Haupt-Sicherheits Ausgangsmodule

| Modul | Ausgangstyp | Beschreibung | Art.-Nr. |
|--------------------------------|---|--|----------|
| Federkraft-Klemmenblock | | | |
| N22GFSS2-8TE | Transistorausgang (plusschaltend + plusschaltend) | 8 Operanden bei Einzelverdrahtung/4 Operanden bei Doppelverdrahtung, 24 V DC (0,5 A), 2-Leiter | 339366 |

Haupt-Sicherheits-E/A-Kombimodule

| Modul | Eingangstyp | Ausgangstyp | Beschreibung | Art.-Nr. |
|--------------------------------|-----------------------------------|---|---|----------|
| Federkraft-Klemmenblock | | | | |
| N22GFSS2-16DTE | DC-Eingang (plusschaltende Geber) | Transistorausgang (plusschaltend + plusschaltend) | Eingänge: 8 Operanden bei Einzelverdrahtung/4 Operanden bei Doppelverdrahtung, 24 V DC, Ansprechzeit 0–70 ms; Ausgänge: 8 Operanden bei Einzelverdrahtung/4 Operanden bei Doppelverdrahtung, 24 V DC (0,5 A); 2-Leiter | 339364 |

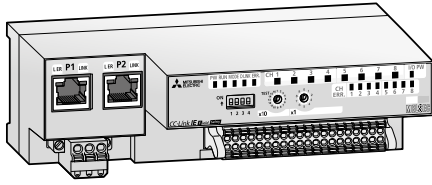
Erweiterungs-Sicherheits Ausgangsmodule

| Modul | Ausgangstyp | Beschreibung | Art.-Nr. |
|--------------------------------|---|--|----------|
| Federkraft-Klemmenblock | | | |
| N22EKSS2-8TE | Transistorausgang (plusschaltend + plusschaltend) | 8 Operanden bei Einzelverdrahtung/4 Operanden bei Doppelverdrahtung, 24 V DC (0,5 A), 2-Leiter | 289991 |

Wasserdichte/staubdichte (IP67) Sicherheits-E/A-Module

| Modul | Eingangstyp | Ausgangstyp | Beschreibung | Art.-Nr. |
|--------------------------------|-----------------------------------|---|---|----------|
| Wasserdichter Anschluss | | | | |
| N22GFS12A2-14DT | DC-Eingang (plusschaltende Geber) | Transistorausgängen (plusschaltend + minus-schaltend) | Eingänge: 12 Operanden bei Einzelverdrahtung/6 Operanden bei Doppelverdrahtung, 24 V DC (6 mA); Ausgänge: Einzelverdrahtung ist nicht möglich/2 Operanden bei Doppelverdrahtung, 24 V DC (2,0 A); 2-Leiter | 476593 |
| N22GFS12A2-16DTE | DC-Eingang (plusschaltende Geber) | Transistorausgängen (plusschaltend + plusschaltend) | Eingänge: 12 Operanden bei Einzelverdrahtung/6 Operanden bei Doppelverdrahtung, 24 V DC (6 mA); Ausgänge: 4 Operanden bei Einzelverdrahtung/2 Operanden bei Doppelverdrahtung, 24 V DC (1,0 A); 2-Leiter | 476592 |

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

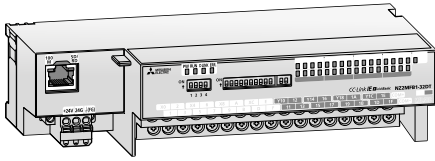


Diese Module unterstützen ein CC-Link IE Field-Netzwerk.

Das Modul NZ2GF12A-60IOLH8 entspricht der Schutzart IP 67. Ein Schaltschrank ist nicht mehr erforderlich, was Hardware-Kosten und Platz spart.

| Modul | Beschreibung | Art.-Nr. |
|--------------------------------|--|----------|
| Federkraft-Klemmenblock | | |
| NZ2GF2S-60IOLD8 | Anzahl der IO-Link-Kanäle: 8 Kanäle; 24 V DC (1,6 A); Übertragungsgeschwindigkeit 4,8 kbaud (COM1), 38,4 kbaud (COM2), 230,4 kbaud (COM3); IO-Link kompatibles Protokoll v1.12 | 408985 |
| Wasserdichter Anschluss | | |
| NZ2GF12A-60IOLH8 | Anzahl der IO-Link-Kanäle: 8 Kanäle; 24 V DC (1,3 A); Übertragungsgeschwindigkeit 4,8 kbaud (COM1), 38,4 kbaud (COM2), 230,4 kbaud (COM3); IO-Link kompatibles Protokoll v1.12 | 314838 |

Kompakte dezentrale Module für CC-Link IE Field Basic



Diese Slave-Stationen sind nützlich, wenn eine Installation in der Nähe von Sensoren oder Aktoren gefordert ist.

Sie unterstützen die Diagnosefunktion des Netzwerks CC-Link IE Field Basic. Netzwerkfehler und Fehler des E/A-Moduls können mit der Programmier-Software überprüft werden. CC-Link-Parameter können einfach per Schalter eingestellt werden.

Ausgangsmodule

| Modul | Eingangstyp | Beschreibung | Art.-Nr. |
|--------------------------------|---|--|----------|
| Federkraft-Klemmenblock | | | |
| NZ2MF2S1-32D | DC-Eingang (minus- oder plusschaltende Geber) | 32 Operanden, 24 V DC (6 mA), Ansprechzeit 0–70 ms, 1-Leiter | 339024 |
| Schraubklemmenblock | | | |
| NZ2MFB1-32D | DC-Eingang (minus- oder plusschaltende Geber) | 32 Operanden, 24 V DC (6 mA), Ansprechzeit 0–70 ms, 1-Leiter | 313070 |
| NZ2MFB2-16A | AC-Eingang | 16 Operanden, 100–120 V AC, 50/60 Hz, 2-Leiter | 313125 |

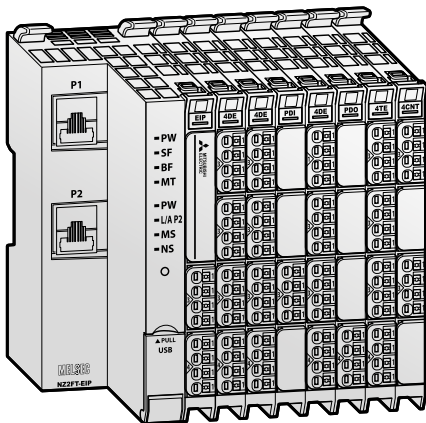
Eingangsmodule

| Modul | Ausgangstyp | Beschreibung | Art.-Nr. |
|--------------------------------|------------------------------------|--|----------|
| Federkraft-Klemmenblock | | | |
| NZ2MF2S1-32T | Transistorausgang (minusschaltend) | 32 Operanden, 12/24 V DC (0,5 A), 1-Leiter | 339025 |
| NZ2MF2S1-32TE1 | Transistorausgang (plusschaltend) | 32 Operanden, 12/24 V DC (0,1 A), 1-Leiter | 339026 |
| Schraubklemmenblock | | | |
| NZ2MFB1-32T | Transistorausgang (minusschaltend) | 32 Operanden, 12/24 V DC (0,5 A), 1-Leiter | 313071 |
| NZ2MFB1-32TE1 | Transistorausgang (plusschaltend) | 32 Operanden, 12/24 V DC (0,1 A), 1-Leiter | 313072 |
| NZ2MFB2-16R | Relais Ausgang | 16 Operanden, 24 V DC/240 V AC (2 A), 2-Leiter | 313126 |

Kombinierte E/A-Module

| Modul | Eingangstyp | Ausgangstyp | Beschreibung | Art.-Nr. |
|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|----------|
| Federkraft-Klemmenblock | | | | |
| NZ2MF2S1-32DT | DC-Eingang (minusschaltende Geber) | Transistorausgang (minusschaltend) | Eingänge: 16 Operanden, 24 V DC, Ansprechzeit 0–70 ms; Ausgänge: 16 Operanden, 24 V DC (0,5 A); 1-Leiter | 339027 |
| NZ2MF2S1-32DTE1 | DC-Eingang (plusschaltende Geber) | Transistorausgang (plusschaltend) | Eingänge: 16 Operanden, 24 V DC, Ansprechzeit 0–70 ms; Ausgänge: 16 Operanden, 24 V DC (0,1 A); 1-Leiter | 339028 |
| Schraubklemmenblock | | | | |
| NZ2MFB1-32DT | DC-Eingang (minusschaltende Geber) | Transistorausgang (minusschaltend) | Eingänge: 16 Operanden, 24 V DC, Ansprechzeit 0–70 ms; Ausgänge: 16 Operanden, 24 V DC (0,5 A); 1-Leiter | 313073 |
| NZ2MFB1-32DTE1 | DC-Eingang (plusschaltende Geber) | Transistorausgang (plusschaltend) | Eingänge: 16 Operanden, 24 V DC, Ansprechzeit 0–70 ms; Ausgänge: 16 Operanden, 24 V DC (0,1 A); 1-Leiter | 313074 |

NZ2FT Serie



Ein mit bis zu 16 Ein- oder Ausgängen ausgestattetes ultra-schmales dezentrales E/A-Modul der NZ2FT-Serie hat eine Breite von 11,5 mm. Bis zu 64 Module können pro Station verbunden werden, ermöglichen so eine Mehrpunktkonfiguration und sparen Platz.

Ein ultra-schmales dezentrales E/A-Modul der NZ2FT-Serie besitzt eine LED für jeden Anschluss. Dadurch kann der Betrieb einfach überprüft werden, was die Wartungskosten reduziert. Ein ultra-schmales dezentrales E/A-Modul unterstützt auch die Hot-Swap-Funktion, die den Modulwechsel bei eingeschaltetem E/A-System ermöglicht und Stillstandszeiten reduziert.

Die Parameter können mit GX Works3 oder dem Webserver, einem speziellen Einstellwerkzeug in einem Kopplermodul, eingestellt werden. Dieses besondere Einstellwerkzeug bietet Funktionen, wie etwa die Überwachung/Diagnose sowie Funktionstests, und hilft so bei der Reduzierung von Inbetriebnahmezeiten und Maschinenkosten.

Ausgestattet mit Federkraftklemmenblöcken mit „PUSH IN“-Direktanschlussstechnik ist die Verdrahtung durch einfaches Einstecken von Leitern mit Aderendhülse oder der kompletten Klemme sicher und schnell auszuführen. Darüber hinaus ermöglicht die abnehmbare Anschlussleiste den Anschluss von Kabelbäumen nach der Verdrahtung und verkürzt so die Verdrahtungszeit.

Kopplermodule

| Modul | Beschreibung | Art.-Nr. |
|-----------|---|----------|
| NZ2FT-PBV | Kopplermodul für Profibus DP-V1, 24 V DC, max. 12 Mbit/s, 9-poliger D-Sub-Anschluss | 473222 |
| NZ2FT-EIP | Kopplermodul für EtherNet/IP, 24 V DC, 10/100 Mbit/s, 2xRJ-45 | 472981 |
| NZ2FT-MT | Kopplermodul für Modbus®/TCP, 24 V DC, 10/100 Mbit/s, 2xRJ-45 | 473223 |

E/A-Module

| Modul | Eingangstyp | Ausgangstyp | Beschreibung | Art.-Nr. |
|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|----------|
| NZ2FTS4-4DE | | | 4 Operanden: 24 V DC, 2-Leiter, 3-Leiter, 3-Leiter + FG | 473224 |
| NZ2FTS3-8DE | DC-Eingang (plusschaltende Geber) | — | 8 Operanden: 24 V DC, 2-Leiter, 3-Leiter | 473225 |
| NZ2FTS1-16DE | | | 16 Operanden: 24 V DC, 1-Leiter | 473226 |
| NZ2FTS4-4TE | | | 4 Operanden: 24 V DC, 0,5 A, 2-Leiter, 3-Leiter, 3-Leiter + FG | 473227 |
| NZ2FTS2-8TE | | Transistorausgang (plusschaltend) | 8 Operanden: 24 V DC, 0,5 A, 2-Leiter | 473228 |
| NZ2FTS1-16TE | | | 16 Operanden: 24 V DC, 0,5 A, 1-Leiter | 473229 |

Analogmodule

| Modul | Eingangstyp | Ausgangstyp | Beschreibung | Art.-Nr. |
|--------------|-------------------|------------------|--|----------|
| NZ2FTS-60AD4 | Analoger Eingang | — | 4 Kanäle, -10–10 V DC, 0–20 mA DC, Wandlungsgeschwindigkeit 1 ms/Kanal | 473230 |
| NZ2FTS-60RD4 | Temperaturmessung | — | 4 Kanäle, Widerstandsthermometereingang | 473233 |
| NZ2FTS-60DA4 | — | Analoger Ausgang | 4 Kanäle, -10–10 V DC, 0–20 mA DC, Wandlungsgeschwindigkeit 1 ms/Kanal | 473231 |

High-Speed-Zählermodule

| Modul | Beschreibung | Art.-Nr. |
|--------------|--|----------|
| NZ2FTS-D62P2 | 2 Kanäle, 24 V DC, max. Eingangsfrequenz 100 kHz | 473232 |

Absolut-Encoder-Modul

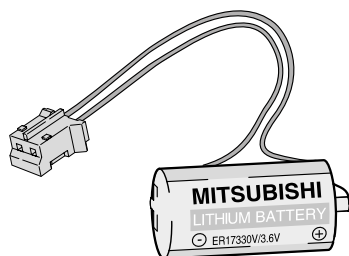
| Modul | Beschreibung | Art.-Nr. |
|--------------|------------------------------------|----------|
| NZ2FTS-D66D1 | 1 Kanal, SSI-Absolut-Encoder-Modul | 473236 |

Netzteilmodule

| Modul | Eingangstyp | Ausgangstyp | Beschreibung | Art.-Nr. |
|----------|--------------------|--------------------|--|----------|
| NZ2FTPDI | Für Eingangsmodule | — | DC-Spannungsversorgung; 24 V DC, maximaler Einspeisestrom 10 A | 473235 |
| NZ2FTPDO | — | Für Ausgangsmodule | | 473234 |

Zubehör für MELSEC modulare Steuerungen

Batterien



Pufferbatterie

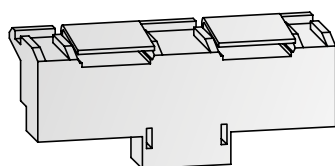
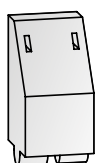
Die Lithiumbatterie Q6BAT dient als Ersatz für die in jeder modularen Serie von MELSEC zur Datensicherung integrierten Batterie.

iQ-R-Serie System Q L-Serie

Die Batterien Q7BATN und Q8BAT bieten eine größere Kapazität als eine Q6BAT. Wegen der ebenfalls größeren Abmessungen werden diese Batterien außerhalb des CPU-Moduls montiert.

| Technische Daten | | Q6BAT | Q7BATN | Q7BATN-SET | Q8BAT | Q8BAT-SET |
|-----------------------|----------|----------------|--------------------------------------|--|------------------------------------|---|
| Batterie | Typ | Ersatzbatterie | Mangan-Dioxid-Lithium-Primärbatterie | Mangan-Dioxid-Lithium-Primärbatterie mit Halterung | Ersatzbatterie mit hoher Kapazität | Batterie hoher Kapazität mit Leitung zum Anschluss an die CPU |
| Spannung | V DC | 3,0 | | | | |
| Kapazität | mAh | 1800 | 6000 | | 18000 | |
| Abmessungen | mm | 16x30 (Ø x H) | 17,5x34,5x48 (BxHxT) | 27,4x34x60 (BxHxT) | 55,2x98x87 (BxHxT) | 55,2x98x87 (BxHxT) 1000 (Kabel) |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 130376 | 470796 | 470797 | 308746 | 296266 |

Adapter für DIN-Schiene



Adapter zur Montage eines Baugruppenträgers auf einer DIN-Schiene

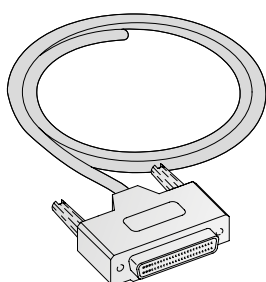
Mit Hilfe dieses Adapters können die Baugruppenträger der MELSEC iQ-R- und MELSEC System Q-Serie schnell und einfach auf eine DIN-Schiene montiert werden.

iQ-R-Serie System Q L-Serie

Zum Lieferumfang der Adapter Q6DIN1A gehören vibrationshemmende Klammern, die bei Montage eines Baugruppenträgers des MELSEC System Q auf eine DIN-Schiene die Vibrationsfestigkeit erhöhen.

| Technische Daten | | R6DIN1 | Q6DIN1 | Q6DIN2 | Q6DIN3 | Q6DIN1A |
|-----------------------|----------|---|---------------------------|-----------|-----------|--|
| Anwendungsbereich | iQ-R | Haupt- und Erweiterungsbaugruppenträger | RQ68B/RQ612B | RQ65B | — | RQ-Erweiterungsbaugruppenträger (mit vibrationshemmenden Klammern) |
| | System Q | — | Q38B/Q312B/ Q68B/Q612B | Q35B/Q65B | Q33B/Q63B | Q3□B, Q5□B, Q6□B, Q38RB, Q68RB und Q65WRB |
| Abmessungen (BxH) | mm | — | 328x98 | 245x98 | 198x98 | — |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 279532 | 129673 | 129674 | 136368 | 308747 |

Anschlusskabel mit Steckern



Konfektionierte Kabel

Die Kabel Q40CBL-□M dient als Anschlusskabel für E/A-Module mit 40-poliger Steckverbindung.

Die Kabel sind vorkonfektionierte, d. h. an einem Ende mit einem 40-poligen Stecker versehen.

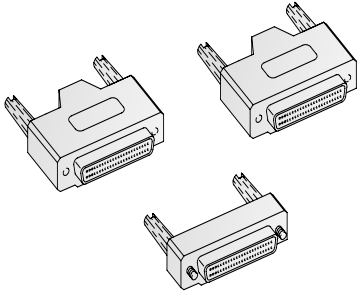
iQ-R-Serie System Q L-Serie

Bei den Kabeln FA-CBLQ75M□□ handelt es sich um fertige Kabel zur Verbindung der Positioniermodule QD75D1/D2/D4 oder QD75P1/P2/P4 mit einem Mitsubishi Electric-Servoverstärker vom Typ MR-J2-Super oder MR-C.

| Technische Daten | | Q40CBL-3M | Q40CBL-5M | Q40CBL-10M | Q40CBL-15M | FA-CBLQ75M2J2-P | FA-CBLQ75M2C-P | FA-CBLQ75PM2J2 | FA-CBLQ75PM2C |
|-----------------------|----------|---|-----------|------------|------------|--|---|--|---|
| Anwendungsbereich | | Alle Module der MELSEC System Q mit 40-poliger Steckverbindung, wie z. B. QX71, QX72, QY41P, QY42P, QX82(-S1) | | | | QD75D1/D2/D4 zur Verbindung mit MELSERVO MR-J2-S | QD75D1/D2/D4 zur Verbindung mit MELSERVO MR-C | QD75P1/P2/P4 zur Verbindung mit MELSERVO MR-J2-S | QD75P1/P2/P4 zur Verbindung mit MELSERVO MR-C |
| Länge | m | 3,0 | 5,0 | 10,0 | 15,0 | 2,0 | | | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 140991 | 140997 | 158068 | 158069 | 147697 | 147698 | 147699 | 147700 |

Zubehör für MELSEC modulare Steuerungen

37- und 40-polige Stecker



Fertigstecker A6CON

Es stehen vier verschiedene Stecker zur Verfügung, die sich durch die Art des Anschlusses der Leitungen unterscheiden.

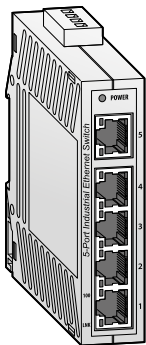
Diese Stecker werden für alle Module benötigt, bei denen die externen Signale über eine 37- oder 40-polige Steckverbindung angeschlossen werden.

iQ-R-Serie System Q L-Serie

Während bei den Steckern A6CON1 bis A6CON3 und A6CON1E bis A6CON3E das Kabel gerade in den Stecker geführt werden, ist der Anschluss beim A6CON-4 abgewinkelt.

| Technische Daten | A6CON1 | A6CON2 | A6CON3 | A6CON4 |
|--|-----------------|------------------|--------------------|---------------|
| Connector | Lötverbindung | Crimp-Verbindung | Aufpressen | Lötverbindung |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte mm ² | 0,088–0,3 | | 0,088 (Flachkabel) | 0,088–0,3 |
| Anzahl der Kontakte | 40 | | | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 134139 | 134140 | 134141 | 146923 |

Industrietaugliche Switches



Durch den Einsatz des DT125TX-B in Ethernet-Netzwerken, wie etwa einem CC-Link IE Field-Netzwerk, kann ein sternförmiges Netzwerk aufgebaut werden.

Die Funktion „Auto MDI/MDI-X“ unterscheidet automatisch ungekreuzte/gekreuzte Leitungen und vermeidet so Probleme bei der Verdrahtung, die durch fehlerhafte Verbindungen verursacht werden. Darüber hinaus ermöglicht die Auto-Negotiation-Funktion die automatische Erkennung der Übertragungsgeschwindigkeit (10/100 Mbit/s) und der Übertragungsmethode (Voll-Duplex/Halb-Duplex).

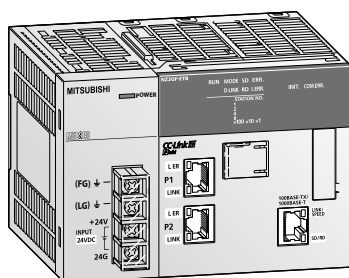
iQ-R-Serie System Q L-Serie

Besondere Merkmale:

- Unterstützt CC-Link IE Field Network Basic
- Kompatibel mit Übertragungsgeschwindigkeiten von 10 Mbit/s und 100 Mbit/s
- Kompakte Größe mit 5 Ports
- Auto MDI/MDI-X
- Großer Versorgungsspannungsbereich von 10 bis 30 V DC. Einspeisung von zwei Versorgungsspannungen (redundante Spannungsversorgung) ist möglich.
- Entspricht den UL/CE-Normen

| Technische Daten | DT125TX-B |
|-----------------------------|--|
| Kommunikationsstandards | Entspricht IEEE 802.3u 100BASE-TX, IEEE 802.3 10BASE-T |
| Übertragungsgeschwindigkeit | 10/100 Mbit/s (Automatische Erkennung) |
| Anzahl der Ports | 5 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 405705 |

Ethernet-Adaptermodul



Ein Ethernet-Adaptermodul verbindet externe Geräte an einem Ethernet-Netzwerk mit einem CC-Link IE Field-Netzwerk.

Besondere Merkmale:

- Kommunikation mithilfe von SLMP
- Anschluss von Geräten, die das MC-Protokoll verwenden

iQ-R-Serie System Q L-Serie

- Verbindung zu MELSOFT-Produkten oder GOTs
- Diagnosefunktionen für CC-Link IE Field-Netzwerk
- Diagnosefunktionen für Ethernet-Adapter

| Technische Daten | N22GF-ETB |
|-----------------------------|---------------------|
| Übertragungsgeschwindigkeit | 100 MBit/s/1 GBit/s |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 253007 |

Zubehör für MELSEC modulare Steuerungen

Speicherkarten



iQ-R-Serie System Q L-Serie

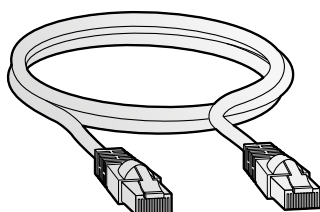
Speicherkarten MELSEC iQ-R

Alle CPUs des MELSEC System Q haben ein dauerhaft installiertes RAM. Dieser Speicher kann durch eine Vielzahl von externen Speicherkarten erweitert werden.

| Technische Daten | Q2MEM-1MBSN | Q2MEM-2MBSN | Q3MEM-4MBS | Q3MEM-4MBS-SET | Q3MEM-8MBS | Q3MEM-8MBS-SET | |
|-----------------------|---|-------------|------------|----------------|------------|----------------|--------|
| Anwendungsbereich | MELSEC System Q | | | | | | |
| Typ der Speicherkarte | SRAM | | | | | | |
| Speicherkapazität | 1 MB | 2 MB | 4 MB | | 8 MB | | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 408932 | 408933 | 217621 | 217622 | 217623 | 217624 |
| Zubehör | Q3MEM-CV: Speicherkarten-Schutzabdeckung für eine Universal-CPU (ist enthalten in Q3MEM-4MBS-SET/Q3MEM-8MBS-SET) Q3MEM-CV-H: Speicherkarten-Schutzabdeckung für eine Hochleistungs-CPU oder redundante CPU (ist enthalten in Q3MEM-4MBS-SET) | | | | | | |

| Technische Daten | NZ1MEM-2GBSD | NZ1MEM-4GBSD | NZ1MEM-8GBSD | NZ1MEM-16GBSD | |
|-----------------------|---|--------------|--------------|---------------|--------|
| Anwendungsbereich | iQ-R-Serie (ausser R00CPU), L Serie, System Q: QnUDVCP, Q24DHCCPU-V, Q24DHCCPU-VG, Q24DHCCPU-LS, Q26DHCCPU-LS | | | | |
| Typ der Speicherkarte | SD | SDHC | | | |
| Speicherkapazität | 2 GB | 4 GB | 8 GB | 16 GB | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 284966 | 284967 | 284968 | 284969 |

Ethernet-Leitungen



Die Ethernet-Leitungen für CC-Link IE Field-Netzwerke mit doppelter Abschirmung haben hervorragende Abschirmungseigenschaften mit einem hohen Widerstand für externe Störungen, entsprechend dem Standard 1000BASE-T.

iQ-R-Serie System Q L-Serie

- Die Leitungen haben den von der CC-Link Partner Association empfohlenen Produkttest bestanden.
- Entsprechen der Norm IEEE802.3 1000BASE-T
- Andere Längen (bis zu 100 m) sind auf Anfrage erhältlich.

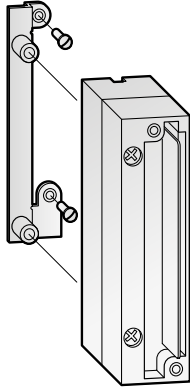
| Artikel | Anwendungsbereich | Kabellänge (m) * | Art.-Nr. |
|--------------|--|------------------|----------|
| SC-E5EW-S05M | Ethernet-Leitung, CC-Link IE, Kategorie 5e oder höher, (doppelt abgeschirmt/STP) ungekreuzte Leitung, für Innenanwendungen | 0,5 | 295425 |
| SC-E5EW-S1M | | 1 | 295426 |
| SC-E5EW-S2M | | 2 | 486376 |
| SC-E5EW-S3M | | 3 | 295427 |
| SC-E5EW-S4M | | 4 | 486377 |
| SC-E5EW-S5M | | 5 | 413184 |
| SC-E5EW-S10M | | 10 | 413182 |
| SC-E5EW-S25M | | 25 | 413183 |

* Bitte fragen Sie Ihren Mitsubishi Electric-Vertriebspartner nach anderen Längen und Anwendungsumgebungen.

Zubehör für MELSEC modulare Steuerungen

■ ERNT – Klemmenblockadapter und Montageadapter

☑ iQ-R-Serie ☑ System Q ☑ L-Serie



Adapter AnS-Serie -> MELSEC iQ-R Serie, System Q, L Serie

Mit diesen Adaptern kann eine SPS der MELSEC A/AnS-Serie leicht durch eine SPS der MELSEC iQ-R-Serie, System Q oder L Serie ersetzt werden.

Die Klemmenblockadapter ermöglichen den Anschluss der bestehenden Verdrahtung für Module der MELSEC AnS-Serie an Module der MELSEC System Q, der iQ-R-Serie oder der L-Serie. Mit den Montageadaptern kann ein Baugruppenträger der MELSEC System Q, der iQ-R-Serie oder der L-Serie in den vorhandenen Befestigungsbohrungen der MELSEC AnS-Serie befestigt werden.

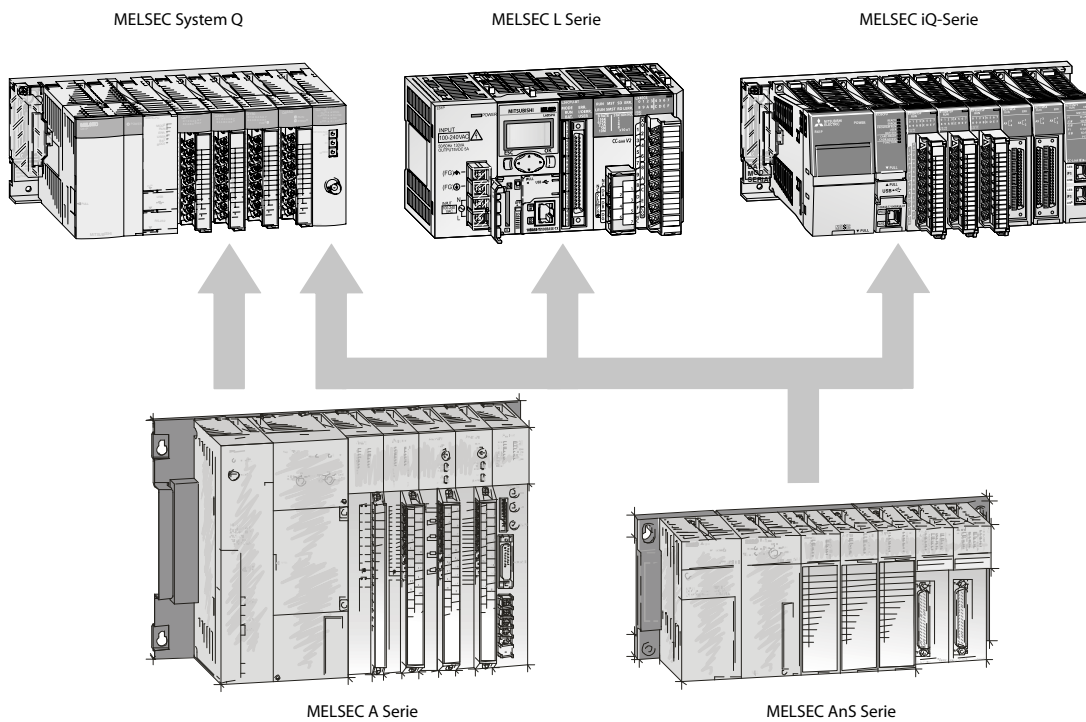
Darüber hinaus steht ein Upgrade-Tool zur Verfügung, das den Ersatz einer SPS der MELSEC A-Serie durch die MELSEC iQ-R-Serie und die Weiterverwendung bestehender SPS-Programme vereinfacht.

Bitte setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi Electric-Vertriebspartner in Verbindung, wenn Sie eine Umstellung planen.

Besondere Merkmale:

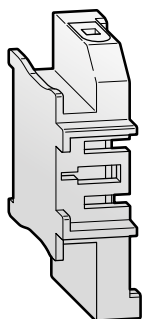
- Keine Änderung der Verdrahtung bei Austausch der SPS
- Zeitersparnis und weniger Fehlerquellen
- Das Verwenden der vorhandenen Befestigungsbohrungen für einen Baugruppenträger vermeidet mechanische Arbeiten im Schaltschrank.
- Erlaubt die Weiterverwendung von SPS-Programmen.

6 Mögliche Umstellungen



MELSEC iQ-R-Serie

Erweiterte SRAM-Kassetten und batterielose Optionskassette



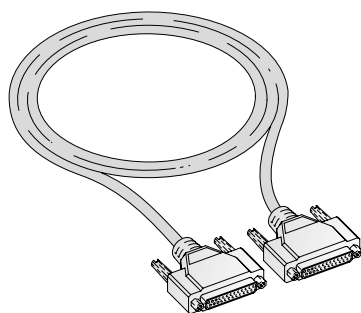
Eine optionale SRAM-Kassette vergrößert den Operanden-/Label-Speicher, gleichzeitig dient sie als Hardware-Sicherheitsschlüssel.

iQ-R-Serie System Q L-Serie

Die Kassette NZ1BLC erhält ohne eine Batterie die Inhalte/Zustände von File-Registern und Latch-Operanden-/Label.

| Technische Daten | | NZ2MC-1MBS | NZ2MC-2MBS | NZ2MC-4MBS | NZ2MC-8MBS | NZ2MC-8MBS E | NZ2MC-16MBS | NZ1BLC |
|-----------------------|----------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|--------------------------------------|
| Speicher | Typ | SRAM | | | | | | Batterielose Optionsspeicherkassette |
| Speicherkapazität | | 1 MB | 2 MB | 4 MB | 8 MB | | 16 MB | — |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 283684 | 283683 | 283682 | 283583 | 285495 | 311472 | 339094 |

Verbindungskabel



Verbindungskabel für Baugruppenträger

Die Verbindungskabel dienen zur Verbindung des Hauptbaugruppenträgers mit den Erweiterungsbaugruppenträgern. Durch die verschiedenen zur Verfügung stehenden Längen kann für jeden Einsatz das richtige Verbindungskabel gewählt werden.

iQ-R-Serie System Q L-Serie

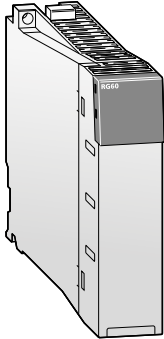
Beim Einsatz mehrerer Verbindungskabel darf die gesamte Länge der Leitungen 20 m (13,2 m beim Erweiterungsbaugruppenträger RQ) nicht überschreiten.

| Technische Daten | | RC06B | RC12B | RC30B | RC50B |
|-----------------------|----------|---------------------------------|--------|--------|--------|
| Anwendungsbereich | | RQ-Erweiterungsbaugruppenträger | | | |
| Länge | m | 0,6 | 1,2 | 3 | 5 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 279528 | 279529 | 279530 | 279521 |

MELSEC iQ-R-Serie

Leermodule

iQ-R-Serie System Q L-Serie

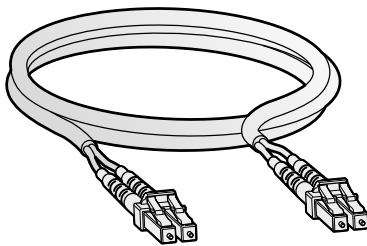


Ein Leermodul wird als Schutz vor Staub auf leere Steckplätzen montiert (insbesondere auf leere Steckplätze zwischen Modulen).

| Technische Daten | | RG60 | QG60 |
|-----------------------|----------|---|---|
| Anwendungsbereich | | E/A-Steckplätze der Haupt- und Erweiterungsbaugruppenträger | E/A-Steckplätze der RQ-Erweiterungsbaugruppenträger |
| Belegte E/A-Adressen | | 16 | |
| Gewicht | kg | 0,07 | |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,8x106x110 | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 279555 | 129853 |

Verbindungskabel

iQ-R-Serie System Q L-Serie



Tracking-Kabel für redundante Systeme der iQ-R-Serie

Diese zum CC-Link IE Controller-Netzwerk kompatiblen Glasfaserkabel ermöglichen den sicheren Betrieb in verschiedenen Umgebungen, wie etwa innerhalb eines Bedienpults, in und

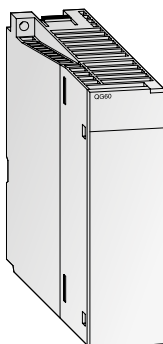
außerhalb von Gebäuden. Für Außenanwendungen steht ein verstärkter Typ zur Verfügung.

| Artikel | Anwendungsbereich | Kabellänge (m) * | Art.-Nr. |
|---------------------|---|------------------|----------|
| QG-G50-2C-5M-B-LL | | 5 | 486672 |
| QG-G50-2C-10M-B-LL | | 10 | 486673 |
| QG-G50-2C-30M-B-LL | | 30 | 406823 |
| QG-G50-2C-50M-B-LL | | 50 | 486674 |
| QG-G50-2C-100M-B-LL | | 100 | 291603 |
| QG-G50-2C-300M-B-LL | | 300 | 486675 |
| QG-G50-2C-550M-B-LL | | 550 | 486676 |
| | GI-Doppel-Glasfaserkabel (Multimode, Entsprechende Norm: IEC60793-2-10 A1a.1, Umgebungstemperatur beim Betrieb: -20–60° C | | |

* Bitte fragen Sie Ihren Mitsubishi Electric-Vertriebspartner nach anderen Längen, Anwendungsumgebungen und Steckverbindungen.

MELSEC System Q

Leermodul



Platzhalter und mechanischer Schutz

Das Leermodul QG60 dient dem Schutz gegen Fremdkörper und Verschmutzung für ungenutzte Steckplätze auf dem Baugruppenträger, sowie zur Reservierung von E/A-Adressen.

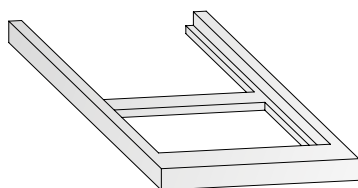
iQ-R-Serie System Q L-Serie

Besondere Merkmale:

- Robuster Schutz für freien Steckplatz
- Einheitliches Frontbild

| Technische Daten | | QG60 |
|-----------------------|----------|--|
| Belegte E/A-Adressen | | 0–1024 (frei wählbar) |
| Einsatz | | Schutz vor Verschmutzung von nicht belegten Steckplätzen |
| Stromaufnahme | mA | — |
| Gewicht | kg | 0,07 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 27,4x98x90 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 129853 |

PCMCIA-Adapter



Adapter für Speicherkarten

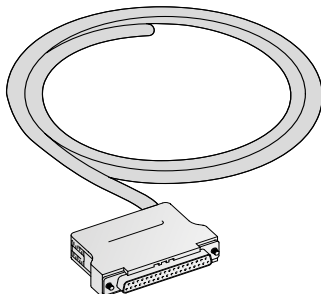
Der Adapter Q2MEM-ADP wird benötigt, um Speicherkarten der MELSEC System Q am

iQ-R-Serie System Q L-Serie

PCMCIA-Steckplatz eines Personal Computers zu betreiben.

| Technische Daten | | Q2MEM-ADP |
|-----------------------|----------|---|
| Einsetzbar für | | Alle Speicherkarten der MELSEC System Q |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 129650 |

Anschlusskabel



Konfektioniertes Kabel mit D-SUB-Stecker

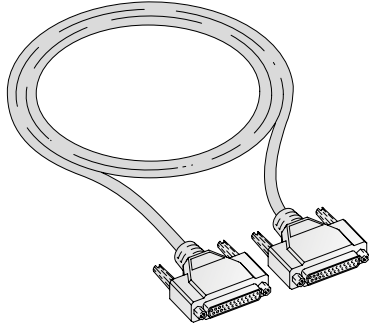
Die Kabel Q32CBL-□M dienen als Anschlusskabel für die Module QX81 und QY81P der MELSEC System Q.

iQ-R-Serie System Q L-Serie

| Technische Daten | | Q32CBL-3M | Q32CBL-5M | Q32CBL-10M | Q32CBL-15M |
|---------------------------|----------|------------|-----------|------------|------------|
| Anschlusskabel für Module | Typ | QX81/QY81P | | | |
| Länge | m | 3,0 | 5,0 | 10,0 | 15,0 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 136575 | 136576 | 158066 | 158067 |

MELSEC System Q

Verbindungskabel



Verbindungskabel für Baugruppenträger

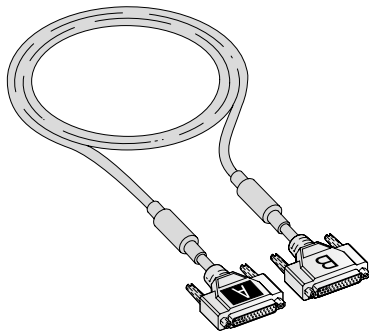
Die Verbindungskabel dienen zur Verbindung des Hauptbaugruppenträgers mit den Erweiterungsbaugruppenträgern. Durch die verschiedenen zur Verfügung stehenden Längen kann für jeden Einsatz das richtige Verbindungskabel gewählt werden.

iQ-R-Serie System Q L-Serie

Beim Einsatz mehrerer Verbindungskabel darf die gesamte Länge der Leitungen 13,2 m nicht überschreiten.

| Technische Daten | QC05B | QC06B | QC12B | QC30B | QC50B | QC100B |
|----------------------------------|-----------------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Für Erweiterungsbaugruppenträger | Q52B, Q55B | Q63B, Q65B, Q68B, Q612B | | | | |
| Länge | m 0,45 | 0,6 | 1,2 | 3,0 | 5,0 | 10,0 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 140380 | 129591 | 129642 | 129643 | 129644 | 129645 |

Verbindungskabel



Verbindungskabel für Redundante CPUs

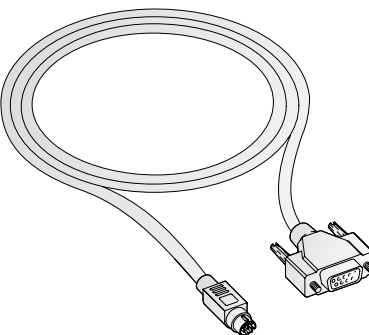
Das Tracking-Kabel dient zur Verbindung der beiden CPUs eines redundanten Systems, verwenden Sie ausschließlich die Kabel QC10TR oder QC30TR.

iQ-R-Serie System Q L-Serie

Die Stecker des Tracking-Kabels sind mit „A“ und „B“ für „System A“ und „System B“ gekennzeichnet. Beim gleichzeitigen Start beider Systeme übernimmt System A die Steuerung und System B ist das Standby-System.

| Technische Daten | QC10TR | QC30TR |
|------------------|---|--------|
| Verwendung | Verbindung der beiden CPU-Module eines redundanten Systems (QnPRHCPU) | |
| Länge | m 1,0 | 3,0 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 157068 | 157069 |

Programmierkabel



Programmierkabel für USB- und RS232-Schnittstelle

Die Programmierkabel QC30R2 und QC30-USB werden verwendet, um eine CPU der MELSEC System Q über die RS232- oder Standard-USB-Schnittstelle zu programmieren.

Das Programmierkabel ist zum Anschluss an den PC mit einer 9-poligen D-SUB-Buchse versehen.

iQ-R-Serie System Q L-Serie

Zur Verbindung mit der CPU dient ein 6-poliger Mini-DIN-Stecker.

Das USB-Kabel eignet sich für eine schnelle Verbindung zwischen PC und CPU.

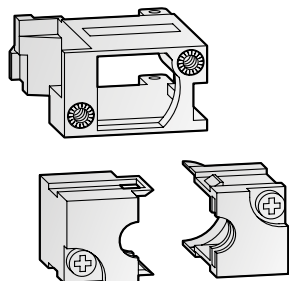
Das Kabel USB-CAB-5M wandelt einen USB-Typ-A-Stecker in einen Stecker vom Typ USB-Mini-B.

| Technische Daten | QC30R2 | QC30-USB | USB-CAB-5M |
|------------------------|--|--|---|
| Verbindungsleitung für | Kopplung eines PCs mit einer CPU der MELSEC Q über die RS232-Schnittstelle | Kopplung eines PCs mit einer CPU der MELSEC Q über eine Standard-USB-Schnittstelle | Kopplung eines PCs mit einer iQ-CPU der MELSEC Q über eine Mini-USB-Schnittstelle |
| Länge | m 3,0 | 3,0 | 5,0 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 128424 | 136577 | 221540 |
| Zubehör | Befestigungsschutz Q6HLD-R2 | — | — |

MELSEC System Q

■ Befestigungsschutz für Programmierkabel

iQ-R-Serie System Q L-Serie



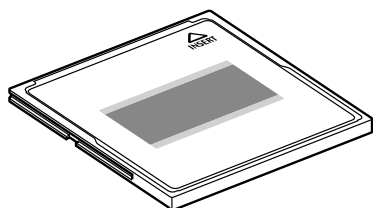
Befestigungsschutz zur Steckerarretierung

Der Befestigungsschutz Q6HLD-R2 dient zur sicheren Arretierung des RS232C-Steckers des Programmierkabels an der CPU und verhindert

ein versehentliches Herausrutschen des Steckers (z. B. bei Verbindung mit einem HMI-Bediengerät).

| Technische Daten | | Q6HLD-R2 |
|------------------|-------------------------|----------|
| Anwendung | Programmierkabel QC30R2 | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 140381 |

■ CompactFlash card



iQ-R-Serie System Q L-Serie

Die MELSEC System Q CompactFlash-Karte eignet sich zur Speicherung von Programm- und Parameterdateien.

- Benötigt keine Pufferbatterie und schützt vor einem Verlust der Parameter.

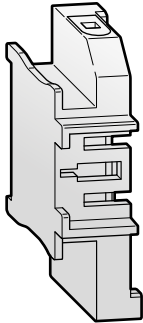
- Kann verwendet werden in einer C-Controller-CPU, dem MES-Interface, dem High-Speed-Datenlogger-Modul und dem Web-Server-Modul.

| Technische Daten | | QD81MEM-1GBC | QD81MEM-4GBC |
|---------------------|--|--------------|---------------------|
| Verwendbar im Modul | Q06CCPU-V/Q12DCCPU-V/QJ71MES96/QJ71WS96/QD81DL96 | | Q12DCCPU-V/QD81DL96 |
| Speicherkapazität | 1 GB | | 4 GB |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 313802 | 313803 |

MELSEC System Q

Erweiterte SRAM-Kassetten

iQ-R-Serie System Q L-Serie



Eine optionale SRAM-Kassette vergrößert den Operanden-/Label-Speicher, gleichzeitig dient sie als Hardware-Sicherheitsschlüssel.

| Technische Daten | Q4MCA-1MBS | Q4MCA-2MBS | Q4MCA-4MBS | Q4MCA-8MBS |
|-----------------------|-----------------|------------|------------|------------|
| Speicherkapazität | 1 MB | 2 MB | 4 MB | 8 MB |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 266134 | 266155 | 266156 | 266157 |

Batterien für SRAM-Speicherkarten

iQ-R-Serie System Q L-Serie



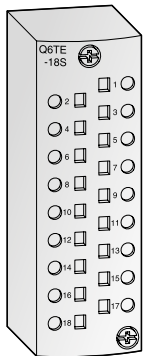
Pufferbatterie für Speicherkarte

Diese Lithium-Batterien dienen als Ersatz für die in den Speicherkarten verwendeten Batterien.

| Technische Daten | Q2MEM-BAT | Q3MEM-BAT |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Einsetzbar für Speicherkarte | Q2MEM-1MBS und Q2MEM-2MBS | Q3MEM-4MBS und Q3MEM-8MBS |
| Spannung | V DC 3,0 | |
| Kapazität | mAh 48 | 550 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 129854 | 236259 |

Austauschklemmen für E/A-Module

iQ-R-Serie System Q L-Serie



Klemmenblöcke für schraubenlosen Kabelanschluss

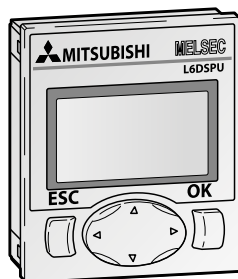
Als Alternative zu den standardmäßigen Schraubklemmenblöcken der E/A-Module stehen zum Austausch zwei unterschiedliche schraubenlose Klemmenblöcke zur Verfügung. Der Federkraft-Klemmenblock Q6TE-18SN erlaubt den Anschluss von ein- oder mehrdrähtigen Kupferleitern, wobei die abisolierten Kabelenden senkrecht in die Klemme gedrückt

und durch eine Zugkraftfeder gehalten werden. Bei dem Klemmenblock Q6TA32 erfolgt der Kontakt durch Eindrücken des Drahtes mit dem optionalen Anlegewerkzeug ohne daß der Draht zuvor abisoliert werden muss. Dies erlaubt eine sekundenschnelle Beschaltung der Klemmen.

| Technische Daten | Q6TE-18SN | Q6TA32 |
|----------------------------------|--|--|
| Typ | Federkraft-Klemmenblock | Schnellanschluss-Klemmenblock |
| Einsetzbar für Module | Alle Module mit Klemmenblock für 18 Schraubklemmen der MELSEC System Q | QX41, QX71, QY41P, QY71 |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm ² 0,3–1,5 | 0,5 |
| Gewicht | kg 0,07 | 0,08 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 249089 | 145034 |
| Zubehör | — | Anlegewerkzeug Q6TA32TOL, Art.-Nr.: 145035 |

MELSEC L-Serie

■ Display module



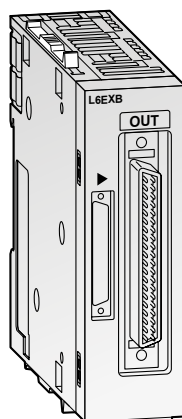
Mit dem Anzeigemodul, das direkt in das CPU-Modul eingesteckt wird, kann der Systemstatus überprüft werden. Auch eine Änderung von Einstellungen ist direkt über das Anzeigemodul möglich.

iQ-R-Serie System Q L-Serie

Der Fehlerstatus wird eindeutig angezeigt und ermöglicht so die Fehlersuche und -behebung ohne angeschlossene Geräte oder separate Software.

| Technische Daten | L6DSPU |
|-----------------------|--|
| Anwendungsbereich | Anzeige von Menüs, Zeit- und Überwachungsdaten. Einstellung von Werten und Parametern. |
| Display | 16 Zeichen x 4 Zeilen |
| Spannungsversorgung | Über die CPU |
| Display | LCD hintergrundbeleuchtet (grün/rot) |
| Sprache | Englisch, Japanisch |
| Abmessungen (BxHxT) | mm 45x50x17,3 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 238058 |

■ Abzweig-/Erweiterungsmodul



Erweiterung einer SPS der MELSEC L-Serie

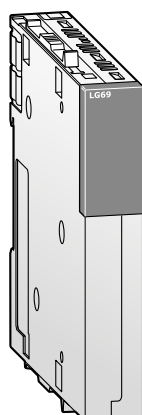
Mit einem Abzweigmodul L6EXB, das an der CPU angeschlossen wird, und mit bis zu zwei (L02CPU, L02CP-P) oder bis zu drei

iQ-R-Serie System Q L-Serie

Erweiterungsmodulen (L26CPU-BT, L26CUPBT) lässt sich eine SPS der MELSEC L-Serie auf max. 30/40 Module erweitern.

| Technische Daten | L6EXB [Abzweigmodul] | L6EXE [Erweiterungsmodul] |
|--------------------------------|----------------------|---------------------------|
| Interne Stromaufnahme (5 V DC) | A 0,08 | |
| Gewicht | kg 0,12 | 0,13 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm 28,5x90x95 | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 247227 | 247226 |

■ Platzhaltermodul



Ein Platzhaltermodul LG69 wird verwendet, um Platz für die Leitungen zu sichern, wenn ein System der AnS/QnAS-Serie gegen ein System der MELSEC L-Serie ausgetauscht wird. Die Leitungen können in dem Bereich untergebracht werden, der durch das Platzhaltermodul

iQ-R-Serie System Q L-Serie

geschaffen wird, und dieser Platz verhindert, dass sich die Leitungen gegenseitig behindern.

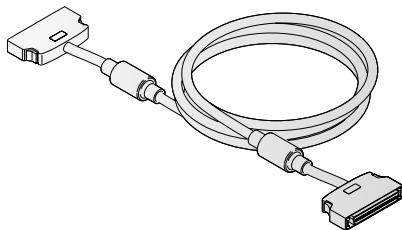
Ein Platzhaltermodul ermöglicht den Austausch der Systeme bei Weiterverwendung der bestehenden Verdrahtung und reduziert so den Arbeitsaufwand für die Umverdrahtung.

| Technische Daten | LG69 |
|----------------------------|--|
| Anzahl der belegten Module | Die Anzahl der belegten Module hängt von den verwendeten Modulen ab. |
| Gewicht | kg 0,07 |
| Abmessungen (BxHxT) | mm 16,5x90x95 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 279073 |

MELSEC L-Serie

Erweiterungskabel

iQ-R-Serie System Q L-Serie



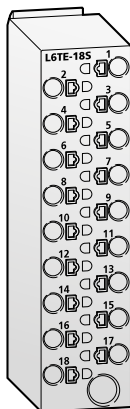
Verbindung zwischen Abzweig- und Erweiterungsmodul

Diese Kabel verbinden ein Abzweigmodul mit einem Erweiterungsmodul bzw. zwei Erweiterungsmodulen.

| Technische Daten | | LC06E | LC10E | LC30E |
|-----------------------|----------|--------|--------|--------|
| Kabellänge | m | 0,6 | 1,0 | 3,0 |
| Gewicht | kg | 0,19 | 0,23 | 0,45 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 247228 | 247229 | 247230 |

Federkraft-Klemmenblock (Push-in-Anschluss)

iQ-R-Serie System Q L-Serie



Ein werkseitig montierter Klemmenblock mit Schraubklemmen kann durch einen Anschlussblock mit Federkraftklemmen und Push-in-Anschluss ersetzt werden.

Diese Art Klemmenblock beschleunigt die Verdrahtung und die Wartung.

Besondere Merkmale:

- Push-in-Anschluss für schnelle Verdrahtung
- Einfache Messung der Signale durch Prüfan-schlüsse

| Technische Daten | | L6TE-18S |
|----------------------------------|-----------------|---|
| Typ | | Klemmenblock mit Federkraftklemmen und 18 Anschlüssen |
| Verwendbare Leitungsquerschnitte | mm ² | 0,3–1,0 mm ² (22–18 AWG) |
| Abmessungen (BxHxT) | mm | 20x76,8x20 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 277553 |

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



Mitsubishi Electric bietet mit der Software-Familie MELSOFT leistungsfähige Programmpakete an, die es ermöglichen, die Programmier- und Inbetriebnahmezeiten im erheblichen Maße zu reduzieren.

Die MELSOFT-Programmfamilie bietet schnellen Zugriff, direkte Kommunikation, Kompatibilität und offenen Variablen austausch.

Bestandteile der MELSOFT-Familie sind:

- Programmierpakete wie GX Works2 und GX Works3
- Visualisierungs-Software wie z. B. MAPS
- Netzwerkkonfigurations-Software wie z. B. GX Configurator-DP und GX Configurator-PN
- Diverse Entwicklungs-Software für Bediengeräte GT Works3 und GT SoftGOT1000.

Als Einsteigerpaket für die Programmierung der MELSEC System Q sind die Programme GX Works2 und GX Works3 zu empfehlen. Dieses Paket bietet den schnellen und einfachen Einstieg in die Programmierung.

Für eine strukturierte Programmierung wird die Software GX IEC Developer empfohlen, die der Norm IEC 1131 (EN 61131) entspricht.

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 Steuerungs-Systems.

Programmierung

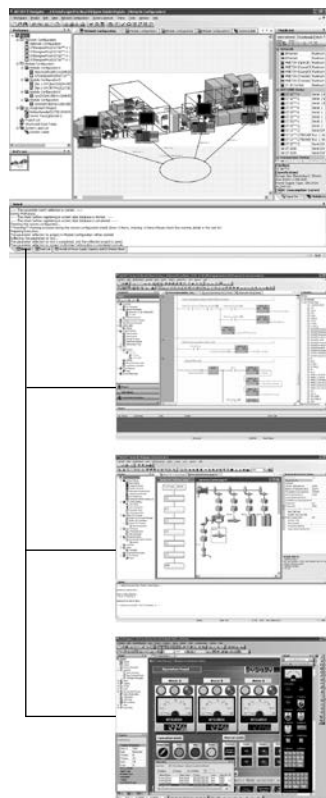
Verwenden Sie System-Label zum nahtlosen Austausch von Operandendaten zwischen GOTs, SPS und Motion-Controllern. Die Update-Funktion für System-Label erspart Ihnen Zeit und Mühe bei der Änderung von Operandenwerten in den einzelnen Programmen.

Test und Inbetriebnahme

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

Betrieb und Wartung

Beschleunigen Sie den Prozess bei der Inbetriebnahme, Konfiguration und Aktualisierung des Systems durch die Batch-Read-Funktion. Eliminieren Sie fast vollständig das Durcheinander im Zusammenhang mit dem System-Management.



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. Seine Funktionalität wurde sowohl vom GX Developer als auch vom GX IEC Developer übernommen. Zusätzlich 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-Ozilloskop, 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.

■ GX Works



GX Works3 ist die Programmier- und Konfigurations-Software für die Steuerungen der iQ-F- und iQ-R-Serie. GX Works2 ist die Programmier- und Konfigurations-Software für die Steuerungen der FX-Familie und der L-Serie sowie das MELSEC System Q. Dem Ziel der maximalen Effizienz folgend, entsprechen GX Works2 und GX Works3 der Norm IEC61131-3 und erlauben es Entwicklern, fünf verschiedene Programmiersprachen zu mischen und Teile von Projekten für die Verwendung in zukünftigen Anwendungen in Bibliotheken zu speichern.

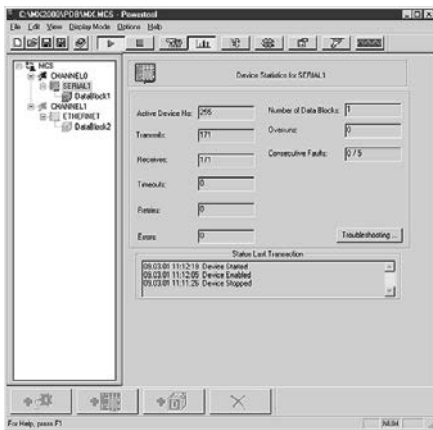
- Integrierte Parametrierung von Sondermodulen (Analog, Temperatur, Positionierung, Zähler, Netzwerk)

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

| Software | GX Works2 V01-2LOC-E | GX Works2 V01-5LOC-E | GX Works2 V01-2LOC-E-UPGRADE | GX Works2 V01-5LOC-E-UPGRADE | GX Works3 V01-2LOC-E | GX Works3 V01-5LOC-E | GX Works3 V01-2LOC-G | GX Works3 V01-5LOC-G | GX Works3 V01-2LOC-IT | GX Works3 V01-5LOC-I | |
|-----------------------|--|----------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|--------|
| Serie | FX-Serie, L-Serie und System Q-Serie | | | | Alle | | | | | | |
| Sprache | Englisch – fragen Sie Ihren Mitsubishi Electric-Vertriebspartner nach deutschen und italienischen Versionen. | | | | Englisch | | Deutsch | | Italienisch | | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 234630 | 234631 | 234632 | 234634 | 284378 | 284379 | 304614 | 304645 | 308856 | 308857 |

7 Software zur Prozessvisualisierung und für den variablen Datenaustausch

■ MX OPC Server



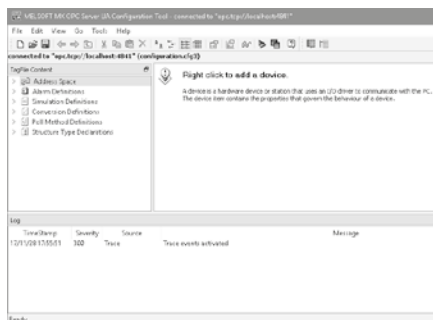
Der OPC Standard wurde entwickelt, um herstellerunabhängig zwischen Prozess und Windows-Anwendungen im Client/Server Betrieb zu kommunizieren. Dabei bedeutet OPC „OLE for Process Control“ und stellt eine Anwendung der Microsoft DCOM-Technologie (Distributed Component Object Model) dar. Gegenüber Active-X zeichnet sich der OPC-basierte Datenaustausch insbesondere durch eine höhere Performance aus.

Der MX OPC Server ist eine standardisierte Software-Schnittstelle, die es Windows-Anwendungen erlaubt, auf die Mitsubishi Electric-SPS schnell und einfach zugreifen zu können.

MX OPC Server kann unter MS Windows® betrieben werden.

| Software | MX OPC Server V0700-1LOC-E |
|-----------------------|----------------------------|
| Serie | Alle MELSEC SPS |
| Sprache | Englisch |
| Datenträgerformat | CD-ROM |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 336237 |

■ MX OPC Server UA



MX OPC UA Server 2.01 ist ein Treiber für Mitsubishi-E/A nach dem Standard OPC UA (OPC Unified Architecture), der eine Schnittstelle und das Kommunikationsprotokoll zwischen einer großen Palette an Hardware von Mitsubishi und Ihrer Prozesssteuerungs-Software zur Verfügung stellt. Mitsubishi-Treiber vereinigen die folgenden Eigenschaften, um Flexibilität und Anwenderfreundlichkeit zu bieten:

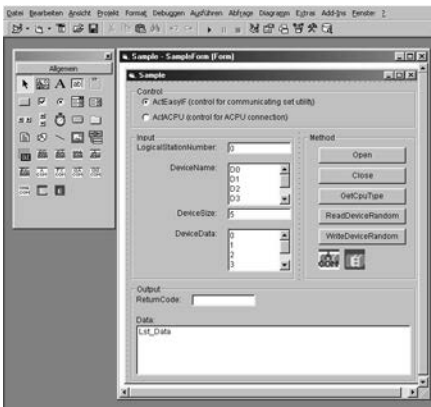
- Kompatibel mit OPC (OLE for Process Control)

- MX OPC Server UA besteht aus den folgenden Komponenten:
- MX OPC UA Configurator
- MX Runtime

MX OPC Server UA ist konform zur Version 1.00 des Standards OPC UA (OLE for Process Control Unified Architecture). Über den OPC-Server kann jede Anwendung für einen OPC UA-Client auf Prozess-Hardware zugreifen.

| Software | MX OPC Server UA V0300-1LOC-E |
|--------------------------|-------------------------------|
| Serie | Alle MELSEC SPS |
| Language | Englisch |
| Disk type | CD ROM |
| Order information | Art. no. 336238 |

MX Component



Mit dieser Software stehen Ihnen leistungsfähige Active-X-Elemente zur Verfügung. Dabei übernimmt ein interner Treiber die komplette Kommunikation zwischen Ihrer Windows-Anwendung und Ihrem Prozess. Sie können mittels MX Component und einer Programmiersprache (z.B. Visual Basic, Visual C++, usw.) einfach eigene PC-Anwendungen erstellen oder in Ihre bestehenden PC-Anwendungen integrieren.

Weiterhin steht Ihnen mittels MX Component und VBA die komplette MS-Office Welt zur Verfügung. Ohne großen Aufwand können Sie Online Prozessdaten der Mitsubishi Electric-SPS in Ihre bestehende Bürosoftware (z.B. MS-Access oder MS-Excel usw.) integrieren.

MX Components kann unter MS Windows® betrieben werden.

| Software | MX Component V04-2LOC-E | MX Component V04-5LOC-E |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| Serie | Alle MELSEC SPS | |
| Sprache | Englisch | |
| Datenträgerformat | CD-ROM | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 259728 | 259729 |

Software für Profibus-Netzwerke

GX Configurator DP



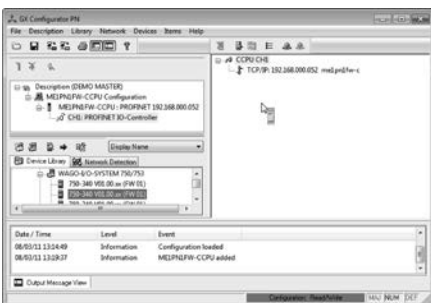
Die Software GX Configurator-DP ist eine benutzerfreundliche Konfigurations-Software für das offene Netzwerk Profibus DP.

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

Aufgrund der Unterstützung erweiterter Anwendungsparameter mittels GSD-Datei ist eine einfache Parametereinstellung von Profibus DP-Slave-Geräten auch von Drittanbietern möglich. Die Software GX Configurator-DP ermöglicht den Download der gesamten Konfigurationsdaten über ein übergeordnetes Netzwerk.

| Software | GX Configurator DP V07-1LOC-M | |
|--|---|--------|
| Unterstützte Profibus DP-Master-Module der Mitsubishi Electric MELSEC-SPS-Serien | QJ71PB92D, QJ71PB92V, QJ71PB91V | |
| Software-Sprache | Englisch/Deutsch | |
| Version | 7,13 | |
| Bestellangaben | Art.-Nr. | 231731 |
| Zubehör | Programmierkabel QC30R2, Art.-Nr.: 128424; QC30-USB, Art.-Nr.: 136577 | |

GX Configurator-PN



GX Configurator-PN ist das Konfigurationswerkzeug für Profinet E/A-Module. Diese Software bietet Funktionen zur Konfiguration des Profinet E/A-Netzwerks, zum Test der Konfiguration und zur Übertragung der Einstellungen in das Profinet Modul.

Bei der Übertragung der Parameter bietet GX Configurator-PN eine Vielzahl von

Möglichkeiten. Das Profinet Modul kann sich auf dem Baugruppenträger befinden, an dem der PC direkt angeschlossen ist, oder auch in einer anderen SPS im Netzwerk.

Profinet E/A-Slave-Geräte werden mit Hilfe von GSD-Dateien parametrierbar, die von den Geräteherstellern zur Verfügung gestellt werden.

| Software | GX Configurator PN V01-1LOC-E | GX Configurator PN V02-1LOC-E* |
|--|-------------------------------|--------------------------------|
| Unterstützte Profinet Module der Mitsubishi Electric MELSEC-SPS-Serien | ME1PN1FW-CCPU (System Q) | RJ71PN92 (iQ-R) |
| Software-Sprache | Englisch | |
| Version | 1,02 | 2,00 |
| Bestellangaben | Art.-Nr. 255245 | 308831 |

* Bitte vergewissern Sie sich bei Ihrem Mitsubishi Electric-Vertriebspartner, ob das Produkt verfügbar ist.

Dezentrale E/A-Module

| | |
|--|-----|
| Module für CC-Link IE Field | |
| Dezentrale IO-Link-Module für CC-Link IE Field | 120 |
| Dezentrale Sicherheits-E/A-Module für CC-Link IE Field | 119 |
| Kompakte dezentrale Module für CC-Link IE Field | 117 |
| Kompakte dezentrale Module für CC-Link IE Field Basic | 121 |
| Ultra-schmale dezentrale E/A-Module | |
| NZZFT Serie | 122 |

MELSEC iQ-R-Serie

| | |
|--|-----|
| Basiskomponenten | |
| Baugruppenträger | 18 |
| CPU-Module | 20 |
| Netzteile | 19 |
| Besondere Funktionen | |
| Informationsverarbeitung | 11 |
| Produktivität | 10 |
| Prozesssteuerung | 11 |
| Sicherheit | 10 |
| SIL2-konforme redundante Systemkonfiguration | 12 |
| Digitalmodule | |
| Hochgeschwindigkeits-Ausgangsmodule | 28 |
| Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodule | 26 |
| Kombiniertes Ein-/Ausgangsmodule | 30 |
| Dimensions | 46 |
| Sondermodule | |
| Analogmodule | 31 |
| C-Application Server | 42 |
| C-Sondermodul | 44 |
| Energiesensormodul | 45 |
| High-Speed-Datenlogger-Modul | 43 |
| High-Speed-Zählermodule | 35 |
| MES Schnittstellen-Modul | 41 |
| Netzwerkmodule | 39 |
| OPC UA-Server-Modul | 40 |
| Positioniermodule | 36 |
| Schnittstellenmodule | 38 |
| Simple-Motion-Module | 37 |
| Temperaturregelmodule | 34 |
| Systembeschreibung | 17 |
| Zubehör | 127 |

MELSEC L-Serie

| | |
|--|-----|
| Abmessungen | 115 |
| Basiskomponenten | |
| CPU-Module | 98 |
| Netzteile | 97 |
| Besondere Funktionen | |
| Eingebaute E/A-Funktionen | 15 |
| Eingebaute Positionierungssteuerung | 15 |
| Digitalmodule | |
| Ausgangsmodule | 100 |
| Eingangsmodule | 99 |
| Sondermodule | |
| Abschlussplatte | 114 |
| Analogmodule | 102 |
| Flexibles High-Speed-E/A-Steuerungsmodul | 108 |
| High-Speed-Zählermodule | 109 |
| IO-Link-Modul | 101 |
| Multifunktions-Analog-Eingangsmodule | 105 |
| Netzwerkmodule | 113 |
| Positioniermodule | 111 |
| Schnittstellenmodule | 110 |
| Serielle Kommunikationsadapter | 114 |
| Simple Motion Module | 112 |
| Temperaturerfassungsmodul | 106 |
| Temperaturregelmodule | 107 |

| | |
|--------------------|-----|
| Systembeschreibung | 96 |
| Zubehör | 133 |

MELSEC System Q

| | |
|--|-----|
| Abmessungen | 91 |
| Basiskomponenten | |
| Baugruppenträger | 54 |
| CPU-Module | 57 |
| Netzteile | 56 |
| Besondere Funktionen | |
| Gesteigerte Verarbeitungsgeschwindigkeiten und Programmkapazitäten | 13 |
| Integration von Motion-CPU und PC-CPU | 14 |
| Konfiguration eines Multi-CPU-Systems | 14 |
| Vielfache Lösungen für ein breites Spektrum von Anwendungen | 13 |
| Digitalmodule | |
| Ausgangsmodule | 66 |
| Eingangsmodule | 64 |
| Sondermodule | |
| Analog-Eingangsmodule für Stromwandler | 75 |
| Analogmodule | 68 |
| C-Application Server | 88 |
| High-Speed-Datenlogger-Modul | 89 |
| High-Speed-Zählermodule | 77 |
| Interrupt-Modul und Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodule | 90 |
| MES-Interface-Modul | 87 |
| Multifunktionales Zähler-/Timer-Modul | 78 |
| Netzwerkmodule | 85 |
| PID-Regelungsmodul | 76 |
| Positioniermodule | 79 |
| Schnittstellenmodule | 84 |
| Simple-Motion-Module | 83 |
| Temperaturregelmodule | 73 |
| Wägezellen-Modul | 74 |
| Web-Server-Modul | 86 |
| Systembeschreibung | |
| CC-Link Safety | 50 |
| Die Automatisierungsplattform | 49 |
| Kombinationen von Modulen für ein Multi-CPU-System | 53 |
| Konfiguration | 52 |
| Zubehör | 129 |

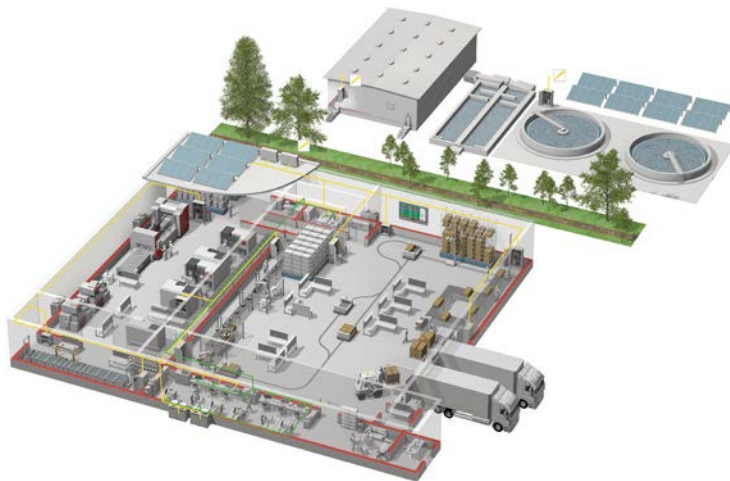
Modulare Steuerungen

| | |
|------------------------|-----|
| Ausstattungsmerkmale | 8 |
| Besondere Funktionen | |
| MELSEC iQ-R-Serie | 10 |
| MELSEC L-Serie | 15 |
| MELSEC System Q | 13 |
| Die MELSEC SPS-Familie | 8 |
| iQ Plattform | 9 |
| Übersicht | 6 |
| Zubehör | 123 |

Programmiersysteme

| | |
|--------------------------|-----|
| Programmierung | |
| GX Works | 136 |
| iQ Works | 135 |
| MELSOFT Software | 135 |
| Profibus-Software | 137 |
| Visualisierungs-Software | 136 |

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



Frequenzrichter, 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. Am Scheidemwäsen 16-20 D-70567 Stuttgart 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



Versionprüfung

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

Art.-Nr. 260567-D / 04.2020 / Technische Änderungen vorbehalten / Alle eingetragenen Warenzeichen sind urheberrechtlich geschützt.

