

# Q/L-Familie

## MELSEC Modulare SPS

Für jede Anwendung  
die richtige Lösung



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

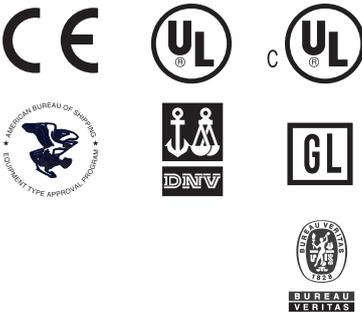
# Globale Standards



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



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



## 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.

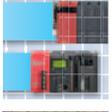
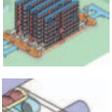
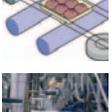
## Weltweit führend in der SPS-Produktion

Nach einer Studie der renommierten amerikanischen Automation Research Company (ARC) aus dem Jahr 2004 ist Mitsubishi Electric der Hersteller, der weltweit die meisten speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) produziert.

## Flexible Automation

Die MELSEC L-Serie und die MELSEC System Q 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.

# Inhalt

Übersicht	4	
Modulare SPS	6	
Motion-Control	10	
Prozesssteuerung	12	
Integrierter PC	14	
Sicherheit für alle Systeme	16	
Programmierung	17	
Anlagenlösungen	18	
Maschinenlösungen	19	
Anwendungen	20	

Abschnitt 2: Technische Informationen

# 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 der Stand-Alone-Lösung Q00UJ über die kompakte MELSEC L-Serie bis zur vernetzten redundanten Prozess-CPU Q25PRH. 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-, C-Control- und Prozess-CPU, sowie CPUs zur NC- und Robotersteuerung, zu einer nahtlosen Lösung kombiniert werden.

\* nur MELSEC System Q

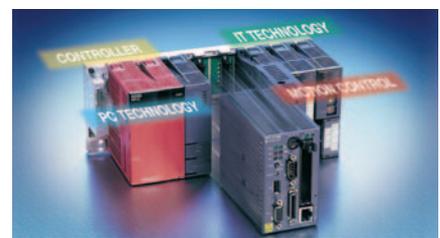
Einzel- oder redundante Netzteile (AC oder DC)

Alle CPU-Module unterstützen denselben E/A-Bereich und dieselben Sondermodule



Verteilung der Aufgaben auf mehrere CPUs (bis zu vier verschiedene CPUs in einem System)  
(nur MELSEC System Q)

Programmierung über USB, serieller Schnittstelle oder Netzwerke (CC-Link IE, CC-Link, Ethernet)



## Multi-Kommunikations-Fähigkeit

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

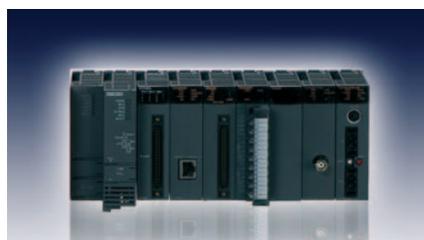
## Flexibilität

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.

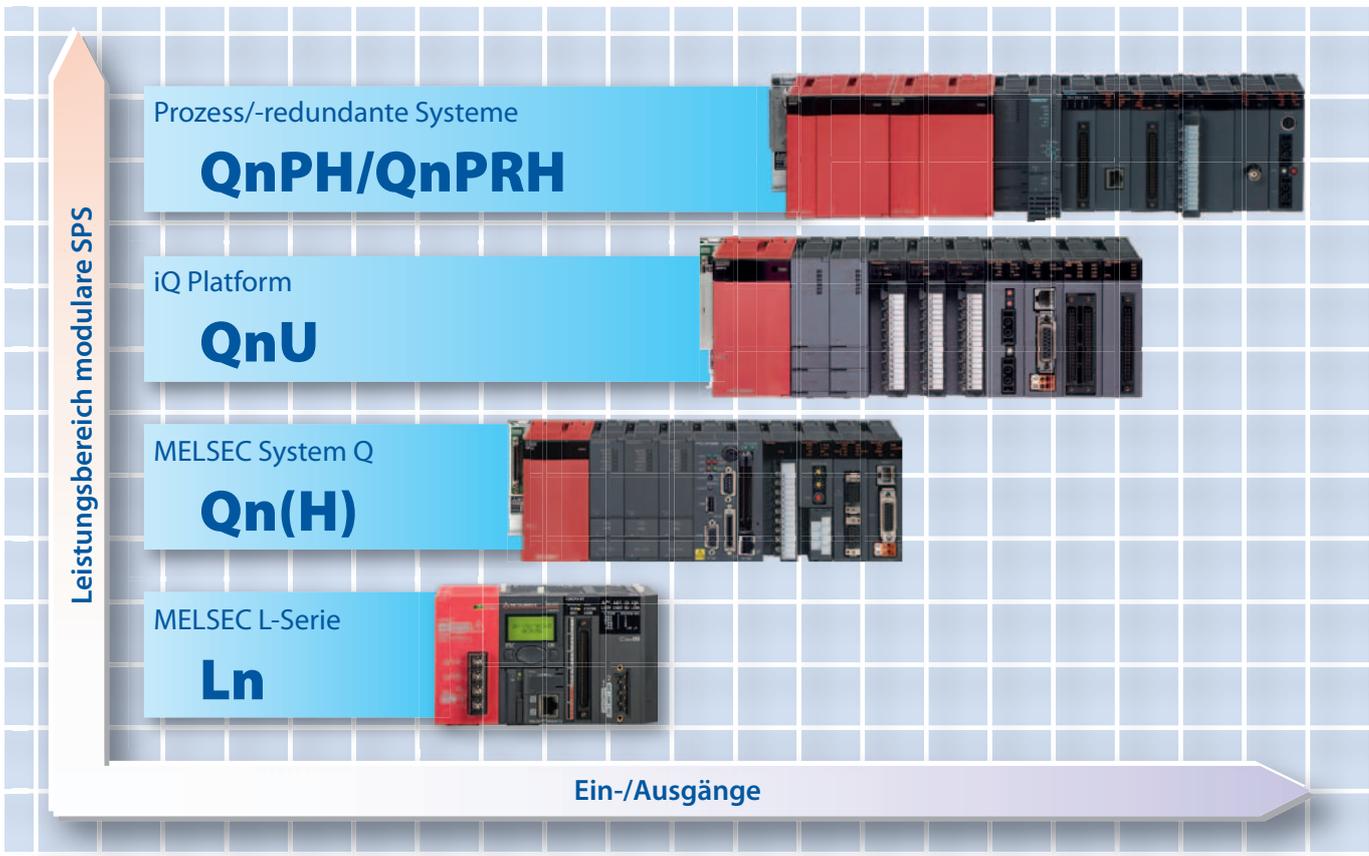
## Redundantes System\*

Mit den redundanten Prozess-CPU's Q12/25PRH und Standardkomponenten kann ein System mit Hot-Standby-Eigenschaften und automatischer Datensynchronisation aufgebaut werden. Das modulare Konzept erlaubt die Realisierung unterschiedlicher Stufen der Redundanz, von Netzteilen und Prozessoren bis hin zu redundanten Netzwerkmodulen.

\* nur MELSEC System Q



# 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, Prozess-CPU's 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 kommt ohne Baugruppenträger aus und eignet sich ideal für mittlere Steuerungsanwendungen. Auch hier können mittels eines Simple Motion Moduls bis zu 16 Servoachsen kontrolliert werden.

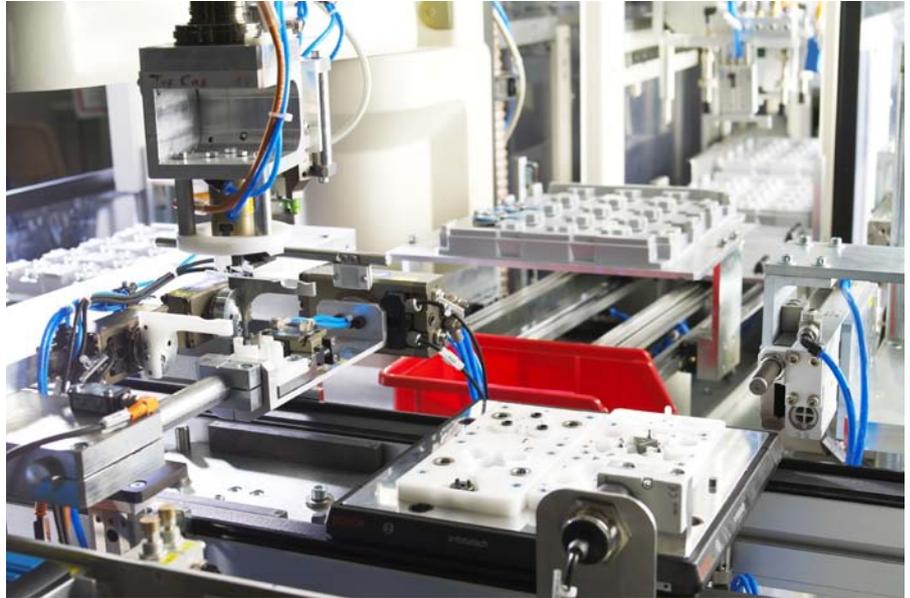
Diese Bandbreite an Möglichkeiten eröffnet dem Anwender eine große Auswahl an Steuerungsphilosophien, Programmierkonzepten und -sprachen.

# 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 IEC61131-3, 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

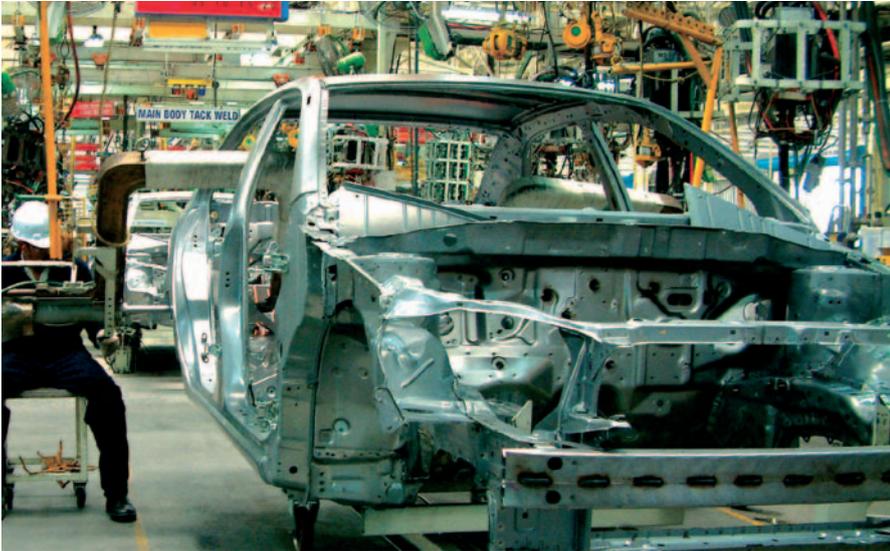
Erfahrung und Kompetenz haben Mitsubishi Electric weltweit zu einem der größten Hersteller für speicherprogrammierbare Steuerungen gemacht. SPS-Systeme von Mitsubishi Electric sind Vorreiter bei neuen Technologien und zeichnen sich durch außergewöhnliche Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit aus.

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 CPUs der MELSEC System Q



Zuverlässige Steuerung, wenn sie am meisten gebraucht wird.



Im Multi-CPU-Betrieb sind komplexe Aufgaben leicht zu lösen.

## Basis-SPS-CPU-Module

Nicht jede Applikation erfordert die gesamte Leistungsfähigkeit der MELSEC System Q. Zum Beispiel integrieren viele Hersteller in ihre Maschinen Steuerungen, die kompakt und gleichzeitig schnell sein müssen. Hier bieten sich die Basis-SPS-CPU-Module der MELSEC System Q mit ihrem ausgewogenen Preis-/Leistungsverhältnis an. Ein gutes Beispiel dafür ist die Q00JCPU.

In diesem kompakten Gerät bilden Netzteil, CPU und Baugruppenträger eine betriebsfertige, untrennbare Einheit, die dort eingesetzt werden kann, wo zugleich auch hohe Leistungsfähigkeit verlangt wird. Die anderen Basis-SPS-CPU-Module, die klassischen Modul-CPU-Module Q00 und Q01, stellen die ersten Schritte

auf dem Weg zur vollwertigen Automatisierungsplattform MELSEC System Q dar.

## Hochleistungs-SPS-CPU-Module

Für Hochleistungsmaschinen und zur Steuerung von kompletten Fertigungsanlagen, einschließlich der erforderlichen Infrastruktur und der fabrikweiten Vernetzung, bieten die Hochleistungs-SPS-CPU-Module 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.

## 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

Mit Ausnahme der Q00JCPU sind alle SPS-CPU-Module der MELSEC System Q 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-Module 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-Module kombinieren hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit mit verbessertem Motion Control und bieten somit ungeahnte Flexibilität und hohe Leistung bei automatisierten Motion- und Robotersystemen.

SPS-CPU-Module					
CPU	Basis-SPS-CPU	Hochleistungs-SPS-CPU	Universal-SPS-CPU	Roboter CPU	NC CPU
Produkte	Q00J-Q01	Q02-Q25H	Q00UJ-Q02U Q03UD(E)-Q100UD(E)H	Q172DCCPU	Q173NCCPU
Max. Ein-/Ausgänge	256-1024/2048	4096/8192	256-4096/8192	32-256	4096/8192
Speicherkapazität	58-94 kB	32 MB	32 MB	2 MB	*
Programmspeicher	8-14 k Schritte	28-252 k Schritte	10-1000 k Schritte	26 k Schritte	260 k Schritte
Bearbeitungszeit/logische Anweisung	0,20-0,1 µs	79-34 ns	9,5-120 ns	*	*
Multi-CPU-Tauglichkeit (max. 4 CPUs)	Ja, bei Q00CPU und Q01CPU	Ja - bis zu 4 pro System	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

## 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 Servoachsen bzw. Schrittmotoren über die integrierten Pulsausgänge ohne zusätzliche Module gesteuert werden. Alle CPUs der MELSEC L-Serie



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

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.

## 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.

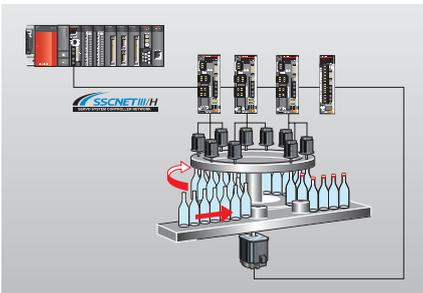
MELSEC L-Serie CPU-Module			
CPU	Basis MELSEC L-Serie CPU		
Produkte	L02CPU-P	L26CPU-PBT	
Max. Ein-/Ausgänge	1024/8192	4096/8192	
Speicherkapazität	für Programme	20 kB	260 kB
	Speicherkarte	Abhängig von der verwendeten SD-/SDHC-Speicherkarte	
Programmspeicher	80 k Schritte	1040 k Schritte	
Bearbeitungszeit/logische Anweisung	40 ns	9,5 ns	
Multi-CPU-Tauglichkeit (max. 4 CPUs)	Nein		
Eingebaute Funktionen	Integrierte Ein-/Ausgänge <sup>①</sup>	16 Eingänge (24 V DC)/8 Ausgänge (5–24 V DC, 0,1 A pro Kanal) E/A-Funktionen: Digital E/A, High-Speed-Zählereingänge, Impulskettenausgabe zur Positionierung	
	Ethernet-Schnittstelle	10BASE-T/100BASE-TX (10/100MBit/s)	
	CC-Link-Schnittstelle	—	CC-Link Master-/Lokale Station (bis zu 10 MBit/s)

<sup>①</sup> L02CPU-P/L26CPU-PBT mit plusschaltenden integrierten Ausgängen

# 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. Ein QDS-Motion-System mit Q17nDSCPU-Controller und QD77MS Simple-Motion-Modul ermöglicht vielfältige Regelungsarten, wie Lage-, Drehzahl-, Drehmomentregelung, Einpress- & Schrauberüberwachung sowie Synchronregelung und Kurvenscheibensteuerung. Einsatzmöglichkeiten für diese Regelungsvielfalt sind die unterschiedlichsten Industrieanlagen, wie X-Y-Tische, Wickel-, Verpackungs- und Abfüllmaschinen.

## Hohe Kompatibilität zu anderen Produkten

Mit dem Motion-Controller Q17nDSCPU 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 Q17nDSCPU ist standardmäßig mit Sicherheitsfunktionen ausgerüstet, die nach EN ISO 13849-1 Kategorie 3, PL d zertifiziert sind.

## 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.

## Visualisierung von Servodaten

Zur Einsparung von Energie sind Informationen über den Stromverbrauch notwendig. Die Q17nDSCPU 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.

## 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.

## Positionierung mit der MELSEC L-Serie

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



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



Flexible Lösungen aus einer Hand.

## Alles aus einer Hand

Mit dieser Vielfalt an High-Speed-Zählern, Positioniermodulen und Motion-Controllern 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.



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 96 Achsen perfekt synchronisieren.

## Netzwerke: Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit

SSCNET ist ein von Mitsubishi Electric entwickeltes Hochgeschwindigkeits-Motion-Netzwerk. Es bietet viele Vorteile bei der schnellen und sicheren Kommunikation zwischen bis zu 96 Servoverstärkern und ihrem Controller.

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.

Positioniermodule												
Ausgangstyp	Offener Kollektor				Differentieller Ausgang			Netzwerk				
	SSCNETIII/H		SSCNETIII		SSCNET							
Typ	QD75P	QD70P	QD72P3C3 <sup>Ⓞ</sup>	LD75P	QD75D	QD70D	LD75D	QD77MS	LD77MH	QD75MH	QD74MH	QD75M
Anzahl der steuerbaren Achsen	1, 2 und 4	4 und 8	3	1, 2 und 4	1, 2 und 4	4 und 8	1, 2 und 4	2, 4 und 16	4 und 16	1, 2 und 4	8 und 16	1, 2 und 4
Einheiten der Positionierung	mm, Zoll, Impulse, Grad	Impulse	Impulse	mm, Zoll, Impulse, Grad	mm, Zoll, Impulse, Grad	Impulse	mm, Zoll, Impulse, Grad	Impulse	mm, Zoll, Impulse, Grad			
Positionieradressen	600 Adressen/Achse	10 Adressen/Achse	1 Adresse/Achse	600 Adressen/Achse	600 Adressen/Achse	10 Adressen/Achse	600 Adressen/Achse	600 Adressen/Achse	600 Adressen/Achse	600 Adressen/Achse	32 Adressen/Achse	600 Adressen/Achse

<sup>Ⓞ</sup> mit integrierter Zählerfunktion

# Zuverlässige Prozesssteuerung mit der MELSEC System Q



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

## Das Beste aus zwei Welten

Unsere fortschrittlichen Prozess-CPUs bauen auf der bereits hohen Funktionalität der Hochleistungs-SPS-CPUs 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.

Eine hohe Verfügbarkeit des Systems kann auf verschiedene Weise erreicht werden, durch redundante Prozess-CPUs, Standby-Netzwerk-Mastern und einer redundanten Netzwerkkonfiguration ebenso wie durch Drahtbruchererkennung 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.

## Prozess-CPUs

Mit den 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.

## Redundante SPS-CPU-Module

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 Feldbussysteme (CC-Link und Profibus DP) oder redundante Netzteile für dezentrale E/A-Stationen.

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



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

Übersicht der Prozess-CPU-Module						
CPU	Prozess-CPU				Redundante CPU	
Modul	Q02PHCPU	Q06PHCPU	Q12PHCPU	Q25PHCPU	Q12PRHCPU	Q25PRHCPU
Max. Ein-/Ausgänge	4096/8192					
Speicherkapazität	32 MB					
Programmspeicher	28 k Schritte	60 k Schritte	124 k Schritte	252 k Schritte	124 k Schritte	252 k Schritte
Bearbeitungszeit/logische Anweisung	34 ns					
Multi-CPU-Tauglichkeit (max. 4 CPUs)	Ja – bis zu 4 pro System				Nein	

# 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.



Der C-Controller der MELSEC System Q erschließt 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 MELSEC System Q 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.

Die Q12DCCPU-V wurde 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 System Q bietet mehrere Lösungen für das Problem des Remote Management. Diese können unabhängig voneinander eingesetzt oder zu einem multifunktionalen System kombiniert werden.

## Netzwerke

Die MELSEC System Q unterstützt über 50 verschiedene Netzwerk- und Kommunikationsmodule, 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.

Das Konzept der Automatisierungsplattform MELSEC System Q macht die Kommunikation so einfach wie die Auswahl des erforderlichen 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

Mit dem QJ71MES96 haben Anwender der MELSEC System Q nun 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 Automatisierungsplattform MELSEC System Q 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 MELSEC System Q verbunden werden. So stehen auf allen Ebenen immer die aktuellsten Informationen aus der MELSEC System Q zur Verfügung.



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.

Übersicht MELSEC System Q PC und C-Controller CPU's			
CPU	Windows® PC	C-Controller	C-Controller
Modul	Q10WCPU-W1-E/CFE	Q06CCPU	Q12DCCPU
Max. Ein-/Ausgänge	1 Eingang (Shutdown), 2 Ausgänge (Shutdown, Watchdog-Timer)	4096/8192	4096/8192
Speicherkapazität	4 GB, Eingebaute SSD (Solid-State-Disk)	Durch die Festplatte können Daten und Programme für spätere Zugriffe gespeichert werden.	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)	64 MB (Haupt)/128 kB batteriegepuffert	128 MB (Haupt)/128 kB batteriegepuffert
Prozessorgeschwindigkeit/ logische Anweisung	Intel® Atom™ Prozessor N450 1,66 GHz	SH RISC-Prozessor *	SH RISC-Prozessor *
Multi-CPU-Tauglichkeit (max. 4 CPUs)	Ja	Ja	Ja

\* VxWorks-Echtzeitsystem

# Sicherheit für alle Systeme



Arbeitsschutz bedeutet größtmögliche Sicherheit



Mitsubishi Electric bietet für die MELSEC System Q 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.

## Geprüfte Sicherheit

Die Sicherheitslösung der MELSEC System Q ist im vollen Umfang von allen bedeutenden Sicherheitsorganisationen gemäß EN954-1 Kategorie 4, ISO13849-1 PL e, und IEC61508 (JIS C 0508) SIL 3 sowie vom TÜV Rheinland zertifiziert worden.

## 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 extra Kosten 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 Sicherheitskonzept, 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.

# Programmierung und Visualisierung

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 IEC61131-3-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.



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

## ■ Visualisierung

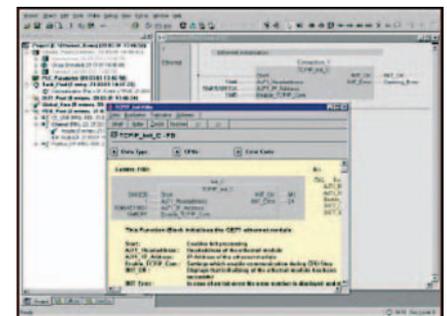
Mitsubishi Electric liefert sowohl SCADA als auch PC-basierende Visualisierungen für die Datenerfassung und Wartung sowie die Anbindung an andere leistungsfähige Anwendungen auf der Prozessleitebene.

## 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. So wird der Einsatzbereich und die Leistung der modularen SPS von Mitsubishi Electric vervollständigt.



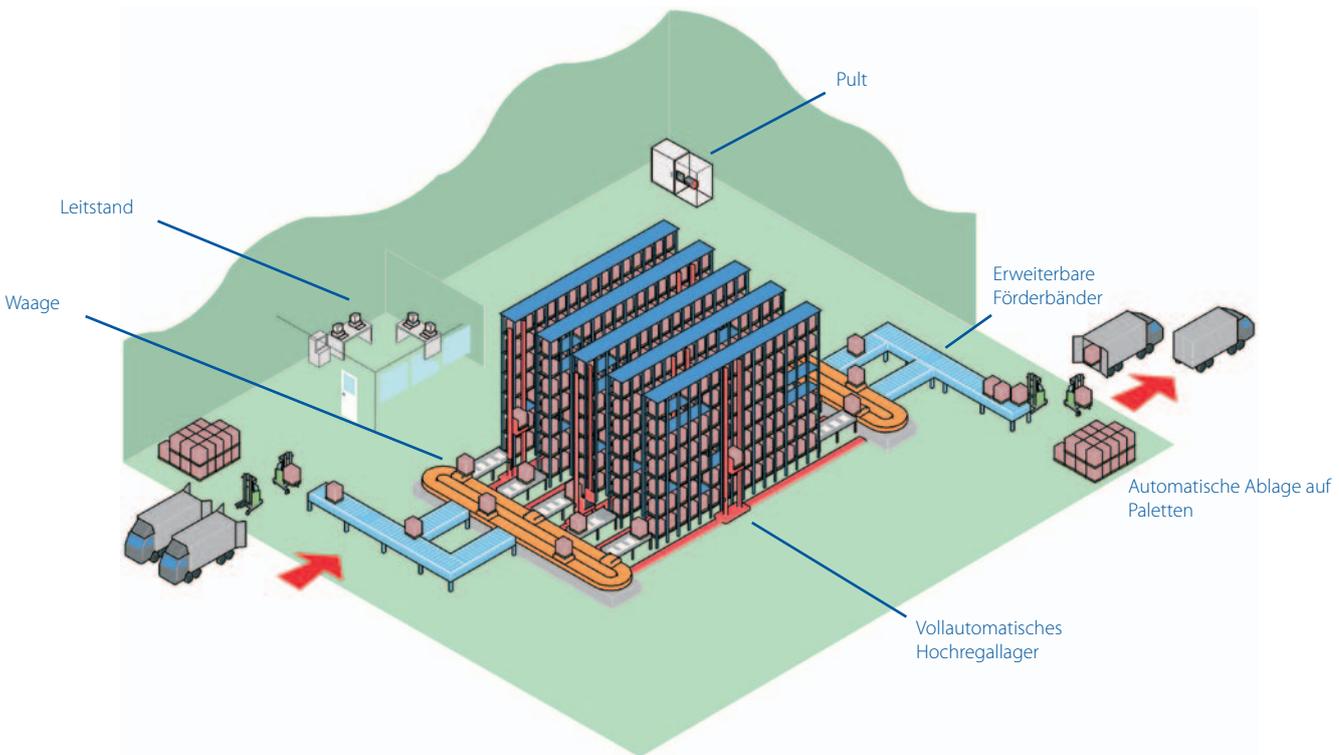
GOT1000 Displays bieten hohe Auflösungen und Touch-Screen Technologie.



Fortschrittliche Software, die einfach zu bedienen ist.

Software-Paket	GX Works2	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
HMI-Programmierung	Nein	Nein	Ja
Motion-CPU-Programmierung	Nein	Nein	Ja

# Lösungen für Fabriken



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



e-F@ctory 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-F@ctory

Die Lösung von Mitsubishi Electric zu diesem System heißt e-F@ctory. Sie basiert auf der bewährten Automatisierungsplattform MELSEC System Q. Die modulare Auslegung der MELSEC System Q 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. Vom MELSEC System Q 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 Automatisierungsplattform MELSEC System Q 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 MELSEC System Q ist so ausgelegt, dass es leicht angepasst werden kann. 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 an MES-Software ohne Zwischengeräte und reduziert so die Installations- und Wartungskosten.

# 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.

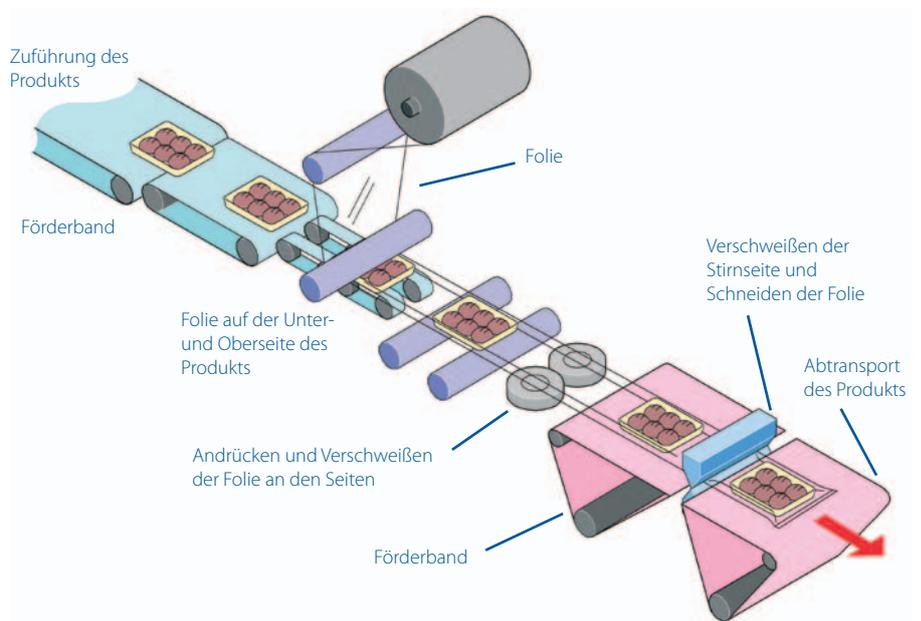
## Kompakt

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.

Die modularen SPS von Mitsubishi Electric umfassen eine große Auswahl an Modulen, einschließlich verschiedener Temperatur- und Analogmodule, unterschiedlicher Positioniermodule und vieler 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.



Beispiel für eine Temperaturregelung.

# 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:

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



## Weitere Produktschriften aus der Automatisierungstechnik

### Broschüren

#### **FX-Familie**

Produktkatalog zu speicherprogrammierbaren Steuerungen und Zubehör der MELSEC FX-Familie

#### **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

#### **Roboter-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 Motionsysteme, Roboter etc.

---

### Weitere Serviceangebote

Dieser Produktkatalog soll Ihnen einen Überblick über den umfangreichen Bereich der speicherprogrammierbaren Steuerungen der 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 [www.mitsubishi-automation.de](http://www.mitsubishi-automation.de) 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 diesem Produktkatalog

Dieser Katalog 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 System Q

## 1 SYSTEMBESCHREIBUNG UND BASISKOMPONENTEN

- ♦ Vorstellung MELSEC System Q ..... 6
- ♦ Aufbau und Handhabung ..... 12
- ♦ Netzwerke ..... 14
- ♦ Baugruppenträger ..... 16
- ♦ Netzteile ..... 18
- ♦ CPU-Module ..... 19

## 2 DIGITALMODULE

- ♦ Eingangsmodule ..... 28
- ♦ Ausgangsmodule ..... 30

## 3 SONDERMODULE

- ♦ Analogmodule ..... 32
- ♦ Temperaturregelmodule ..... 37
- ♦ Wägezellen-Modul ..... 38
- ♦ Analog-Eingangsmodul für Stromwandler ..... 39
- ♦ PID-Regelungsmodul ..... 40
- ♦ Zählermodule ..... 41
- ♦ Positioniermodule ..... 42
- ♦ Schnittstellenmodule ..... 47
- ♦ Netzwerkmodule ..... 49
- ♦ High-Speed-Datenlogger-Modul ..... 52
- ♦ Multifunktionales Zähler-/Timer-Modul ..... 53
- ♦ Interrupt-Modul und Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodule ..... 54

## 4 ZUBEHÖR

- ♦ Leermodule, ERNT-Adapter ..... 55
- ♦ Kabel und Stecker ..... 56
- ♦ Speicherkassetten, Adapter ..... 58
- ♦ Batterien ..... 59
- ♦ Klemmenblöcke ..... 60

## 5 ABMESSUNGEN

- ♦ Abmessungen ..... 61

1

2

3

4

5

## MELSEC L-Serie

### 6 SYSTEMBESCHREIBUNG UND BASISKOMPONENTEN

- ♦ Vorstellung MELSEC L-Serie .....65
- ♦ Aufbau und Handhabung.....66
- ♦ Netzteile .....69
- ♦ CPU-Module.....70

### 7 DIGITALMODULE

- ♦ Eingangsmodule .....71
- ♦ Ausgangsmodule.....72

### 8 SONDERMODULE

- ♦ IO-Link-Modul .....73
- ♦ Analogmodule .....74
- ♦ Temperaturregelmodule.....76
- ♦ Zählermodule .....77
- ♦ Schnittstellenmodule.....78
- ♦ Positioniermodule .....79
- ♦ Simple Motion Module.....80
- ♦ Netzwerkmodule .....81
- ♦ Kommunikationsadapter und Abschlussplatte.....83

### 9 ZUBEHÖR

- ♦ Anzeigenmodul, Speicherkarten, Batterien .....84
- ♦ Abzweig- Erweiterungsmodul, Erweiterungskabel .....85

### 10 ABMESSUNGEN

- ♦ Abmessungen.....86

# PROGRAMMIERSYSTEME

## 11 PROGRAMMIERUNG

---

- ◆ Software, iQ Works ..... 88
- ◆ Visualisierungs-Software ..... 90
- ◆ Profibus-Software ..... 91

## ANHANG

- ◆ Index ..... 92

## Die Automatisierungsplattform MELSEC System Q

### 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.

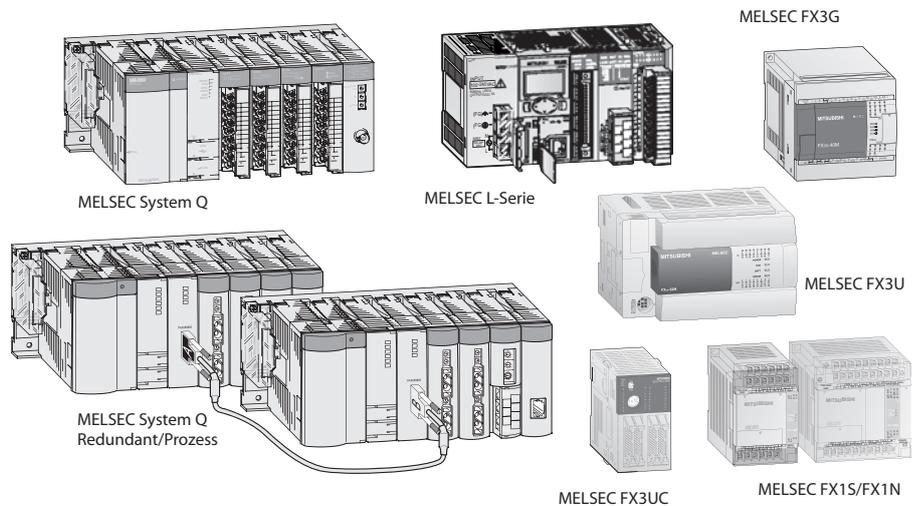
Durch die einzigartige Kombinationsmöglichkeit von SPS-, Prozess-, Redundanz-, PC/C-, Roboter-, CNC- und Motion-CPU's steht eine Plattform zur Verfügung, die jeder Automatisierungsaufgabe gerecht wird.

### 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, Prozess, Redundanz, PC CPU, C CPU, Motion, CNC und Roboter)

- Vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten
- Einfache Installation
- Eine Systemplattform für alle Konfigurationen
- Innovative Technologie für zukünftige Anwendungen

### Die MELSEC SPS-Familie



### 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's können sich bis zu vier CPU's 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's jederzeit durch Einstecken von Speichermodulen zusätzlich um bis zu 32 MB Datenspeicher erweitern (außer Q00(J) und Q01).

Für die dauerhafte Speicherung der Steuerungsprogramme stehen Flash-ROM-Karten zur Verfügung (nur für Q02 und H-CPU's). Eine integrierte Pufferbatterie sichert die im RAM der CPU gespeicherten Daten gegen Spannungsausfall.

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

### Basis-SPS-CPU's

CPU-Typ	Programmkapazität	E/A Adressen
Q00JCPU	8 k Schritte	256/2048
Q00CPU	8 k Schritte	1024/2048
Q01CPU	14 k Schritte	1024/2048

### Hochleistungs-SPS-CPU's

CPU-Typ	Programmkapazität	E/A Adressen
Q02CPU	28 k Schritte	4096
Q02HCPU	28 k Schritte	4096
Q06HCPU	60 k Schritte	4096
Q12HCPU	124 k Schritte	4096
Q25HCPU	252 k Schritte	4096

### Universal SPS-CPU's

CPU-Typ	Programmkapazität	E/A Adressen
Q00JCPU	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
Q04UDHCPU	40 k Schritte	4096/8192
Q04UDEHCPU	40 k Schritte	4096/8192
Q06UDHCPU	60 k Schritte	4096/8192
Q06UDEHCPU	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
Q20UDHCPU	200 k Schritte	4096/8192
Q20UDEHCPU	200 k Schritte	4096/8192
Q26UDHCPU	260 k Schritte	4096/8192
Q26UDEHCPU	260 k Schritte	4096/8192
Q50UDEHCPU	500 k Schritte	4096/8192
Q100UDEHCPU	1000 k Schritte	4096/8192

### Prozess-CPU's

CPU-Typ	Programmkapazität	E/A Adressen
Q02PHCPU	28 k Schritte	4096/8192
Q06PHCPU	60 k Schritte	4096/8192
Q12PHCPU	124 k Schritte	4096/8192
Q25PHCPU	252 k Schritte	4096/8192

**Redundante Prozess-CPU's**

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

**Motion-CPU's**

CPU-Typ	Programmkapazität	E/A Adressen; Achsen
Q172DCPU	14 k Schritte	8192; 8
Q172DSCPU	16 k Schritte	8192; 16
Q172HCPU	14 k Schritte	8192; 8
Q173DCPU	14 k Schritte	8192; 32
Q173DSCPU	16 k Schritte	8192; 32
Q173HCPU	14 k Schritte	8192; 32

**Sonder-CPU's (C, Roboter)**

CPU-Typ	Programmkapazität	E/A Adressen
Q172DR	2 MB	4096/8192
Q12DCCPU	128 MB	4096/8192
Q173NC	230 kB (600 m)	4096/8192

**PC-CPU**

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

**Ausstattungsmerkmale**

Die MELSEC System Q verfügt aufgrund des modularen Konzeptes über ein breit gefächertes Einsatzspektrum mit einer Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten. Zur Konfektionierung des Systems stehen die nachstehend beschriebenen Modulvarianten zur Verfügung.

Zur Maximierung der Betriebssicherheit sind alle Module über Optokoppler von der Umgebung isoliert ausgeführt. Alle E/A-Module mit Schraubkontakten verfügen über einen abnehmbaren Klemmenblock, der eine einfache Handhabung bei der Installation gewährleistet. Der Klemmenblock ist wahlweise gegen einen Federkraftklemmenblock (Option) austauschbar.

**Einsatz von Digital- und Sondermodulen**

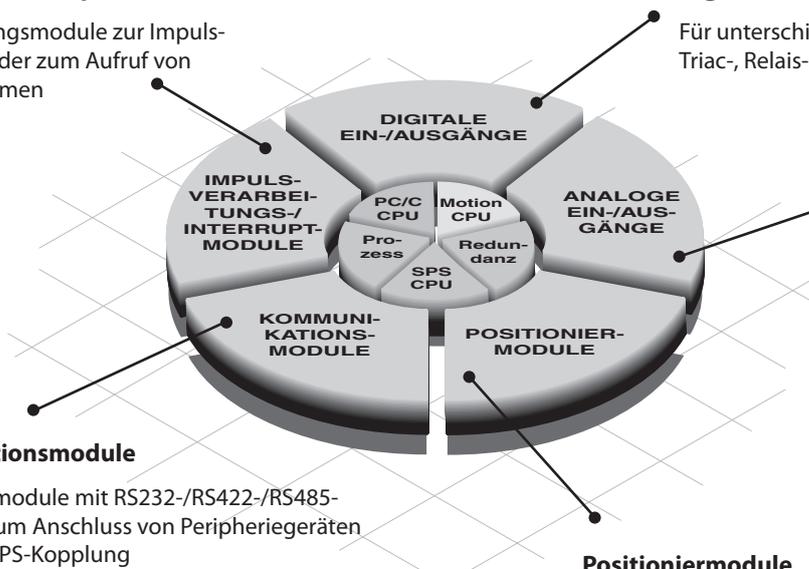
Der Einsatz von Digital- und Analogmodulen sowie den meisten Sondermodulen ist nur durch die maximal adressierbare Anzahl von Adressen und somit von der jeweils eingesetzten CPU abhängig.

**Interrupt- und Multiplex-Module**

Digitale Eingangsmodule zur Impulsspeicherung oder zum Aufruf von Unterprogrammen

**Digitale Ein-/Ausgangsmodule**

Für unterschiedliche Signalpegel mit Triac-, Relais- oder Transistorschaltern



**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.

**Analoge Ein-/Ausgangsmodule**

Zur Verarbeitung von Strom- oder Spannungssignalen sowie zur Temperaturerfassung und Regelung mit direkter Anschlussmöglichkeit von Pt100-Widerstandsthermometern oder Thermoelmenten. Ein HART-kompatibles Modul mit Stromeingängen steht ebenfalls zur Verfügung.

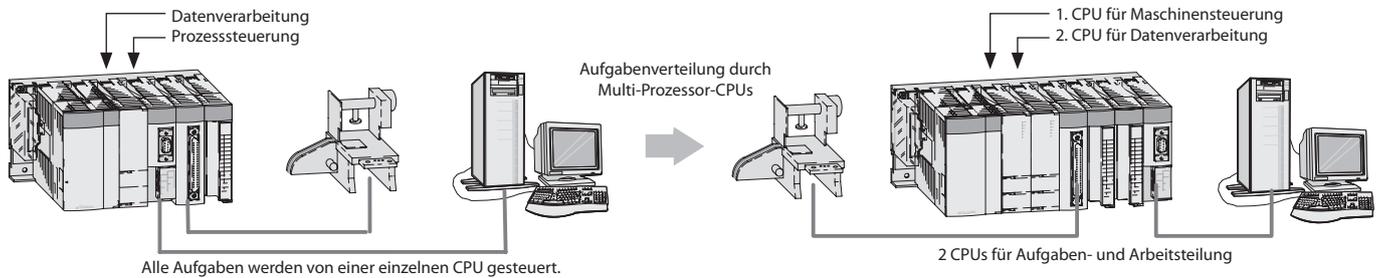
**Positioniermodule**

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

## Aufgabenverteilung bei Multi-Prozessor-CPU

Durch den Einsatz mehrerer Multi-Prozessor-CPU's können in einem System Prozesse mit unterschiedlichen Taktzeiten, wie zum Beispiel Ablaufsteuerung und Datenverarbeitung, gleichzeitig gesteuert werden.

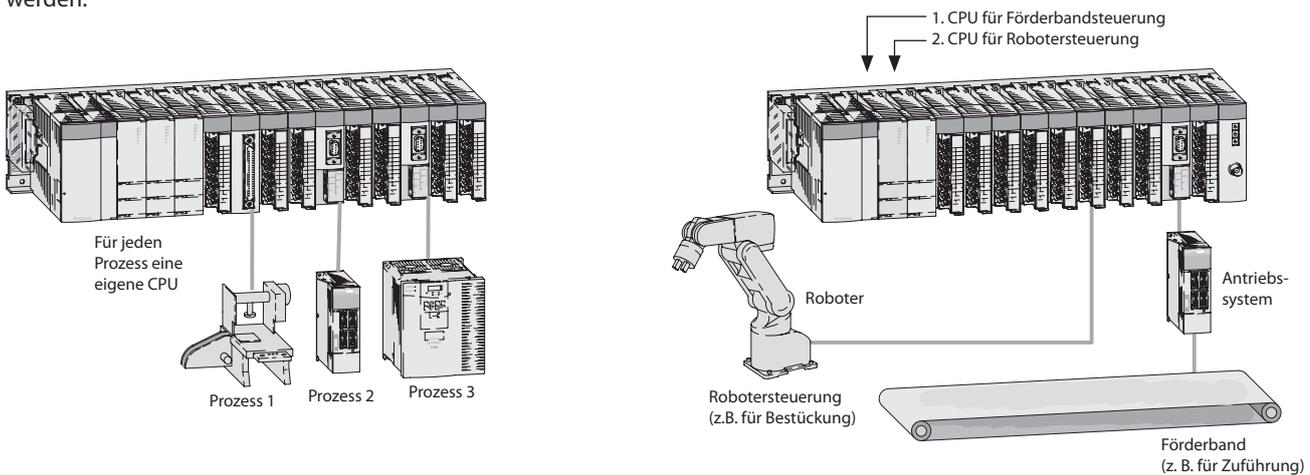
Prozesssteuerung und Rechenleistung können somit auf verschiedene CPU's verteilt werden.



Bei einem komplexen System, bei dem die Leistung einer einzelnen CPU nicht ausreicht, können die Aufgaben auf mehrere CPU's aufgeteilt werden und damit die Leistungsfähigkeit des Systems gesteigert werden.

Erfordert ein Arbeitsprozess eine schnelle Verarbeitungszeit, ein anderer jedoch eine geringere, können diese Prozesse über 2 CPU's gesteuert werden.

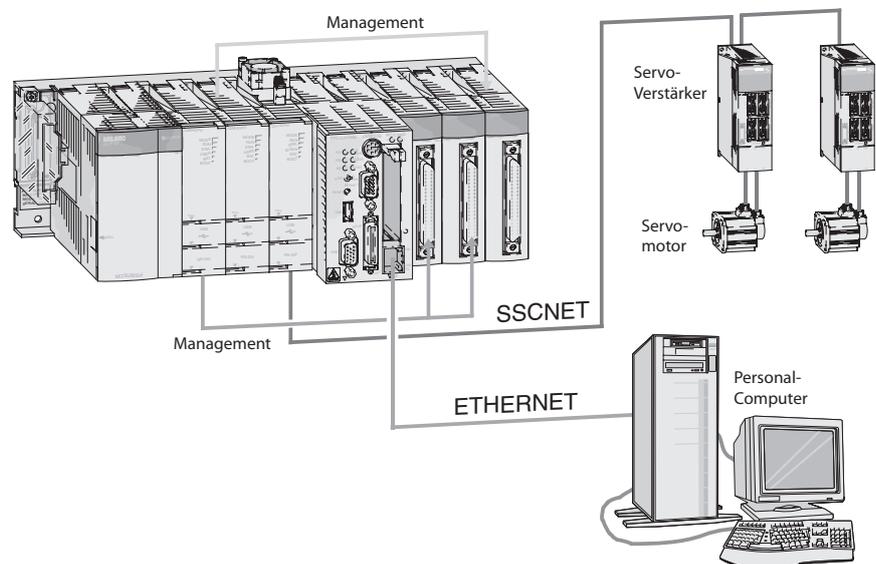
Hierdurch wird eine stabile und schnelle Steuerung erzielt, ohne dass der jeweils andere Prozess beeinflusst wird.



## Integration von Motion-CPU und Personal-Computer-CPU

Die Multiprozessor-Technik der MELSEC System Q ermöglicht die gemeinsame Nutzung von SPS-CPU's, Motion-CPU's und PC-CPU's auf einem Baugruppenträger. Während der Datenaustausch über den Rückwandbus des Baugruppenträgers optimiert wird, werden gleichzeitig Platzbedarf und Systemkosten deutlich reduziert.

Über das SSCNET können Motion-CPU's bis zu 96 Achsen in einem System sehr schnell ohne aufwändige Verdrahtung steuern. Die CPU (Q-PC) ermöglicht den Zugriff auf E/A- und intelligente Funktionsmodule und die Kommunikation aller CPU's untereinander. Das System kann mittels der PC/C-CPU in einer Hochsprache wie C++ oder VB gesteuert werden.

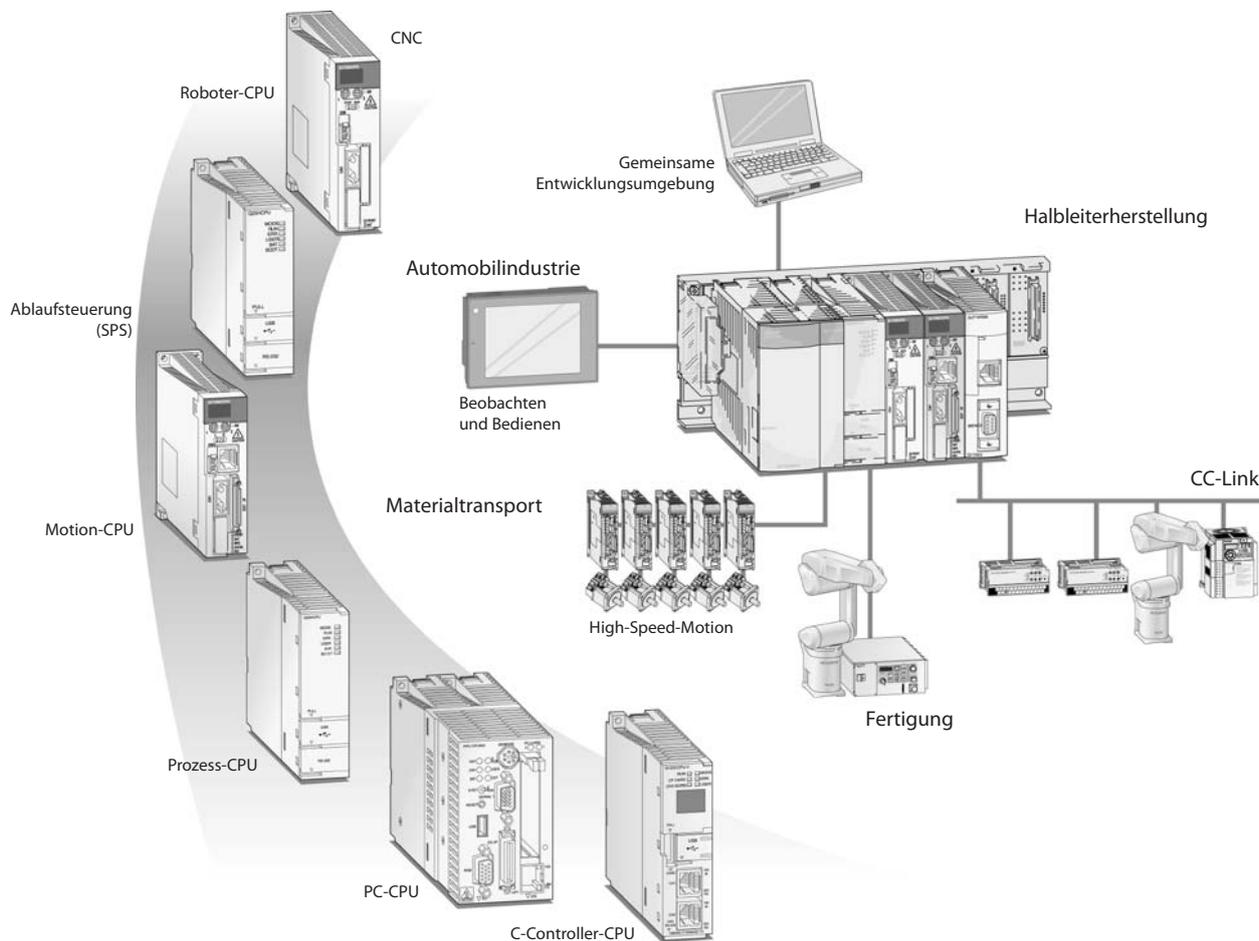


## iQ Plattform

Mitsubishi Electric vereint alle Steuerungsdisziplinen auf einer gemeinsamen Automatisierungs-Plattform. Diese Plattform bietet nicht nur SPS-CPU's, sondern auch verschiedene andere, speziell für bestimmte Industriebereiche oder

Anwendungen zugeschnittene, CPU's. Dies sind Prozess-CPU's, eingebettete, in C programmierbare Industrie-PC's, CNC-CPU's, Roboter-CPU's 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.



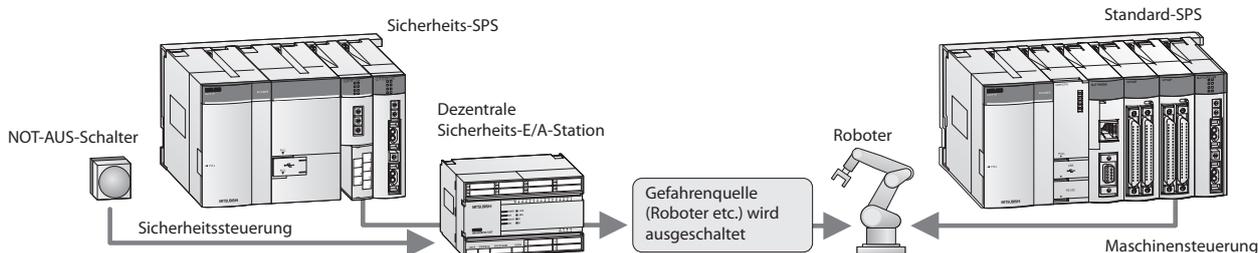
## Die MELSEC QS Sicherheits-SPS

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.



## Redundante SPS-CPU-Module

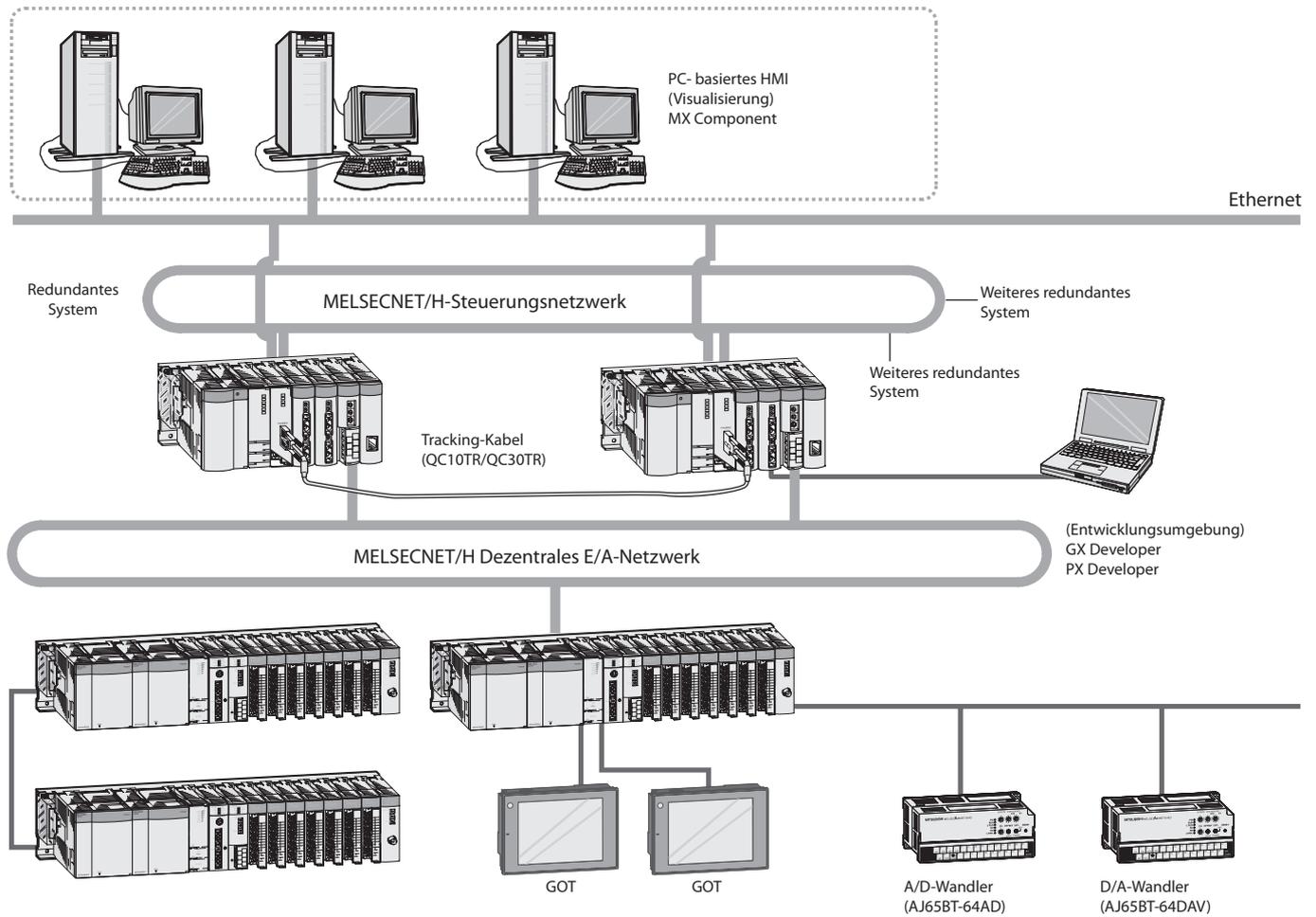
Ein redundantes System verhindert einen plötzlichen Ausfall. Dabei ist das gesamte System, einschließlich Netzteil, CPU und Baugruppenträger, redundant ausgelegt. Dadurch ist dieses System hervorragend für verschiedene Bereiche der Automation geeignet.

- Falls im aktiven System ein Fehler auftritt, übernimmt das Standby-System die Steuerung, damit der Betrieb fortgesetzt werden kann.
- Die Module der MELSEC System Q, wie E/A-Module, Sonder- oder Netzwerkmodule, können ohne Anpassungen verwendet werden (Bei einigen Modulen bestehen Ausnahmen.\*).

- Durch die dezentralen E/As reduziert sich das Ausfallrisiko.
- GX Developer und PX Developer bieten eine einfach zu bedienende Entwicklungsumgebung zur Einstellung des redundanten System unter Beibehaltung der ursprünglichen Funktionalität.

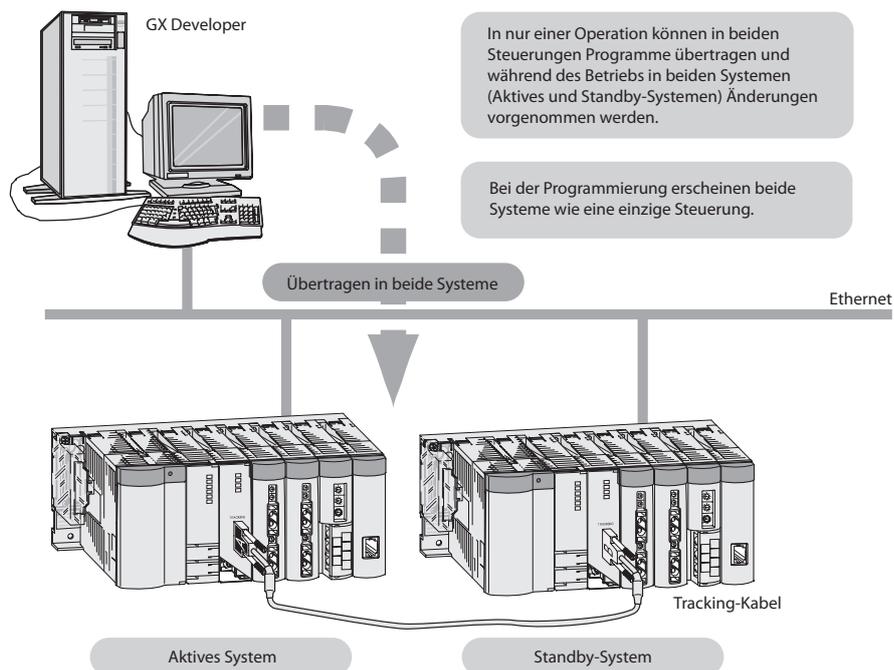
\* Bei der Konfiguration eines redundanten Systems bestehen Einschränkungen durch die verwendbaren Versionen der Module.

## Beispiel zur Systemkonfiguration



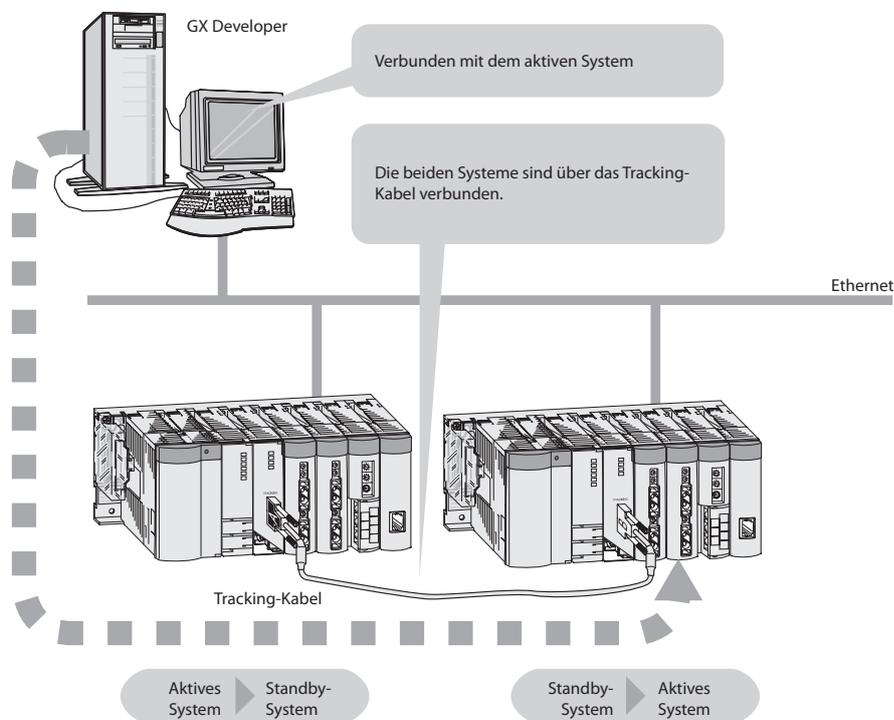
## Einfache Programmänderung für das aktive und das Standby-System

- Programme und Parameter werden gleichzeitig in beide Steuerungen übertragen.
- Programme können im laufenden Betrieb verändert werden.



## Auch bei Umschaltung der Systeme wird der Betrieb fortgesetzt.

Falls durch einen internen Fehler der CPU eine Umschaltung der Systeme erfolgt, wird das mit dem Programmierwerkzeug verbundene System über das Netzwerk automatisch umgeschaltet. Dies gewährleistet einen ununterbrochenen Betrieb, ohne dass der Anwender wegen der Umschaltung etwas beachten muss.



## Konfiguration

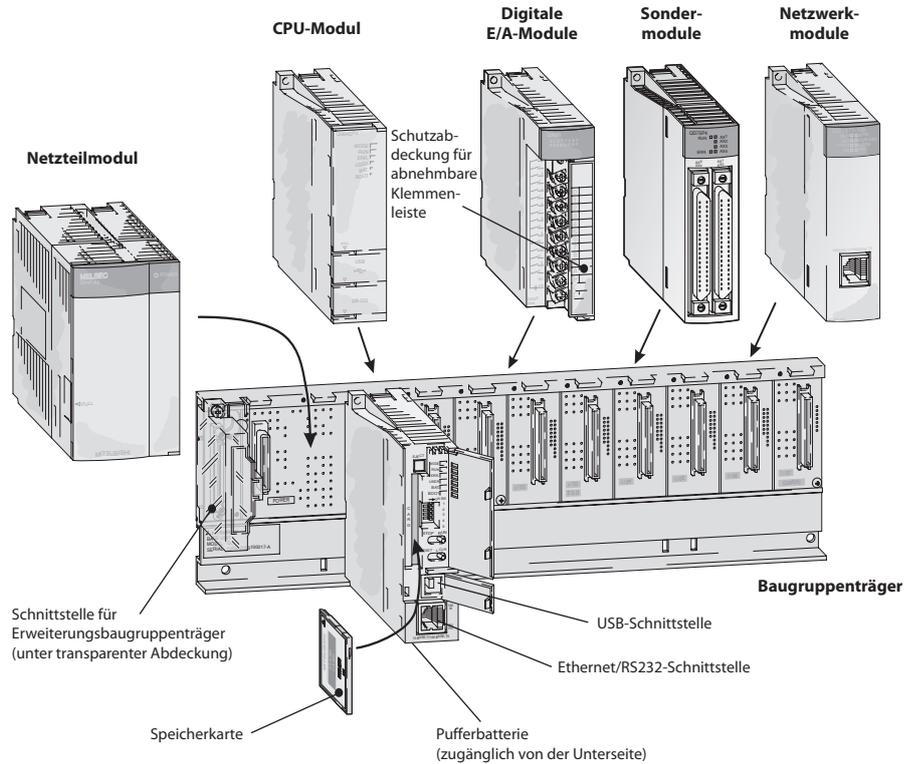
### Systemaufbau

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.



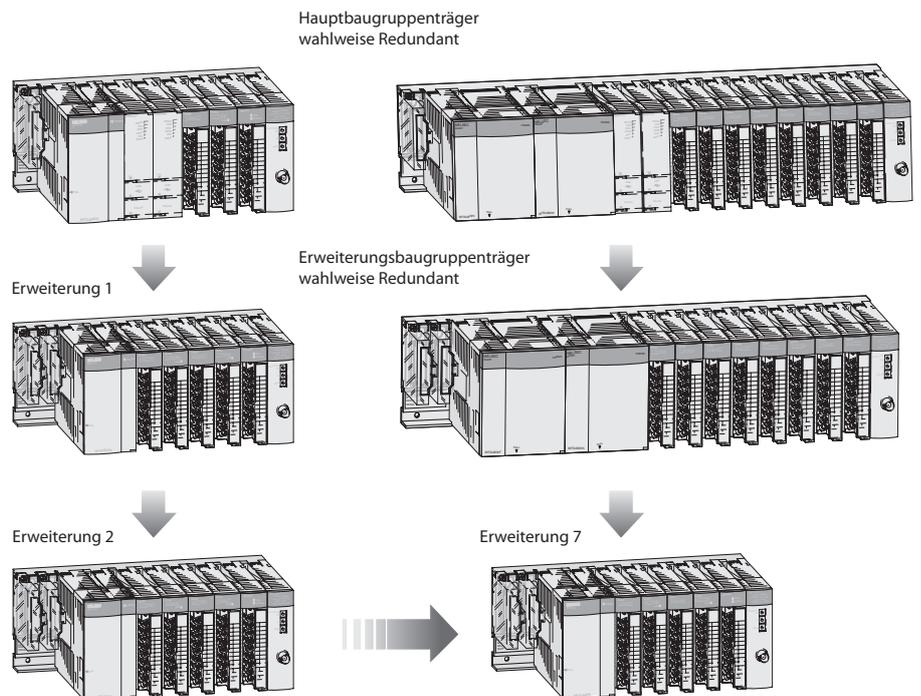
### Erweiterung

Hauptbaugruppenträger und Erweiterungsbaugruppenträger werden durch Verbindungskabel miteinander verbunden. Diese Verbindungskabel dienen beim Einsatz des Q52B und Q55B auch der Versorgung der Erweiterungsbaugruppenträger mit der Betriebsspannung von 5 V 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 1	CPU 2 bis 4	Universal SPS-CPU		Hochleistungs-SPS-CPU	Prozess-CPU	Motion-CPU		PC-CPU
		Q00U Q01U Q02U	Q03UD (E)/Q04UD (E) H Q06UD (E) H/Q10UD (E) H Q13UD (E) H/Q20UD (E) H Q26UD (E) H	Q02 (H) Q06H Q12H Q25H	Q02PH Q06PH Q12PH Q25PH	Q172D Q173D Q172DS Q173DS	Q172H Q173H	
Universal SPS-CPU	Q00U	—	—	—	—	—	—	○ <sup>①②</sup>
	Q01U <sup>②</sup>	—	—	—	—	—	—	○ <sup>①③</sup>
	Q02U	—	—	—	—	—	—	○ <sup>①③</sup>
	Q03UD (E)	—	●	○	○	●	—	○ <sup>①③</sup>
	Q04UD (E) H	—	●	○	○	●	—	○ <sup>①③</sup>
	Q06UD (E) H	—	●	○	○	●	—	○ <sup>①③</sup>
	Q10UD (E) H	—	●	○	○	●	—	○ <sup>①③</sup>
	Q13UD (E) H	—	●	○	○	●	—	○ <sup>①③</sup>
	Q20UD (E) H	—	●	○	○	●	—	○ <sup>①③</sup>
	Q26UD (E) H	—	●	○	○	●	—	○ <sup>①③</sup>
Hochleistungs-SPS-CPU	Q50UDEH	—	●	○	○	●	—	○ <sup>①③</sup>
	Q100UDEH	—	●	○	○	●	—	○ <sup>①③</sup>
	Q02 (H)	—	○	○	○	—	—	○ <sup>①③</sup>
	Q06H	—	○	○	○	—	—	○ <sup>①③</sup>
	Q12H	—	○	○	○	—	—	○ <sup>①③</sup>
	Q25H	—	○	○	○	—	—	○ <sup>①③</sup>

### Anderer Hauptbaugruppenträger als Q3□DB

CPU 1	CPU 2 bis 4	Universal SPS-CPU		Hochleistungs-SPS-CPU	Prozess-CPU	Motion-CPU		PC-CPU
		Q00U Q01U Q02U	Q03UD (E)/Q04UD (E) H Q06UD (E) H/Q10UD (E) H Q13UD (E) H/Q20UD (E) H Q26UD (E) H	Q02 (H) Q06H Q12H Q25H	Q02PH Q06PH Q12PH Q25PH	Q172D Q173D Q172DS Q173DS	Q172H Q173H	
Universal SPS-CPU	Q00U	—	—	—	—	—	—	○ <sup>①③④</sup>
	Q01U <sup>②</sup>	—	—	—	—	—	—	○ <sup>①③④</sup>
	Q02U	—	—	—	—	—	—	○ <sup>①③④</sup>
	Q03UD (E)	—	○	○	○ <sup>②</sup>	—	—	○ <sup>①③④</sup>
	Q04UD (E) H	—	○	○	○ <sup>②</sup>	—	—	○ <sup>①③④</sup>
	Q06UD (E) H	—	○	○	○ <sup>②</sup>	—	—	○ <sup>①③④</sup>
	Q10UD (E) H	—	○	○	○ <sup>②</sup>	—	—	○ <sup>①③④</sup>
	Q13UD (E) H	—	○	○	○ <sup>②</sup>	—	—	○ <sup>①③④</sup>
	Q20UD (E) H	—	○	○	○ <sup>②</sup>	—	—	○ <sup>①③④</sup>
	Q26UD (E) H	—	○	○	○ <sup>②</sup>	—	—	○ <sup>①③④</sup>
Hochleistungs-SPS-CPU	Q50UDEH	—	○	○	○ <sup>②</sup>	—	—	○ <sup>①③④</sup>
	Q100UDEH	—	○	○	○ <sup>②</sup>	—	—	○ <sup>①③④</sup>
	Q02 (H)	—	○	○	○ <sup>②</sup>	—	○ <sup>⑤⑥</sup>	○ <sup>①③④</sup>
	Q06H	—	○	○	○ <sup>②</sup>	—	○ <sup>⑤⑥</sup>	○ <sup>①③④</sup>
	Q12H	—	○	○	○ <sup>②</sup>	—	○ <sup>⑤⑥</sup>	○ <sup>①③④</sup>
	Q25H	—	○	○	○ <sup>②</sup>	—	○ <sup>⑤⑥</sup>	○ <sup>①③④</sup>

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

#### Hinweise:

- Nähere Informationen darüber, welches Modul verwendet werden kann, über die benötigte Version etc. erhalten Sie von Ihrem Mitsubishi Electric Verkaufsbüro oder einem Ihrer Vertriebspartner.
- Eine Q00U, Q01U oder Q02U unterstützt nicht die Hochgeschwindigkeits-Kommunikation in einem Multi-CPU-System.
- Es kann nur eine PC-CPU installiert werden.
- Es kann nur eine Motion-CPU installiert werden.
- Kann nicht zusammen mit einer Q03UD(E), Q04UD(E)H, Q06UD(E)H, Q10UD(E)H, Q13UD(E)H, Q20UD(E)H oder Q26UD(E)H CPU verwendet werden.
- Ein kompakter Baugruppenträger (Q3□SB) und ein Hauptbaugruppenträger Q38RB mit Steckplätzen für redundante Netzteile kann nicht verwendet werden.
- Ein kompakter Baugruppenträger (Q3□SB) kann nicht verwendet werden.

## 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

## MELSEC-Netzwerke

### TCP/IP Ethernet

Sofort einsatzbereit durch weltweit verbreitetes TCP/IP. Ein PC hat über das Ethernet Zugriff auf alle SPS im Netzwerk bis hin zu den E/As in der Fertigungsebene.

### MELSECNET/10/H

Preisgünstige Verkabelung, bestehend einfache Inbetriebnahme und maximale Verfügbarkeit durch Redundanz und Floating Master. Max. Ausdehnung bis 30 km.

### CC-Link/CC-Link Safety

Das Netzwerk für die Kontroll- und E/A-Ebene beinhaltet Funktionalitäten wie

Echtzeitfähigkeit und verteilte Intelligenz. Module von Fremdfirmen können herstellerübergreifend integriert werden.

### CC-Link IE

Der neue offene Standard CC-Link IE bietet Spitzenleistung bei maximaler Verfügbarkeit. Im ersten Schritt dient es als Netzwerk für die Steuerungsebene, weitere Schritte sind die Implementierung der Fertigungsebene, Motion-Ebene sowie der Sicherheitsebene. In Zukunft wird es eine einheitliche Netzwerkstruktur für alle Ebenen geben.

### MELSEC FX Peer-to-Peer

Das PPN-Netzwerk ermöglicht ein Netzwerk für bis zu 8 Teilnehmer der FX-Steuerungen. Als Übertragungsmedium dient eine einfache 2-Draht-Verbindung.

### SSCNETIII/H

Das durch die Verwendung von Glasfaserkabeln störungsresistente Motion-Netzwerk SSCNETIII von Mitsubishi Electric ermöglicht die Hochgeschwindigkeitskommunikation in Servo- und Motion-Applikationen.

Eine Übersicht der Netzwerkmodule für die MELSEC System Q finden Sie auf Seite 49.

### LEITEBENE

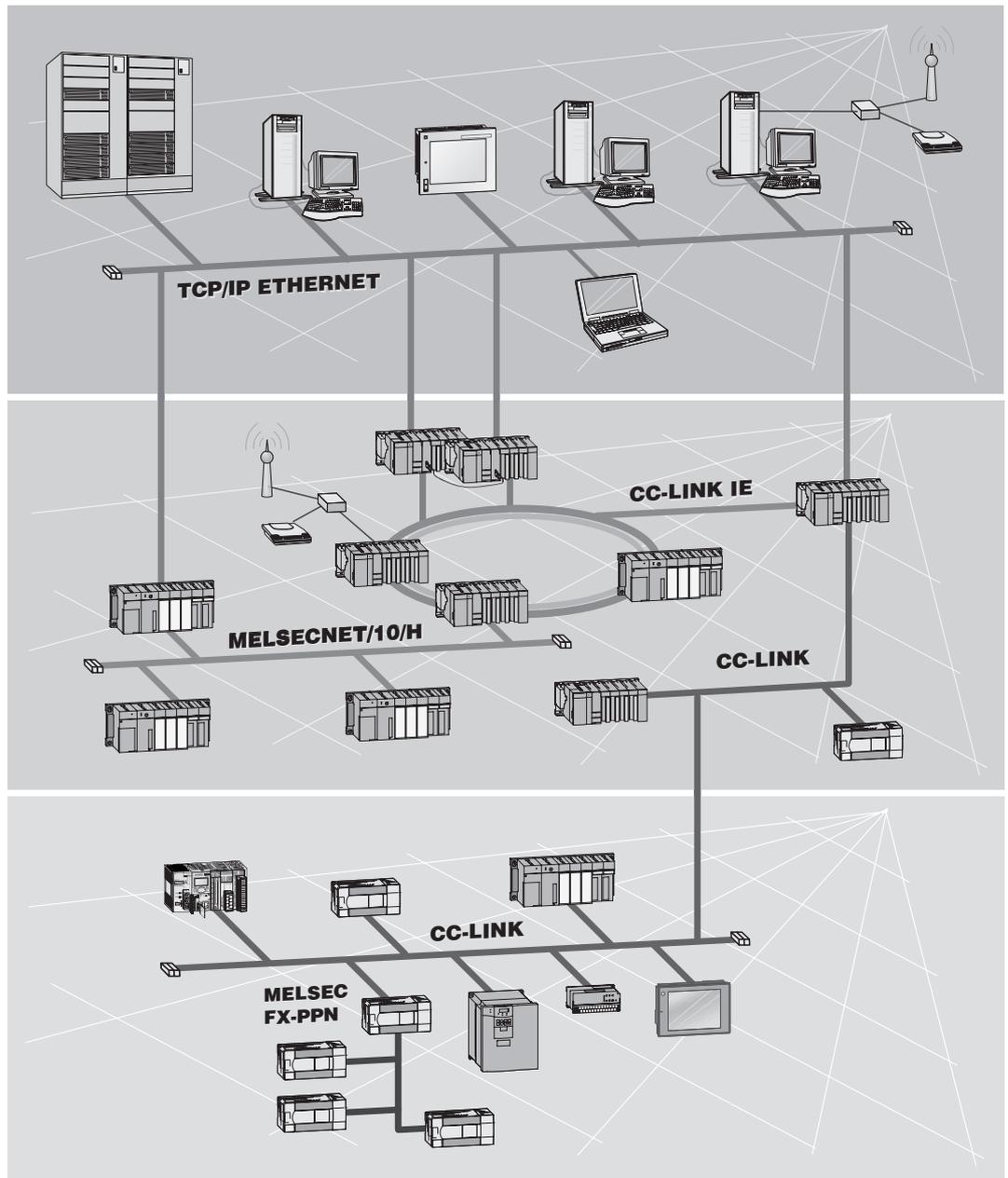
TCP/IP Ethernet

### STEUERUNGSEBENE

CC-Link/CC-Link IE  
CC-Link Safety  
MELSECNET/10  
MELSECNET/H

### FERTIGUNGSEBENE

CC-Link  
CC-Link IE Field  
CC-Link Safety  
MELSEC FX-PPN



## Offene Netzwerke

### TCP/IP Ethernet

Sofort einsatzbereit durch weltweit verbreitetes TCP/IP. Ein PC hat über das ETHERNET Zugriff auf alle SPS im Netzwerk bis hin zu den E/As in der Fertigungsebene.

### Modbus/TCP

Herstellerneutrales Protokoll auf Ethernet, defacto Standard in der Industrieautomation.

### Modbus RTU

Serieles Protokoll zur Vernetzung von Master und Slaves.

### CC-Link

Das neue offene Netzwerk für die Kontroll- und E/A-Ebene Herstellerübergreifend können verschiedene Sensoren und Aktoren angeschlossen werden. Bis zu 64 Stationen lassen sich untereinander vernetzen.

### Profibus DP

Sensorik/Aktorik verschiedenster Hersteller lassen sich schnell und einfach an eine MELSEC-SPS anschließen. Dabei sind Übertragungsraten bis 12 Mbaud realisierbar.

### Profinet

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

### DeviceNet

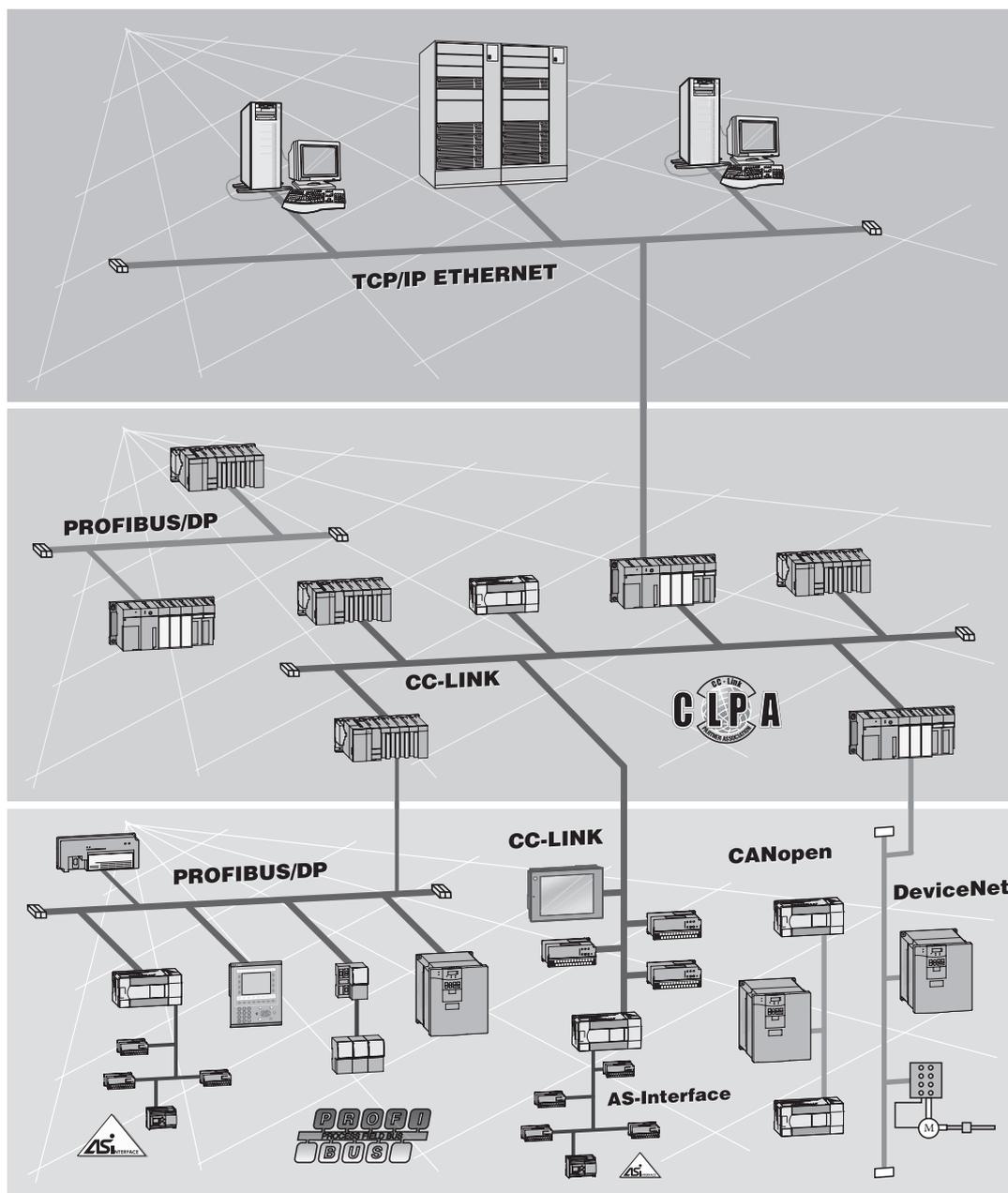
Kostengünstiges CAN-basierendes Kommunikationsnetz mit störungstoleranter Netzwerkstruktur, in welche sich schnell und einfach Komponenten verschiedenster Hersteller integrieren lassen.

### AS-Interface

Der internationale Standard für die unterste Feldebene zum Anschluss konventioneller Sensoren und Aktoren über eine Standard-2-Draht-Leitung.

### CANopen

Kostengünstiges Kommunikationsnetz mit störungstoleranter Netzwerkstruktur, in welche sich einfach und schnell Komponenten verschiedenster Hersteller integrieren lassen (z.Zt. nur FX-Familie).

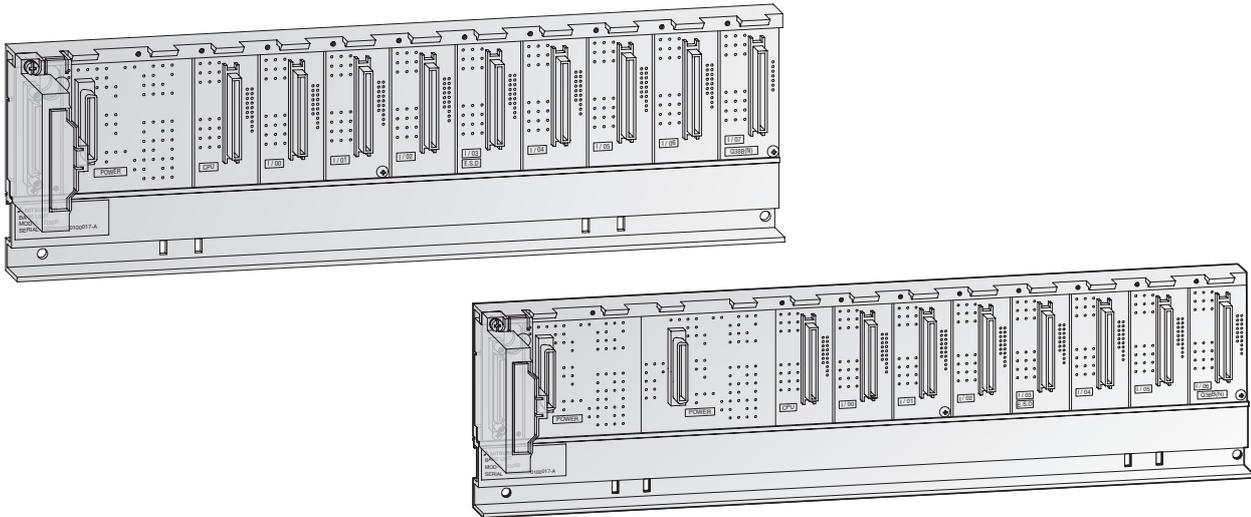


**LEITEBENE**  
TCP/IP Ethernet

**STEUERUNGSEBENE**  
Profibus DP  
CC-Link/CC-Link IE  
Modbus/TCP

**FERTIGUNGSEBENE**  
Profibus DP  
DeviceNet  
AS-Interface  
CC-Link  
CANopen  
Modbus RTU

## ■ 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	Q32SB	Q33B	Q33SB	Q35B	Q35SB	Q35DB	Q38B	Q38DB*	Q38RB*	Q312B*	Q312DB*	
E/A- oder Sondermodulsteckplätze	2	3	3	5	5	5	8	8	8	12	12	
Netzteilsteckplätze	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	
Befestigung	Alle Baugruppenträger sind mit Bohrungen für M4-Schrauben versehen.											
Abmessungen (BxHxT) mm	114x98x18,5	189x98x44,1	142x98x18,5	245x98x44,1	197,5x98x18,5	245x98x44,1	328x98x44,1	328x98x44,1	439x98x44,1	439x98x44,1	439x98x44,1	
Bestellangaben	Art.-Nr.	147273	136369	147284	127586	147285	249091	127624	207608	157573	129566	207609
Zubehör	Verbindungskabel (siehe Seite 56); Adapter zur DIN-Schienenbefestigung (siehe Seite 60)											

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

### Sicherheits-Hauptbaugruppenträger

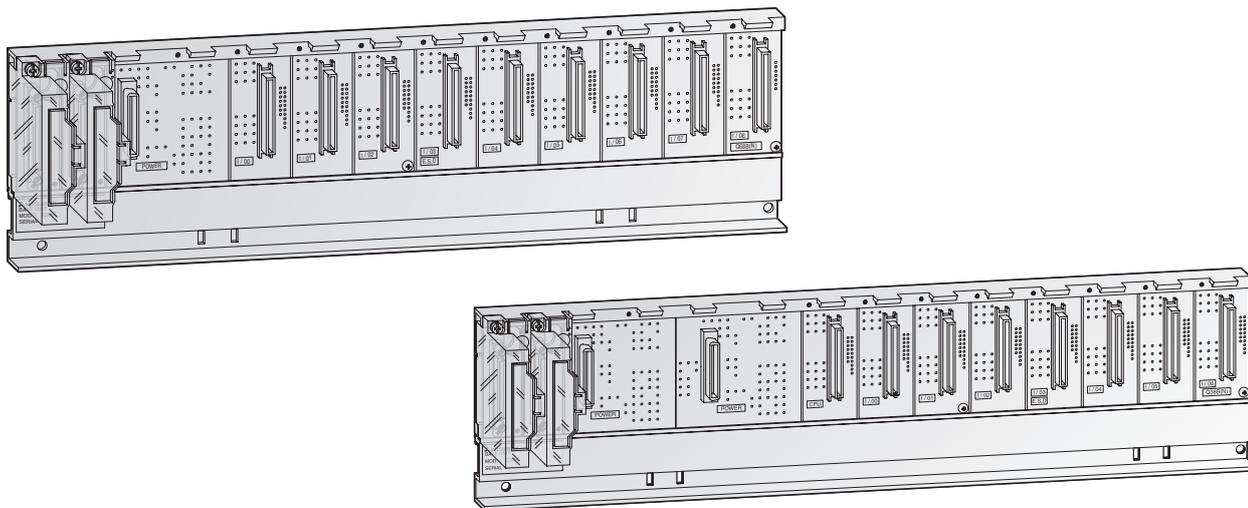
Der Sicherheits-Hauptbaugruppenträger dient zur Aufnahme und Kopplung der Sicherheits-CPU und von bis zu zwei CC-Link Safety Master- oder MELSECNET/H-Modulen.

### Besondere Merkmale:

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

Technische Daten	Q32SB
E/A- oder Sondermodulsteckplätze	4
Netzteilsteckplätze	1
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	0,095 A
Befestigung	Bohrungen für M4-Schrauben sind vorhanden
Abmessungen (BxHxT) mm	245x98x44,1
Bestellangaben	Art.-Nr. 203206
Zubehör	Verbindungskabel (siehe Seite 56); Adapter zur DIN-Schienenbefestigung (siehe Seite 60)

**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 QA1551B dient zum Anschluss eines Moduls der AnS-Serie an die MELSEC System Q.

**Besondere Merkmale:**

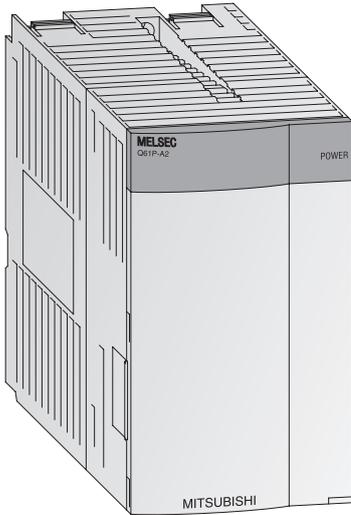
- Die Erweiterungsbaugruppenträger Q6\*B haben einen Steckplatz für ein oder sogar zwei Netzteile.
- An einem Hauptbaugruppenträger können maximal sieben Erweiterungsbaugruppenträger angeschlossen werden. Ein Einzelsystem kann bis zu 64 E/A- und Sondermodule umfassen.
- Die maximale Entfernung vom ersten 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	QA1551B	
Netzteilsteckplätze	—	—	1	1	1	2	1	1	—	
E/A-Steckplätze	2	5	3	5	8	8	12	5	1	
Befestigung	Alle Baugruppenträger sind mit Bohrungen für M4-Schrauben versehen.									
Gewicht kg	0,14	0,23	0,23	0,25	0,35	0,45	0,45	0,52	0,23	
Abmessungen (BxHxT) mm	106x98x44,1	189x98x44,1	189x98x44,1	245x98x44,1	328x98x44,1	439x98x44,1	439x98x44,1	439x98x44,1	100x130x50,7	
Bestellangaben	Art.-Nr.	140376	140377	136370	129572	129578	157066	129579	210163	249092
Zubehör	Verbindungskabel (siehe Seite 56); Adapter zur DIN-Schienebefestigung (siehe Seite 60)									

## ■ Netzteile



### Netzteile

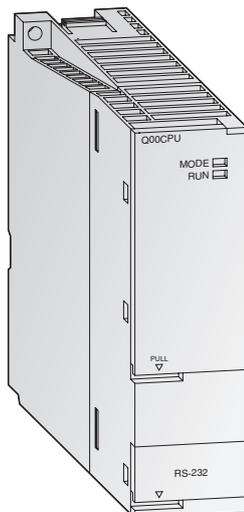
Die Netzteile versorgen die einzelnen Module mit den für den Betrieb erforderlichen Spannungen. Die Auswahl erfolgt unter Berücksichtigung der Leistungsaufnahme der einzelnen Module und der CPUs. (Dies gilt insbesondere bei Multi-CPU-Betrieb.)

### 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.
- Die Netzteile Q63RP und Q64RP sind in Kombination mit allen CPUs (ausser Q00JCPU) einsetzbar. 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	Q64RP	QS061P-A1	QS061P-A2
Spannungsversorgung	(+10 %, -15 %)	V AC	85–264	100–240	85–264	100–240	—	—	100–240	100–240	100–120	200–240
	(+30 %, -35 %)	V DC	—	—	—	—	24	24	—	—	—	—
Eingangsfrequenz		Hz	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	—	—	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)
Max. Einschaltstrom			20 A	20 A	20 A	20 A	81 A	150 A	20 A	20 A	20 A	20 A
			innerhalb von 8 ms	innerhalb von 8 ms	innerhalb von 8 ms	innerhalb von 8 ms	innerhalb von 1 ms	innerhalb von 1 ms	innerhalb von 1 ms	innerhalb von 8 ms	innerhalb von 8 ms	innerhalb von 8 ms
Leistungsaufnahme			120 VA	130 VA	40 VA	105 VA	45 W	65 W	160 VA	160 VA	125 VA	125 VA
Ausgangsstrom	5 V DC	A	6	6	2	3	6	8,5	8,5	8,5	6	6
	24 V DC ±10 %	A	—	—	—	0,6	—	—	—	—	—	—
Überstromschutz	5 V DC	A	≥6,6	≥6,6	≥2,2	≥3,3	≥5,5	≥5,5	≥14,4	≥14,4	≥6,6	≥6,6
	24 V DC	A	—	—	—	≥0,66	—	—	—	—	—	—
Überspannungsschutz	5 V DC	V	5,5–6,5	5,5–6,5	5,5–6,5	5,5–6,5	5,5–6,5	5,5–6,5	5,5–6,5	5,5–6,5	5,5–6,5	5,5–6,5
Wirkungsgrad			≥70 %	≥70 %	≥65 %	≥65 %	≥70 %	≥65 %	≥70 %	≥65 %	≥70 %	≥70 %
Spannungsfestigkeit	zwischen Primäranschluss und 5 V DC		2830 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	500 V AC, 1 min.	500 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	2830 V AC, 1 min.	2830 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	20	20	20	10	10	20	20	20	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 <sup>2</sup>	0,75–2 (AWG 18–14)	0,75–2 (AWG 18–14)	0,75–2 (AWG 18–14)	0,3–2 (AWG 18–14)	0,3–2 (AWG 18–14)	0,75–2 (AWG 18–14)	0,75–2 (AWG 18–14)	0,75–2 (AWG 18–14)	0,75–2 (AWG 18–14)	0,75–2 (AWG 18–14)
Gewicht		kg	0,30	0,30	0,39	0,50	0,47	0,40	0,47	0,47	0,40	0,40
Abmessungen (BxHxT)		mm	55,2x98x90	55,2x98x90	27,4x98x104	55,2x98x90	55,2x98x90	83x98x115	55,2x98x115	55,2x98x115	55,2x98x115	55,2x98x115
Bestellangaben	Art.-Nr.		190235	221860	147286	140379	136371	166091	217627	157065	203207	203208

## ■ SPS-CPU-Module



### Die Basis-SPS-CPU

Die CPU-Module der MELSEC System Q sind als Single-CPU und als Multiprozessor-CPU verfügbar, wodurch eine große Einsatzvielfalt erreicht wird. Die Leistungsfähigkeit der Steuerung wächst dabei mit der Applikation durch einfaches Auswechseln der CPU (nicht bei Q00JCPU).

Während Q00CPU und Q01CPU klassische Modul-CPU sind, bildet die Q00JCPU eine untrennbare Einheit aus CPU, Netzteil und Baugruppenträger und ermöglicht so den preiswerten Einstieg in die modulare SPS-Technik.

Die Standard-CPU wurden speziell für Applikationen entwickelt, bei denen ein einfach zu realisierender und kompakter Systemaufbau im Vordergrund steht.

### Besondere Merkmale:

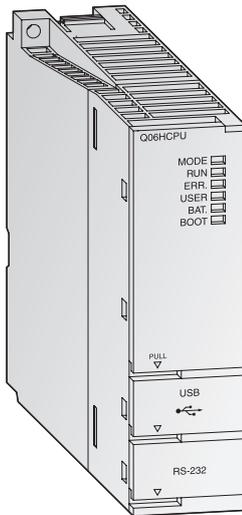
- Jede CPU ist mit einer RS232C-Schnittstelle zur einfachen Programmierung und Überwachung durch einen PC oder ein Bediengerät ausgestattet.
- Integrierte Flash-ROMs für Speicherbetrieb ohne zusätzlichen Speicherkartensteckplatz
- Verarbeitung der Ein- und Ausgänge als Prozessabbild

Technische Daten	Q00JCPU	Q00CPU	Q01CPU
Ausführung	Einheit aus CPU-Modul (Single-Prozessor), Ser-Baugruppenträger und Netzteil	CPU-Modul (Multi-Prozessor)	CPU-Modul (Multi-Prozessor)
Ein-/Ausgangsadressen	256/2048	1024/2048	1024/2048
CPU-Selbstdiagnose	CPU-Test, Watch Dog (Zeitüberwachung), Batteriekontrolle, Speichertest, Programmplausibilität, Netzspannungsüberwachung, Sicherungsdiagnose		
Multiprozessorbetrieb	Nicht möglich	Nur mit PPC-CPU, Q172CPUN, Q173CPUN	Nur mit PPC-CPU, Q172CPUN, Q173CPUN
Pufferbatterie	Alle CPUs sind mit einer Lithium-Batterie ausgerüstet, die eine Lebensdauer von 5 Jahren hat.		
Speichermedium	ROM	RAM, ROM	RAM, ROM
Speicher- kapazität	insgesamt	94 kByte	94 kByte
	für Programme	8 k Schritte (32 kByte)	8 k Schritte (32 kByte)
Zykluszeit	0,20 µs/log. Anweisung	0,16 µs/log. Anweisung	0,10 µs/log. Anweisung
Zeitglied (T)	512	512	512
Zähler (C)	512	512	512
Merker/Sondermerker (M)	8192	8192	8192
Datenregister/Sonderregister (D)	11136	11136	11136
File-Register (R) <sup>①</sup>	—	32768	32768
Interrupt-Pointer (I)	128	128	128
Pointer (P)	300	300	300
Fehlermerker (F)	1024	1024	1024
Index-Register (Z)	10	10	10
Link-Merker (B)/Link-Register (W)	2048/2048	2048/2048	2048/2048
Anzahl der möglichen Erweiterungen	2	4	4
Max. Anzahl steckbare Module	16	24	24
Stromaufnahme intern (5 V DC)	mA 220	250	270
Gewicht	kg 0,66 <sup>②</sup>	0,13	0,13
Abmessungen (BxHxT)	mm 245x98x98 <sup>②</sup>	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr. 138322	138323	138324
Die CPU kann ersetzt werden durch:	Q00JCPU	Q00UCPU	Q01UCPU

① Die Anzahl ist bei der Q00CPU und Q01CPU von der Speicherkonfiguration abhängig.

② Die Angaben beziehen sich auf die gesamte Einheit inkl. Baugruppenträger und Netzteil.

**■ SPS-CPU-Module**



**Die Hochleistungs-SPS-CPU**

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

Die beiden Prozess-CPU Q12PHCPU und Q25PHCPU verfügen über erweiterte Regelungsfunktionen mit 2 Freiheitsgraden, kaskadierter PID und Auto-Tuning-Funktion. Zusätzlich stehen hier 52 verschiedenen Prozess-Befehlsfunktionen zur Verfügung. Die Anzahl der PID-Loops ist nicht limitiert.

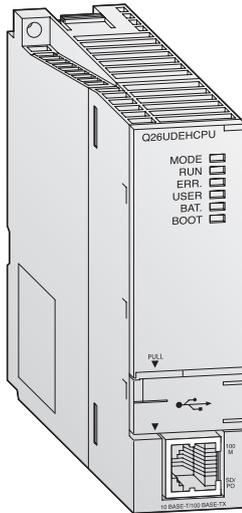
**Besondere Merkmale:**

- Jede Multi-Prozessor-H-CPU ist mit einer USB-Schnittstelle zur einfachen und schnellen Programmierung und Überwachung durch einen PC ausgestattet.
- Verarbeitung der Ein- und Ausgänge als Prozessabbild
- Fließkommaarithmetik in Übereinstimmung mit IEEE 754
- Direktes Ansprechen und Bearbeiten von PID-Regelkreisen
- Mathematische Funktionen, wie z. B. trigonometrische, Exponential- und Logarithmusfunktionen
- Modulaustausch im RUN-Betrieb (mit Prozess-CPU)
- Multiprozessorbetrieb ist mit bis zu 4 CPU-Modulen möglich.

Technische Daten	Q02CPU	Q02HCPU	Q06HCPU	Q12HCPU	Q25HCPU
Ausführung	Multi-Prozessor-CPU-Modul				
Ein-/Ausgangsadressen	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192
CPU-Selbstdiagnose	CPU-Test, Watch Dog (Zeitüberwachung), Batteriekontrolle, Speichertest, Programmplausibilität, Netzspannungsüberwachung, Sicherheitsdiagnose				
Multiprozessorbetrieb	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, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH
Speicherkapazität	insgesamt	≤32 MByte	≤32 MByte	≤32 MByte	≤32 MByte
	für Programme	28 k Schritte (112 kByte)	28 k Schritte (112 kByte)	60 k Schritte (240 kByte)	12 k Schritte (496 kByte)
Zykluszeit	79 ns/ log. Anweisung	34 ns/ log. Anweisung	34 ns/ log. Anweisung	34 ns/ log. Anweisung	34 ns/ log. Anweisung
Zeitglied (T)	2048	2048	2048	2048	2048
Zähler (C)	1024	1024	1024	1024	1024
Merker/Sondermerker (M)	8192	8192	8192	8192	8192
Datenregister/Sonderregister (D)	12288	12288	12288	12288	12288
File-Register (R) ①	32768/ max. 1042432	65536/ max. 1042432	65536/ max. 1042432	131072/ max. 1042432	131072/ max. 1042432
Interrupt-Pointer (I)	256	256	256	256	256
Pointer (P)	4096	4096	4096	4096	4096
Fehlermerker (F)	2048	2048	2048	2048	2048
Index-Register (Z)	16	16	16	16	16
Link-Merker (B)/Link-Register (W)	8192/8192	8192/8192	8192/8192	8192/8192	8192/8192
Anzahl der möglichen Erweiterungen	7	7	7	7	7
Max. Anzahl steckbare Module	64	64	64	64	64
Stromaufnahme intern (5 V DC)	600 mA	640	640	640	640
Gewicht	0,20 kg	0,20	0,20	0,20	0,20
Abmessungen (BxHxT)	mm 27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr. 132561	127585	130216	130217	130218
Die CPU kann ersetzt werden durch:	Q03UD/UDECPU	Q03UD/UDECPU	Q06UDH/UDEHCPU	Q13UDH/UDEHCPU	Q26UDH/UDEHCPU

① Die Anzahl ist von der Speicherkonfiguration abhängig.

## ■ 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.

### 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.

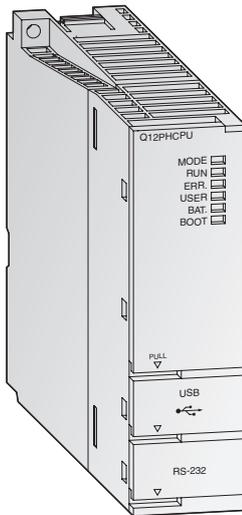
Technische Daten	Q00UCPU	Q00UCPU	Q01UCPU	Q02UCPU	Q03UDCPU, Q03UDECPU	Q04UDHCPU, Q04UDEHCPU
Ausführung	CPU-Modul (Multi-CPU-Betrieb möglich)					
Ein-/Ausgangsadressen	256/8192	1024/8192	1024/8192	2048/8192	4096/8192	4096/8192
CPU-Selbstdiagnose	CPU-Test, Watch Dog (Zeitüberwachung), Batteriekontrolle, 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	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH
Speicher- kapazität insgesamt für Programme	≤32 MByte 10 k Schritte (40 kByte)	≤32 MByte 10 k Schritte (40 kByte)	≤32 MByte 15 k Schritte (60 kByte)	≤32 MByte 20 k Schritte (80 kByte)	≤32 MByte 30 k Schritte (120 kByte)	≤32 MByte 40 k Schritte (160 kByte)
Zykluszeit	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	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3
<b>Bestellangaben</b>	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	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	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	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH
Speicher- kapazität insgesamt für Programme	≤32 MByte 60 k Schritte (240 kByte)	≤32 MByte 100 k Schritte (400 kByte)	≤32 MByte 130 k Schritte (520 kByte)	≤32 MByte 200 k Schritte (800 kByte)	≤32 MByte 260 k Schritte (1040 kByte)	≤32 MByte 500 k Schritte (2000 kByte)	≤32 MByte 1000 k Schritte (4000 kByte)
Zykluszeit	9,5 ns/ log. Anweisung	9,5 ns/ log. Anweisung	9,5 ns/ log. Anweisung	9,5 ns/ log. Anweisung	9,5 ns/ log. Anweisung	9,5 ns/ log. Anweisung	9,5 ns/ log. Anweisung
Abmessungen (BxHxT)	mm 27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x115	27,4x98x115
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr. 207607, 215808	221578, 221579	217619, 217901	221580, 221581	217620, 217902	242368	242368

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				
Speicher- kapazität 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)
Zykluszeit	1,9 ns/log. Anweisung	1,9 ns/log. Anweisung	1,9 ns/log. Anweisung	1,9 ns/log. Anweisung	1,9 ns/log. Anweisung
Abmessungen (BxHxT)	mm 27,4x98x115	27,4x98x115	27,4x98x115	27,4x98x115	27,4x98x115
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr. 266161	266162	266163	266164	266165

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

## ■ Prozess-CPU-Module



Die Prozess-CPU-Module der MELSEC System Q ermöglichen eine flexible Systemkonfiguration mit Standard-Komponenten und verringern dadurch Anschaffungs- und Betriebskosten. Mit Hilfe der Programmier-Software PX Developer, GX Developer oder GX IEC Developer können Anwendungen in der Prozesstechnik programmiert, in Betrieb genommen, beobachtet und gewartet werden. Die MELSEC Prozesssteuerung ist hervorragend geeignet für Anwendungen der Lebensmittelindustrie oder der chemischen Industrie, wo feste oder flüssige Stoffe in Tanks gelagert werden und ein bestimmter Füllstand eingehalten werden muss. Die Prozess-CPU vereinen SPS- und Regelungsfunktionen in einem kompakten Gehäuse.

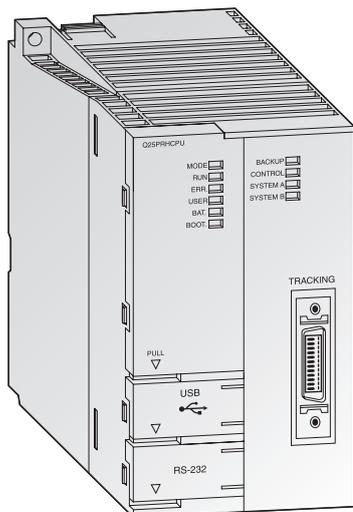
### Besondere Merkmale:

- Vereinfachte Programmierung und Steuerung
- Erweiterte Regelungsfunktionen
- Hochgeschwindigkeitsregelungen
- Gesteigerte Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit
- Modulaustausch im RUN-Betrieb
- Bildet mit CC-Link IE, MELSECNET/H ein gemultiplextes dezentrales E/A-System
- Regelung und Steuerung in einer CPU
- Anpassungsfähig und erweiterbar
- Kombinierbar mit Analog-Modulen, ideal für Prozesssteuerung
- Filterung von analogen Eingangswerten

Technische Daten	Q02PHCPU	Q06PHCPU	Q12PHCPU	Q25PHCPU
Ausführung	Prozess-CPU-Modul			
Ein-/Ausgangsadressen	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192
CPU-Selbstdiagnose	CPU-Test, Watch Dog (Zeitüberwachung), Batteriekontrolle, Speichertest, Programmplausibilität, Netzspannungsüberwachung, Sicherheitsdiagnose			
Multiprozessorbetrieb	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, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH
Speicher- kapazität insgesamt für Programme	≤32 MByte 28 k Schritte (112 kByte)	≤32 MByte 60 k Schritte (240 kByte)	≤32 MByte 124 k Schritte (496 kByte)	≤32 MByte 252 k Schritte (1008 kByte)
Zykluszeit	34 ns/log. Anweisung	34 ns/log. Anweisung	34 ns/log. Anweisung	34 ns/log. Anweisung
Zeitglied (T)	2048	2048	2048	2048
Zähler (C)	1024	1024	1024	1024
Merker/Sondermerker (M)	8192	8192	8192	8192
Datenregister/Sonderregister (D)	12288	12288	12288	12288
File-Register (R) <sup>①</sup>	65536/max. 1042432	65536/max. 1042432	131072/max. 1042432	131072/max. 1042432
Interrupt-Pointer (I)	256	256	256	256
Pointer (P)	4096	4096	4096	4096
Fehlermerker (F)	2048	2048	2048	2048
Index-Register (Z)	16	16	16	16
Link-Merker (B)/Link-Register (W)	8192/8192	8192/8192	8192/8192	8192/8192
Anzahl der möglichen Erweiterungen	7	7	7	7
Max. Anzahl steckbare Module	64	64	64	64
Stromaufnahme intern (5 V DC)	mA 640	640	640	640
Max. Kompensationszeit bei Spannungsausfall	ms	Abhängig vom verwendeten Netzteil		
Gewicht	kg 0,20	0,20	0,20	0,20
Abmessungen (BxHxT)	mm 27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3	27,4x98x89,3
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr. 132561	130216	143529	143530
<b>Zubehör</b>	Software PX-Developer optional			

① Die Anzahl ist von der Speicherkonfiguration abhängig.

■ 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.

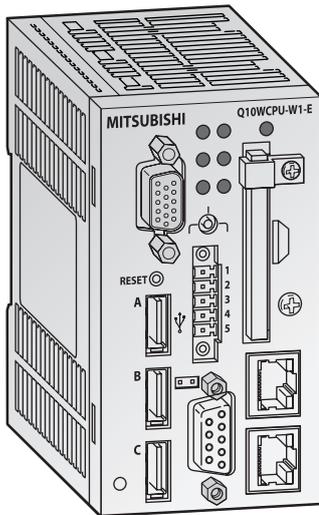
**Besondere Merkmale:**

- QnPRH 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 MELSEC-NET, CC-Link, CC-Link IE, Ethernet und Profibus mit oder ohne Masterredundanz möglich

Technische Daten	Q12PRHCPU	Q25PRHCPU
Ausführung	Prozess-CPU-Modul, Hochverfügbar	
Ein-/Ausgangsadressen	4096/8192	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	RAM, ROM, FLASH
Speicher- kapazität insgesamt für Programme	≤32 MByte 124 k Schritte (496 kByte)	≤32 MByte 252 k Schritte (1008 kByte)
Zykluszeit	34 ns/log. Anweisung	34 ns/log. Anweisung
Zeitglied (T)	2048	2048
Zähler (C)	1024	1024
Merker/Sondermerker (M)	8192	8192
Datenregister/Sonderregister (D)	12288	12288
File-Register (R)	131072/max. 1042432	131072/max. 1042432
Interrupt-Pointer (I)	256	256
Pointer (P)	4096	4096
Fehlermerker (F)	2048	2048
Index-Register (Z)	16	16
Link-Merker (B)/Link-Register (W)	8192/8192	8192/8192
Max. Anzahl steckbare Module	Max. 11 auf Hauptbaugruppenträger, 64 alle via MELSECNET Remoteanschlaltung, keine zentrale Erweiterung anschließbar	
Stromaufnahme intern (5 V DC)	mA 640	640
Gewicht	kg 0,30	0,30
Abmessungen (BxHxT)	mm 52,2x98x89,3	52,2x98x89,3
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr. 157070	157071
<b>Zubehör</b>	Software PX-Developer (optional)	

\*Tracking-Kabel QC10TR und QC30TR siehe Seite 56.

■ PC-CPU-Modul



**Die Windows-CPU**

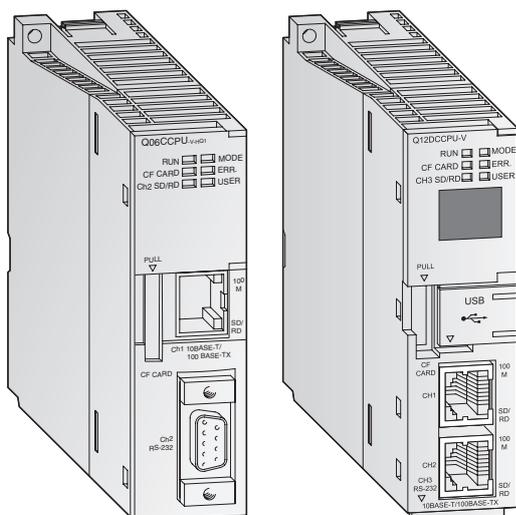
Die Q10WCPU verwendet als Betriebssystem Microsoft Windows und ist kombinierbar mit den Netzteilen, Baugruppenträgern, E/A- und Sondermodulen der MELSEC System Q. Das CPU-Modul kann im Stand-alone-Betrieb oder, beispielsweise zusammen mit SPS-CPU-Modulen, im Multi-CPU-Betrieb eingesetzt werden und ermöglicht 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 selbständig 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		1,66 GHz	
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	1x15-poliger H-DSUB	
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**

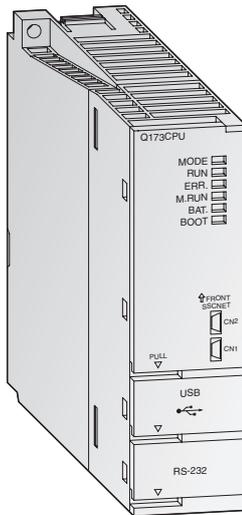
Die C-Controller erlauben die Integration und Programmierung der Automatisierungsplattform MELSEC System Q unter C++. Mittels des Echtzeitbetriebssystems VxWorks, welches sich weltweit bewährt hat, können technologische Aufgaben horizontal realisiert werden.

**Besondere Merkmale:**

- Einbettung in das Multi-CPU Konzept mit Kombination SPS-CPU's, 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 Compact FlashCard
- 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 mit zusätzlicher USB-Schnittstelle
- Echtzeitbetriebssystem VxWorks 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

Technische Daten	Q06CCPU-V	Q12DCCPU-V
Anzahl der Ein-/Ausgänge	4096 (X/Y0 bis X/YFFF)	
Speichermedium	Standard ROM: 16 MB (Anwenderbereich: 6 MB); Arbeitsspeicher RAM: 32 MB (Anwenderbereich: 14 MB); batteriegepuffertes RAM: 128 kB	Standard RAM: 3 MB; Arbeitsspeicher RAM: 128 MB; batteriegepuffertes RAM: 128 kB
Betriebssystem	VxWorks Version 5.4 (bereits vorinstalliert)	VxWorks Version 6.4 (bereits vorinstalliert)
Programmiersprache	C oder C++	
Entwicklungsumgebung	Tornado 2.1 (Eine Lizenz kann separat von Wind River Systems zu Mitsubishi Electric Sonderkonditionen erworben werden.)	Workbench 2.6.1
Kommunikationsschnittstellen	RS232 (1 Anschluss), 10BASE-T/100BASE-TX (1 Anschluss)	RS232 (1 Anschluss), 10BASE-T/100BASE-TX (2 Anschlüsse), USB (1 Anschluss)
Datenformat	1 Startbit, 7 oder 8 Datenbits, 1 oder 0 Paritätsbits, 1 oder 2 Stoppbits	
Paritätsprüfung	Eine Paritätsprüfung kann wahlweise ausgeführt werden.	
Summenprüfung	Wahlweise kann eine Prüfsumme gebildet werden	
Steuerung der Datenübertragung	Wahlweise durch Steuerung der RS- und CS-Signale	
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. 1 GB werden unterstützt.	1 Steckplatz für eine CF-Karte (TYP I). CF-Karten bis max. 8 GB werden unterstützt.
Integrierte Uhr	Jahr, Monat, Tag, Minute, Sekunde, Wochentag (automatische Schaltjahrerkennung)	
Max. Kompensationszeit bei Spannungsausfall	Abhängig vom Netzteil	
Stromaufnahme intern (5 V DC)	A 0,71	0,93
Gewicht	kg 0,17	0,24
Abmessungen (BxHxT)	mm 27,4x98x89,3	27,4x98x115
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr. 165353	221925
<b>Zubehör</b>	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.

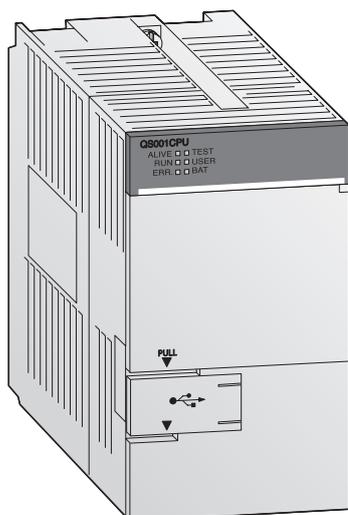
Während die Motion-CPU aufwändige Servo-Bewegungen steuert, bedient die SPS-CPU zeitgleich um den maschinellen Betriebsablauf und die Kommunikation.

**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-Netzwerk zur Kommunikation mit Hochleistungs-Servoverstärkern mit bis zu 5,6 MBit/s

Technische Daten	Q172DCPU	Q172DSCPU	Q172HCPU	Q173DCPU	Q173DSCPU	Q173HCPU	
Ausführung	Motion-CPU	Motion-CPU	Motion-CPU	Motion-CPU	Motion-CPU	Motion-CPU	
Ein-/Ausgangsadressen	8192	8192	8192	8192	8192	8192	
Steuerbare Achsen	8	16	8	32	32	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	0,44 ms (1.–6. Achse), 0,88 ms (7.–8. Achse)	0,22 ms (1.–4. Achse), 0,44 ms (5.–10. Achse), 0,88 ms (11.–16. Achse)	0,44 ms (1.–3. Achse), 0,88 ms (1.–8. Achse)	0,88 ms (1.–6. Achse), 1,77 ms (7.–18. Achse), 3,55 ms (19.–32. Achse)	0,44 ms (1.–3. Achse), 0,88 ms (4.–10. Achse), 1,77 ms (11.–20. Achse), 3,55 ms (21.–32. Achse)	
	SV22	0,44 ms (1.–4. Achse), 0,88 ms (5.–8. Achse)	0,44 ms (1.–6. Achse), 0,88 ms (7.–16. Achse)	0,88 ms (1.–4. Achse), 1,77 ms (5.–8. Achse)	0,44 ms (1.–4. Achse), 0,88 ms (5.–12. Achse), 1,77 ms (13.–28. Achse), 3,55 ms (29.–32. Achse)	0,44 ms (1.–5. Achse), 0,88 ms (6.–14. Achse), 1,77 ms (15.–28. Achse), 3,55 ms (29.–32. Achse)	
Programmkapazität	14 k Schritte	16 k Schritte	14 k Schritte	14 k Schritte	16 k Schritte	14 k Schritte	
Positionieradressen	3200						
Programmausführung	Anzahl der gleichzeitig ausführbaren Programme Max. 256						
	Anzahl der gleichzeitig aktiven Schritte Max. 256 in allen Programmen						
	Normal Ausführung im normalem Zyklus						
	Ausführung von Tasks 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 Q160) Ausführung bei einem Interrupt von der Q-CPU (bei Ausführung der S(P).GINT-Anweisung)						
NMI 16 externe Interrupt-Adressen (Eingänge eines Interrupt-Moduls Q160)							
Schnittstellen	SSCNETIII (USB, RS232C via SPS-CPU)		USB, RS232C, SSCNETIII		SSCNETIII (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		CE, UL & cUL		CE, UL & cUL		
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	A	1,14	1,44	1,14	1,25	1,75	
Gewicht	kg	0,33	0,38	0,25	0,33	0,38	
Abmessungen (BxHxT)	mm	27,4x98x119,3	27,4x120,5x120,3	27,4x98x114,3	27,4x120,5x120,3	27,4x98x114,3	
Bestellangaben	Art.-Nr.	209788	248700	162417	209787	248701	162696
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.

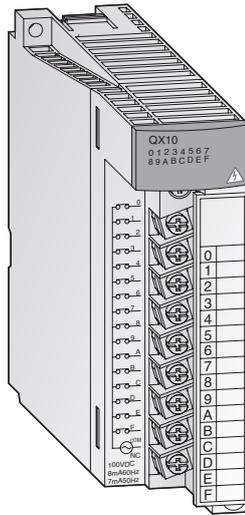
CC-Link Safety ist aber auch kompatibel zu CC-Link. Dadurch können in einem CC-Link-Safety-Netzwerk für Ein- und Ausgänge, die nicht sicherheitsrelevant sind, Standard-CC-Link-E/A-Module verwendet werden.

### Besondere Merkmale:

- Entspricht den Sicherheitsanforderungen gemäß EN954-1 Kategorie 4, ISO13849-1 PL e und IEC61508 (JIS C 0508) SIL 3 und ist vom TÜV Rheinland zertifiziert.
- Automatische Prüfung der Sicherheitsein- und -ausgänge sowie externer Geräte (Kabelbruch, Kurzschluss, verschweißte Schutzkontakte 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	QS001CPU
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
Zeitglied (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
<b>Bestellangaben</b>	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.

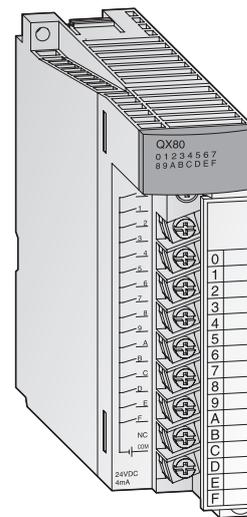
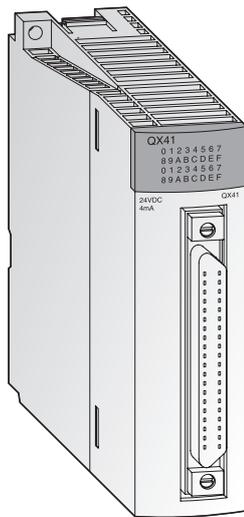
**Besondere Merkmale:**

- 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

Technische Daten		QX10	QX10-TS	QX28	QX40	QX40-TS	QX41	QX42
Eingänge		16	16	8	16	16	32	64
Isolation		Bei allen Modulen sind alle Eingänge galvanisch über Optokoppler getrennt.						
Nennspannung		100–120 V AC (50/60 Hz)	100–120 V AC (50/60 Hz)	100–240 V AC (50/60 Hz)	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Spannungsbereich	V	85–132	85–132	85–264	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8
Gleichzeitig schaltbare Eingänge (bei Nennspannung)		100 % <sup>②</sup>	100 % <sup>②</sup>	100 %	100 % (minusschaltend)	100 % (minusschaltend)	100 % (minusschaltend)	100 % <sup>②</sup> (minusschaltend)
Max. Einschaltstromspitze		200 mA für 1 ms (bei 132 V AC)	200 mA für 1 ms (bei 132 V AC)	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. 4	ca. 4	ca. 4
Einschalt-	Spannung	V	≥AC 80	≥AC 80	≥AC 80	≥DC 19	≥DC 19	≥DC 19
	Strom	mA	≥AC 5	≥AC 5	≥AC 5	≥DC 3	≥DC 3	≥DC 3
Ausschalt-	Spannung	V	≤AC 30	≤AC 30	≤AC 30	≤DC 11	≤DC 11	≤DC 11
	Strom	mA	≤AC 1	≤AC 1,7	≤AC 1	≤DC 1,7	≤DC 1,7	≥DC 1,7
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. 5,6	ca. 5,6
Ansprechzeit	AUS → EIN	ms	≤15 (100 V AC, 50/60 Hz)	≤15 (100 V AC, 50/60 Hz)	≤15 (100 V AC, 50/60 Hz)	1–70 <sup>①</sup>	1–70 <sup>①</sup>	1–70 <sup>①</sup>
	EIN → AUS	ms	≤20 (100 V AC, 50/60 Hz)	≤20 (100 V AC, 50/60 Hz)	≤20 (100 V AC, 50/60 Hz)	1–70 <sup>①</sup>	1–70 <sup>①</sup>	1–70 <sup>①</sup>
Eingänge pro Gruppe		16	16	8	16	16	32	32
Statusanzeige der Eingänge		Alle Module verfügen zur Betriebsanzeige über jeweils eine LED pro Eingang.						
Anschluss der Verdrahtung		Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen	Abnehmbarer Klemmenblock mit Federkraftklemmen	Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen	Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen	Abnehmbarer Klemmenblock mit Federkraftklemmen	40-polige Steckbuchse	Zwei 40-polige Steckbuchsen
Belegte E/A-Adressen		16	16	16	16	16	32	64
Verwendbare Leitungsquerschnitte	mm <sup>2</sup>	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3	0,3
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	mA	50 (alle Eingänge sind geschaltet)	50 (alle Eingänge sind geschaltet)	50 (alle Eingänge sind geschaltet)	50 (alle Eingänge sind geschaltet)	60 (alle Eingänge sind geschaltet)	75 (alle Eingänge sind geschaltet)	90 (alle Eingänge sind geschaltet)
Gewicht	kg	0,17	0,17	0,20	0,16	0,20	0,15	0,18
Abmessungen (B x H x T)	mm	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr.	129581	221838	136396	132572	221839	132573	132574
<b>Zubehör</b>		40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel (siehe Seiten 57–58); Federkraft-Klemmenblock als Austausch gegen Schraubklemmenblock (siehe Seite 60)						

① Parametrierbar (Voreinstellung: 10 ms)  
② Bis 45 °C

## ■ Digital-Eingangsmodule



2

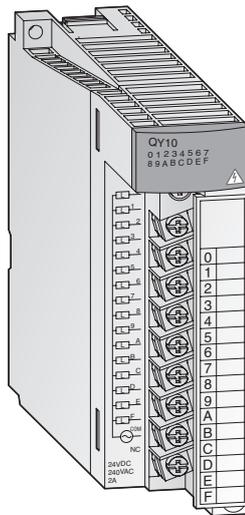
DIGITALMODULE SYSTEM Q

Technische Daten	QX50	QX80	QX80-TS	QX81	QX82-S1
Eingänge	16	16	16	32	64
Isolation	Bei allen Modulen sind alle Eingänge galvanisch über Optokoppler getrennt.				
Nennspannung	48 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Spannungsbereich	V 40,8–52,8	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8	20,4–28,8
Gleichzeitig schaltbare Eingänge (bei Nennspannung)	100 %	100 %	100 %	100 %	100 % <sup>②</sup>
Max. Einschaltstromspitze	—	—	—	—	—
Eingangsstrom	mA ca. 4	ca. 4	ca. 4	ca. 4	ca. 4
Einschalt-	Spannung	V ≥DC 28	≥DC 19	≥DC 19	≥DC 19
	Strom	mA ≥DC 2,5	≥DC 3	≥DC 3	≥DC 3
Ausschalt-	Spannung	V ≥DC 10	≤DC 11	≤DC 11	≤DC 9,5
	Strom	mA ≥DC 1,7	≤DC 1,7	≤DC 1,7	≤DC 1,5
Eingangswiderstand	kΩ ca. 11,2	ca. 5,6	ca. 5,6	ca. 5,6	ca. 5,6
Ansprechzeit	AUS → EIN	ms 1–70 <sup>①</sup>	1–70 <sup>①</sup>	1–70 <sup>①</sup>	0,1–1 <sup>①</sup>
	EIN → AUS	ms 1–70 <sup>①</sup>	1–70 <sup>①</sup>	1–70 <sup>①</sup>	0,1–1 <sup>①</sup>
Eingänge pro Gruppe	16	16	16	32	32 x 2
Statusanzeige der Eingänge	Module mit 16 und 32 Eingängen verfügen zur Betriebsanzeige über jeweils eine LED pro Eingang. Bei Modulen mit 64 Eingängen ist die Anzeige umschaltbar.				
Anschluss der Verdrahtung	Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen	Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen	Abnehmbarer Klemmenblock mit Federkraftklemmen	Kompaktstecker Typ 37 D-Sub	Zwei 40-polige Steckbuchsen
Belegte E/A-Adressen	16	16	16	32	64
Verwendbare Leitungsquerschnitte	mm <sup>2</sup> 0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3	0,3
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	mA 50 (alle Eingänge sind geschaltet)	50 (alle Eingänge sind geschaltet)	50 (alle Eingänge sind geschaltet)	75 (alle Eingänge sind geschaltet)	90 (alle Eingänge sind geschaltet)
Gewicht	kg 0,13	0,16	0,16	0,16	0,18
Abmessungen (BxHxT)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr. 204678	127587	221840	129594	150837
<b>Zubehör</b>	40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel (siehe Seiten 57–58); Federkraft-Klemmenblock als Austausch gegen Schraubklemmenblock (siehe Seite 60)				

① Parametrierbar (Voreinstellung: 10 ms)

② Bis 45 °C

■ Digital-Ausgangsmodule



**Angepasste Ausgangstechnologie**

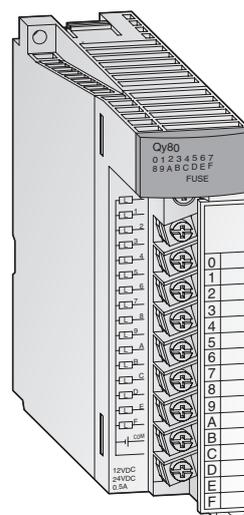
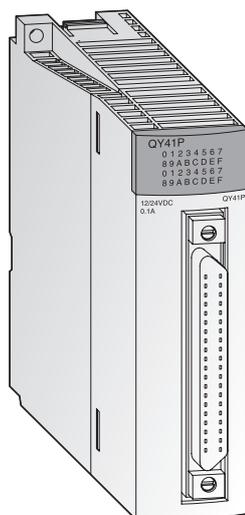
Die Ausgangsmodule der MELSEC System Q bieten unterschiedliche Schaltelemente zur Anpassung an jede gestellte Steuerungsaufgabe.

**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

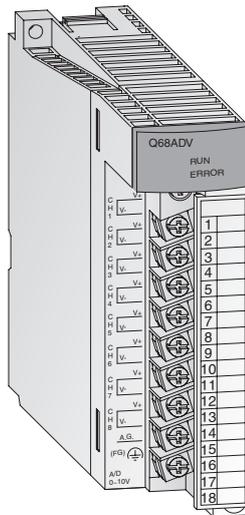
Technische Daten	QY10	QY10-TS	QY18A	QY22	QY40P	QY40P-TS	QY41P	QY42P	
Ausgänge	16	16	8	16	16	16	32	64	
Ausgangstyp	Relais	Relais	Relais	Triac	Transistor (minusschaltend)	Transistor (minusschaltend)	Transistor (minusschaltend)	Transistor (minusschaltend)	
Ausgänge in Gruppen zu	16	16	8	16	16	16	32	32	
Isolation	Relais		Relais	Durch Optokoppler zwischen den Ausgängen und der Versorgungsspannung					
Ausgangsnennspannung	24 V DC/240 V AC	24 V DC/240 V AC	24 V DC/240 V AC	100–240 V AC	12/24 V DC (minusschaltend)	12/24 V DC (minusschaltend)	12/24 V DC (minusschaltend)	12/24 V DC (minusschaltend)	
Ausgangsspannungsbereich	—	—	—	—	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	
Min. Schaltbedingung	5 V DC (1 mA)	5 V DC (1 mA)	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	125 V DC/264 V AC	125 V DC/264 V AC	288 V AC	—	—	—	—	
Max. Ausgangsstrom	A 2	2	2	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1	
Max. Ausgangsstrom je Gruppe	A 8	8	8	4,8	1,6	1,6	2	2	
Max. Einschaltstromspitze	—	—	—	—	0,7 A für 10 ms	0,7 A für 10 ms	0,7 A für 10 ms	0,7 A für 10 ms	
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang	—	—	—	≤ 1,5 mA (120 V AC), ≤ 3 mA (240 V AC)	≤ 0,1 mA	≤ 0,1 mA	≤ 0,1 mA	≤ 0,1 mA	
Ansprechzeit	AUS → EIN	ms ≤ 10	ms ≤ 10	ms ≤ 10	ms ≤ 1	ms ≤ 1	ms ≤ 1	ms ≤ 1	
	EIN → AUS	ms ≤ 12	ms ≤ 12	ms ≤ 12	ms ≤ 1	ms ≤ 1	ms ≤ 1	ms ≤ 1	
Lebensdauer der Kontakte	mechanisch	20 Mio. Schaltungen			—	—	—	—	
	elektrisch	≤ 100.000 Schaltungen			—	—	—	—	
Max. Schaltfrequenz	3.600 Schaltungen/h			—	—	—	—	—	
Netzfilter	—	—	—	RC-Glied	Z-Diode	Z-Diode	—	—	
Sicherung	A —	—	—	—	—	—	kurzschlussfest	kurzschlussfest	
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 18 Schraubklemmen	Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen	Abnehmbarer Klemmenblock mit Federkraftklemmen	40-polige Steckbuchse	40-polige Buchse (2 Stück)	
Belegte E/A-Adressen	16	16	16	16	16	16	32	64	
Verwendbare Leitungsquerschnitte	mm <sup>2</sup> 0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3	0,3	
Externe Versorgung des Moduls	Spannung	—	—	—	12–24 V DC	12–24 V DC	12–24 V DC	12–24 V DC	
	Strom	—	—	—	10 (24 V DC)	10 (24 V DC)	20 (24 V DC)	20 (24 V DC)	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	mA 430	430	430	250	65	65	105	150	
Gewicht	kg 0,22	0,22	0,22	0,40	0,16	0,16	0,15	0,17	
Abmessungen (BxHxT)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr.	129605	221841	136401	136402	132575	221842	132576	132577
<b>Zubehör</b>	40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel (siehe Seiten 57–58); Federkraft-Klemmenblock als Austausch gegen Schraubklemmenblock (siehe Seite 60)								

■ Digital-Ausgangsmodule



Technische Daten	QY50	QY68A	QY80	QY80-TS	QY81P	QY82P
Ausgänge	16	8	16	16	32	64
Ausgangstyp	Transistor (minusschaltend)	Transistor (plus/minusschaltend)	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)
Ausgänge in Gruppen zu	16	8	16	16	32	32
Isolation	Durch Optokoppler zwischen den Ausgängen und der Versorgungsspannung					
Ausgangsnennspannung	12/24 V DC (minusschaltend)	5–24 V DC	12/24 V DC (plusschaltend)	12/24 V DC (plusschaltend)	12/24 V DC (plusschaltend)	12/24 V DC (plusschaltend)
Ausgangsspannungsbereich	10,2–28,8 V DC	4,5–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC
Max. Ausgangsstrom	A 0,5	2	0,5	0,5	0,1	0,1
Max. Ausgangsstrom je Gruppe	A 4	—	4	4	2	2
Max. Einschaltstromspitze	0,7 A für 10 ms	8 A für 10 ms	4 A für ≤10 ms	4 A für ≤10 ms	0,7 A für ≤10 ms	0,7 A für ≤10 ms
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang	mA ≤0,1	≤0,1	≤0,1	≤0,1	≤0,1	≤0,1
Ansprechzeit	AUS → EIN	ms ≤1	ms ≤3	ms 1	ms 1	ms ≤1
	EIN → AUS	ms ≤1	ms ≤10	ms 1	ms 1	ms ≤1
Netzfilter	Z-Diode	Z-Diode	Z-Diode	Z-Diode	Z-Diode	Z-Diode
Sicherung	A 6,7	—	4 A (2 Stück)	4 A (2 Stück)	kurzschlussfest	—
Statusanzeige der Ausgänge	Alle Module verfügen zur Betriebsanzeige über eine LED pro Ausgang.					
Anzeige für defekte Sicherung	LED	—	LED	LED	LED	—
Anschluss der Verdrahtung	Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen	Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen	Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen	Abnehmbarer Klemmenblock mit Federkraftklemmen	Kompaktstecker Typ 37 D-Sub	Zwei 40-polige Steckbuchsen
Belegte E/A-Adressen	16	16	16	16	32	64
Verwendbare Leitungsquerschnitte	mm <sup>2</sup> 0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3	0,3
Externe Versorgung des Moduls	Spannung	12–24 V DC	—	12–24 V DC	12–24 V DC	12–24 V DC
	Strom	mA 20 mA (24 V DC)	—	20 mA (24 V DC)	20 mA (24 V DC)	40 mA (24 V DC)
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	mA 80	110	80	80	95	160
Gewicht	kg 0,17	0,14	0,17	0,17	0,15	0,17
Abmessungen (BxHxT)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Bestellangaben	Art.-Nr. 132578	136403	127588	221843	129607	242366
Zubehör	40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel (siehe Seiten 57–58); Federkraft-Klemmenblock als Austausch gegen Schraubklemmenblock (siehe Seite 60)					

■ 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.

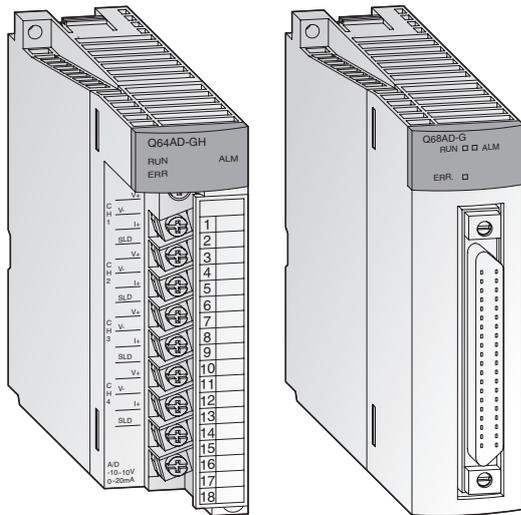
**Besondere Merkmale:**

- 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 80 µs/Kanal (Q68AD□)
- Mittelwertbildung über die Zeit oder Messzyklen kann parametrisiert 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 V/+10 V (0 mA/+20 mA)		-10 V/+10 V (0 mA/+20 mA)		-10 V/+10 V		0 mA/+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		1		1		1	
	Strom	Ω 250		250		250		250	
Max. Eingang	Spannung	V ±15		±15		±15		±15	
	Strom	mA ±30		±30		±30		±30	
Wandlungscharakteristika ①	Analoger Eingang	-10—+10 V      0—20 mA		-10—+10 V		-10—+10 V		0—20 mA	
	Digitaler Ausgang	1/4000, 1/12000, 1/16000		1/4000, 1/8000, 1/12000		1/20000, 1/22500		1/4000, 1/12000, 1/16000	
Max. Auflösung	Spannungseingang	2,5 mV		500 µV		2,5 mV		—	
		1,25 mV		250 µV		5 mV		—	
		0,83 mV		219 µV		1,25 mV		—	
		—		200 µV		1 mV		—	
	Stromeingang	—		10 µA		—		0—20 mA	
		—		5 µA		—		4—20 mA	
		3,33 µA		800 nA		—		—	
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)			
Max. Wandlungszeit		80 µs/Kanal (+160 µs bei Kompensation der Temperaturdrift)							
Isolation		Bei allen Modulen sind die Eingänge durch Optokoppler von der Versorgungsspannung getrennt.							
E/A-Adressen		16		16		16		16	
Anschluss der Verdrahtung		Abnehmbarer Klemmblock mit 18 Schraubklemmen bei allen Modulen							
Externe Spannungsversorgung		Ist bei diesen Modulen nicht erforderlich							
Verwendbare Leitungsquerschnitte		mm <sup>2</sup> 0,3–0,75		0,3–0,75		0,3–0,75		0,3–0,75	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		mA 630		520		640		640	
Gewicht		kg 0,14		0,18		0,19		0,19	
Abmessungen (BxHxT)		mm 27,4x98x90		27,4x98x90		27,4x98x90		27,4x98x90	
Bestellangaben		Art.-Nr.	129615	251331	129616	129616	129616	129617	129617

① ±0,4 % (0–55 °C); ±0,1 % (20–30 °C)

■ 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.

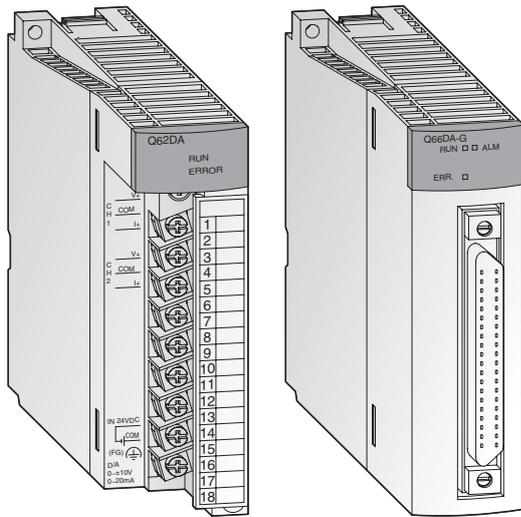
**Besondere Merkmale:**

- 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  $\pm 71,4\text{ ppm}/^\circ\text{C}$
- Integrierter Kurzschlusschutz durch Begrenzung des Eingangsstroms
- Signalnormierungsfunktion beim Q62AD-DGH
- Q66AD-DG Signalwandler
- Spannungsversorgung für 2-Draht-Wandler (Q66AD-GD, ME1AD8HAI-Q)
- Ein vorgeschaltetes Filter glättet die ankommenden Signale mittels benutzerdefinierter Zeitkonstanten
- Der Klemmenblock ist mit Schrauben befestigt und abnehmbar.

3 SONDERMODULE MELSEC SYSTEM Q

Technische Daten	Q62AD-DGH	Q64AD-GH	Q66AD-DG	Q68AD-G	ME1AD8HAI-Q	
Anzahl Eingänge	2	4	6	8	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)	16/32 Bit binär (mit Vorzeichen)	16 Bit binär (mit Vorzeichen)	16 Bit binär (mit Vorzeichen)	16 Bit binär (mit Vorzeichen)	
Eingangswiderstand	Spannung M $\Omega$	—	1	—	—	
	Strom $\Omega$	250	250	250	250	
Max. Eingang	Spannung V	$\pm 15$	$\pm 15$	—	$\pm 15$	
	Strom mA	$\pm 30$	$\pm 30$	$\pm 30$	$\pm 30$	
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 bis +32000 (16 Bit), -64000 bis +64000 (32 Bit), 0–32000 (16 Bit), 0–64000 (32 Bit)	-96 bis +4095 (16 Bit), -288 bis +12287 (16 Bit)	-12288 bis +12287 (16 Bit), -16384 bis +16383 (16 Bit), -32768 bis +32767 (16 Bit)	0–32000 (16 Bit, 32 Bit)
Max. Auflösung	Spannungseingang	—	0 bis 10 V: 156,3 $\mu\text{V}$ (32 Bit), 312,6 $\mu\text{V}$ (16 Bit), 0 bis 5 V: 78,2 $\mu\text{V}$ (32 Bit), 156,4 $\mu\text{V}$ (16 Bit), 1 bis 5 V: 62,5 $\mu\text{V}$ (32 Bit), 125,0 $\mu\text{V}$ (16 Bit), -10 bis 10 V: 156,3 $\mu\text{V}$ (32 Bit), 312,6 $\mu\text{V}$ (16 Bit)	—	0 bis 10 V: 0,625 mV (16 Bit), 0 bis 5 V: 0,416 mV (16 Bit), 1 bis 5 V: 0,333 mV (16 Bit), -10 bis 10 V: 0,625 mV (16 Bit), Nutzerdefiniert: 0,333mV (16 Bit)	—
		Stromeingang	4 bis 20 mA: 0,25 $\mu\text{A}$ (32 Bit), 0,50 $\mu\text{A}$ (16 Bit) Nutzerdefiniert: 0,151 $\mu\text{A}$ (32 Bit), 0,303 $\mu\text{A}$ (16 Bit)	0 bis 20 mA: 0,312 $\mu\text{A}$ (32 Bit), 0,625 $\mu\text{A}$ (16 Bit) 4 bis 20 mA: 0,25 $\mu\text{A}$ (32 Bit), 0,50 $\mu\text{A}$ (16 Bit) Nutzerdefiniert: 0,151 $\mu\text{A}$ (32 Bit), 0,303 $\mu\text{A}$ (16 Bit)	0 bis 20 mA: 1,66 $\mu\text{A}$ (16 Bit) 4 bis 20 mA: 1,33 $\mu\text{A}$ (16 Bit) Nutzerdefiniert: 1,33 $\mu\text{A}$ (16 Bit)	0 bis 20 mA: 1,66 $\mu\text{A}$ (16 Bit) 4 bis 20 mA: 1,33 $\mu\text{A}$ (16 Bit) Nutzerdefiniert: 1,33 $\mu\text{A}$ (16 Bit)
Gesamtgenauigkeit	$\pm 0,05\%$	$\pm 0,05\%$	$\pm 0,1\%$	$\pm 0,1\%$	$\pm 0,15\%$	
Temperaturkoeffizient	$\pm 71,4\text{ ppm}/^\circ\text{C}$ (0,00714 %/ $^\circ\text{C}$ )	$\pm 71,4\text{ ppm}/^\circ\text{C}$ (0,00714 %/ $^\circ\text{C}$ )	$\pm 71,4\text{ ppm}/^\circ\text{C}$ (0,00714 %/ $^\circ\text{C}$ )	$\pm 71,4\text{ ppm}/^\circ\text{C}$ (0,00714 %/ $^\circ\text{C}$ )	—	
Max. Wandlungszeit	10 ms/2 Kanäle	10 ms/4 Kanäle	10 ms/Kanal	10 ms/Kanal	80 ms (Kanal unabhängig)	
Isolation	Jeder Kanal galvanisch voneinander getrennt	Jeder Kanal galvanisch voneinander getrennt	Transformator zwischen den Eingängen sowie den Eingängen und der Spannungsversorgung	Transformator zwischen den Eingängen sowie den Eingängen und der Spannungsversorgung	Durch Optokoppler zwischen den Eingängen und der Spannungsversorgung; Keine Isolation zwischen den Kanälen	
E/A-Adressen	16	16	16	16	32	
Anschluss der Verdrahtung	Abnehmbarer Klemmblock mit 18 Schraubklemmen	Abnehmbarer Klemmblock mit 18 Schraubklemmen	40-polige Steckverbindung an der Vorderseite	40-polige Steckverbindung an der Vorderseite	Abnehmbarer Klemmblock mit 18 Schraubklemmen	
Externe Spannungsversorgung	24 V DC, 360 mA	Nicht erforderlich	24 V DC, 360 mA	Nicht erforderlich	24 V DC, 300 mA	
Verwendbare Leitungsquerschnitte	mm <sup>2</sup> 0,3 – 0,75	0,3 – 0,75	0,3	0,3	0,51	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	mA 220	890	420	460	320	
Gewicht	kg 0,19	0,20	0,22	0,16	0,19	
Abmessungen (BxHxT)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x102x130	27,4x102x90	27,4x98x90	
Bestellangaben	Art.-Nr. 145036	143542	204676	204675	229238	

■ 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 ME1AD8HAI-Q ist die Funktionalität einer HART-Master-Station integriert. Es kann mit bis zu acht HART-kompatiblen Geräten kommunizieren.

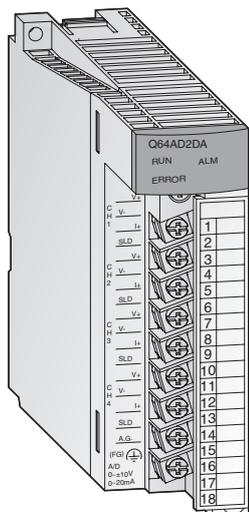
**Besondere Merkmale:**

- 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 Ausgabe-werte 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	8	6
Digitaler Eingang		-4096--+4095 -12288--+12287 -16384--+16383	-4096--+4095 -12288--+12287 -16384--+16383	-4096--+4095 -12288--+12287 -16384--+16383	-4096--+4095 -12288--+12287 -16384--+16383	-4096--+4095 -12288--+12287 -16384--+16383	-4096--+4095 -12288--+12287 -16384--+16383	0-28000 -32768--+32767
Analoger Ausgang		-10 V DC--+10 V DC (0 mA--+20 mA DC)	-10 V DC--+10 V DC (0 mA--+20 mA DC)	-10 V DC--+10 V DC (0 mA--+20 mA DC)	-12 V DC--+12 V DC (0 mA--+22 mA DC)	-10 V DC--+10 V DC	0 mA--+20 mA DC	0/4 mA--+20 mA DC
Lastwiderstand	Spannungsausgabe	1 kΩ-1 MΩ	1 kΩ-1 MΩ	1 kΩ-1 MΩ	1 kΩ-1 MΩ	1 kW-1 MΩ	—	—
	Stromausgabe	0-600 Ω	0-600 Ω	0-600 Ω	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
<b>Spannungsausgang</b> ①								
Wandlungscharakteristik	Ausgangsspannung	0-5 V	0-5 V	1-5 V	-10--+10 V	-10--+10 V	benutzerdefiniert	—
	Digitaler Eingang	0-4000	0-12000	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	—
<b>Stromausgang</b> ②								
Wandlungscharakteristik	Ausgangsstrom	0-20 mA	0-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	benutzerdefiniert	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	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		
E/A-Adressen		16	16	16	16	16	16	32
Anschluss der Verdrahtung		Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen			40-polige Steckverbindung an der Vorderseite	Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen		
Verwendbare Leitungsquerschnitte		0,3-0,75	0,3-0,75	0,3-0,75	0,3	0,3-0,75	0,3-0,75	Entsprechend der HART-Spezifikation
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		330	370	340	620	390	380	320
Gewicht		0,19	0,20	0,19	0,22	0,18	0,18	0,19
Abmessungen (BxHxT)		27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x102x130	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
<b>Bestellangaben</b>		Art.-Nr. 200689	145037	200690	204677	200691	200692	236649

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

■ Analoges-Ein-/Ausgangsmodul



**Q64AD2DA**

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

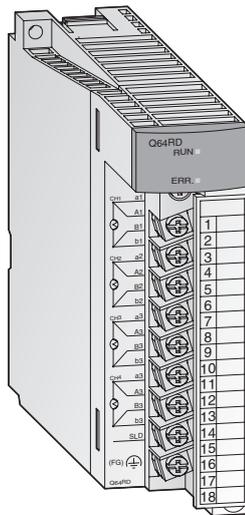
Bei den Analogeingängen kann zwischen Strom- oder Spannungseingangssignal gewählt werden.

**Besondere Merkmale:**

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

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

■ Analogmodule für Temperatursensoren



Temperaturerfassung über Sensoren

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

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

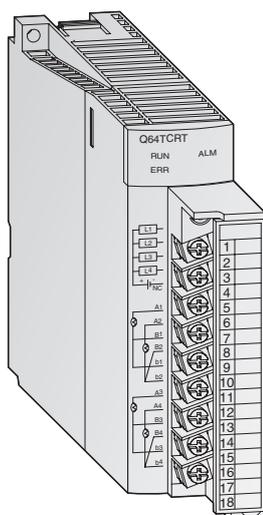
Besondere Merkmale:

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

Technische Daten	Q64RD	Q64RD-G	Q64TD	Q64TDV-GH	Q68RD3-G	Q68TD-G-H01/H02
Eingangskanäle	4	4	4	4	8	8
Anschließbare Temperatursensoren	Typ Pt100 (entspricht JIS C 1604-1989 und DIN IEC 751), JPt100 (entspricht JIS C 1604-1981)	Typ Pt100 (entspricht JIS C 1604-1997 und DIN IEC 751-1983), JPt100 (entspricht JIS C 1604-1981), Ni100Ω (entspricht DIN 43760-1987)	Typ K, E, J, T, B, R, S, N (gemäß JIS C1602-1995, IEC 584-1 und 584-2)	Typ K, E, J, T, B, R, S, N (gemäß JIS C1602-1995, IEC 584-1 und 584-2)	Typ Pt100 (gemäß JIS C1604-1997 und DIN IEC 751), JPt100 (gemäß JIS C1604-1981), Ni100Ω (gemäß DIN 43760-1987)	Typ K, E, J, T, B, R, S, N (gemäß JIS C1602-1995, IEC 584-1 und 584-2)
Temperaturmessbereich	Pt100: -200–850 °C, JPt 100: -180–600 °C	Pt100: -200–850 °C, JPt100: -180–600 °C, Ni100Ω: -60–180 °C	Abhängig vom verwendeten Thermoelement	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: -2.000–+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	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; ET: 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	±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	Abhängig vom verwendeten Thermoelement	Abhängig vom verwendeten Thermoelement	Abhängig vom verwendeten Thermoelement
Max. Wandlungszeit	40 ms/Kanal	40 ms/Kanal	20 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	4 Kanäle/Modul + Pt100-Anschluss	4 Kanäle/Modul + Pt100-Anschluss	8 Kanäle	8 Kanäle/Modul
Ausgangsstrom Temperaturerfassung	1 mA	1 mA	—	—	1 mA	—
Isolation	Transformator ①	Optokoppler ② Transformator ③	Transformator ④	Transformator ⑤	Transformator ⑤	Transformator ⑤
Kabelbrucherkennung	Für jeden Kanal getrennt verfügbar					
E/A-Adressen	16	16	16	16	16	16
Anschluss der Verdrahtung	Alle Module verfügen über einen abnehmbaren Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen.				40-poliger Stecker A6CON	
Verwendbare Leitungsquerschnitte	mm <sup>2</sup> 0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	≤0,3	≤0,3
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	mA 600	620	500	500	0,54 A	0,49 A (H01) 0,65 A (H02)
Gewicht	kg 0,17	0,20	0,25	0,25	0,20	0,17
Abmessungen (BxHxT)	mm 27,4x98x90	27,4x98x112	27,4x98x90	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:**

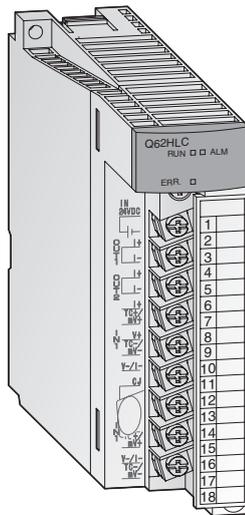
- 4 Kanäle für die Temperaturerfassung stehen zur Verfügung
- Autotuning-Funktion für die 4 PID-Regelkreise
- Temperaturregelung ist auch dann möglich, wenn das SPS-Zyklusprogramm angehalten wird.
- Transistorausgang mit Pulschette für die Ansteuerung des Stellgliedes im Regelkreis
- Alle Module verfügen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

Technische Daten		Q64TCRT	Q64TCRTBW	Q64TCTT	Q64TCTTBW
Regelausgang	Typ	Transistor	Transistor	Transistor	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	0,5 s/4 Kanäle	0,5 s/4 Kanäle	0,5 s/4 Kanäle
Regelzyklus	s	1–100	1–100	1–100	1–100
EingangsfILTER		1–100 s (0 s: EingangsfILTER AUS)	1–100 s (0 s: EingangsfILTER AUS)	1–100 s (0 s: EingangsfILTER AUS)	1–100 s (0 s: EingangsfILTER AUS)
Temperaturegelung		PID EIN/AUS-Impuls oder Zweipunkt-Regler		PID EIN/AUS-Impuls oder Zweipunkt-Regler	
PID-Bereich	Einstellbereich	Automatische Einstellung ist möglich (Autotuning)		Automatische Einstellung ist möglich (Autotuning)	
	Proportionalbereich P	0,0–1000 % (0 %: Zweipunkt-Regler)		0,0–1000 % (0 %: Zweipunkt-Regler)	
	Integralanteil I, Nachstellzeit	1–3600 s	1–3600 s	1–3600 s	1–3600 s
	Differentialanteil D, Vorhaltezeit	1–3600 s (Einstellung 0 für PI-Regler)	1–3600 s (Einstellung 0 für PI-Regler)	1–3600 s (Einstellung 0 für PI-Regler)	1–3600 s (Einstellung 0 für PI-Regler)
Einstellbarer Regelbereich		Innerhalb des Arbeitsbereiches des Pt-100-Sensors		Innerhalb des Arbeitsbereiches des verwendeten Thermoelements	
Einstellbare Totzone		0,1–10,0 %	0,1–10,0 %	0,1–10,0 %	0,1–10,0 %
Transistorausgang	Ausgangssignal (sink)	EIN/AUS-Impuls	EIN/AUS-Impuls	EIN/AUS-Impuls	EIN/AUS-Impuls
	Nennspannung	10–30 V DC	10–30 V DC	10,2–30 V DC	10,2–30 V DC
	Max. Einschaltstrom	0,1 A/1 Kanal, 0,4 A/alle Kanäle	0,1 A/1 Kanal, 0,4 A/alle Kanäle	0,1 A/1 Kanal, 0,4 A/alle Kanäle	0,1 A/1 Kanal, 0,4 A/alle Kanäle
	Max. Einschaltstrom	400 mA für 10 ms	400 mA für 10 ms	400 mA für 10 ms	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	0,1 V DC (TYP) bei 0,1 A 2,5 V DC (MAX) bei 0,1 A	0,1 V DC (TYP) bei 0,1 A 2,5 V DC (MAX) bei 0,1 A	0,1 V DC (TYP) bei 0,1 A 2,5 V DC (MAX) bei 0,1 A
Ansprechzeit	AUS → EIN:	<2 ms	<2 ms	<2 ms	<2 ms
	EIN → AUS:	<2 ms	<2 ms	<2 ms	<2 ms
Isolation		Transformator	Transformator	Transformator	Transformator
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 <sup>2</sup>	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	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
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr.	136386	136387	136388	136389





■ PID-Regelungsmodul



**Zur Realisierung von schnellen Regelungen**

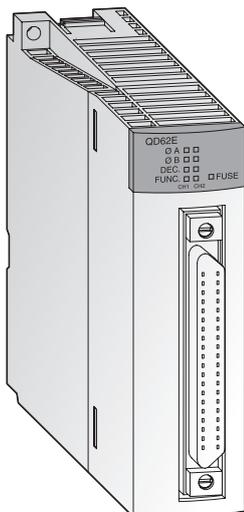
Das Regelungsmodul Q62HLC verwendet einen kontinuierlichen PID-Regelalgorithmus mit einer Abtastzeit von nur 25 ms für hochgenaue und hochauflösende Thermoelementeingänge, Mikrospannungs- und Spannungseingänge sowie Stromein- und -ausgänge. Dadurch eignet sich das Q62HLC besonders für schnelle Temperatur-,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

**Besondere Merkmale:**

- Eine Abtast- und Aktualisierungszeit von 25 ms macht das Q62HLC zu einem der schnellsten Regelungsmodulare 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-Regelalgorithmus 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	
Analog-eingang	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 %	
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 <sup>2</sup>	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**

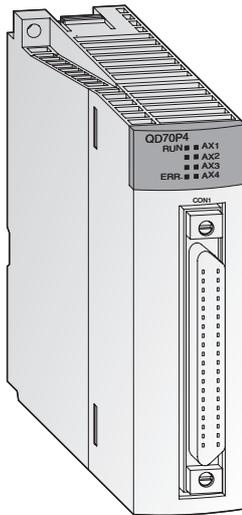
Diese Zählermodule erfassen Signale mit einer Frequenz, die von normalen Eingangsmodulen nicht erfasst werden können. Es können zum Beispiel einfache Positionieraufgaben oder auch Frequenzmessungen realisiert werden.

**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

Technische Daten	QD62E	QD62	QD62D	QD60P8-G	QD63P6
Zählereingänge	2	2	2	8	6
Signalpegel Zählereingang	5/12/24V DC (2–5 mA)	5/12/24V DC (2–5 mA)	5/12/24V DC (2–5 mA) (RS422A)	5/12/24V DC	5V DC (6.4–11.5 mA)
Max. Zählfrequenz	kHz 200	200	500 (differentiell)	30	200
Max. Zählgeschwindigkeit	1-Phasen-Eingang	200 oder 100	500 oder 200	30	200,100 oder 10
	2-Phasen-Eingang	200 oder 100	200 oder 100	500 oder 200	200,100 oder 10
Zählbereich	32 Bit binär (mit Vorzeichen) -2147483648 bis +2147483647	32 Bit binär (mit Vorzeichen) -2147483648 bis +2147483647	32 Bit binär (mit Vorzeichen) -2147483648 bis +2147483647	16 Bit binär: 0–32767 32 Bit binär: 0–99999999 32 Bit binär: 0–2147483647	32 Bit binär (mit Vorzeichen) -2147483648 bis +2147483647
Zählweise	Auf-/Abwärtszähler mit Zählwertvorgabe und Ringzähler-Funktion	Auf-/Abwärtszähler mit Zählwertvorgabe und Ringzähler-Funktion	Auf-/Abwärtszähler mit Zählwertvorgabe und Ringzähler-Funktion	Mittelwert-, Alarm und Normierungsfunktion	Auf-/Abwärtszähler mit Zählwertvorgabe und Ringzähler-Funktion
Vergleichsbereich	32 Bit binär (mit Vorzeichen)	32 Bit binär (mit Vorzeichen)	32 Bit binär (mit Vorzeichen)	32 Bit binär (mit Vorzeichen)	32 Bit binär (mit Vorzeichen)
Externe digitale Eingänge	Preset-Funktion (Zählwertvorgabe möglich), Funktionsstart				
	Nennwerte	5/12/24V DC (2–5 mA)	5/12/24V DC (2–5 mA)	5/12/24V DC (2–5 mA) (RS422A)	5/12/24V DC
Externe digitale Ausgänge (Vergleichsausgänge)	2 Ausgänge/Kanal 12/24V DC 0,1 A/Ausgang, 0,4 A/alle Ausgänge (source)	2 Ausgänge/Kanal 12/24V DC 0,5 A/Ausgang, 2,0 A/alle Ausgänge (sink)	2 Ausgänge/Kanal 12/24V DC 0,5 A/Ausgang, 2,0 A/alle Ausgänge (sink)	—	—
E/A-Adressen	16	16	16	32	32
Anschluss der Verdrahtung	40-polige Steckverbindung an der Vorderseite	40-polige Steckverbindung an der Vorderseite	40-polige Steckverbindung an der Vorderseite	Abnehmbarer Klemmblock mit 18 Schraubklemmen	40-polige Steckverbindung
Verwendbare Leitungsquerschnitte	mm <sup>2</sup> 0,3	0,3	0,3	0,3 – 0,75	0,3
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	mA 330	300	380	580	590
Gewicht	kg 0,12	0,11	0,12	0,17	0,15
Abmessungen (BxHxT)	mm 27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr. 128949	132579	132580	145038	213229
<b>Zubehör</b>	40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel (siehe Seiten 57–58)				

■ Positioniermodule



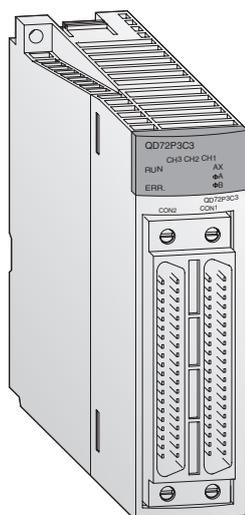
**Mehr-Achsen-Positionierung**

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 Impulsausgabe		Open-Collector-Ausgang	
Maximale Kabellänge zum Antrieb	m	2	2
E/A-Adressen		32	32
Verwendbarer Leitungsquerschnitt		0,3 mm <sup>2</sup> (bei Verwendung des Steckers A6CON1); AWG24 (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	27,4x98x90
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr.	138328	138329
<b>Zubehör</b>		40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel (siehe Seiten 57–58)	

**Positioniermodule**

**Platzsparend positionieren**

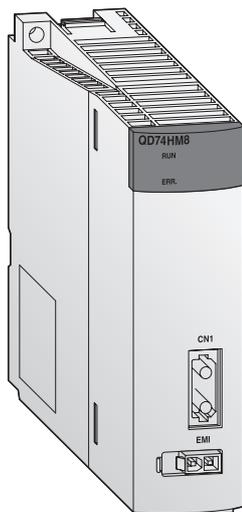
Mit dem QD72P3C3 und dem QD73A1 realisieren Sie Positionierfunktionen bei gleichzeitig geringem Platzbedarf.

**Besondere Merkmale:**

- Nur minimaler Einbauplatz erforderlich
- Das QD72P3C3 ermöglicht die Positionierung von drei Achsen und verfügt über drei integrierte Zählgänge
- 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 bis 2147483647 Impulse (32 Bit mit Vorzeichen)
	Positioniergeschwindigkeit	0–100 000 Impulse/s	1 bis 4000000 Impulse/s
	Beschleunigung und Verzögerung	Stufenförmige Beschleunigung und Verzögerung	Stufenförmige Beschleunigung und Verzögerung (automatisch)
	Beschleunigungs-/Bremsrampe	ms	1–5000
	Startzeit	Geschwindigkeits-/Lageregelung: 1 ms	1,2 ms
	Art der Impulsausgabe	Open-Collector-Ausgang	Analogausgang (0–±10V DC, einstellbar auf ±5–±10V 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
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
E/A-Adressen		32	48
Gewicht		kg	0,15
Abmessungen (BxHxT)		mm	27,4x98x90
<b>Bestellangaben</b>		Art.-Nr.	213230
<b>Zubehör</b>			257759
			40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel (siehe Seiten 57–58)

■ Positioniermodule



**SSCNET-Positionierung**

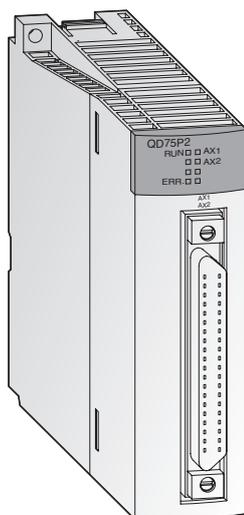
Die Positioniermodule QD74MH steuern mehrere Achsen über das Hochleistungs- Motion-Netzwerk SSCNETIII.

**Besondere Merkmale:**

- Zur Verfügung stehen Module zur Steuerung von acht oder sechzehn Achsen.
- Geringe Verarbeitungszeit von 0,88 ms
- Funktionen zu einfachen Positionierung
- Schneller Start eines Positioniervorgangs in nur 0,88 ms
- SSCNETIII ermöglicht die Verbindung mit Servoverstärkern
- Einfacher Einsatz zur Positionierung in einem absoluten System

Technische Daten		QD74MH8	QD74MH16
Steuerbare Achsen		8	16
Interpolation		2 bis 4 Achsen linear interpolierend (bis zu 4 Gruppen)	
Positioniermethode		Punkt-zu-Punkt-Positionierung/Lageregelung (nur linear)	
Ausgangssignal		Impulse	
Positionen		32 (Positionierdaten Nr. 1 bis 32)/Achse (Vorgabe durch SPS-Programm)	
Datensicherung		Grundparameter, Parameter zur manuellen Steuerung, OPR-, System-, Servo- und Positionierungs-Parameter können im Flash-ROM gespeichert werden (keine Batterie erforderlich)	
Positionierung	Methode	Punkt-zu-Punkt-Positionierung: inkremental und/oder absolut; Lageregelung: inkremental und/oder absolut	
	Positionierbereich	Absolut: -2 147 483 648–2 147 483 647 Impulse Inkremental: -2 147 483 648–2 147 483 647 Impulse	
	Positioniergeschwindigkeit	5–2147000000 Impulse/s	
	Beschleunigung und Verzögerung	Linear, S-förmig	
	Beschleunigungs-/Bremsrampe	ms 0–20000	
	Verzögerungszeit beim Sofort-Stopp	ms 0–20000	
Anzahl der SSCNET III-Systeme		1	
Anzahl der Schreibvorgänge ins Flash-ROM		Bis zu 100 000	
E/A-Adressen		32	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		A 0,7	
Gewicht		kg 0,15	
Abmessungen (BxHxT)		mm 27,4x98x90	
<b>Bestellangaben</b>		Art.-Nr. 218106	217994
<b>Zubehör</b>		SSCNETIII-Kabel (MR-J3BUS□M(-A/-B))	

■ Positioniermodule



**Positionieren mit Open-Collector-Ausgang**

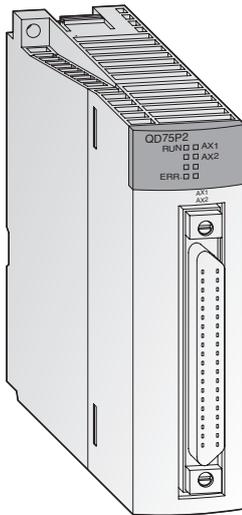
Die Module generieren den Fahrbefehl über eine Impulskette. Die Geschwindigkeit ist proportional zur Impulsfrequenz, der Verfahrweg proportional zur Impulsmenge.

**Besondere Merkmale:**

- Steuerung von bis zu vier Achsen linearinterpolierend (QD75P4) oder zwei Achsen zirkularinterpolierend (QD75P2, QD75P4)
- 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		QD75P1	QD75P2	QD75P4
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	Open-Collector	Open-Collector
Ausgangssignal		Impulskette	Impulskette	Impulskette
Ausgangsfrequenz	KHz	1–200	1–200	1–200
Positionierung	Methode	Bei Punkt-zu-Punkt-Positionierung: inkremental und/oder absolut, Bei Geschwindigkeits-/Lageregelung: inkremental, Bei Lage-/Geschwindigkeitsregelung: inkremental, Bei Positionsermittlung: inkremental und/oder absolut		
	Positionierbereich	Absolut: -2 147 483 648 – 2 147 483 647 Impulse -21 474 836 48 – 214 748 364,7 µm -21 474,83648 – 21 474,83647 Zoll 0 – 359,99999 Grad		
		Inkremental: -2 147 483 648 – 2 147 483 647 Impulse -214 748 364,8 – 214 748 364,7 µm -21 474,83648 – 21 474,83647 Zoll -21 474,83648 – 21 474,83647 Grad		
		Bei Geschwindigkeits-/Lageregelung: 0 – 2 147 483 647 Impulse 0 – 21 474 836 47 µm 0 – 21 474,83647 Zoll 0 – 21 474,83647 Grad		
	Positioniergeschwindigkeit	1 – 1 000 000 Impulse/s 0,01 – 20 000 000,00 mm/min		
	Beschleunigung und Verzögerung	0,001 – 200 000,000 Grad/min 0,001 – 200 000,000 Zoll/min		
Beschleunigungs-/Bremsrampe	1–8388608 ms (4 Werte können gespeichert werden)			
Bremsrampe bei Schnellstopp	1–8388608 ms			
Max. Länge für Servomotoranschluss	m	2	2	2
E/A-Adressen		32	32	32
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	mA	400	460	580
Gewicht	kg	0,15	0,15	0,16
Abmessungen (BxHxT)	mm	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr.	132581	132582	132583
<b>Zubehör</b>	40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel (siehe Seiten 57–58); 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 QD75D1, QD75D2 und QD75D4. Die Module verfügen über differentielle Ausgänge, die eine große Motorkabellänge erlauben.

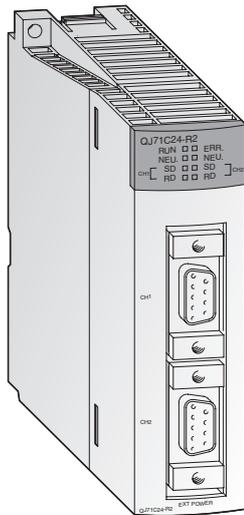
QD75M1, QD75M2 und QD75M4 sind für die Verwendung im Motion-Netzwerk SSCNET ausgelegt.

**Besondere Merkmale:**

- Steuerung von bis zu vier Achsen linearinterpolierend (QD75D4/QD75M4) oder zwei Achsen zirkularinterpolierend (QD75D2/QD75M2, QD75D4/QD75M4)
- 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	QD75D1	QD75M1	QD75D2	QD75M2	QD75D4	QD75M4
Steuerbare Achsen	1	1	2	2	4	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	SSCNET	Differenz-Treiber	SSCNET	Differenz-Treiber	SSCNET
Ausgangssignal	Impulskette	Bus	Impulskette	Bus	Impulskette	Bus
Ausgangsfrequenz	kHz 1–1000					
Positionierung	Methode	Bei Punkt-zu-Punkt-Positionierung: inkremental und/oder absolut, Bei Geschwindigkeits-/Lageregelung: inkremental, Bei Lage-/Geschwindigkeitsregelung: inkremental, Bei Positionsermittlung: inkremental und/oder absolut				
	Positionierbereich	Absolut: -2 147 483 648 – 2 147 483 647 Impulse -21 474 836,8 – 214 748 364,7 µm -21 474,83648 – 21 474,83647 Zoll 0 – 359,99999 Grad  Inkremental: -2 147 483 648 – 2 147 483 647 Impulse -214 748 364,8 – 214 748 364,7 µm -21 474,83648 – 21 474,83647 Zoll -21 474,83648 – 21 474,83647 Grad  Bei Geschwindigkeits-/Lageregelung: 0 – 2 147 483 647 Impulse 0 – 21 474 836,7 µm 0 – 21 474,83647 Zoll 0 – 21 474,83647 Grad				
	Positioniergeschwindigkeit	1 – 1 000 000 Impulse/s 0,01 – 20 000 000,00 mm/min 0,001 – 200 000,000 Grad/min 0,001 – 200 000,000 Zoll/min				
	Beschleunigung und Verzögerung	Automatische, trapezförmige Beschleunigung und Verzögerung oder automatische S-förmige Beschleunigung und Verzögerung				
	Beschleunigungs-/Bremsrampe	1–8388608 ms (4 Werte können gespeichert werden)				
Bremsrampe bei Schnellstopp	1–8388608 ms					
Max. Länge für Servomotoranschluss	m 10	30	10	30	10	30
E/A-Adressen	32					
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	mA 520 520 560 560 820 820					
Gewicht	kg 0,15 0,15 0,15 0,15 0,16 0,16					
Abmessungen (BxHxT)	mm 27,4x98x90 27,4x98x90 27,4x98x90 27,4x98x90 27,4x98x90 27,4x98x90					
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr.	129675	142153	129676	142154	129677 142155
<b>Zubehör</b>	40-poliger Stecker sowie konfektionierte Anschlusskabel (siehe Seiten 57–58); Programmier-Software: GX Configurator QP, Art.-Nr.: 132219					

■ Schnittstellenmodule



**Datenaustausch mit Peripheriegeräten**

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

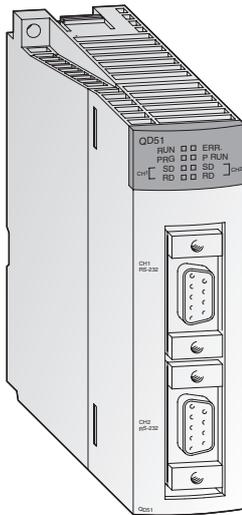
**Besondere Merkmale:**

- 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.

3 SONDERMODULE MELSEC SYSTEM Q

Technische Daten		QJ71C24N	QJ71C24N-R2	QJ71C24N-R4	QJ71MB91
Schnittstelle	Kanal 1	RS232 (Sub-D, 9-polig)	RS232 (Sub-D, 9-polig)	RS422/RS485 (Schraubklemmen)	RS232 (Sub-D, 9-polig)
	Kanal 2	RS422/RS485 (Schraubklemmen)	RS232 (Sub-D, 9-polig)	RS422/RS485 (Schraubklemmen)	RS422/RS485 (Schraubklemmen)
Übertragungsmethode		Voll-Duplex/Halb-Duplex	Voll-Duplex/Halb-Duplex	Voll-Duplex/Halb-Duplex	Voll-Duplex/Halb-Duplex
Synchronisation		Asynchrone Übertragung	Asynchrone Übertragung	Asynchrone Übertragung	Master/Slave
Übertragungs-	Geschwindigkeit Bit/s	50–230400 (nur Kanal 1) 115200 (bei gleichzeitigem Betrieb Kanal 1+2)	50–230400 (nur Kanal 1) 115200 (bei gleichzeitigem Betrieb Kanal 1+2)	50–230400 (nur Kanal 1) 115200 (bei gleichzeitigem Betrieb Kanal 1+2)	300–115200
	Distanz RS232 m	15	15	—	15
	Distanz RS422/485 m	1200 (bei Nutzung beider Kanäle)	—	1200 (bei Nutzung beider Kanäle)	1200
Netzwerkconfiguration		RS232: 1:1 RS485: 1:1; 1:n; 1; m:m	1:1	RS232: 1:1 RS485: 1:1; 1:n; 1; m:m	Master (32 slaves) Slave (242)
Datenformat		1 Startbit, 7 oder 8 Datenbits, 1 oder 0 Paritätsbits, 1 oder 2 Stopppbits	1 Startbit, 7 oder 8 Datenbits, 1 oder 0 Paritätsbits, 1 oder 2 Stopppbits	1 Startbit, 7 oder 8 Datenbits, 1 oder 0 Paritätsbits, 1 oder 2 Stopppbits	Modbus RTU
Fehlererkennung		Paritätsprüfung, Prüfsumme	Paritätsprüfung, Prüfsumme	Paritätsprüfung, Prüfsumme	—
DTR/DSR-Kontrolle		JA/NEIN wählbar	JA/NEIN wählbar	—	—
X ON/X OFF (DC1/DC3)		JA/NEIN wählbar	JA/NEIN wählbar	JA/NEIN wählbar	—
E/A-Adressen		32	32	32	32
Interne Stromaufnahme (5 V DC) mA		310	260	390	310
Gewicht kg		0,2	0,2	0,2	0,2
Abmessungen (BxHxT) mm		27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90	27,4x98x90
Bestellangaben		Art.-Nr. 149500	149501	149502	167757

■ Schnittstellenmodule mit hohem Datendurchsatz



**BASIC-programmierbares Schnittstellenmodul**

Dieses Modul arbeitet unabhängig von der SPS-CPU ein eigenes Programm ab. Ohne die SPS-CPU zu belasten, können so Peripheriegeräte bedient oder mathematische Operationen ausgeführt werden. Die Programmierung erfolgt in AD51H-BASIC.

**Besondere Merkmale:**

- Zwei RS232C- und eine RS422/485-Schnittstelle
- Zwei BASIC-Programme können parallel bearbeitet werden (Multitasking).
- Die Tasks können als Interpreterprogramme oder kompiliert im Modul abgelegt werden.
- Daten werden im integrierten Flash-ROM gesichert.
- Online- und Offline-Programmierung ist möglich.
- Die Anzeige des Modul- und Kommunikationszustandes erfolgt über LEDs.
- Möglichkeit der Emulierung eines freien Protokolls zum Ansprechen von Bar-Code-Lesern, Wiegesystemen, Identifikationssystemen, Druckern, usw.

Technische Daten			QD51-R24	QD51
Schnittstelle			1 x RS422/485, 1 x RS232	2 x RS232
Microprozessor			V53A (20 MHz)	V53A (20 MHz)
Parallele Tasks			Max. 2	Max. 2
Startbedingungen der Tasks			Start bei Einschalten der Betriebsspannung, Start durch Triggerung von einem anderen Task, Start durch SPS-Programmierung	
Übertragungs-	Geschwindigkeit	Bit/s	≤38400	≤38 400
	Distanz	m	500 (RS422/485), 15 (RS232C)	15 (RS232C)
Programmiersprache			AD51H-BASIC	AD51H-BASIC
Interner Speicher	Programmspeicher	kByte	64 x 1 Task oder 32 x 2 Tasks	64 x 1 Task oder 32 x 2 Tasks
	Gemeinsamer Programmspeicher der Tasks	kByte	8	8
	Datenpufferspeicher zur SPS	kByte	6	6
	Merker		1024	1024
	Datenregister		1024 (2 kByte)	1024 (2 kByte)
Datensicherung bei Spannungsausfall			Möglich für gemeinsamen Programmspeicher, Merker und Register	Möglich für gemeinsamen Programmspeicher, Merker und Register
Speichermedium für Applikationsprogramme			Flash-EEPROM: 64 kbyte	Flash-EEPROM: 64 kByte
E/A-Adressen			32 (1 Steckplatz)	32 (1 Steckplatz)
Interne Stromaufnahme (5 V DC)			mA 310	260
Gewicht			kg 0,2	0,2
Abmessungen (BxHxT)			mm 27,4x98x90	27,4x98x90
<b>Bestellangaben</b>			Art.-Nr. 136385	136384
<b>Zubehör</b>			Für beide Module: Programmier-Software für PC/AT (MS-DOS): SW11X-AD51HPE, Art.-Nr.: 33102	

## 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
QJ71E71-B2	10BASE2	129614
QJ71E71-B5	10BASE5	147287

### 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-J71LP21GE	GI-62.5/125 Glasfaserkabel, Doppelring, 10 MBit/s	138963
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
QSOJ61BT12	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 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
<b>MASTER-/LOKALES MODUL-INTERFACE-KARTE FÜR PERSONAL COMPUTER (PCI BUS)</b>		
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
QSOJ71GF11-T2	CC-Link IE Field Master-Modul/Lokales Modul	245177
<b>MASTER-/LOKALES MODUL-INTERFACE-KARTE FÜR PERSONAL COMPUTER (PCI BUS)</b>		
Q81BD-J71GF11-T2	CC-Link IE Field PCI-PC-Karte, Master-/Lokales Modul	253008

### Profibus DP 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

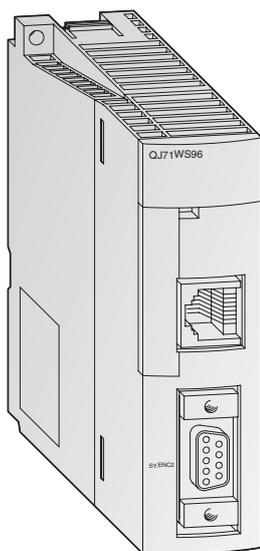
### Modbus Module

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

■ Web-Server-Modul



**Zugriff auf die MELSEC System Q über das Internet**

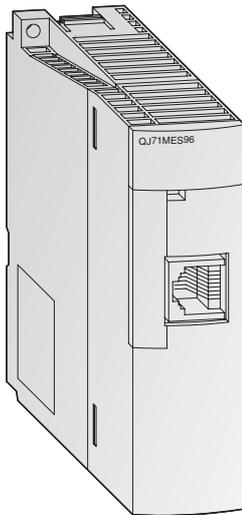
Das Web-Server-Module QJ71WS96 ermöglicht die Fernüberwachung und Wartung eines MELSEC System Q SPS-Systems über das Internet.

**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
E/A-Adressen		32
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	mA	650
Gewicht	kg	0,17
Abmessungen (BxHxT)	mm	27,5x98x90
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr.	147115

■ MES-Interface-Modul



**Direkte Verbindung der Fertigungsebene mit MES-Datenbanken**

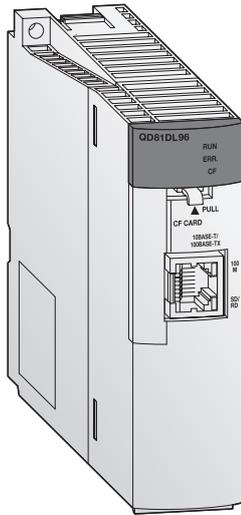
Das neue MES-Modul der MELSEC Q-Serie ermöglicht die direkte Anbindung einer Produktionsanlage an eine MES-Datenbank (MES: Manufacturing Execution System).

**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		QJ71MES96
Modultyp		MES-Schnittstellenmodul
Übertragungsmethode		Ethernet
Schnittstelle		Typ 10BASE-T/100BASE-TX
Schnittstelle zu Datenbanken	Allgemein	Kommunikation mit Datenbanken über benutzerdefinierte Aufträge
	Tag-Funktion	Operandendaten der SPS-CPU werden im Netzwerk als Datensätze gesammelt
	Trigger-Überwachung	Der Zustand von Bedingungen (Zeit, Datensätze usw.) wird überwacht.
	Trigger-Speicherung	Das MES-Modul puffert die Daten und Trigger-Zeit im internen Speicher.
	SQL-Textübertragung	Die richtige SQL-Mitteilung wird automatisch gemäß Anforderung generiert.
	Arithmetische Verarbeitung	Vor der Übertragung aus dem MES-Modul können Formeln an Daten 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
E/A-Adressen		32
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		mA 650
Gewicht		kg 0,16
Abmessungen (BxHxT)		mm 27,5x98x90
Bestellangaben		Art.-Nr. 200698

■ 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.

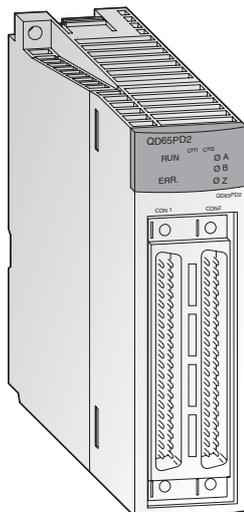
**Besondere Merkmale:**

- 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 <sup>①</sup>	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 <sup>②</sup>	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
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 <sup>③</sup>
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		A 0,46
Gewicht		kg 0,15
Abmessungen (BxHxT)		mm 27,4x98x90
<b>Bestellangaben</b>		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.

■ Multifunktionales Zähler-/Timer-Modul



**Schnelles Zähler-/Timer-Modul mit Nockenschaltwerk**

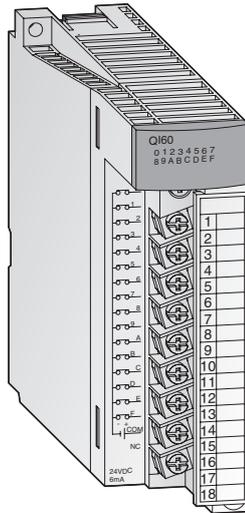
Das QD65PD2 eignet sich durch seine schnellen Zählereingänge, den PWM-Ausgängen zur Ansteuerung von Gleichstromantrieben sowie der integrierten Nockenschaltfunktion für hochgenaue Positionieraufgaben.

**Besondere Merkmale:**

- Maximale Zählfrequenz von bis zu 8 MHz
- Impulsmessung mit einer Auflösung von 100 ns.
- Ausgabe von pulsweitenmodulierten 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 Steckverbindingleisten 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 bis +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
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr.	245113

■ Interrupt-Modul und Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodule



**Verzweigung zu Unterprogrammen**

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

**Besondere Merkmale:**

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

**Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodule**

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

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

■ **Leermodul**



**Platzhalter und mechanischer Schutz**

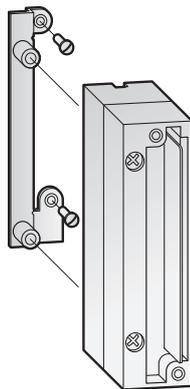
Das Leermodul QG60 dient dem Schutz gegen Fremdkörper und Verschmutzung für ungenutzte Steckplätze auf dem Baugruppenträger, sowie zur Reservierung von E/A-Adressen.

**Besondere Merkmale:**

- Robuster Schutz für freien Steckplatz
- Einheitliches Frontbild

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

■ **ERNT – Adapter**



**Adapter AnS-Serie -> MELSEC System Q**

Mit diesen Adaptern kann eine SPS der MELSEC AnS-Serie leicht durch eine SPS der MELSEC System Q ersetzt werden.

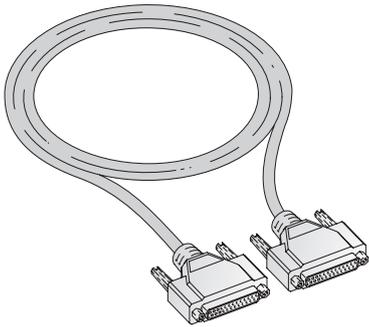
Die Klemmenblockadapter ermöglichen den Anschluss der bestehenden Verdrahtung für Module der MELSEC AnS-Serie an Module der MELSEC System Q. Mit den Montageadaptern kann ein Baugruppenträger der MELSEC System Q in den vorhandenen Befestigungsbohrungen der MELSEC AnS-Serie befestigt werden.

**Besondere Merkmale:**

- Keine Änderung der Verdrahtung bei Austausch der SPS
- Zeitersparnis und weniger Fehlerquellen
- Durch Nutzung der vorhandenen Befestigungsbohrungen keine mechanischen Arbeiten im Schaltschrank.

Artikel	Einsetzbar für	Art.-Nr.
ERNT-ASQTX10	Klemmenblock A1SX10/A1SY10 zu QX10/QY10	249093
ERNT-ASQTX40	Klemmenblock A1SX40(-S1/S2) zu QX40(-S1)	249094
ERNT-ASQTX80	Klemmenblock A1SX80(-S1/S2) zu QX80	249135
ERNT-ASQTY22	Klemmenblock A1SY22 zu QY22	249136
ERNT-ASQTY40	Klemmenblock A1SY40(P) zu QY40P	249137
ERNT-ASQTY50	Klemmenblock A1SY50 zu QY50	249138
ERNT-ASQTY80	Klemmenblock A1SY80 zu QY80	249139
ERNT-ASQT64AD	Klemmenblock A1S64AD zu Q64AD	249140
ERNT-ASQT68AD	Klemmenblock A1S68AD zu Q68AD(V/I)	249141
ERNT-ASQT62DA	Klemmenblock A1S62DA zu Q62DAN	249142
ERNT-ASQT68DA	Klemmenblock A1S68DA(V/I) zu Q68DA(V/I)N	249143
ERNT-ASQB38	Baugruppenträger A1S38(H)B zu Q38B	249144
ERNT-ASQB35	Baugruppenträger A1S35B zu Q35B	249145
ERNT-ASQB33	Baugruppenträger A1S33B zu Q33B	249146
ERNT-ASQB00J	Baugruppenträger A1SJ(H)CPU(-S3) zu Q00(U)JCPU	249147
ERNT-ASQB68	Baugruppenträger A1S68B zu Q68B	249148
ERNT-ASQB65	Baugruppenträger A1S65B zu Q65B	249149
ERNT-ASQB55	Baugruppenträger A1S55B zu Q55B	249150

■ **Verbindungskabel**



**Verbindungskabel für Baugruppenträger**

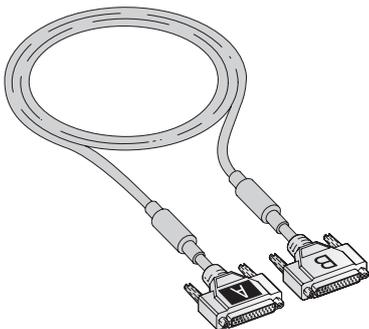
Die Verbindungskabel dienen zur Verbindung des Hauptbaugruppenträgers mit den Erweiterungsbaugruppenträgern. Durch die verschiedenen zur Verfügung stehenden Längen kann für jeden Einsatz das richtige Verbindungskabel gewählt werden.

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
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr. 140380	129591	129642	129643	129644	129645

4

■ **Verbindungskabel**



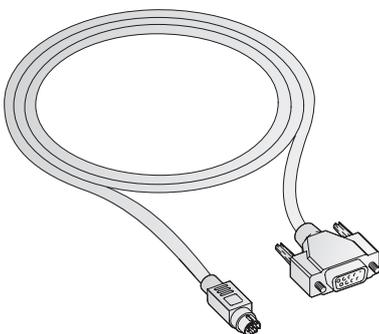
**Verbindungskabel für Redundante CPUs**

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

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
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr. 157068	157069

■ **Programmierkabel**



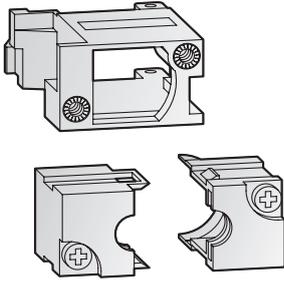
**Programmierkabel für USB- und RS232-Schnittstelle**

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 QC30R2 ist zum Anschluss an den PC mit einer 9-poligen D-SUB-Buchse versehen. 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.

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
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr. 128424	136577	221540
Zubehör	Befestigungsschutz Q6HLD-R2	—	—

## ■ Befestigungsschutz für Programmierkabel



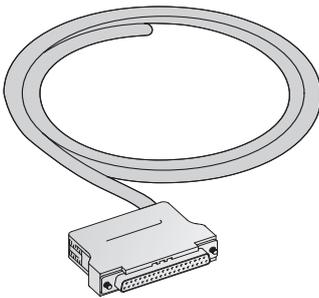
### Befestigungsschutz zur Steckerarretierung

Der Befestigungsschutz Q6HLD-R2 dient zur sicheren Arretierung des RS232-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	

## ■ Anschlusskabel

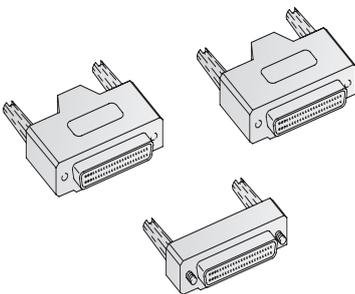


### Konfektioniertes Kabel mit D-SUB-Stecker

Die Kabel Q32CBL-3M und Q32CBL-5M dienen als Anschlusskabel für die Module QX81 und QY81P der MELSEC System Q.

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

## ■ 40-polige Stecker



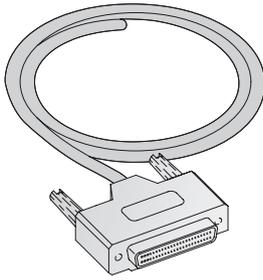
### Fertigstecker A6CON

Es stehen vier verschiedene 40-polige 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 40-polige Steckverbindung angeschlossen werden.

Während bei den Steckern A6CON-2 und A6CON-3 das Kabel gerade in den Stecker geführt werden, ist der Anschluss beim A6CON-4 abgewinkelt.

Technische Daten		A6CON-2	A6CON-3	A6CON-4
Anschluss der Leitungen durch		Crimp-Verbindung	Aufpressen	Lötverbindung
Verwendbare Leitungsquerschnitte	mm <sup>2</sup>	0,3	0,3	0,3
Bestellangaben	Art.-Nr.	134140	134141	146923

■ Anschlusskabel mit Steckern



**Konfektionierte Kabel**

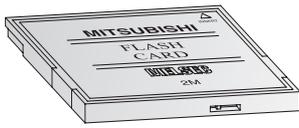
Die Kabel Q40CBL-3M und Q40CBL-5M dienen als Anschlusskabel für E/A-Module mit 40-poliger Steckverbindung.

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

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	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	2,0	2,0	2,0	
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr.	140991	140997	158068	147697	147698	147699	147700

■ Speicherkassetten



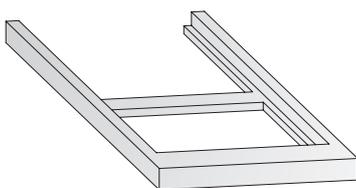
**Speicherkassetten MELSEC System Q**

Alle CPUs der MELSEC System Q verfügen über einen integrierten Speicher. Dieser Speicherbereich kann durch den Einsatz von Speicherkarten erweitert werden.

Technische Daten	Q2MEM-1MBS	Q2MEM-2MBS	Q2MEM-2MBF	Q2MEM-4MBF	Q2MEM-8MBA	Q2MEM-16MBA	Q2MEM-32MBA	
Typ der Speicherkarte	SRAM	SRAM	Flash	Flash	ATA	ATA	ATA	
Speicherkapazität	1 MB	2 MB	2 MB	4 MB	8 MB	16 MB	32 MB	
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr.	127627	145399	127591	129646	129647	129648	129649

Technische Daten	Q3MEM-4MBS	Q3MEM-4MBS-SET	Q3MEM-8MBS	Q3MEM-8MBS-SET	
Typ der Speicherkarte	SRAM	SRAM	SRAM	SRAM	
Speicherkapazität	4 MB	4 MB	8 MB	8 MB	
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr.	217621	217622	217623	217624

■ PCMCIA-Adapter



**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
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr. 129650

**Batterie Q2MEM-BAT**

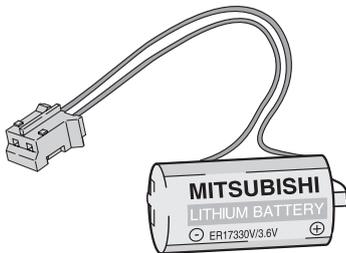


**Pufferbatterie für Speicherkarte**

Die Lithiumbatterie Q2MEM-BAT dient als Ersatz für die in der SRAM-Speicherkarte Q2MEM-1MBS integrierte Batterie.

Technische Daten		Q2MEM-BAT
Einsetzbar für Speicherkarte		Q2MEM-1MBS und Q2MEM-2MBS
Spannung	V DC	3,0
Kapazität	mA h	48
<b>Bestellangaben</b>		Art.-Nr. 129854

**Batterie Q6BAT**

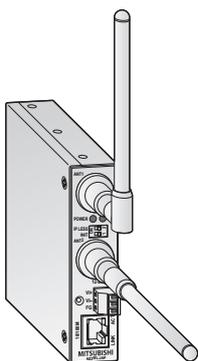


**Pufferbatterie**

Die Lithiumbatterie Q6BAT dient als Ersatz für die in jeder CPU der MELSEC System Q zur Datensicherung integrierten Batterie.

Technische Daten		Q6BAT
Spannung	V DC	3,0
Kapazität	mA h	1800
Abmessungen (Ø x H)	mm	Ø16 x 30
<b>Bestellangaben</b>		Art.-Nr. 130376

**Wireless-LAN-Adapter**



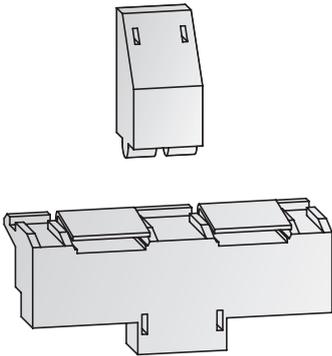
**Drahtloser Anschluss an Netzwerke**

Mit dem Wireless-LAN-Adapter N22WL-EU kann ein SPS-System drahtlos mit einem Netzwerk (LAN) verbunden werden. Dadurch entfällt der Verdrahtungsaufwand und die Systemkonfiguration wird flexibler.

Der Adapter entspricht den Richtlinien nach IEEE 802.11 a/b/g und kann als Zugangspunkt oder Station konfiguriert werden.

Technische Daten		N22WL-EU
Drahtgebundenes LAN	Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s
	Kommunikationsmethode	Halb-Duplex/Voll-Duplex
	Anzahl der Schnittstellen	1 (10BASE-T/100BASE-TX)
1 (10BASE-T/100BASE-TX)	Übertragungsformat	Entsprechend IEEE802.11 a/b/c
	Übertragungsgeschwindigkeit	1–54 MBit/s
Externe Spannungsversorgung	Spannung	12–24 V DC
	Strom	Max. 0,4 A bei 12 V DC, max. 0,2 A bei 24 V DC
Abmessungen (ohne Antennen) (BxHxT)	mm	25x97x68
Gewicht	kg	0,25
<b>Bestellangaben</b>		Art.-Nr. 249090

■ Adapter für DIN-Schiene

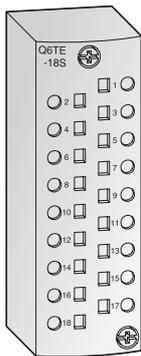


**Adapter zur Montage einer MELSEC System Q auf einer DIN-Schiene**

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

Technische Daten	Q6DIN1	Q6DIN2	Q6DIN3
Geeignet für Baugruppenträger	Q38B/Q312B/Q68B/Q612B	Q35B/Q65B	Q33B/Q63B
Abmessungen (BxH) mm	328x98	245x98	198x98
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr. 129673	129674	136368

■ Austauschklammen für E/A-Module



**Klemmenblöcke für schraubenlosen Kabelanschluss**

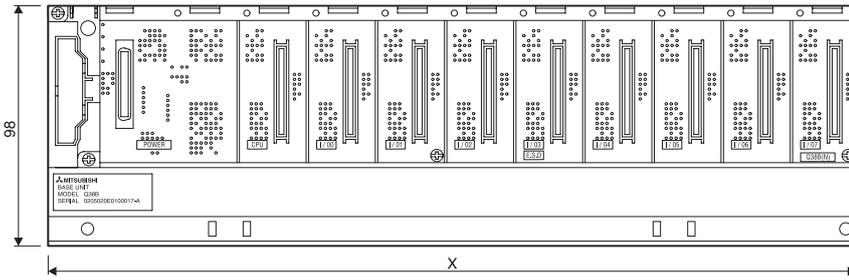
Als Alternative zu den standardmäßigen Schraubklemmenblöcken der E/A-Module stehen zum Austausch drei unterschiedliche schraubenlose Klemmenblöcke zur Verfügung.

Die Federkraft-Klemmenblöck Q6TE-18S und Q6TE-18SN erlauben 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.

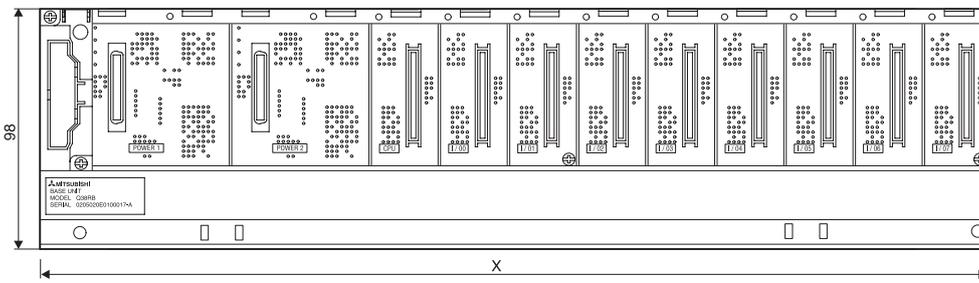
Technische Daten	Q6TE-18S	Q6TE-18SN	Q6TA32
Typ	Federkraft-Klemmenblock	Federkraft-Klemmenblock	Schnellanschluss-Klemmenblock
Einsetzbar für Module	Alle Module mit Klemmenblock für 18 Schraubklemmen der MELSEC System Q		QX41, QX71, QY41P, QY71
Verwendbare Leitungsquerschnitte mm <sup>2</sup>	0,3–1,5	0,3–1,5	0,5
Gewicht kg	0,07	0,07	0,08
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr. 141646	249089	145034
Zubehör	—	—	Anlegewerkzeug Q6TA32TOL, Art.-Nr.: 145035

## ■ Baugruppenträger



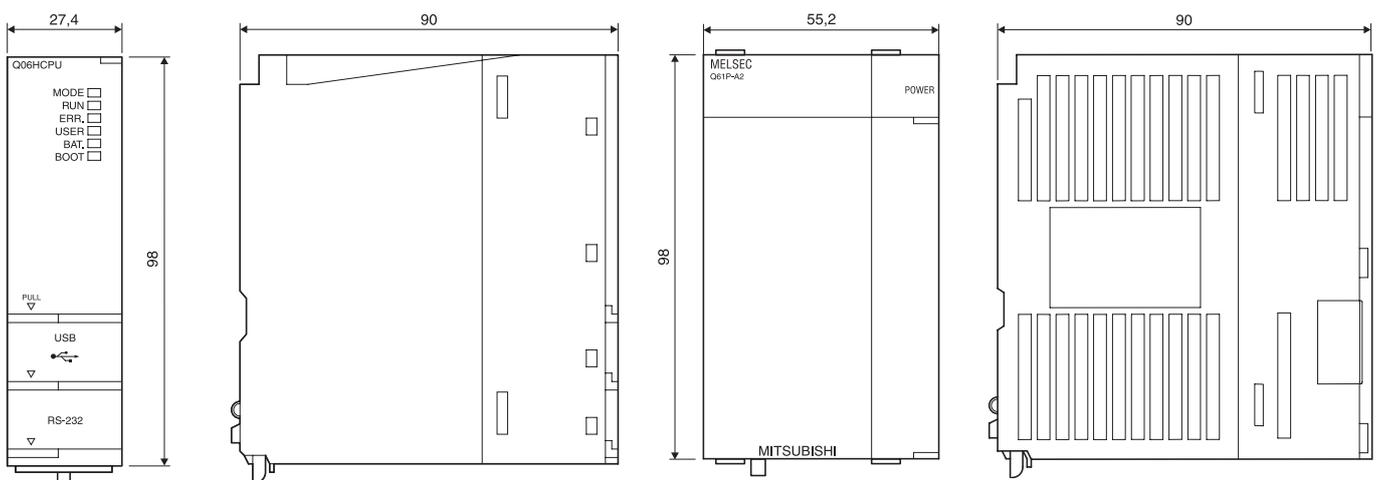
Typenbezeichnung	X (in mm)
Q32SB	114
Q33B	189
Q33SB	142
Q35B/Q35DB	245
Q35SB	197,5
Q38B/Q38DB	328
Q312B/Q312DB	439
Q52B	106
Q55B	189
Q63B	189
Q66B	245
Q68B	328
Q612B	439

## ■ Baugruppenträger (mit redundantem Netzteil)



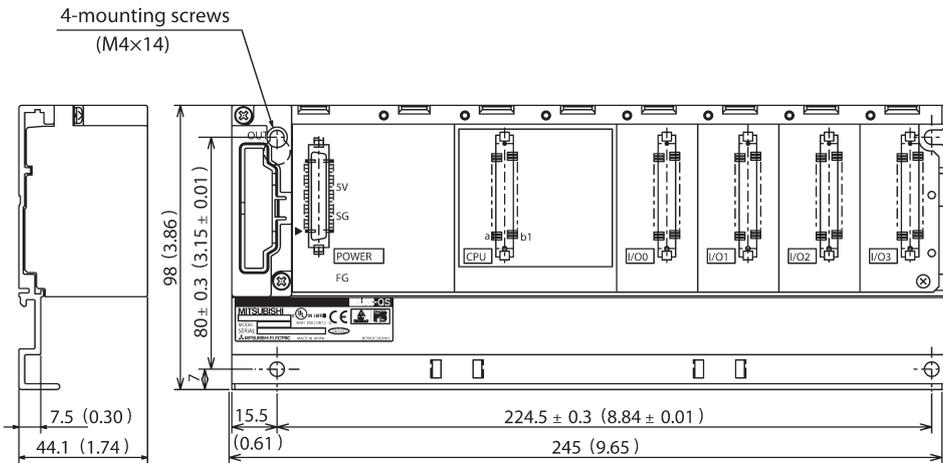
Typenbezeichnung	X (in mm)
Q38RB	439
Q68RB	439
Q65WRB	439

## ■ CPUs und Netzteile



Einheit mm

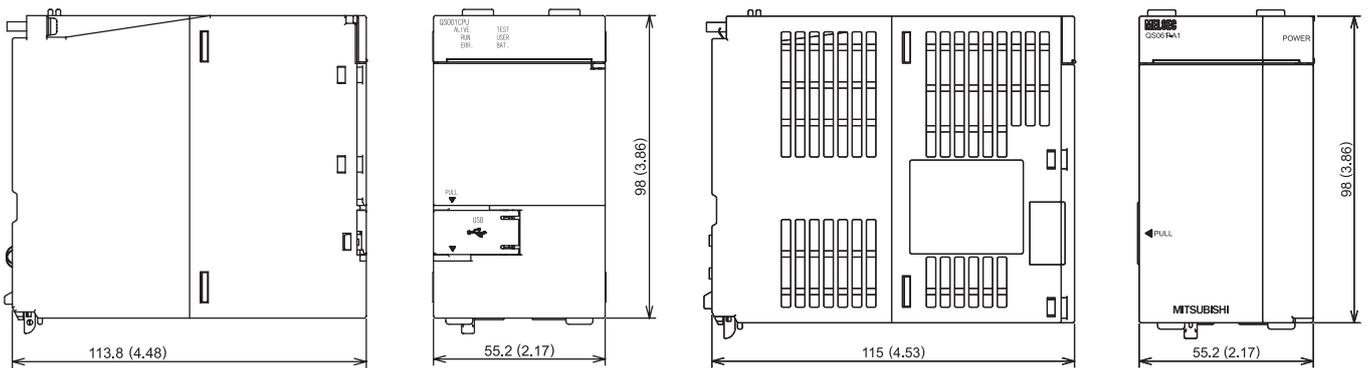
■ Safety-Hauptbaugruppenträger



Typenbezeichnung	X (in mm)
QS034B-E	245

Einheit mm

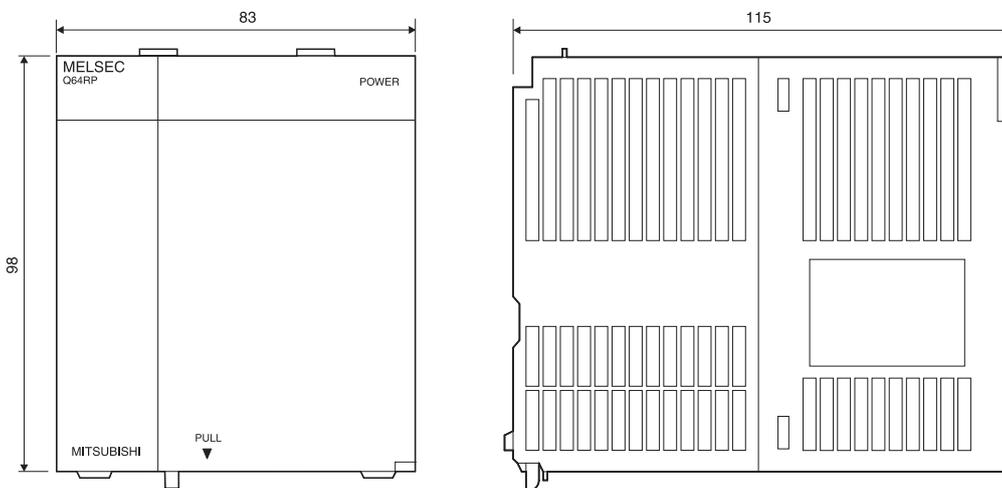
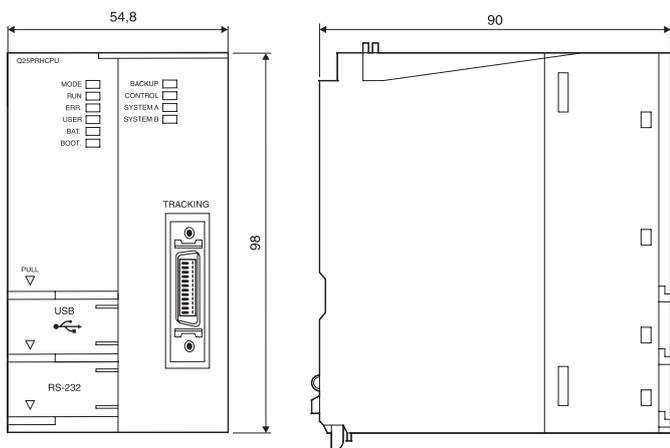
■ Safety-CPU und Netzteile



Einheit mm

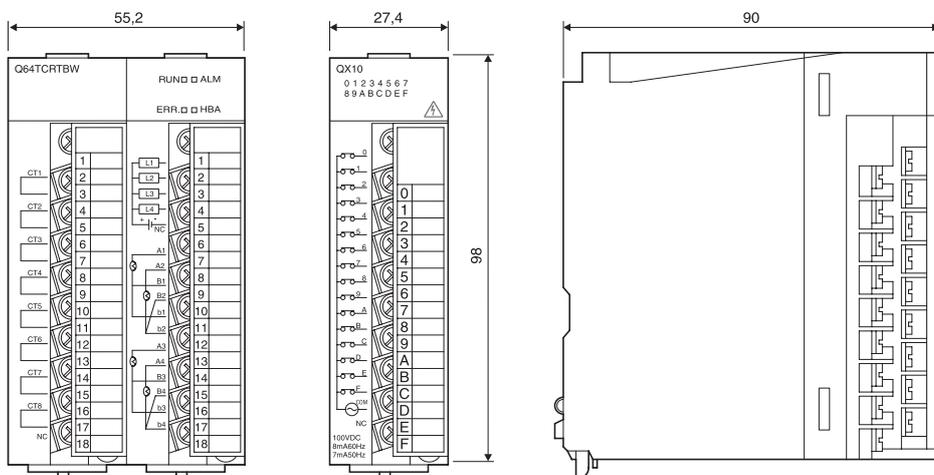
5  
ABMESSUNGEN MELSEC SYSTEM Q

■ CPUs und Netzteile (redundant)



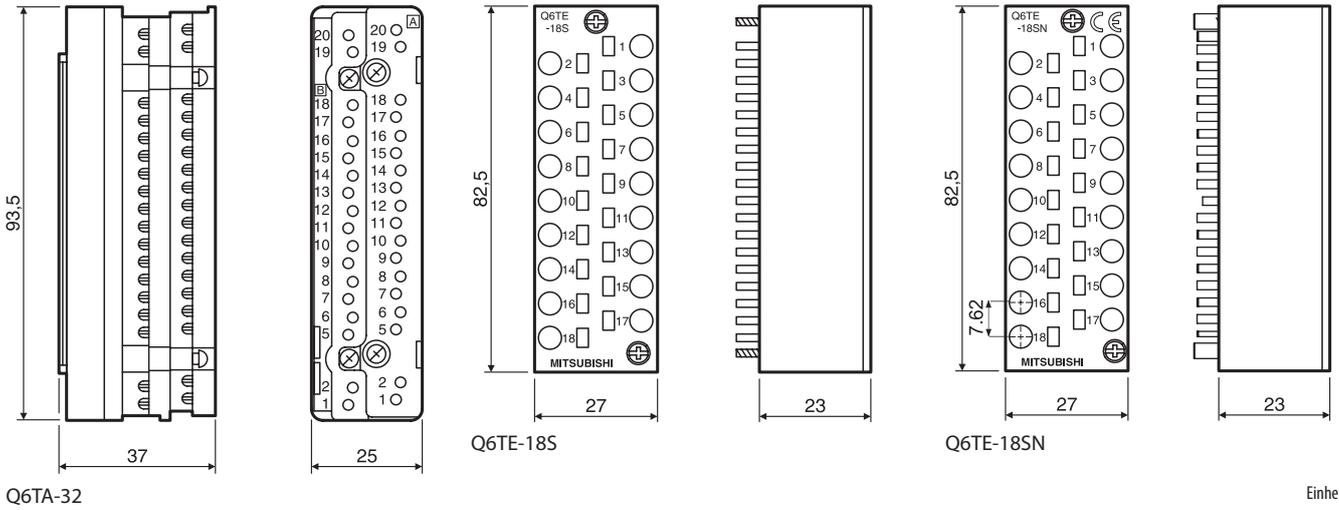
Einheit mm

■ E/A-Module, Sondermodule

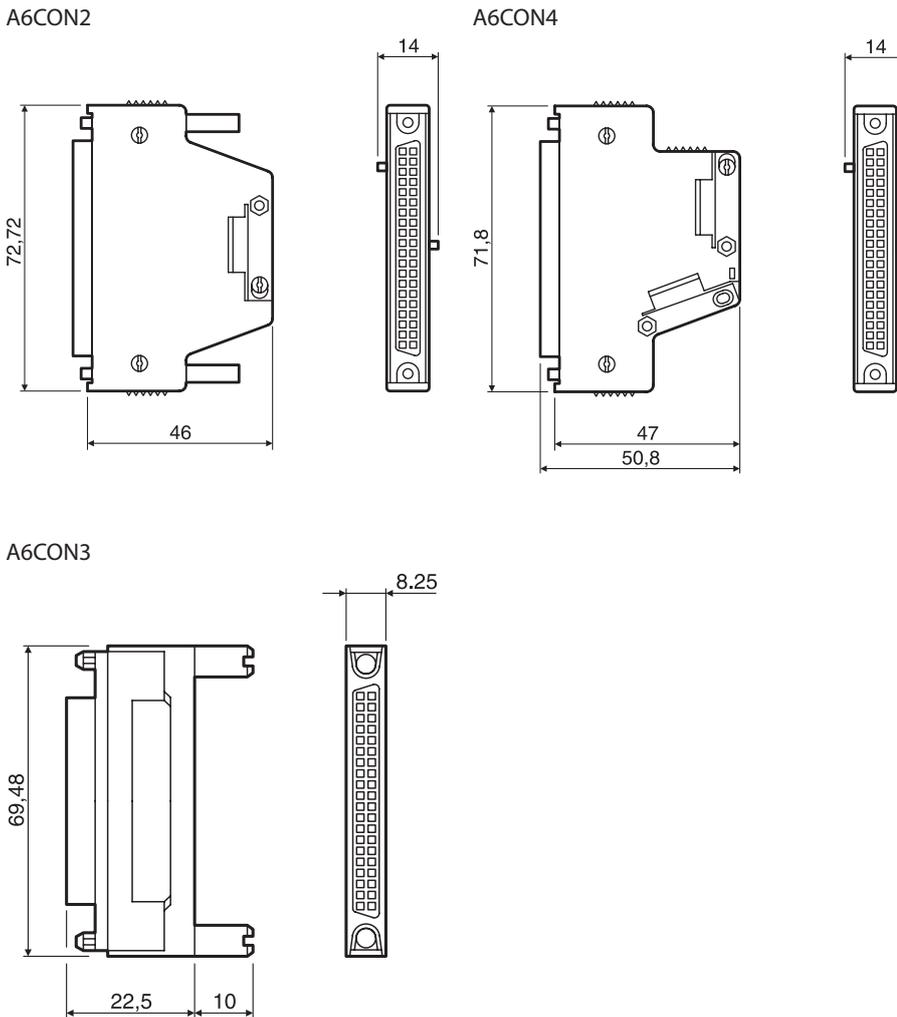


Einheit mm

■ Austauschklappenblöcke



■ Anschlussstecker

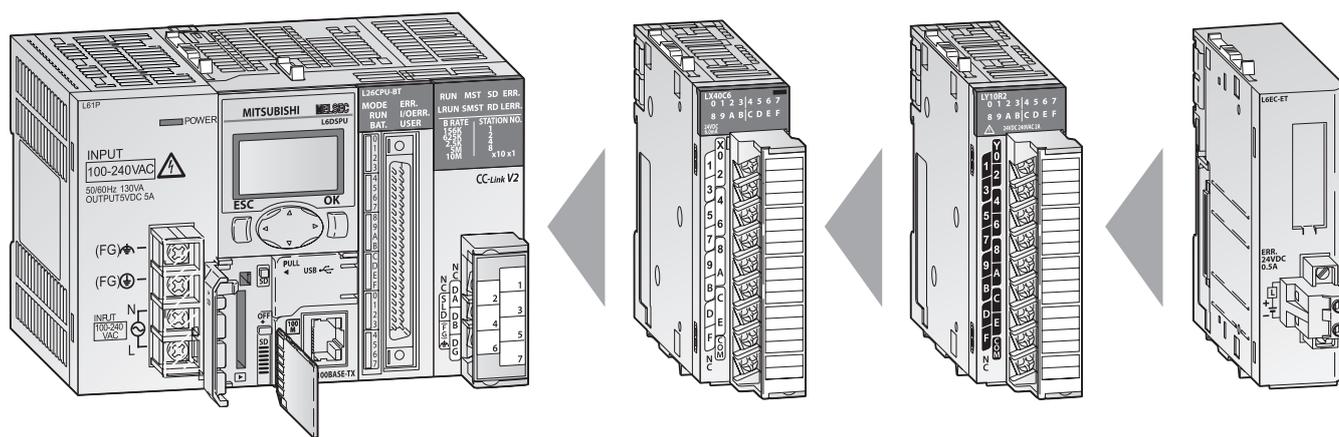


## Kleine Abmessungen, große Leistung: Die MELSEC L-Serie.

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



## 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

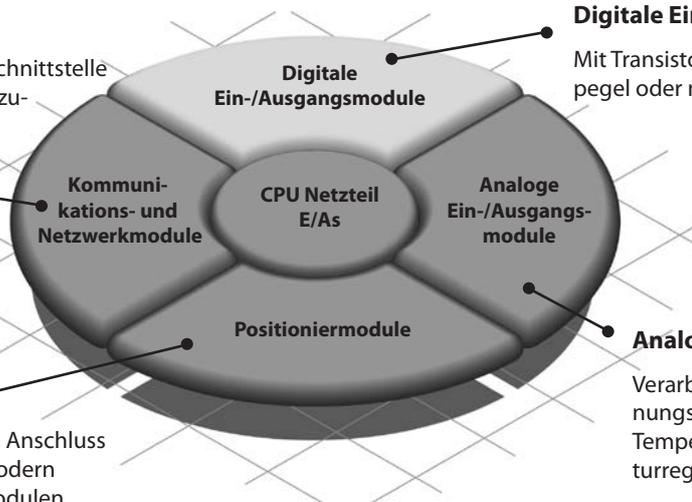
High-Speed-Zählermodule zum Anschluss von inkrementalen Achsen-Encodern oder Mehrachsen-Positioniermodulen für Servo- oder Schrittantriebe mit bis zu 4 Achsen pro Modul

### Digitale Ein-/Ausgangsmodule

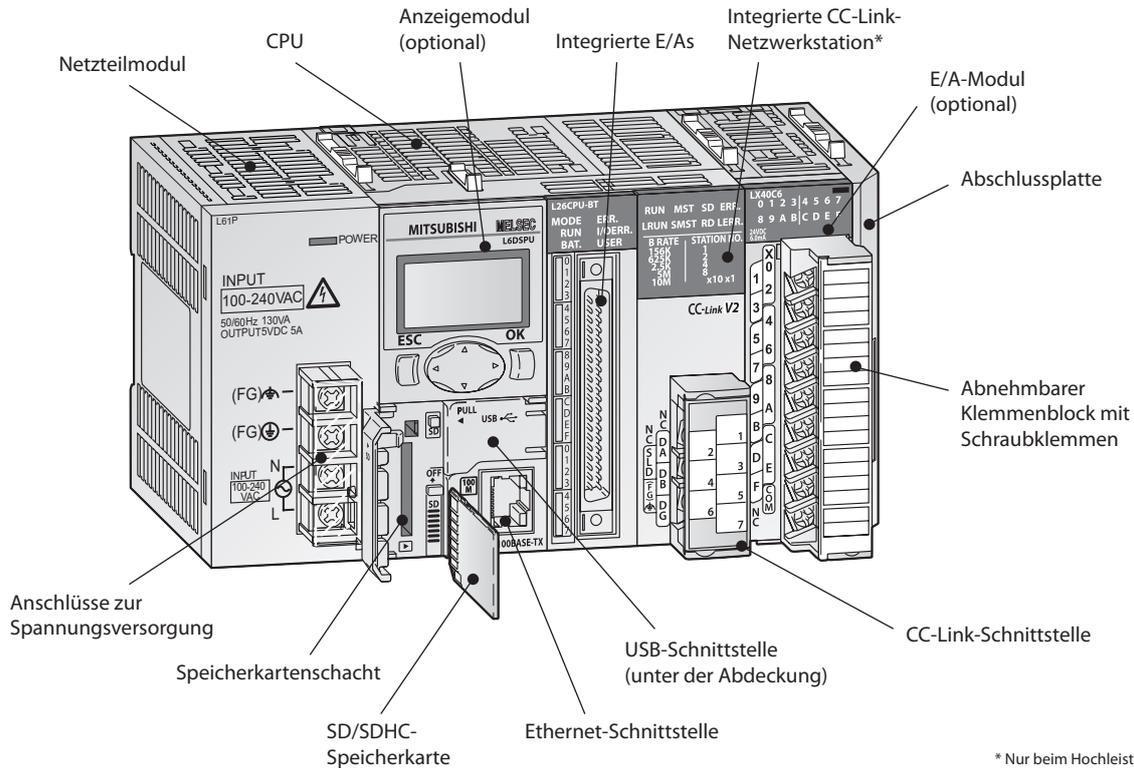
Mit Transistoren für verschiedene Signalpegel oder mit Relaiskontakten

### 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- Kommunikations-schnittstelle, 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 Netzwerkan-schluss zur Verfügung.

## Eingebaute E/A-Funktionen

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 Anspruchzeit: 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	Anspruchzeit 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.

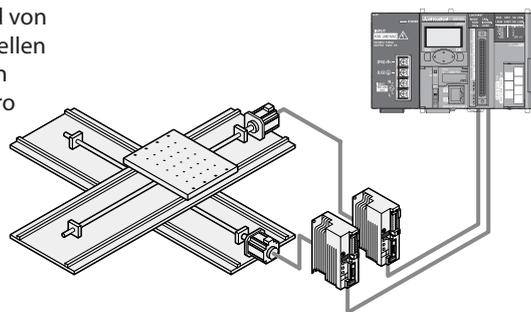
## Eingebaute Positionierungssteuerung

### 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.

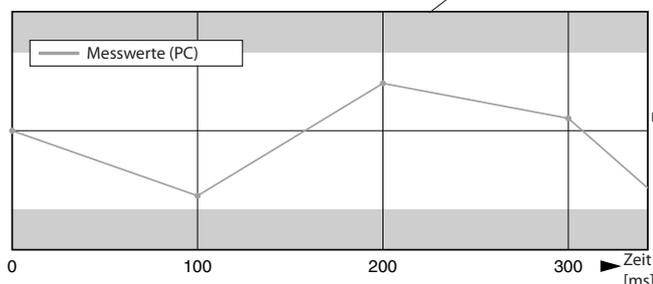


### High-Speed-Datenaufzeichnung

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.

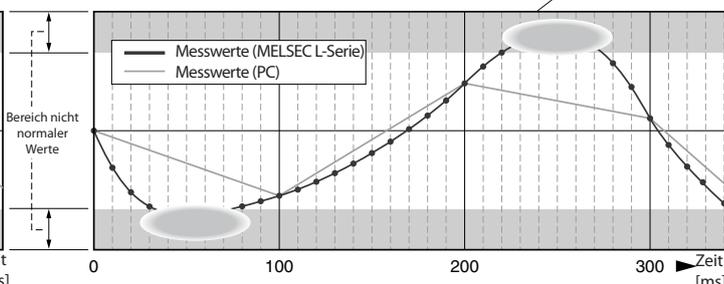
Mit dieser Methode ist eine detaillierte Analyse der Betriebsabläufe möglich und vorhandene oder entstehende Probleme werden sicher erkannt.

Bei schnellen Änderungen von Werten können Fehler unentdeckt bleiben.



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

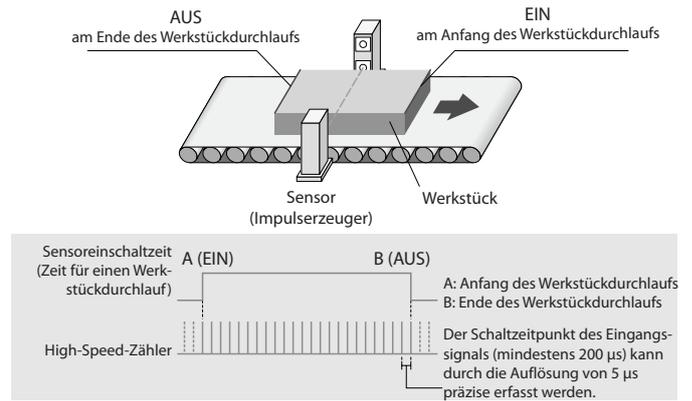
Nicht normale Werte werden erfasst und klar identifiziert.



Die Logging-Funktion der MELSEC L-Serie tastet die Daten mit wesentlich 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.

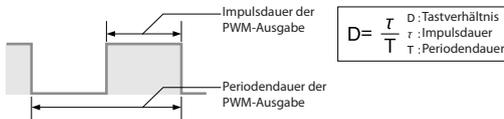


**Hochpräzise PWM-Steuerung bis 200 kHz**

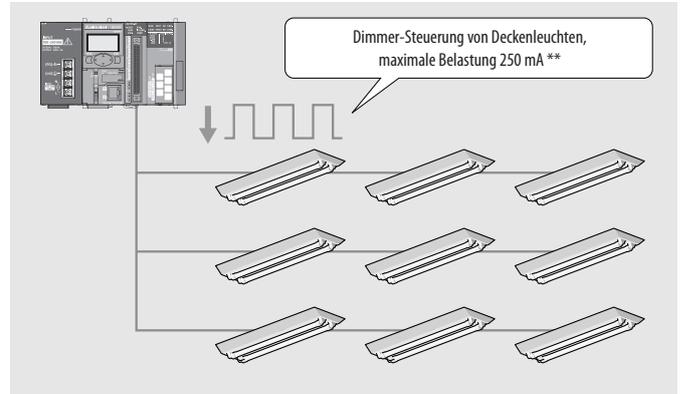
Mit den High-Speed-Ausgängen für die Steuerung über Pulsweitenmodulation können Zykluszeiten von 5 µs erzeugt werden. Durch einfache Festlegung von Impulsdauer und Periodendauer können viele Vorrichtungen gesteuert werden, beginnend mit der Steuerung von Dimmern für Leuchten, von Motoren und von Heizungen,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



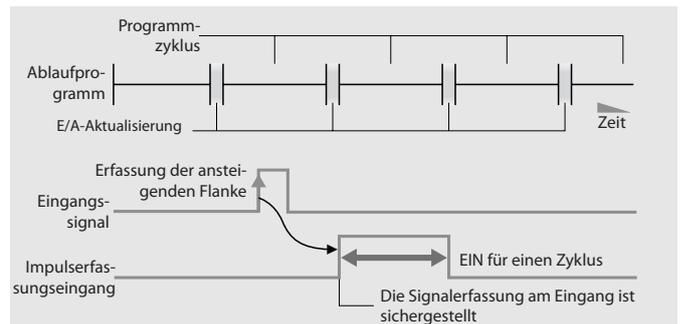
**Dimmer-Steuerung von Leuchten über den PWM-Ausgang**



\*\* 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**

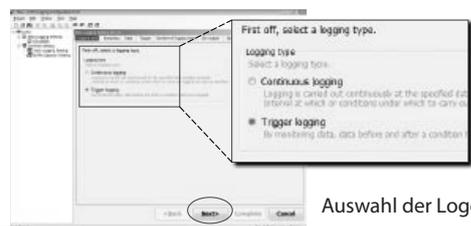
Im allgemeinen sind SPS-Eingangsmodule nicht in der Lage, Impulse zu erfassen, deren Impulsdauer kürzer ist, als die Zykluszeit oder die nicht während des E/A-Aktualisierungszyklus auftreten. Mit der Impulserfassungsfunktion werden diese Signale zuverlässig erfasst und im Ablaufprogramm verarbeitet.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

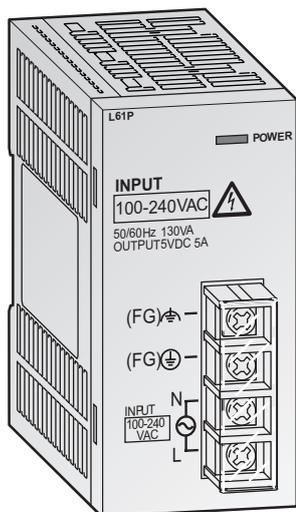
**Konfigurationswerkzeug**



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.

## Netzteile



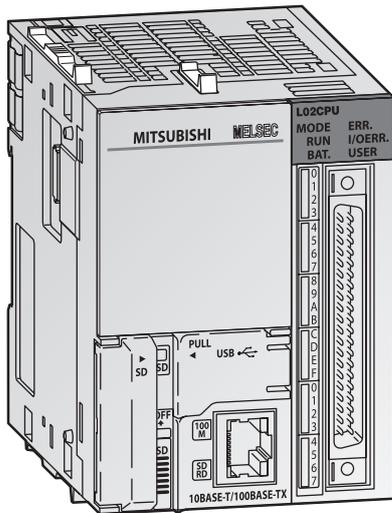
Diese Module versorgen die CPU und alle angeschlossenen Module mit Betriebsspannung. Die Auswahl hängt von der vorhandenen Eingangsspannung ab.

### 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.
- LEDs zeigen den Betriebsstatus.
- Schraubklemmen an der Vorderseite zum Anschluss der Betriebsspannung

Technische Daten		L61P	L63P
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	5
Überstromschutz (5 V DC)	A	≥5,5	≥5,5
Überspannungsschutz	V	5,5–6,5 V	5,5–6,5 V
Wirkungsgrad		≥70 %	≥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
Abmessungen (BxHxT)	mm	45x90x109	45x90x109
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr.	238063	238064

**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.

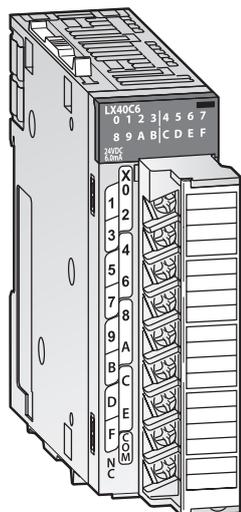
**Besondere Merkmale:**

- 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*	1024/8192*	4096/8192*	4096/8192*	4096/8192*
Programmiersprachen		Funktionsblöcke, Kontaktplan, MELSAP3 (SFC), MELSAP-L, Strukturierter Text (ST), symbolische Programmiersprache				
Zykluszeit pro Anweisung		60 ns	40 ns	9,5 ns	9,5 ns	9,5 ns
Speicherkapazität für Programme		20 k	20 k	60 k	260 k	260 k
Speicherkapazität	Programmspeicher	Byte	80 k	80 k	240 k	1040 k
	Speicherkarte		Abhängig von der verwendeten SD-/SDHC-Speicherkarte			
	Standard RAM	Byte	128 k	128 k	768 k	768 k
	Standard ROM	Byte	512 k	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)	USB	USB	USB
	CC-Link-Schnittstelle	—	—	—	—	CC-Link Master-/Lokale Station (bis zu 10 MBit/s)
Zeitglied (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*				
Sonderregister (SD)		2048				
File-Register (R)		32768 (Max. 65536 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				
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	0,37	0,47
Abmessungen (BxHxT)		mm	70x90x95	70x90x95	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.

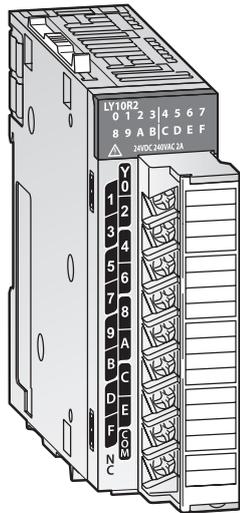
**Besondere Merkmale:**

- 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	16	32	8	64
Eingangsnennspannung	V DC	20,4–28,8	100–120 V AC, 50/60 Hz	20,4–28,8	100–240 V AC, 50/60 Hz	20,4–28,8
Eingangsstrom	mA	6,0	8,2 (100 V AC, 60 Hz) 6,8 (100 V AC, 50 Hz)	4,0	16,4 (200 V AC, 60 Hz) 13,7 (200 V AC, 50 Hz) 8,2 (100 V AC, 60 Hz) 6,8 (100 V AC, 50 Hz)	4,0
Gleichzeitig schaltbare Eingänge (bei Nennspannung)		100 %	100 % (bei 50 °C)	100 %	100 % (bei 50 °C)	100 % (bei 35 °C)
EIN	Spannung V	≥15	≥80	≥19	≥80	≥19
	Strom mA	≥4	≥5	≥3	≥5	≥3
AUS	Spannung V	≤8	≤30	≤9	≤30	≤9
	Strom mA	≤2	≤1,7	≤1,7	≤1,7	≤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	16	32	16	32
Belegte E/A-Adressen		16	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	Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen	40-polige Steckbuchse	Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen	Zwei 40-polige Steckbuchsen
Stromaufnahme intern (5 V DC)	mA	90	90	100	80	120
Gewicht	kg	0,15	0,17	0,11	0,15	0,12
Abmessungen (BxHxT)	mm	28,5x90x117	28,5x90x117	28,5x90x95	28,5x90x117	28,5x90x95
<b>Bestellangaben</b>	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.

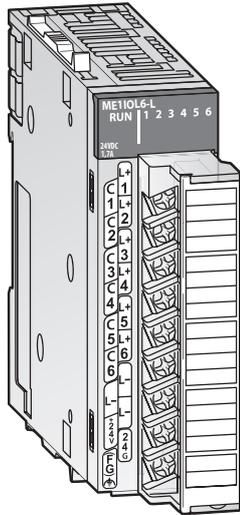
Bei Kurzschlüssen der externen Last sind die Module intern durch entsprechende Schutzschaltungen gegen Überstrom und Überhitzung geschützt.

**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	LY20S6	LY40NT5P	LY41NT1P	LY42NT1P	LY40PT5P	LY41PT1P	LY42PT1P
Anzahl Ausgänge	16	16	16	32	64	16	32	64
Ausgangstyp	Relais	Triac	Transistor (minus-schaltend)	Transistor (minus-schaltend)	Transistor (minus-schaltend)	Transistor (plus-schaltend)	Transistor (plus-schaltend)	Transistor (plus-schaltend)
Ausgänge in Gruppen zu	16	16	16	32	32	16	32	32
Ausgangsnennspannung	24 V DC/240 V AC	100–240 V AC, 50/60 Hz	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Maximaler Laststrom	A 2 (8 pro Gruppe)	0,6 (4,8 pro Gruppe)	0,5 (5 pro Gruppe)	0,1 (2 pro Gruppe)	0,1 (2 pro Gruppe)	0,5 (5 pro Gruppe)	0,1 (2 pro Gruppe)	0,1 (2 pro Gruppe)
Ansprechverzögerung	AUS → EIN	≤10	< (1 ms + 0,5 x Periodendauer)	≤0,5	≤0,5	≤0,5	≤0,5	≤0,5
	EIN → AUS	≤12	< (1 ms + 0,5 x Periodendauer) (bei ohmscher Nennlast)	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
Ausgangsspannungsbereich	<125 V DC/ <264 V AC	85–264 V AC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC	10,2–28,8 V DC
Schutzfunktionen	—	—	Überlast- und Übertemperaturschutz					
Belegte E/A-Adressen	16	16	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	Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen	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)	mA 460	300	100	140	190	100	140	190
Gewicht	kg 0,21	0,22	0,15	0,11	0,12	0,15	0,11	0,12
Abmessungen (BxHxT)	mm 28,5x90x117	28,5x90x117	28,5x90x95	28,5x90x95	28,5x90x95	28,5x90x95	28,5x90x95	28,5x90x95
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr. 238088	255568	242167	238089	238090	242168	242169	242170

■ IO-Link-Modul



**Master-Modul für IO-Link**

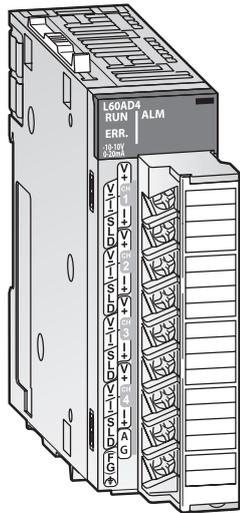
IO-Link ist eine Erweiterung herkömmlicher digitaler Ein- und Ausgänge und ermöglicht den Anschluss intelligenter Sensoren und Aktoren an eine SPS. Die bis zu 32 Byte Ein- und Ausgangsdaten pro Gerät werden dabei über Standard-Leitungen übertragen, spezielle Buskabel oder Kommunikationseinstellungen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

**Besondere Merkmale**

- Master-Modul für bis zu sechs IO-Link-Geräte
- Jeder Kanal des ME1IOL6-L kann auch als normaler digitaler Ein- oder Ausgang parametrisiert 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		METIOL6-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
	Eingangsfiler	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 <sup>2</sup>
Externe Spannungsversorgung	Spannung	24 V DC (+20 %, -15 %)
	Strom	Max. 1,7 A
Gewicht		kg 0,18
Abmessungen (BxHxT)		mm 28,5x90x117
<b>Bestellangaben</b>		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.

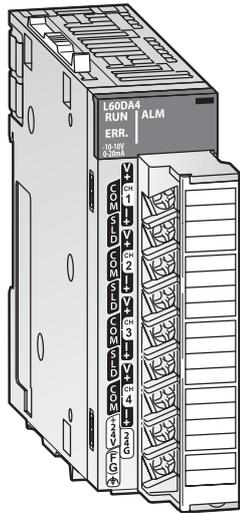
**Besondere Merkmale:**

- 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
Eingänge		4	4
Analogeingang	Spannung	V DC -10–10	-10–10
	Strom	mA DC 0–20	0–20
Digitalausgang		-20480–20479 (-32768–32767)*	-32000–32000 (-32768–32767)*
Eingangswiderstand	Spannung	MΩ 1	1
	Strom	Ω 250	250
Max. Eingang	Spannung	V ±15	±15
	Strom	mA 30	30
Wandlungscharakteristik (Digitaler Ausgang)	Spannung	-20000–20000	-32000–32000
	Strom	0–20000	0–32000
Max. Auflösung	Spannungseingang	µV 200	125
	Stromeingang	nA 800	500
Gesamtgenauigkeit		±0,2 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C)	±0,05 % (0–55 °C)
Wandlungszeit		Abhängig von der verwendeten Funktion: 1 ms/Kanal, 80 µs/Kanal (Voreinstellung), 20 µs/Kanal	40 µs/2 Kanäle
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
E/A-Adressen		16	16
Anschluss der Verdrahtung		Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen	Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen
Verwendbare Leitungsquerschnitte	mm²	0,3–0,75	0,3–0,75
Stromaufnahme intern (5 V DC)	mA	520	760
Gewicht	kg	0,19	0,20
Abmessungen (BxHxT)	mm	28,5x90x117	28,5x90x117
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr.	238091	263071

\* 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.

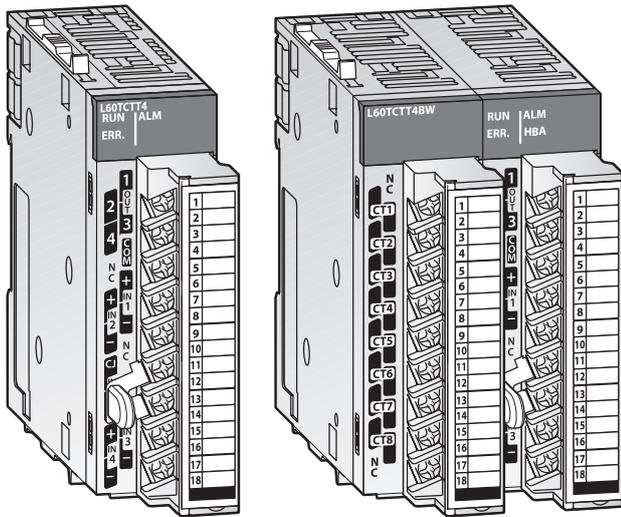
**Besondere Merkmale:**

- Schnelle Wandlung mit 20 µs/Kanal
- Hohe Wandlergenauigkeit von +/-0,1 %
- Hohe Auflösung von 1/20000
- Einfache Parametereinstellung
- Integrierte Skalierungsfunktion

Technische Daten		L60DA4	
Ausgänge		4	
Digitaleingang		-20480–20479 (-32768–32767)*	
Analogausgang	Spannung	V DC	-10–10
	Strom	mA DC	0–20
Lastwiderstand	Spannung	MΩ	0,001–1
	Strom	Ω	0–600
Wandlungscharakteristik	Digitaler Eingang		-20000–20000
	Max. Auflösung	Spannungseingang	µV
Stromeingang		nA	700
Gesamtgenauigkeit		±0,3% (0–55 °C), ±0,1% (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 <sup>2</sup>	0,3–0,75
Externe Spannungsversorgung		24 V DC, +20 %, -15 %, 0,18 A	
Stromaufnahme intern (5 V DC)		mA	160
Gewicht		kg	0,20
Abmessungen (BxHxT)		mm	28,5x90x117
<b>Bestellangaben</b>		Art.-Nr.	238092

\* Die Werte in Klammern gelten bei Verwendung der Skalierungsfunktion.

■ Temperaturregelmodule



**Temperaturregelmodule mit PID-Algorithmus**

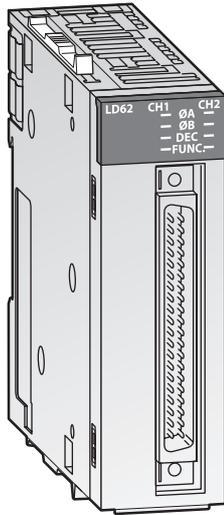
Diese Module übernehmen die eigenständige Regelung von Temperaturen. Dadurch wird die CPU der SPS entlastet.

**Besondere Merkmale:**

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

Technische Daten		L60TCTT4	L60TCRT4	L60TCTT4BW	L60TCRT4BW
Regelausgang	Typ	Transistor	Transistor	Transistor	Transistor
Eingänge		4 Kanäle/Modul	4 Kanäle/Modul	4 Kanäle/Modul	4 Kanäle/Modul
Unterstützte Temperatursensoren		Thermoelemente	Pt100-Widerstandsthermometer	Thermoelemente	Pt100-Widerstandsthermometer
Messzyklus		250 ms/4 Kanäle	250 ms/4 Kanäle	250 ms/4 Kanäle	250 ms/4 Kanäle
Regelzyklus	s	0,5–100	0,5–100	0,5–100	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 %	0,1–10,0 %	0,1–10,0 %	0,1–10,0 %
Transistorausgang	Ausgangssignal (sink)	EIN/AUS-Impuls	EIN/AUS-Impuls	EIN/AUS-Impuls	EIN/AUS-Impuls
	Nennspannung	10–30 V DC	10–30 V DC	10–30 V DC	10–30 V DC
	Max. Einschaltstrom	0,1 A/1 Kanal, 0,4 A/alle Kanäle	0,1 A/1 Kanal, 0,4 A/alle Kanäle	0,1 A/1 Kanal, 0,4 A/alle Kanäle	0,1 A/1 Kanal, 0,4 A/alle Kanäle
	Max. Einschaltstrom	400 mA für 10 ms	400 mA für 10 ms	400 mA für 10 ms	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	0,1 V DC (TYP) bei 0,1 A 2,5 V DC (MAX) bei 0,1 A	0,1 V DC (TYP) bei 0,1 A 2,5 V DC (MAX) bei 0,1 A	0,1 V DC (TYP) bei 0,1 A 2,5 V DC (MAX) bei 0,1 A
Anspruchzeit	AUS → EIN:	<2 ms	<2 ms	<2 ms	<2 ms
	EIN → AUS:	<2 ms	<2 ms	<2 ms	<2 ms
Isolation		Durch Transformator zwischen den Eingangskanälen und der Versorgungsspannung und zwischen den Eingängen			
Belegte E/A-Adressen		16	16	16	16
Anschluss der Verdrahtung		Abnehmbarer Klemmblock mit 18 Schraubklemmen bei allen Modulen			
Verwendbare Leitungsquerschnitte	mm <sup>2</sup>	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75	0,3–0,75
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	mA	300	310	330	350
Gewicht	kg	0,18	0,18	0,33	0,33
Abmessungen (BxHxT)	mm	28,5x90x117	28,5x90x117	57x90x117	57x90x117
Bestellangaben	Art.-Nr.	246347	246348	246349	246350

■ High-Speed-Zählermodule



**Schnelles Zählen von Signalen**

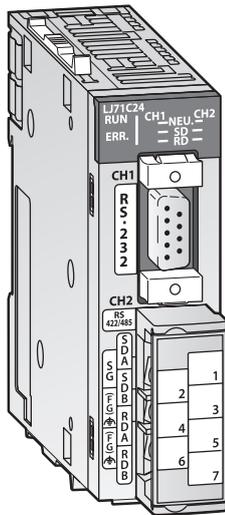
Die Zählermodule erfassen Signale mit hoher Frequenz, die von normalen Eingangsmodulen nicht verarbeitet werden können.

**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	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)
Maximale Zählfrequenz	kHz 200	500
Zählbereich	32 Bit binär (mit Vorzeichen), -2147483648 – +2147483647	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	40-polige Steckbuchse
Externe digitale Eingänge	Preset-Funktion (Zählwertvorgabe möglich), Funktionsstart	
	Nennwerte	5/12/24 V DC (2–5 mA)
Externe digitale Ausgänge (Vergleichsausgänge)	2 Ausgänge/Kanal 12/24 V DC 0,5 A/Ausgang, 2,0 A/alle Ausgänge (sink)	2 Ausgänge/Kanal 12/24 V DC 0,5 A/Ausgang, 2,0 A/alle Ausgänge (sink)
Belegte E/A-Adressen	16	16
Stromaufnahme intern	mA 310	360
Gewicht	kg 0,13	0,13
Abmessungen (BxHxT)	mm 28,5x90x95	28,5x90x95
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr. 238097	238098

■ Schnittstellenmodule



**Datenaustausch mit externen Geräten**

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

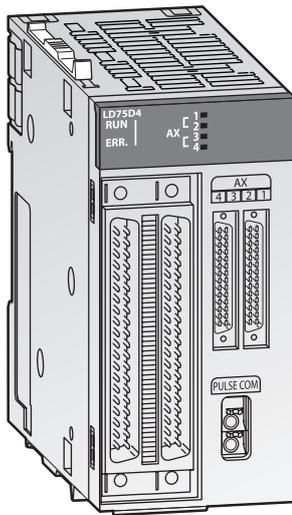
Das LJ71C24 hat eine RS232- und eine RS422/485-Schnittstelle, das LJ71C24-R2 zwei RS232-Schnittstellen.

**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)	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	RS232: 15; RS422/485: 1200 15
Netzwerkconfiguration		RS232: 1:1RS422/485: 1:1, 1:n, n:1, m:n 1:1	
Datenformat		1 Startbit, 7 oder 8 Datenbits, 1 oder 0 Paritätsbits, 1 oder 2 Stoppbits	
Fehlererkennung		Paritätsprüfung, Prüfsumme	
DTR/DSR und RS/CD Steuerung		RS232 aktiviert, RS422/485 deaktiviert	
CD Steuerung		RS232 aktiviert, RS422/485 deaktiviert	
DC1/DC3 Steuerung (X ON/X OFF) DC2/DC4 Steuerung		RS232 aktiviert, RS422/485 aktiviert	
Belegte E/A-Adressen		32	32
Stromaufnahme intern		mA 390	260
Gewicht		kg 0,17	0,14
Abmessungen (BxHxT)		mm 28,5x90x95	28,5x90x95
<b>Bestellangaben</b>		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 Standardserververstärkern (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.

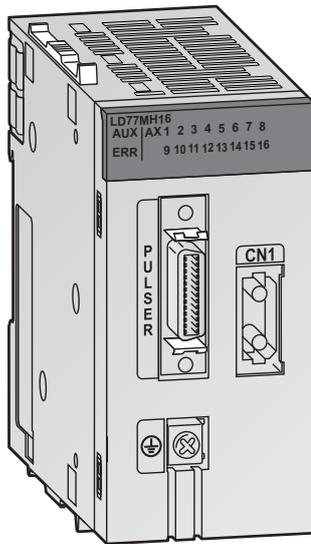
Besondere Merkmale:

- 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-/Bremsssystem
- Visualisierung von gepufferten Daten des Positioniermoduls über angepasste Grafiken

8 SONDERMODULE MELSEC L-SERIE

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	Open-Collector/Differenzial-Treiber	Open-Collector/Differenzial-Treiber
Ausgangssignal	Impulskette	Impulskette	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	0,18	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 Regelfunktionen, wie Drehzahlregelung, Drehmomentregelung, Synchronisation und Kurvenscheiben in dem LD77MH Modul zur Verfügung, die zuvor nur mit einem Motion-Controller möglich waren. Diese Funktionen können mit einfachen Parametereinstellungen und SPS-Programm realisiert werden.

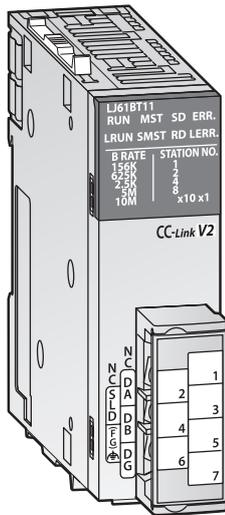
Die eingebaute Schnittstelle für externe Encodersignale und schnelle Eingänge für Markensensoren ermöglichen die Nutzung in Verpackungsanlagen, Füllanlagen usw., ohne weitere optionale Module. Eine Funktion zur automatischen Berechnung der Kurvenscheibendaten für rotierende Messer-Applikation – nur durch Angabe der Produktlänge und Synchronisationsstrecke – ist implementiert. Mit den Positionierungsfunktionen, wie lineare Interpolation (bis 4 Achsen), 2-Achs-Kreisinterpolation und Positionsermittlung, sind verschiedene Anwendungen wie XY-Tisch, Versiegelung usw. einfach zu realisieren. Bewährte und getestete Programme für das QD75MH können verwendet werden, da das LD77MH zum Modul QD75MH kompatibel ist.

**Besondere Merkmale:**

- Kompatibel zum QD75MH
- 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 LD77MH Modul und den Servoverstärkern über das Hochgeschwindigkeitsnetzwerk SSCNETIII

Technische Daten		LD77MH4	LD77MH16
Steuerbare Achsen		4	16
Interpolation		Bis zu 4 Achsen linearinterpolierend, 2 Achsen zirkularinterpolierend	2 Achsen linear- und zirkularinterpolierend
Ausgangstyp		SSCNETIII	SSCNETIII
Ausgangssignal		Bus	Bus
Servoverstärker		Servoverstärkerserien MR-J3-BS und MR-J4-B (über SSCNETIII)	
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	Getriebespielkompensation, 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 [D0~D1]	
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	32
Anzahl der Simple Motion Module in einem System		Max. 5	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		A 0,55	0,70
Gewicht		kg 0,22	0,22
Abmessungen (BxHxT)		mm 90x45x95	90x45x95
<b>Bestellangaben</b>		Art.-Nr. 241243	241244

■ CC-Link-Modul



**Die Anbindung an CC-Link**

CC-Link ermöglicht die Steuerung und Überwachung von E/A-Modulen dezentral an der Maschine. Das CC-Link Master/Slave-Modul LJ61BT11 ist vollständig kompatibel mit dem CC-Link-Standard.

Mit der großen Anzahl an Geräten, die zu dem offenen CC-Link-Netzwerk kompatibel sind, ist es leicht, ein komplexes Steuerungssystem aufzubauen.

Auch Anwendungen, bei denen große Datenmengen übertragen werden, sind kein Problem, da CC-Link Version 2 unterstützt wird.

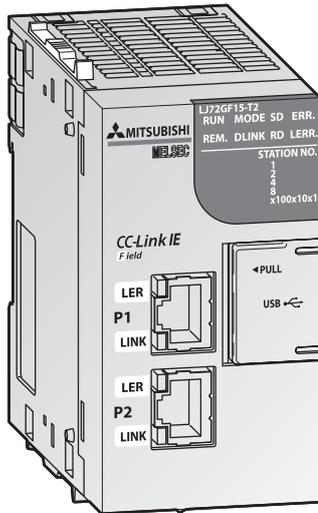
**Besondere Merkmale:**

- Einsatz als Master- oder lokale Station
- Eine große Auswahl an Geräten mit CC-Link-Anschluss kann eingesetzt werden.
- Durch automatische Erkennung benötigen lokale Stationen keine Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit.
- Bis zu 8192 dezentrale E/A-Adressen
- Maximale Übertragungsgeschwindigkeit von 10 MBit/s
- Funktion als Standby-Master-Station

Technische Daten		LJ61BT11
Modultyp		Master/Slave
Anzahl der Stationen		64
Maximale Leitungslänge	m	1200 (ohne Repeater)
Anzahl belegter Stationen		1–4 Stationen
Max. Anzahl der Link-Adressen	pro System	2048 (8192)*
	pro Station	32
Übertragungsmethode		Abfrage
Synchronisationsmethode		Rahmensynchronisation
Kodierung		NRZI-Methode
Übertragungsgeschwindigkeit		156 kBit/s / 625 kBit/s / 2,5 MBit/s / 5 MBit/s / 10 MBit/s
Übertragungsweg		Bus (RS485)
Belegte E/A-Adressen		32
Stromaufnahme intern (5VDC)	mA	460
Gewicht	kg	0,15
Abmessungen (BxHxT)	mm	28,5x90x95
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr.	238099

\* Anzahl der Link-Adressen im Modus „remote net ver. 2“ oder „remote net additional mode“

■ CC-Link IE Field-Module



**CC-Link IE Field-Kopfstation und Master-/lokale Station**

Die E/A- und Sondermodule der MELSEC L-Serie können ohne eine spezielle CPU an das dezentrale E/A-Kopfstationsmodul LJ72GF15-T2 angeschlossen werden. Die Verwendung der intelligenten Kopfstationen bietet viele Vorteile. Man spart Kosten für CPU und Verdrahtung und ist trotz kompakter Geräteabmessungen bei der Auswahl von E/A- und Sondermodulen sehr flexibel.

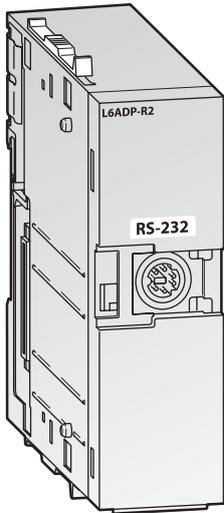
Das LJ71GF11-T2 kann als Master- oder lokale Station für das Netzwerk CC-Link IE Field eingesetzt werden. Dieses Ethernet-Automatisierungsnetzwerk ermöglicht einen Datenaustausch mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von bis zu 1 GBit/s.

**Besondere Merkmale:**

- Verdrahtung des Netzwerks mit Ethernet-Kabeln
- Maximale Übertragungsgeschwindigkeit von 1 GBit/s
- Einfache Parametrierung und Diagnose mit GX Works2
- RAS-Funktionen (Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Funktionstüchtigkeit) mit Systemüberwachung, dezentralem RESET und Selbstdiagnose
- Hinzufügen und Austausch von Stationen ohne Stopp des Systems
- Eine große Auswahl an Geräten mit CC-Link-Anschluss kann eingesetzt werden.

Technische Daten	LJ72GF15-T2	LJ71GF11-T2
Modultyp	Intelligente Kopfstation	Master/lokale Station
Anzahl der Stationen	120	
Maximale Leitungslänge	m 12000 (bei 120 angeschlossenen Slave-Stationen)	
Maximaler Abstand zwischen zwei Stationen	m 100	
Max. Anzahl der Link-Adressen	pro Netzwerk pro Station	16384 dezentrale Eingänge, 16384 dezentrale Ausgänge, jeweils 8192 dezentrale Register (lesen/Schreiben) 2048 dezentrale Eingänge, 2048 dezentrale Ausgänge, jeweils 1024 dezentrale Register (lesen/Schreiben)
Übertragungsgeschwindigkeit		GBit/s
Übertragungsweg		Stern-, Linien-, gemischte Stern-/Linien-, Ring-Topologie
Belegte E/A-Adressen		—
Stromaufnahme intern	mA 1000	890
Gewicht	kg 0,23	0,27
Abmessungen (BxHxT)	mm 50x90x95	45x90x95
<b>Bestellangaben</b>	Art. Nr. 238100	246346

■ Serieller Kommunikationsadapter

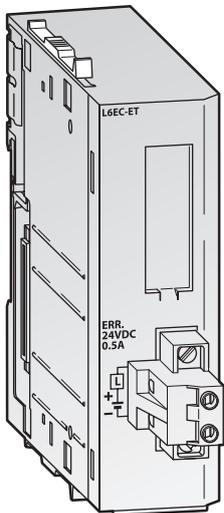


**RS232-Schnittstellenadapter**

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

Technische Daten		L6ADP-R2
Anwendungsbereich		Serieller Anschluss, z. B. für ein GT10-Bediengerät
Spannungsversorgung		Intern
Maximale Übertragungsgeschwindigkeit	kBit/s	115,2
Belegte E/A-Adressen		—
Stromaufnahme intern	mA	20
Gewicht	kg	0,10
Abmessungen (BxHxT)	mm	28,5x90x95
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr.	238059

■ Abschlussplatte



**Abschlussplatte mit Fehlerklemme**

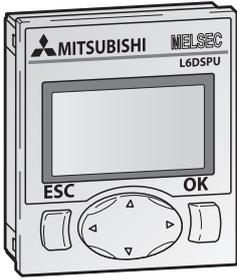
Diese Abschlussplatte ersetzt die Standardabschlussplatte, die zusammen mit der CPU ausgeliefert wird.

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	—
Gewicht	kg	0,06
Abmessungen (BxHxT)	mm	13x90x95
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr.	249151

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

**Zubehör**



**Anzeigemodul**

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.

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
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr.	238058

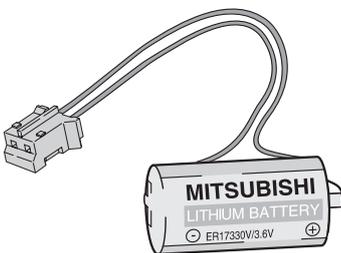


**SD-Speicherkarte**

Auf der SD-Speicherkarte können CPU-Programm und Parameter auf einfache Weise gesichert werden. Zusätzlich können die beim Datenlogging erfassten Daten darauf abgelegt werden.

Die Karte ist wahlweise mit 2 oder 4 GByte Speicherkapazität erhältlich.

Technische Daten		L1MEM-2GBSD	L1MEM-4GBSD
Kartentyp		SD Speicherkarte	SDHC Speicherkarte
Speicherkapazität		2 GB	4 GB
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr.	238060	238061



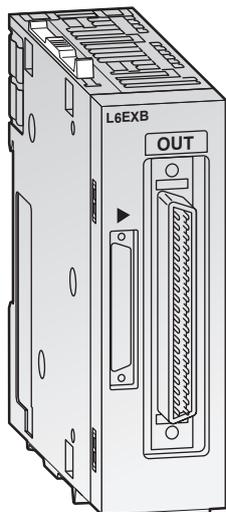
**Pufferbatterie**

Die in der CPU der MELSEC L-Serie eingesetzte Pufferbatterie kann durch zwei verschiedene Batterietypen ersetzt werden.

Technische Daten		Q6BAT	Q7BAT	Q7BAT-SET
Spannung	V	3,0	3,0	3,0
Kapazität	mAh	1800	5000	5000
Lieferumfang		Batterie	Batterie	Batterie mit Batteriehalter
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr.	130376	204127	204128

9 ZUBEHÖR MELSEC L-SERIE

■ Abzweig-/Erweiterungsmodul



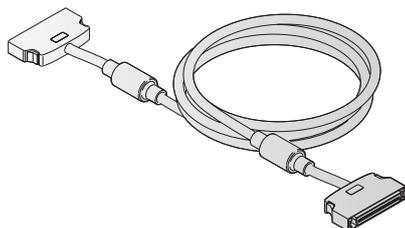
**Erweiterung einer SPS der MELSEC L-Serie**

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

drei Erweiterungsmodulen (L26CPU-BT, L26CPUPBT) 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	0,08
Gewicht	kg 0,12	0,13
Abmessungen (BxHxT)	mm 28,5x90x95	28,5x90x95
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr. 247227	247226

■ Erweiterungskabel

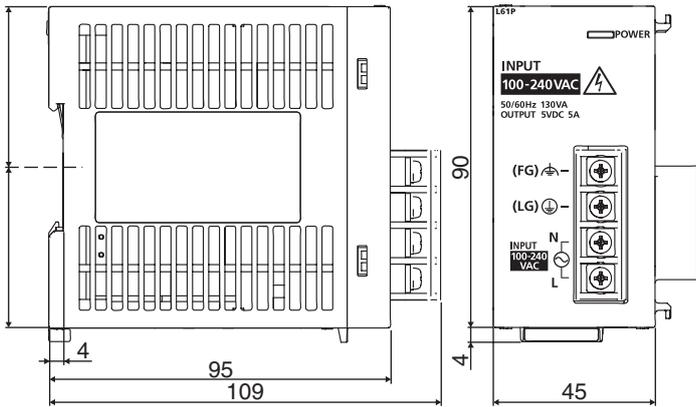


**Verbindung zwischen Abzweig- und Erweiterungsmodul**

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

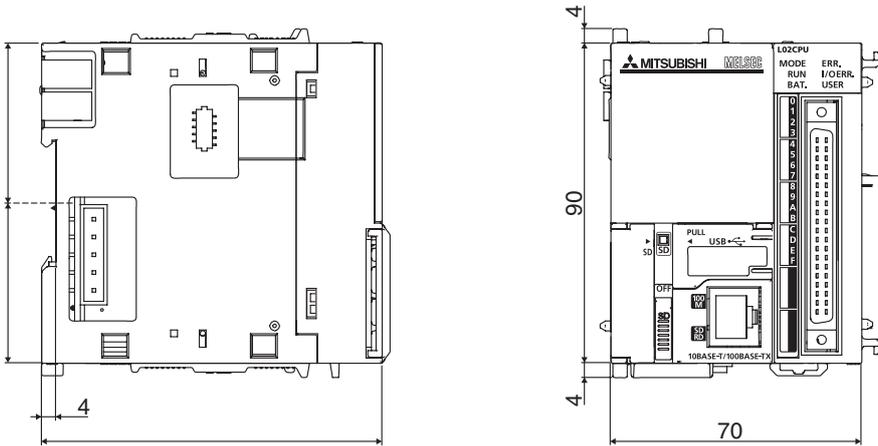
Technische Daten	LC06E	LC10E	LC30E
Kabellänge	m 0,6	1,0	3,0
Gewicht	kg 0,19	0,23	0,45
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr. 247228	247229	247230

■ Netzteile



Einheit mm

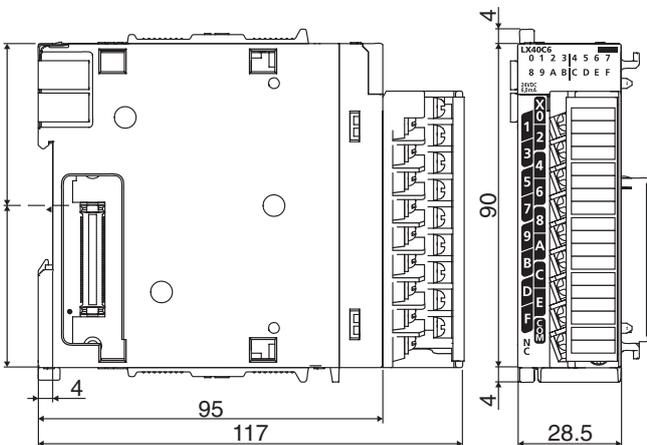
■ CPU-Module



Typ	B	H	T
L02CPU-P	70	90	95
L26CPU-PBT	98,5	90	95 (118)

Einheit mm

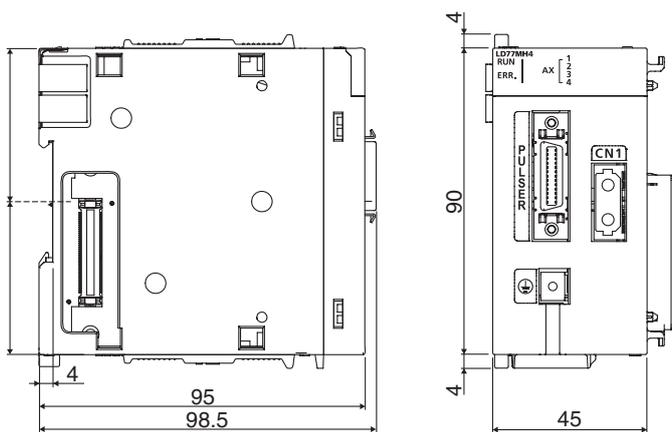
■ E/A-Module, Sondermodule



Einheit mm

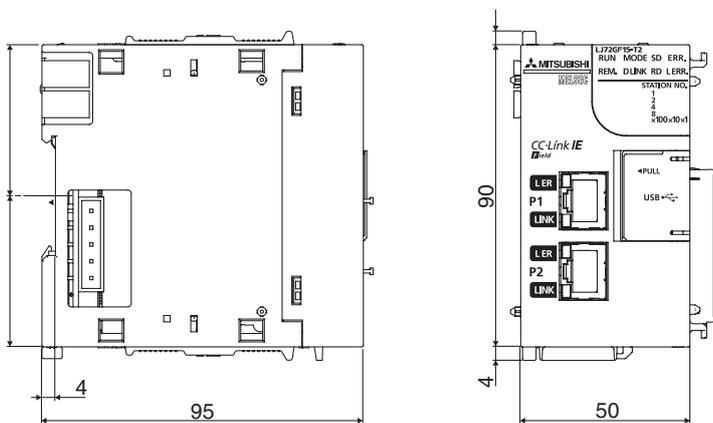
10 ABMESSUNGEN MELSEC L-SERIE

■ Simple Motion und Positioniermodule



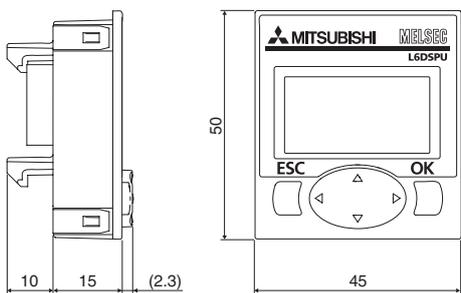
Einheit mm

■ CC-Link IE Field-Modul



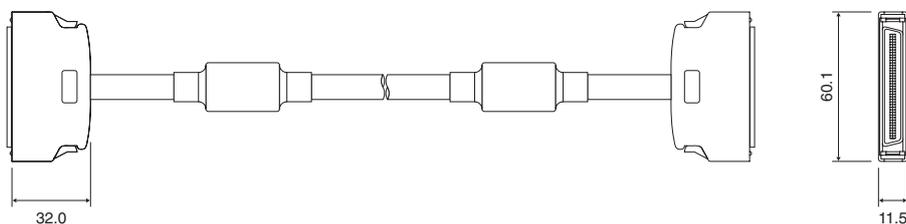
Einheit mm

■ Anzeigemodul



Einheit mm

■ Erweiterungskabel



Einheit mm

## 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:

- Programmpakete wie GX Developer, GX IEC Developer und GX Works2
- Visualisierungs-Software wie z. B. MAPS
- Netzwerkkonfigurations-Software wie z. B. GX Configurator DP und GX Configurator PN
- Diverse Entwicklungs-Software für Bedien-geräte GT Works3 und GT SoftGOT1000.

Als Einsteigerpaket für die Programmierung der MELSEC System Q ist das Programm GX Works2 zu empfehlen. Dieses Paket bietet den schnellen und einfachen Einstieg in die Programmierung.

Für detaillierte Informationen fordern Sie bitte unsere separate MELSOFT-Broschüre an.

### 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

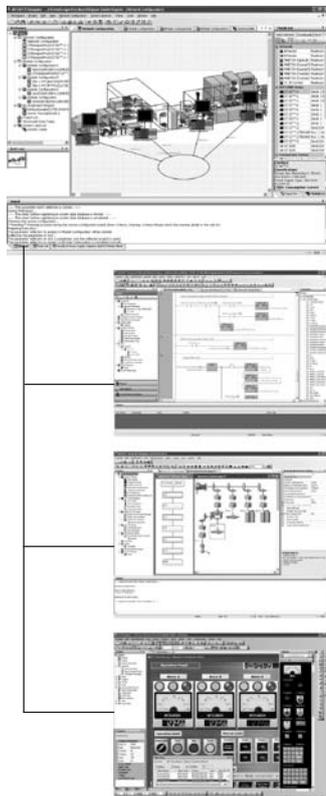
Verwenden Sie System-Label zum nahtlosen Austausch von Operandendaten zwischen GOTs, SPS und Motion-Controllern. Die Update-Funktion für System-Label erspart Ihnen Zeit und Mühe bei der Änderung von Operandenwerten in den einzelnen Programmen.

#### 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 Works2

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 Works2

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 Works3

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

PROGRAMMIERUNG 11

**GX Works2**



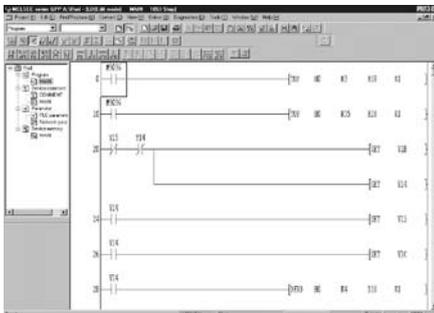
GX Works2 ist die SPS-Programmierung der neuesten Generation. Sie unterstützt alle SPS-Typen der MELSEC System Q sowie der MELSEC L- und FX-Serie und bietet zahlreiche Funktionen, die die Arbeit erleichtern und den Anwender unterstützen.

- 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 Works2 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 Works2 V01-2LOC-E-INTRODUCTION	GX Works2 FX V01-2LOC-E	GX Works2 FX V01-2LOC-E-INTRODUCTION
Serie	Alle					FX-Serie	
Sprache	Deutsch/Englisch					Englisch	
Bestellangaben	Art.-Nr. 234630	234631	234632	234634	234789	255804	256745

**GX Developer**



Das Programm GX Developer ist die Standard-Programmiersoftware für alle MELSEC SPS mit einer komfortablen Benutzerführung unter Microsoft Windows®.

Mit dieser Software lassen sich komfortabel SPS-Programme wahlweise in Form eines Kontaktplans, Anweisungsliste oder Ablaufsteuerung erstellen. Während des Betriebs ist das Umschalten zwischen verschiedenen Darstellungsarten problemlos möglich.

Neben leistungsfähigen Überwachungs- und Testfunktionen verfügt das Programm GX Developer über eine Offline-Simulation aller SPS-Typen.

Mit dem GX Developer werden sämtliche MELSEC SPS von der FX1S bis zur Q25H (MELSEC System Q) unterstützt. Bei dem GX Developer FX ist die Verwendung auf die SPS der FX-Familie beschränkt.

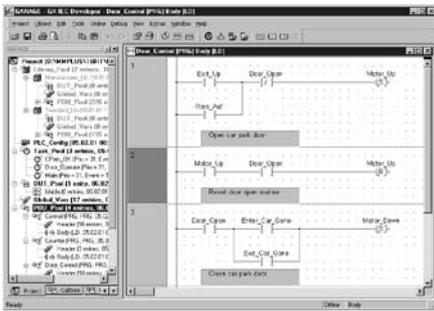
Die Programme verfügen über alle Windows®-typischen Vorteile und sind zudem speziell auf die MELSEC SPS zugeschnitten.

GX Developer kann unter MS Windows® XP oder Vista betrieben werden.

Die Software wird ohne Programmierkabel ausgeliefert, das bei Bedarf gesondert zu bestellen ist und das zur Verbindung zwischen SPS und einer Schnittstelle am PC dient.

Software	GX Developer V0800-1LOC-G	GX Developer V0800-1LOC-E	PX Developer V0100-1LOC-E
Serie	Alle MELSEC SPS	Alle MELSEC SPS	optional zu Prozess CPU's in Verbindung mit GX Developer
Sprache	Deutsch	Englisch	Englisch
Bestellangaben	Art.-Nr. 152816	150420	162370
Zubehör	Programmierkabel QC30R2, Art.-Nr.: 128424; QC30-USB, Art.-Nr.: 136577		

## ■ GX IEC Developer



Der GX IEC Developer bietet alle Funktionalitäten der vorgenannten Versionen und ermöglicht zusätzlich die Programmierung nach IEC 1131.3 (EN 61131). Damit verfügt der GX IEC Developer über den Programmierstandard der Zukunft und bietet zudem neben der FX-Version die Vollversion als Basis zur weiterführenden Programmierung der MELSEC A-Serie und der MELSEC System Q.

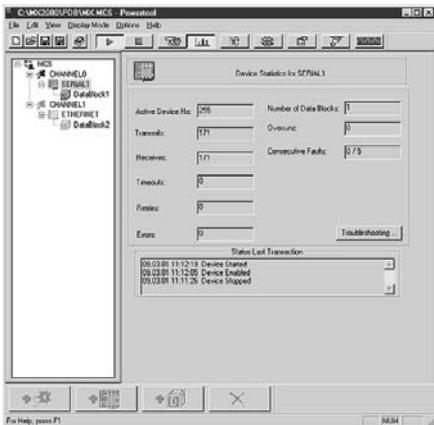
GX IEC Developer kann unter MS Windows® XP oder Vista betrieben werden.

Die Software wird ohne Programmierkabel ausgeliefert, das bei Bedarf gesondert zu bestellen ist.

Software	GX IEC DEVELOPER V0704-1LOC-G	GX IEC DEVELOPER V0704-1LOC-E
Serie	Alle MELSEC SPS	Alle MELSEC SPS
Sprache	Deutsch	Englisch
Bestellangaben	Art.-Nr. 230801	230836
Zubehör	Programmierkabel QC30R2, Art.-Nr.: 128424; QC30-USB, Art.-Nr.: 136577	

## Software zur Prozessvisualisierung und für den variablen Datenaustausch

### ■ MX OPC Server



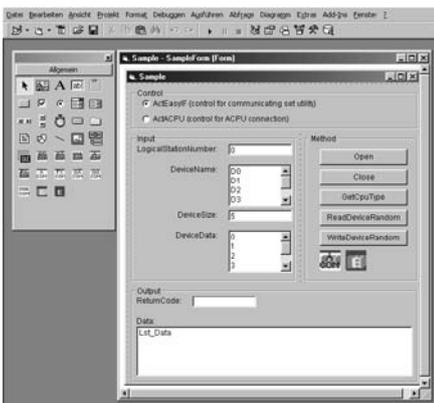
Der OPC Standard wurde entwickelt, um herstellerunabhängig zwischen Prozess und Windows-Anwendungen im Client/Server Betrieb zu kommunizieren. Dabei bedeutet OPC „OLE for Process Control“ und stellt eine Anwendung der Microsoft DCOM-Technologie (Distributed Component Object Model) dar. Gegenüber Active-X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

Software	MX OPC Server V0600-1LOC-E
Serie	Alle MELSEC SPS
Sprache	Englisch
Datenträgerformat	CD-ROM
Bestellangaben	Art.-Nr. 221608

### ■ MX Components



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 Components 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 Components 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® XP oder Vista betrieben werden.

Software	MX Components V0300-1LOC-E
Serie	Alle MELSEC SPS
Sprache	Englisch
Datenträgerformat	CD-ROM
Bestellangaben	Art.-Nr. 145309

11 PROGRAMMIERUNG

## 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® XP und Vista 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	A1SJ71PB92D, QJ71PB92D, QJ71PB92V	
Software-Sprache	Englisch/Deutsch	
Version	7.04	
<b>Bestellangaben</b>	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.

Die Software wird als 32-Bit-Version für MS Windows® XP, Vista und MS Windows® 7 geliefert.

Software	GX Configurator PN V01-1LOC-E	
Unterstützte Profinet Module der Mitsubishi Electric MELSEC-SPS-Serien	ME1PN1FW-CCPU	
Software-Sprache	Englisch	
Version	1.02	
<b>Bestellangaben</b>	Art.-Nr.	255245

**MELSEC L-Serie**

Abmessungen	
Anzeigemodul	87
CC-Link IE Field-Modul	87
CPU-Module	86
E/A-Module, Sondermodule	86
Erweiterungskabel	87
Netzteile	86
Simple Motion und Positioniermodule	87
Basiskomponenten	
CPU-Module	70
Netzteile	69
Digitalmodule	
Ausgangsmodule	72
Eingangsmodule	71
Sondermodule	
Abschlussplatte	83
Analogmodule	74
IO-Link-Modul	73
Kommunikationsadapter	83
Netzwerkmodule	81
Positioniermodule	79
Schnittstellenmodule	78
Simple Motion Module	80
Temperaturregelmodule	76
Zählermodule	77
Systembeschreibung	
Aufbau und Handhabung	66
Vorstellung MELSEC L-Serie	65
Zubehör	
Abzweig-/Erweiterungsmodul	85
Anzeigemodul	84
Batterie	84
Erweiterungskabel	85
Speicherkarte	84

**MELSEC System Q**

Abmessungen	
Anschlussstecker	64
Austauschklemmenblöcke	64
Baugruppenträger	61
CPUs und Netzteile	61
E/A-Module, Sondermodule	63
Safety	62
Basiskomponenten	
Baugruppenträger	16
CPU-Module	19
Netzteile	18
Digitalmodule	
Ausgangsmodule	30
Eingangsmodule	28
Sondermodule	
Analog-Eingangsmodul für Stromwandler	39
Analogmodule	32
High-Speed-Datenlogger-Modul	52
Interrupt-Modul und Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodule	54
Multifunktionales Zähler-/Timer-Modul	53
Netzwerkmodule	49
PID-Regelungsmodul	40
Positioniermodule	42
Schnittstellenmodule	47
Temperaturregelmodule	37
Wägezellen-Modul	38
Zählermodule	41
Systembeschreibung	
Aufbau und Handhabung	12
Netzwerke	14
Vorstellung MELSEC System Q	6

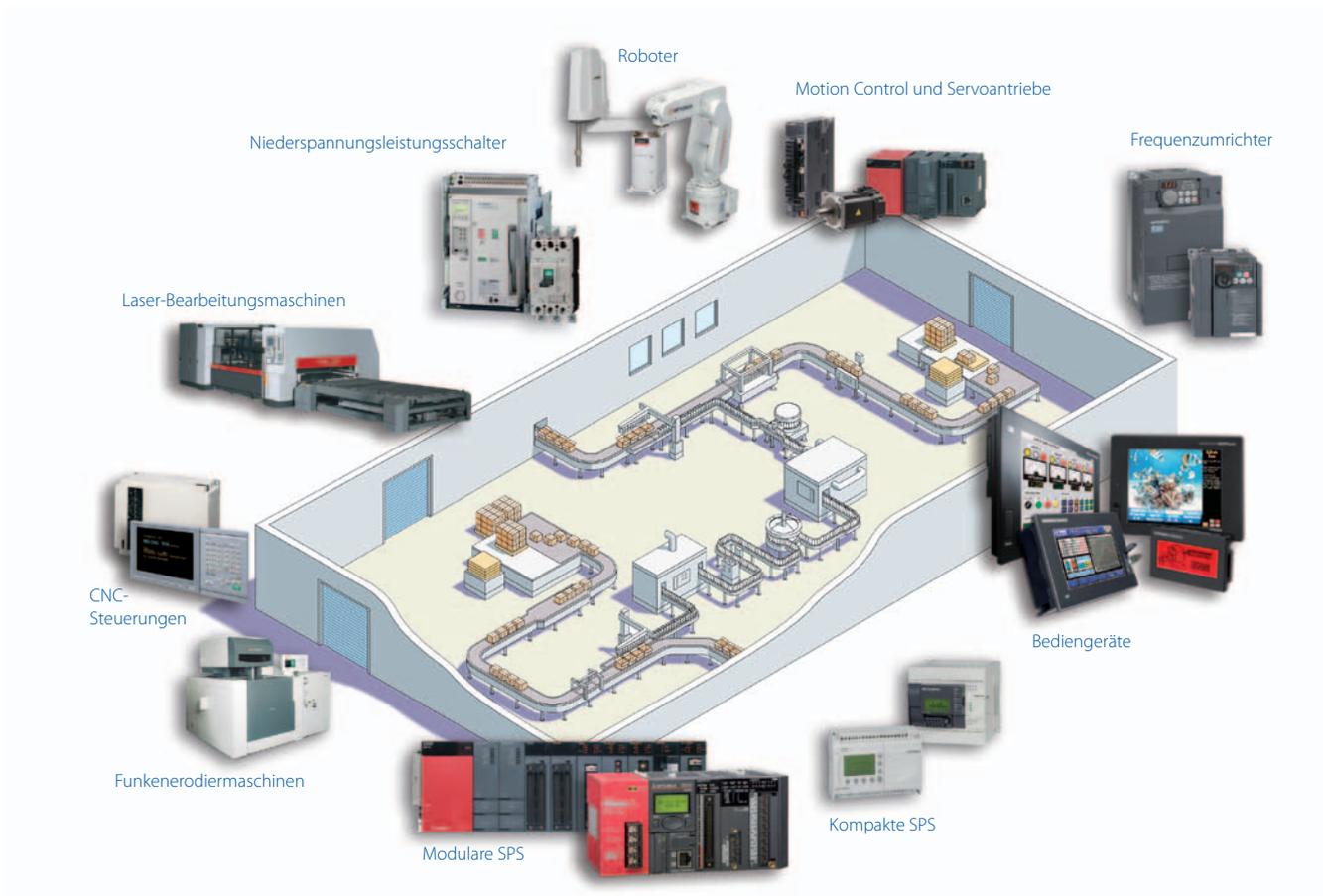
**Zubehör**

Adapter	58
Adapter für DIN-Schiene	60
Austauschklemmen für E/A-Module	60
Batterien	59
ERNT-Adapter	55
Kabel	56
Leermodul	55
Speicherkassetten	58
Stecker	57

**Programmiersysteme**

Programmierung	
iQ Works	88
Profibus-Software	91
Software	88
Visualisierungs-Software	90

# Eine Welt voller Automatisierungslösungen



Mitsubishi Electric bietet einen umfassenden Bereich an Lösungen für die Automation, von der SPS und Bediengeräten bis zu CNC-Steuerungen und Funkenerodiermaschinen.

## Ein Name, dem Sie vertrauen können

Mitsubishi Electric wurde 1870 gegründet und umfasst 45 Unternehmen aus allen Bereichen der Finanzwirtschaft, des Handels und der Industrie.

Heute gilt der Name Mitsubishi Electric weltweit als Synonym für erstklassige Qualität.

Mitsubishi Electric befasst sich mit Luft- und Raumfahrttechnologie, Halbleitern, Energieerzeugung und -verteilung, Kommunikations- und Nachrichtentechnik, Unterhaltungselektronik, Gebäudetechnik und Industrieautomation und betreibt 237 Fabriken und Laboratorien in mehr als 121 Ländern.

Aus diesem Grund können Sie einer Automatisierungslösung von Mitsubishi Electric vertrauen. Wir wissen aus erster Hand, wie wichtig zuverlässige, effiziente und anwenderfreundliche Automatisierungen und Steuerungen sind.

Als eines der führenden Unternehmen der Welt mit einem Jahresumsatz von über 4 Billionen Yen (über 40 Milliarden US\$) und mehr als 100.000 Beschäftigten hat Mitsubishi Electric die Möglichkeiten und die Verpflichtung, neben dem besten Service und die beste Unterstützung auch die besten Produkte zu liefern.

# Global partner. Local friend.

## DEUTSCHLAND

MITSUBISHI ELECTRIC  
EUROPE B.V.  
Gothaer Straße 8  
**D-40880 Ratingen**  
Telefon: (0 21 02) 4 86-0  
Telefax: (0 21 02) 4 86-11 20  
[www.mitsubishi-automation.de](http://www.mitsubishi-automation.de)

## KUNDEN-TECHNOLOGIE-CENTER

MITSUBISHI ELECTRIC  
EUROPE B.V.  
Revierstraße 21  
**D-44379 Dortmund**  
Telefon: (02 31) 96 70 41-0  
Telefax: (02 31) 96 70 41-41

MITSUBISHI ELECTRIC  
EUROPE B.V.  
Kurze Straße 40  
**D-70794 Filderstadt**  
Telefon: (07 11) 77 05 98-0  
Telefax: (07 11) 77 05 98-79

MITSUBISHI ELECTRIC  
EUROPE B.V.  
Lilienthalstraße 2 a  
**D-85399 Hallbergmoos**  
Telefon: (08 11) 99 87 4-0  
Telefax: (08 11) 99 87 4-10

## ÖSTERREICH

GEVA  
Wiener Straße 89  
**AT-2500 Baden**  
Telefon: (0 22 52) 8 55 52-0  
Telefax: (0 22 52) 4 88 60

## SCHWEIZ

Omni Ray AG  
Im Schörlü 5  
**CH-8600 Dübendorf**  
Telefon: (0 44) 802 28 80  
Telefax: (0 44) 802 28 28



Version: 01/11/13

Mitsubishi Electric Europe B.V. / FA - European Business Group / Gothaer Straße 8 / D-40880 Ratingen / Germany /  
Tel: +49(0)2102-4860 / Fax: +49(0)2102-4861120 / [info@mitsubishi-automation.de](mailto:info@mitsubishi-automation.de) / [www.mitsubishi-automation.de](http://www.mitsubishi-automation.de)

Art.-Nr. 260567-B / 09.2013 / Technische Änderungen vorbehalten / Alle eingetragenen Warenzeichen sind urheberrechtlich geschützt.

