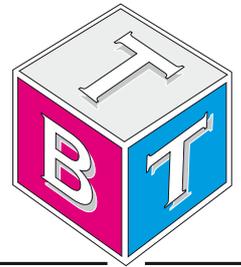


Traffa

MELSEC iQ-R - Katalog



Technisches **B**üro Traffa



Innovative Antriebslösungen

Der optimale Antrieb individuell für Ihre Anforderung



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

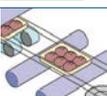
Informations- und Kommunikationssysteme

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.

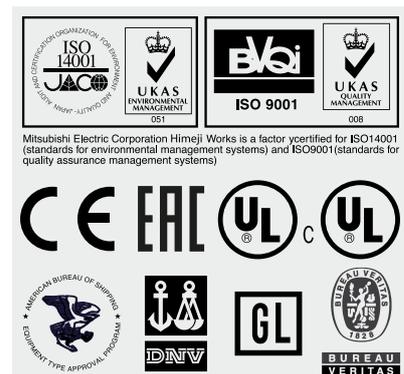
Gefertigt nach den höchsten Standards

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

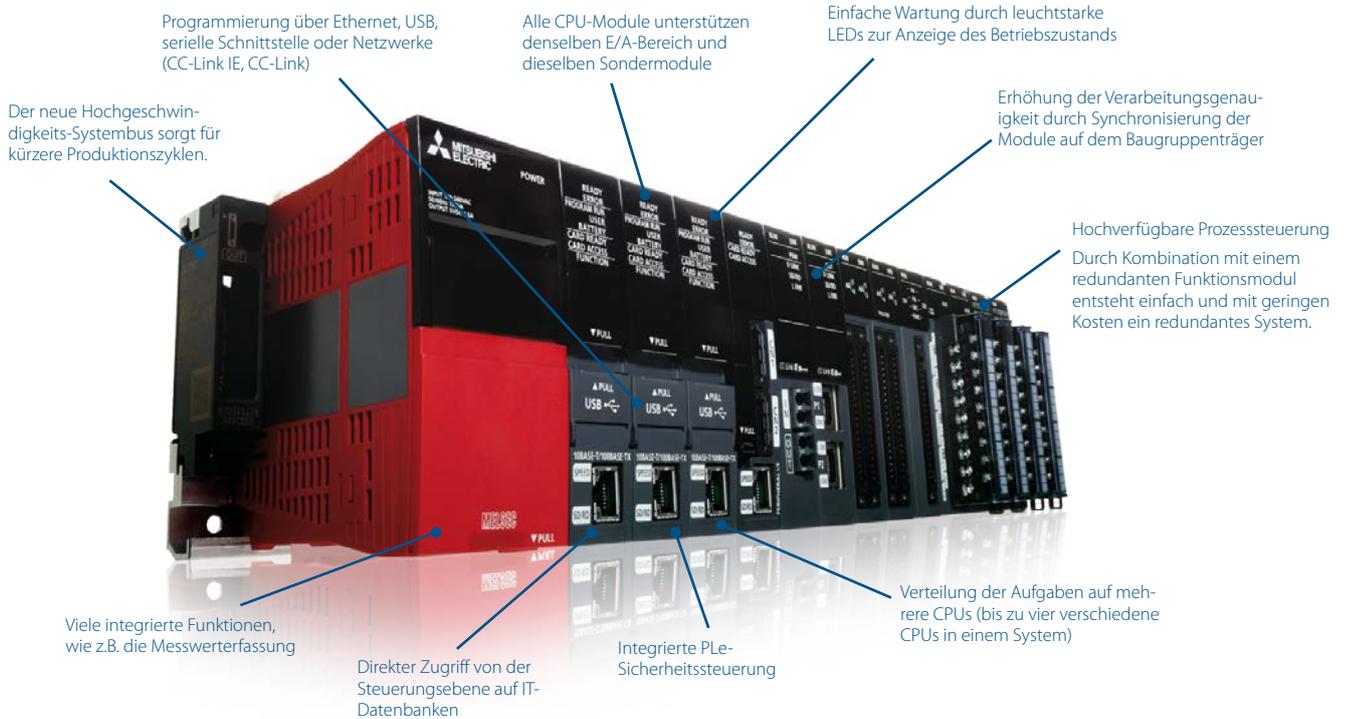
Nach einer Studie der renommierten amerikanischen Automation Research Company (ARC) ist Mitsubishi Electric der Hersteller, der weltweit die meisten speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) produziert.

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



Mitsubishi Electric Corporation Himeji Works is a factor certified for ISO14001 (standards for environmental management systems) and ISO9001 (standards for quality assurance management systems)

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

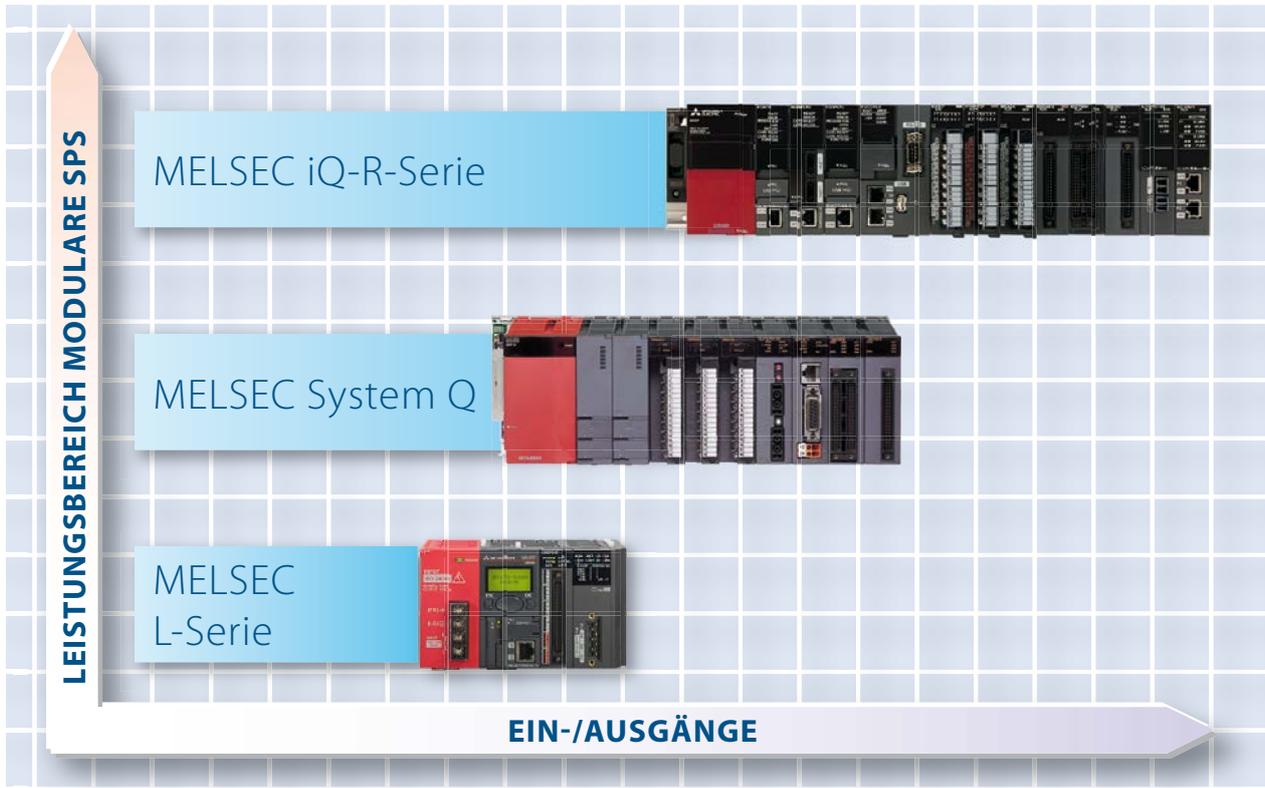
Die große Auswahl an Netzteilen, CPU-, E/A-, Sonder- und Kommunikationsmodulen machen die modularen SPS von Mitsubishi Electric zu den flexibelsten modularen Automatisierungssystemen der Welt.

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.

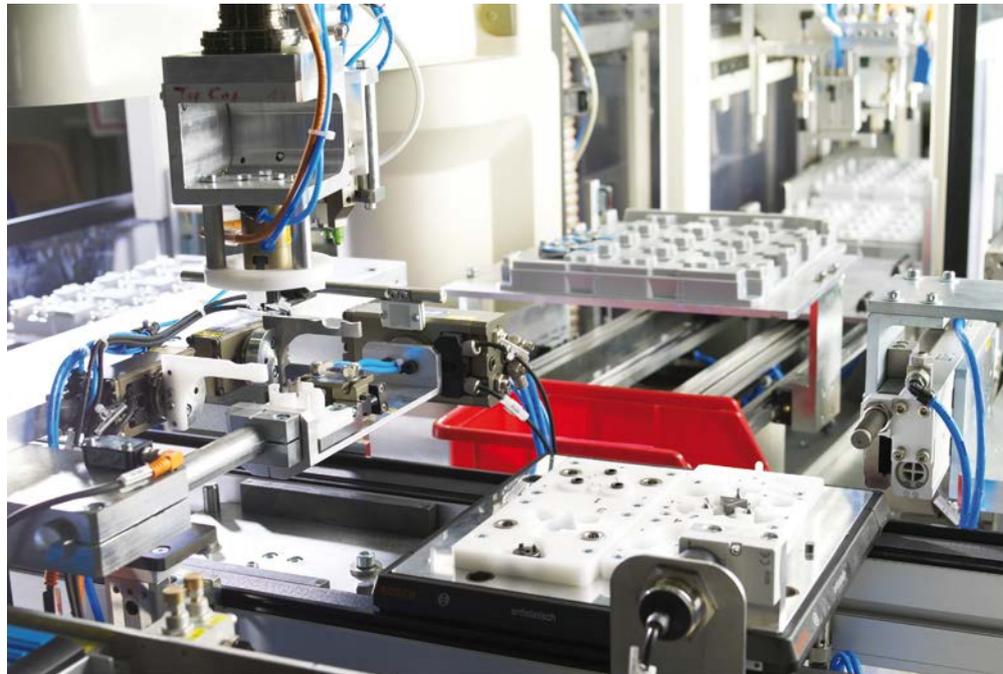
Die MELSEC iQ-R-Serie ermöglicht die vollständige Integration von Steuerung und Kommunikation in einer einzigen, hochskalierbaren Hardware-Plattform, die alles handhaben kann, von einer Handvoll bis zu mehreren Tausend E/As. Die integrierte Sicherheitssteuerung, eine große Zahl von integrierten Funktionen 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
	R04CPU-R120CPU	R04ENCPU-R120ENCPU	R08SFCPU-R120SFCPU
Produkte			
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 CPUs)	Ja - bis zu 4 pro System	Ja - bis zu 3 pro System	Ja - bis zu 2 CPUs

* Siehe Dokumentation zu den entsprechenden CPUs

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	
Produkte	L02CPU-P	L26CPU-PBT
Max. Ein-/Ausgänge	1024/8192	4096/8192
Speicher- kapazität	für Programme Speicherkarte	
Programmspeicher	20 kB	260 kB
Bearbeitungszeit/logische Anweisung	Abhängig von der verwendeten SD-/SDHC-Speicherkarte	
Multi-CPU-Tauglichkeit (max. 4 CPUs)	80 k Schritte	1040 k Schritte
Einge- baute Funktionen	40 ns	9,5 ns
Integrierte Ein-/ Ausgänge ①	No	
Ethernet-Schnittstelle	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	
CC-Link-Schnittstelle	10BASE-T/100BASE-TX (10/100 MBit/s)	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.

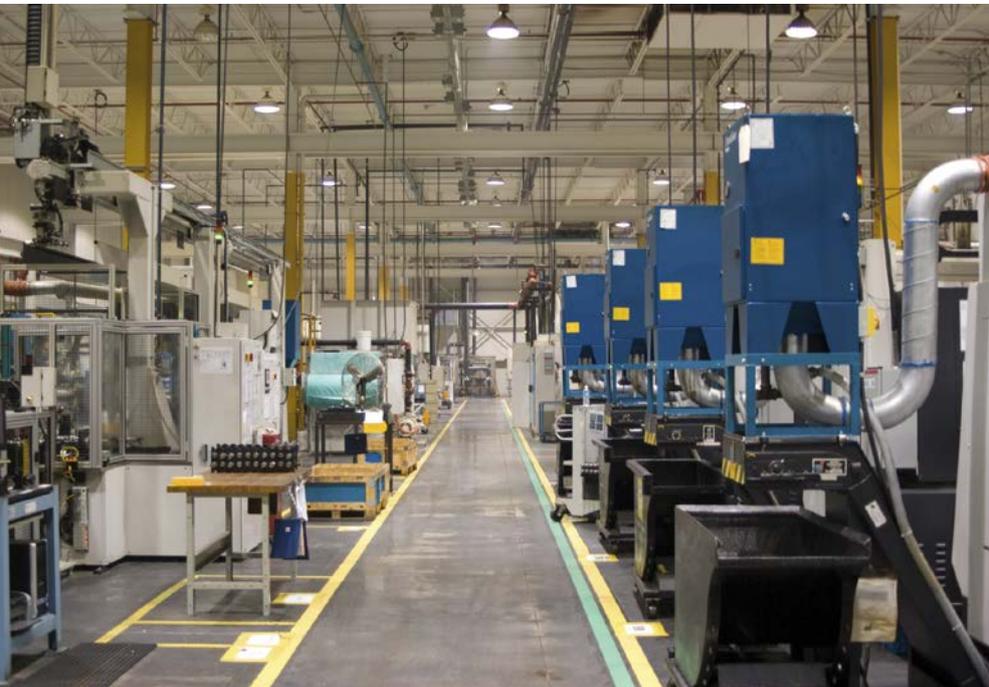
Kompakte Lösungen

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.

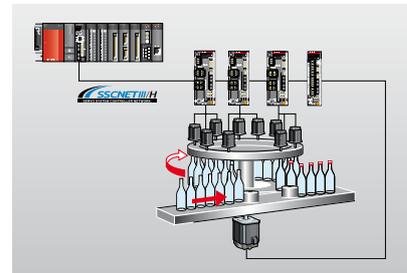
Absichern großer Systeme

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									
Positionieradressen	600 Adressen/Achse	600 Adressen/Achse	6400	6400	6400	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.



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



Die C-Controller erschließen neue Dimensionen der Automatisierung.

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.

So einfach wie das A, B, C

Wenn die Automatisierungsplattform von Mitsubishi Electric aufgeteilt wird in „A“ für die SPS-CPU und „B“ für die Prozess-CPU, 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 GX Works3 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-

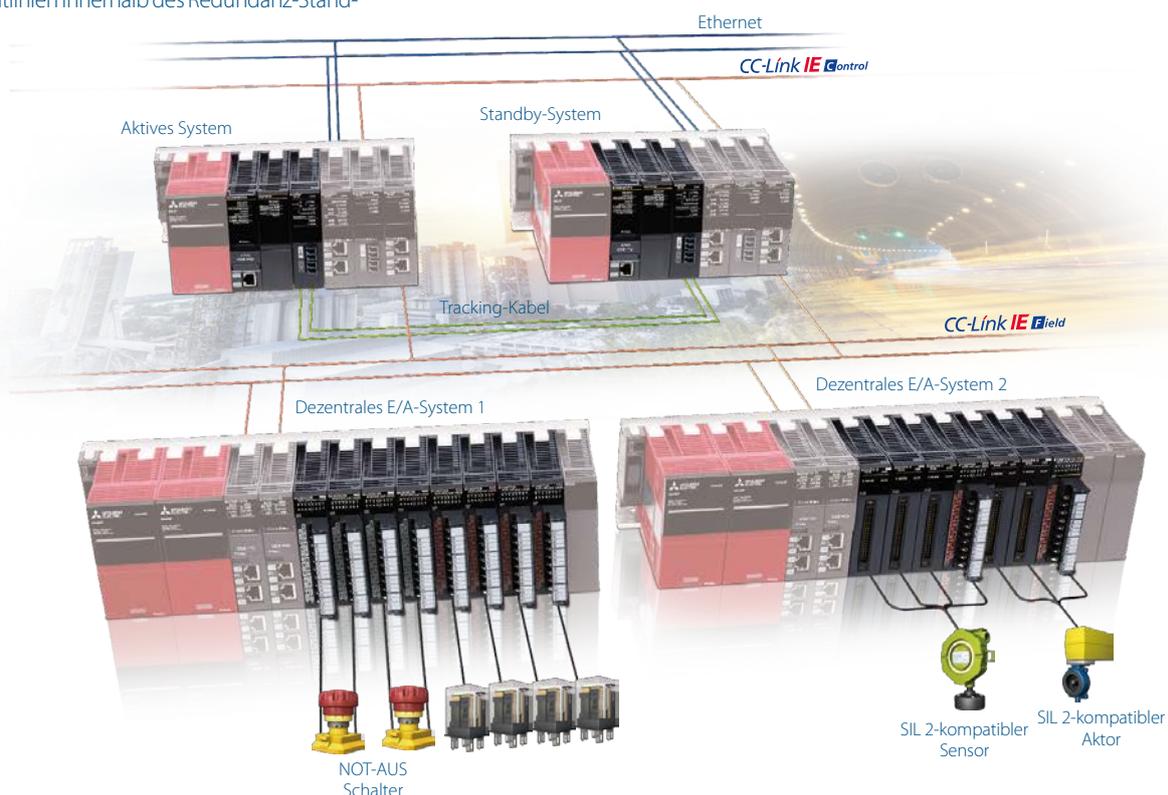
ards erfordern vollständig doppelte SPS-Baugruppenträger mit allen Modulen, zwischen denen die primäre Steuerung sofort umgeschaltet werden kann.

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
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	●	

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, garantiert hohe Funktionalität, Anwenderfreundlichkeit und eine zielgerichtete Steuerung – und alles im finanziellen Rahmen.

Das Beste aus zwei Welten

Unsere fortschrittlichen redundanten Prozess-CPU bauen auf der bereits hohen Funktionalität der Hochleistungs-SPS-CPU 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, Standby-Netzwerk-Mastern und einer redundanten Netzwerkkonfiguration ebenso wie durch Drahtbrucherkenung 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 Drahtbrucherkennung, 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.

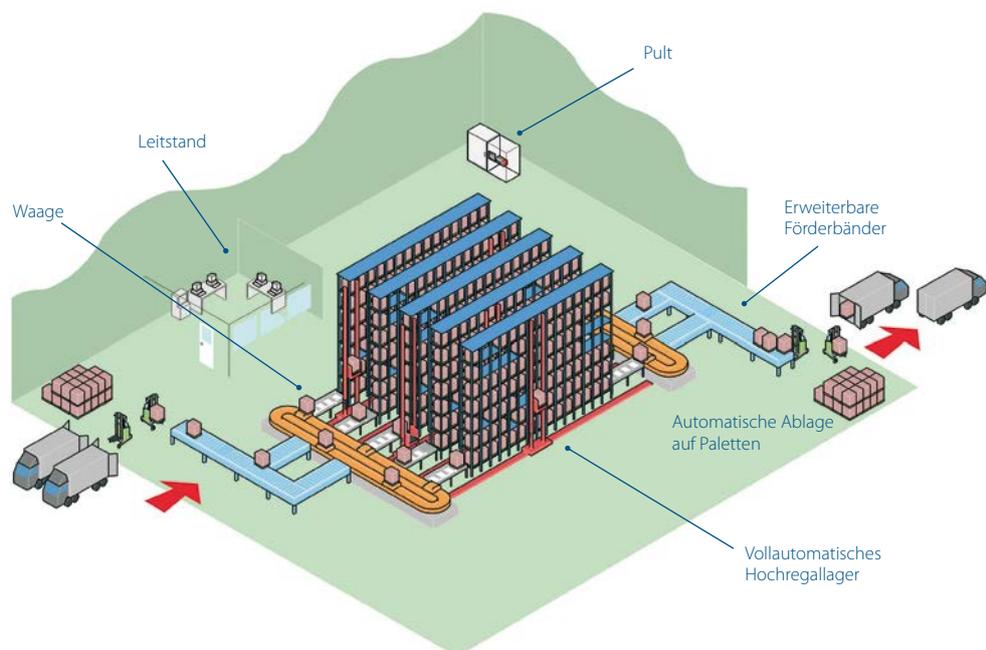
Kommunikation

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.

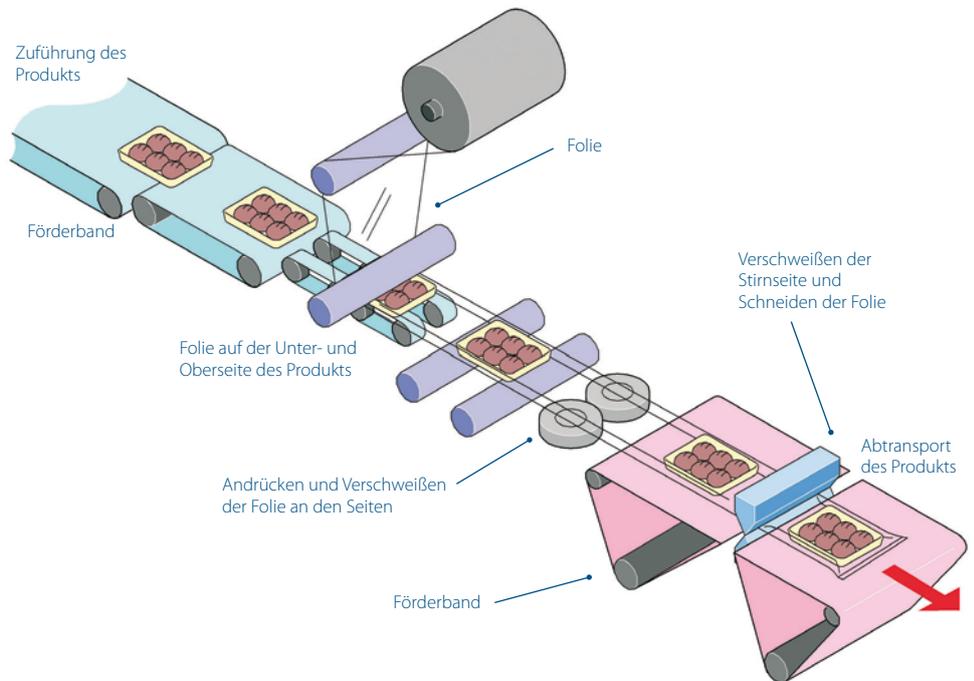
Kompakt

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.



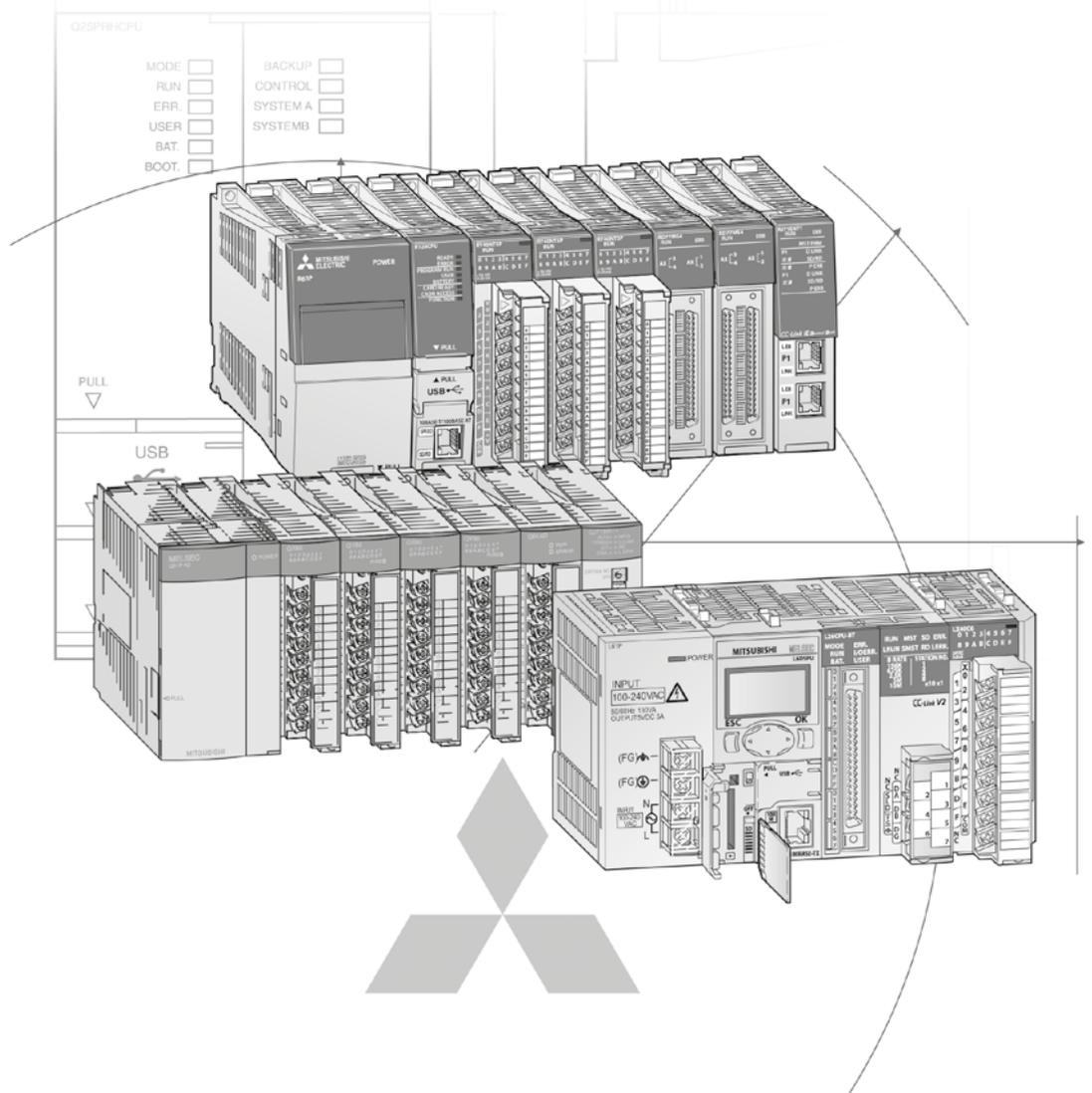
Dezentrale Management-Lösungen einschließlich SCADA, Vernetzung, Telemetrie und Industriemodems.

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

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

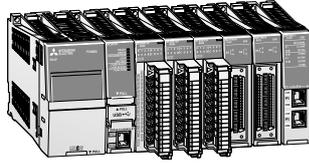
5

6

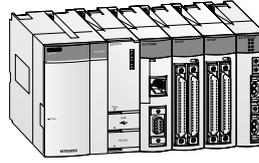
7

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

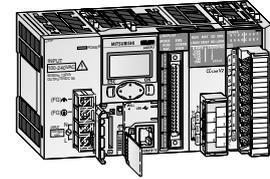
MELSEC iQ-R



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

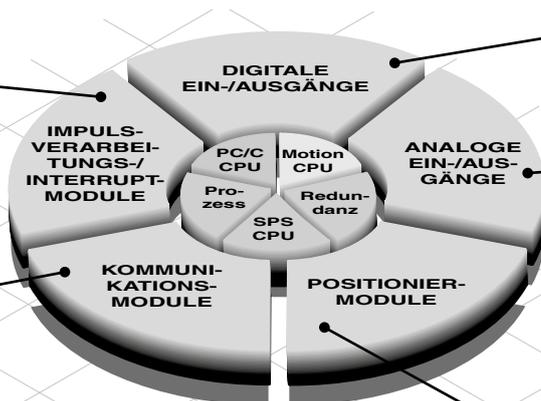
Digitale Eingangsmodule zur Impulsspeicherung oder zum Aufruf von Unterprogrammen.

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.

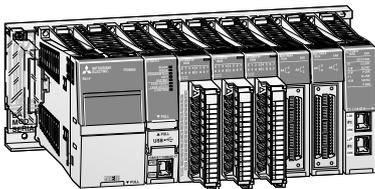
Positioniermodule

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

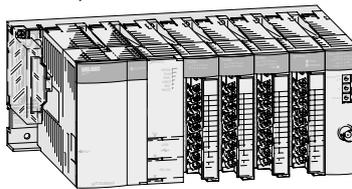
Die MELSEC SPS-Familie

Modulare SPS

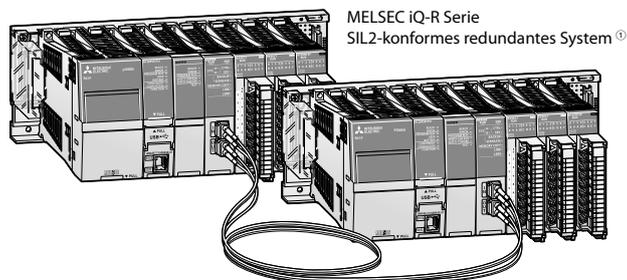
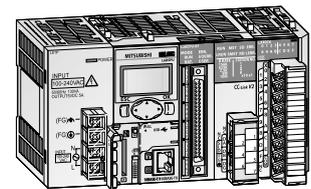
MELSEC iQ-R-Serie



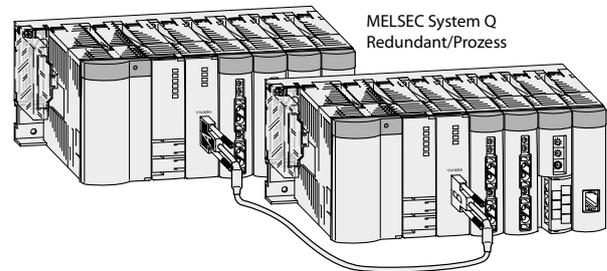
MELSEC System Q



MELSEC L-Serie

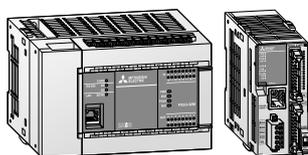


MELSEC iQ-R Serie
SIL2-konformes redundantes System¹⁾

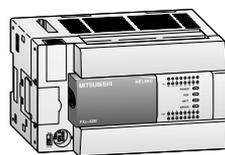


MELSEC System Q
Redundant/Prozess

Kompakte SPS



MELSEC iQ-F FX5 Serie



MELSEC FX3 Serie

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

iQ Plattform

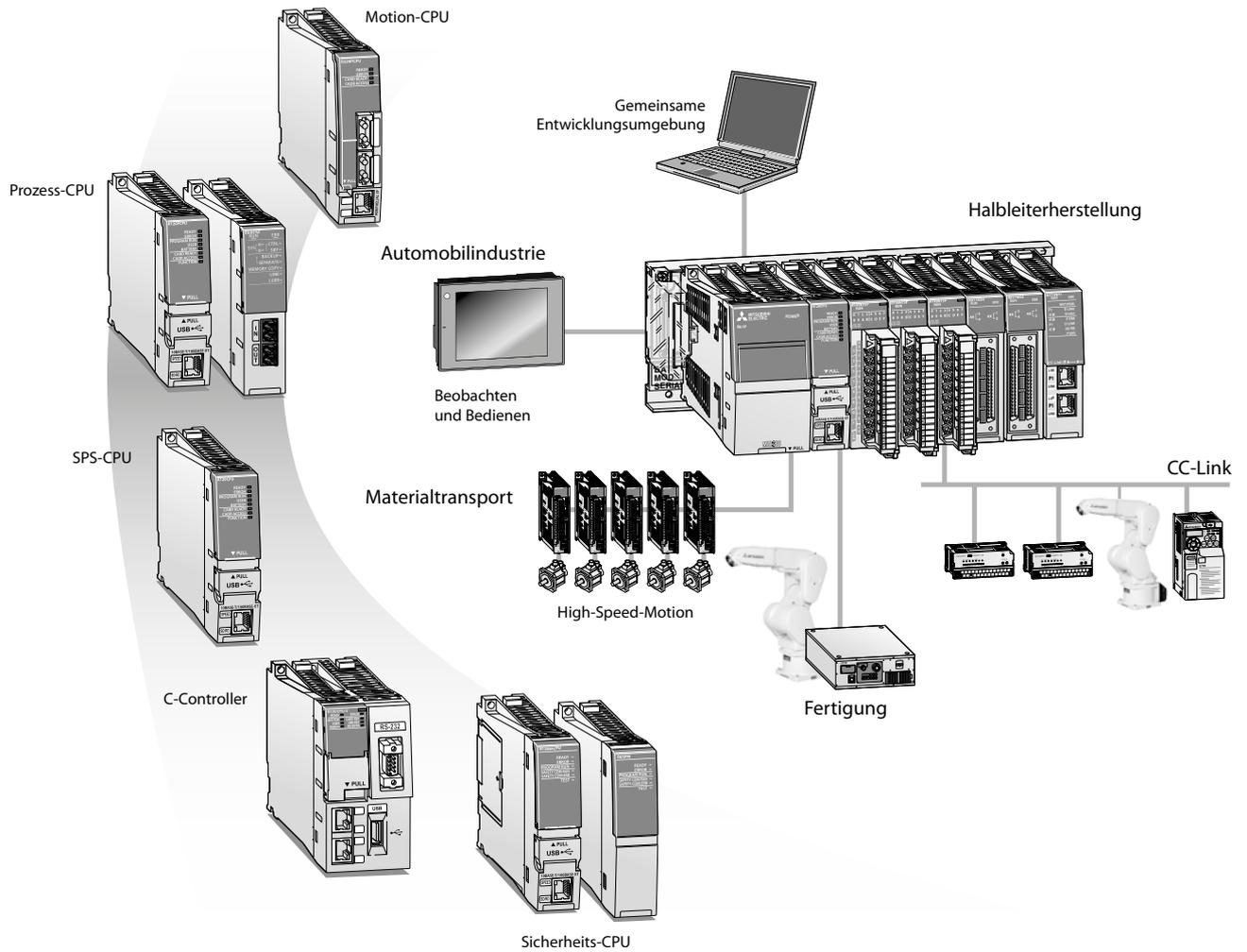
Mitsubishi Electric vereint alle Steuerungsdisziplinen auf einer gemeinsamen Automatisierungs-Plattform.

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

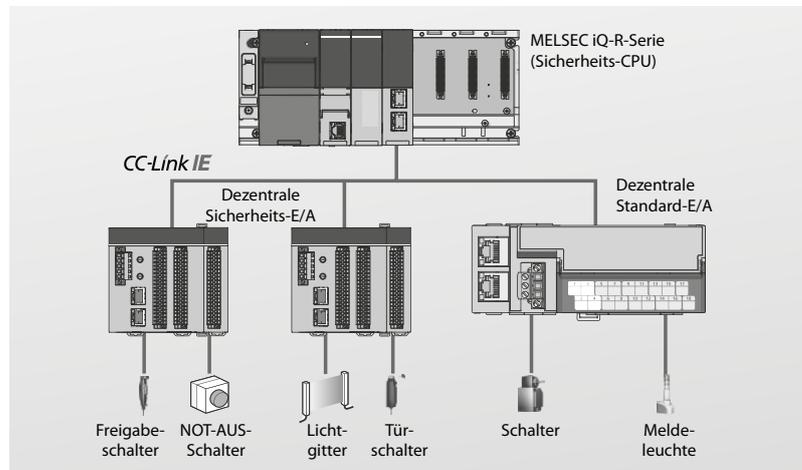
■ Sicherheit

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

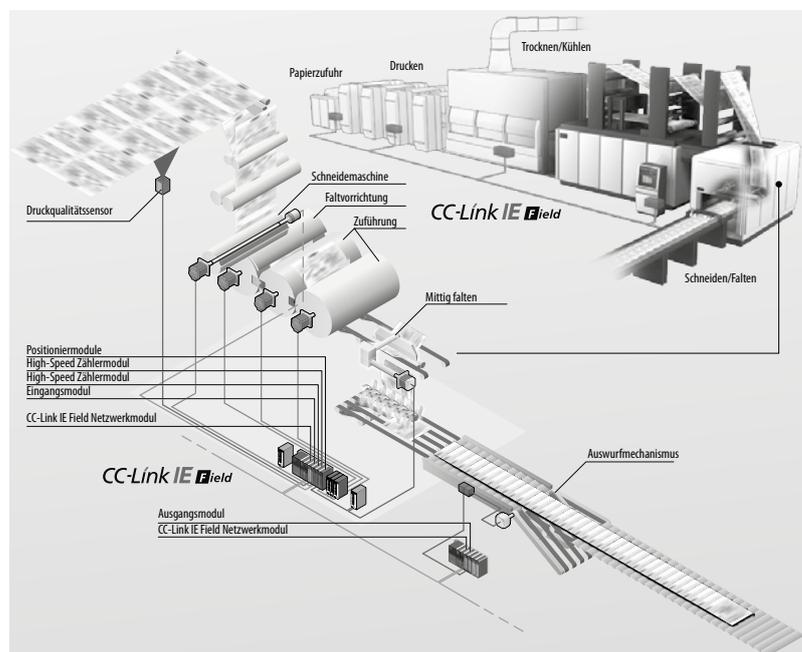
iQ-R-Serie System Q L-Serie

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

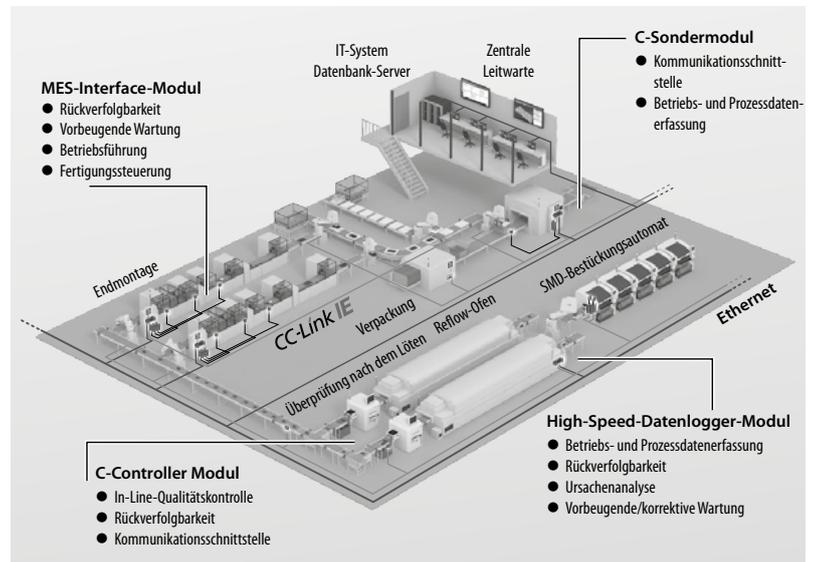
Informationsverarbeitung

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

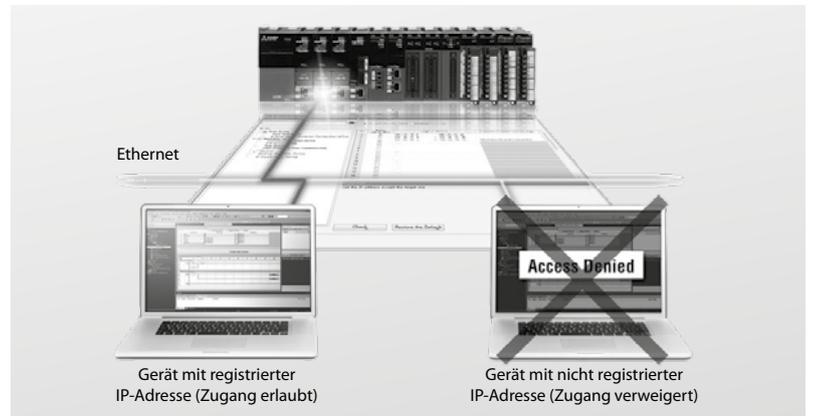
Sicherheit

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

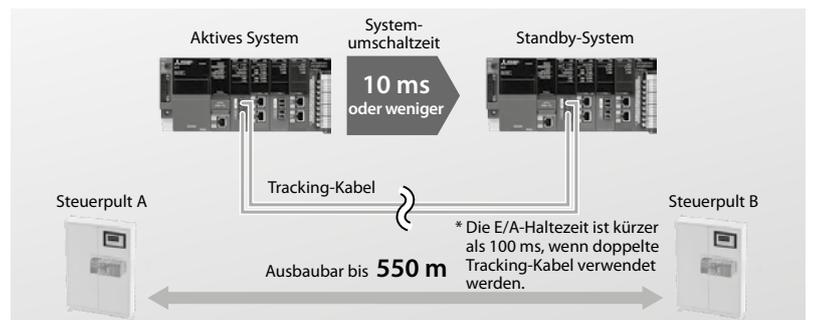
Prozesssteuerung

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

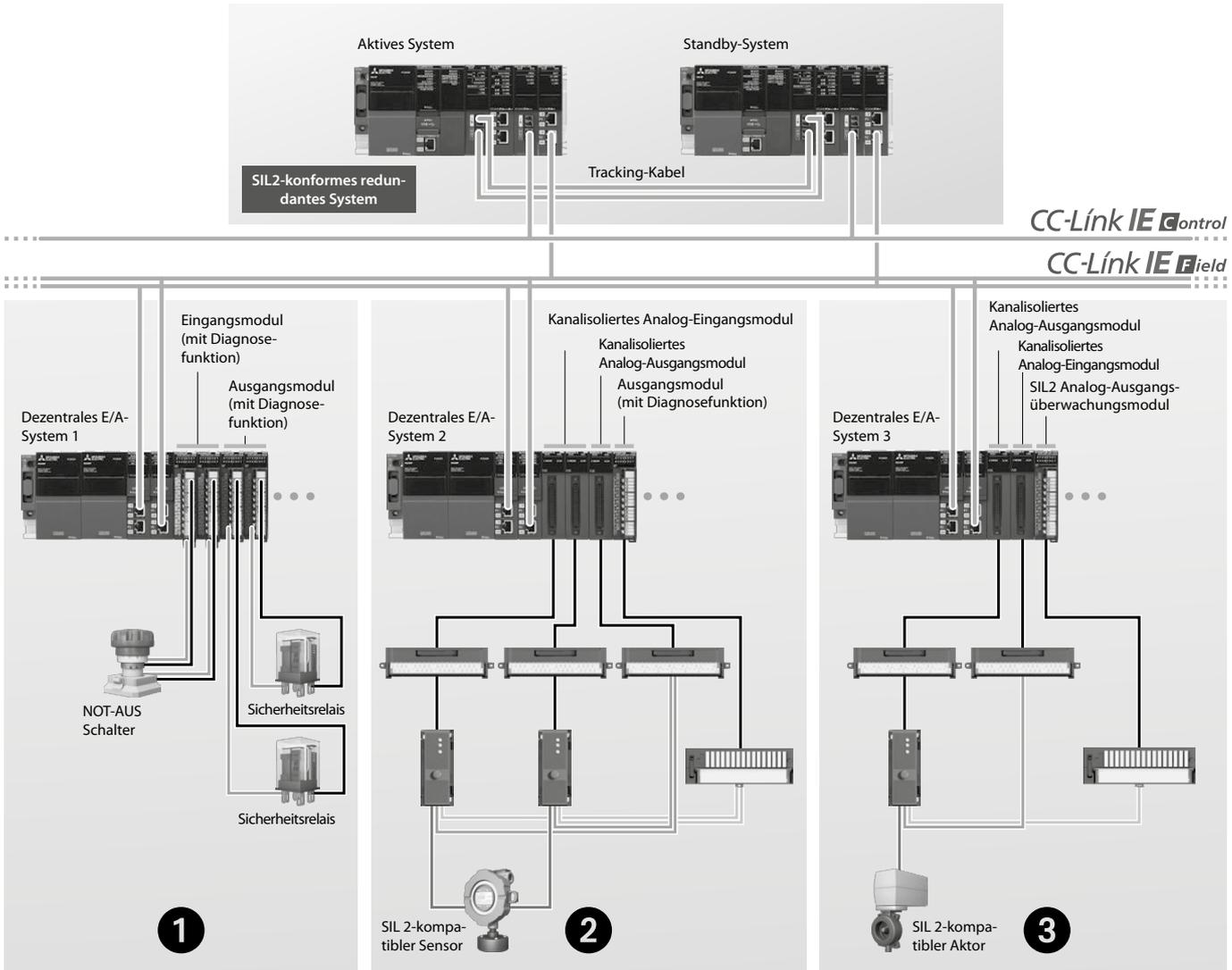


Beispiel für ein redundantes System an einem entfernten Ort und schneller Systemumschaltung

- 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-Eingangsmodul (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

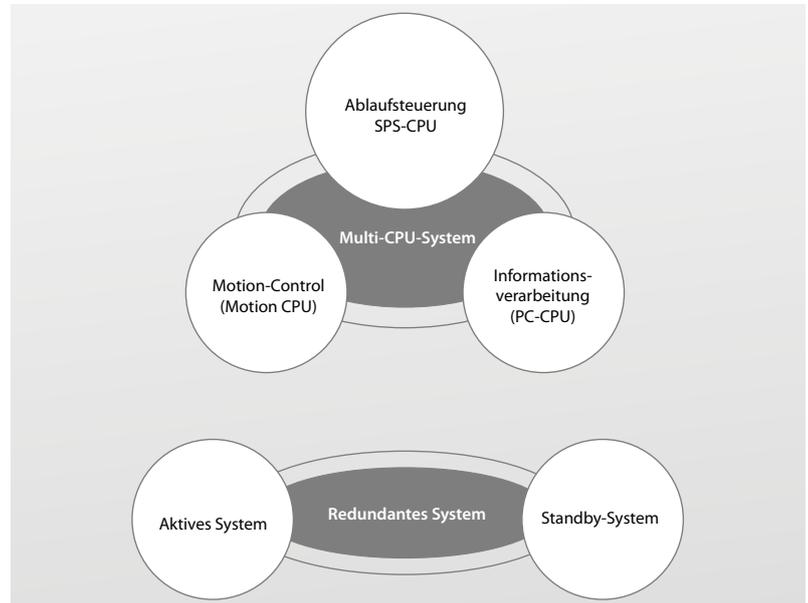
■ Vielfache Lösungen für ein breites Spektrum von Anwendungen

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 CPUs 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



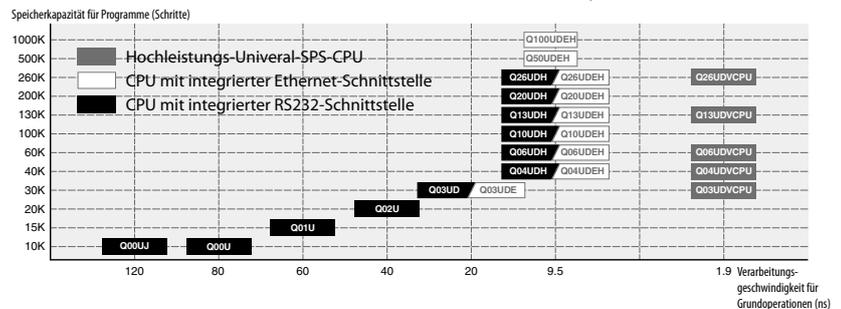
1 Übersicht der modularen Steuerungen

■ 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

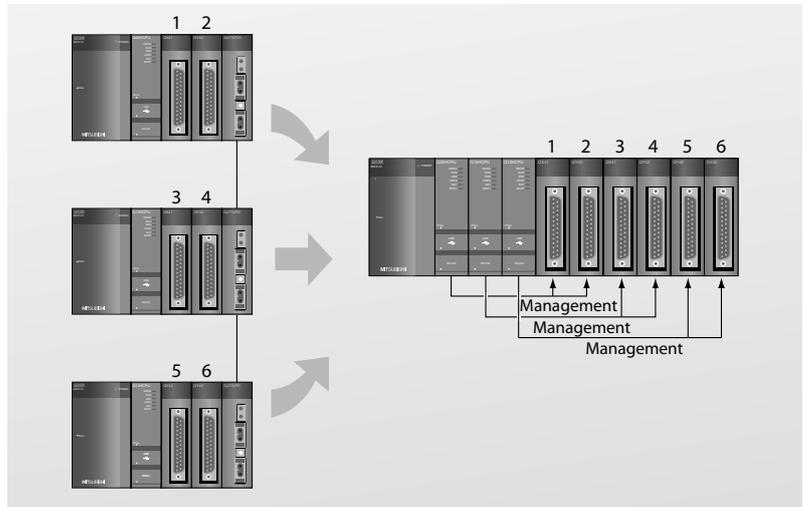


■ Konfiguration eines Multi-CPU-Systems

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.



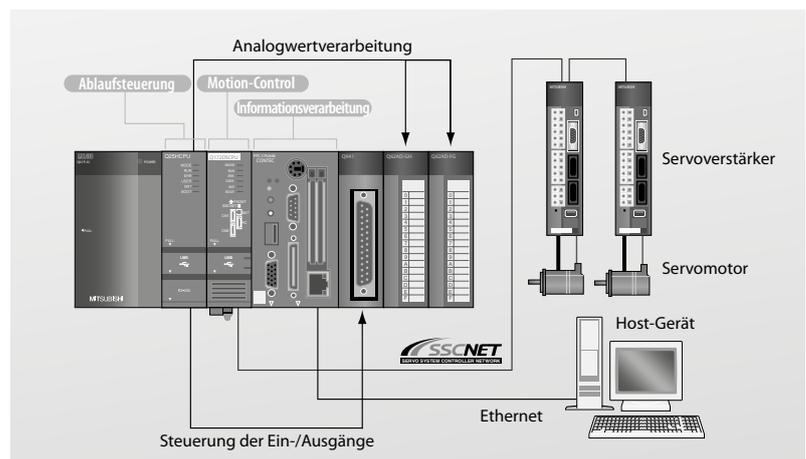
Bis zu 4 CPUs können installiert werden.
 Module werden einzelnen CPUs zugewiesen.
 Es werden Standard-E/A- und -Sondermodule des MELSEC System Q verwendet (Es bestehen Einschränkungen bei der Anzahl und der Version.)

■ 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

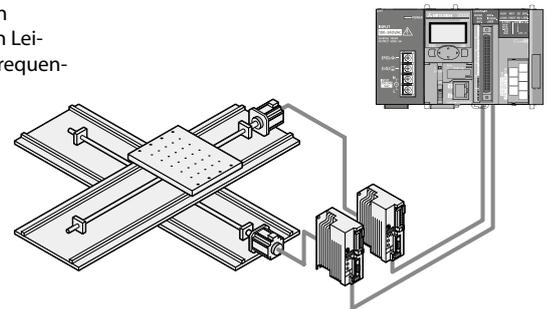
iQ-R-Serie System Q L-Serie

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.

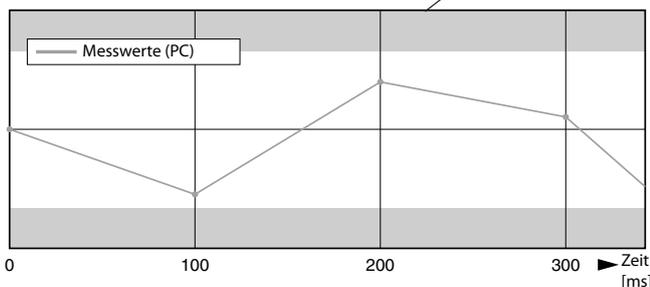


High-Speed-Datenaufzeichnung

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.

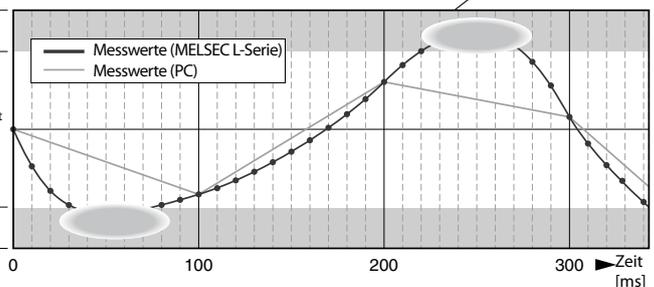
Mit dieser Methode ist eine detaillierte Analyse der Betriebsabläufe möglich und vorhandene oder entstehende Probleme werden sicher erkannt.

Bei schnellen Änderungen von Werten können Fehler unentdeckt bleiben.



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

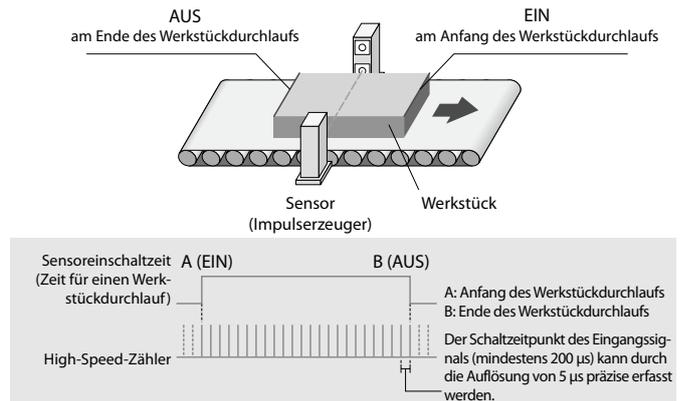
Nicht normale Werte werden erfasst und klar identifiziert.



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.

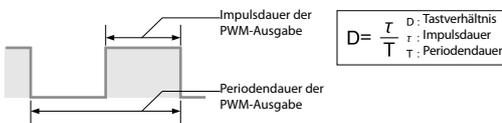


Hochpräzise PWM-Steuerung bis 200 kHz

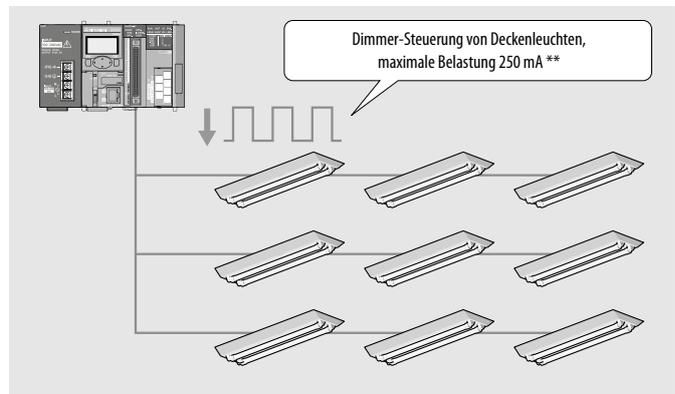
Mit den High-Speed-Ausgängen für die Steuerung über Pulsweitenmodulation können Zykluszeiten von 5 µs erzeugt werden. Durch einfache Festlegung von Impulsdauer und Periodendauer können viele Vorrichtungen gesteuert werden, beginnend mit der Steuerung von Dimmern für Leuchten, von Motoren und von Heizungen,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



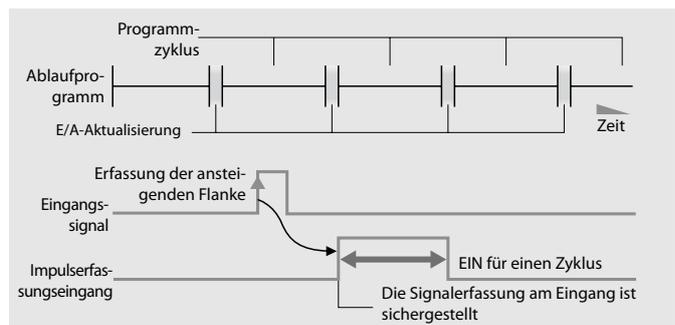
Dimmer-Steuerung von Leuchten über den PWM-Ausgang



** 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

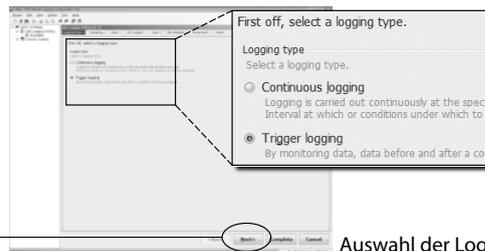
Im allgemeinen sind SPS-Eingangsmodule nicht in der Lage, Impulse zu erfassen, deren Impulsdauer kürzer ist, als die Zykluszeit oder die nicht während des E/A-Aktualisierungszyklus auftreten. Mit der Impulserfassungsfunktion werden diese Signale zuverlässig erfasst und im Ablaufprogramm verarbeitet. 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



Auswahl der Logging-Art

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

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.

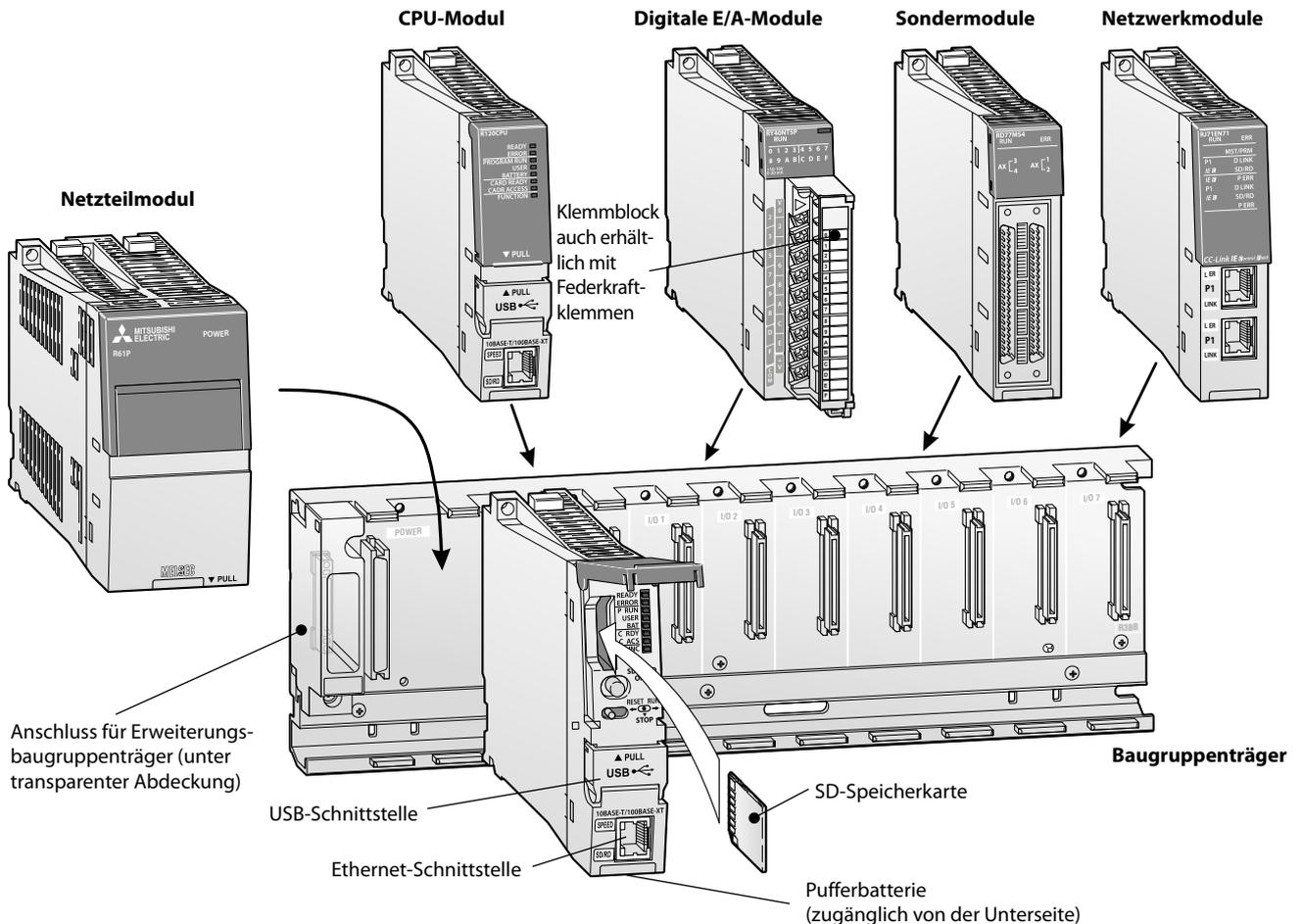
Als eine Brücke zur nächsten Generation in der Automatisierung ist die MELSEC iQ-R-Serie eine treibende Kraft hinter einem revolutionären Prozess in der Zukunft der Fertigung.

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.

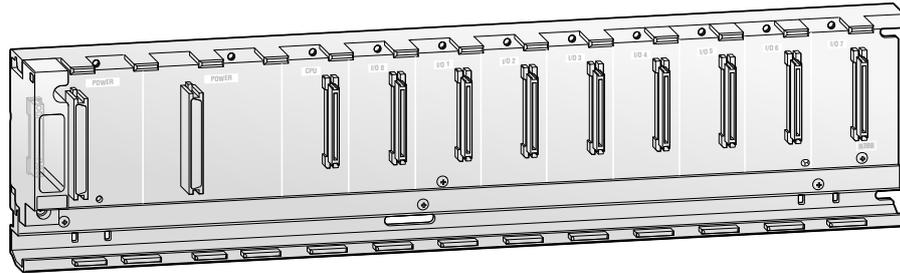
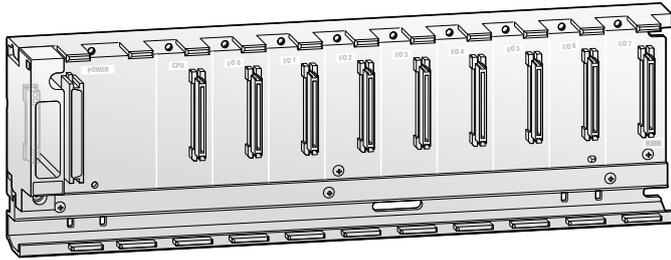
Verschiedene Hauptbaugruppenträger mit 5 bis 12 Steckplätzen stehen zur Verfügung.

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

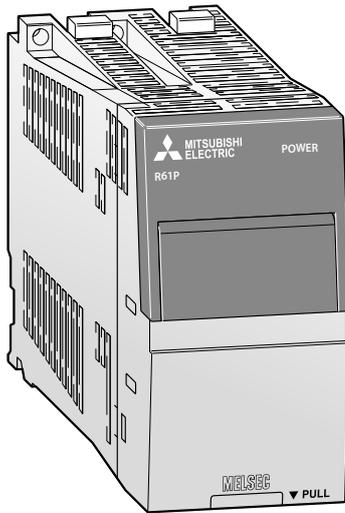
Die Erweiterungsbaugruppenträger werden über konfektionierte Buskabel an den Hauptbaugruppenträger angeschlossen. Die RQ-Erweiterungsbaugruppenträger nehmen Module des MELSEC System Q auf.

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

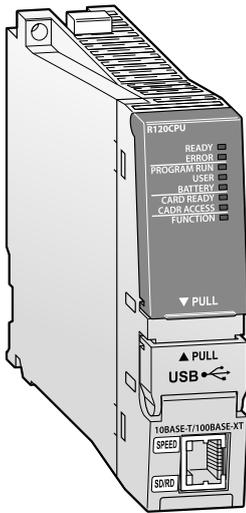
Redundante Netzteile:

- 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.

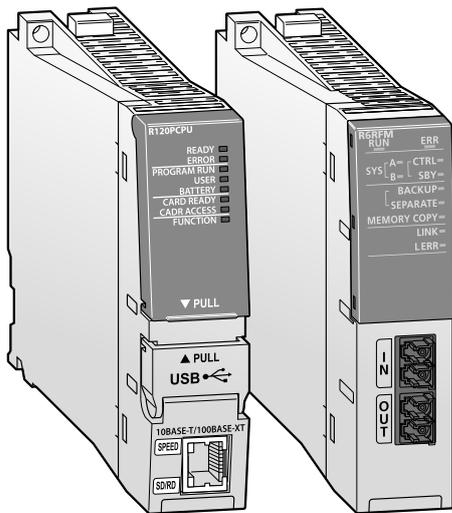
Besondere Merkmale:

- 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	3,92	0,98					
	MOV-Anweisung	ns	62,72	7,84	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 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:

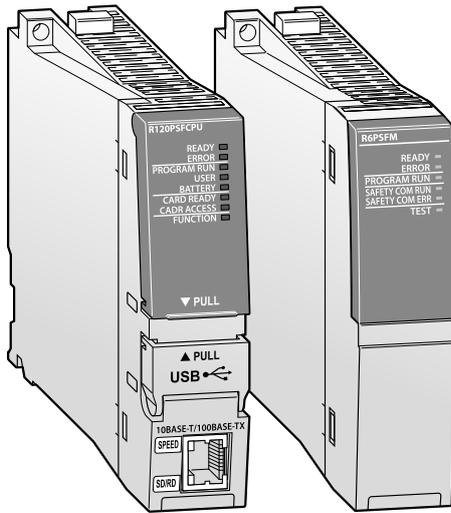
- Hochverfügbares Prozesssteuerungssystem
- Hervorragend skalierbar dank vier verfügbarer Prozess-CPU-Module (zwischen 80–1200 k Schritte Speicher)
- Umfangreiche Visualisierung und Datenerfassung mit Mitsubishi SCADA MC Works64
- Redundanz über mehrere Netzwerkebenen reduziert einzelne Fehlerquellen.
- 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 (SAB) ^③	Operanden	4096 (parametrierbar) ^④		
	Sicherheits-Timer (SALT) ^③	Operanden	512 (parametrierbar) ^④		
	Remanente Sicherheits-Timer (SA/ST) ^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 (SAW) ^③	Operanden	4096 (parametrierbar) ^④		
	Sicherheits-Sondermerker (SA/SM) ^③	Operanden	4096 (fest eingestellt)		
	Sicherheits-Sonderregister (SA/SD) ^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

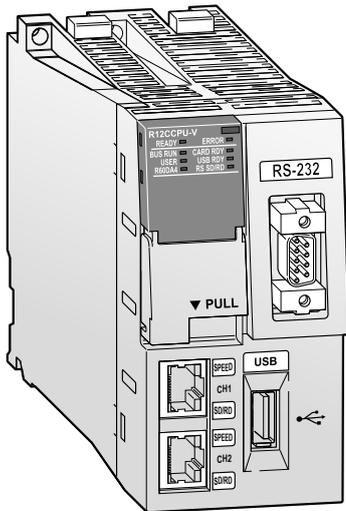
① Ein Produktpaket enthält ein SIL2 Prozess-CPU-Modul (R□PSFCPU) und ein SIL2-Funktionsmodul (R6PSFM).

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:

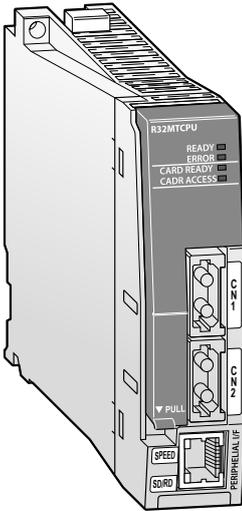
Einfache Konfiguration durch Verwendung drei unkomplizierter Werkzeuge

- 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

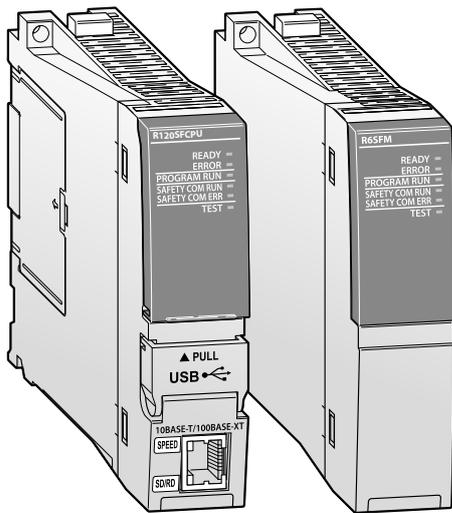
Ein Motion-CPU-Modul ist eine spezielle CPU für hochdynamische Fahrbewegungen, die einzig und allein für Anwendungen ausgelegt wurde, die ein fortschrittliches Motion-Control erfordern, wie etwa Positionierung, synchrone Steuerung oder Drehzahl-/Drehmomentregelung mit sehr hoher Genauigkeit. Ein Motion-System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

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:

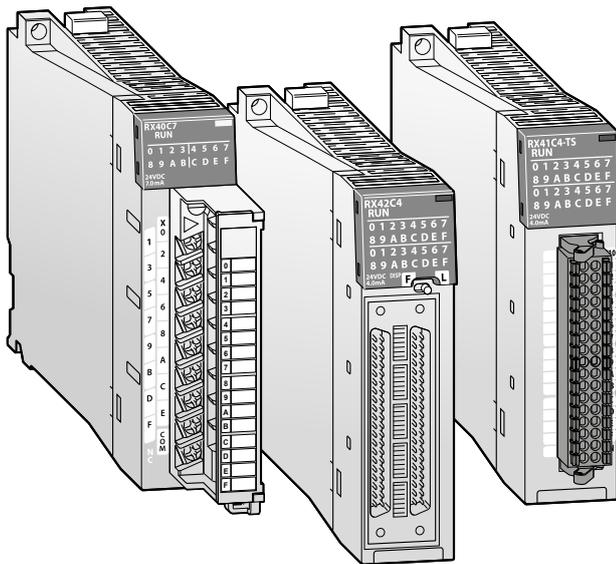
Zahlreiche nützliche Funktionen von GX Works3 stehen ähnlich wie für andere Steuerungsprogramme auch für Sicherheitsprogramme zur Verfügung.

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
Belegte E/A-Adressen	Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen	
Verwendbare Leitungsquerschnitte	mm ² 0,3–0,75	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	mA 110	
Gewicht	kg 0,18	0,14
Abmessungen (BxHxT)	mm 27,8x106x131	27,8x106x129
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

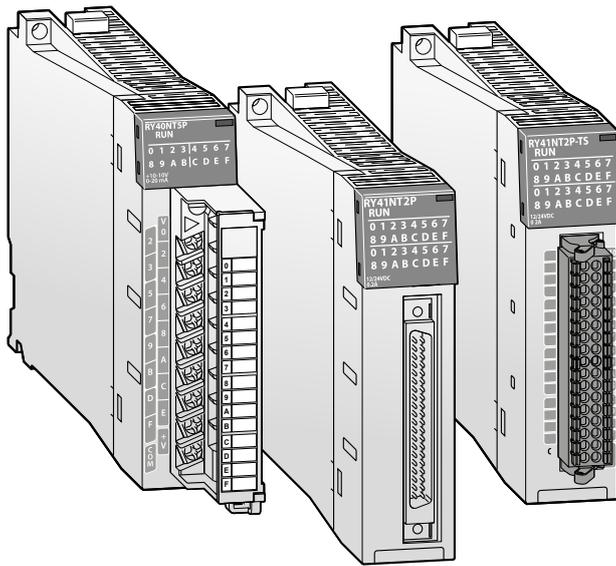
Technische Daten	DC-Eingang							
	minus- oder plusschaltende Geber							
	RX40C7	RX40C7-TS ^①	RX41C4	RX41C4-TS ^①	RX42C4	RX70C4	RX71C4	RX72C4
Eingänge	16		32		64		16	
Nennspannung	24 V DC							
Spannungsbereich	20,4–28,8 V DC					4,25–6 V DC/10,2–14,4 V DC		
Gleichzeitig schaltbare Eingänge (bei 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	
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		Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen	
Belegte E/A-Adressen	16		32		64		16	
Verwendbare Leitungsquerschnitte	0,3–0,75 mm ²		0,088–0,3 mm ²				0,3–0,75 mm ²	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	110 mA		150 mA		180 mA		100 mA	
Gewicht	0,16 kg		0,11 kg		0,13 kg		0,16 kg	
Abmessungen (BxHxT)	27,8x106x131 mm		27,8x106x110 mm		27,8x106x129 mm		27,8x106x110 mm	
Bestellangaben	Art.-Nr.	279533	339043	279534	339044	279545	339029	339030
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	RX41C6HS	RX61C6HS	RX40NC6B ^①
Eingänge	16			32	
Nennspannung	24 V DC				5 V DC
Spannungsbereich	20,4–28,8 V DC				4,25–6 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 %
Eingangsstrom	6,0 mA				
Einschalt-	Spannung	≥15 V			≥19 V
	Strom	≥4 mA			≥3,5 mA
Ausschalt-	Spannung	≤8 V			≤6 V
	Strom	≤1,7 mA			≤1 mA
Eingangsimpedanz/-widerstand	3,9 kΩ		4 kΩ		0,6 kΩ
Ansprechzeit	5 μs–70 ms ^②				1 μs–70 ms ^②
Eingänge pro Gruppe	8 Operanden				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			40-polige Steckbuchse	
Belegte E/A-Adressen	16			32	
Verwendbare Leitungsquerschnitte	0,3–0,75 mm ²			0,088–0,3 mm ²	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	100 mA			150 mA	
Gewicht	0,16 kg			0,12 kg	
Abmessungen (BxHxT)	27,8x106x131 mm			27,8x110x106 mm	
Bestellangaben	Art.-Nr.	290235	290236	307424	304546
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 ≤0,5 ms					≤1 µs	
	EIN → AUS ≤1 ms					≤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)	17 (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

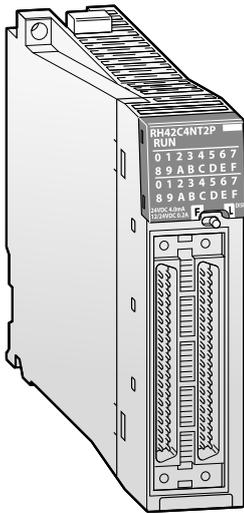
Technische Daten	Transistorausgang (plusschaltend)						Hochgeschwindigkeits- Transistorausgang (plusschaltend)	Transistorausgang (plusschaltend) mit Diagnosefunktionen
	RY40PT5P	RY40PT5P-TS ^①	RY41PT1P	RY41PT1P-TS ^①	RY42PT1P	RY41PT2H	RY40PT5B ^②	
Ausgänge	16		32		64	32	16	
Eingänge pro Gruppe Operanden	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 ≤0,5 ms					≤1 µs	≤0,5 ms	
	EIN → AUS ≤1 ms					≤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

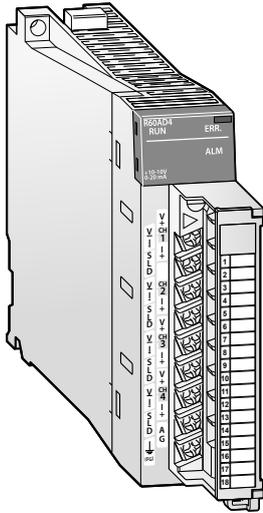
Zusätzlich zu reinen digitalen Ein- oder Ausgangsmodulen sind für Anwendungen, bei denen nur wenige Ein- und Ausgänge benötigt werden, kombinierte E/A-Module erhältlich. Diese sind eine hervorragende Alternative für kostensensible Anwendungen.

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

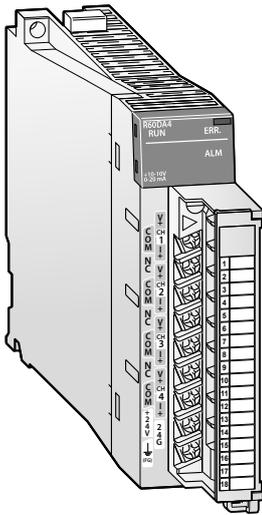
Technische Daten		R60AD4	R60ADV8	R60AD18	R60AD18-HA ①	R60AD8-G ②	R60AD16-G	R60ADH4 ③	
Eingänge		4	8				16	4	
Analoger Eingang	Spannung	V	-10–10	—		-10–10			
	Strom	mA	0–20	—	0–20				
Auflösung		16 Bit binär (mit Vorzeichen)							
Eingangswiderstand	Spannung	MΩ	1	—		1			
	Strom	Ω	250	—	250				
Max. Eingang	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 Versorgungsspan- nung der SPS; keine Isolation zwi- schen den Analog- Eingangskanälen	
Belegte E/A-Adressen		16							
Anschluss der Verdrahtung		Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen			Federkraft-Klem- menblock	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:

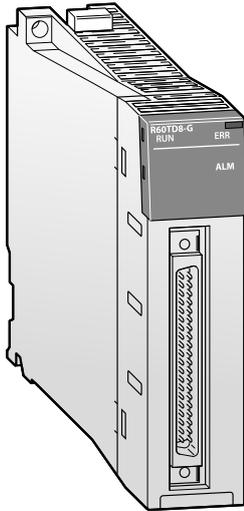
- Bis zu 16 Kanäle pro Modul
- Werte können verschoben oder skaliert werden, ohne dass dafür ein Programm geschrieben werden muss – dies kann einfach über Parameter eingestellt werden. Durch diese einfache Einstellmöglichkeiten werden die Kosten für die Programmentwicklung und auch die Programmgröße 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



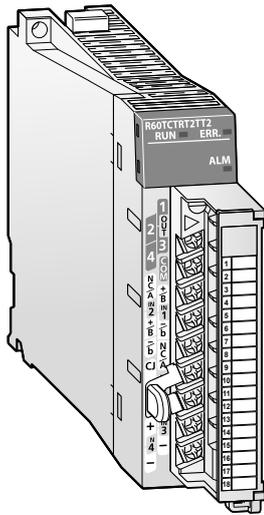
An diese Analogmodule werden Temperatursensoren direkt angeschlossen. Sie wandeln die gemessenen Analogwerte in binäre 16-Bit-Temperaturmesswerte um.

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**



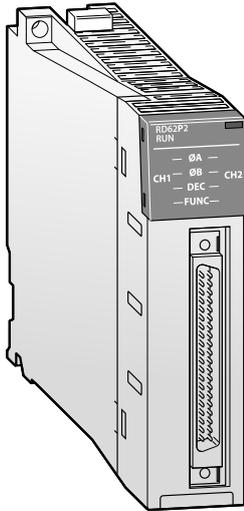
Die Temperaturregelmodule der MELSEC iQ-R-Serie eignen sich hervorragend für Anwendungen, die eine sehr stabile und reaktionsschnelle Regelung der Temperatur erfordern. Die Serie umfasst Typen mit Thermoelement- oder Widerstandsthermometer-Eingängen sowie mit oder ohne Heizungs-Kabelbrucherkennung.

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		R60CTR2T2	R60CRT4	R60CTR2T2BW	R60CRT4BW
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

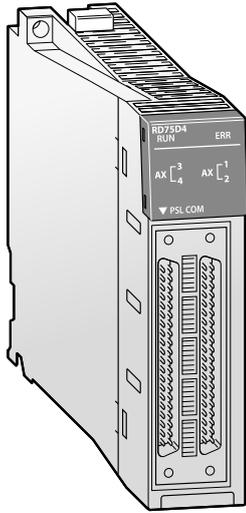
Kanalisiertes Impulseingangsmodul:

- 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 mA	200 mA	170 mA	720 mA
Gewicht		0,11 kg			0,23 kg
Abmessungen (BxHxT)		27,8x106x110 mm			27,8x106x131 mm
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.

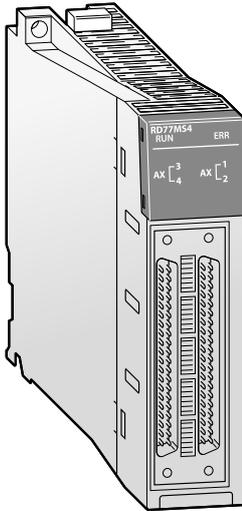
Besondere Merkmale:

- 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 Bei Geschwindigkeits-/Lageregelung: 0 – 2 147 483 647 Impulse 0 – 21 4748 364,7 µm 0 – 21 474,83647 Zoll 0 – 21 474,83647 Grad ^①			
	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	mm ²	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.

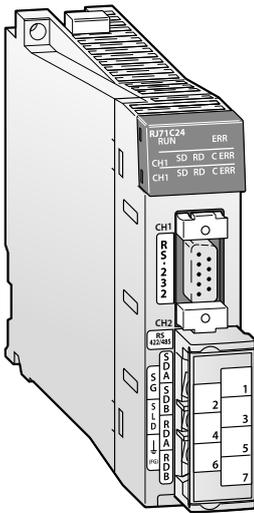
Diese Funktionen können mit einfachen Parametereinstellungen und SPS-Programm realisiert werden.

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

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

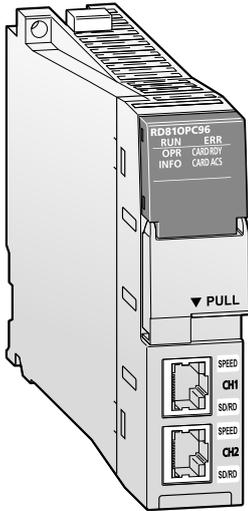
Modul	Technische Daten	Art.-Nr.
RJ71CN91*	Kommunikationsmodul für CANopen	308735

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

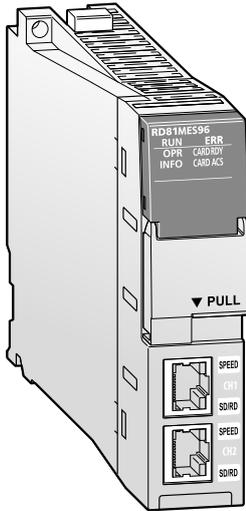
2

MELSEC iQ-R-Serie

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.

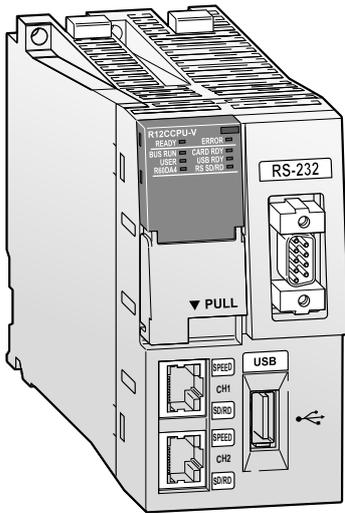
* SQL (Structured Query Language) ist eine Programmiersprache, die zur Verwaltung von Daten in relationalen Datenbanken entwickelt wurde.

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.

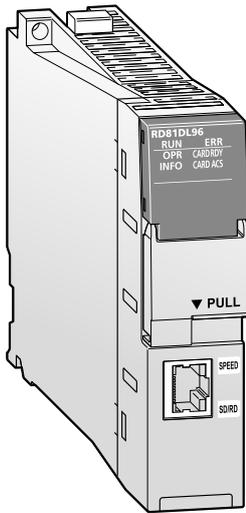
Der C-Application Server wurde auf Grundlage moderner Web-Dienste entwickelt und unterstützt alle Arten von IoT-Anforderungen. Seine Stärken sind das Erfassen von Informationen in Echtzeit, das Liefern von Analysen und das Weiterleiten der Ergebnisse an eine Vielzahl von Cloud-Systemen.

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



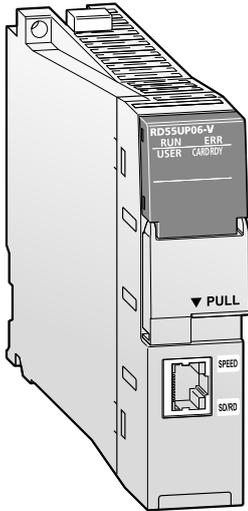
Die Fähigkeit dieses High-Speed-Datenlogger-Moduls, Daten aus dem Produktionsprozess zu erfassen, trägt dazu bei, die Produktionsqualität und die Effizienz zu verbessern und so optimale Produktionsprozesse zu erreichen. Das Modul ermöglicht das Erfassen von verschiedenen Daten in Formaten wie Unicode,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

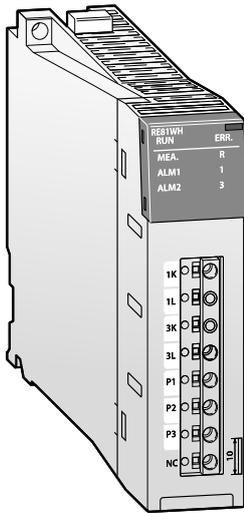
- Realisieren Sie komplexe arithmetische Gleichungen in C/C++
- Entwicklung der Anwendung in einfachen Schritten
- Emuliert dieselben Merkmale wie ein Stand-Alone C-Controller
- SD-Speicherkartensteckplatz

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



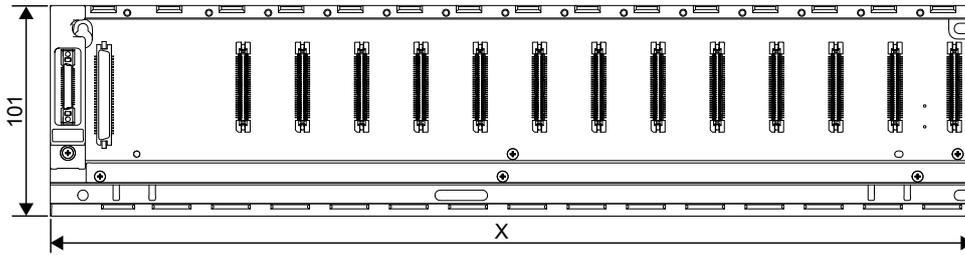
Das Energiemessmodul kann gemessene Daten in einem Aktualisierungszyklus von 10 ms verarbeiten und eignet sich ideal zur Energieeinsparung, Anlagenüberwachung sowie der Qualitätskontrolle während der Fertigung. Eine gesteigerte Produktivität sowohl der Ausrüstung als auch der Produktionslinie kann durch 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

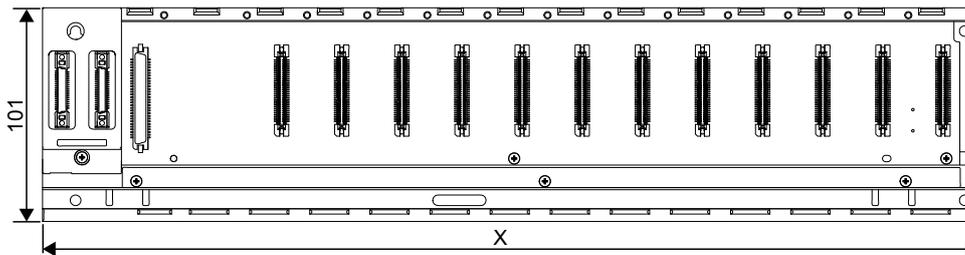
■ Baugruppenträger



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

Einheit: mm

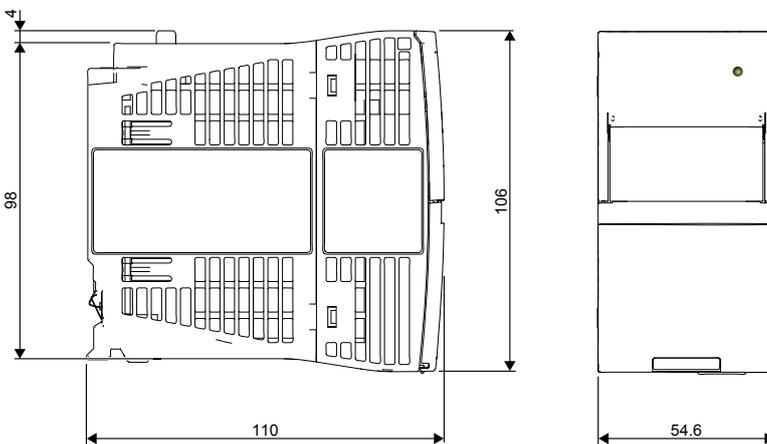
■ Erweiterungsbaugruppenträger



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

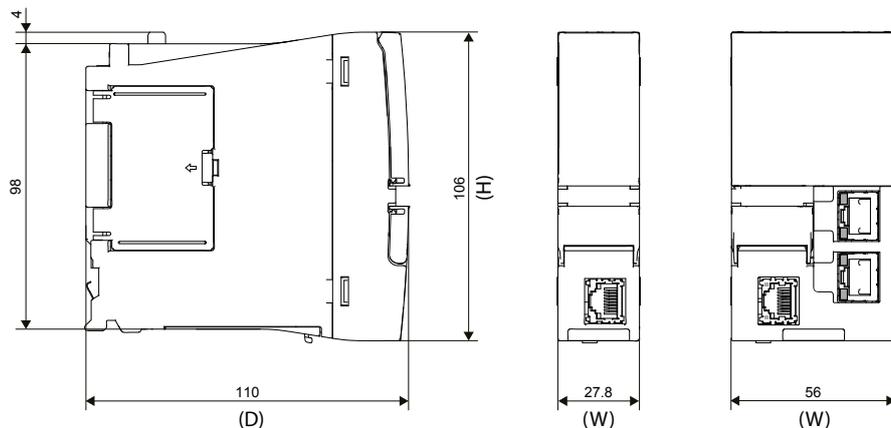
Einheit: mm

■ Netzteile



Einheit: mm

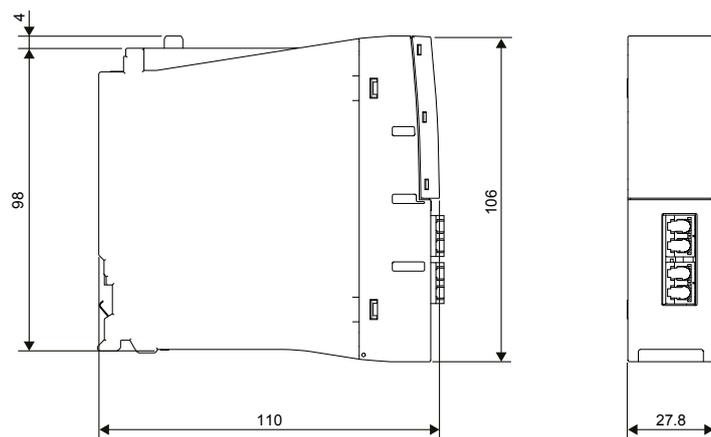
■ CPU-Module



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

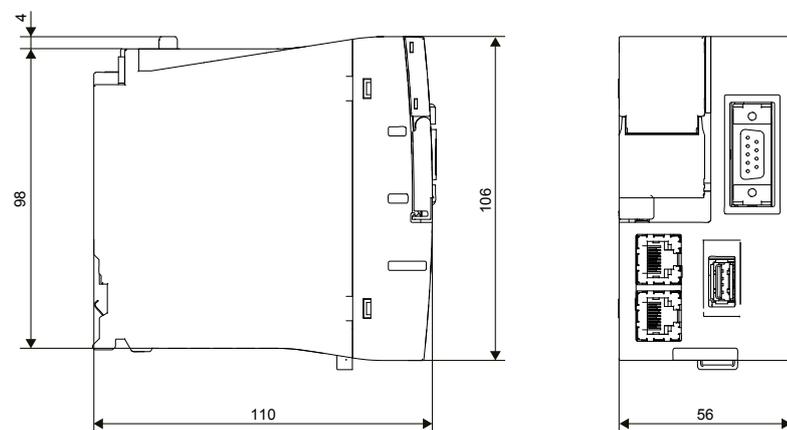
Einheit: mm

■ Prozess-CPU-Module und Redundantes Funktionsmodul



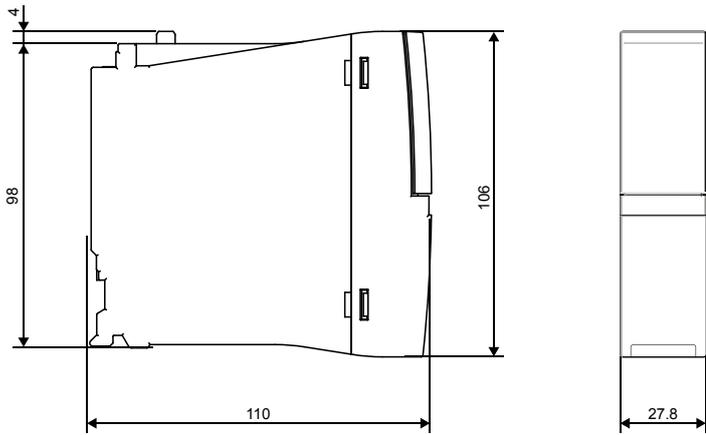
Einheit: mm

■ C-Controller CPU



Einheit: mm

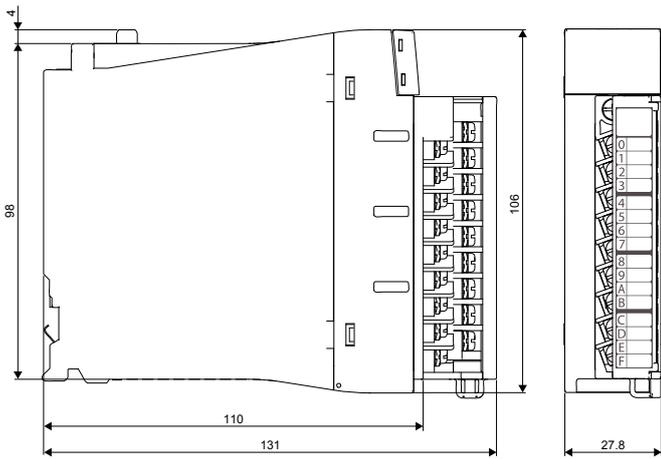
■ Sicherheitsfunktionsmodul und Sicherheits-CPU



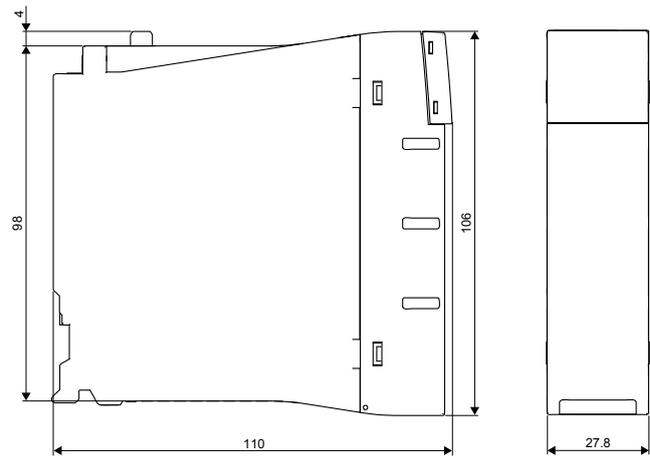
Einheit: mm

■ E/A-Module, Leermodul und Sondermodule

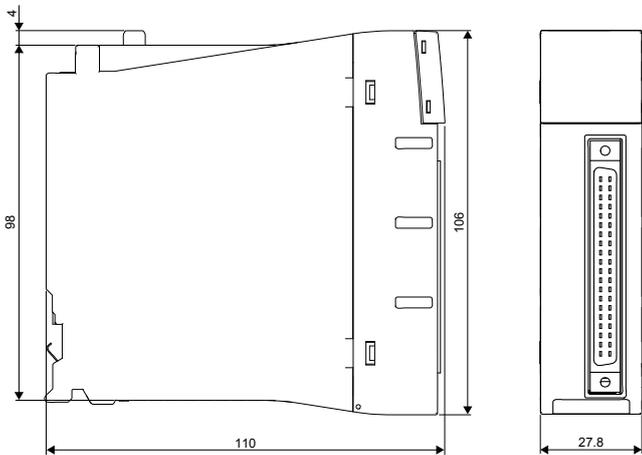
Klemmblock mit 18 Schraubklemmen



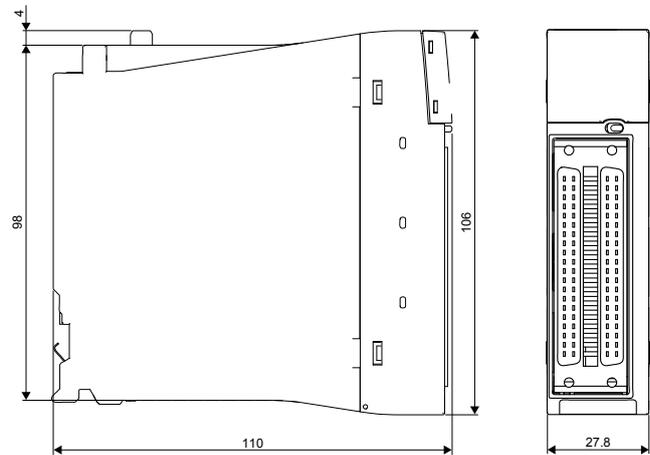
Leermodul



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

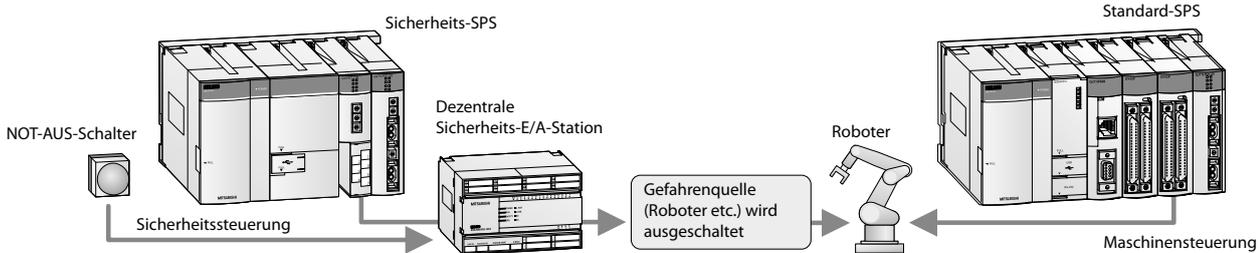
Die MELSEC QS Sicherheits-SPS

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.

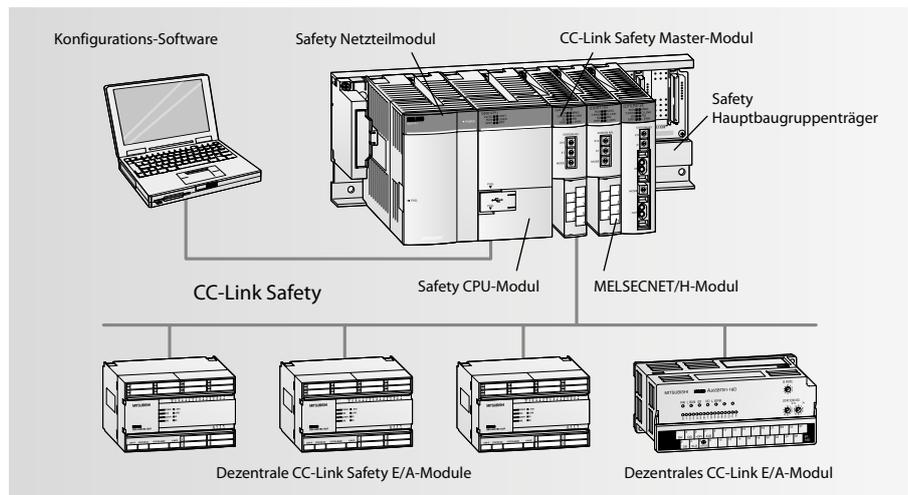
Die MELSEC System QS SPS entspricht den internationalen Sicherheitsstandards gemäß EN954-1 Kategorie 4, ISO13849-1 PL e und IEC61508 (JIS C 0508) SIL 3 und ist vom TÜV Rheinland zertifiziert.



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.

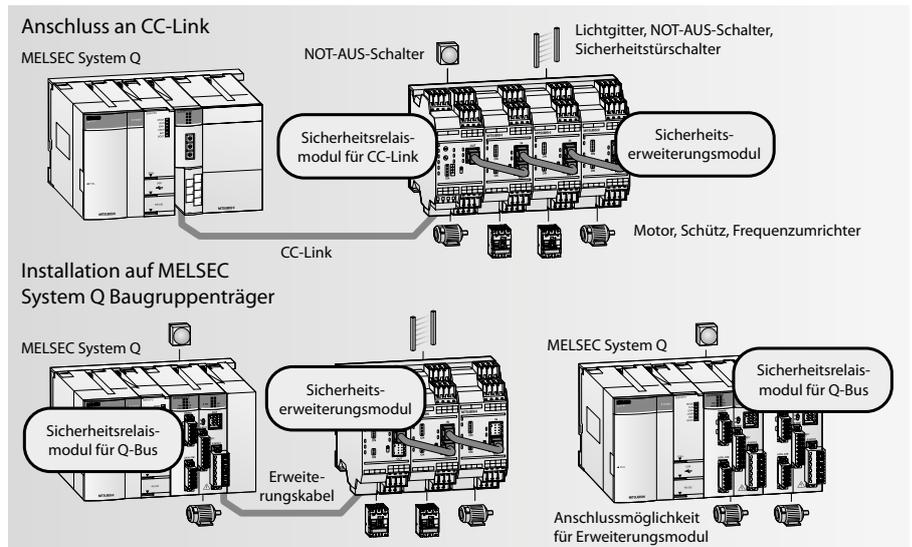
CC-Link Safety ist aber auch kompatibel zu CC-Link. Dadurch können in einem CC-Link-Safety-Netzwerk für Ein- und Ausgänge, die nicht sicherheitsrelevant sind, Standard-CC-Link-E/A-Module verwendet werden.



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

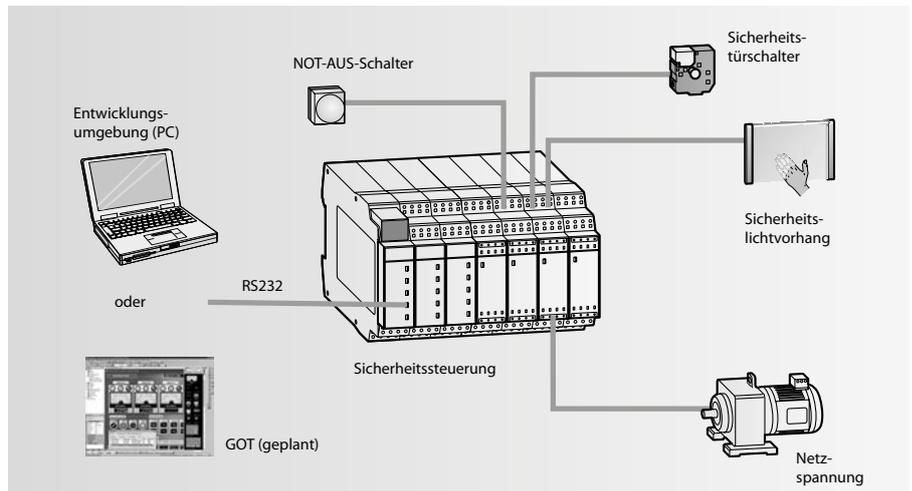
Für Anwendungen, bei denen keine separate Sicherheits-SPS erforderlich ist, sind Sicherheitsrelaismodule die ideale Lösung. Diese Module werden neben den anderen Systemkomponenten auf dem Baugruppenträger einer SPS der MELSEC System Q oder in einem CC-Link-Netzwerk installiert. So kann eine SPS, die 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	WS0-4R04002	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

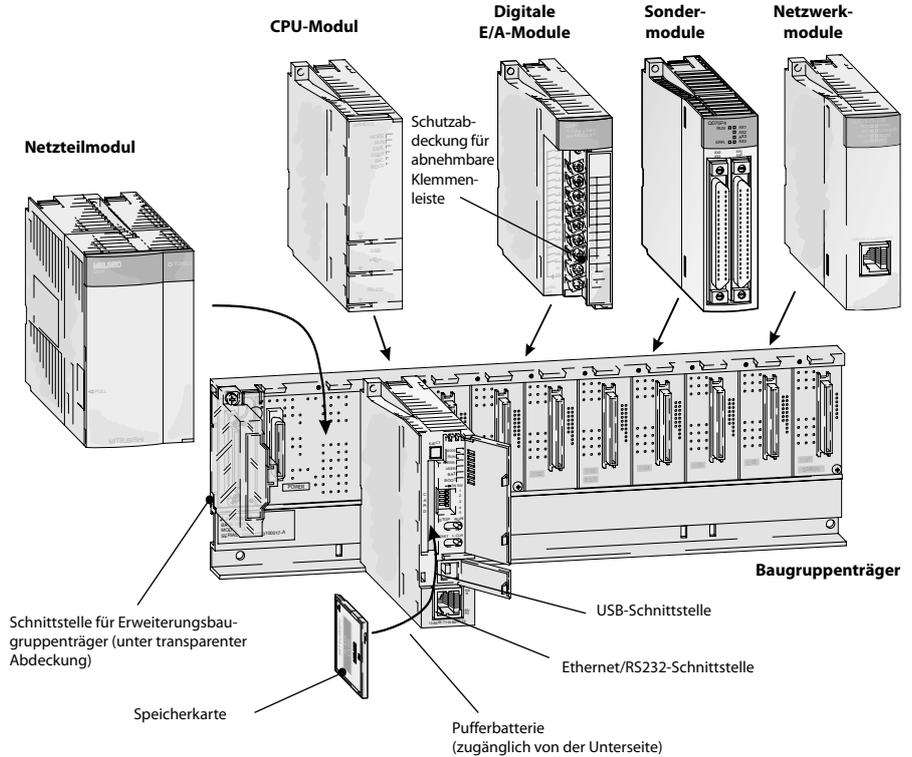
Systemaufbau

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

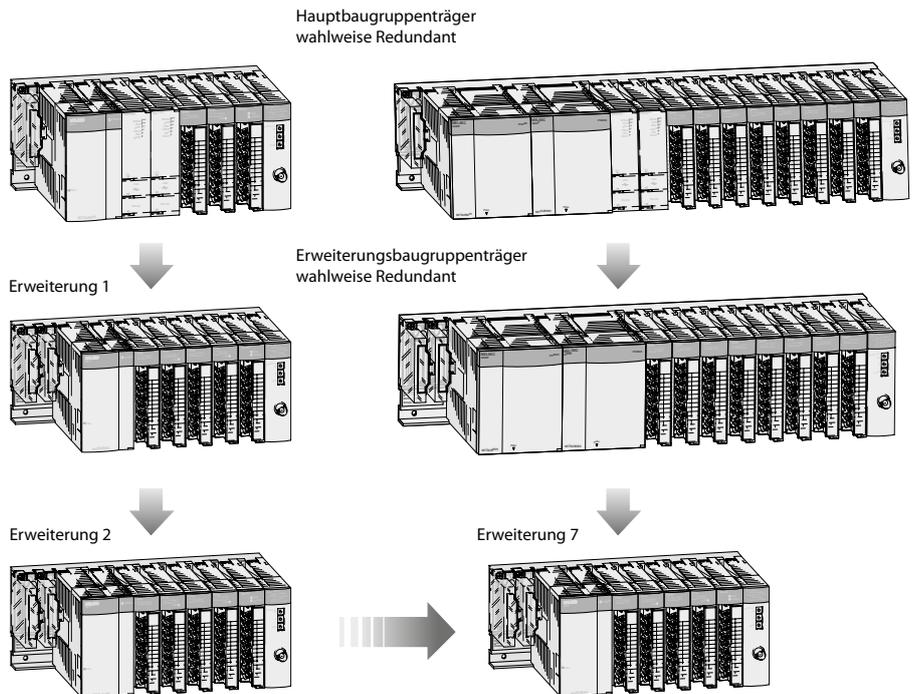
Hauptbaugruppenträger und Erweiterungsbaugruppenträger werden durch Erweiterungskabel miteinander verbunden. Diese Verbindungskabel dienen beim Einsatz des Q52B und Q55B auch der Versorgung der Erweiterungsbaugruppenträger mit der Betriebsspannung von 5V DC.

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

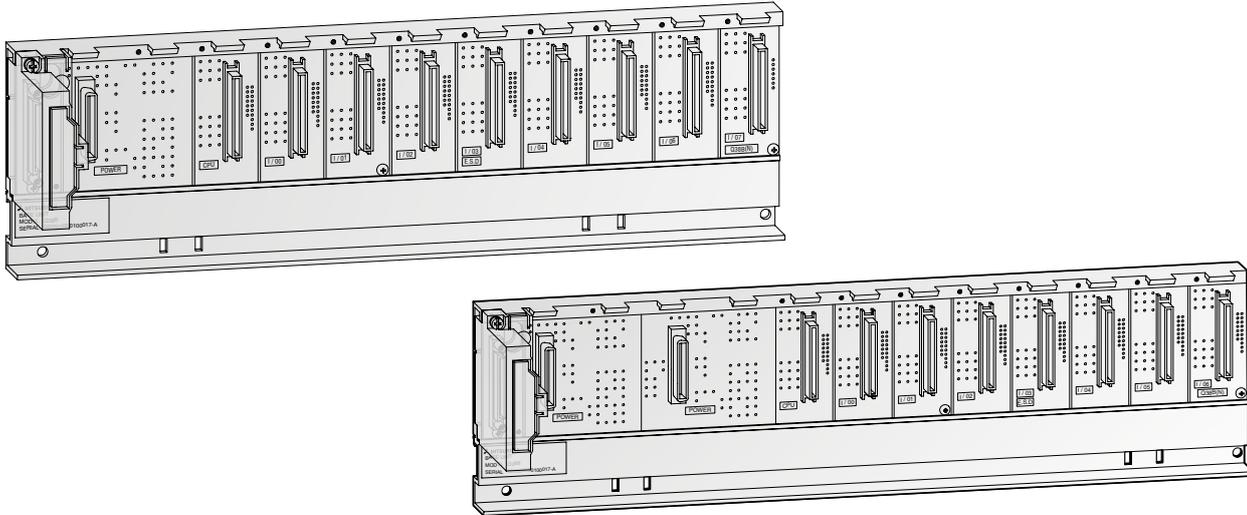
CPU 2 bis 4		Hochleistungs-Universal-SPS-CPU	Universal SPS-CPU	Motion-CPU/ Roboter-CPU ①/CNC-CPU	C-Controller-CPU	
CPU 1		Q03UDV Q04UDV Q06UDV Q13UDV Q26UDV	Q03UD(E) Q04UD(E)H Q06UD(E)H Q10UD(E)H Q13UD(E)H Q20UD(E)H Q26UD(E)H Q50UDEH Q100UDEH	Q172DS Q173DS CR750-Q CR751-Q Q173NC	Q24DHCCPU-V Q24DHCCPU-VG 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
Bestellangaben	Art.-Nr.	147273	136369	147284	127586	147285	249091	127624	207608	129566

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

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

Sicherheits-Hauptbaugruppenträger

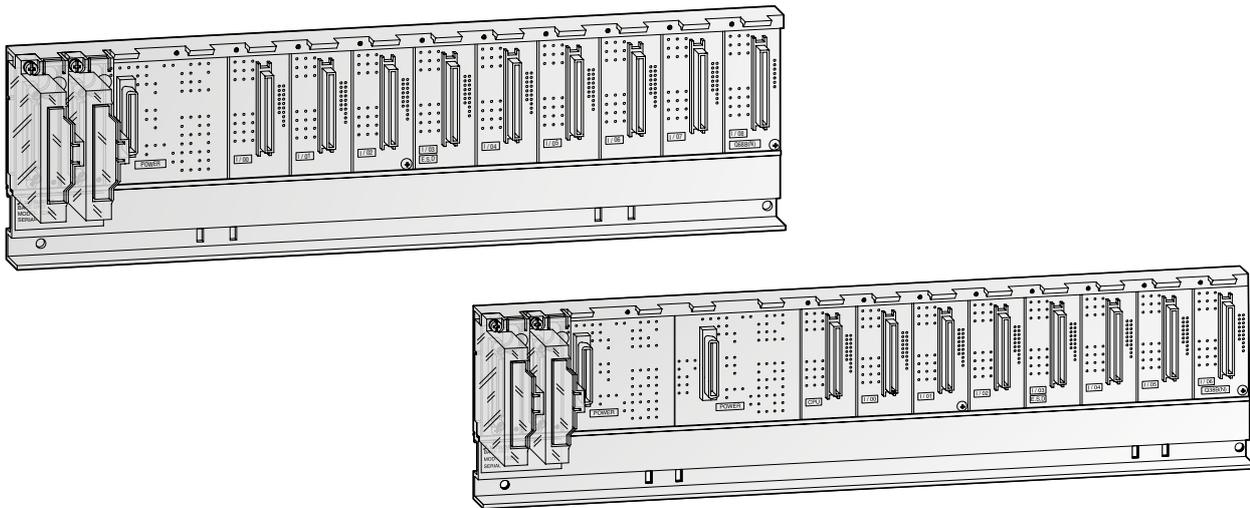
Der Sicherheits-Hauptbaugruppenträger dient zur Aufnahme und Kopplung der Sicherheits-CPU und von bis zu zwei CC-Link Safety Master- oder MELSECNET/H-Modulen.

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
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:

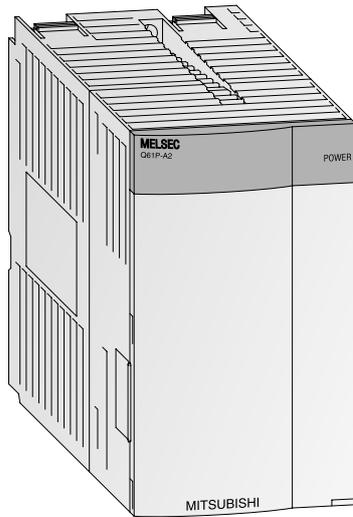
- Die Erweiterungsbaugruppenträger Q6□B haben einen Steckplatz für ein oder sogar zwei Netzteile.
- An einem Hauptbaugruppenträger können maximal sieben Erweiterungsbaugruppenträger angeschlossen werden. Ein Einzelsystem kann bis zu 64 E/A- und Sondermodule umfassen.
- Die maximale Entfernung vom ersten 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

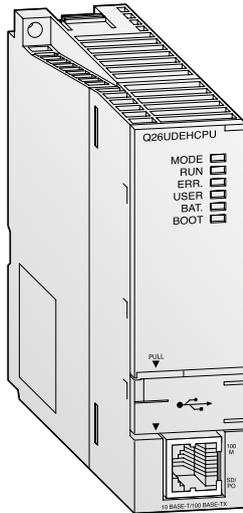
Die Netzteile versorgen die einzelnen Module mit den für den Betrieb erforderlichen Spannungen. Die Auswahl erfolgt unter Berücksichtigung der Leistungsaufnahme der einzelnen Module und der CPUs. (Dies gilt insbesondere bei Multi-CPU-Betrieb.)

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.

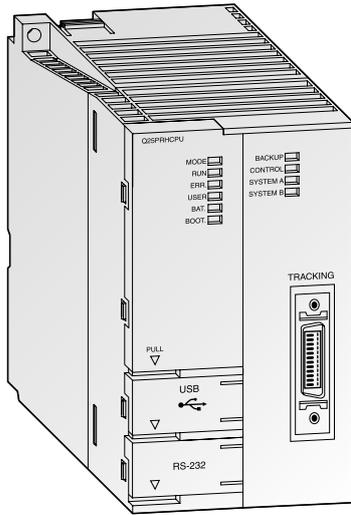
Technische Daten	Q00UCPU	Q00UCPU	Q01UCPU	Q02UCPU	Q03UDCPU, Q03UDECPU	Q04UDHCPU, Q04UDEHCPU
Ausführung	CPU-Modul (Multi-CPU-Betrieb möglich)					
Ein-/Ausgangsadressen	256/8192	1024/8192		2048/8192	4096/8192	
CPU-Selbstdiagnose	CPU-Test, Watch Dog (Zeitüberwachung), Batteriekontrolle, Speichertest, Programmplausibilität, 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.

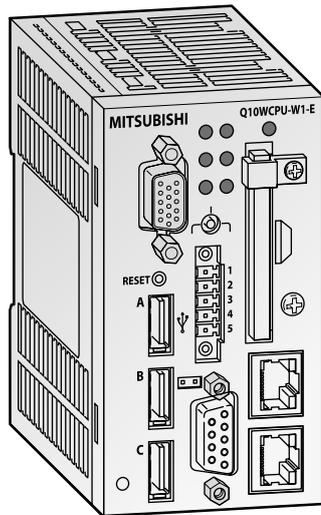
Besondere Merkmale:

- 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

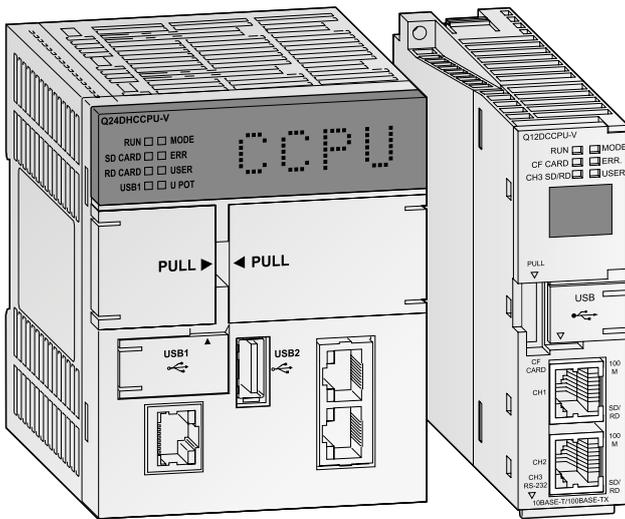
Die Q10WCPU verwendet als Betriebssystem Microsoft Windows und ist kombinierbar mit den Netzteilen, Baugruppenträgern, E/A- und Sondermodulen der MELSEC System Q. Das CPU-Modul kann im Stand-alone-Betrieb oder, beispielsweise zusammen mit SPS-CPU-Modulen, im Multi-CPU-Betrieb eingesetzt werden und ermöglicht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

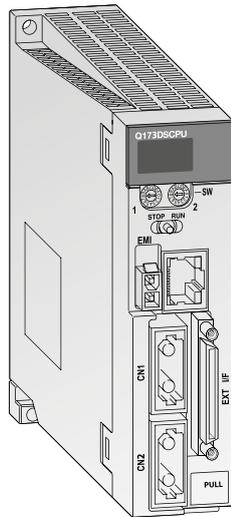
Die C-Controller erlauben die Integration und Programmierung der Automatisierungsplattform MELSEC System Q unter C++. Mittels des Echtzeitbetriebssystems VxWorks, welches sich weltweit bewährt hat, können technologische Aufgaben horizontal realisiert werden.

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 CC++	C oder CC++	—
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.

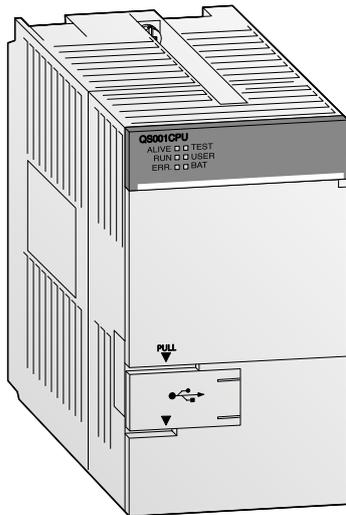
Während die Motion-CPU aufwändige Servo-Bewegungen steuert, bedient die SPS-CPU zeitgleich um den maschinellen Betriebsablauf und die Kommunikation.

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.

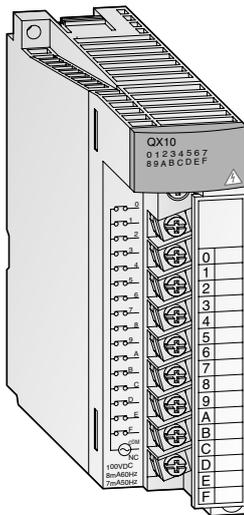
CC-Link Safety ist aber auch kompatibel zu CC-Link. Dadurch können in einem CC-Link-Safety-Netzwerk für Ein- und Ausgänge, die nicht sicherheitsrelevant sind, Standard-CC-Link-E/A-Module verwendet werden.

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.

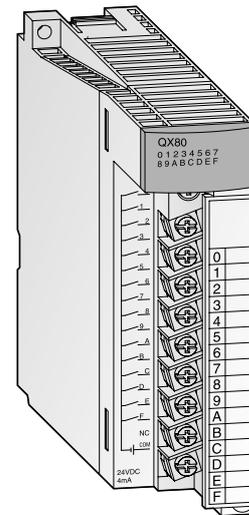
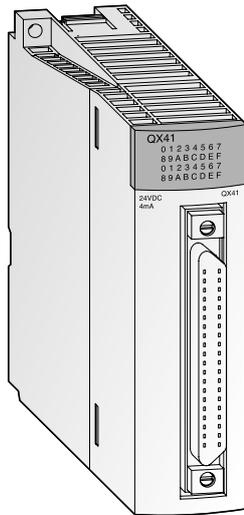
Besondere Merkmale:

- 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
	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		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		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	40-polige Steckbuchse			Zwei 40-polige Steckbuchsen	40-polige Steckbuchse
Belegte E/A-Adressen		16		8	16			32				64
Verwendbare Leitungsquerschnitte	mm²	0,3–0,75						0,3	0,088–0,3			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										

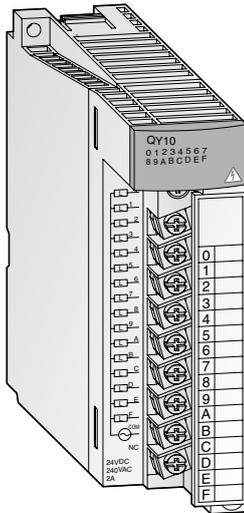
① Parametrierbar (Voreinstellung: 10 ms)
 ② Bis 45 °C
 ③ Einstellung über CPU-Parameter (Voreinstellung: 0,2 ms)

■ 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

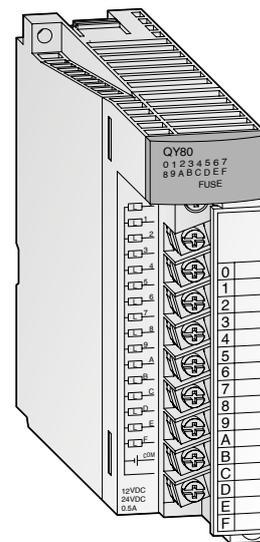
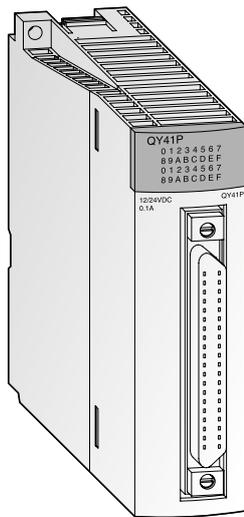
Die Ausgangsmodule der MELSEC System Q bieten unterschiedliche Schaltelemente zur Anpassung an jede gestellte Steuerungsaufgabe.

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.

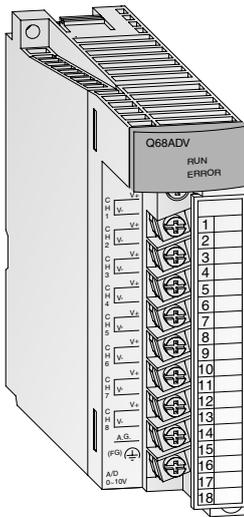
Technische Daten	QY10	QY10-TS	QY18A	QY22	QY40P	QY40P-TS	QY41H	
Ausgänge	16		8	16			32	
Ausgangstyp	Relais			Triac	Transistor (minusschaltend)		Transistor High-Speed (minusschaltend)	
Ausgänge in Gruppen zu	16		8	16			32	
Isolation	Relais		Relais	Durch Optokoppler zwischen den Ausgängen und der Versorgungsspannung				
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	mA			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

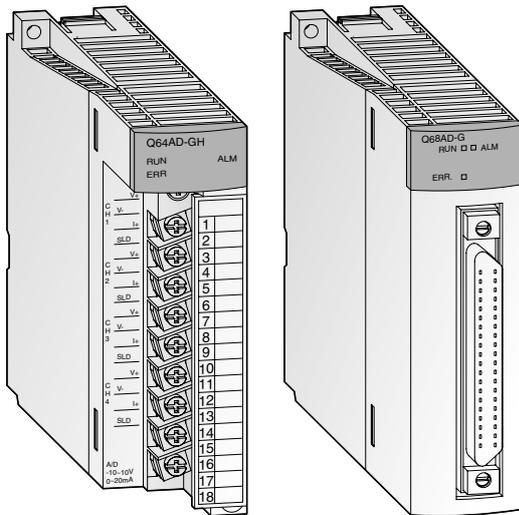
Die Analog-Eingangsmodule wandeln analoge Prozesssignale wie beispielsweise Druck, Durchfluss oder Füllstand linear in digitale Werte um, die von der CPU weiterverarbeitet werden.

Besondere Merkmale:

- Sowohl mit dem Q64AD als auch mit dem Q64ADH können Spannungen und Ströme gemessen werden
- Bis zu 8 Kanäle pro Modul (Q68AD□) 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	1/20000, 1/22500	1/4000, 1/12000, 1/16000	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							
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							
Bestellangaben		Art.-Nr.	129615	251331	129616	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.

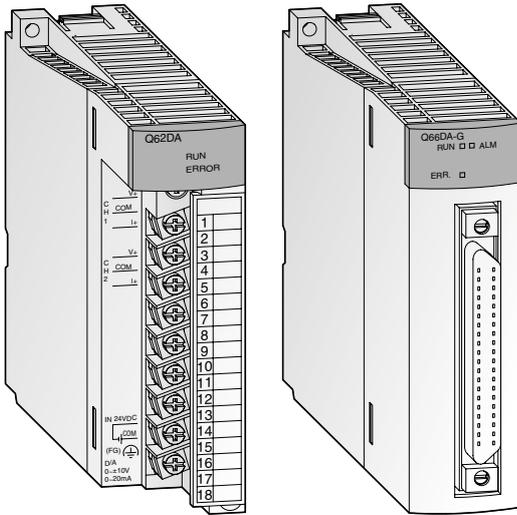
Im ME1AD8HAI-Q ist die Funktionalität einer HART-Master-Station integriert. Es kann mit bis zu acht HART-kompatiblen analogen Sensoren kommunizieren. Der Anschluss von Standard-Messwertaufnehmern ist ebenfalls möglich.

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-DG, 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	$M\Omega$	1	—	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)	—	0–20 mA: 0,625 μA 4–20 mA: 0,50 μA
Gesamtgenauigkeit		$\pm 0,05\%$		$\pm 0,1\%$		$\pm 0,15\%$
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		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		24 V DC, 300 mA
Verwendbare Leitungsquerschnitte		mm ² 0,3 – 0,75		0,3		0,51
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		220 mA		420 mA		320 mA
Gewicht		kg 0,19		0,22		0,19
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.

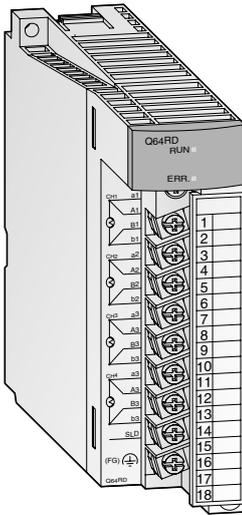
Besondere Merkmale:

- 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 mm ²		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

■ 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.

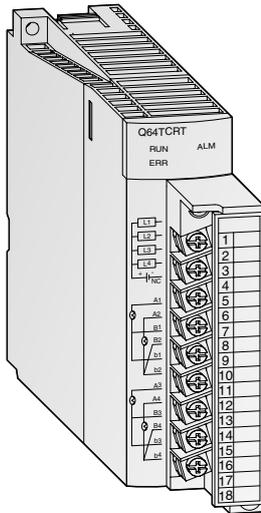
Besondere Merkmale:

- 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 C 1602-1995, IEC 584-1 und 584-2)		Pt100 (gemäß JIS C 1604-1997 und DIN IEC 751), JPt100 (gemäß JIS C 1604-1981), Ni100Ω (gemäß DIN 43760-1987)	K, E, J, T, B, R, S, N (gemäß JIS C 1602-1995, 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		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
Vergleichsstellentemperaturgenauigkeit	—		±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	mm ² 0,3–0,75				≤0,3	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	mA 600	620	500		0,54 A	0,49 A (H01) 0,65 A (H02)
Gewicht	kg 0,17	0,20	0,25		0,20	0,17
Abmessungen (BxHxT)	mm 27,4x98x90	27,4x98x112	27,4x98x90		27,4x102x130	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

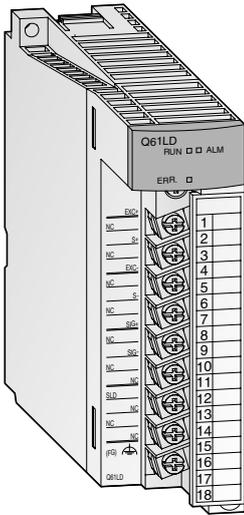
Diese Module ermöglichen eine Temperaturregelung per PID-Algorithmus, ohne dass für die Regelungsaufgaben die CPU der SPS belastet wird

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 Thermoelementes	
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



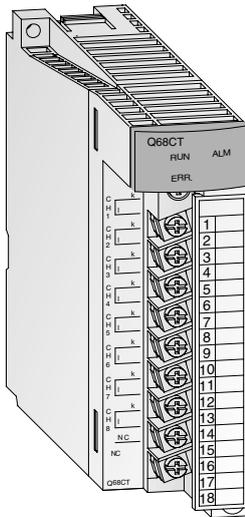
Mit dem Wägezellen-Eingangsmodul Q61LD wird der direkte Anschluss von Wägezellen an eine SPS der MELSEC System Q ermöglicht. Externe Signalumsetzer sind nicht mehr erforderlich.

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 Dezimalkomma 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

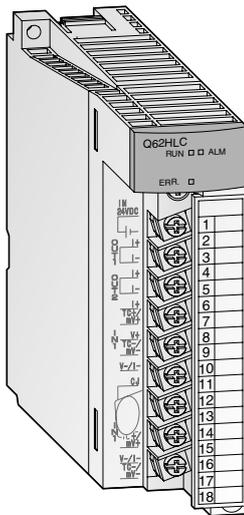
An das Analog-Eingangsmodul Q68CT können direkt bis zu acht Stromwandler angeschlossen werden. Externe Signalumsetzer werden nicht mehr benötigt.

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

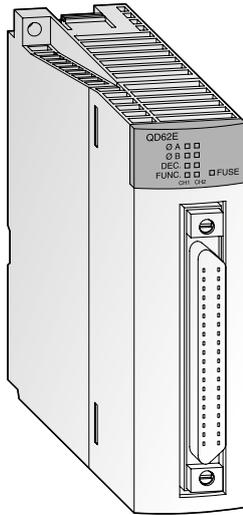
Das Regelungsmodul Q62HLC verwendet einen kontinuierlichen PID-Regelungsalgorithmus mit einer Abtastzeit von nur 25 ms für hochgenaue und hochauflösende Thermoelementeingänge, Mikrospannungs- und Spannungseingänge sowie Stromein- und ausgänge. Dadurch eignet sich das Q62HLC besonders für schnelle Temperatur-,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

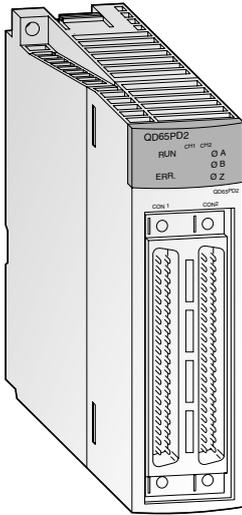
Diese Zählermodule erfassen Signale mit einer Frequenz, die von normalen Eingangsmodulen nicht erfasst werden können. Es können zum Beispiel einfache Positionieraufgaben oder auch Frequenzmessungen realisiert werden.

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	530	
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

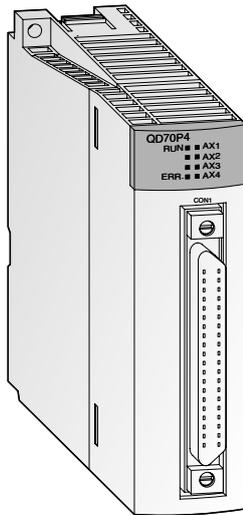
Das QD65PD2 eignet sich durch seine schnellen Zählereingänge, den PWM-Ausgängen zur Ansteuerung von Gleichstromantrieben sowie der integrierten Nockenschaltfunktion für hochgenaue Positionieraufgaben.

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

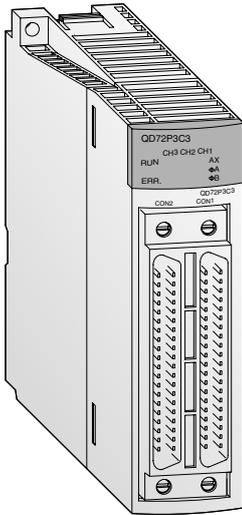
Die Module sind speziell für Systeme mit vielen Achsen ausgelegt, bei denen keine aufwändige Steuerung erforderlich ist. Das QD70P4 kann bis zu 4 Achsen und das QD70P8 für bis zu 8 Achsen ansteuern. Da die Positioniermodule in beliebiger Anzahl eingesetzt werden können, ist auch die Anzahl der steuerbaren 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	740
Externe Stromaufnahme (24 V DC)	mA	65	120
Gewicht	kg	0,15	0,17
Abmessungen (BxHxT)	mm	27,4x98x90	
Bestellangaben	Art.-Nr.	138328	138329
Zubehör		40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel > siehe Kapitel 6	

■ Positioniermodule



Platzsparend positionieren

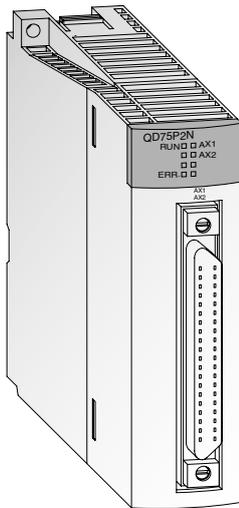
Mit dem QD72P3C3 und dem QD73A1 realisieren Sie Positionierfunktionen bei gleichzeitig geringem Platzbedarf.

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

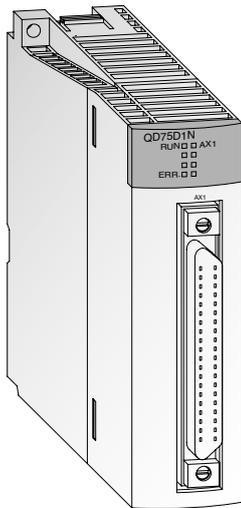
Die Module generieren den Fahrbefehl über eine Impulskette. Die Geschwindigkeit ist proportional zur Impulsfrequenz, der Verfahrweg proportional zur Impulsmenge.

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 – 21 474 836,7 $\mu\text{m}/\text{min}$ 0 – 21 474,83647 Zoll/min 0 – 21 474,83647 Grad		
		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/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.

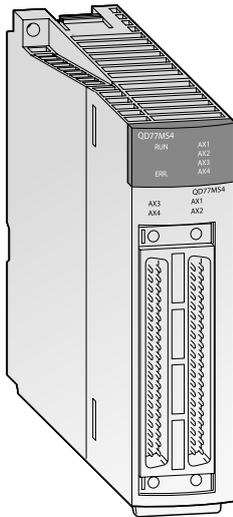
Die Module QD75D verfügen über differentielle Ausgänge, die eine große Motorkabellänge erlauben.

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		Impulschette		
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:		Impulse
		-2 147 483 648 – 2 147 483 647		µm
		-21 474 836 48 – 21 474 836 47		Zoll
	0 – 359,99999		Grad	
Inkremental:		Impulse		
-2 147 483 648 – 2 147 483 647		µm		
-21 474 836 48 – 21 474 836 47		Zoll		
-21 474 836 48 – 21 474 836 47		Grad		
Bei Geschwindigkeits-/Lageregelung:		Impulse		
0 – 2 147 483 647		µm		
0 – 21 474 836 47		Zoll		
0 – 21 474 836 47		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	660
Gewicht	kg	0,15	0,15	0,16
Abmessungen (BxHxT)	mm	27,4x98x90		
Bestellangaben	Art.-Nr.	248392	248393	248394
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.

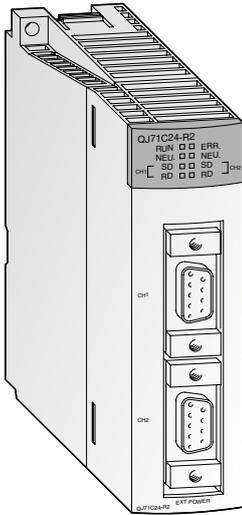
Diese Funktionen können mit einfachen Parametereinstellungen und SPS-Programm realisiert werden.

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				
Synchronisation		Asynchrone Übertragung			Master/Slave	
Übertragungs- Geschwindigkeit	Bit/s	50–230400 (nur Kanal 1) 115200 (bei gleichzeitigem Betrieb Kanal 1+2)			300–115200 10 MBit/s/100 MBit/s	
	Distanz RS232	m	15	—	15	200 m, max. Segmentlänge: 100 m
Übertragungs- Distanz RS422/485	m	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)		mA	310	260	390	310
Gewicht		kg	0,2			0,11
Abmessungen (BxHxT)		mm	27,4x98x90			
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
NZ2GF-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

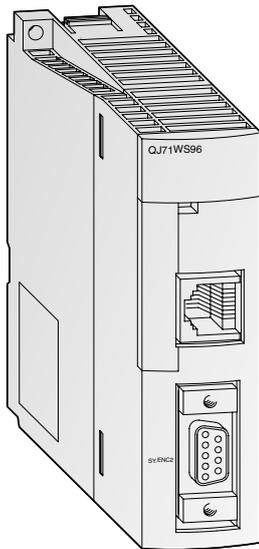
SSCNETIII/H

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

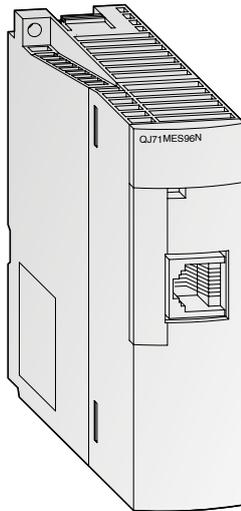
Das Web-Server-Module QJ71WS96 ermöglicht die Fernüberwachung und Wartung eines MELSEC System Q SPS-Systems über das Internet.

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

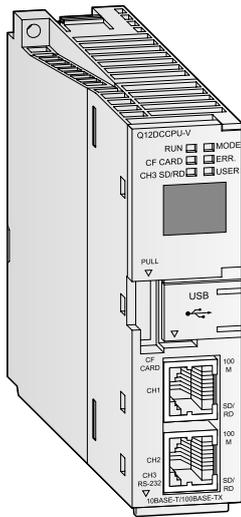
Das MES-Modul der MELSEC System Q-Serie ermöglicht die direkte Anbindung einer Produktionsanlage an eine MES-Datenbank (MES: Manufacturing Execution System).

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



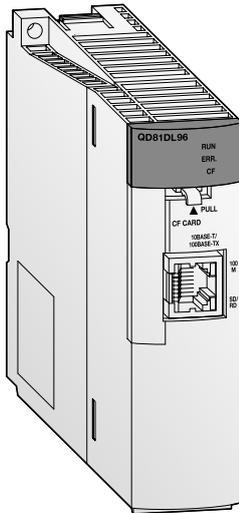
Der C-Application Server basiert auf die C-Controller der System Q-Serie und ermöglicht durch sein robustes Betriebssystem, dass Mitsubishi Electric einen gewaltigen Schritt nach vorn in die Zukunft der Cloud-Konnektivität machen konnte. Der C-Application Server wurde auf Grundlage moderner Web-Dienste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

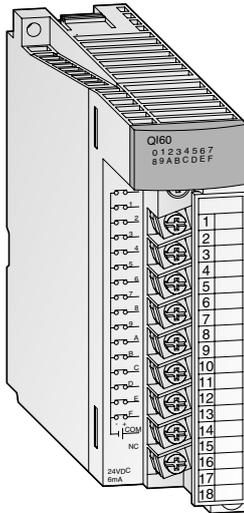
① Abhängig vom externen Gerät erkennt das Datenlogger-Modul, ob es an ein 10BASE-T- oder 100BASE-TX-Netzwerk angeschlossen ist.

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:

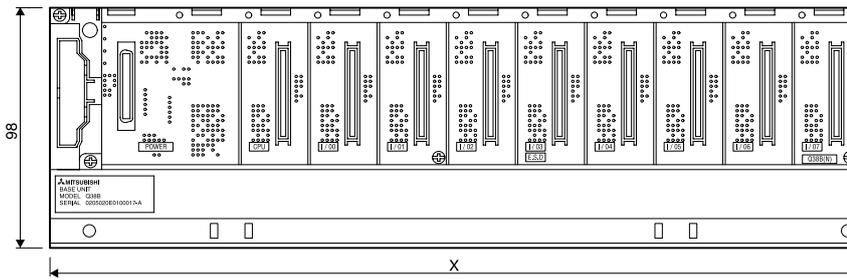
- Jedem Eingang auf diesem Modul ist ein Software-Pointer zugeordnet, der als Sprungmarke für ein Unterprogramm dient.
- Liegt an einem Eingang ein Interrupt-/Alarmsignal an, wird das SPS-Programm nach der Abarbeitung der aktuellen Anweisung unterbrochen und zunächst das dem Eingang zugeordnete Unterprogramm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

Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodule

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

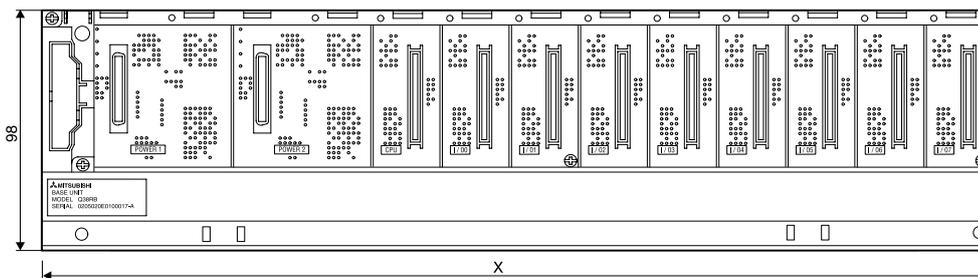
Technische Daten		QI60	QX40H	QX70H	QX80H	QX90H
Eingänge		16				
Nennspannung	V DC	24 (minusschaltend)	24	5	24	5
Spannungsbereich	V DC	20,4–28,8		4,25–6	20,4–28,8	4,25–6
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		100 %				
Eingangs-	Widerstand	k Ω	ca. 3,9	ca. 470 Ω	ca. 3,9	ca. 470 Ω
	Strom	mA	ca. DC 4/8	ca. DC 6		
Einschalt-	Spannung	V	\geq DC 19	\geq DC 13	\geq DC 3,5	\geq DC 13
	Strom	mA	\geq DC 4	\geq DC 3		\geq DC 3,5
Ausschalt-	Spannung	V	\leq DC 11	\leq DC 8	\leq DC 1	\leq DC 1
	Strom	mA	\leq DC 1,7	\leq DC 1,6	\leq DC 1	\leq DC 1,6
Ansprechzeit	AUS \rightarrow EIN	ms	\leq 0,2	0,04–0,95 (einstellbar)		
	EIN \rightarrow AUS	ms	\leq 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	mm ²	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



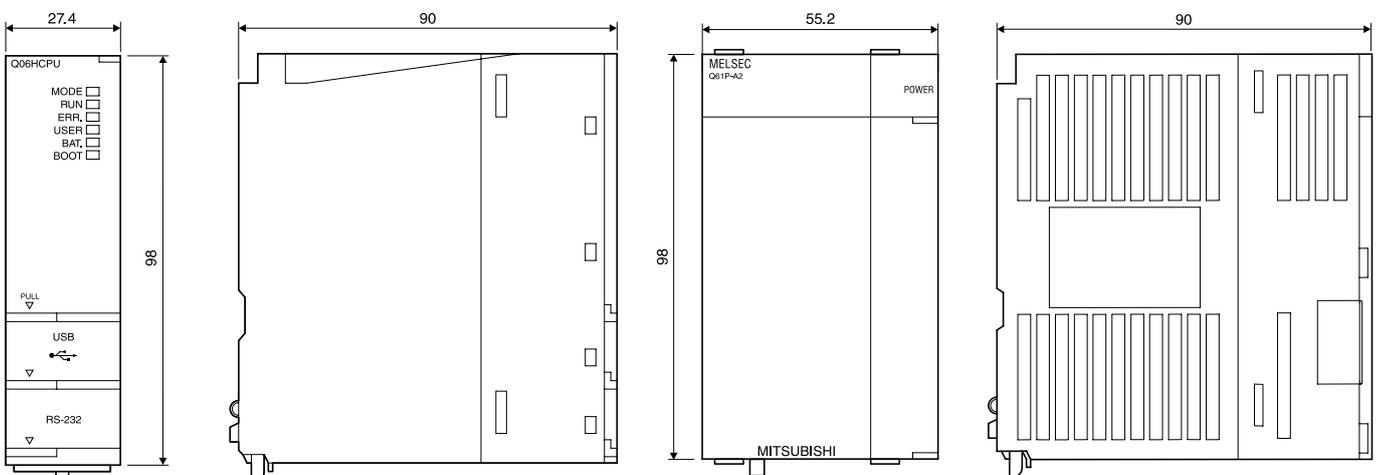
Typenbezeichnung	X (in mm)
Q32SB	114
Q33B	189
Q33SB	142
Q35B/Q35DB	245
Q35SB	197.5
Q38B/Q38DB	328
Q312B/Q312DB	439
Q52B	106
Q55B	189
Q63B	189
Q66B	245
Q68B	328
Q612B	439

■ Baugruppenträger (mit redundantem Netzteil)



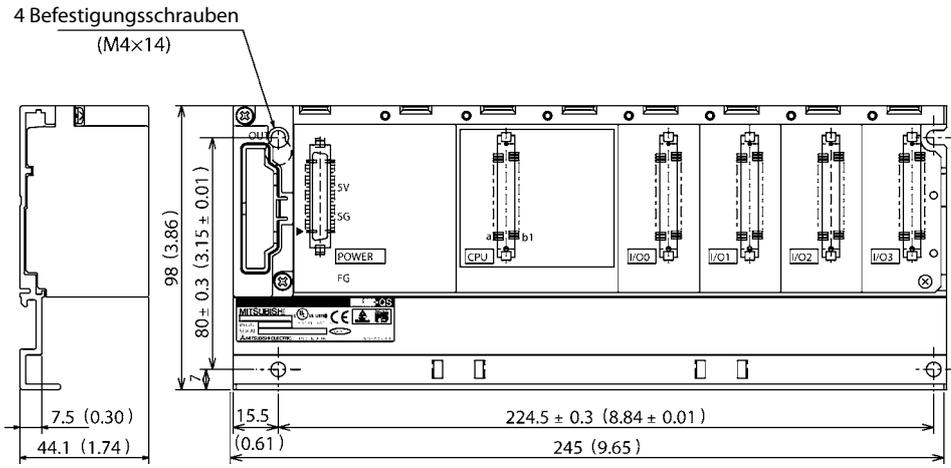
Typenbezeichnung	X (in mm)
Q38RB	439
Q68RB	439
Q65WRB	439

■ CPUs und Netzteile



Einheit: mm

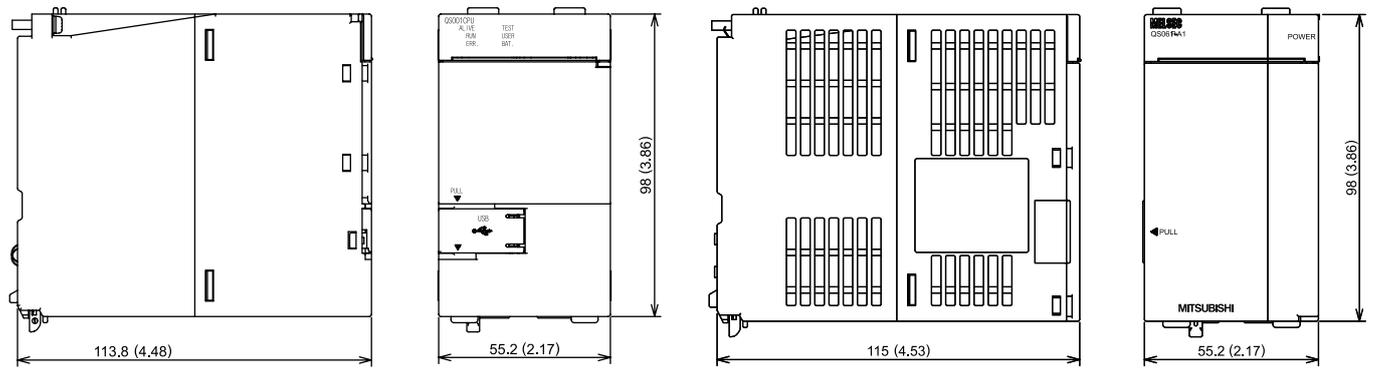
■ Safety-Hauptbaugruppenträger



Typenbezeichnung	X (in mm)
QS034B-E	245

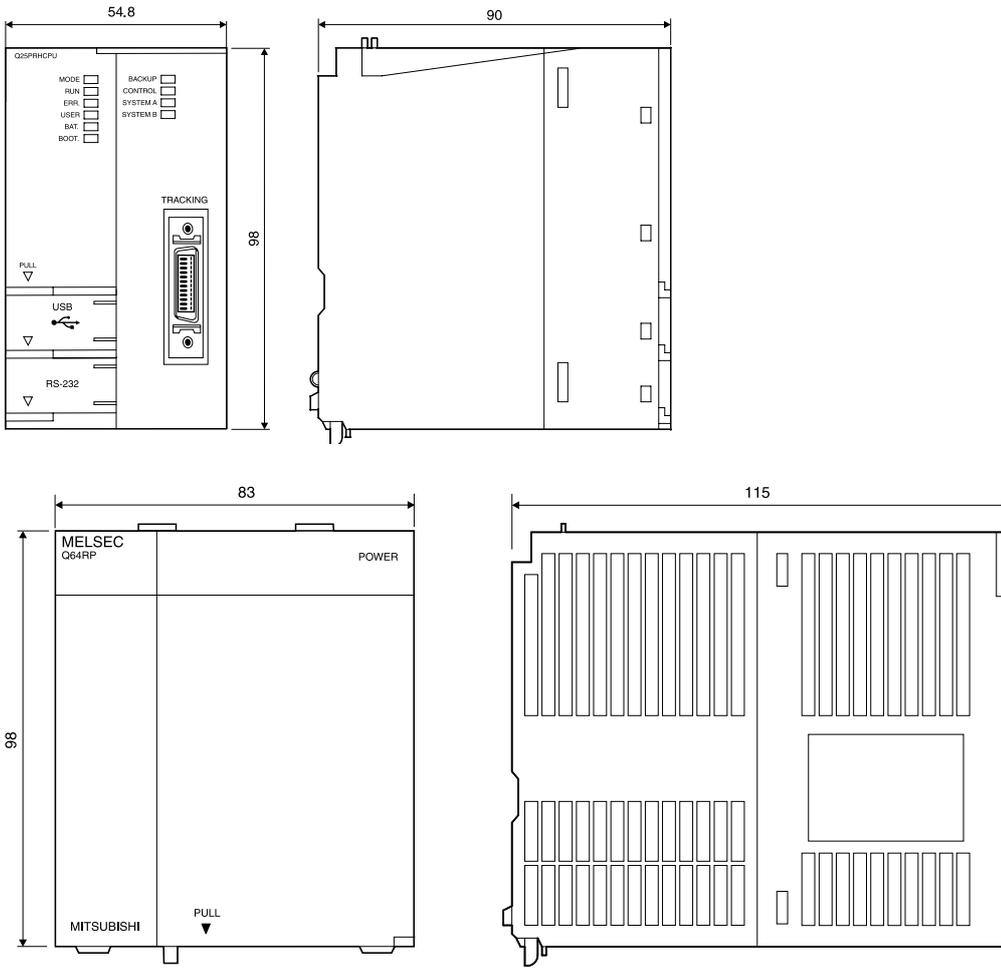
Einheit: mm

■ Safety-CPU und Netzteile



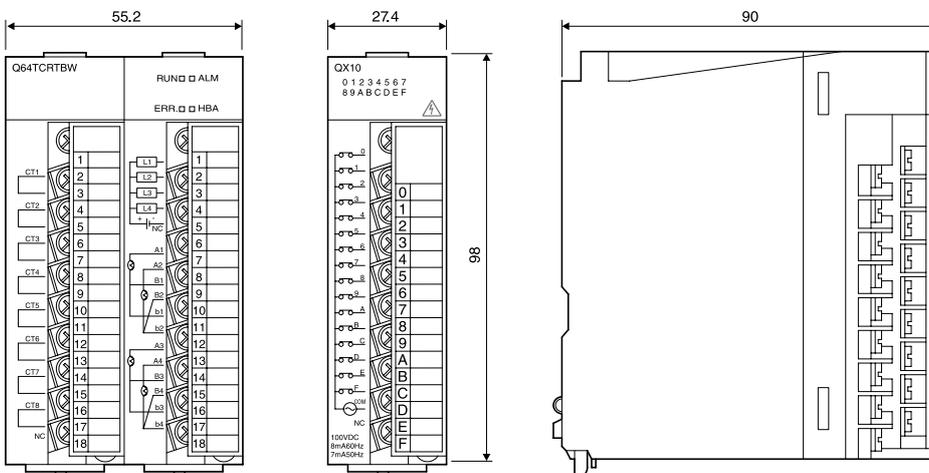
Einheit: mm

■ CPUs und Netzteile (redundant)



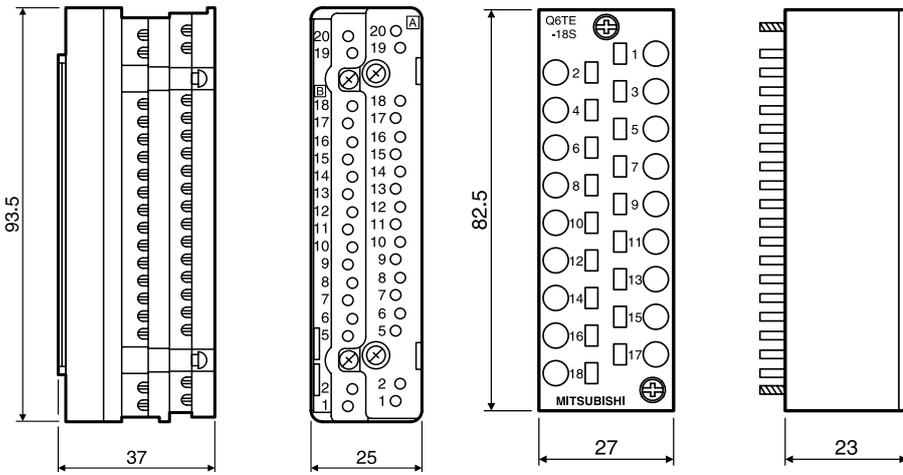
Einheit: mm

■ E/A-Module, Sondermodule



Einheit: mm

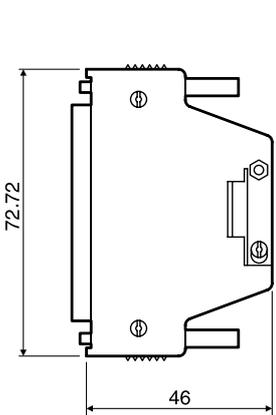
■ Austauschklappenblöcke



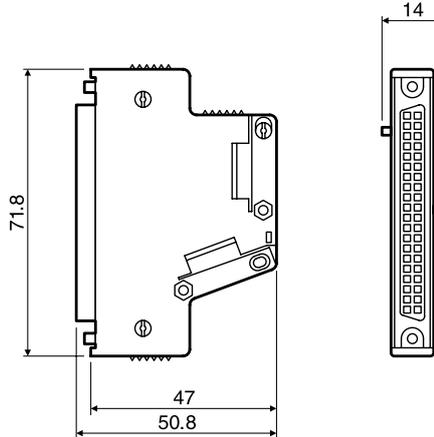
Einheit: mm

■ Anschlussstecker

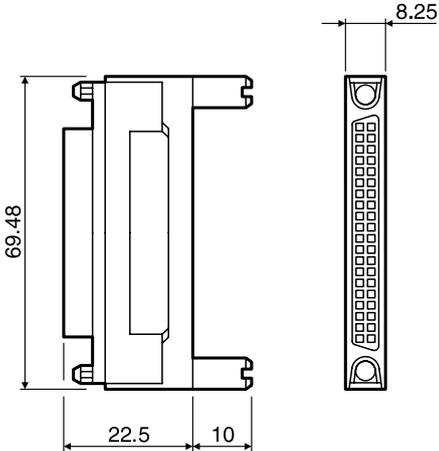
A6CON2



A6CON4



A6CON3



Einheit: mm

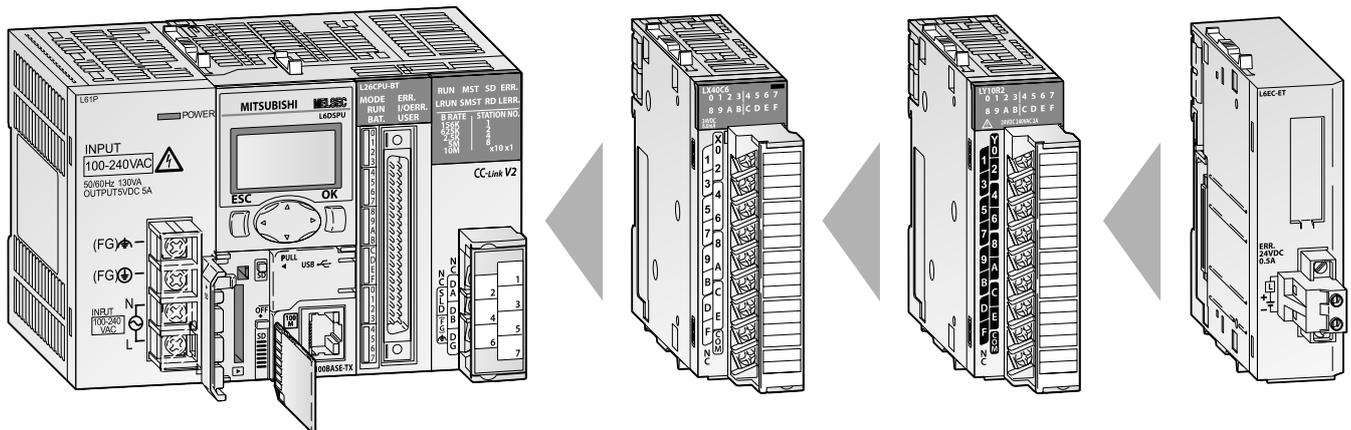
MELSEC L-Serie

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

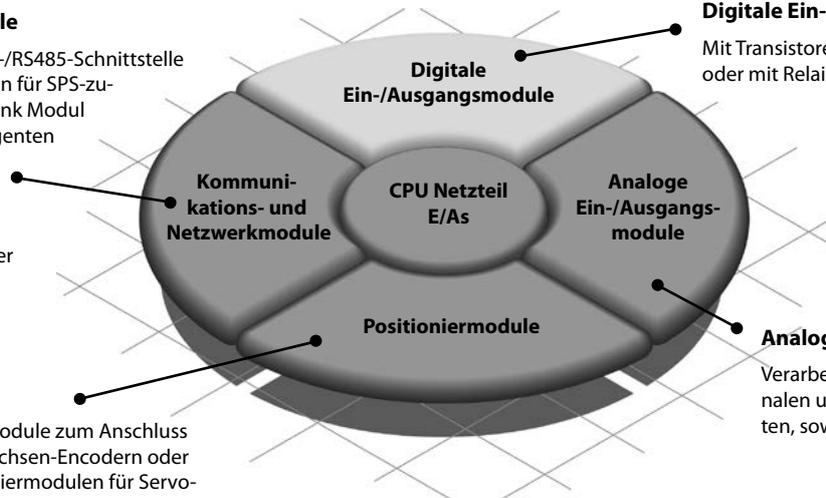
Module mit RS232-/RS422-/RS485-Schnittstelle zum Anschluss von Geräten für SPS-zu-SPS-Kommunikation. IO-Link Modul zum Anschluss von intelligenten Sensoren.

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.



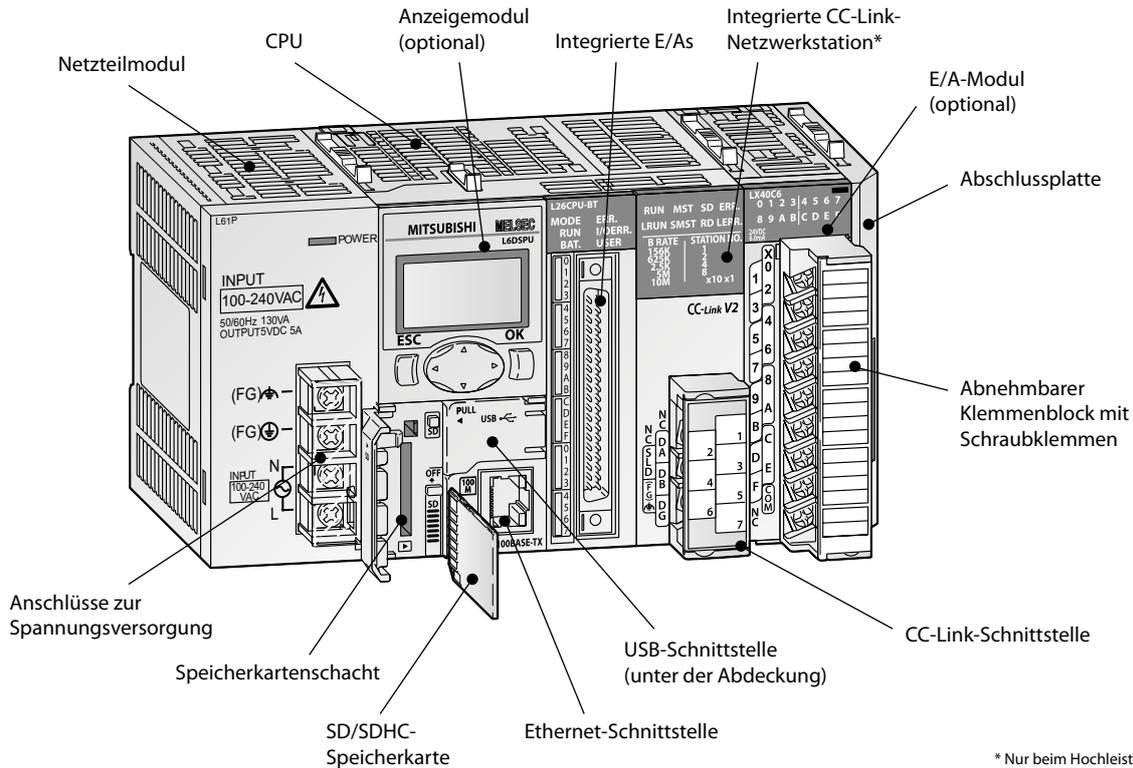
Digitale Ein-/Ausgangsmodule

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.

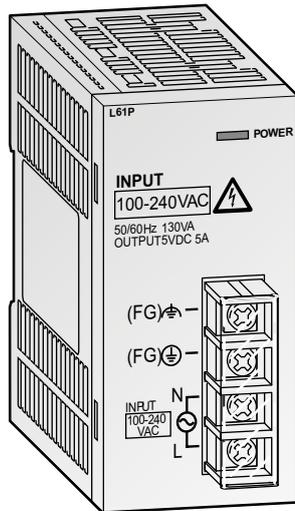
E/As

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



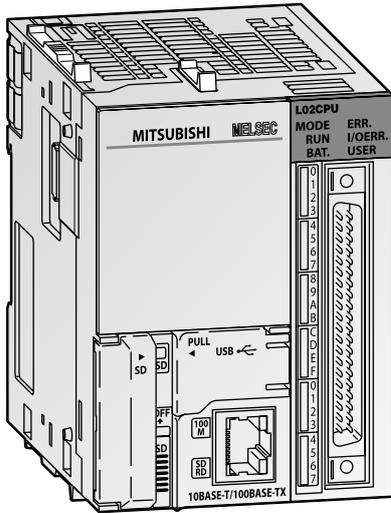
Diese Module versorgen die CPU und alle angeschlossenen Module mit Betriebsspannung. Die Auswahl hängt von der vorhandenen Eingangsspannung ab.

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:

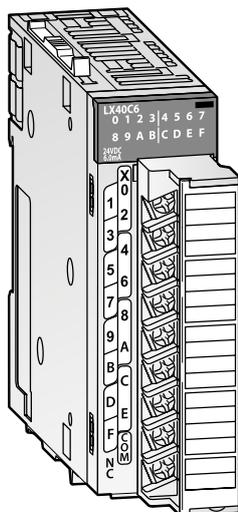
- Schnelle Signalverarbeitung
- Große Speicherkapazität
- Integrierte Datenlogger-Funktion
- Integrierter USB-Anschluss zur Programmierung
- Integrierte Ethernet-Schnittstelle für effiziente Netzwerk- oder PC-Kommunikation.
- Schacht für SD-Speicherkarten zum schnellen und einfachen Sichern von Programmen 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“: Plusschaltende digitale Ausgänge, Typenbezeichnung ohne „P“: minusschaltende 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.

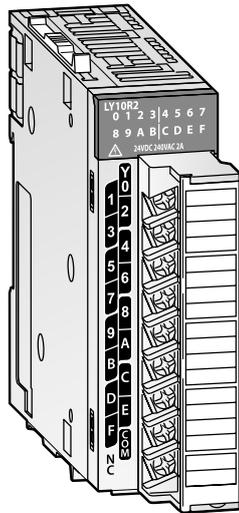
Besondere Merkmale:

- 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	≥19	≥80	≥19
	Strom	mA	≥4	≥5	≥5	≥3
AUS	Spannung	V	≤8	≤30	≤30	≤9
	Strom	mA	≤2	≤1,7		
Ansprechverzögerung	ms	≤1–70 ^①	AUS → EIN: ≤15 EIN → AUS: ≤20	≤1–70 ^①	AUS → EIN: ≤10 EIN → AUS: ≤20	≤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 Steckbuche	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

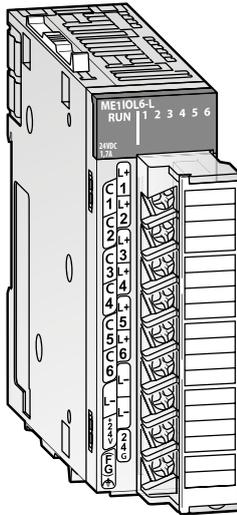
Die Ausgangsmodule der MELSEC L-Serie bieten unterschiedliche Schaltelemente zur Anpassung an die entsprechende Steuerungsaufgabe. Bei Kurzschlüssen der externen Last sind die Module intern durch entsprechende Schutzschaltungen gegen Überstrom und Überhitzung geschützt.

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	40-polige Steckbuchse	Zwei 40-polige Steckbuchsen	
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	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

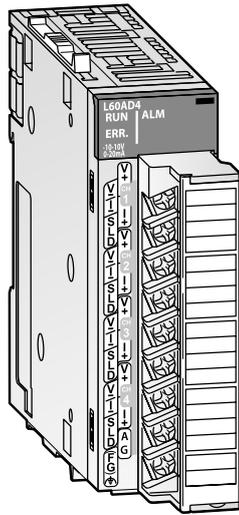
IO-Link ist eine Erweiterung herkömmlicher digitaler Ein- und Ausgänge und ermöglicht den Anschluss intelligenter Sensoren und Aktoren an eine SPS. Die bis zu 32 Byte Ein- und Ausgangsdaten pro Gerät werden dabei über Standard-Leitungen übertragen, spezielle Buskabel oder Kommunikationseinstellungen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

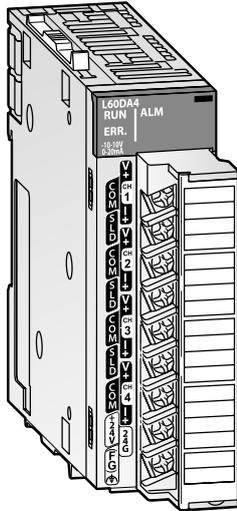
Besondere Merkmale:

- Galvanisch isoliert und hochauflösend (L60AD4-2GH)
- Schnelle Wandlung mit 20 µs/Kanal
- Hohe Wandlergenauigkeit von ±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	MΩ	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	µV	200	125	500	—
	Stromeingang	nA	800	500	—	2000
Gesamtgenauigkeit			±0,2 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C)	±0,05 % (0–55 °C)	±0,2 % (20–30 °C), ±1 % (0–55 °C)	
Wandlungszeit			Abhängig von der verwendeten Funktion: 1 ms/Kanal, 80 µs/Kanal (Voreinstellung), 20 µs/Kanal	40 µs/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.

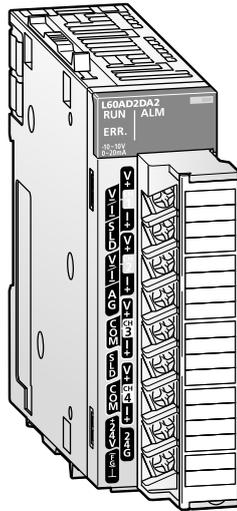
Besondere Merkmale:

- 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	—
Lastwiderstand	Spannung M Ω	0,001–1	—
	Strom Ω	0–600	—
Wandlungscharakteristik	Digitaler Eingang	-20000–20000	-16000–16000
	Spannungseingang μV	200	320
Max. Auflösung	Stromeingang nA	700	—
		—	707
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

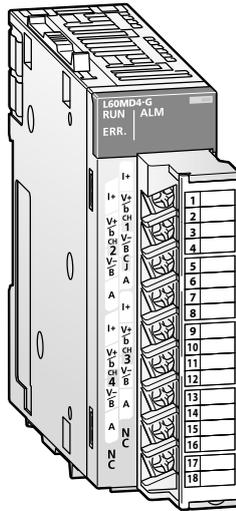
Ein Analog-Ein-/Ausgangsmodul besitzt zwei Analog-Eingangskanäle und zwei Analog-Ausgangskanäle.

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.

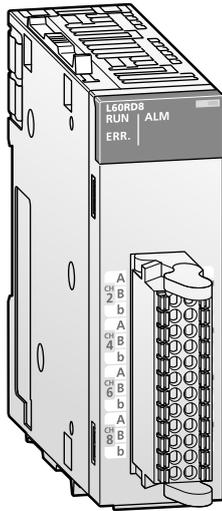
Besondere Merkmale:

- 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
	Thermoelemente und andere Widerstandsthermometer als Pt100 oder JPt100		Einheit „Celsius“: -2700–23000, Einheit „Fahrenheit“: -4000–32000
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

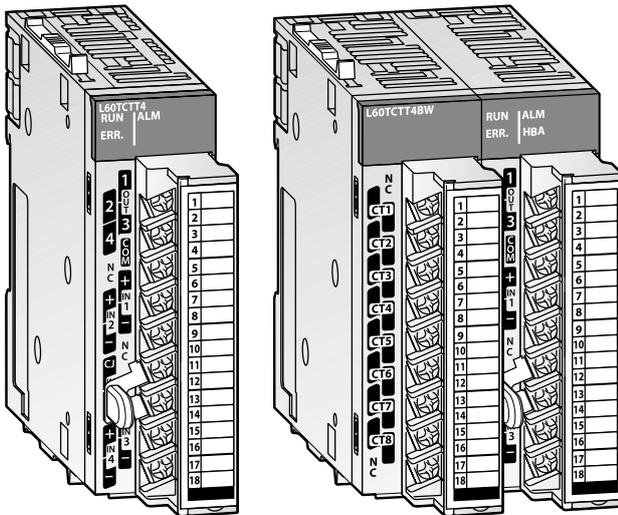
Ein Temperaturerfassungsmodul misst den Widerstand eines Widerstandsthermometer (neun anschließbare Typen: Pt100, JPt100, Pt1000, Pt50, Ni100, Ni120, Ni500, Cu100 und Cu50) und wandelt ihn in einen digitalen Wert, der der gemessenen Temperatur entspricht und einen aufbereiteten digitalen Ausgangswert.

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

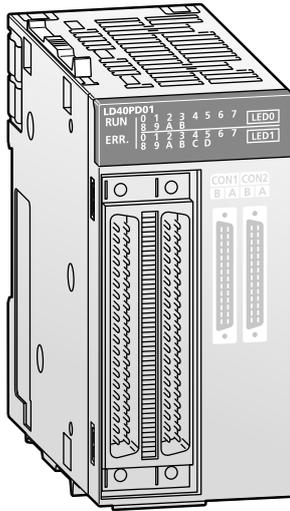
Diese Module übernehmen die eigenständige Regelung von Temperaturen. Dadurch wird die CPU der SPS entlastet.

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.
- Temperatureregelung 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)			
Temperaturegelung		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

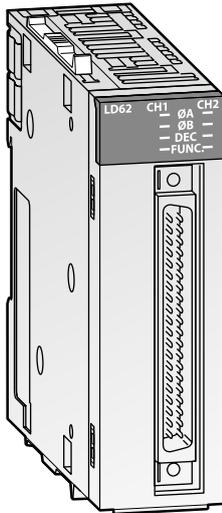
Mit dem flexiblen High-Speed-E/A-Steuerungsmodul können Anwender unabhängig vom CPU-Modul leicht eine ultraschnelle komplexe Hardware-Logik entwerfen, indem Ein-/Ausgänge, logische Verknüpfungen und Zähler mit dem Konfigurations-Tool grafisch verbunden werden.

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 möglich.
- 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.)	
	Block „Multifunktions-Zähler“	Übertragungsgeschwindigkeit		100 kHz; 200 kHz; 300 kHz; 400 kHz; 500 kHz; 1,0 MHz; 1,5 MHz; 2,0 MHz
			Typ	Addition, Subtraktion, linearer Zähler, Ringzähler, Aufwärtszähler, Vorgabe eines Zählwerts, Latch-Zähler, Zählen des internen Takts
		Block „Counter/Timer“	Interner Takt	25 ns; 50 ns; 0,1 µs; 1 µs; 10 µs; 100 µs; 1 ms
			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 „Vergleich“	Vergleichswert	Identisch mit dem Zählbereich
			Vergleichsart	=, >, <, ≥, ≤, <>, innerhalb des Bereichs, außerhalb des Bereichs
		Block „Nockenschaltwerk“	Anzahl Schritte bei Block „Nockenschaltwerk“	bis zu 16 Schritte
	Block „Logische Verknüpfung“	Block „Setzen/Zurücksetzen“	Art der logischen Verknüpfung	AND, OR, XOR
			Logikauswahl	Invertiert, nicht invertiert
Block „Externer Ausgang“	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

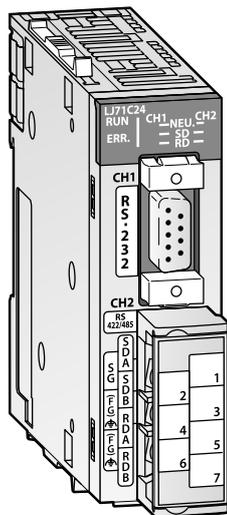
Die Zählermodule erfassen Signale mit hoher Frequenz, die von normalen Eingangsmodulen nicht verarbeitet werden können.

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.

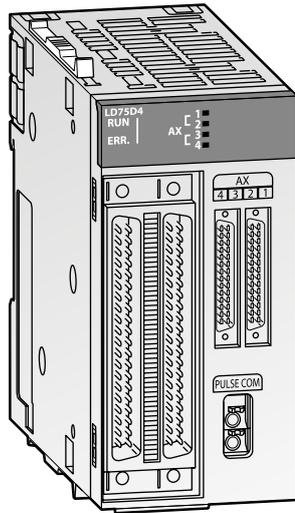
Das LJ71C24 hat eine RS232- und eine RS422/485-Schnittstelle, das LJ71C24-R2 zwei RS232-Schnittstellen.

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	260
Gewicht	kg	0,17	0,14
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.

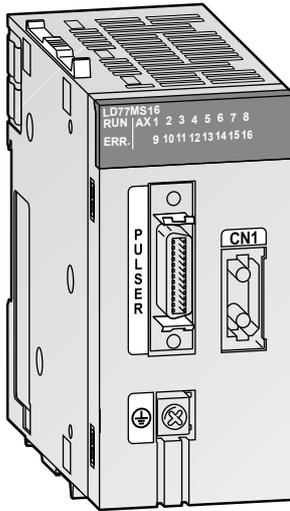
Die Module mit Differenzialausgang können große Abstände zwischen dem Modul und der Antriebseinheit überbrücken, da dieser Ausgang lange Verbindungskabel ermöglicht.

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, Versieglung 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

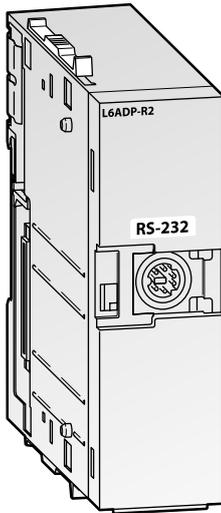
SSCNETIII/H-Kopfstation

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

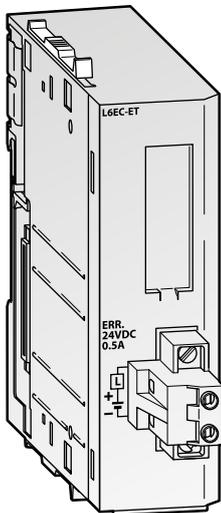


RS232- und RS422/485-Schnittstellenadapter

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.

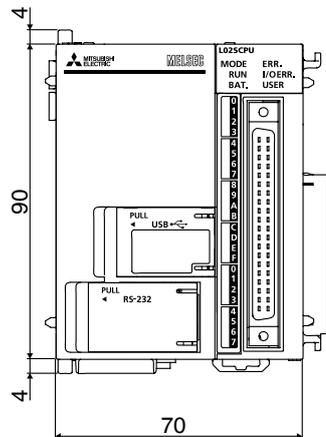
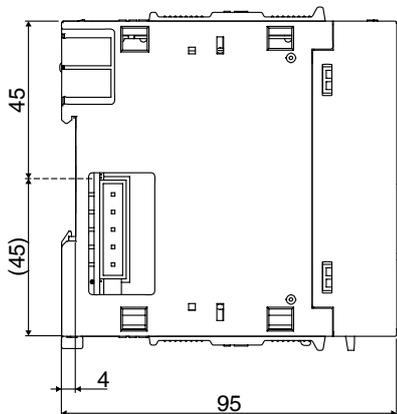
Die Abschlussplatte L6EC-ET hat einen einzelnen Schaltkontakt zur Meldung von Fehlern.

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

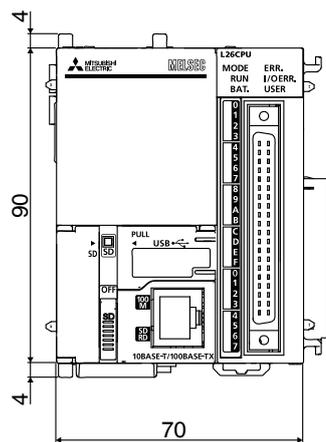
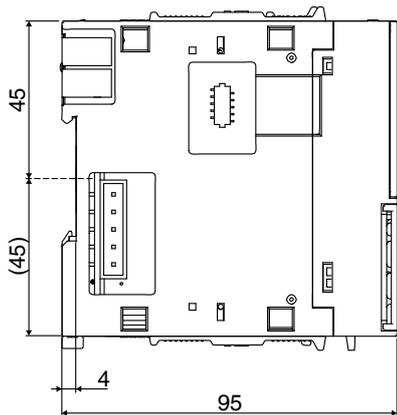
Hinweis: Im Lieferumfang des CPU-Moduls ist eine Standardabschlussplatte L6EC enthalten.

■ CPU-Module

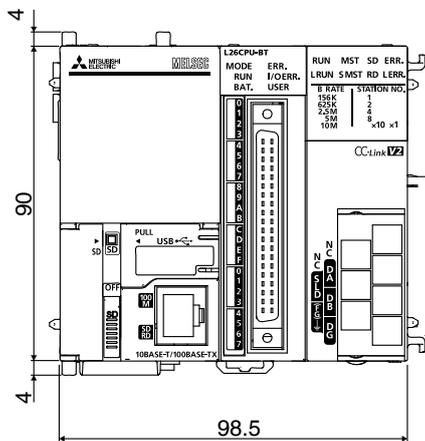
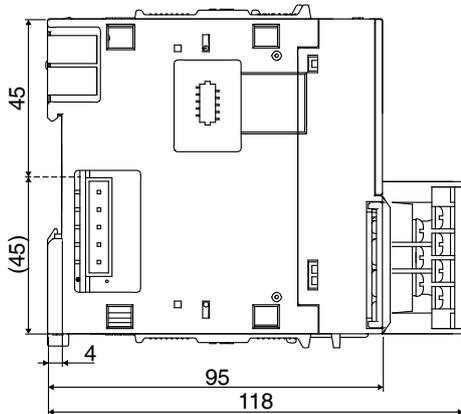
L02SCPU, L02SCPU-P



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



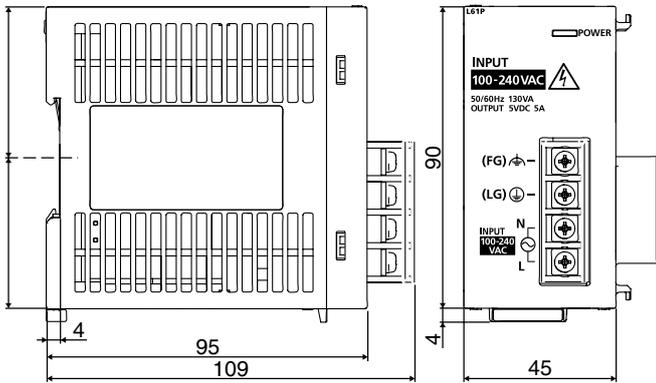
L26CPU-BT, L26CPU-PBT



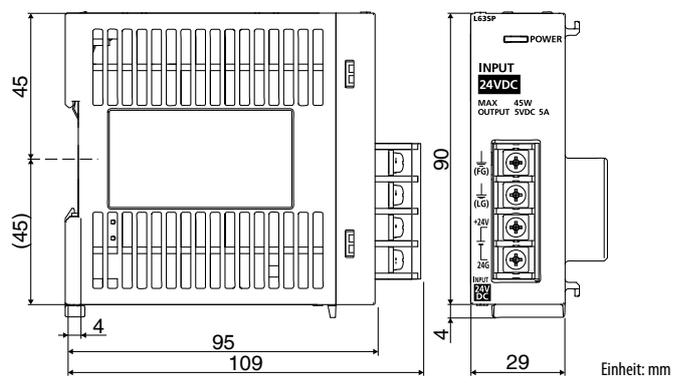
Einheit: mm

■ Netzteile

L61P, L63P



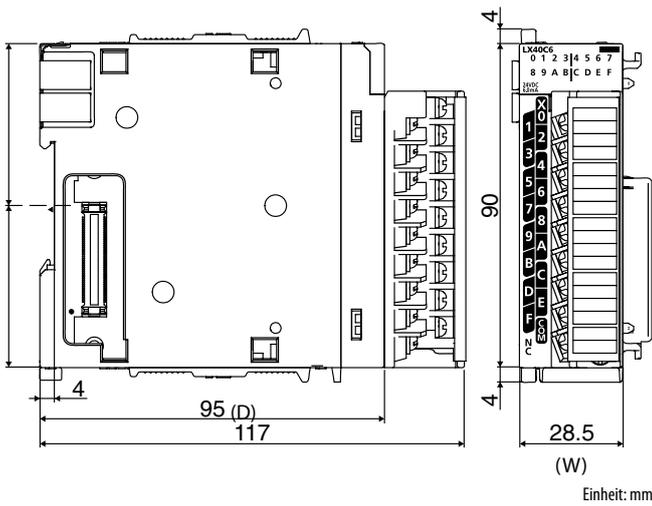
L63SP



Einheit: mm

■ E/A-Module, Sondermodule

LX40C6

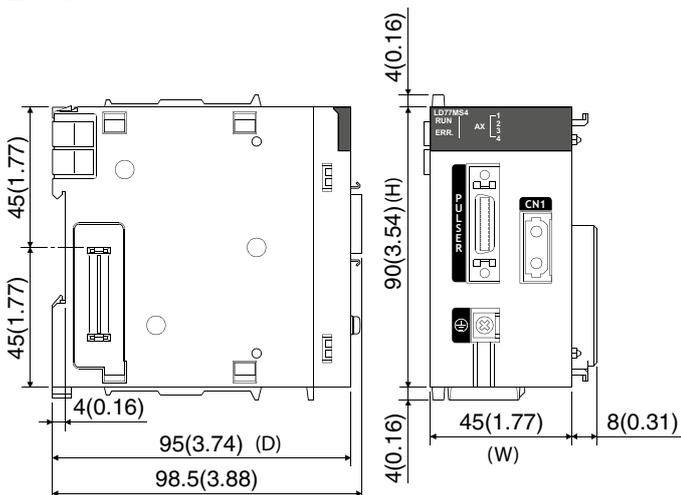


Einheit: mm

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

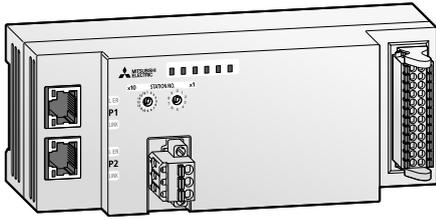
LD77MS4



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.

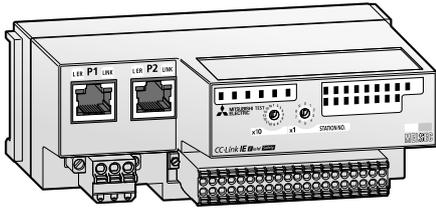
Modul	Ausgangstyp	Beschreibung	Art.-Nr.
Sensor-Anschluss (e-CON)			
NZ2GFCE-60DAV8	Spannung	8 Kanäle, -10–10 V DC, Wandlungszeit 1 ms/Kanal	312914
NZ2GFCE-60DAI8	Strom	8 Kanäle, 0–20 mA DC, Wandlungszeit 1 ms/Kanal	312915

■ 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			
NZ2GFSS2-8D	DC-Eingang (plusschaltende Geber)	8 Operanden bei Einzelverdrahtung/4 Operanden bei Doppelverdrahtung, 24 V DC, Ansprechzeit 0,4 ms, 2-Leiter	339365
NZ2GFSS2-32D	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			
NZ2GFSS2-8TE	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				
NZ2GFSS2-16DTE	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

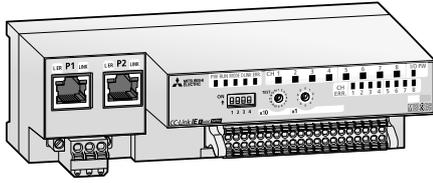
Erweiterungs-Sicherheitsausgangsmodule

Modul	Ausgangstyp	Beschreibung	Art.-Nr.
Federkraft-Klemmenblock			
NZ2EKSS2-8TE	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				
NZ2GFS12A2-14DT	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
NZ2GFS12A2-16DTE	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

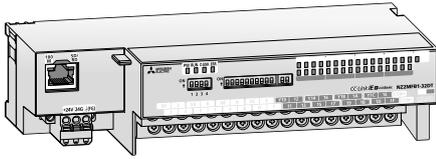


Diese Module unterstützen ein CC-Link IE Field-Netzwerk.

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

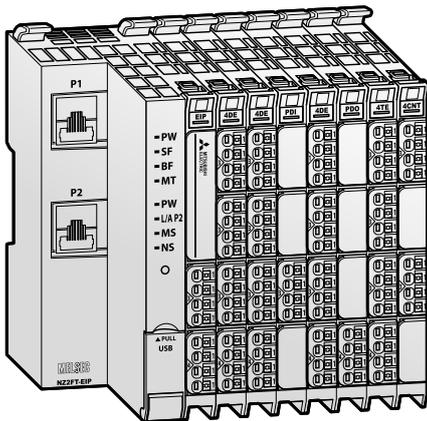
Eingangsmodule

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

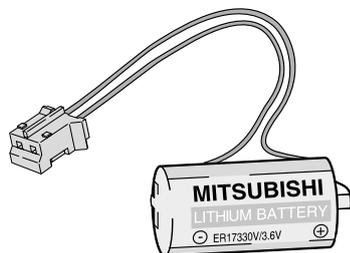
Modul	Beschreibung	Art.-Nr.
NZ2FTS-D66D1	1 Kanal, SSI-Absolut-Encoder-Modul	473236

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

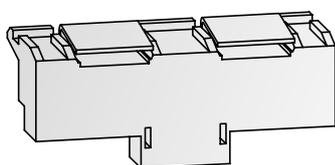
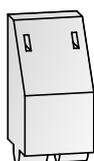
Die Lithiumbatterie Q6BAT dient als Ersatz für die in jeder modularen Serie von MELSEC zur Datensicherung integrierten Batterie.

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

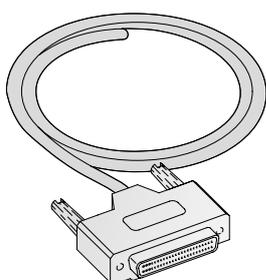
Mit Hilfe dieses Adapters können die Baugruppenträger der MELSEC iQ-R- und MELSEC System Q-Serie schnell und einfach auf eine DIN-Schiene montiert werden.

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.

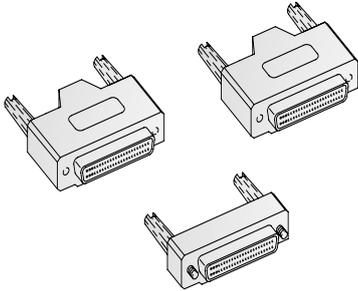
iQ-R-Serie System Q L-Serie

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.

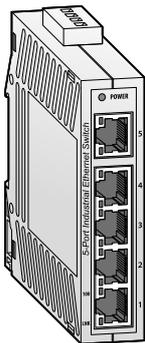
Diese Stecker werden für alle Module benötigt, bei denen die externen Signale über eine 37- oder 40-polige Steckverbindung angeschlossen werden.

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).

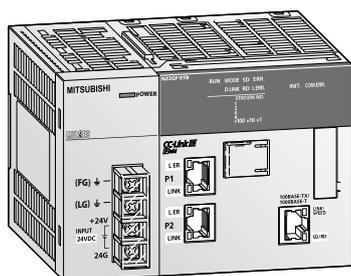
iQ-R-Serie System Q L-Serie

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

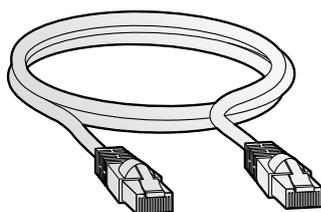
Speicherkarten MELSEC iQ-R

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.

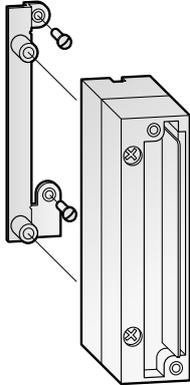
Artikel	Anwendungsbereich	Kabellänge (m) *	Art.-Nr.
SC-E5EW-S05M	Ethernet-Leitung, CC-Link IE, Kategorie 5e oder höher, (doppelt abgeschirmt/STP) ungekreuzte Leitung, für Innenanwendungen	0,5	295425
SC-E5EW-S1M		1	295426
SC-E5EW-S2M		2	486376
SC-E5EW-S3M		3	295427
SC-E5EW-S4M		4	486377
SC-E5EW-S5M		5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

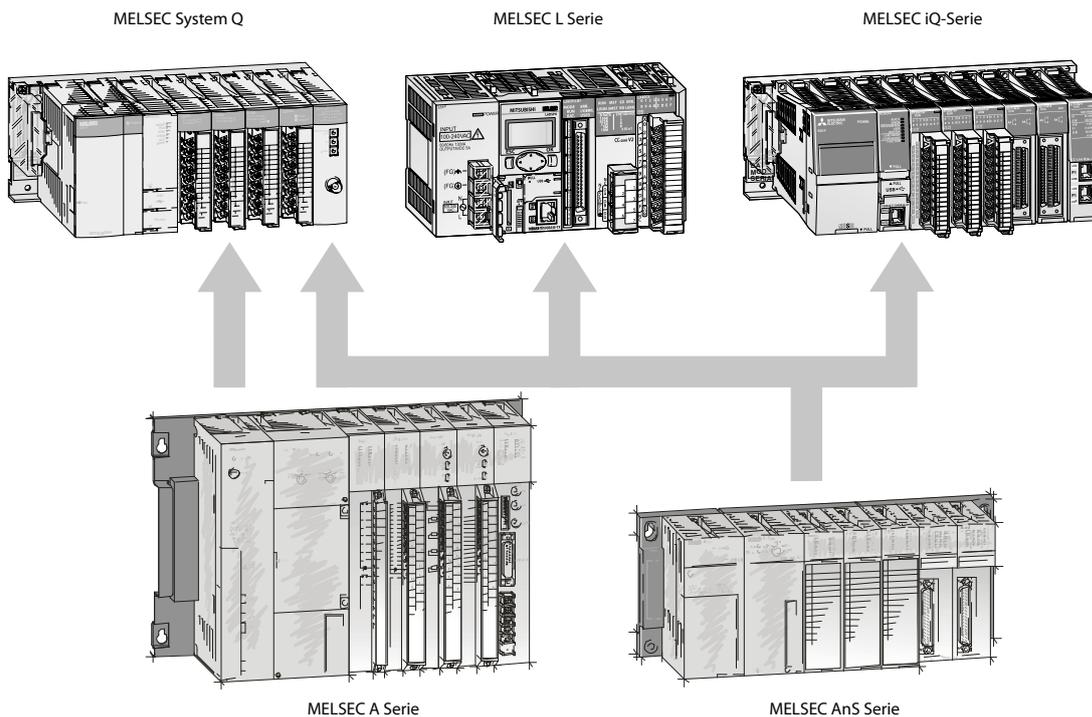
Darüber hinaus steht ein Upgrade-Tool zur Verfügung, das den Ersatz einer SPS der MELSEC A-Serie durch die MELSEC iQ-R-Serie und die Weiterverwendung bestehender SPS-Programme vereinfacht.

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

Besondere Merkmale:

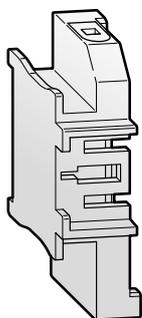
- Keine Änderung der Verdrahtung bei Austausch der SPS
- Zeitersparnis und weniger Fehlerquellen
- Das Verwenden der vorhandenen Befestigungsbohrungen für einen Baugruppenträger vermeidet mechanische Arbeiten im Schaltschrank.
- Erlaubt die Weiterverwendung von SPS-Programmen.

6 Mögliche Umstellungen



MELSEC iQ-R-Serie

Erweiterte SRAM-Kassetten und batterielose Optionskassette



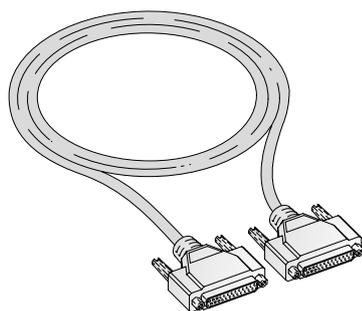
Eine optionale SRAM-Kassette vergrößert den Operanden-/Label-Speicher, gleichzeitig dient sie als Hardware-Sicherheitsschlüssel.

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

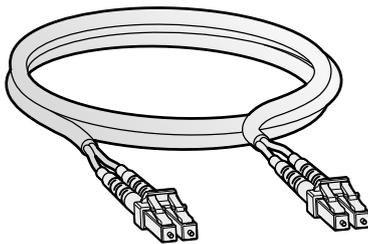


Ein Leermodul wird als Schutz vor Staub auf leere Steckplätzen montiert (insbesondere auf leere Steckplätze zwischen Modulen).

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

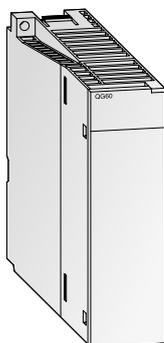
außerhalb von Gebäuden. Für Außenanwendungen steht ein verstärkter Typ zur Verfügung.

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



iQ-R-Serie System Q L-Serie

Platzhalter und mechanischer Schutz

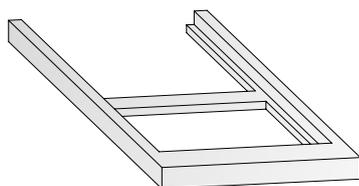
Das Leermodul QG60 dient dem Schutz gegen Fremdkörper und Verschmutzung für ungenutzte Steckplätze auf dem Baugruppenträger, sowie zur Reservierung von E/A-Adressen.

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



iQ-R-Serie System Q L-Serie

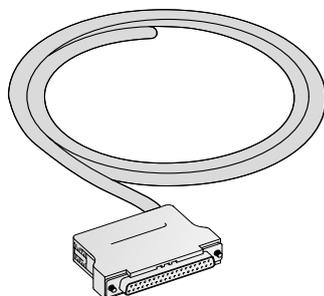
Adapter für Speicherkarten

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

PCMCIA-Steckplatz eines Personal Computers zu betreiben.

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

Anschlusskabel



iQ-R-Serie System Q L-Serie

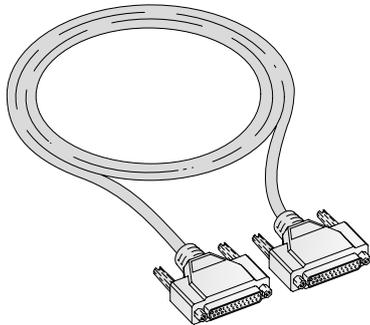
Konfektioniertes Kabel mit D-SUB-Stecker

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

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

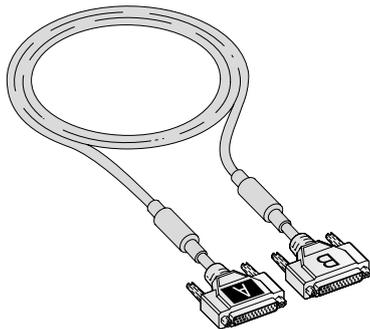
Die Verbindungskabel dienen zur Verbindung des Hauptbaugruppenträgers mit den Erweiterungsbaugruppenträgern. Durch die verschiedenen zur Verfügung stehenden Längen kann für jeden Einsatz das richtige Verbindungskabel gewählt werden.

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

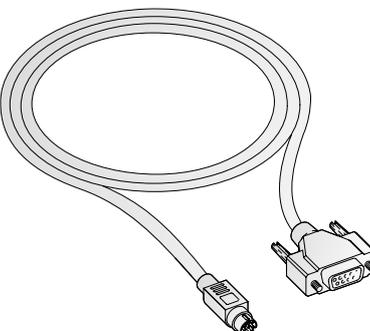
Das Tracking-Kabel dient zur Verbindung der beiden CPUs eines redundanten Systems, verwenden Sie ausschließlich die Kabel QC10TR oder QC30TR.

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 m	3,0 m
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.

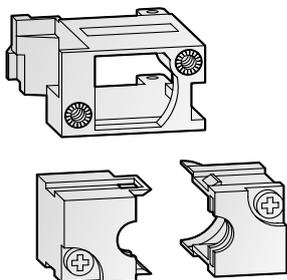
Das Kabel USB-CAB-5M wandelt einen USB-Typ-A-Stecker in einen Stecker vom Typ USB-Mini-B.

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



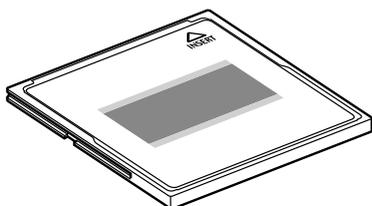
Befestigungsschutz zur Steckerarretierung

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.

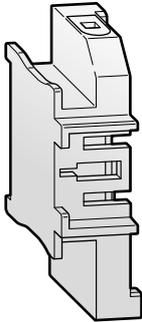
- Kann verwendet werden in einer C-Controller-CPU, dem MES-Interface, dem High-Speed-Datenlogger-Modul und dem Web-Server-Modul.

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



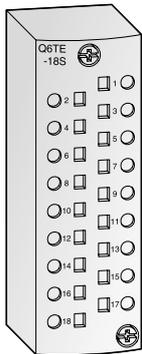
Pufferbatterie für Speicherkarte

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

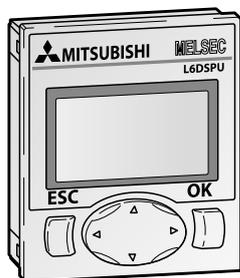
Als Alternative zu den standardmäßigen Schraubklemmenblöcken der E/A-Module stehen zum Austausch zwei unterschiedliche schraubenlose Klemmenblöcke zur Verfügung. Der Federkraft-Klemmenblock Q6TE-18SN erlaubt den Anschluss von ein- oder mehrdrähtigen Kupferleitern, wobei die abisolierten Kabelenden senkrecht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



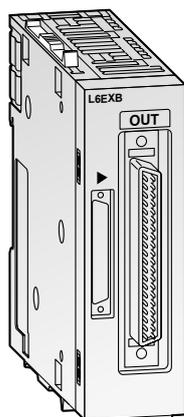
Mit dem Anzeigemodul, das direkt in das CPU-Modul eingesteckt wird, kann der Systemstatus überprüft werden. Auch eine Änderung von Einstellungen ist direkt über das Anzeigemodul möglich.

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

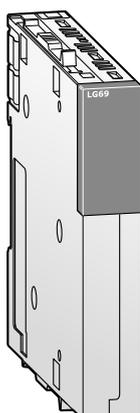
Mit einem Abzweigmodul L6EXB, das an der CPU angeschlossen wird, und mit bis zu zwei (L02CPU, L02CP-P) oder bis zu drei

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.

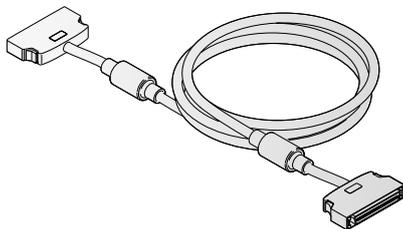
Ein Platzhaltermodul ermöglicht den Austausch der Systeme bei Weiterverwendung der bestehenden Verdrahtung und reduziert so den Arbeitsaufwand für die Umverdrahtung.

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



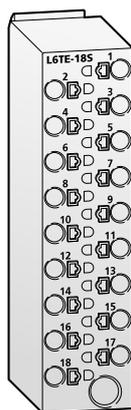
Verbindung zwischen Abzweig- und Erweiterungsmodul

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

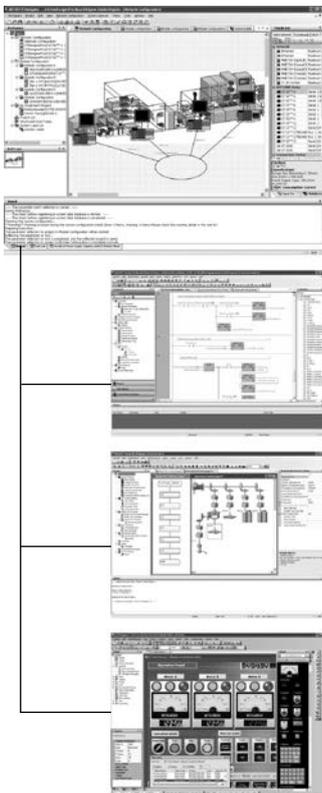
Verwenden Sie System-Label zum nahtlosen Austausch von Operandendaten zwischen GOTs, SPS und Motion-Controllern. Die Update-Funktion für System-Label erspart Ihnen Zeit und Mühe bei der Änderung von Operandenwerten in den einzelnen Programmen.

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



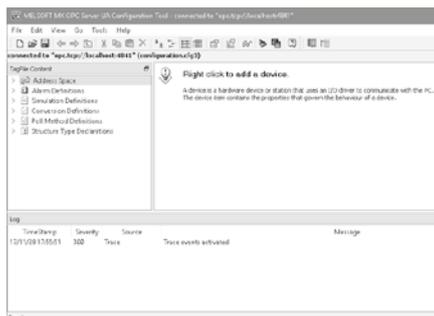
Der OPC Standard wurde entwickelt, um herstellerunabhängig zwischen Prozess und Windows-Anwendungen im Client/Server Betrieb zu kommunizieren. Dabei bedeutet OPC „OLE for Process Control“ und stellt eine Anwendung der Microsoft DCOM-Technologie (Distributed Component Object Model) dar. Gegenüber Active-X 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:

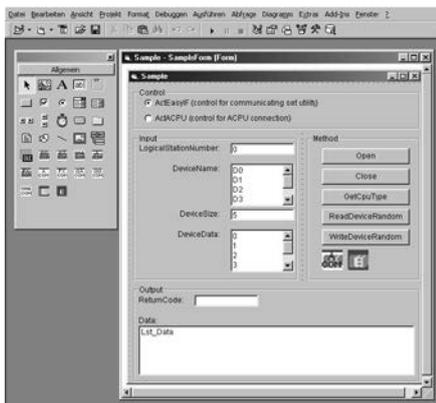
- Kompatibel mit OPC (OLE for Process Control)

- 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
Series	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



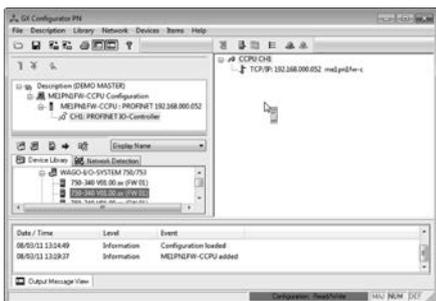
Die Software GX Configurator-DP ist eine benutzerfreundliche Konfigurations-Software für das offene Netzwerk Profibus DP.

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	
NZ2FT 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
Energiesensormodule	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

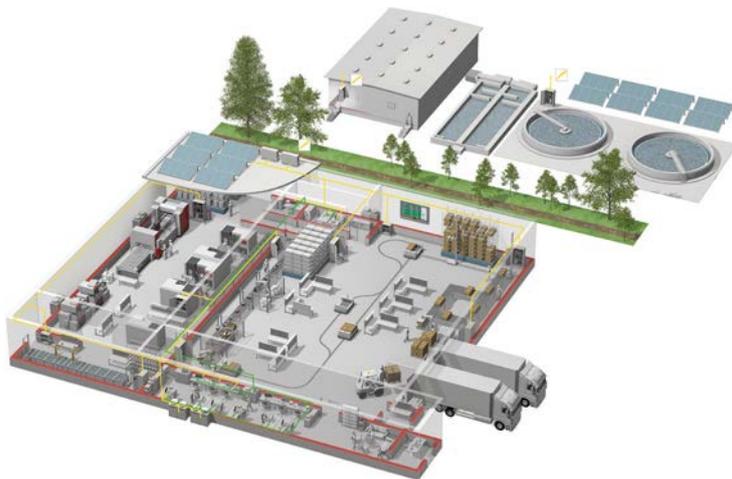
Modulare Steuerungen

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



Frequenzumrichter, Motion Control und Servoantriebe



Visualisierung: Bediengeräte, Software, MES



CNC-Steuerungen



Roboter: SCARA, Knickarm



Bearbeitungsmaschinen: Funkenerodieren, Laser, IDS



Klimatechnik, Photovoltaik, EDS



Technisches **B**üro **T**raffa

Zentrale:
TBT Technisches Büro Traffa e.K.
Theodor-Heuss-Str. 8
71336 Waiblingen
Tel.: +49 (0)7151/60424-0
Fax.: +49 (0)7151/60424-40
info@traffa.de
www.traffa.de

NL Bayern:
TBT Technisches Büro Traffa e.K.
Schöneckerstr. 4
91522 Ansbach
Tel.: +49 (0)981/487866-50
Fax.: +49 (0)981/487866-55
mail@traffa.de
www.traffa.de