

SIEMENS



SIMATIC S7-300

Der modulare Controller für die Fertigungsautomatisierung setzt Maßstäbe in Sachen Leistung und neue Funktionen.

SIMATIC Controller

SIMATIC – das Kernstück von Totally Integrated Automation

Safety zum Schutz von Mensch und Maschine:

- Safety Integrated
- TÜV-zertifiziert
- SIL 3, PL e, Kat. 4
- Integration von Sicherheits- und Standardtechnik

Engineering Effizienz während des Maschinen- und Anlagenlebenszyklus:

- Durchgängigkeit
- Datenkonsistenz

Security für Datensicherheit:

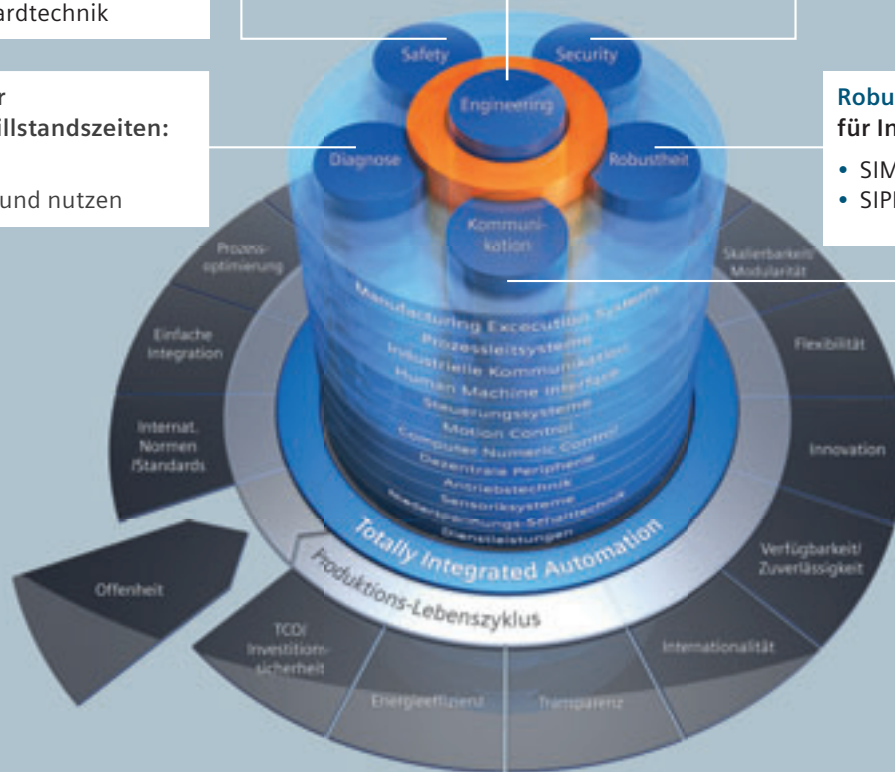
- Firewall
- Zugriffsschutz
- Verschlüsselung
- VPN-Netze

Diagnose für minimale Stillstandszeiten:

- Integriert
- Aktivieren und nutzen

Robustheit für Industrietauglichkeit:

- SIMATIC Qualitätsrichtlinien
- SIPLUS Extreme



Kommunikation für Datentransparenz – uneingeschränkte Durchgängigkeit durch Standards:

- PROFIBUS, Feldbus Nr. 1
- PROFINET, führender, offener, Industrial Ethernet-Standard, nutzt TCP/IP-Mechanismen

SIMATIC S7-300 – der meistverkaufte Controller im Produktangebot von Totally Integrated Automation (TIA) für die Fertigungsautomatisierung

Ob für den Maschinen- oder den Anlagenbau – die modularen SIMATIC® Controller umfassen eine Vielzahl von standardisierten, flexiblen und skalierbaren Produkten für branchenunabhängige Automatisierungslösungen. Zur Optimierung der Produktivität in zentralen und dezentra-

len Anwendungen vertrauen OEMs, Serien- und Sondermaschinenbauer, Systemintegratoren und Anlagenbauer der bewährten SIMATIC S7-300 – und profitieren damit von konstanter Weiterentwicklung und neuester Technologie.

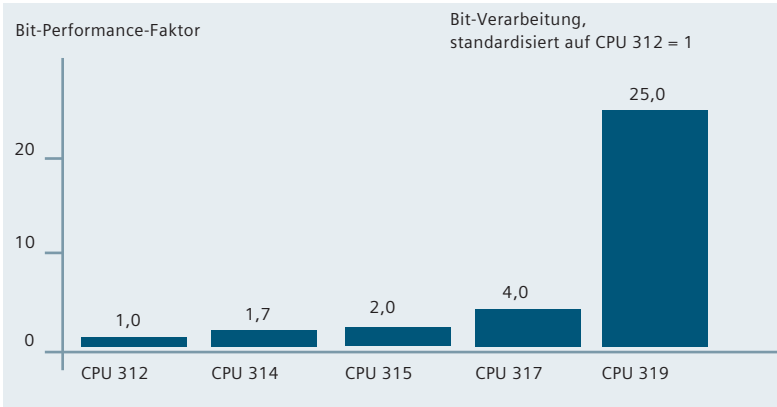
SIMATIC S7-300 – für jede Anwendung die geeignete CPU



SIMATIC S7-300 Controller gibt es in den Ausführungen Standard, Kompakt (C), Fehlersicher (F) und Technologie (T).

Zum Aufbau der Automatisierungslösung steht ein abgestuftes CPU-Spektrum mit einer großen Performance-Bandbreite zur Verfügung:

- **CPU 312 / CPU 312C** – die kostenoptimierte Lösung für Einsteiger in TIA
- **CPU 313C / CPU 314 / CPU 314C** – die anspruchsvolle Lösung für den mittleren Peripheriebedarf, teilweise mit integrierten E/A
- **CPU 315-2 DP / CPU 315-2 PN/DP** – die Standard-Controller für viele Anwendungen im mittleren Leistungsbereich, mit integrierter Schnittstelle für PROFINET/Ethernet oder PROFIBUS DP
- **CPU 317-2 DP / CPU 317-2 PN/DP** – die Standard-Controller im High Performance-Bereich der S7-300, mit integrierter Schnittstelle für PROFINET/Ethernet oder PROFIBUS DP
- **CPU 319-3 PN/DP** – die Hochleistungs-CPU für Anwendungen im obersten Leistungsbereich und mit hohem Datendurchsatz



Die Kompakt-CPU's decken den unteren Performancebereich von der CPU 312 bis zur CPU 314 ab. Für die fehlersicheren Controller dienen die CPU 315 und höhere CPUs als Basis.

Die systemgetestete Micro Memory Card als Daten- und Programmspeicher macht eine Pufferbatterie überflüssig und spart Wartungskosten ein. Einfache Programm- und Firmwareupdates durch Projektanlage auf der S7-MMC sowie die Möglichkeit eines Baugruppentausches ohne Programmiergerät senken die Betriebskosten. Zudem kann auf dieser Speicherkarte ein zugehöriges Projekt inklusive Symbolik und Kommentaren abgespeichert werden – für deutlich einfachere Serviceeinsätze.

SIMATIC S7-300 – die wichtigsten Innovationen im Detail



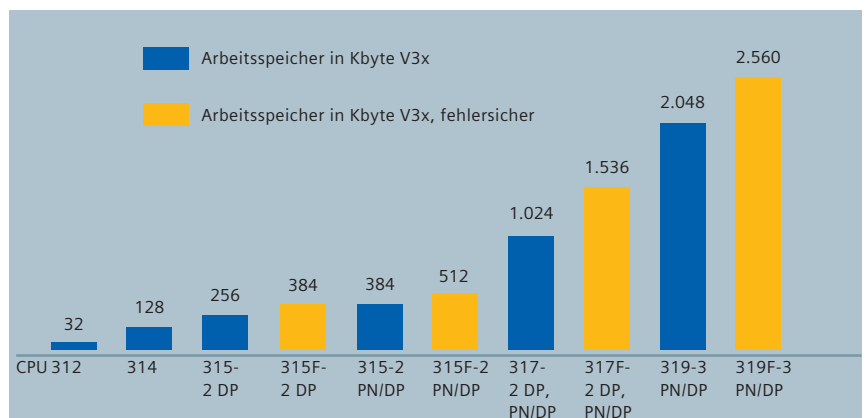
Performance-Steigerung bei Programm und Kommunikation

Die Bitverarbeitung aller CPUs ist im Schnitt um den Faktor zwei schneller: So benötigt eine CPU 312 nur noch 100 ns und eine CPU 319 nur noch 4 ns. Auch die Performance der Wort-, Festpunkt- und Gleitpunktbefehle ist deutlich gesteigert. Weiteres Highlight: optimierte Datenbausteinzugriffe, die genauso schnell sind wie E/A- und Merkerzugriffe. Erste Erfahrungen zeigen, dass im Vergleich zu den Vorgängern nun in realen Applikationen teilweise um Faktor vier bis 14 kürzere Zykluszeiten resultieren.

Eine weitere Steigerung der Bedien- und Beobachtungsperformance wird durch optimierte Kommunikationsmechanismen – die neue (optionale) priorisierte BuB-Kommunikation – erreicht. Selbst bei vermehrtem Datenaustausch ist damit eine gleichbleibend kurze Zykluszeit sichergestellt.

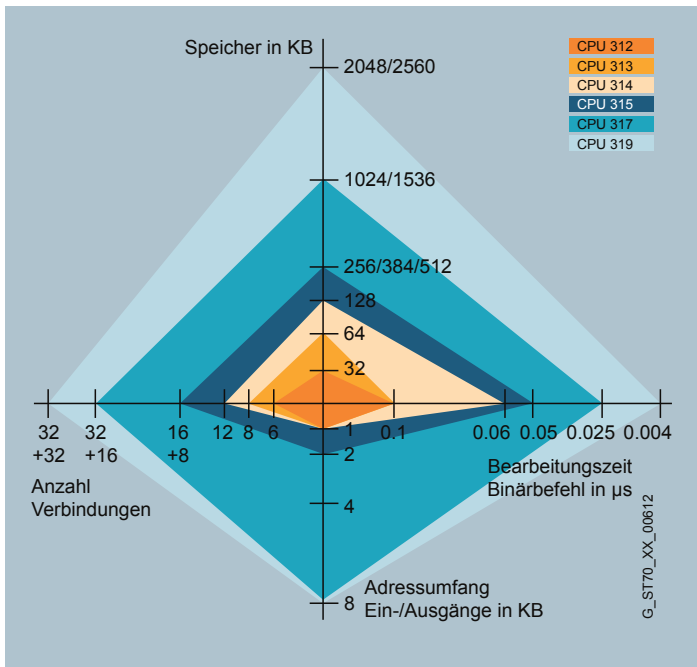
Ein höherer Arbeitsspeicher bietet CPU-abhängig bis zu doppelt so viel Platz für Programm und Daten.

Das alles führt zu erheblich verbesserten Maschinentakt-Zeiten – und letztendlich zu höherer Produktivität.



Einheitlich schmale Bauform

Die neue Hardware mit einheitlich auf 40 mm reduzierter Baubreite – ohne Abstriche in der Anzahl der verfügbaren Schnittstellen – spart Platz im Schaltschrank und vereinheitlicht das Schaltschranklayout bei reduziertem Umverdrahtungsaufwand. Einzige Ausnahme bleibt unsere Hochleistungs-CPU 319 (F).



Sechs Leistungsklassen der S7-300 CPUs

Austauschbarkeit durch Harmonisierung

Die Harmonisierung der technischen Daten für alle CPUs S7-300 beinhaltet:

- Angleichung der Bausteinnummernbänder für Funktionsaufrufe (FC), Funktionsbausteine (FB) und Datenbausteine (DB) an die der S7-400
- Gleiche Lokaldatenmenge von maximal 32 kByte pro Ablaufebene und maxime 2 kByte pro Baustein
- Anpassung der Bausteingröße auf 32 bzw. 64 kByte
- Einheitliche Organisations-Bausteine (OB) für Verzögerungs- und Weckalarne
- Einheitliche Bausteinschachtelungstiefe von 16

Dies erleichtert den Programmaustausch zwischen CPUs S7-300 sowie die Portierung auf CPUs S7-400. Außerdem macht es die Bibliothekserstellung unabhängig von der verwendeten Hardware, was wiederum die Kosten bei Programmentwicklung und Wartung erheblich reduziert.

Jede CPU verfügt über ein in den Grenzen des maximal verwendbaren Adressraums skalierbares Ein-/Ausgangs-Prozessabbild. Dies ermöglicht die optimale Nutzung unterschiedlicher CPUs in vergleichbaren Anwendungen und Maschinentypen.

Für verbesserten Know-how-Schutz sorgt die Verschlüsselung von FB- und FC-Bausteinen mit dem „S7-Block Privacy“ Tool.

PROFINET Controller

Mit PROFINET (nach IEC 61158 / 61784) hat PROFIBUS International (PI) einen offenen Industrial Ethernet-Standard auf Basis von TCP/IP für die industrielle Automatisierung definiert, der neue Möglichkeiten für den Feldbereich eröffnet:

- IT-Integration
- Verteilte Automatisierung
- Nutzung von Industrial Wireless LAN
- Real Time und Taktsynchronität
- Transfer großer Datenmengen

Geräte am PROFINET, sogenannte IO-Devices, können dank zentral gespeicherter Topologieinformationen einfach ohne PG oder Speicherkarte getauscht werden.

Erweiterte PROFINET Funktionen

Als Shared Device wird die Eigenschaft bezeichnet, Ein- und Ausgänge eines PROFINET Device flexibel, modular verschieden Controllern zuzuordnen. Diese Architektur sowie der Parallel-Zugriff und die Verarbeitung eines Shared-Eingangs in zwei Controllern sparen erheblichen Verdrahtungs- und Kommunikationsaufwand.

Eine weitere innovative Möglichkeit in einer Maschine mit mehreren vernetzten CPUs ist das Intelligent Device (i-Device) Konzept. Es erlaubt die IO-Kommunikation einer CPU zu anderen überlagerten oder zentralen Steuerungen als IO-Device. Mit i-Device wird die Topologiearchitektur schlanker und flexibler, und es ermöglicht, eine einfache und bewährte Kommunikation aufzubauen – sowohl projekt- als auch herstellerübergreifend.

Für eine bessere Anlagenverfügbarkeit lässt sich PROFINET als physikalischer Ring – also mit redundanter Verkabelung – aufbauen. Mithilfe des Medien-Redundanz-Protokolls (MRP) werden bei Ringdefekten Rekonfigurationszeiten von ca. 200 ms realisiert.

Integrierter Switch

Die beiden OnBoard PROFINET Schnittstellen sind physikalisch als integrierter Switch ausgebildet. Im Zusammenwirken mit den dezentralen PROFINET Peripheriemodulen, die ebenfalls über diese integrierte Switch-Technologie verfügen, lassen sich einfach und kostensparend – wie bisher auch von PROFIBUS DP bekannt – Linienstrukturen realisieren.

Durch das Hinzufügen von SCALANCE-Netzkomponenten sowie externen Switches lassen sich die bei Ethernet-Netzwerken ebenfalls üblichen Stern- oder Ringstrukturen erstellen.

Diagnose minimiert Stillstandszeiten und erhöht die Anlagenverfügbarkeit

Erweiterte Diagnosefunktionen

Für alle innovierten CPUs gilt: Ab der Firmwareversion 3 ist die gleichzeitige STEP 7 Online-Sicht auf zwei Bausteine erlaubt. Dies kann entweder als Status von zwei Bausteinen gleichzeitig auf einem Programmiergerät oder als Status von je einem Baustein auf zwei Programmiergeräten gleichzeitig erfolgen. Damit können jetzt zwei Programmierer zeitsparend an ein und derselben Maschine online arbeiten, was Inbetriebnahmezeiten erheblich reduziert.

Mithilfe einer gelb leuchtenden LED-Anzeige wird das Vorliegen einer Wartungsanforderung am PROFINET signalisiert. Diese Maintenance-LED zeigt z. B. den Synchronisationsverlust der eigenen Station oder eines unterlagerten PROFINET IO-Device bei Industrial Realtime (IRT)-Betrieb oder eine andere PROFINET IO-Wartungsanforderung an. Das vereinfacht u. a. das Auffinden einer schlechten Verbindung aufgrund eines gezogenen Steckers, eines durchtrennten Kabels oder einer gealterten Lichtwellenleiterverbindung.

Integrierte Systemdiagnose

Die integrierte anlagenweite Systemdiagnose erkennt Störungen und meldet diese nach Aktivierung automatisch an ein Bedien- und Beobachtgerät (HMI-Panel). Zusätzliche Meldungen zur Überwachung der Anwendung bzw. des Prozesses können einfach projiziert und automatisch erzeugt werden. Außerdem werden Diagnosebilder mit unterschiedlichem Detaillierungsgrad automatisch aus Projektierungsdaten generiert – durchgängig von der Feld- bis in die Management-Ebene.



Integrierter Web-Server

Der auf den PN-CPU's integrierte Web-Server ermöglicht via beliebigem Internet-Browser den komfortablen, PG-unabhängigen Zugriff auf Baugruppen-, Programm- und Diagnosedaten von jedem beliebigen Ort aus. Das ist besonders vorteilhaft während der Inbetriebsetzung und auch im laufenden Betrieb – äußerst komfortabel in Verbindung mit W-LAN-Zugang und webfähigem Mobiltelefon. Wird dieser Zugriff auf die CPU über Intra-/Internet z. B. aus Sicherheitsgründen nicht gewünscht, kann der integrierte Web-Server auch deaktiviert bleiben.



Neben den aktuellen, visuellen CPU- und Statusinformationen lässt sich z. B. der SIMATIC Diagnosepuffer mit bis zu 499 Einträgen und Meldungen einsehen. Zudem wird der Baugruppenzustand angeschlossener PROFINET Teilnehmer tabellarisch mit Status angezeigt und die Verlinkung zu Web-Servern anderer projektierter Geräte ermöglicht. Bei der neuen grafischen Darstellung der PROFINET IO Topologie mit Vergleich der aktuellen Ist-zur projektierten und abgespeicherten Sollansicht lassen sich ausgefallene Geräte einfach beobachten.

Zu den neuen erweiterten Funktionen gehören automatisches Seiten-Update für alle dynamischen Seiten und vom Anwender erstellbare Seiten. Diese in einem beliebigen HTML-Editor entwickelten Seiten werden mittels STEP 7 Zusatz-Tool Web2PLC in Datenbausteine konvertiert, in das STEP 7 Projekt importiert und über einen Systemfunktionsaufruf aktiviert. Individuelle Seiten ermöglichen eine wesentlich komfortablere Inbetriebnahme- und Wartungssicht – sogar die Veränderung von Parametern ist über kontrollierten Login-Zugang möglich.

SIMATIC S7-300 – Innovationen im Überblick



Performance

- Schnellere Befehlsverarbeitung ermöglicht kürzere Maschinentakt-Zeiten und höhere Produktivität.
- Mehr Arbeitsspeicher bietet mehr Platz für Programm und Daten.

PROFINET

- Zwei PN-Schnittstellen als Switch ermöglichen einfache und kostengünstige Linienstrukturen.
- Erweiterte PROFINET Funktionen
 - Shared Device
 - i-Device und
 - Medien-Redundanz (MRP) reduzieren Hardwareeinsatz und erhöhen Anlagenverfügbarkeit.
- Erweiterung des integrierten Web-Servers mit vom Anwender erstellbaren Seiten ermöglicht Komfortdiagnose und Parameter Lesen/Schreiben ohne STEP 7.

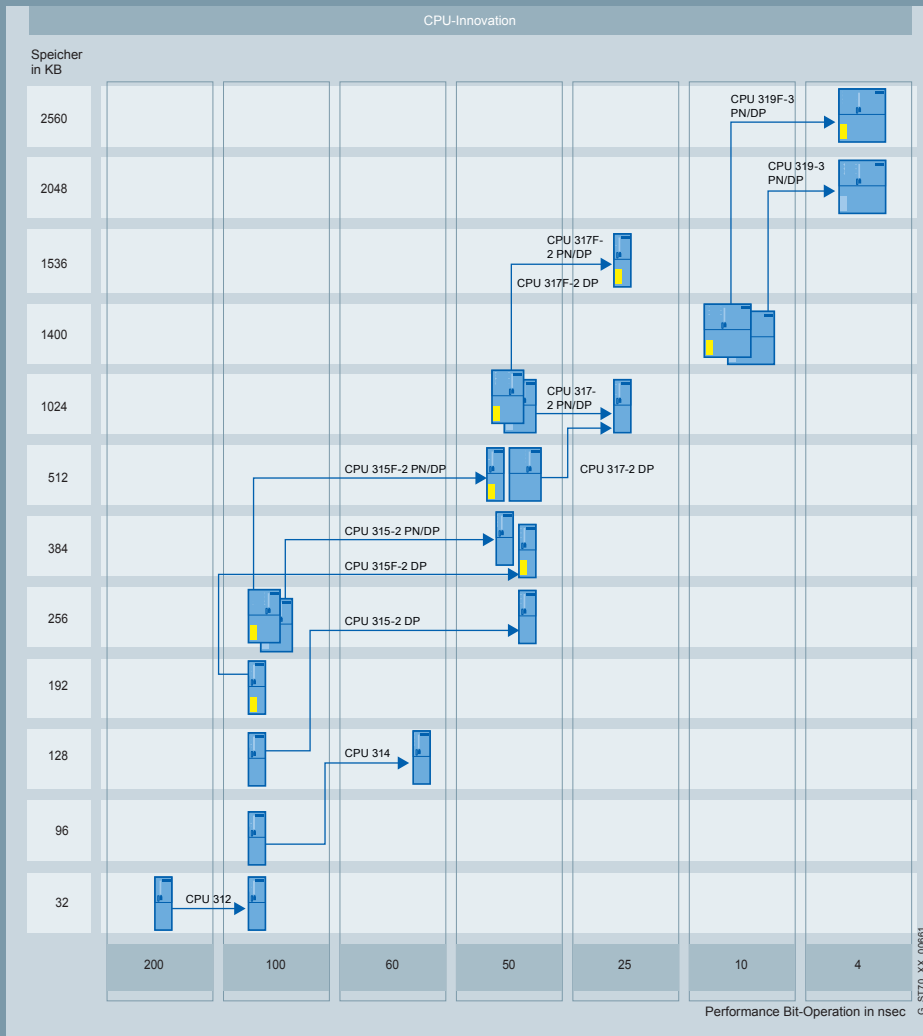
Platzbedarf

- Die auf 40 mm reduzierte Breite spart Schaltschrankplatz, vereinheitlicht das Schaltschranklayout und reduziert Umverdrahtungen.

Austauschbarkeit

- Die Harmonisierung der technischen Daten erleichtert einen Programmtransfer.

Speicher- und Leistungsinnovationen der CPUs S7-300



Bestell-Information	
Standard-CPU's	Bestellnummer
CPU 312, FW V3.0	6ES7312-1AE14-0AB0
CPU 314, FW V3.0	6ES7314-1AG14-0AB0
CPU 315-2 DP, FW V3.0	6ES7315-2AH14-0AB0
CPU 315-2 PN/DP, ab FW V3.1	6ES7315-2EH14-0AB0
CPU 317-2 PN/DP, ab FW V3.1	6ES7317-2EK14-0AB0
CPU 317-2 DP, FW V3.3	6ES7317-2AK14-0AB0
CPU 319-3 PN/DP, FW V3.2	6ES7318-3EL01-0AB0

Fehlersichere CPUs	Bestellnummer
CPU 315F-2DP, FW V3.0	6ES7315-6FF04-0AB0
CPU 315F-2 PN/DP, ab FW V3.1	6ES7315-2FJ14-0AB0
CPU 317F-2 PN/DP, ab FW V3.1	6ES7317-2FK14-0AB0
CPU 317F-2 DP, FW V3.3	6ES7317-6FF04-0AB0
CPU 319F-3 PN/DP, ab FW V3.2	6ES7318-3FL01-0AB0

STEP 7 Software	Bestellnummer
STEP 7 V5.5	6ES7810-4CC10-0YA5
STEP 7 Professional 2010	6ES7810-5CC11-0AA5
STEP 7 Professional V11	6ES7822-1AA01-0YA5
STEP 7 Professional Software Update Service	6ES7810-5CC04-0YE2
S7 F Distributed Safety V5.4	6ES7833-1FC02-0YA5

Zubehör	Bestellnummer
SIMATIC Micro Memory Card 64 kB	6ES7953-8LF20-0AA0
SIMATIC Micro Memory Card 128 kB	6ES7953-8LG11-0AA0
SIMATIC Micro Memory Card 512 kB	6ES7953-8LJ30-0AA0
SIMATIC Micro Memory Card 2 MB	6ES7953-8LL20-0AA0
SIMATIC Micro Memory Card 4 MB	6ES7953-8LM20-0AA0
SIMATIC Micro Memory Card 8 MB	6ES7953-8LP20-0AA0

Weitere Informationen:
siemens.de/simatic-controller

Siemens AG
Industry Sector
Industry Automation
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

Änderungen vorbehalten 08/10
Bestell-Nr.: E20001-A730-P210
Dispostelle 06303
WÜ/26211 GI.AS.CO.52.0.01 SB 09113.
Gedruckt in Deutschland
© Siemens AG 2011

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.