



||

Die neue *SPS-Baureihe MicroSmart*

„Die Merkmale und die Anpassungsfähigkeit der MicroSmart-Steuerungen machen sie zu meiner ersten Wahl für heutige und zukünftige Anwendungen!“
– Projektmanager



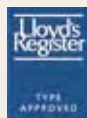
Leistungsstarke Steuerungen. Immer und überall verfügbar.

Kraftvoll, leistungsstark und hohe Konnektivität

Steigern Sie Ihre Effizienz und verkürzen Sie Entwicklungszeiten! Die MicroSmart-Steuerungen kombinieren fortschrittliche Netzwerkfähigkeiten mit unvergleichlicher Kraft, Leistung und einer hohen Konnektivität. Die MicroSmart Pentra SPS wurde entwickelt, um alle Ihre Kommunikationsanforderungen heute sowie in der Zukunft zu erfüllen und bietet Ihnen die hohe Flexibilität, Ihr System auf bis zu 15 Module zu erweitern! Unsere neuen speicherprogrammierbaren Steuerungen mit Ethernetanschluss und integriertem Modbus TCP ermöglichen darüber hinaus die Statusüberwachung in Echtzeit, den Empfang von Alarmmeldungen per E-Mail und die Gestaltung Ihrer eigenen Webseite.

Sicherheit

Alle MicroSmart-Steuerungen (FC4A und FC5A) erfüllen die strengsten Sicherheitsstandards, einschließlich: „cULus listed“-Approbation, CE-Konformität und sind von ABS (American Bureau of Shipping), DNV (Det Norske Veritas), GL (Germanischer Lloyd) und LR (Lloyd's Register of Shipping) für den Schiffbau zertifiziert.*



Hinweis: Die folgenden Produkte sind noch durch UL, ABS, DNV und Lloyd's Registry zu zertifizieren: FC5A-D12, FC4A-K4A1, FC4A-PM12B, FC5A-F2M2, FC5A-F2MR2, FC5A-SIF2, FC5A-SIF4, FC5A-C**R2D, FC5A-EXM*, FC4A-SX5ES*, FC4A-AS62M und FC4A-N08A11.



Die SPS-Baureihe MicroSmart Pentra: Mehr Steuerung brauchen Sie nicht



Integrierter Ethernetanschluss



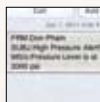
Modbus TCP, RTU und ASCII



Sieben Kommunikationsanschlüsse



Anwender-Webseite



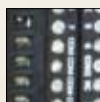
Meldungen per E-Mail und SMS



USB-Programmierschluss



NEUE weiterentwickelte PID-Module

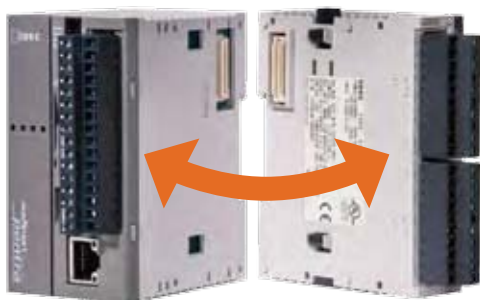
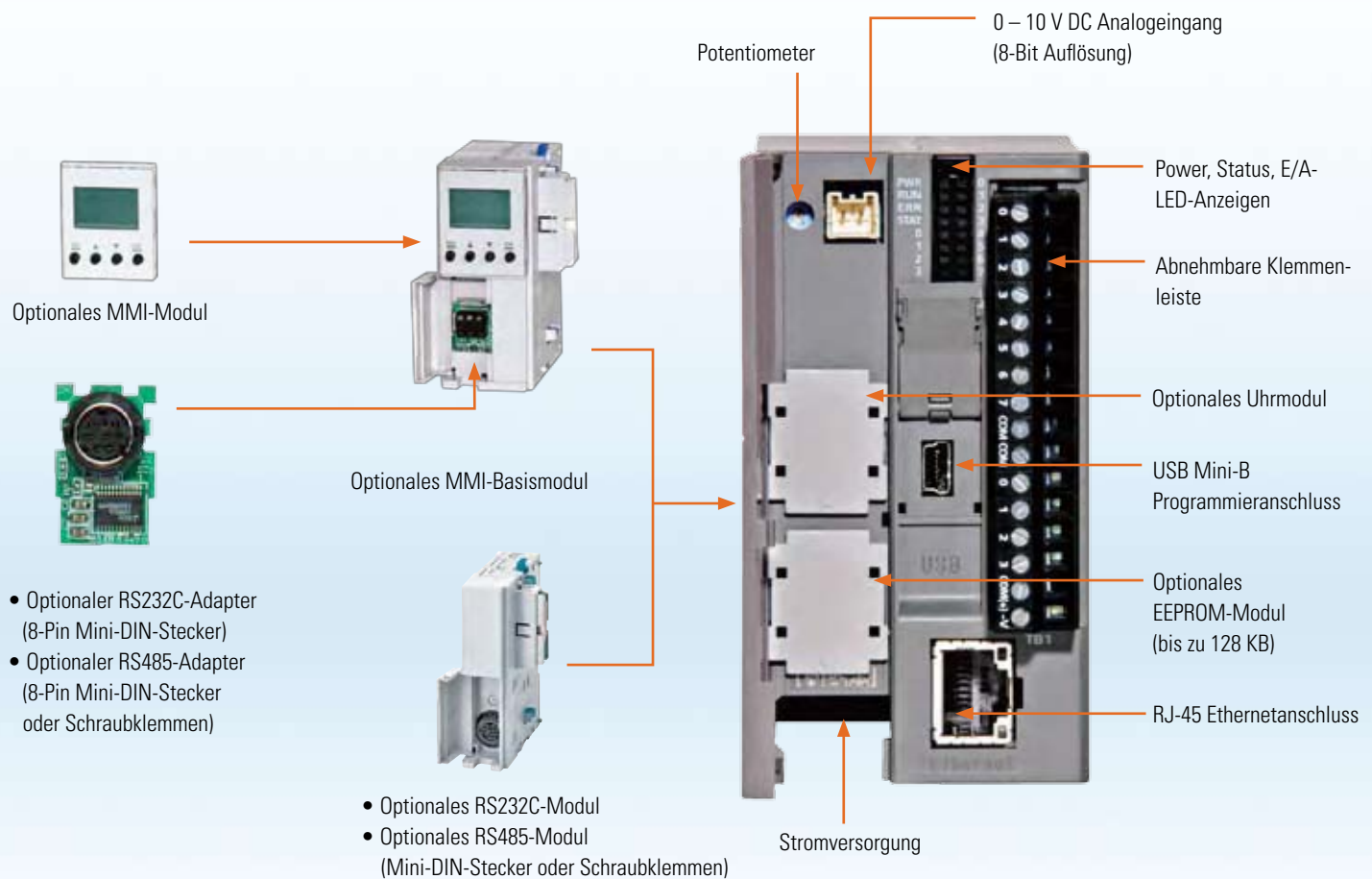


NEUES 4-kanaliges Analog-Ausgangsmodul

Eine CPU für jede Anwendung

Mit einer Auswahl von drei Steuerungstypen bietet die SPS MicroSmart Pentra genau die Funktionen, die Sie für Ihre Anwendungen brauchen. Die hohe Flexibilität der MicroSmart Pentra ermöglicht eine bedarfsgerechte Erweiterung und stellt die ideale Lösung dar – all Ihre benötigten Funktionen in nur einer Steuerung.

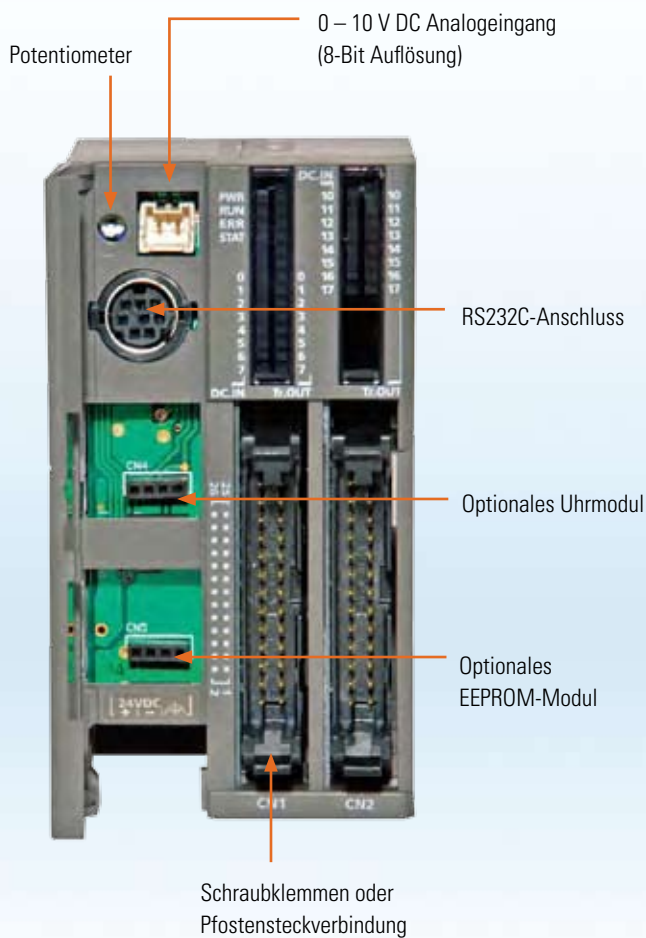
Hinweis: Einen Vergleich der Funktionen von FC5A und FC4A finden Sie auf den Seiten 22 und 23 – CPU Highlights.



Die Module lassen sich einfach und ohne Werkzeug verbinden.

Schmale CPU mit Ethernetanschluss

Das perfekte Modell, wenn Sie eine SPS mit Ethernet-Fähigkeit benötigen. Diese schmale CPU mit integriertem Ethernetanschluss ist für 24 V DC und mit 8 DC-Eingängen und 4 Transistorausgängen (NPN oder PNP) erhältlich. An den rechten Erweiterungsbus können bis zu sieben Erweiterungsmodule angeschlossen werden, einschließlich Analog- und Kommunikationsmodule. Unter Verwendung eines Erweiterungsschnittstellenmoduls können weitere acht Erweiterungsmodule angeschlossen werden.



Schmale CPU

Falls Ethernet nicht erforderlich ist, Sie aber trotzdem eine CPU mit hoher Leistung wünschen, ist die schmale CPU MicroSmart Pentra die ideale Wahl! Erhältlich für 24 V DC, bietet diese Steuerung alle erforderlichen Funktionen für eine 16 und 32 E/A-Konfiguration. Jede CPU mit 16 E/A verfügt über acht DC-Eingänge, zwei Transistorausgänge (NPN oder PNP) und sechs Relaisausgänge. Die CPU mit 32 E/A bietet wiederum 16 DC-Eingänge und 16 Transistorausgänge (NPN oder PNP).



Kompakte CPU

Erhältlich für 12 V DC, 24 V DC und 100 – 240 V AC, haben Sie die Wahl zwischen 10, 16 und 24 E/A. Die CPU mit 10 E/A verfügt über sechs DC-Eingänge und vier Relaisausgänge, während die CPU mit 16 E/A mit neun DC-Eingängen und sieben Relaisausgängen ausgestattet ist. Die CPU mit 24 E/A bietet 14 DC-Eingänge und zehn Relaisausgänge. Die CPU mit 24 E/A (nur 24 V DC und 100 – 240 V AC) kann auch mit bis zu vier Funktions- oder Erweiterungsmodulen erweitert werden.

Kommunikation mit Modbus-Protokoll

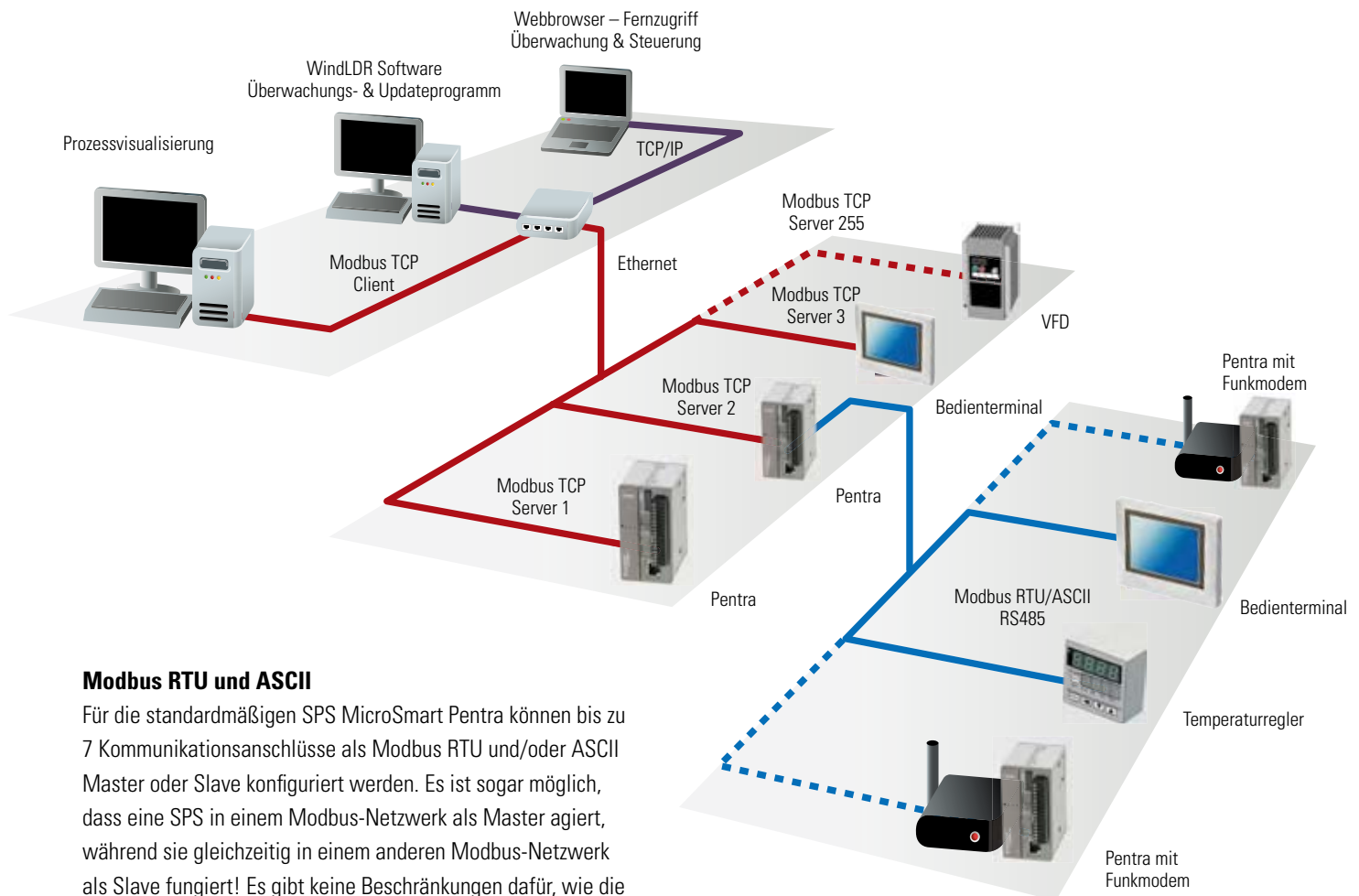
Modbus ist ein Kommunikationsprotokoll, das in der Automationsbranche mittlerweile zu einem Standard wurde. Die wichtigsten Gründe für die häufige Nutzung von Modbus im Vergleich zu anderen Kommunikationsprotokollen sind folgende:

1. Kostenfrei und lizenzfrei
2. Ein relativ leicht zu erstellendes industrielles Netzwerk
3. Die Fähigkeit, auf unaufbereitete Bit- und Wortdaten zugreifen zu können, ohne Modullieferanten einzuschränken.

Modbus wird oft verwendet, um einen Überwachungscomputer mit einer Fernwerkseinheit (RTU) in der Prozessvisualisierung zu verbinden. Alle MicroSmart Pentra-Steuerungen unterstützen das Modbus-Protokoll.

Unter Verwendung der intuitiven WindLDR Software, können Sie die MicroSmart Pentra als Master- oder Slave-Einheit in einem Modbus-Netzwerk konfigurieren. Alle MicroSmart Pentra-Steuerungen unterstützen Modbus RTU/ASCII Protokolle und die CPU mit integriertem Ethernetanschluss unterstützt Modbus TCP Protokoll.

Modbus-Konnektivität mit TCP, RTU und ASCII



Modbus RTU und ASCII

Für die standardmäßigen SPS MicroSmart Pentra können bis zu 7 Kommunikationsanschlüsse als Modbus RTU und/oder ASCII Master oder Slave konfiguriert werden. Es ist sogar möglich, dass eine SPS in einem Modbus-Netzwerk als Master agiert, während sie gleichzeitig in einem anderen Modbus-Netzwerk als Slave fungiert! Es gibt keine Beschränkungen dafür, wie die Modbus-Netzwerke mit den SPS MicroSmart Pentra konfiguriert werden.

Modbus TCP

Die MicroSmart Pentra-Steuerungen mit integriertem Ethernetanschluss unterstützen Modbus TCP Client- (Master) oder Server- (Slave) Kommunikationen. Wird die MicroSmart Pentra im Modbus-Netzwerk als Client (Master) konfiguriert, können bis zu 3 Verbindungen errichtet werden. Jede Verbindung kann mit bis zu 255 Servereinrichtungen (Slave) kommunizieren. Darüber hinaus können unter Verwendung der WindLDR Software Verbindungen mit der SPS erstellt werden, um das Programm zu überwachen, Uploads sowie Downloads durchzuführen. Für den Fernzugriff auf die SPS kann auch ein Webbrowser verwendet werden, selbst wenn der Ethernetanschluss bereits für Modbus TCP-Verbindungen konfiguriert ist.

„Die nahtlose Kommunikation zwischen all meinen Geräten ist toll. Und mit der Pentra-Steuerung geht es denkbar einfach“

– Systemintegrator

Integriertes Ethernet für schnelle, zuverlässige Konnektivität



Ethernet ist das am schnellsten wachsende Segment der industriellen Netzwerke und ermöglicht den zuverlässigen Zugriff von jedem Computer sowie eine leichte Datenarchivierung über den Fernzugriff. Das macht Sinn: Sie können nicht immer am gleichen Ort wie Ihre Maschine sein, aber mit der MicroSmart Pentra müssen Sie dies auch nicht mehr. Sie können nun den Status in Echtzeit überwachen, Alarmmeldungen per E-Mail empfangen und Ihre eigene Webseite Ihren Bedürfnissen anpassen.

MicroSmart Pentra SPS mit integriertem Ethernet

Über den leicht zu konfigurierenden, integrierten Ethernetanschluss können Sie Ihr System im Nu für den Fernzugriff konfigurieren.

Fernzugriff und Fernsteuerung

Mit diesem neuesten Modell können Sie die MicroSmart Pentra für die Fernüberwachung und -steuerung konfigurieren. Unter Verwendung der WindLDR Software, können Sie per Fernzugriff das SPS-Programm überwachen oder aktualisieren, ohne vor Ort zu sein.

Webserver-Funktionen

Über standardmäßige Webbrowser wie Internet Explorer oder Firefox können Sie sich per Fernzugriff einwählen und auf Webseiten zugreifen, die direkt auf der MicroSmart Pentra gespeichert sind. Bis 1 MB Speicherplatz steht für die Webseite zur Verfügung! Verwenden Sie die integrierte Webseite oder erstellen Sie mit einem HTML-Editor Ihre eigene Webseite.

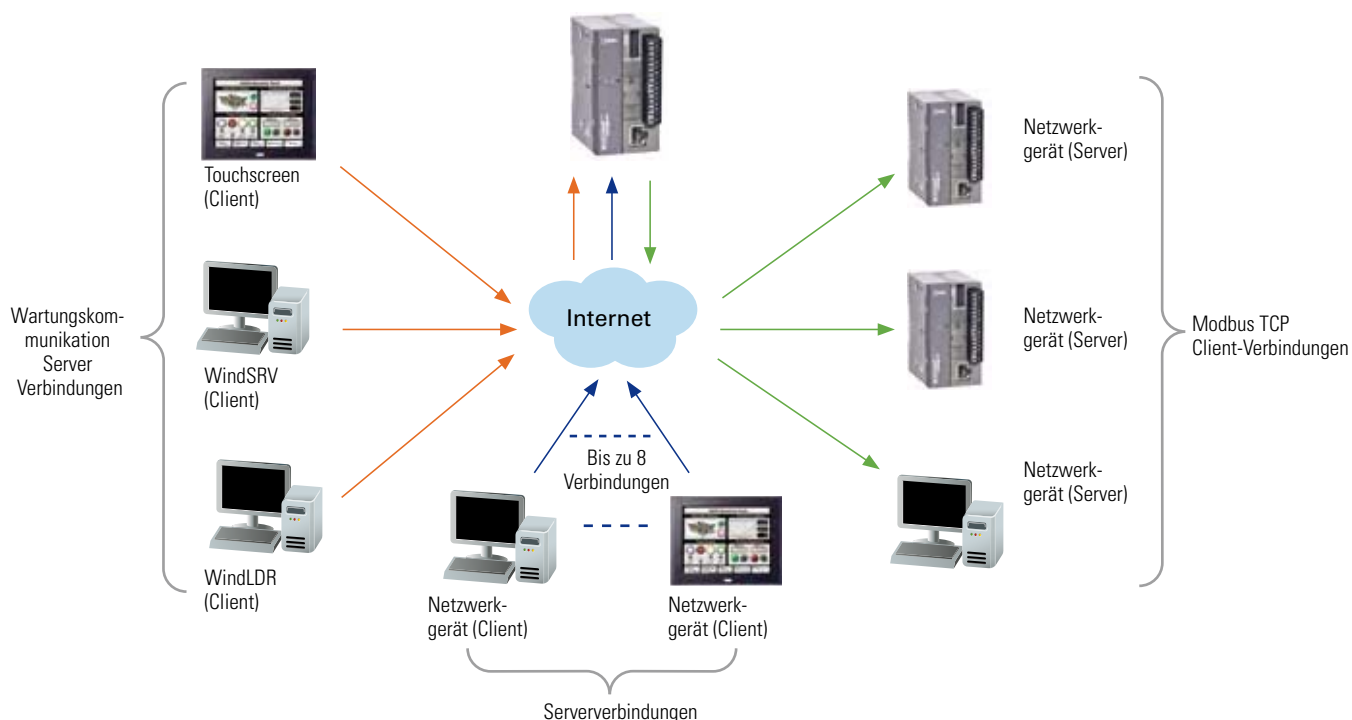
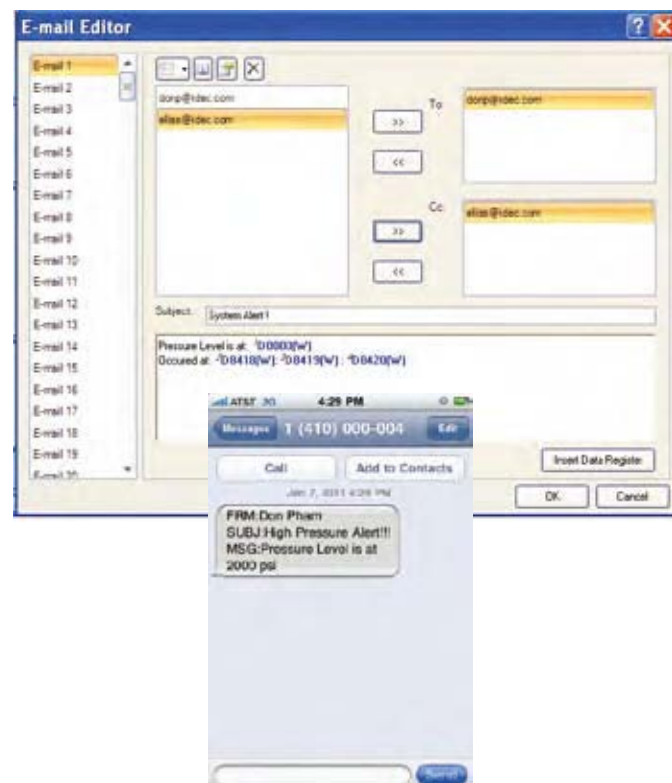
Ping-Funktionen

Eine neue, für die MicroSmart Pentra mit Ethernet verfügbare PING-Anweisung ermöglicht es der SPS andere Steuerungen oder Geräte im Netzwerk zu pingen, um zu prüfen, ob dieses Gerät aktiv oder offline ist. Dies ist das ideale Verfahren, um die Funktionsfähigkeit aller System sicherzustellen.

Sofortige Alarmmeldungen per E-Mail oder SMS

Sie müssen niemals befürchten, die Kontrolle über Ihr Steuerungssystem zu verlieren. Die MicroSmart Pentra-Steuerungen verfügen über die Fähigkeit, E-Mail- und SMS-Nachrichten an Ihren Posteingang und Ihr Mobiltelefon zu senden. Bei jeglichen abnormalen Bedingungen werden Sie sofort informiert. Oder konfigurieren Sie die SPS entsprechend, um Ihnen täglich Nachrichten zum Betriebsstatus zu senden. Dabei besteht nicht nur die Möglichkeit statische Informationen mit bis zu 1.500 Zeichen (1 Byte pro Zeichen) in einer Meldung zu senden, sondern es können auch Datenregisterwerte eingebunden werden.

Die WindLDR-Software enthält nun eine neue EMAIL-Anweisung. Solange die Kapazität des Programmspeichers nicht überschritten wird, können unbegrenzt EMAIL-Anweisungen programmiert werden. Für jede SPS können bis zu 255 E-Mail-Meldungen konfiguriert werden. Jede E-Mail-Meldung kann an mehrere Empfänger verschickt werden. Dies bedeutet, dass jede erforderliche Person die E-Mail empfangen kann! Die MicroSmart Pentra-Steuerungen unterstützen auch die E-Mail-Login-Authentifizierung, wobei jeder Absender über einen Benutzernamen und ein Passwort verfügen muss.



Bis zu 14 gleichzeitige Verbindungen

Unter Verwendung von „Wartungskommunikationsserver“-Verbindungen können bis zu 3 Client-Geräte wie z.B. ein Bedienterminal, die WindLDR Software und SCADA OPC Server, z. B. WindSRV (KepServerEx), gleichzeitig mit Ihrer MicroSmart Pentra-SPS kommunizieren. Mit Serververbindungen können weitere 8 Verbindungen errichtet werden, wobei jede Verbindung als Wartung, Anwenderkommunikation oder Modbus TCP Server-Protokoll definiert werden kann. Darüber hinaus können 3 zusätzliche Verbindungen als Modbus TCP Client-Protokoll konfiguriert werden, mit einer maximalen Anzahl von 255 Anfragen. Jede Anfrage kann im Netzwerk für unterschiedliche Slave-Geräte mit unterschiedlichen IP-Adressen definiert werden.



Passen Sie wichtige Daten für eine schnelle Onlineüberwachung an

Mit der SPS MicroSmart Pentra mit integriertem Ethernet können Sie Ihre eigene Webseite entwickeln und erstellen. Unter Verwendung eines standardmäßigen Webbrowsers, wie Internet Explorer oder Firefox, können auf wichtige Informationen der SPS zugegriffen werden und diese per Fernzugriff über das Internet gesteuert werden. Bis zu 1 MB Speicherplatz sind für die Webserver-Funktionen reserviert.

Mit Ihrer Webseite können Sie leicht auf Daten zugreifen und diese lesen. Die Webseite kann wichtige Parameter Ihres Systems anzeigen, wie Fördermenge, Druck, Temperatur,

Drehzahl/Geschwindigkeit, usw.. Diese Parameter können per Fernzugriff überwacht und aktualisiert werden. Sie müssen Sollwerte aktualisieren? Kein Problem!

Mit einem normalen HTML-Editor können Sie Ihre eigene Webseite erstellen und diese Dateien dann in die WindLDR Software importieren. WindLDR wird die HTML-Dateien zur MicroSmart Pentra CPU mit integriertem Ethernet herunterladen.. So einfach geht das! Gestalten Sie die Webseite nach Ihren Wünschen.

„Mit MicroSmart Pentra kann ich unsere Fertigungsstraßen vom Büro aus überwachen, egal wo sich diese befinden. Dies vereinfacht die Arbeit sehr!“

– Produktmanager

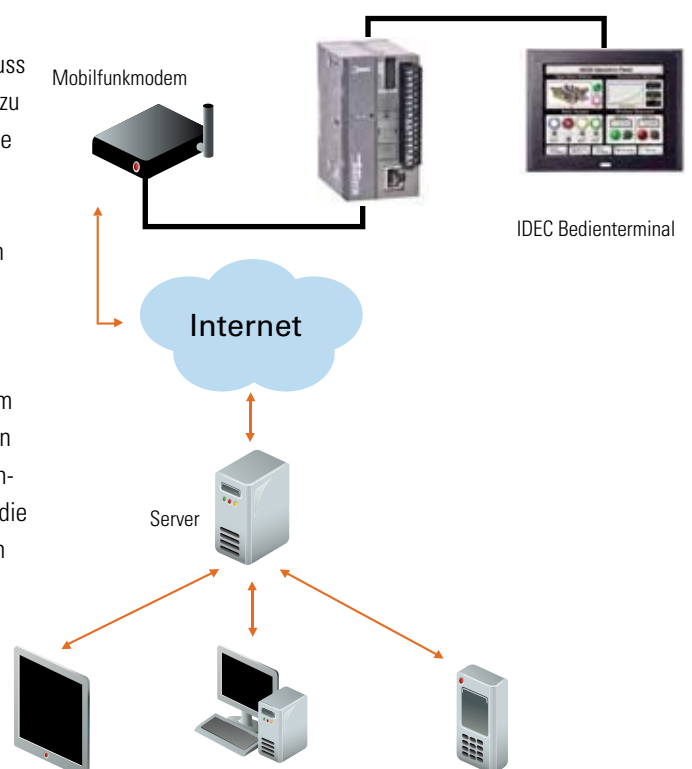


Mobilfunkmodems stellen überall eine Verbindung her

Wenn Ihr System an einem entfernten, unbewohnten Ort aufgestellt ist, an dem eine einfache Internetverbindung nicht verfügbar ist, kann die Überwachung der Anlage in einem großen Gebiet schwierig sein. Normalerweise muss jemand jeden Aufstellungsort anfahren, um wichtige Informationen manuell zu überwachen. Dies ist jedoch sehr zeit- und kostenaufwendig. Was können Sie also tun, wenn Ihr System an einem Ort aufgestellt ist, an dem keine Internetverbindung verfügbar ist? Über ein GSM/UMTS Funkmodem können Sie über Mobilfunkbetreiber im GSM/UMTS-Netzwerk per Fernzugriff Ihr System kontrollieren.

Die MicroSmart Pentra wurden in verschiedenen Anwendungen installiert, wo sie eine nahtlose Kommunikation durch ein GSM/UMTS Mobilfunkmodem eines Drittanbieters und seines Netzwerks herstellen. Die Daten können dann von der SPS an Ihren Server oder Ihre Leitstelle übermittelt werden. Auf wichtige Informationen kann 7 Tage die Woche zugegriffen werden, selbst wenn die Systeme in entfernten und unbewohnten Gebieten aufgestellt sind, an denen eine Internetverbindung nicht möglich ist.

- Zuverlässige Mobilfunkverbindungen
- Überwachung an 7 Tagen die Woche, 24 Stunden pro Tag
- Alarmmeldungen und Systemstatusmeldungen
- Aktualisierung der SPS-Programme per Fernzugriff

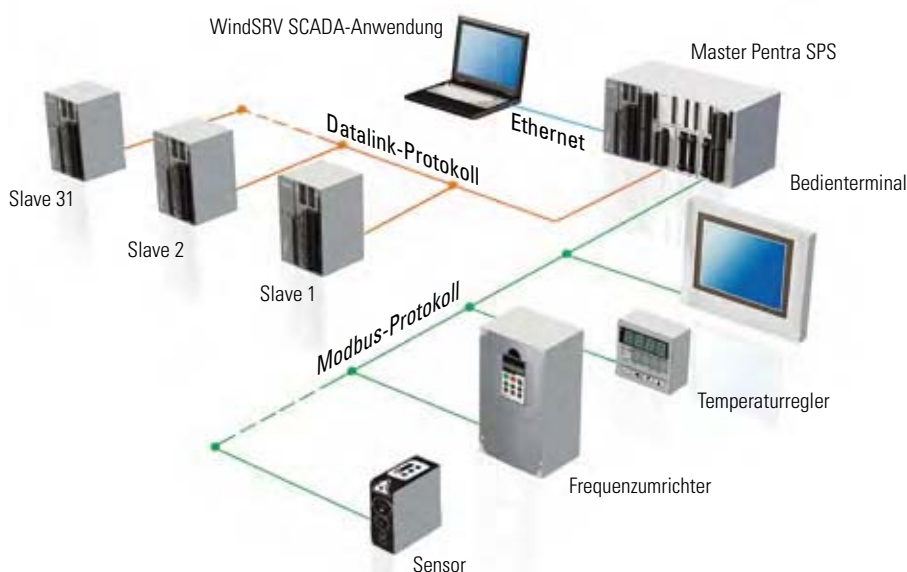


Verbinden Sie Ihre Geräte mit bis zu 7 Schnittstellen

Stellen Sie sich einfach einmal all die Möglichkeiten vor, die sich durch die hohe Flexibilität einer leistungsstarken MicroSmart Pentra ergeben. Sie können über RS232C oder RS485 mit bis zu 7 seriellen Geräten nahtlos kommunizieren und diese konfigurieren. Die MicroSmart Pentra-Steuerungen sind die einzigen Micro-SPS auf dem Markt, die so viel Leistung und Flexibilität in einer Steuerung vereinen.

Kommunikation mit allen Geräten

Mit den MicroSmart Pentra müssen Sie sich keine Sorgen hinsichtlich limitierter Kommunikationsfähigkeiten machen. Egal ob Sie erstmals die MicroSmart Pentra verwenden oder Ihr bestehendes System erweitern, diese Kommunikationsmodule werden unter Garantie eine zuverlässige und nahtlose Kommunikation bieten. Wenn für alle sechs Schnittstellen RS485-Module (ein RS485-Kommunikationsmodul und fünf SIF4-Module) verwendet werden, können bis zu 186 RS485 Slave-Geräte angeschlossen werden. Diese sind für eine schnelle Übertragung mit einer Baudrate von 115 K verfügbar.



Mehrere Netzwerke an Modbus-Protokollen

Die MicroSmart Pentra-Steuerungen mit bis zu sieben Kommunikationsanschlüssen unterstützen das Modbus-Protokoll. Sie können einen Anschluss als Modbus RTU Master konfigurieren, einen weiteren Port als Modbus RTU Slave, usw.

Vernetzen Sie Tausende von E/As

Mit dem IDEC Datalink- und/oder Modbus-Protokoll können Sie zehntausende E/As mit einer MicroSmart Pentra SPS konfigurieren.

Steigern Sie Ihre Produktivität

Der Erfolg Ihres System kann von einigen wenigen Millisekunden abhängen. Viele Micro-Steuerungen verfügen nicht über die notwendigen Werkzeuge hinsichtlich der Genauigkeit bei Geschwindigkeiten, insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten, wie sie von modernen Anwendungen benötigt werden. Die MicroSmart-Steuerungen verfügen schon immer über schnelle Eingänge und Ausgänge. Die MicroSmart Pentra geht aber noch einen Schritt weiter und ist für Geschwindigkeiten bis zu 100 kHz geeignet – steigern Sie Ihre Produktivität.

Schnelle Eingänge

- Vier schnelle Eingänge mit einer maximalen Frequenz von 100 kHz
- Unterstützt Ein-/Zweiphaseneingänge für Drehgeber
- 32-Bit Zählbereich mit bis zu 4.294.967.295 Impulsen
- Integrierte Funktionen
 - Ausführen von Interruptprogrammen
 - Frequenzmessung
 - Aktualisierung des Hochgeschwindigkeitszählers
 - Mehrstufenvergleich

Schnelle Ausgänge

Sie können bis zu drei schnelle Impulsausgaben mit bis zu 100 kHz konfigurieren. Dadurch lassen sich Schritt- und Servomotoren einfach steuern.



Anschluss von bis zu 56 Analoggeräten



Die Prozesssteuerung ist bei industriellen Maschinen sehr wichtig. Analogsignale wie Druckaufnehmer, Schwimmerschalter, Durchflussmesser, Ventile, Temperatur, Analogsensoren usw. müssen korrekt analysiert und gesteuert werden. Die MicroSmart Pentra-Steuerungen bieten eine große Bandbreite an Lösungen an, einschließlich 0 – 10 V DC, 4 – 20 mA, Widerstandsthermometer, Thermistor und Thermoeingänge sowie -10 bis 10 V DC und 4 – 20 mA Ausgänge. Analogmodule sind mit einer Auflösung von 12 oder 16 Bit verfügbar und bieten eine präzise Auslesung sowie einen schnellen Datendurchlauf.

Erweiterung auf 56 Analogein-/ausgänge

7 analoge E/A-Erweiterungsmodule können auf der MicroSmart Pentra konfiguriert werden. Dies entspricht insgesamt 56 nutzbaren Analogkanälen!

Teilenummer	Anzahl E/A	Eingang	Ausgang	Auflösung
FC4A-J8C1	8 (8 Eingänge)	0 – 10 V DC, 4 – 20 mA	-	16-Bit (0 – 50.000)
FC4A-L03A1	3 (2 Eingänge, 1 Ausgang)		0 – 10 V DC, 4 – 20 mA	12-Bit (0 – 4.095)
FC4A-J2A1	2 (2 Eingänge)		-	
FC4A-J4CN1	4 (4 Eingänge)	0 – 10 V DC, 4 – 20 mA, RTD, Thermoelement	-	16-Bit (0 – 50.000)
FC4A-L03AP1	3 (2 Eingänge, 1 Ausgang)	RTD, Thermoelement	0 – 10 V DC, 4 – 20 mA	12-Bit (0 – 4.095)
FC4A-J8AT1	8 (8 Eingänge)	Thermistor (NTC/PTC)	-	12-Bit (0 – 4.000)
FC4A-K4A1	4 (4 Ausgänge)	-	0 – 10 V DC, 4 – 20 mA	12-Bit (0 – 4.095)
FC4A-K2C1	2 (2 Ausgänge)		-10 bis 10 V DC, 4 – 20 mA	16-Bit (0 – 50.000)
FC4A-K1A1	1 (1 Ausgang)		0 – 10 V DC, 4 – 20 mA	12-Bit (0 – 4.095)

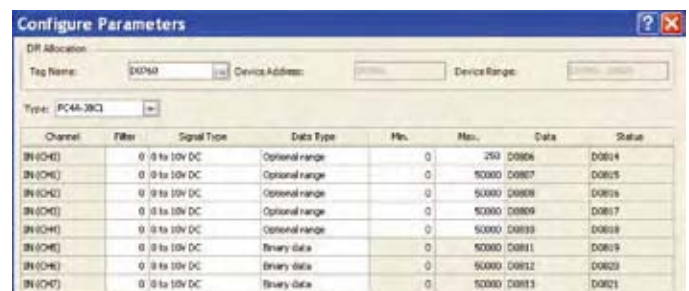
Wählen Sie aus einer großen Auswahl an Modulen.

Revolutionäres Universal-Eingangsmodul

IEC bietet auch ein universales Analog-Eingangsmodul. Dieses 4-kanalige universale Analog-Eingangsmodul akzeptiert alle der folgenden Analogsignale: 4 – 20 mA, 0 – 10 V DC, Widerstandsthermometer und Thermoelemente von Typ J, K oder T!

Leicht konfigurier- und skalierbar

Das Einrichten von Analogmodulen in Ihrem SPS-System darf nicht zu einer Herausforderung werden. Unter Verwendung unserer Makroanweisungen für Analogeinstellungen in der WindLDR Software, können Sie die Konfiguration und Skalierung Ihrer Analogsignale schnell durchführen.



Die Module können mit der WindLDR Software leicht konfiguriert werden.

PID mit Spitzentechnologie für eine präzise Regelung

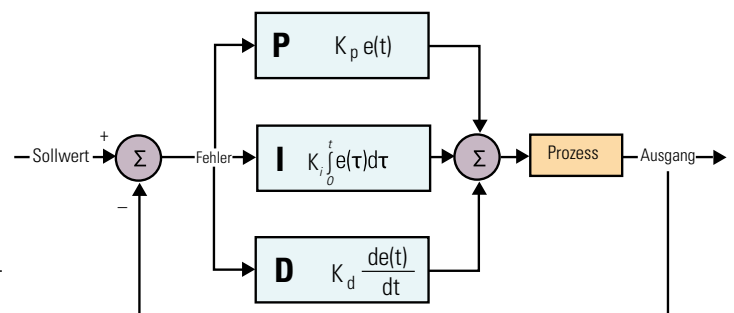
PID (Proportional Integral Differenzial) ist der bei industriellen Steuerungssystemen am häufigsten verwendete Regelkreis. PID berechnet einen Fehlerwert als die Differenz zwischen einer bemessenen Prozessvariable und einem gewünschten Sollwert. Die Schaltung versucht dann, den Fehler zu minimieren, indem die Prozessregelung angepasst wird. Mit der MicroSmart Pentra kann die PID-Implementierung auf zwei Arten ausgeführt werden: mit einer integrierten PID-Funktion oder mittels eines Prozessregelungsmoduls, das an den MicroSmart Pentra Erweiterungsbus angeschlossen werden kann.

Integrierte PID-Funktion

Mit den in der MicroSmart Pentra integrierten PID-Funktionen, und in Verbindung mit analogen E/A-Erweiterungsmodulen, können maximal 56 PID-Regelkreise programmiert werden. Eine PID-Makroanweisung ist ebenfalls in der WindLDR Software verfügbar, um Sie durch den Prozess der Einrichtung und Abstimmung der Parameter P, I und D zu führen. Darüber hinaus haben Sie die Wahl zwischen verschiedenen Betriebsmodi, einschließlich Selbstoptimierung, Erweiterter Selbstoptimierung oder Manuell.

PID-Modul mit Spitzentechnologie

Für eine hohe Stabilität und komplexe Anwendungen ist ein PID-Erweiterungsmodul verfügbar. Dieses spezielle Modul verfügt über mehr Funktionen als alle anderen auf dem Markt erhältlichen Steuerungen. Unabhängig von der CPU-Zykluszeit, führt das PID-Regelmodul seine Aufgabe durch und reduziert dadurch die SPS-Zykluszeit ohne dabei zu viel Speicherplatz auf der SPS zu nutzen.



Highlights des PID-Moduls:

- Präzise, stabile und korrekte PID-Regelung mit weniger als 0,2 % Fehler
- Zwei Modelle verfügbar:
 - 2 integrierte Analogeingänge, 2 x 4 – 20 mA/0 – 10 V DC Ausgänge
 - 2 integrierte Analogeingänge, 2 x Relaisausgänge
- Jeder Eingang individuell konfigurierbar, um unterschiedliche Signaltypen zu akzeptieren
- Bis zu sieben Module können an der MicroSmart Pentra installiert werden
- Maximal 14 PID-Regelkreise mit Selbstoptimierung
- 14-Bit Auflösung
- ARW (Anti-Reset-Windup)
- Akzeptiert viele verschiedene Eingangsarten, einschließlich:
 - Thermoelemente von Typ K, J, R, S, B, E, T, C, PL-II und N
 - Widerstandsthermometer
 - 0 – 20 mA und 4 – 20 mA
 - 0 – 1 V, 0 – 5 V, 1 – 5 V und 0 – 10 V DC
- Mehrere Regelungsmethoden, einschließlich:
 - Kaskade
 - Externer Sollwert
 - Heiz- und Kühl-Steuerung
 - Differenz-Eingangsregelung



12 V DC Modelle für Solaranwendungen

Die 12 V DC SPS MicroSmart Pentra sind mit der üppigen Ausstattung und unvergleichlichen Leistung die perfekte Wahl für Solar-Anwendungen, einschließlich Verkehrszeichen, Lichtsteuerungen, Steuerungen für Straßenschilder, entlegene Pump- und Einspritzsysteme für die Öl- und Gasindustrie, entlegene Wasserpumpstationen und Sonnennachführsysteme. Bei mobilen Anwendungen können diese SPS in Nutzfahrzeugen eingesetzt werden, wie Betonmischer, Hebesteuern für Behinderte, Beleuchtung und sogar Kennzeichnung von Transportern oder Bussen.

„Die MicroSmart-Steuerungen für 12 V DC passen mit ihren kompakten Abmessungen selbst in kleinste Gehäuse, daher kann ich sie für verschiedenste Steuerungsaufgaben verwenden.“

– Ingenieur





Erfüllung strenger maritimer Normen

Die SPS-Baureihen FC5A/FC4A gehören zu einigen der wenigen Steuerungen auf dem Markt, die für den maritimen Einsatz zertifiziert sind. Unsere SPS werden in vielen Bereichen in maritimen oder Offshore-Anwendungen eingesetzt.



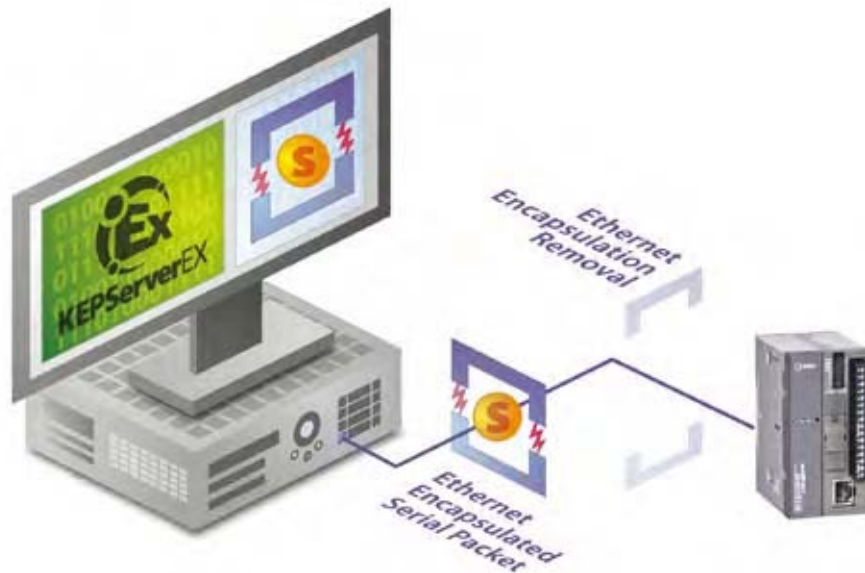
Wir haben uns dem Schutz des menschlichen Lebens und des Eigentums auf See verschrieben. Unsere SPS-Baureihen FC5A/FC4A wurden von führenden Zertifizierungsorganen für maritime Anwendungen zertifiziert, wie ABS (American Bureau of Shipping), DNV (Det Norske Veritas), GL (Germanischer Lloyd) und LR (Lloyd's Register of Shipping).



Die MicroSmart Pentra-Steuerungen sind die ideale Lösung für Ihre gesamten maritimen Anwendungen!

Die SPS MicroSmart Pentra vereint Leistung und Benutzerfreundlichkeit, um ein simples und flexibles Programmierkonzept zu bieten, das genau an Ihre spezifischen Anwendungen angepasst werden kann.

Eine schnelle und fehlerlose OPC-Lösung



Möchten Sie für Ihr Steuerungssystem eine zentrale, leicht zu verwaltende Lösung, die auch Ihre vorhandenen Komponenten mit einbindet? WindSRV, auch bekannt unter der Bezeichnung KEPServerEX, ist ein OPC-Server, der eine direkte Verbindung zwischen Client-Anwendungen und den MicroSmart Pentra-Steuerungen bietet. Hierbei handelt es sich um einen echten Plug-and-Play OPC-Server mit müheloser Datenverwaltung, -erfassung, -überwachung und -steuerung. Darüber hinaus wird die vollständige Adressierung unterstützt, einschließlich 32-Bit Daten und Gleitkommadata.

Industriegerechter, benutzerfreundlicher OPC-Server

Durch die benutzerfreundliche, intuitive Schnittstelle ist die Verbindung mit den MicroSmart Pentra-Steuerungen so einfach, dass innerhalb weniger Minuten Daten an Ihre PC-Anwendung übermittelt werden können. KEPServerEX maximiert das Versprechen von OPC durch die Nutzung einer einzigen Serverschnittstelle, wodurch Folgendes gewährleistet wird:

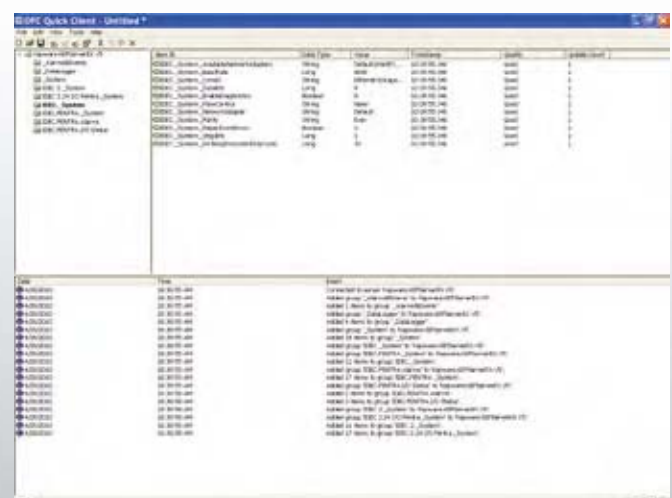
- Kürzere Produktlernkurven
- Reduzierte Kosten für Systemschulung und Wartung
- Verbesserte Netzwerkzuverlässigkeit

Steuern per Knopfdruck

Maximal können 100 MicroSmart/MicroSmart Pentra verbunden werden. Stellen Sie sich nun einmal vor, Sie können die ganze Anlage per Knopfdruck zentral überwachen und steuern.

Quick Client

Mit Quick Client können Sie auf alle für die Server-Anwendung verfügbaren Daten zugreifen, einschließlich System-, Diagnose- und benutzerdefinierte Tags. Nach der Erstellung eines einfachen KEPServerEX-Projekts, kann Quick Client über die Menüleiste des Servers automatisch gestartet werden, um Ihre Geräteverbindung zu testen.



Schnellste Micro-SPS ihrer Klasse



Hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit

Die schmale MicroSmart Pentra CPU ist die schnellste SPS ihrer Klasse. Um genauer zu sein, ist die gesamte Verarbeitungsgeschwindigkeit unserer neuen Logic Engine CPU bei einfachen Anweisungsausführungen 16 Mal schneller als die durchschnittlichen Steuerungen unserer Mitbewerber und bei der Ausführung von erweiterten Anweisungssätzen 14 Mal schneller.

USB-Wartungsanschluss

Die neue MicroSmart Pentra SPS mit integriertem Ethernet SPS-Anschluss verfügt zudem zu Wartungszwecken über einen integrierten Mini-B USB-Anschluss. Ihr Computer lässt sich nun einfach mit einem standardmäßigem USB-Kabel mit dieser SPS verbinden.

Erweiterter Speicher

Mit unserer MicroSmart Pentra wird Ihnen der Speicherplatz nicht ausgehen. Die schmale CPU unterstützt einen Programmspeicher von bis zu 62.000 Bytes (10.400 Schritte). Und sollte das für Ihre Anwendungen nicht ausreichen, ist nun für die Steuerungen mit integriertem Ethernetanschluss ein neues optionales Speichermodul verfügbar mit 128.000 Bytes (21.300 Schritte).

MicroSmart Pentra verfügt darüber hinaus über:

- 48.000 Datenregister
- 2.048 Merker
- 256 Zeitgeber
- 256 Zähler

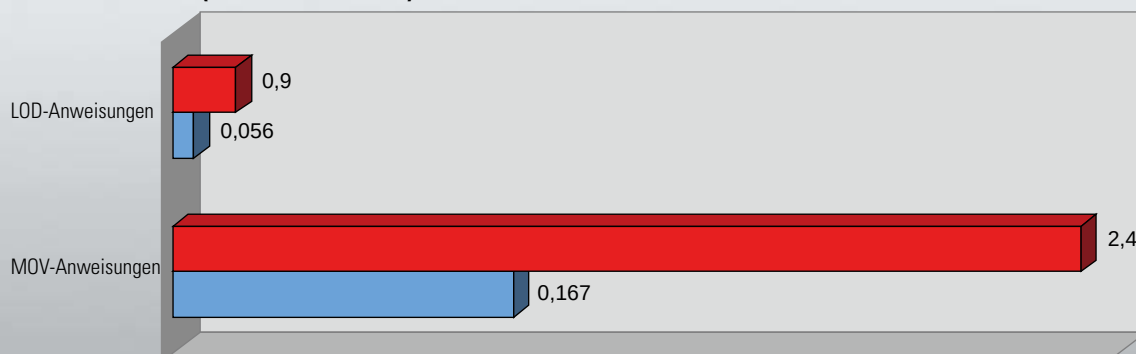
KOSTENFREIE upgradefähige Firmware

Die MicroSmart Pentra Steuerungen sind den sich ständig erweiternden Aufgaben gewachsen. Dank upgradefähiger Firmware, können Sie die Systemfirmware je nach Bedarf herunterladen und upgraden. Und Sie müssen niemals die Befürchtung haben, dass neue Merkmale und Funktionen nicht mit Ihrer MicroSmart Pentra kompatibel sind. Die neueste Firmware ist immer verfügbar, wenn Sie unsere aktuellste Automation Organizer Suite downloaden. Upgrades sind für unsere Nutzer immer kostenfrei.

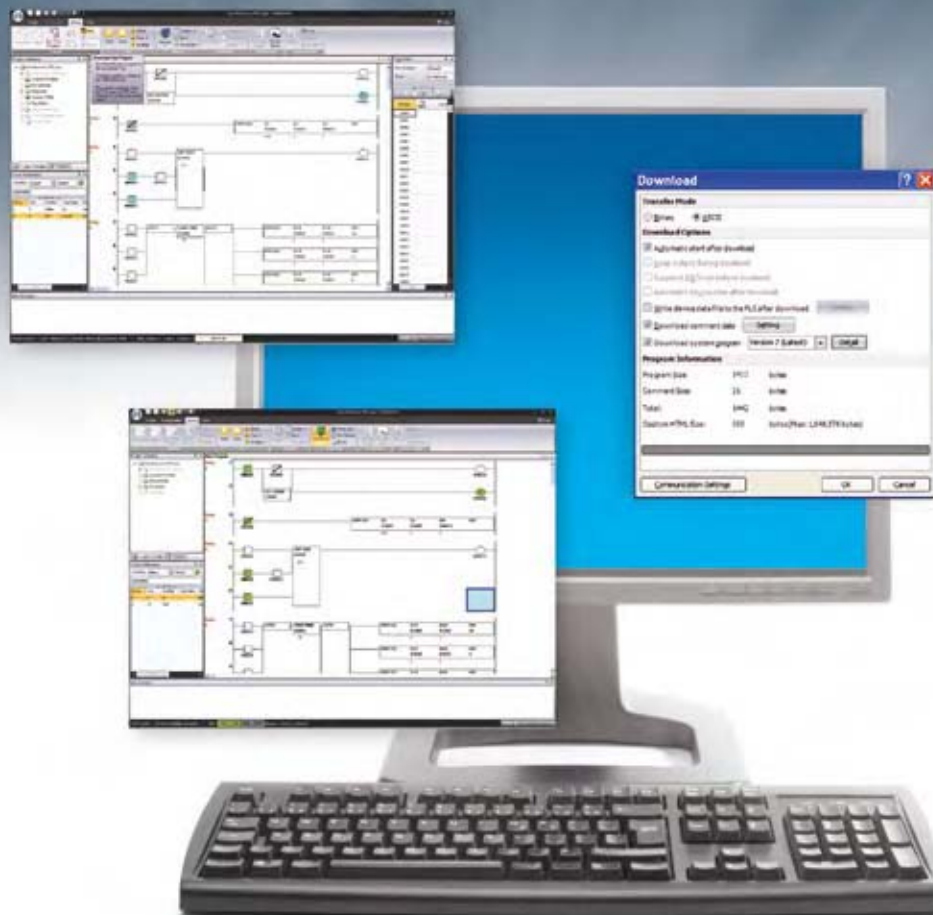
Download von Kommentaren und Variablennamen

Mit einem Programmspeicher von bis zu 128.000 Bytes können Sie so viel Informationen auf die SPS laden, wie Sie möchten. Alle Kommentare und Variablennamen können heruntergeladen werden und verbleiben für ein besseres Verständnis in der SPS. Keine andere Micro-SPS bietet so viel Programmspeicher und, noch wichtiger, eine so hohe Flexibilität.

Geschwindigkeitsvergleich der schmalen MicroSmart Pentra CPU (Mikrosekunden)



Mit Automation Organizer können Sie entwickeln, Fehler suchen und dokumentieren



Automation Organizer (AO) ist ein leistungsstarkes Softwarepaket, bestehend aus der SPS-Programmiersoftware (WindLDR), der Konfigurationssoftware für Bedienterminals (WindO/I-NV2) und der Systemkonfigurationssoftware (WindCFG). AO verfügt über eine vollständig neue grafische Benutzeroberfläche und neu gestaltete Menüsymbole. AO ist ein umfangreiches Automationssoftwarepaket für MicroSmart-Steuerungen und Bedienterminals von IDEC und ist mit Windows XP, Vista (32-bit) und Windows 7 (32- und 64-bit) kompatibel.

„AO leuchtet sofort ein. Besonders die kleinen Dinge, wie eine gemeinsame Datenbank der Variablennamen für meine SPS und die Bedienterminals, begeistern.“

– Ingenieur

KOSTENFREIE Upgrades

Zum Automation Organizer gehört eine kostenlose Upgradefunktion. Durch den einmaligen Kauf der Software sind alle nachfolgenden Upgrades absolut kostenlos.

Automation Organizer WindLDR

Alle MicroSmart Pentra-Steuerungen sind mit der Kontaktplansoftware WindLDR programmierbar. Dieses symbolbasierende Programmierungswerkzeug kombiniert Logik und Intuition mit einer unglaublich benutzerfreundlichen Programmieroberfläche, damit Sie die Vorteile von MicroSmart optimal nutzen können. Auch wenn Sie über keine Erfahrung bei der Kontaktplanprogrammierung verfügen, können Sie mit den integrierten Editoren, Tastaturbefehlen und der Fehlerbeseitigung Ihre Programme konfigurieren. WindLDR ist eine ausgezeichnete, langfristige Investition in Ihre Steuerungslösungen.

● Simulationsmodus

Mit WindLDR können Sie im Simulationsmodus Kontaktplanprogramme simulieren. Dies ermöglicht das Testen und Überprüfen Ihres Programms ohne Hardware.

Online-Editiermodus

- Das Abschalten Ihrer SPS für kleine Änderungen kann zu einem großen Ärgernis werden. Daher können Sie mit WindLDR Programme bearbeiten und herunterladen, ohne den Betrieb der SPS zu unterbrechen. Sie können zu jeder Zeit neue Werte in Zähler, Zeitgeber und Register eingeben, ohne zwischen dem Editormodus (für die Programmierung) und dem Überwachungsmodus zu wechseln.

Firmware Download

- Ab WindLDR Version 6.4 haben Sie die Möglichkeit Ihr CPU-Systemprogramm zu aktualisieren. Dabei müssen Sie nur auf das Kontrollkästchen im Download-Dialogfeld klicken. Jetzt können Sie Ihre SPS-Systemfirmware leicht mit einem Klick aktualisieren.

Automation Organizer WindQ/I-NV2

Die Software WindQ/I-NV2 ist das Programmierungswerkzeug für alle Bedienterminals von IDEC. Die mit ihm erstellten Programme ermöglichen die Anzeige von Daten aus der SPS so wie die Dateneingabe mittels virtueller Schalter und Tastaturen. Die Objekte lassen sich mit Hilfe der Schritt-für-Schritt-Navigation besonders leicht konfigurieren. Sie können mit den Dropdown-Menüs und der intuitiven Drag-and-Drop-Funktion der Objekte schnell anschauliche Grafikbildschirme erzeugen. Ihnen steht ein Arbeitsbereich zur Verfügung, um Projekte, Objekte und Bildschirme zu organisieren und zu verwalten.

Automation Organizer WindCFG

WindCFG ist ein Systemauslegungs- und Konfigurationswerkzeug für SPS und Bedienterminals von IDEC. Mit WindCFG können Sie optische Layouts des Systemdesigns sowie grundlegende Konfigurationen Ihrer SPS und des Bedienterminals erstellen.



CPU Highlights

Egal welche Anwendung, FC5A und FC4A verfügen über die von Ihnen gewünschten Merkmale!

CPU-Baureihen				FC5A					
CPU-Typ		Schmale Ausführung			Kompakte Ausführung				
Anzahl Ein- und Ausgänge auf der CPU		32 E/A	16 E/A	Webserver CPU-Modul	24 E/A		16 E/A 10 E/A	10 E/A	
				12 E/A	24 V DC Typ AC Typ	12 V DC			
Eingänge		16	8	8	14		9	6	
Ausgänge	Relais	-	6	-	10		7	4	
	Transistor	16	2	4	-		-	-	
Max. E/A		512 *1	496 *1	492 *1	88 *2	24	16	10	
Programmkapazität		62,4 KB		127,8 KB	54 KB		27 KB	13,8 KB	
Ausführungs-zeit	Grundanweisungen	LOD: 0,056 µs			LOD: 0,7 µs				
	Erweiterte Anweisungen	MOV: 0,167 bis 0,278 µs			MOV: 33 µs				
Schneller Zähler Max. Zählfrequenz		100 kHz ein-/zweiphasig (wählbar): 2 Stück 100 kHz einphasig: 2 Stück			50 kHz ein-/zweiphasig (wählbar): 1 Stück 5 kHz einphasig: 3 Stück				
Impulsausgabe (trapezförmige Steuerung)		100 kHz (simultane 3-Achsen-Steuerung möglich): 2 Stück	100 kHz (simultane 2-Achsen- Steuerung möglich): 2 Stück	100 kHz (simultane 3-Achsen-Steuerung möglich): 2 Stück	-				
PID-Regelung	Kombination mit Analog- modul	Max. 56 Kanäle möglich			Max. 28 Kanäle möglich	-	-	-	
	PID-Modul	Max. 14 Kanäle möglich			Max. 8 Kanäle möglich	-	-	-	
Analoges Potentiometer		1 Kanal			2 Kanäle	2 Kanäle	1 Kanal	1 Kanal	
Integrierter Analogeingang (0 – 10 V DC, 8-Bit)		1 Kanal			-				
Timer-Interruptfunktionen		Möglich			Möglich				
Kommunikationserweiterungen	Max. Anzahl Schnittstellen		7 Ports		8 Ports	5 Ports	2 Ports	2 Ports	2 Ports
	USB Mini-B	In CPU integriert	-	-	1 Port	-			
		In CPU integriert	-	-	1 Port	-			
	Ethernet	FC4A Webservereinheit	Max. 7 Module		Max. 6 Module	Max. 5 Module	Max. 2 Mo- dule	Max. 2 Module	Max. 2 Module
		In CPU integriert	1 Port	1 Port	-	1 Port			
	RS232C	Kommunikationsadapter	-			1 Stück			
		Kommunikationsmodul	1 Modul			-			
		RS232C Erweiterungs- modul	Max. 5 Module			Max. 3 Module	-	-	-
	RS485	Kommunikationsadapter	-			1 Stück			
		Kommunikationsmodul	1 Modul			-			
		RS485 Erweiterungsmodul	Max. 5 Module			Max. 3 Module	-	-	-
Modbus-Funktion		Master/Slave-Funktion (Standardmerkmal)			Master/Slave-Funktion (Standardmerkmal)				
Kombination Erweiterungsmodule	AS-Interface Mastermodul		Max. 2 Module			Max. 2 Module	-	-	-
	Analogmodul E/A		Max. 7 Module			Max. 4 Module	-	-	-
	Analogmodul E/A & AS-Interface Mastermodul		Möglich			-			
	Analogmodul E/A & RS232C Erweite- rungs- oder RS485 Kommunika-tions- modul		Möglich			-			
	PID-Modul		Max. 7 Module			Max. 4 Module	-	-	-
	PID-Modul & AS-Interface Mastermodul		Möglich			-			
	PID-Modul & RS232C Erweiterungs- oder RS485 Kommunikationsmodul		Möglich			-			
	Analogmodul & PID-Modul		Möglich			Möglich	-	-	-
	AS-Interface Mastermodul & RS232C Erweiterungs- oder RS485 Kommunika- tionsmodul		Möglich			-			
	Erweiterungs-Schnittstellenmodul		Möglich			-			
	Webserver-Modul		Möglich			Möglich			
Breite (mm)		47,5			95,0		80,0		
Spannungsversorgung		24 V DC			FC5A-C**R2 (AC): 100 V bis 240 V AC (50/60 Hz) FC5A-C**R2C (24 V DC): 24 V DC FC5A-C**R2D (12 V DC): 12 V DC				

*1. Bei Verwendung von E/A-Erweiterungsmodulen und Erweiterungs-Schnittstellenmodulen.

*2. Bei Verwendung von E/A-Erweiterungsmodulen.

CPU-Baureihen					FC4A		
CPU-Typ		Schmale Ausführung			Kompakte Ausführung		
Anzahl Ein- und Ausgänge auf der CPU		40 E/A	20 E/A		24 E/A	16 E/A	10 E/A
Eingänge		24	12	12	14	9	6
Ausgänge	Relais	-	6	-	10	7	4
	Transistor	16	2	8	-		-
Max. Anzahl Ein- und Ausgänge		264 *2	244 *2	148 *2	88 *2	16	10
Programmkapazität		31,2 KB		27 KB	27 KB	15 KB	4,8 KB
Ausführungszeit	Grundanweisungen	LOD: 1 µs			LOD: 1 µs		
	Erweiterte Anweisungen	MOV: 46 µs			MOV: 46 µs		
Schneller Zähler Max. Zählfrequenz		20 kHz ein-/zweiphasig (wählbar): 2 Stück 5 kHz einphasig: 2 Stück			20 kHz ein-/zweiphasig (wählbar): 1 Stück 5 kHz einphasig: 3 Stück		
Impulsausgabe (trapezförmige Steuerung)		20 kHz (1- oder 2-Achsen-Steuerung): 2 Stück			-		
PID-Regelung	Kombination mit Analogmodul	Möglich Max. 56 Kanäle			Möglich Max. 28 Kanäle	-	-
	PID-Modul	-			-	-	-
Analoges Potentiometer		1 Kanal			2 Kanäle	1 Kanal	1 Kanal
Integrierter Analogeingang (0 – 10 V DC, 8-Bit)		1 Kanal			-		
Zeitverzögerungsfunktionen		Möglich	Möglich	-	-		
Kommunikationserweiterungen	Max. Anschlüsse		2 Ports		2 Ports		1 Port
	USB Mini-B	In CPU integriert		-	-		
		In CPU integriert		-	-		
	Ethernet	FC4A Webservereinheit		Max. 2 Module	Max. 2 Module		1 Modul
		In CPU integriert		1 Port	1 Port		
	RS232C	Kommunikationsadapter		-	1 Stück		
		Kommunikationsmodul		1 Modul	-		
		RS232C Erweiterungsmodul		-	-		
		Kommunikationsadapter		-	1 Stück		
	RS485	Kommunikationsmodul		1 Modul	-		
		RS485 Erweiterungsmodul		-	-		
	Modbus-Funktion		-		-		
	Kombination Erweiterungsmodule	AS-Interface Mastermodul		1 Modul	-	-	
Analogmodul E/A		Max. 7 Module		Max. 4 Module	-		
Analogmodul E/A & AS-Interface Mastermodul		Möglich	-	-			
Analogmodul E/A & RS232C Erweiterungs- oder RS485 Kommunikationsmodul		-		-			
PID-Modul		-		-			
PID-Modul & AS-Interface Mastermodul		-		-			
PID-Modul & RS232C Erweiterungs- oder RS485 Kommunikationsmodul		-		-			
Analogmodul & PID-Modul		-		-			
AS-Interface Mastermodul & RS232C Erweiterungs- oder RS485 Kommunikationsmodul		-		-			
Erweiterungs-Schnittstellenmodul		-		-			
Webserver-Modul		Möglich		Möglich			
Breite (mm)		47,5	35,4	95,0	80,0	80,0	
Spannungsversorgung		24 V DC			FC4A-C**R2 (AC): 100 V bis 240 V AC (50/60 Hz) FC4A-C**R2C (DC): 24 V DC		

*2. Bei Verwendung von E/A-Erweiterungsmodulen.

Speicherprogrammierbare Steuerungen MicroSmart Spezifikation und technische Daten

Leistungsstarke SPS mit sehr hoher Verarbeitungsgeschwindigkeit. Kompakte Geräte mit außergewöhnlichen Eigenschaften. Neue schmale CPU-Module mit Webserver-Funktion verfügbar, ideal für die Fernsteuerung. (FC5A-D12*1E)

MicroSmart
pentra

- Neue schmale FC5A-Module verfügbar, mit Webserver-Funktion, E-Mail-Send-Funktion, n:n-Kommunikation durch Modbus-Kommunikation, PING-Funktion. Unterstützt Anwender-Webseite. (FC5A-D12*1E)
- Ausgestattet mit USB-Anschluss (Mini-B) und Ethernet-Anschluss für leichte Wartung, Fernsteuerung und -überwachung. (FC5A-D12*1E)
- Sehr hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit. Leistung der Logic-Engine:
 - Basisanweisungen LOD 0,056 µs
 - Erweiterte Anweisungen: MOV 0,167 µs (nur FC5A schmale Ausführung)
- Ausgestattet mit Modbus ASCII/RTU Master/Slave-Funktion (FC5A).
- Schmale FC5A ist auf bis zu 512 E/A erweiterbar (mit Erweiterungs-Schnittstellenmodul).
- Umfangreiches Sortiment an Analogmodulen, einschließlich Analogmodul mit 4 Ausgängen.
- PID-Modul für FC5A mit hoher Genauigkeit und hoher Funktionalität verfügbar.



MicroSmart

•FC5A CPU-Module

Typ	Schneller Zähler Impulsausgabe	Spannung	Eingangstyp	Ausgangstyp	Schneller Transistorausgang	Schnittstelle	Anzahl E/A	Typ-Nr.
Schmal	• Schneller Zähler Max. Eingabefrequenz: 100 kHz • Impulsausgabe Maximale Ausgabefrequenz: 100 kHz	24 V DC	24 V DC (NPN/PNP)	Relaisausgang 2 A 240 V AC, 2 A 30 V DC, 2 A	NPN-Ausgang 0,3 A	Port 1 (RS232C)	8/8 E/A (Hinweis) max. 496 E/A	FC5A-D16RK1
					PNP-Ausgang 0,3 A			FC5A-D16RS1
				Transistor NPN-Ausgang 0,3 A			16/16 E/A max. 512 E/A	FC5A-D32K3
				Transistor PNP-Ausgang 0,3 A		FC5A-D32S3		
				Transistor NPN-Ausgang 0,3 A		Port 1 (USB- Anschluss mini-B) Ethernetanschluss	8/4 E/A max. 492 E/A	FC5A-D12K1E
				Transistor PNP-Ausgang 0,3 A				FC5A-D12S1E
Kompakt	• Schneller Zähler Max. Eingabefrequenz: 50 kHz	12 V DC	12 V DC (NPN/PNP)	Relaisausgang 2 A 240 V AC, 2 A 30 V DC, 2 A	—	Port 1 (RS232C)	6/4 E/A	FC5A-C10R2D
		100 V bis 240 V AC (50/60 Hz)	24 V DC (NPN/PNP)				9/7 E/A	FC5A-C16R2D
							14/10 E/A	FC5A-C24R2D
							6/4 E/A	FC5A-C10R2
							9/7 E/A	FC5A-C16R2
							14/10 E/A max. 88 E/A	FC5A-C24R2
		24 V DC	24 V DC (NPN/PNP)				6/4 E/A	FC5A-C10R2C
							9/7 E/A	FC5A-C16R2C
							14/10 E/A max. 88 E/A	FC5A-C24R2C

Hinweis: Zwei Ausgänge sind Transistorausgänge und sechs Ausgänge sind Relaisausgänge.

•FC4A CPU-Module

Typ	Schneller Zähler Impulsausgabe	Spannung	Eingangstyp	Ausgangstyp	Schneller Transistorausgang	Anzahl E/A	Typ-Nr.
Schmal	• Schneller Zähler Max. Eingabefrequenz: 20 kHz • Impulsausgabe Max. Ausgabefrequenz: 20 kHz	24 V DC	24 V DC (NPN/PNP)	Transistor NPN-Ausgang 0,3 A		12/8 E/A max. 148 E/A	FC4A-D20K3
				Transistor PNP-Ausgang 0,3 A			FC4A-D20S3
				Relaisausgang 2 A 240 V AC, 2 A 30 V DC, 2 A	NPN-Ausgang 0,3 A	12/8 E/A (Hinweis) max. 244 E/A	FC4A-D20RK1
					PNP-Ausgang 0,3 A		FC4A-D20RS1
				Transistor NPN-Ausgang 0,3 A		24/16 E/A max. 264 E/A	FC4A-D40K3
				Transistor PNP-Ausgang 0,3 A			FC4A-D40S3
Kompakt	• Schneller Zähler Max. Eingabefrequenz: 20 kHz	100 V bis 240 V AC (50/60 Hz)	24 V DC (NPN/PNP)	Relaisausgang 2 A 240 V AC, 2 A 30 V DC, 2 A	—	6/4 E/A	FC4A-C10R2
		24 V DC				9/7 E/A	FC4A-C16R2
						14/10 E/A max. 88 E/A	FC4A-C24R2
						6/4 E/A	FC4A-C10R2C
						9/7 E/A	FC4A-C16R2C
						14/10 E/A max. 88 E/A	FC4A-C24R2C

Hinweis: Zwei Ausgänge sind Transistorausgänge und sechs Ausgänge sind Relaisausgänge.

•Eingangsmodule

Eingangstyp	Anz. Eingänge	Klemmen	Typ-Nr.
24 V DC (NPN/PNP)	8 Eingänge	Abnehmbare Klemmenleiste	FC4A-N08B1
	16 Eingänge		FC4A-N16B1
	16 Eingänge	Pfostenstecker	FC4A-N16B3
	32 Eingänge		FC4A-N32B3
100 bis 120 V AC (50/60 Hz)	8 Eingänge	Abnehmbare Klemmenleiste	FC4A-N08A11

•Ausgangsmodule

Ausgangstyp	Anz. Ausgänge	Klemmen	Typ-Nr.
Relaisausgang 240 V AC/30 V DC	8 Eingänge	Abnehmbare Klemmenleiste	FC4A-R081
	16 Eingänge		FC4A-R161
Transistor NPN-Ausgang 0,3 A	8 Eingänge	Pfostenstecker	FC4A-T08K1
Transistor PNP-Ausgang 0,3 A			FC4A-T08S1
Transistor NPN-Ausgang 0,1 A	16 Eingänge	Pfostenstecker	FC4A-T16K3
Transistor PNP-Ausgang 0,1 A			FC4A-T16S3
Transistor NPN-Ausgang 0,1 A	32 Eingänge	Pfostenstecker	FC4A-T32K3
Transistor PNP-Ausgang 0,1 A			FC4A-T32S3

•Gemischte E/A-Module

Eingangstyp	Ausgangstyp	Anzahl E/A	Klemmen	Typ-Nr.
24 V DC (NPN/PNP)	Relaisausgang 240 V DC/30 V DC, 2 A	8 (4 Ein-/4 Ausgänge)	Abnehmbare Klemmenleiste	FC4A-M08BR1
		24 (16 Ein-/8 Ausgänge)	Nicht-abnehmbare Klemmenleiste	FC4A-M24BR2

•Analog-E/A-Module

Bezeichnung	Eingangstyp	Ausgangstyp	Anzahl E/A	Klemmen	Typ-Nr.
Analogmodul E/A	Spannung (0 bis 10 V DC) Strom (4 bis 20 mA)	Spannung (0 bis 10 V DC) Strom (4 bis 20 mA)	2 Eingänge 1 Ausgang	Abnehmbare Klemmenleiste	FC4A-L03A1
	Thermoelement Widerstandsthermometer				FC4A-L03AP1
Analog-Eingangsmodul	Spannung (0 bis 10 V DC) Strom (4 bis 20 mA)	–	2 Eingänge		FC4A-J2A1
	Spannung (0 bis 10 V DC) Strom (4 bis 20 mA) Thermoelement Widerstandsthermometer		4 Eingänge		FC4A-J4CN1
	Spannung (0 bis 10 V DC) Strom (4 bis 20 mA)		8 Eingänge		FC4A-J8C1
	Thermistor (NTC, PTC)		8 Eingänge		FC4A-J8AT1
Analog-Ausgangsmodul	–	Spannung (–10 bis +10 V DC) Strom (4 bis 20 mA)	2 Ausgänge		FC4A-K2C1
		Spannung (0 bis 10 V DC) Strom (4 bis 20 mA)	1 Ausgang		FC4A-K1A1
		Spannung (–10 bis 10 V DC) Strom (4 bis 20 mA)	4 Ausgänge		FC4A-K4A1

•PID-Module

Bezeichnung	Klemmen	Typ-Nr.
Relais-Ausgangstyp × 2 Kanäle	Nicht-abnehmbare Klemmenleiste	FC5A-F2MR2
Spannungs-/Strom-Ausgangstyp × 2 Kanäle		FC5A-F2M2
Handbuch		FC9Y-B1283

•AS-Interface Mastermodule

Bezeichnung	Klemmen	Typ-Nr.
AS-Interface Mastermodul	Abnehmbare Klemmenleiste	FC4A-AS62M

•Webservermodul

Bezeichnung	Typ-Nr.
Webservereinheit	FC4A-SX5ES1E
Webserver-Kabel (10 cm)	FC4A-KC3C
Handbuch	FC9Y-B919

•Erweiterungsschnittstellen-Module

Bezeichnung	Typ-Nr.
Erweiterungs-Master-Schnittstelle	FC5A-EXM1M
Erweiterungs-Slave-Schnittstelle	FC5A-EXM1S
Erweiterungsschnittstelle	FC5A-EXM2
Erweiterungsschnittstellenkabel (1 m)	FC5A-KX1C

•MMI-Modul

Bezeichnung	Typ-Nr.
MMI-Modul	Zur Darstellung und Änderung der erforderlichen Operanten FC4A-PH1
MMI-Basismodul	Für die Aufnahme eines MMI-Moduls zusammen mit einer schmalen CPU FC4A-HPH1

•RS232C Schnittstellenmodul

Typ	Typ-Nr.
RS232C, 1 Port	FC5A-SIF2

•RS485 Schnittstellenmodul

Typ	Typ-Nr.
RS485, 1 Port	FC5A-SIF4

•Schnittstellenmodule (für schmale CPU)

Bezeichnung	Typ-Nr.
RS232C Schnittstellenmodul	Mini-DIN-Stecker FC4A-HPC1
RS485 Schnittstellenmodul	Mini-DIN-Stecker FC4A-HPC2
	Klemmleisten FC4A-HPC3

•Programmiersoftware

Bezeichnung	Typ-Nr.
Anwendungssoftware Automation Organizer WindLDR V.6 oder höher	SW1A-W1C
Programmier- und Überwachungssoftware WindLDR Ver. 5.*	FC9Y-LP2CDW

* nur für alte Steuerungen von IDEC

•Option

Bezeichnung			Typ-Nr.	
RS232C-Schnittstellenadapter		Mini-DIN-Stecker	FC4A-PC1	
RS485-Schnittstellenadapter		Mini-DIN-Stecker	FC4A-PC2	
RS485-Schnittstellenadapter		Klemmenleiste	FC4A-PC3	
Echtzeituhrmodul			FC4A-PT1	
Speichermodul	32 KB		FC4A-PM32	
	64 KB		FC4A-PM64	
	128 KB		FC4A-PM128	
RS232C/RS485-Wandler			FC2A-MD1	
26-polige Steckbuchse	Pfostenstecker für schmale CPU-Module		FC4A-PMC26	
20-polige Steckbuchse	Pfostenstecker für E/A-Module		FC4A-PMC20	
10-polige Klemmenleiste	Für E/A-Module		FC4A-PMT10	
11-polige Klemmenleiste		FC4A-PMT11		
13-polige Klemmenleiste	Für schmale CPU-Module FC5A-D16R*1		FC5A-PMT13	
	Für schmale CPU-Module FC4A-D20R*1		FC4A-PMT13	
16-polige Klemmenleiste	Für schmale CPU-Module FC5A-D16RK1/FC4A-D20RK1		FC4A-PMTK16	
	Für schmale CPU-Module FC5A-D16RS1/FC4A-D20RS1		FC4A-PMTS16	
	Für schmale CPU-Module FC5A-D12K1E		FC5A-PMTK16E	
	Für schmale CPU-Module FC5A-D12S1E		FC5A-PMTS16E	
Kabel Analog-Spannungseingang (1 m lang)			FC4A-PMAC2	
Direktmontagestreifen (Verpackungsmenge 5)			FC4A-PSP1	
35 mm breite DIN-Schiene (1 m lang)	Aluminium		BAA1000	
	Stahl		BAP1000	
Montageklammern			BNL6	
Computerverbindungskabel 4C (3 m lang)			FC2A-KC4C	
Modemkabel 1C (3 m lang)			FC2A-KM1C	
Anwenderkommunikationskabel 1C (2,4 m lang)			FC2A-KP1C	
USB-Programmierskabel (2 m lang, USB Mini-B)			HG9Z-XCM42	
Verlängerungskabel Panelmontage (1 m lang, USB Mini-B)			HG9Z-XCE21	
E/A-Kommunikationskabel 1C (5 m lang) zur Verbindung von HG1F an Port 1 und 2 (RS232C) der MicroSmart			FC4A-KC1C	
E/A-Kommunikationskabel (3 m lang) zur Verbindung von HG1F an Port 2 (RS232C) der MicroSmart			HG9Z-XC183	
E/A-Kommunikationskabel 2C (5 m lang) zu Verbindung von HG2F/3F/4F an Port 1 und 2 (RS232C) der MicroSmart			FC4A-KC2C	
E/A-Kommunikationskabel (5 m lang) zur Verbindung von HG2F/3F/4F an Port 2 (RS232C) der MicroSmart			HG9Z-3C125	
E/A-Kommunikationskabel 1C (2,4 m lang) zur Verbindung von HG2G/3G an Port 1 und 2 (RS232C) der MicroSmart			FC2A-KP1C	
E/A-Kommunikationskabel 1C (5 m lang) zur Verbindung von HG2G/3G an Port 1 und 2 (RS232C) der MicroSmart			HG9Z-XC275	
E/A-Kommunikationskabel 1C (5 m lang) zur Verbindung von HG3G D-Sub-Stecker an Port 1 und 2 (RS232C) der MicroSmart			HG9Z-XC295	
E/A-Anschlusskabel	20-adrig	geschirmt	0,5 m	FC9Z-H050A20
			1 m	FC9Z-H100A20
			2 m	FC9Z-H200A20
			3 m	FC9Z-H300A20
		ungeschirmt	0,5 m	FC9Z-H050B20
			1 m	FC9Z-H100B20
			2 m	FC9Z-H200B20
			3 m	FC9Z-H300B20
	26-adrig	geschirmt	0,5 m	FC9Z-H050A26
			1 m	FC9Z-H100A26
			2 m	FC9Z-H200A26
			3 m	FC9Z-H300A26
		ungeschirmt	0,5 m	FC9Z-H050B26
			1 m	FC9Z-H100B26
			2 m	FC9Z-H200B26
			3 m	FC9Z-H300B26
Handbuch * (Englisch)	MicroSmart Handbuch (FC5A) Automation Organizer	Standard & Erweitert	FC9Y-B1138	
		Webserver CPU-Modul	FC9Y-B1278	
		PID-Modul	FC9Y-B1283	

*Das MicroSmart Handbuch und die nachstehenden Handbücher (für Automation Organizer) können unter <http://www.idec.de/produkte/sp/sps/fc5a.html> heruntergeladen werden.

• FC5A MicroSmart Handbuch Standard/Erweitert/Webserver CPU-Modul/PID-Modul: Japanisch, Englisch, Chinesisch, Deutsch

• FC4A MicroSmart Handbuch: Japanisch, Englisch, Chinesisch, Deutsch, Spanisch

• FC5A MicroSmart Handbuch (für WindLDR V.5): Japanisch, Englisch, Chinesisch, Deutsch, Spanisch

• FC4A MicroSmart Handbuch (für WindLDR V.5): Japanisch, Englisch, Chinesisch, Deutsch, Spanisch

Technische Daten (CPU-Module)

•Schmale Ausführung

Typ-Nr.	FC5A-D12K1E FC5A-D12S1E	FC5A-D16RK1 FC5A-D16RS1	FC5A-D32K3 FC5A-D32S3	FC4A-D20K3 FC4A-D20S3	FC4A-D20RK1 FC4A-D20RS1	FC4A-D40K3 FC4A-D40S3
Nennspannung	24 V DC					
Zulässiger Spannungsbereich	20,4 bis 26,4 V DC (inkl. Restwelligkeit)					
Maximaler Eingangsstrom	700 mA (26,4 V DC) *1			560 mA (26,4 V DC) *1	700 mA (26,4 V DC) *1	
Maximale Leistungsaufnahme	19 W (26,4 V DC) *1			14 W (26,4 V DC) *1	17 W (26,4 V DC) *1	
Zulässige Netzausfalldauer	10 ms (bei 24 V DC)					
Spannungsfestigkeit	Zwischen Netz und  Masseklemmen: 500 V AC, 1 Minute Zwischen E/A und  Masseklemmen: 500 V AC, 1 Minute					
Isolationswiderstand	Zwischen Netz und  Masseklemmen: min. 10 MΩ (500 V DC Megaohmmeter) Zwischen E/A und  Masseklemmen: min. 10 MΩ (500 V DC Megaohmmeter)					
Störfestigkeit	DC-Netzklemmen: 1,0 kV, 50 ns bis 1 µs E/A-Klemmen (Kupplungsklemme): 1,5 kV, 50 ns bis 1 µs					
Einschaltstrom	max. 50 A (24 V DC)					
Stromversorgungsleitung	UL1015, AWG22, UL1007, AWG18					
Betriebstemperatur	0 bis 55 °C					
Lagertemperatur	−25 bis +70 °C (kein Gefrieren)					
Relative Luftfeuchtigkeit	RH1 (IEC61131-2), 10 bis 95 % (keine Kondensation)					
Höhe	Betrieb: 0 bis 2.000 m, Transport: 0 bis 3.000 m					
Verschmutzungsgrad	2 (IEC60664-1)					
Korrosionsfestigkeit	Frei von ätzenden Gasen					
Schutzart	IP20 (IEC60529)					
Schutzerde	UL1015, AWG22, UL1007, AWG18					
Vibrationsfestigkeit	Bei Montage auf einer DIN-Schiene oder direkt montiert: 5 bis 8,4 Hz Amplitude 3,5 mm, 8,4 bis 150 Hz Beschleunigung 9,8 m/s² (1g), 2 Stunden je Achse, bei drei senkrecht zueinander stehender Achsen (IEC61131-2)					
Stoßfestigkeit	147 m/s² (15g), 11 ms Dauer, 3 Stöße je Achse bei drei senkrecht zueinander stehenden Achsen (IEC61131-2)					
Gewicht	200 g	230 g	190 g	140 g	185 g	180 g

*1: CPU-Modul + 7 E/A-Module

•Kompakte Ausführung

Typ-Nr.		FC5A-C10R2 FC5A-C10R2C FC5A-C10R2D	FC5A-C16R2 FC5A-C16R2C FC5A-C16R2D	FC5A-C24R2 FC5A-C24R2C FC5A-C24R2D	FC4A-C10R2 FC4A-C16R2C	FC4A-C16R2 FC4A-C24R2C	
Nennspannung		AC-Typ: 100 bis 240 V AC, DC-Typ: 24 V DC, 12 V DC					
Zulässiger Spannungsbereich		AC-Typ: 85 bis 264 V AC, 24 V DC-Typ: 20,4 bis 28,8 V DC (inkl. Restwelligkeit), 12 V DC-Type: 10,2 bis 18,0 V DC					
Nennfrequenz		AC-Typ: 50/60 Hz (47 bis 63 Hz)					
Maximaler Eingangsstrom		250 mA (85 V AC) 160 mA (24 V DC)	300 mA (85 V AC) 190 mA (24 V DC)	450 mA (85 V AC) *2 360 mA (24 V DC) *3	250 mA (85 V AC) 160 mA (24 V DC)	300 mA (85 V AC) 190 mA (24 V DC)	450 mA (85 V AC) *2 360 mA (24 V DC) *3
Maximale Leistungsaufnahme	AC	FC5A-C10R2/FC4A-C10R2: 30 VA (264 V AC), 20 VA (100 V AC) *4 FC5A-C16R2/FC4A-C16R2: 31 VA (264 V AC), 22 VA (100 V AC) *4 FC5A-C24R2/FC4A-C24R2: 40 VA (264 V AC), 33 VA (100 V AC) *2					
	DC	FC5A-C10R2C/FC4A-C10R2C: 3,9 W (24 V DC) *5 FC5A-C16R2C/FC4A-C16R2C: 4,6 W (24 V DC) *5 FC5A-C24R2C/FC4A-C24R2C: 8,7 W (24 V DC) *3		FC5A-C10R2D: 2,8 W (12 V DC) *5 FC5A-C16R2D: 3,4 W (12 V DC) *5 FC5A-C24R2D: 4,2 W (12 V DC) *5			
Zulässige Netzausfalldauer		10 ms (Nennspannung)					
Spannungsfestigkeit		Zwischen Netz und  oder  Masseklemmen: 1.500 V AC, 1 Minute Zwischen E/A und  oder  Masseklemmen: 1.500 V AC, 1 Minute					
Isolationswiderstand		Zwischen Netz und  oder  Masseklemmen: min. 10 MΩ (500 V DC Megaohmmeter) Zwischen E/A und  oder  Masseklemmen: min. 10 MΩ (500 V DC Megaohmmeter)					
Störfestigkeit		AC-Netzklemmen: 1,5 kV, 50 ns bis 1 µs DC-Netzklemmen: 1,0 kV, 50 ns bis 1 µs E/A-Klemmen (Kupplungsklemme): 1,5 kV, 50 ns bis 1 µs					
Einschaltstrom		FC5A-C10R2/FC5A-C10R2C/FC5A-C16R2/ FC5A-C16R2C: 35 A FC5A-C10R2D/FC5A-C16R2D: 20 A		FC5A-C24R2/ FC5A-C24R2C: 40 A FC5A-C24R2D: 20 A	35 A 40 A		
Stromversorgungsleitung		UL1015 AWG22, UL1007 AWG18					
Betriebstemperatur		0 bis 55 °C					
Lagertemperatur		-25 bis +70 °C (kein Gefrieren)					
Relative Luftfeuchtigkeit		RH1 (IEC61131-2), 10 bis 95 % (keine Kondensation)					
Höhe		Betrieb: 0 bis 2.000 m, Transport: 0 bis 3.000 m					
Verschmutzungsgrad		2 (IEC60664-1)					
Korrosionsfestigkeit		Frei von ätzenden Gasen					
Schutzart		IP20 (IEC60529)					
Masse		Masseywiderstand 100 Ω (max.)					
Schutzerde		UL1007, AWG16					
Vibrationsfestigkeit		Bei Montage auf einer DIN-Schiene oder direkt montiert: 5 bis 8,4 Hz Amplitude 3,5 mm, 8,4 bis 150 Hz Beschleunigung 9,8 m/s² (1g), 2 Stunden je Achse, bei drei senkrecht zueinander stehender Achsen (IEC61131-2)					
Stoßfestigkeit		147 m/s² (15g), 11 ms Dauer, 3 Stöße je Achse bei drei senkrecht zueinander stehenden Achsen (IEC61131-2)					
Gewicht		AC: 230 g DC: 240 g	AC: 250 g DC: 260 g	AC: 305 g DC: 310 g	AC: 230 g DC: 240 g	AC: 250 g DC: 260 g	AC: 305 g DC: 310 g

*2: CPU-Modul (inkl. 250 mA Sensorstrom) + 4 E/A-Module

*3: CPU-Modul + 4 E/A-Module

*4: CPU-Modul (inkl. 250 mA Sensorstrom)

*5: CPU-Modul

• Funktionsspezifikation Schmale Ausführung

Typ-Nr.		FC5A-D12K1E FC5A-D12S1E				FC5A-D16RK1 FC5A-D16RS1		FC5A-D32K3 FC5A-D32S3		FC4A-D20K3 FC4A-D20S3		FC4A-D20RK1 FC4A-D20RS1		FC4A-D40K3 FC4A-D40S3	
Steuersystem		Gespeichertes Programmsystem													
Befehle		42 Grundanweisungen								35 Grundanweisungen					
		152 erweiterte Anweisungen				126 erweiterte Anweisungen		130 erweiterte Anweisungen		53 erweiterte Anweisungen		72 erweiterte Anweisungen			
Programmkapazität *1		127,8 KB (21.300 Schritte)				62,4 KB (10.400 Schritte)				27 KB (4.500 Schritte)		31,2 KB (5.200 Schritte) *2			
Anwenderprogrammspeicher		Flash ROM (10.000 Mal überschreibbar)				EEPROM (10.000 Mal überschreibbar)									
Verarbeitungszeit	Grundanweisungen	83 µs (1.000 Schritte)								1,65 ms (1.000 Schritte)					
	END-Verarbeitung *3	0,35 ms								0,64 ms					
Erweiterbarkeit mit E/A-Modulen		7 Module + 8 zusätzliche Module für die Erweiterungsschnittstelle								7 Module					
Anzahl E/A	Eingang	8	Erweiterung: 224	8	Erweiterung: 224	16	Erweiterung: 224	12	Erweiterung: 128	12	Erweiterung: 224	24	Erweiterung: 224		
	Ausgang	4	Zusätzlich: 256	8	Zusätzlich: 256	16	Zusätzlich: 256	8		8		16			
Merker		2.048								1.024					
Schieberegister		256								128					
Datenregister		42.000				42.000 *4				1.300					
Erweiterungsdatenregister		6.000								—		6.000			
Zähler		256								100					
Zeitgeber (1 s, 100 ms, 10 ms, 1 ms)		256								100					
RAM-Sicherung	Datensicherung	Merker, Schieberegister, Zähler, Datenregister, Erweiterungsdatenregister													
	Sicherungsdauer	Ca. 30 Tage (typisch) bei 25 °C und voll geladener Pufferbatterie													
	Batterie	Lithium-Akku													
	Ladezeit	Ca. 15 Stunden von 0 % bis 90 % Aufladung													
	Akkulebensdauer	5 Jahre, bei Zyklen von 9 Std. Lade- und 15 Std. Entladezeit													
	Austauschbarkeit	Akkuaustausch nicht möglich													
Selbstdiagnosefunktion		Stromausfall, Watchdog-Timer, Data-Link-Verbindung, Anwenderprogramm ROM-Prüfsummenfehler, Prüfsummenfehler Vorwahlwerte Zeitgeber/Zähler, Anwenderprogramm RAM-Prüfsummenfehler, Datenpufferung, Anwenderprogrammsyntax, Anwenderprogramm schreiben, CPU-Modul, Echtzeituhr-IC, E/A-Bus-Initialisierung, Anwenderprogrammausführung													
Eingangsfilter		Ohne Filter, 3 bis 15 ms (in Stufen von 1 ms wählbar)													
Eingangsimpulserkennung/ Interrupteingang		Vier Eingänge (I2 und I5) (I3 und I4) Mindest-Einschaltimpulsbreite: max. 40 µs Mindest-Einschaltimpulsbreite: max. 150 µs Mindest-Einschaltimpulsbreite: max. 5 µs Mindest-Einschaltimpulsbreite: max. 5 µs								Vier Eingänge (I2 bis I5) Mindest-Einschaltimpulsbreite: max. 40 µs Mindest-Einschaltimpulsbreite: max. 150 µs					
Hochgeschwindigkeitszähler	Maximale Zählfrequenz und Anzahl	Gesamt 4 Stück Ein-/zweiphasig wählbar: 100 kHz (2 Stück) Einphasig: 100 kHz (2 Stück)								Gesamt 4 Stück Ein-/zweiphasig wählbar: 20 kHz (2 Stück) Einphasig: 5 kHz (2 Stück)					
	Zählbereich	0 bis 4.294.967.295 (32 Bit)								0 bis 65.535 (16 Bit)					
	Betriebsart	Drehgeber und Vorwärtzzähler													
Analoges Potentiometer		Anzahl	1												
		Datenbereich	0 bis 255												
Analoger Spannungseingang	Anzahl	1													
	Eingangsspannungsbereich	0 bis 10 V DC													
	Eingangsimpedanz	Ca. 100 kΩ													
	Datenbereich	0 bis 255 (8 Bit)													
Impuls-Ausgang	Anzahl	3				2		3		2					
	Maximale Ausgabe-frequenz	100 kHz								20 kHz					
Ethernetanschluss	Spezifikationen Ethernet	Elektrische Eigenschaften: Entspricht IEEE802.3 Übertragungsgeschwindigkeit: 10BASE-T/100BASE-TX				—									
	Ethernet-Schnittstelle	RJ45													
	Anwender-Webseitenbereich	1 MB													
	Kompatibler Browser	Internet Explorer 7 und 8, Firefox 3													
	Protokoll	Datenverbindungsschicht: IP, ARP Netzwerkschicht: UDP, TCP, ICMP Anwendungsschicht: SMTP, DHCP, HTTP, NBNS, DNS, SMTP													
	Funktion (siehe Tabelle nächste Seite)	Webserver, E-Mail-Send-Funktion, PING, Wartungskommunikations-server, Modbus TCP Server/Client, Anwender-Kommunikationsserver, SMTP													
Port 1		USB Mini-B (CDC-Klasse) Wartungskommunikation *5				RS232C – Wartungskommunikation, Anwenderkommunikation, Modbus Slave ASCII/RTU Kommunikation (nur FC5A)									
Port 2 Schnittstellendapter/-modul (Option) *6		Möglich													
Echtzeituhrmodul (optional)		Möglich													
Speichermodul (optional)		Möglich													
MMI-Modul (optional)		Möglich													

Hinweis: Die maximale Anzahl der simultan einschaltbaren Relaisausgänge ist 54, inkl. der Ausgänge im CPU-Modul.
Modemkommunikation bei den Modulen FC5A-D12K1E/D12S1E nicht möglich.

*1: 1 Schritt entspricht 6 Bytes.

*2: Bis auf 62,4 KB erweiterbar, wenn ein Speichermodul verwendet wird.

*3: Ohne Erweiterungs-E/A-Servicezeit, Uhrverarbeitungszeit, Data-Link-Verarbeitungszeit und Interrupt-Verarbeitungszeit.

*4: Erweiterungsdatenregister D10000 bis D49999 werden durch Verwendung der WindLDR Funktionsbereichseinstellungen aktiviert. Der Laufzeitprogramm-Download kann dann nicht verwendet werden.

*5: Wartungskommunikation (Überwachungswerte der Geräte verändern, Anwenderprogramme uploaden/downloaden, Systemprogramm downloaden)

*6: Wartungskommunikation, Anwenderkommunikation, Modemkommunikation, Data-Link, Modbus ASCII/RTU Master/Slave-Kommunikation (nur FC5A).

Haupt-funktionen	Wartungskommunikationsserver	Download, Upload und Überwachung des Anwenderprogramms über Ethernet mit WindLDR
	TCP Server	max. 8 Verbindungen. Jede Verbindung kann als Modbus TCP Server, Anwenderkommunikationsserver oder Wartungskommunikationsserver konfiguriert werden.
	TCP Client	max. 3 Verbindungen. Jede Verbindung kann als Modbus TCP Client oder Anwenderkommunikationsclient konfiguriert werden.
	Erhalt der aktuellen Zeit vom SNTP Server	Zeitzone kann eingestellt werden.
	Versenden von E-Mails	Versand von E-Mails mit Registerdaten. Anzahl der E-Mails: 255 An-Adresse: max. 512 Zeichen (Hinweis 1) CC-Adresse: max. 512 Zeichen (Hinweise 1) Betreff: max. 256 Zeichen Text: max. 1.500 Zeichen Unterstützte Kodierung: ASCII, ISO-2022-JP, GB2312, ISO-8859-1, UTF-8 Hinweis 1: Wenn die Länge der E-Mail-Adresse 40 Zeichen beträgt, können 12 E-Mail-Adressen konfiguriert werden.
	Webserver	Überwachung des SPS-Status und der Datenregisterwerte unter Verwendung eines Webbrowsers. Anwender-Webseitenbereich: 1 MB Authentifizierung: Einfache Authentifizierung Kompatibler Browser: Internet Explorer 7 und 8, Firefox 3
	PING	Anzahl der entfernten Rechner kann registriert werden: 255

•Funktionsspezifikation Kompakte Ausführung

Typ-Nr.		FC5A-C10R2 FC5A-C10R2C FC5A-C10R2D	FC5A-C16R2 FC5A-C16R2C FC5A-C16R2D	FC5A-C24R2 FC5A-C24R2C FC5A-C24R2D	FC4A-C10R2 FC4A-C10R2C	FC4A-C16R2 FC4A-C16R2C	FC4A-C24R2 FC4A-C24R2C		
Steuersystem		Gespeichertes Programmsystem							
Befehle		42 Grundanweisungen			35 Grundanweisungen				
		103 erweiterte Anweisungen	103 erweiterte Anweisungen	115 erweiterte Anweisungen	38 erweiterte Anweisungen	40 erweiterte Anweisungen	48 erweiterte Anweisungen		
Programmkapazität *1		13,8 KB (2.300 Schritte)	27 KB (4.500 Schritte)	54 KB (9.000 Schritte)	4,8 KB (800 Schritte)	15 KB (2.500 Schritte)	27 KB (4.500 Schritte)		
Anwenderprogrammspeicher		EEPROM (10.000 Mal überschreibbare)							
Verarbeitungszeit	Grundanweisungen	1,16 ms (1.000 Schritte)			1,65 ms (1.000 Schritte)				
	END-Verarbeitung *2	0,64 ms			0,64 ms				
Erweiterbarkeit mit E/A-Modulen		—		4 Module	—		4 Module		
Anzahl E/A	Eingang	6	9	14	Erweiterung: 64 *3	6	9	14	Erweiterung: 64
	Ausgang	4	7	10		4	7	10	
Merker		2.048			256			1.024	
Schieberegister		128			64			128	
Datenregister		2.000			400			1.300	
Erweiterungsdatenregister		—			—				
Zähler		256			32 Eingänge		100		
Zeitgeber (1 s, 100 ms, 10 ms, 1 ms)		256			32 Eingänge		100		
RAM-Sicherung	Datensicherung	Merker, Schieberegister, Zähler, Datenregister							
	Sicherungsdauer	Ca. 30 Tage (typisch) bei 25 °C und voll geladener Pufferbatterie							
	Batterie	Lithium-Akku							
	Ladezeit	Ca. 15 Stunden von 0 % bis 90 % Aufladung							
	Akkulebensdauer	5 Jahre, bei Zyklen von 9 Std. Lade- und 15 Std. Entladezeit							
	Austauschbarkeit	Akkuaustausch nicht möglich							
Selbstdiagnosefunktion		Stromausfall, Watchdog-Timer, Data-Link-Verbindung, Anwenderprogramm EPROM-Prüfsummenfehler, Prüfsummenfehler Vorwahlwerte Zeitgeber/Zähler, Anwenderprogramm RAM-Prüfsummenfehler, Datenpufferung, Anwenderprogrammsyntax, Anwenderprogramm schreiben, CPU-Modul, Echtzeituhr-IC, E/A-Bus-Initialisierung, Anwenderprogrammausführung							
EingangsfILTER		Ohne Filter, 3 bis 15 ms (in Stufen von 1 ms wählbar)							
Eingangsimpulserkennung/Interrupteingang		Vier Eingänge (I2 bis I5) Mindest-Einschaltimpulsbreite: max. 40 µs Mindest-Einschaltimpulsbreite: max. 150 µs							
Hochgeschwindigkeitszähler	Maximale Zählfrequenz und Anzahl	Gesamt 4 Stück Ein-/zweiphasig wählbar: 50 kHz (1 Stück) Einphasig: 5 kHz (3 Stück)				Gesamt 4 Stück Ein-/zweiphasig wählbar: 20 kHz (1 Stück) Einphasig: 5 kHz (3 Stück)			
	Zählbereich	0 bis 65.535 (16 Bit)							
	Betriebsart	Drehgeber und Vorwärtzzähler							
Analoges Potentiometer	Anzahl	1		2	1		2		
	Datenbereich	0 bis 255							
Analoger Spannungseingang	Anzahl	—							
	Eingangsspannungsbereich								
	Eingangsimpedanz								
	Datenbereich								
Impuls-Ausgang	Anzahl	—							
	Max. Frequenz								
Sensornetzteil (nur AC-Typ)	Ausgangsspannung/-strom	24 V DC (+10 % bis -15 %), 250 mA							
	Überlastschutz	nicht verfügbar							
	Isolierung	Isolierung vom internen Stromkreis							
Port 1		RS232C – Wartungskommunikation, Anwenderkommunikation, Modbus ASCII/RTU Slave-Kommunikation (nur FC5A)							
Port 2 Schnittstellenadapter (Option) *4		Möglich	Möglich	Möglich	—		Möglich	Möglich	
Echtzeituhrmodul (optional)		Möglich	Möglich	Möglich	Möglich		Möglich	Möglich	
Speichermodul (optional)		Möglich	Möglich	Möglich	Möglich		Möglich	Möglich	
MMI-Modul (optional)		Möglich	Möglich	Möglich	Möglich		Möglich	Möglich	

*1: 1 Schritt entspricht 6 Bytes.

*2: Ohne Erweiterungs-E/A-Servicezeit, Uhrverarbeitungszeit, Data-Link-Verarbeitungszeit und Interrupt-Verarbeitungszeit.

*3: Erweiterungsmodule können nicht mit FC5A-C24R2D verbunden werden.

*4: Wartungskommunikation, Anwenderkommunikation, Modemkommunikation, Data-Link, Modbus ASCII/RTU Master/Slave-Kommunikation (nur FC5A).

Hinweis: Die maximale Anzahl der simultan einschaltbaren Relaisausgänge ist 33, inkl. der Ausgänge im CPU-Modul.

•Technische Daten Com-Port (Port 1)

CPU-Modul	FC5A-D12K1E/D12S1E	Schmalere CPU	Kompakter CPU
Standards	USB 2.0	EIA RS232C	
Maximale Baudrate	USB 2.0	FC5A: 57.600 bps (Wartungskommunikation) FC4A: 19.200 bps (Wartungskommunikation)	
Kabel	HG9Z-XCM42, HG9Z-XCE21	FC2A-KC4C, FC2A-KP1C, FC4A-KC1C, FC4A-KC2C	
Isolierung zwischen internem Stromkreis und Kommunikationsanschluss	Nicht isoliert	Nicht isoliert	

• Technische Daten Eingänge Schmale Ausführung

Typ-Nr.		FC5A-D12K1E FC5A-D12S1E	—	FC5A-D16RK1 FC5A-D16RS1	—	FC5A-D32K3 FC5A-D32S3	—
		—	FC4A-D20K3 FC4A-D20S3	—	FC4A-D20RK1 FC4A-D20RS1	—	FC4A-D40K3 FC4A-D40S3
Anz. Eingänge		8 (8/1 Gemeins.)	12 (12/1 Gemeins.)	8 (8/1 Gemeins.)	12 (12/1 Gemeins.)	16 (8/1 Gemeins.)	24 (12/1 Gemeins.)
Nenneingangsstrom		24 V DC NPN/PNP-Eingangssignal					
Eingangsspannungsbereich		20,4 bis 26,4 V DC					
Nenneingangsstrom		FC5A	I0, I1, I3, I4, I6, I7: I2, I5, I10 bis I17:	4,5 mA/Eingang (24 V DC) 7 mA/Eingang (24 V DC)			
		FC4A	I0, I1, I6, I7: I2 bis I5, I10 bis I27:	5 mA/Eingang (24 V DC) 7 mA/Eingang (24 V DC)			
Eingangsimpedanz		FC5A	I0, I1, I3, I4, I6, I7: I2, I5, I10 bis I17:	4,9 kΩ 3,4 kΩ			
		FC4A	I0, I1, I6, I7: I2 bis I5, I10 bis I27:	5,7 kΩ 3,4 kΩ			
Einschaltzeit		FC5A	I0, I1, I3, I4, I6, I7: I2 und I5: I10 bis I17:	5 μs + Filterwert 35 μs + Filterwert 40 μs + Filterwert			
		FC4A	I0, I1, I6, I7: I2 bis I5: I10 bis I27:	35 μs + Filterwert 35 μs + Filterwert 40 μs + Filterwert			
Ausschaltzeit		FC5A	I0, I1, I3, I4, I6, I7: I2 und I5: I10 bis I17:	5 μs + Filterwert 150 μs + Filterwert 150 μs + Filterwert			
		FC4A	I0, I1, I6, I7: I2 bis I5: I10 bis I27:	45 μs + Filterwert 150 μs + Filterwert 150 μs + Filterwert			
Steckan- schluss	Auf Hauptplatine	MC1.5/16-G-3.81BK (Phoenix Contact)	FL26A2MA (Oki-Kabel)	MC1.5/13-G-3.81BK (Phoenix Contact)		FL26A2MA (Oki-Kabel)	
	Anzahl der Steck- zyklen	min. 100 Mal					
Isolierung		Zwischen Eingangsklemmen: durch Optokoppler isoliert Interne Schaltung: nicht isoliert					
Eingangstyp		Typ 1 (IEC61131-2)					
Externe Last für E/A-Verbindung		Nicht benötigt					
Signalbestimmungsverfahren		Statisch					
Auswirkung eines inkorrekten Anschlusses		Sowohl NPN- als auch PNP-Eingangssignale können angeschlossen werden, daher verursacht eine falsche Verbindung keinen dauerhaften Schaden. Wird ein den Nennwert überschreitendes Signal angelegt, kann dauerhafter Schaden entstehen.					
Kabellänge		3 m in Übereinstimmung mit der elektromagnetischen Störfestigkeit					

• Technische Daten Eingänge Kompakte Ausführung

Typ-Nr.	FC5A-C10R2 FC5A-C10R2C	FC5A-C16R2 FC5A-C16R2C	FC5A-C24R2 FC5A-C24R2C	FC5A-C10R2D	FC5A-C16R2D	FC5A-C24R2D
	FC4A-C10R2 FC4A-C10R2C	FC4A-C16R2 FC4A-C16R2C	FC4A-C24R2 FC4A-C24R2C	—	—	—
Anz. Eingänge	6 (6/1 Gemeins.)	9 (9/1 Gemeins.)	14 (14/1 Gemeins.)	6 (6/1 Gemeins.)	9 (9/1 Gemeins.)	14 (14/1 Gemeins.)
Nenneingangsstrom	24 V DC NPN/PNP-Eingangssignal			12 V DC NPN/PNP-Eingangssignal		
Eingangsspannungsbereich	20,4 bis 28,8 V DC			10,2 bis 18,0 V DC		
Nenneingangsstrom	FC5A I0 und I1: I2 bis I7, I10 bis I15: FC4A I0 und I1: I2 bis I7, I10 bis I15:	6,4 mA/Eingang 7 mA/Eingang (24 V DC) 11 mA 7 mA/Eingang (24 V DC)		I0 und I1: I2 bis I7, I10 bis I15:	6 mA 6 mA	
Eingangsimpedanz	FC5A I0 und I1: I2 bis I7, I10 bis I15: FC4A I0 und I1: I2 bis I7, I10 bis I15:	3,7 kΩ 3,4 kΩ 2,1 kΩ 3,4 kΩ		I0 und I1: I2 bis I7, I10 bis I15:	1,8 kΩ 2,0 kΩ	
Einschaltzeit	FC5A I0 und I1: I2 bis I5: I6, I7, I10 bis I15: FC4A I0 und I1: I2 bis I5: I6, I7, I10 bis I15:	2 μs + Filterwert 35 μs + Filterwert 40 μs + Filterwert 35 μs + Filterwert 35 μs + Filterwert 40 μs + Filterwert		I0 und I1: I2 bis I5: I6, I7, I10 bis I15:	2 μs + Filterwert 35 μs + Filterwert 40 μs + Filterwert	
Ausschaltzeit	FC5A I0 und I1: I2 bis I5: I6, I7, I10 bis I15: FC4A I0 und I1: I2 bis I5: I6, I7, I10 bis I15:	16 μs + Filterwert 150 μs + Filterwert 150 μs + Filterwert 45 μs + Filterwert 150 μs + Filterwert 150 μs + Filterwert		I0 und I1: I2 bis I5: I6, I7, I10 bis I15:	16 μs + Filterwert 150 μs + Filterwert 150 μs + Filterwert	
Isolierung	Zwischen Eingangsklemmen: durch Optokoppler isoliert Interne Schaltung: nicht isoliert					
Eingangstyp	Typ 1 (IEC61131-2)					
Externe Last für E/A-Verbindung	Nicht benötigt					
Signalbestimmungsverfahren	Statisch			—		
Auswirkung eines inkorrekten Anschlusses	Sowohl NPN- als auch PNP-Eingangssignale können angeschlossen werden, daher verursacht eine falsche Verbindung keinen dauerhaften Schaden. Wird ein den Nennwert überschreitendes Signal angelegt, kann dauerhafter Schaden entstehen.					
Kabellänge	3 m in Übereinstimmung mit der elektromagnetischen Störfestigkeit					

•Technische Daten Transistor-NPN-/PNP-Ausgänge

Typ-Nr.		FC5A-D12K1E FC5A-D12S1E	—	FC5A-D16RK1 FC5A-D16RS1	FC5A-D32K3 FC5A-D32S3
		—	FC4A-D20RK1 FC4A-D20RS1	—	FC4A-D40K3 FC4A-D40S3
Anzahl Ausgänge		4 (4/1 Gemeins.)	2 (2/1 Gemeins.)	2 (2/1 Gemeins.)	16 (8/1 Gemeins.)
Ausgangstyp	Transistor-NPN	FC5A-D12K1E/D16RK1/D32K3 FC4A-D20K3/D20RK1/D40K3			
	Transistor-PNP	FC5A-D12S1E/D16RS1/D32S3 FC4A-D20S3/D20RS1/D40S3			
Nennlastspannung		24 V DC			
Betriebslastspannungsbereich		20,4 bis 28,8 V DC			
Nennlaststrom		0,3 A pro Ausgang			
Max. Laststrom		1 A pro Gemeinsamer			
Spannungsabfall (Spannung EIN)		1 V max. (Spannung zwischen COM und Ausgangsklemme, wenn Ausgang eingeschaltet ist)			
Einschaltstrom		1 A			
Kriechstrom		max. 0,1 mA			
Klemmenspannung		39 V $\pm$ 1 V			
Max. Lampenlast		8 W			
Induktive Last		L/R = 10 ms (28,8 V DC, 1 Hz)			
Externer Stromverbrauch		NPN-Ausgang: max. 100 mA, 24 V DC (Spannung an der +V Klemme) PNP-Ausgang: max. 100 mA, 24 V DC (Spannung an der -V Klemme)			
Isolierung		Zwischen Ausgangsklemme und interner Schaltung: durch Optokoppler isoliert Zwischen Ausgangsklemmen: nicht isoliert			
Verbinder auf der Hauptplatine		MC1.5/16-G-3.81BK (Phoenix Contact)	FL26A2MA (Oki-Kabel)	MC1.5/16-G-3.81BK (Phoenix Contact)	FL26A2MA (Oki-Kabel)
Anzahl Steckzyklen/ Abzieh-Haltbarkeit		min. 100 Mal			
Ausgangs- verzögerung	Einschaltzeit	FC5A Q0 bis Q2:	max. 5 μ s		
		Q3 bis Q7, Q10 bis Q17:	max. 300 μ s		
	Ausschaltzeit	FC4A Q0, Q1:	max. 5 μ s		
		Q2 bis Q7, Q10 bis Q17:	max. 300 μ s		
	Einschaltzeit	FC5A Q0 bis Q2:	max. 5 μ s		
		Q3 bis Q7, Q10 bis Q17:	max. 300 μ s		
	Ausschaltzeit	FC4A Q0, Q1:	max. 5 μ s		
		Q2 bis Q7, Q10 bis Q17:	max. 300 μ s		

•Technische Daten Relaisausgänge

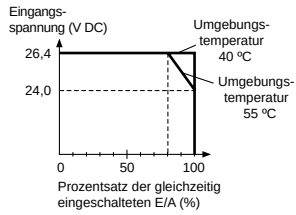
Typ-Nr.		FC5A-C10R2 FC5A-C10R2C FC5A-C10R2D	FC5A-C16R2 FC5A-C16R2C FC5A-C16R2D	FC5A-C24R2 FC5A-C24R2C FC5A-C24R2D	FC5A-D16RK1 FC5A-D16RS1
		FC4A-C10R2 FC4A-C10R2C	FC4A-C16R2 FC4A-C16R2C	FC4A-C24R2 FC4A-C24R2C	FC4A-D20RK1 FC4A-D20RS1
Anzahl Ausgänge		4	7	10	6
Ausgänge pro Gemein- samer	COM0	3	4	4	—
	COM1	1	2	4	3
	COM2	—	1	1	2
	COM3	—	—	1	1
Ausgangstyp		1 Schließer			
Max. Laststrom		2 A pro Ausgang 8 A pro Gemeinsamer			
Min. Schaltlast		1 mA/5 V DC (Referenzwert)			
Anfänglicher Kontaktwiderstand		max. 30 m Ω			
Elektrische Lebensdauer		min. 100.000 Schaltungen (bei Nennlast 1.800 Schaltungen/Stunde)			
Mechanische Lebensdauer		min. 20.000.000 Schaltungen (ohne Last 18.000 Schaltungen/Stunden)			
Nennlast		240 V AC/2 A (Ohmsche Last, induktive Last Cos ϕ = 0,4) 30 V DC/2A (Ohmsche Last, induktive Last L/R = 7 ms)			
Spannungsfestigkeit		Zwischen Ausgang und Masse: 1.500 V AC, 1 Minute Zwischen Ausgangsklemme und internem Stromkreis: 1.500 V AC, 1 Minute Zwischen Ausgangsklemmen (COMs): 1.500 V AC, 1 Minute			
Verbinder auf der Hauptplatine		—			*1
Anzahl Steckzyklen/ Abzieh-Haltbarkeit		—			min. 100 Mal

*1: MC1.5/16-G-3.81BK (Phoenix Contact)

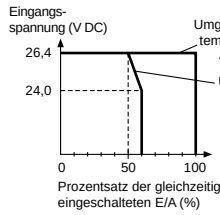
• Funktionsgrenzen der Eingänge

Schmale Ausführung

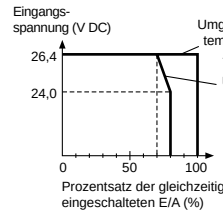
- FC5A-D16RK1/D16RS1
- FC5A-D12K1E/D12S1E



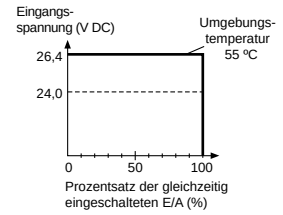
- FC5A-D32K3/D32S3
- FC4A-D40K3/D40S3



- FC4A-D20K3/D20S3

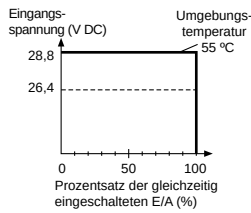


- FC4A-D20RK1/D20RS1

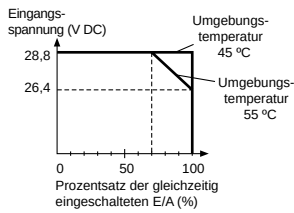


Kompakte Ausführung

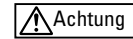
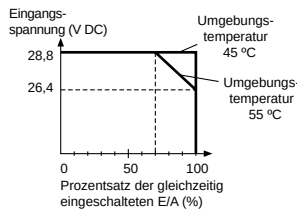
- FC5A-C10R2
- FC5A-C10R2C
- FC4A-C10R2
- FC4A-C10R2C



- FC5A-C16R2
- FC5A-C16R2C
- FC4A-C16R2
- FC4A-C16R2C



- FC5A-C24R2
- FC5A-C24R2C
- FC4A-C24R2
- FC4A-C24R2C

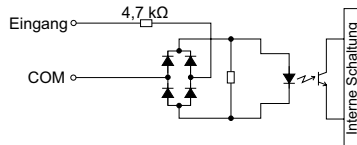


Achtung
Beim Einsatz in einer Umgebungstemperatur über 40 °C muss die Eingangsspannung oder die Anzahl der gleichzeitig eingeschalteten E/A verringert werden.

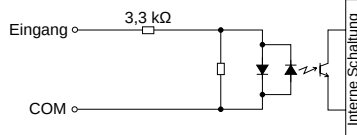
• Interne Eingangsschaltung

Schmale Ausführung

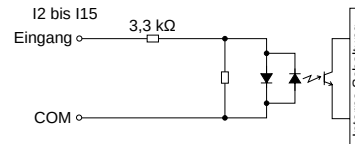
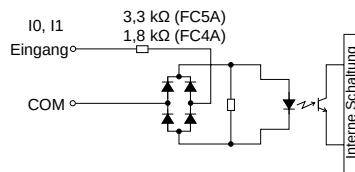
- FC5A: I0, I1, I3, I4, I6, I7
- FC4A: I0, I1, I6, I7



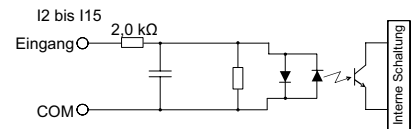
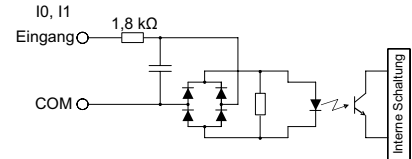
- FC5A: I2, I5, I10 bis I17
- FC4A: I2 bis I5, I10 bis I17



Kompakter CPU



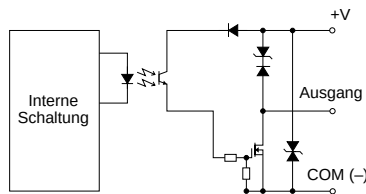
FC5A Kompakte Ausführung (12 V DC)



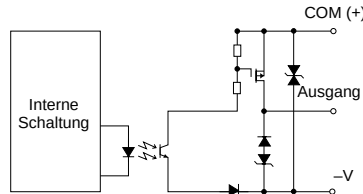
• Interne Ausgangsschaltung

Schmale Ausführung

- NPN-Ausgang



- PNP-Ausgang



Technische Daten (optional)

• Technische Daten Schnittstellendapter/-modul

Typ-Nr.	FC4A-PC1 FC4A-HPC1	FC4A-PC2 FC4A-HPC2	FC4A-PC3 FC4A-HPC3
Standards	EIA RS232C	EIA RS485	EIA RS485
Maximale Baudrate	FC5A: 57.600 bps *1 FC4A: 19.200 bps	FC5A: 57.600 bps *1 FC4A: 19.200 bps	FC5A: 57.600 bps *1 FC4A: 19.200 bps (38.400 bps *2)
Wartungs-Kommunikation	Möglich	Möglich	Möglich
Anwenderkommunikation	Möglich	Möglich *3	Möglich *3
Data-Link-Kommunikation	—	Möglich	Möglich
Halb-Duplex-Kommunikation	—	Möglich	Möglich
Max. Kabellänge	Spezialkabel *4	Spezialkabel *5	200 m
Anzahl der Slave-Stationen	—	31	31
Trennung zwischen Innenstromkreis und COM-Port	Nicht isoliert		
RS485 Kabel	Kabel	—	
	Leiterwiderstand	—	
	Abschirmwiderstand	—	
			Abgeschirmtes, verdrehtes Kabel mit Kerndraht mit min. 0,3 mm ² max. 85 Ω/km max. 20 Ω/km

*1: Maximale Geschwindigkeit beträgt 115.200 bps für FC5A-D12*1E.

*2: Maximale Geschwindigkeit bei Data-Link.

*3: FC5A (alle), FC4A-D20RK1, FC4A-D20RS1, FC4A-D40K3, FC4A-D40S3

*4: FC2A-KC4C, FC2A-KM1C, FC4A-KC1C, FC4A-KC2C, FC2A-KP1C

*5: FC2A-KP1C

Schnittstellenmodul

• Allgemeine technische Daten (RS232C Schnittstellenmodul)

Typ-Nr.	FC5A-SIF2
Anzahl der Ports	1
Synchronisation	Synchronisation Start-Stopp-Synchronisation
Elektrische Eigenschaften	Elektrische Eigenschaften entsprechen EIA RS232C
Max. Verzögerung bei einem Zyklus	Ca. 4 ms
Betriebstemperatur	0 bis 55 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	10 bis 95 % (keine Kondensation)
Empfohlene Kabelspezifikation	Abgeschirmtes mehradriges Kabel : 24 AWG x 6 Durchschlagsfestigkeit: 2.000 V AC/min Isolationswiderstand: 100 MΩ/km
Empfohlenes Kabel	KIDU-SB 24 AWGx6C (Nihon Electric Wire & Cable)
Verbinder auf der Hauptplatine	MC1.5/10-G-3.81BK (Phoenix Contact) Verwendbare Klemmenleiste: FC4A-PMT10P
Anzahl der Steckzyklen/Abzieh-Haltbarkeit	min. 100 Mal
Isolierung vom internen Stromkreis	durch Transformator isoliert
Anzahl der verwendbaren RS232C Schnittstellenmodule	Kompakte Ausführung 24 E/A-Typ: max. 3 *1 Schmale Ausführung: max. 5
Interner Stromverbrauch	40 mA (5 V/24 V DC) *5
Gewicht	100 g

Hinweis: FC5A-SIF2 kann nicht mit FC4A CPU-Modulen verbunden werden.

*1: Die kompakte Ausführung FC5A (24 E/A) kann das Modul FC5A-SIF2/SIF4 nicht in Kombination mit den links aufgeführten Funktionsmodulen verwenden. Bei der Verwendung dieser Module in Kombination mit dem Modul FC5A-SIF2/SIF4, ist die schmale Ausführung zu verwenden.

Funktionsmodule	Typ-Nr.
Analogmodule	FC4A-L03A1, FC4A-L03AP1, FC4A-J2A1, FC4A-K1A1, FC4A-J4CN1, FC4A-J8C1, FC4A-J8AT1, FC4A-K2C1, FC4A-K4A1
AS-Interface Mastermodul	FC4A-AS62M

*5: 85 mA (5 V DC), 0 mA (24 V DC), wenn die Schnittstellenmodulversion niedriger als V200 ist.

• Technische Daten MMI-Modul

Typ-Nr.	FC4A-PH1
Spannungsversorgung	5 V DC (vom CPU-Modul bereitgestellt)
Gewicht	20 g

• Technische Daten Speichermodul

Typ-Nr.	FC4A-PM32	FC4A-PM64 *6	FC4A-PM128 *6
Speichertyp	EEPROM		
Zugängliche Speicherkapazität	32 KB	64 KB	128 KB
Hardware für Datensicherung	CPU-Modul		
Software für Datensicherung	WindLDR		
Anzahl der gespeicherten Programme	Je Speichermodul kann ein Anwenderprogramm gespeichert werden		

*6: Die Speichermodule vergrößern nicht den benutzbaren Speicherbereich der CPU, mit Ausnahme von FC4A-D20RK1, FC4A-D20RS1, FC4A-D40K3 und FC4A-D40S3. Nur bei diesen vier CPU-Typen wird der Speicherbereich auf 64 KB erweitert..

• Technische Daten Echtzeituhrmodul

Typ-Nr.	FC4A-PT1
Nenngenauigkeit	± 30 s/Monat (typisch) bei 25 °C
Sicherungsdauer	Ca. 30 Tage (typisch) bei 25 °C und voll geladener Pufferbatterie
Batterie	Lithium-Akku
Ladezeit	Ca. 10 Stunden von 0 % bis 90 % Aufladung
Austauschbarkeit	Akkuaustausch nicht möglich

(RS485 Schnittstellenmodul)

Typ-Nr.	FC5A-SIF4
Anzahl der Ports	1
Synchronisation	Synchronisation Start-Stopp-Synchronisation
Elektrische Eigenschaften	Elektrische Eigenschaften entsprechen EIA RS485
Maximale Baudrate	115.200 bps
Betriebstemperatur	0 bis 55 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	10 bis 95 % (keine Kondensation)
Empfohlene Kabelspezifikation	Abgeschirmtes, verdrehtes Kabel: 22 AWG (0,3 mm ² x 2P) Leiterwiderstand: max 67 MΩ/km (bei 20 °C)
Verbinder auf der Hauptplatine	MC1.5/10-G-3.81BK (Phoenix Contact) Verwendbare Klemmenleiste: FC4A-PMT10P
Anzahl der Steckzyklen/Abzieh-Haltbarkeit	min. 100 Mal
Isolierung vom internen Stromkreis	durch Transformator isoliert
Anzahl der verwendbaren RS485C Schnittstellenmodule	Kompakte Ausführung 24 E/A-Typ: max. 3 *1 Schmale Ausführung: max. 5
Interner Stromverbrauch	40 mA (5 V/24 V DC)
Gewicht	100 g

Hinweis: FC5A-SIF4 kann nicht mit FC4A CPU-Modulen verbunden werden.

• Technische Daten Kommunikation

Typ-Nr.	FC5A-SIF2	FC5A-SIF4
Maximale Baudrate	1.200/2.400/4.800/9.600/19.200/38.400/57.600 (*4)/115.200 (*4)	
Wartungskommunikation	Möglich *2	
Modbus-Kommunikation	Modbus ASCII Master Modbus ASCII Slave Modbus RTU Master Modbus RTU Slave	
Data-Link	-	0 *3
Max. Kabellänge	10 m	1.200 m
Anzahl der Slave-Stationen	1	31

*2: Download des Laufzeitprogramms ist nicht möglich.

*3: Data-Link kann nur an einem der COM-Ports verwendet werden.

*4: Kann verwendet werden, wenn das Schnittstellenmodul Version V200 oder höher ist.

Technische Daten (E/A-Module)

• Technische Daten Eingangsmodul

Typ-Nr.		FC4A-N08B1	FC4A-N16B1	FC4A-N16B3	FC4A-N32B3	FC4A-N08A11
Anz. Eingänge		8 (8/1 Gemeins.)	16 (16/1 Gemeins.)		32 (16/1 Gemeins.)	8 (4/1 Gemeins.)
Nenneingangsstrom		24 V DC NPN/PNP-Eingangssignal				100 bis 120 V AC (50/60 Hz)
Eingangsspannungsbereich		20,4 bis 28,8 V DC				85 bis 132 V AC
Nenneingangsstrom		7 mA/Eingang (24 V DC)		5 mA/Eingang (24 V DC)		17 mA/Eingang (120 V AC, 60 Hz)
Eingangsimpedanz		3,4 kΩ		4,4 kΩ		0,8 kΩ (60 Hz)
Spannung EIN		min. 15 V				min. 79 V
Spannung AUS		max. 5 V				max. 20 V
Strom EIN		min. 4,2 mA (bei 15 V DC)		min. 3,2 mA (bei 15 V DC)		—
Strom AUS		max. 1,2 mA		max. 0,9 mA		—
Einschaltzeit		4 ms				25 ms
Ausschaltzeit		4 ms				30 ms
Isolierung		Zwischen Eingangsklemmen: nicht isoliert Interne Schaltung: durch Optokoppler isoliert				Zwischen Eingangsklemmen desselben Com: nicht isoliert Zwischen Eingangsklemmen und anderen Com: isoliert Zwischen Eingangsklemmen und internen Schaltungen: durch Optokoppler isoliert
Externe Last für E/A-Verbindung		Nicht benötigt				Nicht benötigt
Signalbestimmungsverfahren		Statisch				Statisch
Auswirkung eines inkorrekten Anschlusses		Sowohl NPN- als auch PNP-Eingangssignale können angeschlossen werden. Wird ein den Nennwert überschreitendes Signal angelegt, kann dauerhafter Schaden entstehen.				Wird ein den Nennwert überschreitendes Signal angelegt, kann dauerhafter Schaden entstehen.
Kabellänge		3 m in Übereinstimmung mit der elektromagnetischen Störfestigkeit				—
Verbinder auf Hauptplatine		MC1.5/10-G-3.81BK (Phoenix Contact)		FL20A2MA (Oki Electric Cable)		MC1.5/11-G-3.81BK (Phoenix Contact)
Anzahl der Steckzyklen/ Abzieh-Haltbarkeit		min. 100 Mal				
Anwendbare Anschlusschülse		1-Ader: AI 0,5-8 WH (Phoenix Contact) 2-Ader: AI-TWIN 2x0,5-8 WH (Phoenix Contact)		—		—
Interner Stromverbrauch	Alle Eingänge EIN	25 mA (5 V DC)	40 mA (5 V DC)	35 mA (5 V DC)	65 mA (5 V DC)	60 mA (5 V DC), 0 mA (24 V DC)
	Alle Eingänge AUS	5 mA (5 V DC)	5 mA (5 V DC)	5 mA (5 V DC)	10 mA (5 V DC)	30 mA (5 V DC), 0 mA (24 V DC)
Interne Leistungsaufnahme (bei 24 V DC und alle Eingänge EIN)		0,17 W	0,27 W	0,24 W	0,44 W	—
Gewicht		85 g	100 g	65 g	100 g	80 g

• Technische Daten Transistorausgangsmodul

Typ-Nr.	FC4A-T08K1 FC4A-T08S1	FC4A-T16K3 FC4A-T16S3	FC4A-T32K3 FC4A-T32S3
Anz. Ausgänge	8 (8/1 Gemeins.)	16 (16/1 Gemeins.)	32 (16/1 Gemeins.)
Ausgangstyp	FC4A-T□K□: Transistor-NPN-Ausgang FC4A-T□S□: Transistor-PNP-Ausgang		
Nennlastspannung	24 V DC		
Betriebslastspannungsbereich	20,4 bis 28,8 V DC		
Max. Laststrom	0,3 A pro Ausgang	0,1 A pro Ausgang	
	3 A pro Gemeinsamer	1 A pro Gemeinsamer	
Spannungsabfall (Spannung EIN)	1 V max. (Spannung zwischen COM und Ausgangsklemme, wenn Ausgang eingeschaltet ist)		
Einschaltstrom	1 A max.		
Klemmenspannung	39 V ± 1 V		
Max. Lampenlast	8 W		
Induktive Last	L/R = 10 ms (28,8 V DC, 1 Hz)		
Externer Stromverbrauch	FC4A-T□K□: max. 100 mA, 24 V DC (Spannung an der +V Klemme) FC4A-T□S□: max. 100 mA, 24 V DC (Spannung an der -V Klemme)		
Isolierung	Zwischen Ausgangsklemme und interner Schaltung: durch Optokoppler isoliert Zwischen Ausgangsklemmen: nicht isoliert		
Verbinder auf der Hauptplatine	MC1.5/10-G-3.81BK (Phoenix Contact)	FL20A2MA (Oki Electric Cable)	
Anzahl der Steckzyklen/ Abzieh-Haltbarkeit	min. 100 Mal		
Anwendbare Anschlusschülse	1-Ader: AI 0,5-8 WH (Phoenix Contact) 2-Ader: AI-TWIN 2x0,5-8 WH (Phoenix Contact)	—	
Interner Stromverbrauch	Alle Ausgänge EIN	10 mA (5 V DC) 20 mA (24 V DC)	20 mA (5 V DC) 70 mA (24 V DC)
	Alle Eingänge AUS	5 mA (5 V DC) 0 mA (24 V DC)	10 mA (5 V DC) 0 mA (24 V DC)
Interne Leistungsaufnahme (bei 24 V DC und alle Ausgänge EIN)	0,55 W	1,03 W	1,82 W
Ausgangsverzögerung	Einschaltzeit	max. 300 µs	
	Ausschaltzeit	max. 300 µs	
Gewicht	85 g	70 g	105 g

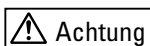
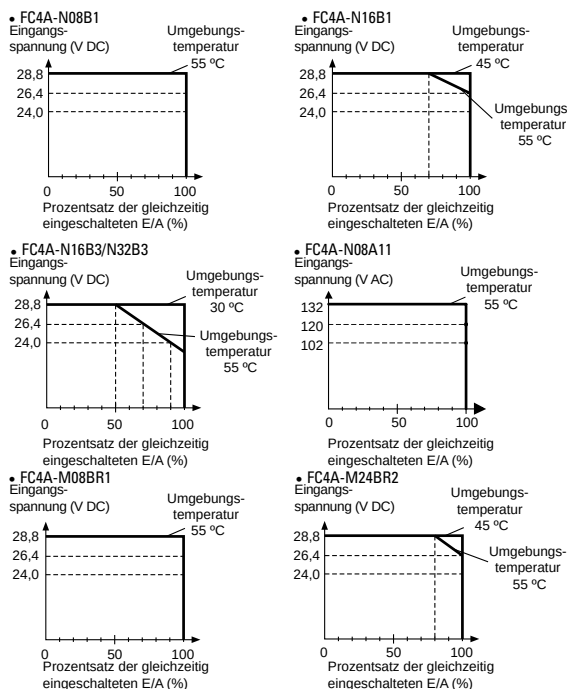
• Technische Daten Relaisausgangs-Modul

Typ-Nr.	FC4A-R081	FC4A-R161
Anz. Ausgänge	8 (4/1 Gemeins.)	16 (8/1 Gemeins.)
Ausgangstyp	1 Schließer	
Max. Laststrom	2 A pro Ausgang	
	7 A pro Gemeinsamer	8 A pro Gemeinsamer
Min. Schaltlast	1 mA/5 V DC (Referenzwert)	
Anfänglicher Kontaktwiderstand	max. 30 mΩ	
Elektrische Lebensdauer	min. 100.000 Schaltungen (bei Nennlast 1.800 Schaltungen/Stunde)	
Mechanische Lebensdauer	min. 20.000.000 Schaltungen (ohne Last 18.000 Schaltungen/Stunden)	
Nennlast	240 V AC/2 A (Ohmsche Last, induktive Last Cos φ = 0,4) 30 V DC/2 A (Ohmsche Last, induktive Last L/R = 7 ms)	
Spannungsfestigkeit	Zwischen Ausgang und Masse: 1.500 V AC, 1 Minute Zwischen Ausgangsklemme und interner Schaltung: 1.500 V AC, 1 Minute Zwischen Ausgangsklemmen (COMs): 1.500 V AC, 1 Minute	
Steckanschluss auf Hauptplatine	MC1.5/11-G-3.81BK (Phoenix Contact)	MC1.5/10-G-3.81BK (Phoenix Contact)
Anzahl der Steckzyklen/ Abzieh-Haltbarkeit	min. 100 Mal	
Anwendbare Anschlusschülse	1-Ader: AI 0,5-8 WH (Phoenix Contact) 2-Ader: AI-TWIN 2x0,5-8 WH (Phoenix Contact)	
Interner Stromverbrauch	Alle Ausgänge EIN	30 mA (5 V DC) 40 mA (24 V DC)
	Alle Eingänge AUS	5 mA (5 V DC) 0 mA (24 V DC)
Interne Leistungsaufnahme (bei 24 V DC und alle Ausgänge EIN)	1,16 W	2,10 W
Gewicht	110 g	145 g

• Technische Daten Gemischtes E/A-Modul

Typ-Nr.	FC4A-M08BR1	FC4A-M24BR2
Technische Daten Eingänge	Anz. Eingänge	4 (4/1 Gemeins.)
	Nenneingangsstrom	24 V DC NPN/PNP-Eingangssignal
	Eingangsspannungsbereich	20,4 bis 28,8 V DC
	Nenneingangsstrom	7 mA/Eingang (24 V DC)
	Eingangsimpedanz	3,4 kΩ
	Spannung EIN	min. 15 V
	Spannung AUS	max. 5 V
	Strom EIN	min. 4,2 mA (bei 15 V DC)
	Strom AUS	max. 1,2 mA
	Einschaltzeit	4 ms (24 V DC)
	Ausschaltzeit	4 ms (24 V DC)
	Isolierung	Zwischen Eingangsklemmen: nicht isoliert Interne Schaltung: durch Optokoppler isoliert
	Externe Last für E/A-Verbindung	Nicht benötigt
	Signalbestimmungsverfahren	Statisch
Technische Daten Ausgänge	Auswirkung eines inkorrekten Anschlusses	Sowohl NPN- als auch PNP-Eingangssignale können angeschlossen werden. Wird ein den Nennwert überschreitendes Signal angelegt, kann dauerhafter Schaden entstehen.
	Kabellänge	3 m in Übereinstimmung mit der elektromagnetischen Störfestigkeit
	Anz. Ausgänge	4 (4/1 Gemeins.)
	Ausgangstyp	1 Schließer
	Max. Laststrom	2 A pro Ausgang 7 A pro Gemeinsamer
	Min. Schaltlast	1 mA/5 V DC (Referenzwert)
	Anfänglicher Kontaktwiderstand	max. 30 mΩ
	Elektrische Lebensdauer	min. 100.000 Schaltungen (bei Nennlast 1.800 Schaltungen/Stunde)
	Mechanische Lebensdauer	min. 20.000.000 Schaltungen (keine Last 18.000 Schaltungen/Stunde)
	Nennlast	240 V AC/2 A (Ohmsche Last, induktive Last $\cos \phi = 0,4$) 30 V DC/2 A (Ohmsche Last, induktive Last $L/R = 7$ ms)
Verbindungen	Verbindungen	Zwischen Ausgang und $\oplus$ oder $\ominus$ Masseklemmen: 1.500 V AC, 1 Minute Zwischen Ausgangsklemme und internem Stromkreis: 1.500 V AC, 1 Minute Zwischen Ausgangsklemmen (COMs): 1.500 V AC, 1 Minute
	Verbindungen	
Verbinder auf der Hauptplatine		MC1.5/11-G-3.81BK (Phoenix Contact) Eingang: F6018-17P (Fujicon) Ausgang: F6018-11P (Fujicon)
Anzahl der Steckzyklen/Abzieh-Haltbarkeit		min. 100 Mal Nicht abnehmbar
Anwendbare Anschlusschülse		1-Ader: AI 0,5-8 WH (Phoenix Contact), 2-Ader: AI-TWIN 2x0,5-8 WH (Phoenix Contact)
Interner Stromverbrauch	Alle E/A EIN	25 mA (5 V DC), 20 mA (24 V DC)
	Alle E/A AUS	5 mA (5 V DC), 0 mA (24 V DC)
Interne Leistungsaufnahme (bei 24 V DC und alle E/A aktiviert)		0,65 W 1,52 W
Gewicht		95 g 140 g

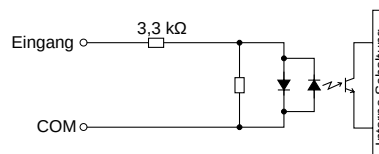
• Funktionsgrenzen der Eingänge

**Achtung**

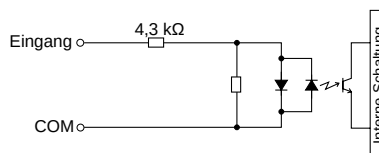
Beim Einsatz in einer Umgebungstemperatur über 40 °C muss die Eingangsspannung oder die Anzahl der gleichzeitig eingeschalteten E/A verringert werden.

• Interne Eingangsschaltung

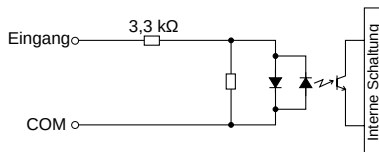
• FC4A-N08B1, FC4A-N16B1



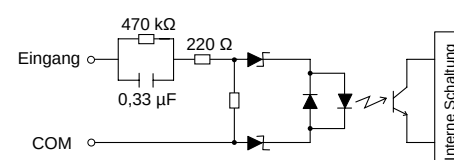
• FC4A-N16B3, FC4A-N32B3



• FC4A-M08BR1, FC4A-M24BR2

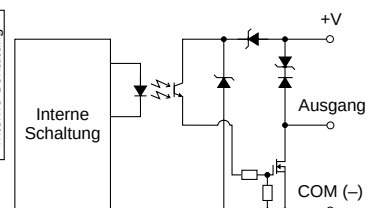


• FC4A-N08A11

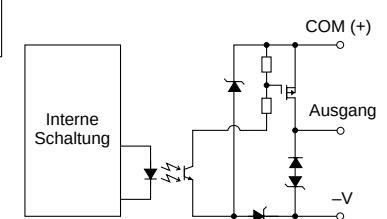


• Interne Ausgangsschaltung

• FC4A-T08K1, FC4A-T16K3, FC4A-T32K3



• FC4A-T08S1, FC4A-T16S3, FC4A-T32S3



Technische Daten (analoge E/A-Module)

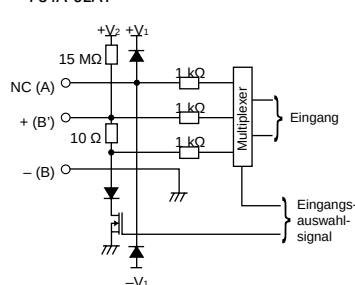
• Technische Daten analoge E/A-Module

Typ-Nr.	FC4A-L03A1	FC4A-L03AP1	FC4A-J2A1	FC4A-J4CN1	FC4A-J8C1	FC4A-J8AT1	FC4A-K4A1	FC4A-K1A1	FC4A-K2C1
Anz. Eingänge	2	2	2	4	8	8	—	—	—
Anz. Ausgänge	1	1	—	—	—	—	4	1	2
Spannungsversorgung	24 V DC								
Zulässiger Spannungsbe- reich	20,4 bis 28,8 V DC								
Externer Stromverbrauch * (24 V DC)	45 mA	40 mA	35 mA	55 mA	50 mA	55 mA	130 mA	40 mA	85 mA
Verbinder auf der Hauptpla- tine	MC1.5/11-G-3.81BK (Phoenix Contact)			MC1.5/10-G-3.81BK (Phoenix Contact)			MC1.5/11-G-3.81BK (Phoenix Contact)		MC1.5/10-G- 3.81BK (Phoenix Con- tact)
Anzahl Steckzyklen/ Abzieh-Haltbarkeit	min. 100 Mal								
Anwendbare Anschlusshül- se	1-Ader: AI 0.5-8 WH (Phoenix Contact), 2-Ader: AI-TWIN 2x0.5-8 WH (Phoenix Contact)								
Interner Stromverbrauch (5 V DC)	50 mA	50 mA	50 mA	50 mA	40 mA	45 mA	65 mA	50 mA	60 mA
Interner Stromverbrauch (bei 24 V DC und alle E/A aktiviert)	0,34 W	0,34 W	0,34 W	0,34 W	0,27 W	0,30 W	0,44 W	0,34 W	0,40 W
Gewicht	85 g	85 g	85 g	140 g	140 g	125 g	100 g	85 g	110 g

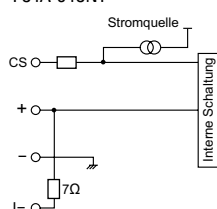
* Die externe Stromaufnahme ist der Wert, wenn alle analogen Eingänge verwendet werden und der analoge Ausgangswert bei 100 % liegt.

• Eingangsschaltung

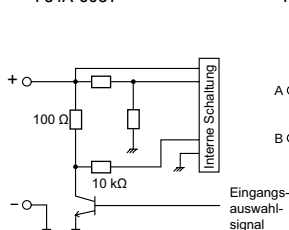
FC4A-L03A1, FC4A-L03AP1
FC4A-J2A1



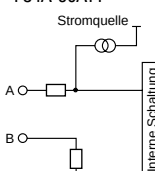
FC4A-J4CN1



FC4A-J8C1



FC4A-J8AT1



• Technische Daten der analogen Eingänge (1)

Typ-Nr.		FC4A-L03A1, FC4A-J2A1		FC4A-L03AP1	
Eingangssignaltyp		Spannungseingang 0 bis 10 V DC	Stromeingang 4 bis 20 mA	Widerstandsthermometer Pt100 Dreileiter (−100 bis 500 °C)	Thermoelement Typ K (0 bis 1.300 °C) Typ J (0 bis 1.200 °C) Typ T (0 bis 400 °C)
Eingangsimpedanz		min. 1 MΩ	10 Ω	min. 1 MΩ	min. 1 MΩ
Eingangserkennungsstrom		—	—	max. 1,0 mA	—
AD- Wandler	Wandlungsdauer	max. 10 ms		max. 20 ms	max. 10 ms
	Wandlungswiederholzeit	max. 20 ms		max. 40 ms	max. 20 ms
	Gesamtzeit der Eingangs- datenübertragung	60 ms + 1 Zykluszeit		80 ms + 1 Zykluszeit	60 ms + 1 Zykluszeit
	Eingangstyp	Eintakteingang	Differenzeingang		
	Betriebsart	Selbstabfrage			
	Wandlungsverfahren	Σ Δ Typ ADC			
Eingangs- fehler	Max. Fehler bei 25 °C	± 0,2 % des Skalenvollausschlags			± 0,2 % des Skalenvollaus- schlags plus Vergleichsstel- lenkompensationsfehler (max. ± 4 °C)
	Temperaturkoeffizient	± 0,006 % des Skalenvollausschlags/°C			
	Wiederholbarkeit nach Stabi- lisierungszeit	± 0,5 % des Skalenvollausschlags			
	Nichtlinearität	± 0,2 % des Skalenvollausschlags			
	Max. Fehler	± 1 % des Skalenvollausschlags			
Daten	Digitale Auflösung	4.096 Schritte (12 Bit)		6.000 Schritte (14 Bit)	Typ K: 13.000 Schritte (14 Bit) Typ J: 12.000 Schritte (14 Bit) Typ T: 4.000 Schritt (14 Bit)
	Niedrigster Eingangswert	2,5 mV	4 µA	0,1 °C	Typ K: 0,1 °C Typ J: 0,1 °C Typ T: 0,1 °C
	Datentyp in Anwendungs- programm	Standard: 0 bis 4.095 Optional: −32.768 bis 32.767 (für jeden Kanal wählbar) *1			
	Monotonie	Ja			
	Eingangsdaten außerhalb Gültig- keitsbereich	Erkennbar *2			
Stör- festigkeit	Maximale temporäre Abweichung während der Rauschprüfung	max. ± 3 %, beim Anlegen einer Klemmenspannung von 500 V an Stromversorgung und E/A-Anschlüsse *3			
	EingangsfILTER	Nein			
	Empfohlenes Kabel für Störfestig- keit	Abgeschirmtes verdrehtes Kabel		—	
	Übersprechen	max. 2 LSB			

•Technische Daten der analogen Eingänge (1) (Fortsetzung)

Typ-Nr.	FC4A-L03A1, FC4A-J2A1		FC4A-L03AP1
Isolierung	Zwischen Eingang und Leistungsstromkreis: Zwischen Eingang und interner Schaltung:		isoliert durch Optokoppler isoliert
Auswirkung eines inkorrekten Anschlusses	kein Schaden		
Maximal zulässige Dauerüberlastung (kein Schaden)	13 V DC	40 mA	—
Auswahl Analogeingangssignaltyps	mittels Softwareprogrammierung		
Kalibrierung/Überprüfung zur Aufrechterhaltung der Nenn-genauigkeit	nicht möglich		

*1: Die im analogen E/A-Modul verarbeiteten Daten können linear zu einem Wert zwischen –32.768 und 32.767 konvertiert werden. Die optionale Bereichszuordnung und analoge E/A-Daten Mindest- und Höchstwerte können mit den Datenregistern ausgewählt werden, die den analogen E/A-Modulen zugewiesen sind.

*2: Bei einem Fehler wird der entsprechende Fehlercode im Datenregister gespeichert, das dem analogen E/A-Betriebsstatus zugewiesen ist.

*3: Die Genauigkeit des Eingangs des Thermoelements kann garantiert werden, wenn ein Rauschen vorhanden ist.

•Technische Daten der analogen Eingänge (2)

Typ-Nr.		FC4A-J4CN1, FC4A-J8C1		FC4A-J4CN1		FC4A-J8AT1		
Eingangssignaltyp		Spannungseingang	Stromeingang	Thermoelement	Widerstands-thermometer	NTC-Thermistor	PTC-Thermistor	
Eingangsbereich		0 bis 10 V DC	4 bis 20 mA	Typ K (0 bis 1.300 °C) Typ J (0 bis 1.200 °C) Typ T (0 bis 400 °C)	Pt100, Pt1000 Dreileiter (–100 bis 500 °C) Ni100, Ni1000 Dreileiter (–60 bis 180 °C)	–50 bis 150 °C		
Eingangsimpedanz		1 MΩ	7 Ω (FC4A-J4CN1) 100 Ω (FC4A-J8C1)	1 MΩ	—	—		
Eingangserkennungsstrom		—	—	—	0,1 mA	0,1 mA		
AD-Wandler	Wandlungsdauer	max. 2 ms						
	Wandlungswiederholzeit	FC4A-J4CN1: max. 10 ms FC4A-J8C1: max. 2 ms		max. 30 ms	max. 10 ms	2 ms × Kanäle		
	Gesamtzeit der Eingangsdatenübertragung	FC4A-J4CN1: 50 ms × Kanäle + 1 Zykluszeit FC4A-J8C1: 8 ms × Kanäle + 1 Zykluszeit		85 ms × Kanäle + 1 Zykluszeit	50 ms × Kanäle + 1 Zykluszeit	10 ms × Kanäle + 1 Zykluszeit		
	Eingangstyp	Eintakteingang						
	Betriebsart	Selbstabfrage						
	Wandlungsverfahren	Σ Δ Typ ADC (FC4A-J4CN1), Speicherverfahren sukzessive Approximation (FC4A-J8C1, FC4A-J8AT1)						
Eingangsfehler	Max. Fehler bei 25 °C	± 0,2 % des Skalenvollausschlags		± 0,2 % des Skalenvollausschlags plus Vergleichsstellenkompensationsfehler (max. ± 3 °C)	Pt100, Ni100: ± 0,4 % des Skalenvollausschlags Pt1000, Ni1000: ± 0,2 % des Skalenvollausschlags	± 0,2 % des Skalenvollausschlags		
	Vergleichsstellenkompensationsfehler	—	—	max. ± 3 °C	—	—		
	Temperaturkoeffizient	± 0,005 % des Skalenvollausschlags/°C						
	Wiederholbarkeit nach Stabilisierungszeit	± 0,5 % des Skalenvollausschlags						
	Nichtlinearität	± 0,04 % des Skalenvollausschlags					Nicht-linear	
	Max. Fehler	± 1 % des Skalenvollausschlags						
Daten	Digitale Auflösung	50.000 Schritte (16 Bit)		Typ K: ca. 24.000 Schritte (15 Bit) Typ J: ca. 33.000 Schritte (15 Bit) Typ T: ca. 10.000 Schritte (14 Bit)	Pt100: ca. 6.400 Schritte (13 Bit) Pt1000: ca. 64.000 Schritte (16 Bit) Ni100: ca. 4.700 Schritte (13 Bit) Ni1000: ca. 47.000 Schritte (16 Bit)	Ca. 4.000 Schritte (12 Bit)		
	Niedrigster Eingangswert	0,2 mV	0,32 µA	Typ K: 0,058 °C Typ J: 0,038 °C Typ T: 0,042 °C	Pt100: 0,086 °C Pt1000: 0,0086 °C Ni100: 0,037 °C Ni1000: 0,0037 °C	0,05 °C		
	Datentyp in Anwendungsprogramm	Standard: 0 bis 50.000 Optional: –32.768 bis 32.767 (für jeden Kanal wählbar) *1				Standard: 0 bis 4.000 Optional: –32.768 bis 32.767 (für jeden Kanal wählbar) *1 Widerstand: 0 bis 10.000		
	Monotonie	Ja						
	Eingangsdaten außerhalb Gültigkeitsbereich	Erkennbar *2						
	Störfestigkeit	Maximale temporäre Abweichung bei Rauschprüfung	max. ± 3 % (beim Anlegen einer 500 V Klemmenspannung an Stromversorgung und E/A-Anschlüsse)			nicht sichergestellt	max. ± 3 % (beim Anlegen einer 500 V Klemmenspannung an Stromversorgung und E/A-Anschlüsse)	
Eingangsfilter		Software						
Empfohlenes Kabel für Störfestigkeit		Verdrilltes Kabel		—				
Übersprechen		max. 2 LSB						
Isolierung		Zwischen Eingang und Leistungsstromkreis: Zwischen Eingang und internen Stromkreis:			isoliert durch Optokoppler isoliert			
Auswirkung eines inkorrekten Anschlusses		kein Schaden						
Max. zulässige Dauerüberlastung (kein Schaden)		11 V DC	22 mA DC	—				
Auswahl Analogeingangssignaltyps		mittels Softwareprogrammierung						
Kalibrierung/Überprüfung zur Aufrechterhaltung der Nenngenauigkeit		nicht möglich						

*1: Die im analogen E/A-Modul verarbeiteten Daten können linear zu einem Wert zwischen –32.768 und 32.767 konvertiert werden. Die optionale Bereichszuordnung und analoge E/A-Daten Mindest- und Höchstwerte können mit den Datenregistern ausgewählt werden, die den analogen E/A-Modulen zugewiesen sind.

*2: Bei einem Fehler wird der entsprechende Fehlercode im Datenregister gespeichert, das dem analogen E/A-Betriebsstatus zugewiesen ist.

•Technische Daten der analogen Ausgänge

Typ-Nr.		FC4A-K4A1	FC4A-L03A1	FC4A-L03AP1	FC4A-K1A1	FC4A-K2C1	
Ausgangsbereich		Spannung	0 bis 10 V DC				–10 bis 10 V DC
		Strom	4 bis 20 mA				
Last	Impedanz	Spannungsausgang: min. 1 kΩ Stromausgang: max. 300 Ω					
	Lasttyp	Ohmsche Last					
DA-Wandler	Abklingzeit	2 ms/Kanal	10 ms	10 ms	10 ms	1 ms/Kanal	
	Gesamtzeit der Ausgangsdatenübertragung	2 ms/Kanal + 1 Zykluszeit	10 ms + 1 Zykluszeit	10 ms + 1 Zykluszeit	10 ms + 1 Zykluszeit	1 ms × Kanäle + 1 Zykluszeit	
Ausgangsfehler	Max. Fehler bei 25 °C		± 0,2 % des Skalenvollausschlags				
	Temperaturkoeffizient		± 0,015 % des Skalenvollausschlags/°C				± 0,005 % des Skalenvollausschlags/°C
	Wiederholbarkeit nach Stabilisierungszeit		± 0,5 % des Skalenvollausschlags				
	Ausgangsspannungsabfall		± 1 % des Skalenvollausschlags				
	Nicht-Linearität		± 0,2 % des Skalenvollausschlags				
	Ausgangsrestwelligkeit		max. 20 mV				± 0,1 % des Skalenvollausschlags
	Überschwingen		0 %				
	Gesamtfehler		± 1 % des Skalenvollausschlags				
Daten	Digitale Auflösung		4.096 Schritte (12 Bit)				50.000 Schritte (16 Bit)
	Niedrigster Ausgangswert	Spannung	2,5 mV				0,4 mV
		Strom	4 µA				0,32 µA
	Datentyp in Anwendungsprogramm		Standard: 0 bis 4.095 (Spannung, Strom)				–25.000 bis 25.000 (Spannung)
			Optional: –32.768 bis 32.767 (für jeden Kanal wählbar) *1				0 bis 50.000 (Strom)
	Monotonie		Ja				
Stromschleife offen		nicht feststellbar					
Störfestigkeit	Maximale temporäre Abweichung während der Rauschprüfung		max. ± 3 %, beim Anlegen einer Klemmenspannung von 500 V an die E/A-Leitung				
	Empfohlenes Kabel für Störfestigkeit		Abgeschirmtes verdrehtes Kabel				Verdrehtes Kabel
	Übersprechen		max. 2 LSB	keine			max. 2 LSB
Isolierung	Zwischen Ausgang und Stromkreis		isoliert				
	Zwischen Ausgang und interner Schaltung		Optokoppler isoliert				
Auswirkung eines inkorrekten Ausgangsanschlusses		kein Schaden					
Auswahl des Analogausgangssignaltyps		mittels Softwareprogrammierung					
Kalibrierung/Überprüfung zur Aufrechterhaltung der Nenngenauigkeit		nicht möglich					

*1: Die im analogen E/A-Modul verarbeiteten Daten können linear zu einem Wert zwischen –32.768 und 32.767 konvertiert werden. Die optionale Bereichszuordnung und analoge E/A-Daten Mindest- und Höchstwerte können mit den Datenregistern ausgewählt werden, die den analogen E/A-Modulen zugewiesen sind.

Technische Daten (PID-Modul)

Typ-Nr.		FC5A-F2MR2	FC5A-F2M2
Regelungsmodus	Unabhängige PID-Regelung	Möglich	
	Heiz-/Kühlregelung	Möglich (überlappende Totbandeinstellungen möglich) *	
	Differenz-Eingangstemperatursteuerung	Möglich *	
	Kaskadenregelung	Möglich *	
Anz. Eingänge		2 Kanäle	2 Kanäle
Eingangstypen	Thermoelement	K, J, R, S, B, E, T, N, PL-II, C (W/Re5-26) Externer Widerstand: max. 100 Ω Externer Widerstand von B-Eingang jedoch: max. 40 Ω	
	Widerstandsthermometer	Pt100, JPt100, Dreileiter Zulässiger Leiterwiderstand (pro Draht): max. 10 Ω	
	Stromeingang	0 bis 20 mA DC, 4 bis 20 mA DC Eingangsimpedanz: 50 Ω Maximal zulässige Dauerüberlastung (kein Schaden): max. 50 mA	
	Spannungseingang	0 bis 1 V DC Eingangsimpedanz: min. 1 M Ω Maximal zulässige Dauerüberlastung (kein Schaden): 5 V DC Zulässige Ausgangsimpedanz: 2 k Ω 0 bis 5 V DC, 1 bis 5 V DC, 0 bis 10 V DC Eingangsimpedanz: min. 100 k Ω Maximal zulässige Dauerüberlastung (kein Schaden): max. 15 V DC Zulässige Ausgangsimpedanz: max. 100 Ω	
AD-Wandler	Wandlungsdauer	100 ms	
	Wandlungswiederholzeit	125 ms	
	Eingangstyp	Differenzeingang	
	Wandlungsverfahren	$\Sigma \Delta$ Typ ADC	
Max. Fehler bei 25 °C	Thermoelementeingang	$\pm 0,2$ % des Skalenvollausschlags oder ± 2 °C (4 °F), was größer ist Eingänge R, S jedoch: 0 bis 200 °C (0 bis 400 °F): ± 6 °C (12 °F) B-Eingang: 0 bis 300 °C (0 bis 600 °F) Genauigkeit wird nicht garantiert. Eingänge K, J, E, T, N: Weniger als 0 °C (32 °F): $\pm 0,4$ % des Skalenvollausschlags	
	Widerstandsthermometereingang	$\pm 0,1$ % des Skalenvollausschlags oder ± 1 °C (2 °F), was größer ist	
	Spannungs-/Stromeingänge	$\pm 0,2$ % des Skalenvollausschlags	
Eingangsgenauigkeit (bei 0 bis 55 °C)	Thermoelementeingang	$\pm 0,7$ % des Skalenvollausschlags Eingänge R, S jedoch: 0 bis 200 °C (0 bis 400 °F): ± 6 °C (12 °F) B-Eingang: 0 bis 300 °C (0 bis 600 °F) Genauigkeit wird nicht garantiert. Eingänge K, J, E, T, N: Weniger als 0 °C (32 °F): $\pm 0,9$ % des Skalenvollausschlags	
	Widerstandsthermometereingang	$\pm 0,6$ % des Skalenvollausschlags	
	Spannungs-/Stromeingänge	$\pm 0,7$ % des Skalenvollausschlags	
Störfestigkeit	Maximale temporäre Abweichung während der Rauschprüfung	Spannungseingang, Stromeingang max. ± 3 %, beim Anlegen einer Klemmenspannung von 500 V an Stromversorgung und E/A-Anschlüsse Thermoelement, Widerstandsthermometer nicht sichergestellt	
	Eingangsfilter	keine	
	Empfohlenes Kabel für Störfestigkeit	Verdrilltes Kabel	
	Übersprechen	keine	
Isolierung		Zwischen Eingang und Leistungsstromkreis: durch Transformator isoliert Zwischen Eingang und internen Stromkreis: durch Optokoppler isoliert	
Datengenauigkeit		Max. Fehler bei 25 °C $\pm$ Minimale digitale Auflösung für jeden Eingangsbereich	
Genauigkeit der Vergleichsstellen-Temperaturkompensation		± 1 °C bei 0 bis 55 °C	
Abtastzeitraum		125 ms	
Anz. Ausgänge		2 Kanäle	
Ausgang		Relaisausgang 1 Schließer Nennlast 5 A 250 V AC/30 V DC (Ohmsche Last) 3 A 250 V AC (induktive Last Cos $\phi = 0,4$) Min. offene/geschlossene Last: 10 mA 5 V DC Elektrische Lebensdauer: 100.000 Zyklen (bei max. Ohmscher Last)	Kontaktloser Spannungsausgang (für SSR-Antrieb) 12 V DC ± 15 % Max. 40 mA (kurzschlussfest) Kriechstrom: max. 0,3 mA
			Analoger Stromausgang 4 bis 20 mA DC Max. Fehler: $\pm 0,5$ % des Skalenvollausschlags bei 25 °C $\pm 1,0$ % des Skalenvollausschlags bei 55 °C Lastwiderstand: max. 550 Ω Digitale Auflösung des Analogausgangs: 1.000 Niedrigster Eingangswert: 0,016 mA
Störfestigkeit	Maximale temporäre Abweichung während der Rauschprüfung	—	max. ± 3 %, beim Anlegen einer 500 V Klemmenspannung an Stromversorgung und E/A-Anschlüsse
	Empfohlenes Kabel für Störfestigkeit	—	Verdrilltes Kabel
	Übersprechen	—	keine
Isolierung		Zwischen Ausgang und Stromkreis: durch Transformator isoliert	Zwischen Ausgang und Stromkreis: durch Transformator isoliert Zwischen Ausgang und interner Schaltung: durch Optokoppler isoliert
Spannungsversorgung		24 V DC (externer Strom), 5 V DC (interner Strom)	
Zulässiger Spannungsbereich		20,4 bis 28,8 V DC	
Externe Leistungsaufnahme		Max. ca. 3,5 W	
Interne Leistungsaufnahme (bei 24 V DC und alle E/A aktiviert)		65 mA (5 V DC)	
Verbinder auf der Hauptplatine		Eingang: F6018-17P (Fujicon) Ausgang: F6018-11P (Fujicon)	
Gewicht (ca.)		140 g	

* Zwei-Kanaleingang ist für ein Regelkreis erforderlich.

•Eingangsbereich

Eingang		Eingangsbereich (Digitale Auflösung)	Niedrigster Eingangs-wert
Eingangstyp	K	-200 bi 1.370 °C	1 °C
		-200,0 bis 400,0 °C	0,1 °C
	J	-200 bis 1.000 °C	1 °C
	R	0 bis 1.760 °C	1 °C
	S	0 bis 1.760 °C	1 °C
	B	0 bis 1.820 °C	1 °C
	E	-200 bis 800 °C	1 °C
	T	-200,0 bis 400,0 °C	0,1 °C
	N	-200 bis 1.300 °C	1 °C
	PL-II	0 bis 1.390 °C	1 °C
	C (W/Re5-26)	0 bis 2.315 °C	1 °C
	Pt100	-200,0 bis 850,0 °C	0,1 °C
		-200 bis 850 °C	1 °C
	JPt100	-200,0 bis 500,0 °C	0,1 °C
		-200 bis 500 °C	1 °C
	4 bis 20 mA DC	-2.000 bis 10.000 (12.000 Schritte)	1,333 µA
	0 bis 20 mA DC	-2.000 bis 10.000 (12.000 Schritte)	1,666 µA
	0 bis 1 V DC	-2.000 bis 10.000 (12.000 Schritte)	0,083 mA
	0 bis 5 V DC	-2.000 bis 10.000 (12.000 Schritte)	0,416 mA
	1 bis 5 V DC	-2.000 bis 10.000 (12.000 Schritte)	0,333 mA
	0 bis 10 V DC	-2.000 bis 10.000 (12.000 Schritte)	0,833 mA

Technische Daten Erweiterungsschnittstelle

Typ-Nr.	FC5A-EXM1M (Erweiterungs-Schnittstellen- Mastermodul)	FC5A-EXM1S (Erweiterungs-Schnittstellen- Slavemodul)	FC5A-EXM2 (Erweiterungs-Schnittstellenmodul)
Nennspannung	—	24 V DC (ext. Versorgung)	24 V DC (ext. Versorgung)
Zulässiger Spannungsbereich	—	20,4 bis 26,4 V DC (inkl. Restwellig- keit)	20,4 bis 26,4 V DC (inkl. Restwellig- keit)
Stromverbrauch (Interner Strom/Externer Strom)	Interner Strom (Versorgung durch CPU-Modul): 90 mA (5 V DC) 0 mA (24 V DC)	Interner Strom (Versorgung durch CPU-Modul): 0 mA (5 V DC) 0 mA (24 V DC) Externer Strom: Mit E/A-Modulen 750 mA (26,4 V DC) *1	Interner Strom (Versorgung durch CPU-Modul): 50 mA (5 V DC) 0 mA (24 V DC) Externer Strom: Mit E/A-Modulen 750 mA (26,4 V DC) *1
Maximale Leistungsaufnahme (externe Leistung) *1	—	19 W (26,4 V DC)	19 W (26,4 V DC)
Zulässige Netzausfalldauer	—	min. 10 ms (24 V DC)	min. 10 ms (24 V DC)
E/A-Erweiterung	Zwischen CPU-Modul und Erweiterungsschnittstelle Verbindbare CPU-Module: FC5A-D16RK1/D16RS1/D32K3/D32S3/D12K1E/D12S1E Verbindbare E/A-Module: max. 7 Neben der Erweiterungsschnittstelle Verbindbare E/A-Module: max. 8 digitale E/A-Module (keine AC-Eingangsmodule) *2		
Max. E/A-Daten-Aktualisierungszeit *3	3,6 ms		2,8 ms
Kommunikation zwischen CPU-Modul und Erweiterungsschnittstelle	Asynchrone Kommunikation (E/A-Aktualisierung von E/A-Modulen auf beiden Seiten der Erweiterungsschnittstelle ist asynchron.)		
Isolierung vom internen Stromkreis	Nur die Kommunikationsschnittstelle ist isoliert		Nicht isoliert
EMV-kompatible Kabellänge	1 m (FC5A-KX1C)		—
Stromver- sorgungs- verbinder	Verbinder auf der Hauptplatine	—	MKDSN1.5/3-5.08-BK (Phoenix Contact)
	Anzahl der Steckzyklen/Abzieh- Haltbarkeit	—	min. 100 Mal
Erweiterungska- bel- verbinder	Verbinder auf der Hauptplatine	FCN-365P024-AU (Fujitsu Component)	—
	Anzahl der Steckzyklen/Abzieh- Haltbarkeit	min. 100 Mal	—
Gewicht	70 g	135 g	140 g

*1: Leistungsaufnahme durch die Erweiterungsschnittstelle und acht E/A-Module.

*2: Die maximale Anzahl der simultan einschaltbaren Relaisausgänge ist 54 E/A.

*3: Max. E/A-Aktualisierungszeit der Erweiterungsschnittstelle. D8252 speichert die Aktualisierungszeit.

Webservereinheit

• Allgemeine Spezifikationen

Typ-Nr.	FC4A-SX5ES1E
Nennspannung	24 V DC
Zulässiger Spannungsbereich	20,4 bis 26,4 V DC
Stromverbrauch	70 mA
Zulässige kurzfristige Netzausfalldauer	max. 10 ms
Spannungsfestigkeit	500 V AC, 1 Minute
Isolationswiderstand	10 MΩ minimal (500 V DC Isolationsmessgerät)
Störfestigkeit	DC-Netzklemme: 1,0 kV, 50 ns bis 1 µs Ethernetkabel: 0,5 kV, 50 ns bis 1 µs (Kupplungsklemme)
Einschaltstrom	max. 4 A
Betriebstemperatur	0 bis 55 °C
Lagertemperatur	-40 bis +70 °C (kein Gefrieren)
Relative Luftfeuchtigkeit	10 bis 95 % (keine Kondensation)
Verschmutzungsgrad	2 (IEC 60664-1)
Korrosionsfestigkeit	Frei von ätzenden Gasen
Schutzart	IP20 (IEC60529)
Vibrationsfestigkeit	Bei Montage auf einer DIN-Schiene: 5 bis 8,4 Hz Amplitude 3,5 mm 8,4 bis 150 Hz Beschleunigung 9,8 m/s ² (1 g) 2 Stunden in jede der 3 Achsen
Stoßfestigkeit	147 m/s ² (15 g), 3 Stöße in jede der 3 Achsen
Gewicht (ca.)	150 g

• Anschließbare Geräte

SPS: FC5A, FC4A, FC3A

Bedienterminals: (Verbindung zur SPS mit RS232C über Ethernet) HG1F, HG2G, HG3G, HG4G

• Anschluss-Spezifikationen

Kommunikation	RS232C <=> Ethernet-Wandlungsfunktion
Ethernet Spezifikationen	Elektrische Eigenschaften: IEEE802.3 konform Übertragungs-geschwindigkeit: 10BASE-T/100BASE-TX (Nicht CE konform) Kommunikationsprotokoll: IP/ICMP/ARP Ethernetprotokoll: TCP/SMTP/HTTP/Telnet Anz. der TCP-Verbindungen: 1
Spezifikationen RS232	Elektrische Eigenschaften: EIA RS232C Übertragungs-geschwindigkeit: 9.600 bis 115.200 bps Synchronisation: Asynchron Kommunikationsprotokoll: Vollduplex Übertragungssteuerung: RTS/CTS, XON/OFF, keine
Verbindungs-art	Ethernetanschluss: RJ45 RS232: 8-poliger Mini-DIN-Stecker Kabel-Typ-Nr.: FC4A-KC3C
Hauptfunktionen	Fernwartung: Upload, Download, Überwachung über Ethernet mit WindLDR
	Webserver: Konfiguration mit einem Browser, Internet Explorer etc. Lesen und Schreiben der SPS-Operanden mittels Java-Applet. Web-Datei-Bereich: 512 KB Kompatible Browser: Internet Explorer 6.0 Netscape Navigator 7.2
	Ethernet-Anwenderkommunikation: Anwenderkommunikation über Ethernet Übertragung von Meldungen: Aufgezeichnete abgehende Meldungen 32 Meldungsarten max. 63 Zeichen pro Meldung 2 E-Mail-Adressen max. 64 Zeichen pro Adresse
Option	Werkzeug-CD: Konfigurationsdatei, Beispielprogramme für die SPS-Überwachung, Beispielprogramm für die Konfiguration, Benutzerhandbuch (Englisch/Deutsch/Spanisch/Japanisch/Chinesisch)

Anweisungen

•Grundanweisungen

Symbol	Funktion	Byteanzahl		
		FC5A Schmale Ausführung	FC5A Kompakte Ausführung	FC4A
AND	Reihenschaltung von Schließerkontakt	4	4	4
AND LOD	Reihenschaltung der Schaltungsblöcke	4	5	5
ANDN	Reihenschaltung von Öffnerkontakte	4	4	4
BPP	Stellt das Ergebnis der logischen Bit-Operation, das zuvor gespeichert wurde, wieder her	4	2	2
BPS	Speichert vorübergehend das Ergebnis der logischen Bit-Operationen	4	5	5
BRD	Liest das Ergebnis der logischen Bit-Operationen, das vorübergehend gespeichert wurde	4	3	3
CC=	Gleich Zähleristwert	10 bis 12	7	7
CC≥	Größer oder gleich Zähleristwert	10 bis 12	7	7
CDP	Vor-/Rückwärtszähler (Doppelimpuls) (0 bis 65.535)	12 bis 14	4	4
CDPD	Doppelwort Doppelimpuls umkehrbarer Zähler (0 bis 4.294.967.295)	12 bis 14	4	—
CNT	Vorwärtszähler (0 bis 65.535)	12 bis 14	4	4
CNTD	Doppelwort-Inkrementalzähler (0 bis 4.294.967.295)	12 bis 14	4	—
CUD	Vor-/Rückwärtszähler (Auswahl) (0 bis 65.535)	12 bis 14	4	4
CUDD	Doppelwort Umkehrzähler, vor-/rückwärts wählbar (0 bis 4.294.967.295)	12 bis 14	4	—
DC=	Gleich Datenregisterwert	10 bis 14	8	8
DC≥	Größer oder gleich Datenregisterwert	10 bis 14	8	8
END	Beendet ein Programm	4	2	2
JEND	Beendet eine Sprunganweisung	4	4	4
JMP	Sprung über bestimmten Programmbereich	6	4	4
LOD	Speichert Zwischenergebnisse und liest Kontaktstatus	4	6	6
LODN	Speichert Zwischenergebnisse und liest invertierten Kontaktstatus	4	6	6
MCR	Beendet eine Master-Steuerung	4	4	4
MCS	Startet eine Master-Steuerung	4	4	4
OR	Parallelschaltung von Schließerkontakt	4	4	4
OR LOD	Parallelschaltung von Schaltungsblöcken	4	5	5
ORN	Parallelschaltung von Öffnerkontakten	4	4	4
OUT	Gibt das Ergebnis der logischen Bit-Operationen aus	4	6	6
OUTN	Gibt das umgekehrte Ergebnis der logischen Bit-Operationen aus	4	6	6
RST	Setzt das Ausgangs-, Merker, oder Schieberegister-Bit zurück	4	6	6
SET	Setzt das Ausgangs-, Merker, oder Schieberegister-Bit	4	6	6
SFR	Vorwärts-Schieberegister	10	6	6
SFRN	Rückwärts-Schieberegister	10	6	6
SOTD	Negative Flanke	4	5	5
SOTU	Positive Flanke	4	5	5
TIM	Subtrahierender 100-ms-Zeitgeber (0 bis 6553,5 s)	12 bis 14	4	4
TIMO	Einschaltverzögerter, subtrahierender 100-ms-Zeitgeber (0 bis 6553,5 s)	12 bis 14	4	—
TMH	Subtrahierender 10-ms-Zeitgeber (0 bis 655,35 s)	12 bis 14	4	4
TMHO	Einschaltverzögerter, subtrahierender 10-ms-Zeitgeber (0 bis 655,35 s)	12 bis 14	4	—
TML	Subtrahierender 1-s-Zeitgeber (0 bis 65.535 s)	12 bis 14	4	4
TMLO	Einschaltverzögerter, subtrahierender 1-s-Zeitgeber (0 bis 65.535 s)	12 bis 14	4	—
TMS	Subtrahierender 1-ms-Zeitgeber (0 bis 65.535 s)	12 bis 14	4	4
TMSO	Einschaltverzögerter, subtrahierender 1-ms-Zeitgeber (0 bis 65.535 s)	12 bis 14	4	—

•Erweiterte Anweisungen

Symbol	Funktion	Schmale Ausführung			Kompakte Ausführung		
		FC5A -D12K1E, D12S1E	—	FC5A -D16RK1, -D16RS1, -D32K3, -D32S3	FC5A -C10R2, C10R2C	FC5A -C16R2, C16R2C	FC5A -C24R2, C24R2C
		—	FC4A -D20K3, -D20S3	FC4A -D20RK1, -D20RS1, -D40K3, -D40S3	FC4A -C10R2, -C10R2C	FC4A -C16R2, -C16R2C	FC4A -C24R2, -C24R2C
NOP	Leerbefehl	x	x	x	x	x	x
MOV	Verschieben von Dateien	x	x	x	x	x	x
MOVN	Invertiertes verschieben von Dateien	x	x	x	x	x	x
IMOV	Daten indirekt verschieben	x	x	x	x	x	x
IMOVN	Dateien invertiert indirekt verschieben	x	x	x	x	x	x
BMOV	Schaltungsblock verschieben	x	—	x	*	*	*
IBMV	Bit indirekt verschieben	x	—	x	*	*	*
IBMVN	Bit invertiert indirekt verschieben	x	—	x	*	*	*
NSET	N Daten setzen	x	—	*	*	*	*
NRS	N Data wiederholt setzen	x	—	*	*	*	*
XCHG	Datenaustausch	x	—	*	*	*	*
TCCST	Timer/Zähler Istwert speichern	x	—	*	*	*	*
CMP=	Vergleichen auf gleich	x	x	x	x	x	x
CMP<>	Vergleichen auf ungleich	x	x	x	x	x	x
CMP<	Vergleichen auf kleiner als	x	x	x	x	x	x
CMP>	Vergleichen auf größer als	x	x	x	x	x	x
CMP<=	Vergleichen auf kleiner oder gleich	x	x	x	x	x	x
CMP>=	Vergleichen auf größer oder gleich	x	x	x	x	x	x
ICMP>=	Intervallvergleich größer als oder gleich	x	—	x	*	*	*
LC=	Laden Vergleich gleich wie	x	—	*	*	*	*
LC<>	Laden Vergleich ungleich wie	x	—	*	*	*	*
LC<	Laden Vergleich kleiner als	x	—	*	*	*	*
LC>	Laden Vergleich größer als	x	—	*	*	*	*
LC<=	Laden Vergleich kleiner als oder gleich wie	x	—	*	*	*	*
LC>=	Laden Vergleich größer als oder gleich wie	x	—	*	*	*	*
ADD	Addition	x	x	x	x	x	x
SUB	Subtraktion	x	x	x	x	x	x
MUL	Multiplikation	x	x	x	x	x	x
DIV	Division	x	x	x	x	x	x
INC	Inkrementieren	x	—	*	*	*	*
DEC	Dekrementieren	x	—	*	*	*	*
ROOT	Quadratwurzel	x	x	x	x	x	x
SUM	Summe	x	—	*	*	*	*
RNDM	Zufallszahl	x	—	*	*	*	*
ANDW	UND-Wort	x	x	x	x	x	x
ORW	ODER-Wort	x	x	x	x	x	x
XORW	Exklusives ODER-Wort	x	x	x	x	x	x
SFTL	Daten nach links verschieben	x	x	x	x	x	x
SFTR	Daten nach rechts verschieben	x	x	x	x	x	x
BCDLS	BCD-Daten nach links verschieben	x	—	x	*	*	*
WSFT	Wortweises Schieben	x	—	x	*	*	*
ROTL	Daten nach links rotieren	x	x	x	x	x	x
ROTR	Daten nach rechts rotieren	x	x	x	x	x	x
HTOB	Datenkonvertierung: Hex nach BCD	x	x	x	x	x	x
BTOH	Datenkonvertierung: BCD nach Hex	x	x	x	x	x	x
HTOA	Datenkonvertierung: Hex nach ASCII	x	x	x	x	x	x
ATOH	Datenkonvertierung: ASCII nach Hex	x	x	x	x	x	x
BTOA	Datenkonvertierung: BCD nach ASCII	x	x	x	x	x	x
ATOB	Datenkonvertierung: ASCII nach BCD	x	x	x	x	x	x
ENCO	Kodieren	x	—	x	*	*	*
DECO	Dekodieren	x	—	x	*	*	*
BCNT	Bitzähler	x	—	x	*	*	*
ALT	Alternierender Ausgang	x	—	x	*	*	*
CVDT	Datentyp konvertieren	x	—	*	*	*	*
DTDV	Daten dividieren	x	—	*	*	*	*
DTCB	Daten kombinieren	x	—	*	*	*	*
SWAP	Daten tauschen	x	—	*	*	*	*
WKTIM	Wochenschaltuhr	x	x	x	x	x	x
WKTBL	Wochentabelle	x	x	x	x	x	x
DISP	BCD-Anzeige	x	x	x	—	—	x
DGRD	Kodierschalter lesen	x	x	x	—	—	x
TXD1	Senden 1	—	x	x	x	x	x
TXD2	Senden 2	x	x	x	*	x	x
TXD3	Senden 3	x	—	*	—	*	*
TXD4	Senden 4	x	—	*	—	*	*
TXD5	Senden 5	x	—	*	—	*	*
TXD6	Senden 6	x	—	*	—	—	—
TXD7	Senden 7	x	—	*	—	—	—
ETXD	Senden über Ethernet	x	—	—	—	—	—

x: Verfügbar

*: Nur verfügbar für FC5A

y: Nur verfügbar für FC5A-D32K3 und FC5A-D32S3

•Erweiterte Anweisungen (Fortsetzung)

Symbol	Funktion	Schmale Ausführung			Kompakte Ausführung		
		FC5A -D12K1E, D12S1E	—	FC5A -D16RK1, -D16RS1, -D32K3, -D32S3	FC5A -C10R2, C10R2C	FC5A -C16R2, C16R2C	FC5A -C24R2, C24R2C
		—	FC4A -D20K3, -D20S3	FC4A -D20RK1, -D20RS1, -D40K3, -D40S3	FC4A -C10R2, -C10R2C	FC4A -C16R2, -C16R2C	FC4A -C24R2, -C24R2C
RXD1	Empfangen 1	—	x	x	x	x	x
RXD2	Empfangen 2	x	x	x	*	x	x
RXD3	Empfangen 3	x	—	*	—	—	*
RXD4	Empfangen 4	x	—	*	—	—	*
RXD5	Empfangen 5	x	—	*	—	—	*
RXD6	Empfangen 6	x	—	*	—	—	—
RXD7	Empfangen 7	x	—	*	—	—	—
ERXD	Empfangen über Ethernet	x	—	—	—	—	—
LABEL	Marke setzen	x	x	x	x	x	x
LJMP	Sprung zu einer Marke	x	x	x	x	x	x
LCAL	Unterprogrammaufruf	x	x	x	x	x	x
LRET	Unterprogrammende	x	x	x	x	x	x
DJNZ	Dekrementeller Sprung Nicht-Null	x	—	*	*	*	*
DI	Interrupt AUS	x	—	x	*	*	*
EI	Interrupt EIN	x	—	x	*	*	*
IOREF	E/A-Daten aktualisieren	x	x	x	x	x	x
HSCRF	Hochgeschwindigkeitssz.-Daten aktualisieren	x	—	*	*	*	*
FRQRF	Frequenzmessung aktualisieren	x	—	*	*	*	*
COMRF	Kommunikation aktualisieren	x	—	*	—	—	*
XYFS	XY-Format einstellen (Approximation)	x	x	x	*	*	x
CVXTY	X in Y konvertieren (Approximation)	x	x	x	*	*	x
CVYTX	Y in X konvertieren (Approximation)	x	x	x	*	*	x
AVRG	Durchschnitt	x	—	*	*	*	*
PULS1	Impulsausgang 1	x	x	x	—	—	—
PULS2	Impulsausgang 2	x	x	x	—	—	—
PULS3	Impulsausgang 3	x	—	√	—	—	—
PWM1	Impulsbreitenmodulation 1	x	x	x	—	—	—
PWM2	Impulsbreitenmodulation 2	x	x	x	—	—	—
PWM3	Impulsbreitenmodulation 3	x	—	√	—	—	—
RAMP1	Rampenimpulsausgang 1	x	x	x	—	—	—
RAMP2	Rampenimpulsausgang 2	x	—	√	—	—	—
ZRN1	Null-Rückgabe 1	x	—	x	—	—	—
ZRN2	Null-Rückgabe 2	x	—	x	—	—	—
ZRN3	Null-Rückgabe 3	x	—	√	—	—	—
PID	PID-Regelung	x	x	x	—	—	x
DTML	1-s-Zeitgeber (Doppelimpuls)	x	—	x	*	*	*
DTIM	100-ms-Zeitgeber (Doppelimpuls)	x	—	x	*	*	*
DTMH	10-ms-Zeitgeber (Doppelimpuls)	x	—	x	*	*	*
DTMS	1-ms-Zeitgeber (Doppelimpuls)	x	—	x	*	*	*
TTIM	Torzeitfunktion	x	—	x	*	*	*
RUNA	Intelligente Module: Zugriff während Run	x	x	x	—	—	x
STPA	Intelligente Module: Zugriff während Stopp	x	x	x	—	—	x
RAD	Konvertierung: Grad nach Bogenmaß	x	—	*	*	*	*
DEG	Konvertierung: Bogenmaß nach Grad	x	—	*	*	*	*
SIN	Sinus-Wert	x	—	*	*	*	*
COS	Cosinus-Wert	x	—	*	*	*	*
TAN	Tangens-Wert	x	—	*	*	*	*
ASIN	Arcussinus-Wert	x	—	*	*	*	*
ACOS	Arcuscosinus-Wert	x	—	*	*	*	*
ATAN	Arcustangens-Wert	x	—	*	*	*	*
LOGE	Natürlicher Logarithmus	x	—	*	*	*	*
LOG10	Zehner-Logarithmus	x	—	*	*	*	*
EXP	Exponent	x	—	*	*	*	*
POW	Potenz	x	—	*	*	*	*
FIFO	FIFO Format	x	—	*	*	*	*
FIEX	First-In Ausführen	x	—	*	*	*	*
FOEX	First-Out Ausführen	x	—	*	*	*	*
NDSRC	N Datensuche	x	—	*	*	*	*
TADD	Zeit-/Kalenderdaten addieren	x	—	*	*	*	*
TSUB	Zeit-/Kalenderdaten subtrahieren	x	—	*	*	*	*
HTOS	Zeitdaten in Sekunden umrechnen	x	—	*	*	*	*
STOH	Sekunden in Zeitdaten umrechnen	x	—	*	*	*	*
HOURL	Betriebsstundenzähler	x	—	*	*	*	*
PING	Ping	x	—	—	—	—	—
EMAIL	E-Mail senden	x	—	—	—	—	—

x: Verfügbar

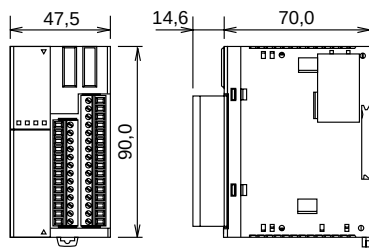
*: Nur verfügbar für FC5A

√: Nur verfügbar für FC5A-D32K3 und FC5A-D32S3

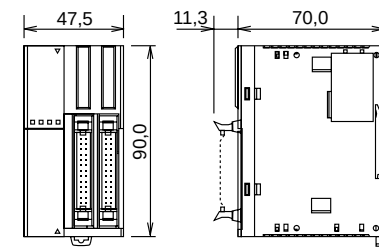
Abmessungen

Alle Abmessungen in mm.

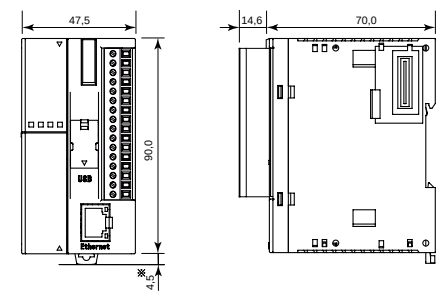
- FC5A-D16RK1, FC5A-D16RS1
- FC4A-D20RK1, FC4A-D20RS1



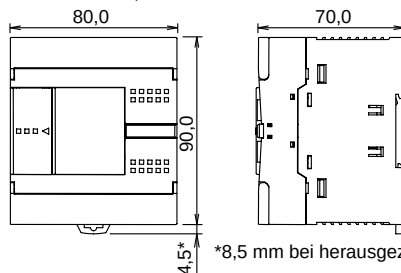
- FC5A-D32K3, FC5A-D32S3
- FC4A-D40K3, FC4A-D40S3



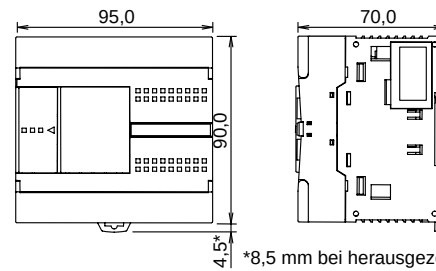
- FC5A-D12K1E, FC5A-D12S1E



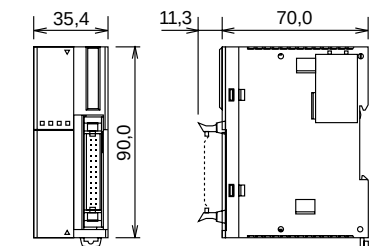
- FC5A-C10R2, FC5A-C16R2
- FC5A-C10R2C, FC5A-C16R2C
- FC5A-C10R2D, FC5A-C16R2D
- FC4A-C10R2, FC4A-C16R2
- FC4A-C10R2C, FC4A-C16R2C



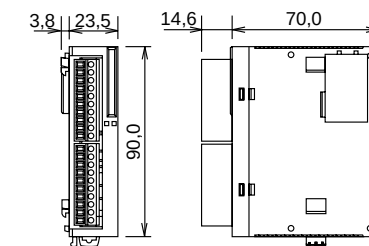
- FC5A-C24R2, FC5A-C24R2C, FC5A-C24R2D
- FC4A-C24R2, FC4A-C24R2C



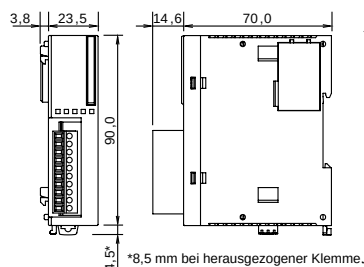
- FC4A-D20K3, FC4A-D20S3



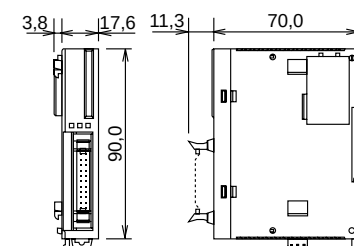
- FC4A-N16B1, FC4A-R161
- FC4A-J4CN1, FC4A-J8C1
- FC4A-J8AT1



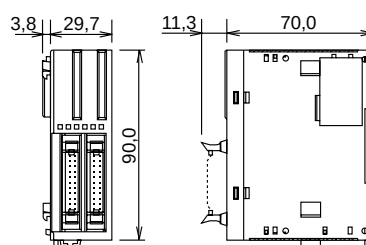
- FC5A-SIF2, FC5A-SIF4
- FC4A-AS62M, FC4A-N08A11
- FC4A-J2A1, FC4A-N08B1
- FC4A-K1A1, FC4A-R081
- FC4A-K2C1, FC4A-T08K1
- FC4A-L03A1, FC4A-T08S1
- FC4A-L03AP1, FC4A-K4A1
- FC4A-M08BR1



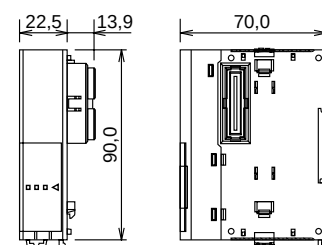
- FC4A-N16B3, FC4A-T16K3, FC4A-T16S3



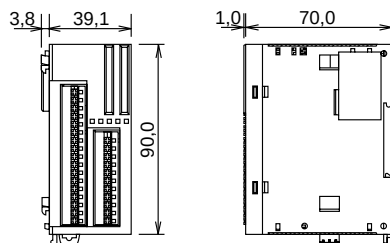
- FC4A-N32B3, FC4A-T32K3, FC4A-T32S3



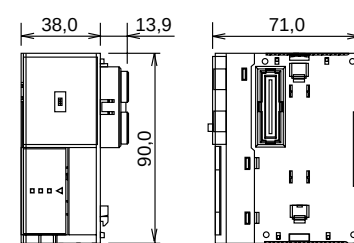
- FC4A-HPC1, FC4A-HPC2, FC4A-HPC3



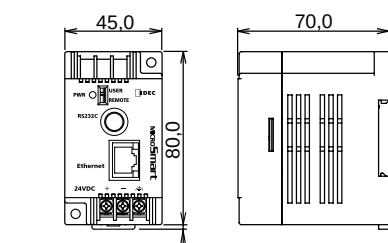
- FC5A-F2MR2, FC5A-F2M2
- FC4A-M24BR2



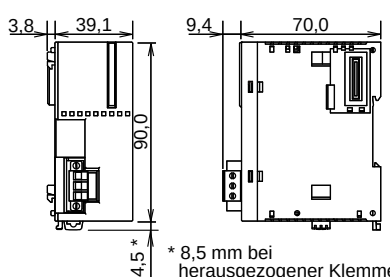
- FC4A-HPH1



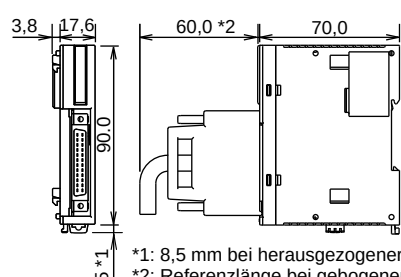
- FC4A-SX5ES1E



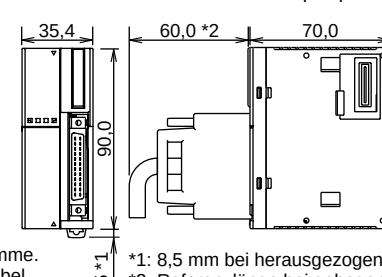
- FC5A-EXM2



- FC5A-EXM1M



- FC5A-EXM1S



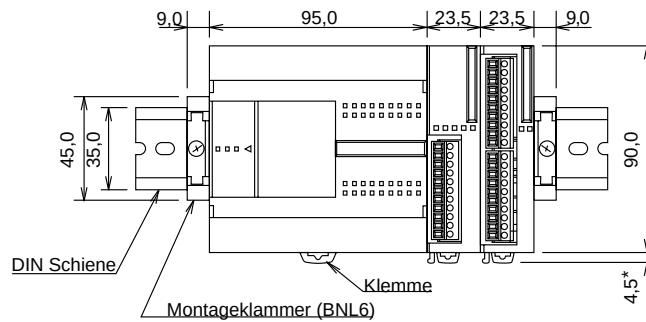
* 8,5 mm bei herausgezogener Klemme.

*1: 8,5 mm bei herausgezogener Klemme.
*2: Referenzlänge bei gebogenem Kabel.

*5,6 mm when the clamp is pulled out.
*1: 8,5 mm bei herausgezogener Klemme.
*2: Referenzlänge bei gebogenem Kabel.

Beispiel

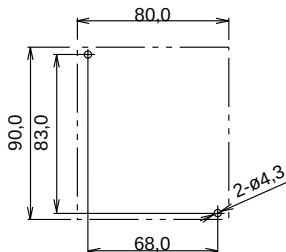
Die folgende Abbildung zeigt eine Systemkonfiguration mit einer kompakten 24-E/A-CPU, einem 8-Relaisausgangsmodul und einem 16-DC-Eingangsmodul auf einer 35 mm breiten DIN-Schiene mit BNL6-Montageklammern.



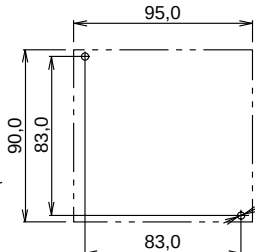
*8,5 mm bei herausgezogener Klemme.

Montagebohrungen

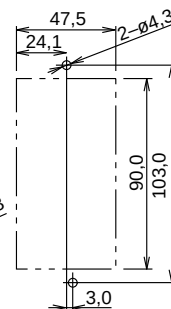
- FC5A-C10R2
- FC5A-C10R2C
- FC5A-C10R2D
- FC5A-C16R2
- FC5A-C16R2C
- FC5A-C16R2D
- FC4A-C10R2
- FC4A-C10R2C
- FC4A-C16R2
- FC4A-C16R2C



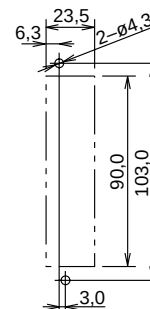
- FC5A-C24R2
- FC5A-C24R2C
- FC5A-C24R2D
- FC4A-C24R2
- FC4A-C24R2C



- FC5A-D12K1E
- FC5A-D12S1E
- FC5A-D16RK1
- FC5A-D16RS1
- FC5A-D32K3
- FC5A-D32S3
- FC4A-D20RK1
- FC4A-D20RS1
- FC4A-D40K3
- FC4A-D40S3

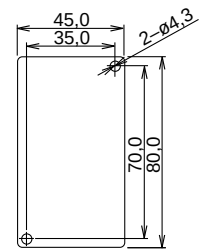


- FC5A-SIF2,
- FC4A-AS62M
- FC4A-J2A1
- FC4A-J4CN1
- FC4A-J8AT1
- FC4A-J8C1
- FC4A-K1A1
- FC4A-K2C1
- FC4A-L03A1
- FC4A-L03AP1
- FC4A-M08BR1

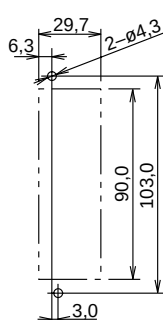


- FC5A-SIF4
- FC4A-N08A11
- FC4A-N08B1
- FC4A-N16B1
- FC4A-R081
- FC4A-R161
- FC4A-T08K1
- FC4A-T08S1
- FC4A-K4A1

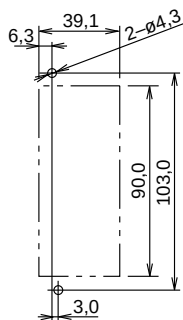
- FC4A-SX5ES1E



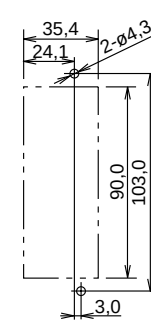
- FC4A-N32B3
- FC4A-T32K3
- FC4A-T32S3



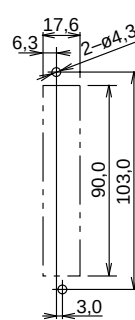
- FC5A-F2MR2
- FC5A-F2M2
- FC5A-EXM2
- FC4A-M24BR2



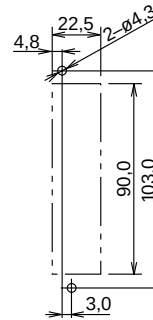
- FC5A-EXM1S
- FC4A-D20K3
- FC4A-D20S3



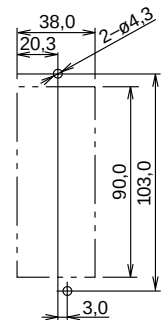
- FC5A-EXM1M
- FC4A-N16B3
- FC4A-T16K3
- FC4A-T16S3



- FC4A-HPC1
- FC4A-HPC2
- FC4A-HPC3

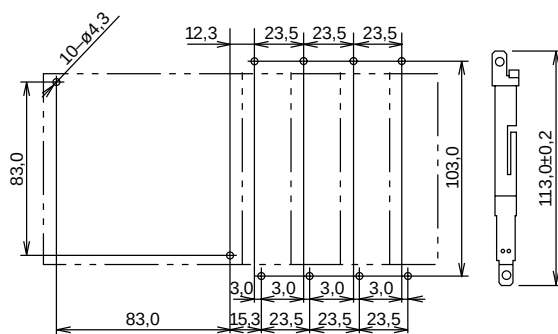


- FC4A-HPH1

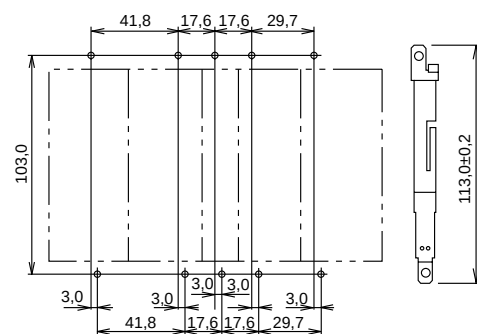


Beispiel

Montagebohrungen für FC5A-C24R2 oder FC4A-C24R2 und vier 23,5 mm breite E/A-Module



Montagebohrungen von links, FC4A-HPH1, FC4A-D20K3, FC4A-N16B3, FC4A-N32B3, und FC4A-M24R2-Module



Alle Abmessungen in mm.

Bedienterminals in 5,7", 8,4", 10,4" und 12,1"

- Superhelle LED-Hintergrundbeleuchtung
- 800 cd/m² (5,7"), 600 cd/m² (8,4"), 700 cd/m² (10,4"), 550 cd/m² (12,1")
- Hochauflösendes SVGA mit 65.536 Farben
- Grafikdatei mit mehr als 7.000 Bildern und Symbolen
- Anschlüsse: Ethernet, USB, RS232C/485, SD-Speicherkarte, Video/Audio
- Mit MicroSmart E/A-Modulen erweiterbar
- 8,4", 10,4" und 12,1" auch als Multimediaausführung erhältlich
- Schiffszulassungen: LR, ABS, NK, DNV

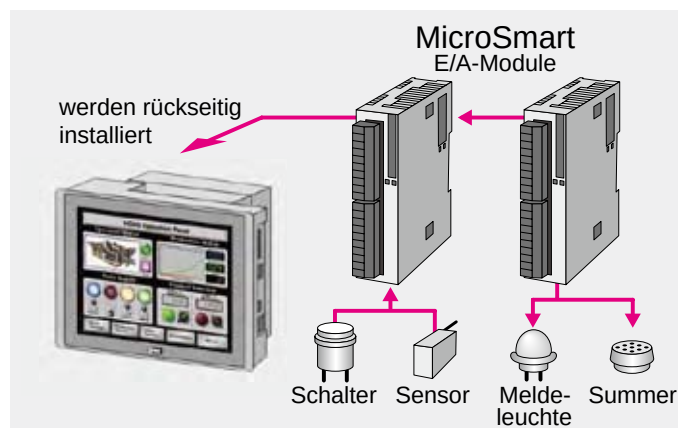


Typenübersicht

Typ	Beschreibung
STN 14,5 cm (5,7 Zoll), Monochrom	
HG2G-SB22VF-*	320x240 Pixel, 2 Farben, RS232, DC24V
HG2G-SB21VF-*	320x240 Pixel, 2 Farben, RS232, DC12V
HG2G-SB22TF-*	320x240 Pixel, 2 Farben, RS232, DC24V, Ethernet
HG2G-SB21TF-*	320x240 Pixel, 2 Farben, RS232, DC12V, Ethernet
TFT 14,5 cm (5,7 Zoll), Farbbildschirm	
HG2G-5ST22VF-*	320x240 Pixel, 400cd/qm, 256 Farben, USB
HG2G-5ST22TF-*	320x240 Pixel, 400cd/qm, 256 Farben, USB, Ethernet
HG2G-5FT22TF-*	320x240 Pixel, 800cd/qm, 65.536 Farben, USB, Ethernet, Speicherkarte
TFT 21,3 cm (8,4 Zoll)	
HG3G-8JT22TF-*	800x600 Pixel, 65.536 Farben, USB
HG3G-8JT22MF-*	800x600 Pixel, 65.536 Farben, USB, Video/Audio
TFT 26,4 cm (10,4 Zoll)	
HG3G-AJT22TF-*	800x600 Pixel, 65.536 Farben, USB
HG3G-AJT22MF-*	800x600 Pixel, 65.536 Farben, USB, Video/Audio
TFT 30,7 cm (12,1 Zoll)	
HG4G-CJT22TF-B	800x600 Pixel, 65.536 Farben, USB
HG4G-CJT22MF-B	800x600 Pixel, 65.536 Farben, USB, Video/Audio

* Rahmenfarbe: W-hellgrau B-dunkelgrau

Erweiterbarkeit mit E/A-Module



Schaltnetzgeräte PS5R-S

- DIN-Schienen-Netzgeräte mit 15 W bis 240 W Ausgangsleistung
- Weitbereichseingang: 85 bis 264 V AC (47 bis 63 Hz) / 100 bis 350 V DC
- Ausgangsspannung im Bereich $\pm 10\%$ des Nennwertes einstellbar
- Internationale Zulassungen



Typentabelle

Typ	PS5R-SB	PS5R-SC	PS5R-SD	PS5R-SE	PS5R-SF	PS5R-SG
Ausgangsleistung	15 W	30 W	60 W	90W	120 W	240 W
Ausgangsstrom bei 5 V DC	2,0 A	-	-	-	-	-
12 V DC	1,2 A	2,5 A	-	-	-	-
24 V DC	0,65 A	1,3 A	2,5 A	3,75 A	5,0 A	10,0 A
Maße (BxHxT) in mm	22,5x90x95	36x95x108	36x95x108	46x115x121	50x115x129	80x125x150

Die technischen Daten und sonstigen Beschreibungen dieser Druckschrift können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

TREICHL - ATM Electronic

Auf der Bült 10 - 12
D - 41189 Mönchengladbach

Telefon +49-2166/9585-45
Telefax +49-2166/9585-47

E-Mail: atm@treichl.de
Internet: www.atm-treichl.de