

Flexibel und hochperformant

Das Antriebssystem SINAMICS S120






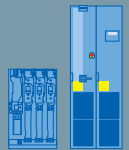

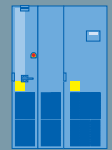
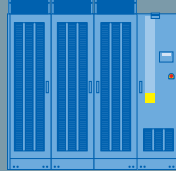
SINAMICS drives

Answers for industry.

SIEMENS

SINAMICS – für jede Aufgabe der passende Antrieb

Die Antriebsfamilie für zukunftssichere Antriebslösungen

Niederspannung						Mittelspannung
Für Basisanwendungen	Für hochwertige Anwendungen			Für anspruchsvolle Anwendungen		Für Anwendungen mit hohen Leistungen
						
SINAMICS G110	SINAMICS G120	SINAMICS G120D	SINAMICS G130/G150	SINAMICS S120	SINAMICS S150	SINAMICS GM150/SM150/GL150
U/f-Steuerung	U/f-Steuerung/Vektorregelung			U/f-Steuerung/Vektorregelung/Servoregelung		U/f-Steuerung/Vektorregelung
0,12–3 kW	0,37–90 kW	0,75–7,5 kW	75–1500 kW	0,12–4500 kW	75–1200 kW	0,8–120 MW
Pumpen, Lüfter, Förderbänder	Pumpen, Lüfter, Förderbänder, Kompressoren, Mischer, Mühlen, Extruder			Produktionsmaschinen, z. B. Verpackungs-, Textil- und Druckmaschinen, Papiermaschinen, Kunststoffmaschinen, Werkzeugmaschinen, Anlagen und Prozesslinien		Prüfstände, Querschneider, Zentrifugen
Gemeinsame Engineering Tools						
SIZER – für die einfache Planung und Projektierung STARTER – für die schnelle Inbetriebnahme, Optimierung und Diagnose						

SINAMICS bietet für jede Antriebsaufgabe einen passenden Antrieb – und alle Antriebe können einheitlich projektiert, parametrieren, in Betrieb genommen und bedient werden.

SINAMICS – jeder Aufgabe gewachsen

- Breites Leistungsspektrum von 0,12 kW bis 120 MW
- Sowohl in Niederspannungs- als auch in Mittelspannungsausführung
- Durchgängige Funktionalität durch gemeinsame Hardware- und Softwareplattform
- Ein gemeinsames Engineering mit nur zwei Tools für alle Antriebe: SIZER für die Projektierung und STARTER für die Parametrierung und Inbetriebnahme
- Hohes Maß an Flexibilität und Kombinierbarkeit

Das SINAMICS S120 Antriebssystem

Beste Aussichten für eine produktive Zukunft

SINAMICS S120 – Bauformen

Modulares Antriebssystem für anspruchsvolle Einachs-/Mehrachsanwendungen

AC/AC-Geräte für Einachsanwendungen

DC/AC-Systeme für Mehrachsanwendungen

Blocksize

Chassis

Booksize Compact

Booksize

Chassis

Cabinet Modules



Flexibilität für erfolgreiche Maschinenkonzepte

Als Mitglied der neuen SINAMICS Antriebsfamilie ist das Antriebssystem SINAMICS S120® der Systembaukasten für High-Performance-Anwendungen im Maschinen- und Anlagenbau. Für ein sehr breites Spektrum von industriellen Anwendungen bietet SINAMICS S120 hochperformante Einzel- und Mehrachs-antriebe.

Die wachsenden Anforderungen an Achszahl und Performance erfüllt SINAMICS S120 aufgrund seiner Skalierbarkeit und Flexibilität perfekt. SINAMICS S120 erlaubt die Umsetzung flexibler Maschinenkonzepte, mit denen schnell kundenspezifische Anforderungen realisiert werden können.

Die Antwort auf steigende Anforderungen

Maschinen müssen heute einerseits immer wirtschaftlicher hergestellt werden und andererseits sollen sie dem Betreiber immer mehr Produktivität bieten. Das Antriebssystem SINAMICS S120 löst beide Aufgaben! Seine komfortable Projektierung verkürzt die Projektlaufzeiten. Seine hohe Dynamik und Genauigkeit erlaubt höhere Taktraten für maximale Produktivität. Und seine einfache Bedienung und Wartung steigert die Verfügbarkeit und senkt die Life-Cycle-Costs. Alles in allem: SINAMICS S120 erhöht die Wettbewerbsfähigkeit von Herstellern und Betreibern.

Modularität für den Maschinenbau

SINAMICS S120 ermöglicht die freie Kombination von Leistungs- und Regelungsperformance. Mehrachsige Antriebslösungen mit überlagerter Bewegungssteuerung sind mit dem SINAMICS S120 Systembaukasten ebenso realisierbar wie Lösungen mit Einzelantrieben. Die Maschinen können also grundsätzlich mo-

dular konzipiert werden und so die wachsende Variantenvielfalt abdecken. Wie auch immer Module oder Einzelkomponenten einmal kombiniert oder innoviert werden, SINAMICS S120 sichert ohne großen Konfigurationsaufwand die perfekte Kompatibilität zwischen allen Systemkomponenten.

Einsatzgebiete im Maschinen- und Anlagenbau

Ob durchlaufende Warenbahnen oder getaktete und hochdynamische Prozesse – mit SINAMICS S120 kommt mehr Performance in die Maschinen vieler Branchen:

- Verpackungsmaschinen
- Kunststoffmaschinen
- Textilmaschinen
- Druckmaschinen
- Papiermaschinen
- Hebezeuge
- Handling- und Montagesysteme
- Werkzeugmaschinen
- Walzstraßen
- Prüfstände

SINAMICS S120 für hochperformante Einachs- und Mehrachs Anwendungen

Der Systembaukasten für High-Performance-Anwendungen

Das innovative SINAMICS S120 Hard- und Software-Konzept löst anspruchsvolle Antriebsaufgaben in industriellen Anwendungen in allen Leistungsbereichen von 0,12 bis 4500 kW:

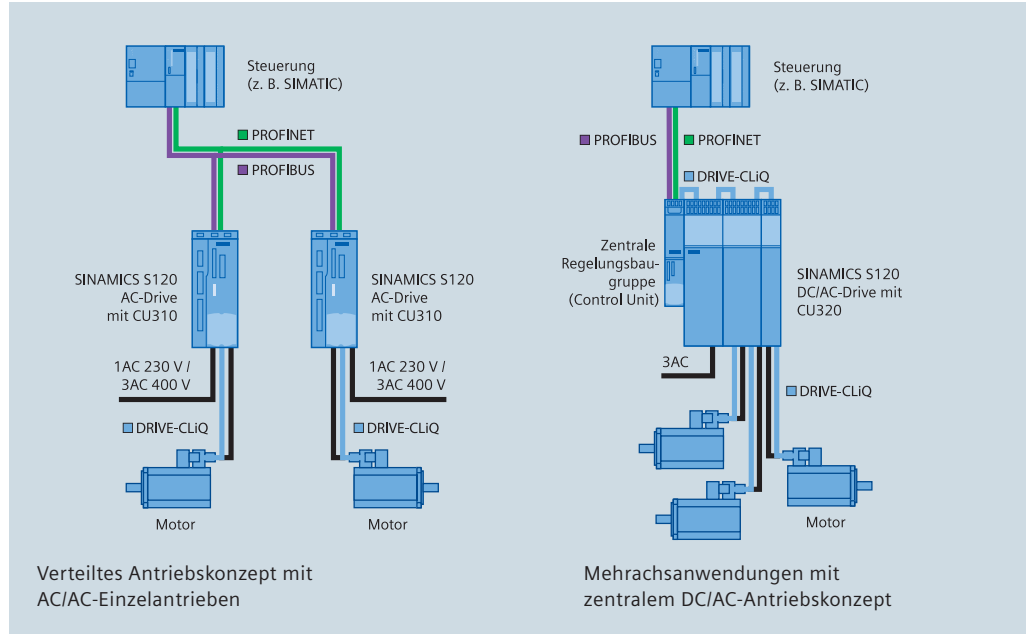
SINAMICS S120 bietet performante AC/AC-Einzelantriebe in den Bauformen Blocksize und Chassis sowie koordinierte DC/AC-Antriebe für Mehrachs Anwendungen in den Bauformen Booksize Compact, Booksize, Chassis und Cabinet Module.

Mehr Flexibilität mit zentraler Regelungsintelligenz

Bei SINAMICS S120 ist die Antriebsintelligenz mit den Regelungsfunktionen in Control Units (CU) zusammengefasst. Sie beherrschen sowohl Vektor- und Servoregelung als auch U/f-Steuerung. Darüber hinaus führen sie für alle Antriebsachsen die Drehzahl- und Momentenregelung sowie weitere intelligente Antriebsfunktionen aus.

Freie Performanceauswahl für Vektor- und Servoregelung

Der Einsatz einer SINAMICS S120 Vektorregelung empfiehlt sich für Antriebslösungen mit durchlaufenden Warenbahnen, z. B. Folien- und Papiermaschinen, aber auch Drahtziehenanlagen, sowie für Hubwerke, Zentrifugen und Schiffsantriebe mit harmonisch runder Bewegung. Servoregelung mit SINAMICS S120 kommt für getaktete Prozesse mit präziser und gleichzeitig hochdynamischer Lageregelung mit Servomotoren zum Einsatz. Also z. B. in Verpackungs-, Druck- und Werkzeugmaschinen.



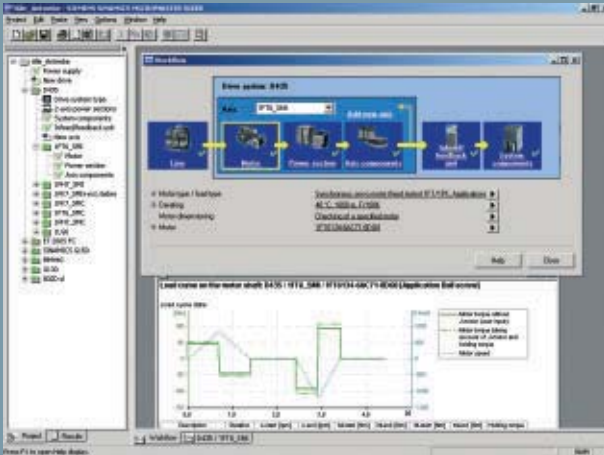
SINAMICS S120 Leistungsspektrum

- AC/AC-Einachsgeräte und DC/AC-Mehrachsgeräte
- Leistungsbereich 0,12–4500 kW
- Anschlussspannungen 230 V, 380–480 V und 500–690 V (50/60 Hz)
- Servo-, Vektorregelung, U/f-Steuerung
- Asynchron- und Synchronmotoren (inkl. Torque- und Linearmotoren)

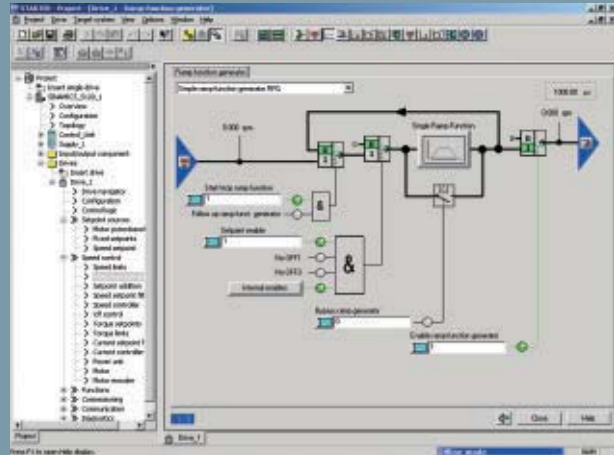
SINAMICS S120 Funktionen für mehr Effizienz

- Basisfunktionen: Drehzahlregelung, Momentenregelung, Positionierfunktionen
- Intelligente Anlauffunktionen für eigenständigen Wiederanlauf nach einer Stromunterbrechung
- BICO-Technik mit Verschaltung antriebsnaher I/Os
- Grafische Projektierung von freien Bausteinen mit DCC (Drive Control Chart) zur komfortablen Anpassung des Antriebssystems an die Maschinenumgebung
- Integrierte Sicherheitsfunktionen zur rationellen Realisierung von Sicherheitskonzepten
- Geregelter Ein-/Rückspeisung zur Vermeidung unerwünschter Netzzurückwirkungen und Energierückführung im Bremsbetrieb und für mehr Robustheit gegenüber Netzschwankungen

Einfachste Projektierung und Inbetriebnahme



Tool SIZER



Tool STARTER

Kostengünstig und flexibel mit System

Die grundlegend neu konzipierte SINAMICS Antriebsfamilie erschließt Potenziale zur Kostensenkung – vom Einfachantrieb und den Umrichtern mit kleiner Leistung über Servo- und Vektorantriebe bis zum Antrieb im obersten Leistungsbereich. Und SINAMICS deckt das gesamte Leistungsspektrum mit einer einzigartig durchgängigen Philosophie und Bedienerführung ab! Das bedeutet: einfacher Einstieg und direkte Übertragbarkeit von einmal erworbenem Wissen, z. B. mit den übergreifenden Tools für Projektierung, Konfiguration und Inbetriebnahme.

Schnell und sicher zur passenden Konfiguration: Projektierungs-Tool SIZER

Mit SINAMICS wird die technische Auslegung eines Antriebssystems so schnell und sicher wie nie zuvor. Denn das Projektierungs-Tool SIZER enthält alle für die Konzeption eines Antriebssystems einsetzbaren Komponenten und erlaubt

dem Benutzer die einfache und zielgerichtete Antriebsauslegung. Dank seiner grafischen Oberfläche und des integrierten Wizards ist SIZER leicht erlernbar und intuitiv bedienbar.

Beschleunigt die Inbetriebnahme: Tool STARTER

STARTER ist das Standard-Inbetriebnahme-Tool für alle Antriebe der SINAMICS Familie. In übersichtlicher Weise konfiguriert und optimiert der Inbetriebsetzer auch komplexe Systeme in sehr kurzer Zeit. STARTER steht in drei Installationsvarianten zur Verfügung: als Stand-alone-Version, integriert in Drive ES für Anwendungen mit SIMATIC oder integriert in SCOUT für Anwendungen mit SIMOTION.

Schnell und automatisch: elektronisches Typenschild

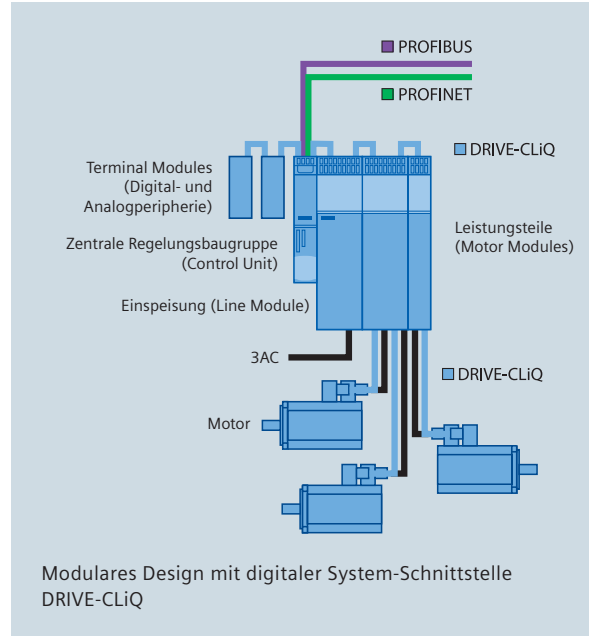
Wichtiger Bestandteil der digitalen Verknüpfung des Antriebssystems SINAMICS S120 sind die elektronischen Typenschilder in jeder Komponente. Sie ermöglichen über die DRIVE-CLiQ-

Systemschnittstelle die automatische Erkennung aller Antriebskomponenten. Dadurch entfällt die manuelle Dateneingabe während der Inbetriebnahme oder beim Tausch – die Inbetriebnahme wird noch sicherer! In den elektronischen Typenschildern der Motoren sind z. B. die Parameter des elektrischen Ersatzschaltbildes und die Kennwerte des eingebauten Motorgebers hinterlegt, aber auch Informationen wie Bestell- und Identifikationsnummern.

Leicht gemacht: Engineering und Handling

- Einfachste Verbindung aller Antriebskomponenten mit vorkonfigurierten DRIVE-CLiQ-Leitungen
- Automatische Parametrierung der Antriebskonfiguration dank elektronischer Typenschilder
- Schnelle und zuverlässige Antriebsauslegung mit Projektierungs-Tool SIZER
- Komfortable Inbetriebnahme mit Inbetriebnahme-Tool STARTER

SINAMICS S120 – DC/AC-Drives für Mehrachs Anwendungen



SINAMICS S120 DC/AC-Geräte für Mehrachs Anwendungen

Die modulare Antriebskonfiguration für Mehrachs Anwendungen umfasst:

- eine Control Unit mit der gesamten Antriebsintelligenz (inklusive Schnittstelle zu übergeordneten Steuerungen oder HMI-Geräten)
- ein Line Module für die zentrale Stromspeisung
- ein oder mehrere Motor Modules für die Leistungssteuerung
- optionale Terminal Modules zum Anschluss von Gebern und antriebsnahen I/Os
- einfache Verkabelung durch DRIVE-CLiQ
- Kommunikation aller Schnittstellen über vorkonfektionierte Leitungen
- Erkennen der Antriebskomponenten durch elektronische Typenschilder
- Motor Modules und Line Modules in den Bauformen Booksize Compact, Booksize und Chassis

Flexibilität und Skalierbarkeit durch modularen Aufbau

DC/AC-Geräte zeichnen sich durch ihren modularen Aufbau aus. Die gesamte Antriebsintelligenz ist in Control Units (CU) zusammengefasst. Sie übernehmen sämtliche Regelungsfunktionen im Antriebsverband. Darüber hinaus führen sie alle weiteren Antriebsfunktionen aus, wie z. B. Verknüpfung antriebsnaher I/Os, Positionierungsfunktionen etc. und verfügen über PROFIBUS DP oder PROFINET als zentrale Schnittstellen zur Anbindung an übergeordnete Automatisierungssysteme. Für Motion Control- bzw. NC-Anwendungen können SIMOTION D bzw. SINUMERIK 840D sl als spezielle Control Units verwendet werden.

Line Modules speisen die Energie in den Gleichstromzwischenkreis zentral ein. Optional sorgen Line Modules mit geregelter Ein-/Rückspeisung für eine konstante Zwischenkreisspannung und hohe Netzverträglichkeit.

Motor Modules versorgen die Motoren mit Energie aus dem Zwischenkreis. Über Terminal Modules können antriebsnahe Ein-/Ausgänge skalierbar erweitert werden.

Besonders kompakter Aufbau erlauben Antriebssysteme in Booksize-Compact-Bauform. Außerdem bieten Doppelachs-module eine zusätzliche Möglichkeit, die Einbaubreite von Booksize-Compact- und Booksize-Geräten zu begrenzen.



Booksize-Geräte von 1,6 bis 107 kW



Chassis-Geräte von 75 bis 1200 kW



Control Unit CU320

Flexible Entwärmungsarten

SINAMICS S120 Chassis-Geräte sind sowohl luft- als auch flüssigkeitsgekühlt erhältlich. Die flüssigkeitsgekühlte Variante ist ideal für staubige, salzhaltige oder aggressive Umgebungsluft und dabei eine kostensparende Alternative mit niedrigen Betriebskosten. Sie ermöglicht hermetisch dichte Schranklösungen mit bis zu 60 % weniger Stellfläche. Die Booksize-Geräte sind wahlweise mit interner/externer Luftkühlung oder mit Flüssigkeitskühlung erhältlich. Geräte mit Coldplate-Kühlung erlauben die Wärmeabführung über die Rückseite der Geräte an der Montagefläche.

Digitale Schnittstelle DRIVE-CLiQ: Weniger Aufwand bei der Verdrahtung

Eine lückenlose Komponenten-Kommunikation ist die Voraussetzung für den modularen Aufbau eines modernen Antriebssystems. Als einheitliche digitale Schnittstelle zwischen allen SINAMICS S120 Antriebskomponenten reduziert die einfach steckbare DRIVE-CLiQ-Leitung den zeitlichen Aufwand.

Die Systemschnittstelle DRIVE-CLiQ:

- verbindet alle Komponenten inklusive Motoren und Geber
- realisiert den Anschluss antriebsnaher I/Os und in den Motor integrierter Gebersysteme
- wird über eine 24-V-Stromversorgung versorgt, die in die Geberleitung integriert ist
- senkt Teilevielfalt, Lagerkosten und Inbetriebnahmeaufwand durch einheitliche Ausführung der Leitungs- und Steckertechnik

Alle Bauformen frei kombinierbar

Die verschiedenen SINAMICS S120 Bauformen können dank DRIVE-CLiQ-Schnittstelle beliebig kombiniert werden, z. B. Line Modules in Chassis-Bauform mit Motor Modules in Booksize-Bauform für Mehrachsananwendungen mit hoher Gesamtleistung.

SINAMICS S120 – AC-Drives für Einachs Anwendungen

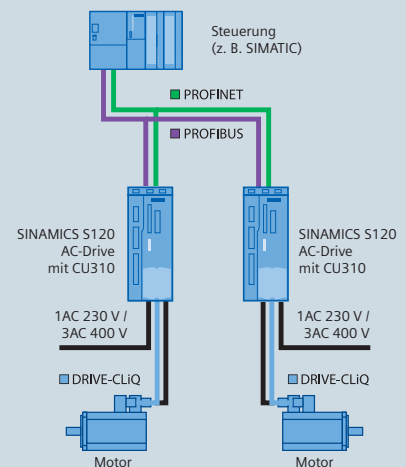


Blocksize-Geräte von 0,25 bis 90 kW



Chassis-Gerät
110 bis 250 kW

Einachs Antrieb oder AC-Drive SINAMICS S120



AC-Drives für Einachs Anwendungen

- Ein autarker Einzelantrieb SINAMICS S120 AC-Drive besteht aus Control Unit und Power Module
- Alternativ kann über einen CU-Adapter ein Power Module in einen Mehrachsverband integriert werden
- Power Modules in den Bauformen Blocksize und Chassis verfügbar

Typische Einsatzgebiete

Die Einachsantriebe eignen sich für Anwendungen in allen Branchen, wie z. B. für Fahrantriebe, Zentrifugen, Aufzüge und Extruder sowie für Mischer und Knetter.

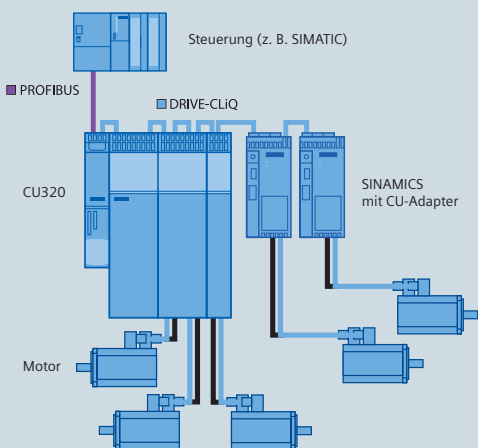
Auch für Mehrachs Anwendungen, bei denen die Antriebsachsen weit voneinander entfernt sind, sind SINAMICS S120 AC-Drives Einachsantriebe die ideale Lösung. Gleiches gilt für modulare Maschinenkonzepte, wie sie in der Verpackungs- und Holzindustrie zunehmend realisiert werden.

Beim Einachs Antrieb sind die Netzeinspeisung und die Leistungsversorgung des Motors in einem Gerät, dem sogenannten Power Module, zusammengefasst. Bei Einzelachs Anwendungen übernimmt die Antriebsregelung eine spezielle, auf das

Power Module montierte Control Unit (z. B. CU310), bei Mehrachs Anwendungen eine über DRIVE-CLiQ angekoppelte Control Unit (z. B. CU320). Im letzteren Fall wird statt der Control Unit ein CU-Adapter auf das Power Module aufgesetzt.

Dezentral über PROFIBUS DP oder PROFINET an eine übergeordnete Steuerung angekoppelt, können mit SINAMICS S120 AC-Drives z. B. Positionierungsaufgaben in Montageautomaten und Handlingsystemen zuverlässig gelöst werden.

SINAMICS S120 Mischverband mit DRIVE-CLiQ-Adapter



Zentrale Regelungsintelligenz mit Schnittstelle zur Steuerung: Control Unit CU310

Zur Ankopplung an die übergeordnete Steuerung sind die AC-Drives jeweils mit einer Control Unit CU310 versehen. Sie bietet Funktionalitäten vom einfachen Drehzahlregler bis zu umfassenden Positionierfunktionen.

Zur Auswahl stehen CU310 DP mit PROFIBUS DP Anschluss oder CU310 PN mit integrierter PROFINET Schnittstelle. Über BICO-Technik können antriebsnahe Ein-/Ausgänge in der CU einfach verknüpft werden. Damit ist eine größtmögliche Entkopplung von Antrieb und übergeordneter Steuerung möglich.

Auch bei den AC-Drives ist im Bedarfsfall der Anschluss eines weiteren Gebers und antriebsnaher I/Os über DRIVE-CLiQ möglich.

Motion Control in den Antrieb integriert: Control Unit SIMOTION D410

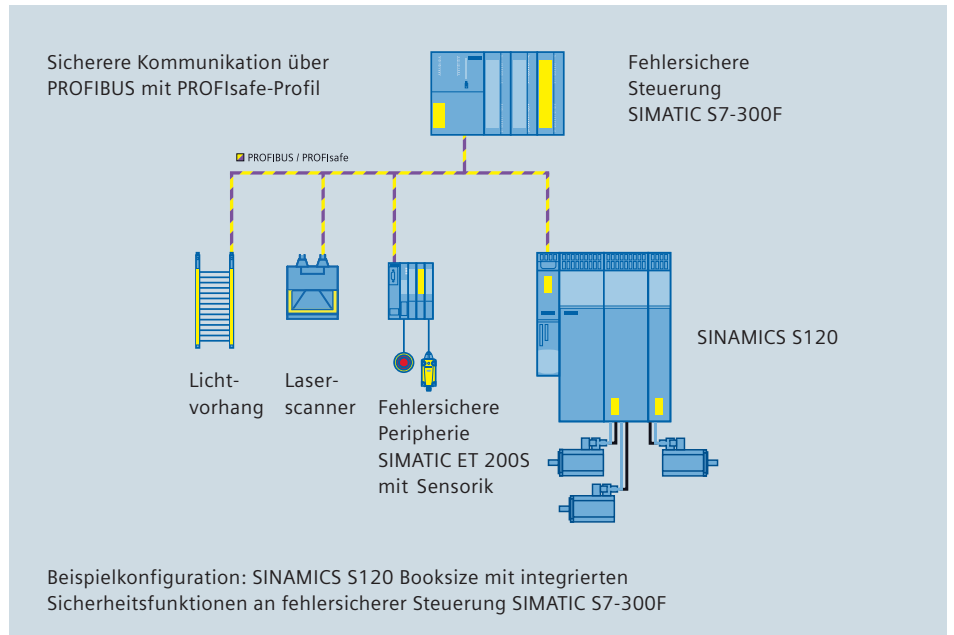
Die Control Unit SIMOTION D410 ist dann die ideale Lösung, wenn über die Regelungsintelligenz hinaus Motion Control für eine Achse und SPS-Funktionalität in kompakter Bauform benötigt werden. SIMOTION D410 kann für Einachsanwendungen wie Wickler, Querschneider oder Vorschubeinrichtungen, aber auch in Gleichlaufverbänden bei modularen Maschinenkonzepten eingesetzt werden. Das mit SIMOTION D410 automatisierte Maschinenmodul erhält dabei den Leitwert von einer übergeordneten Steuerung und synchronisiert seine Achse auf diesen Leitwert auf. Zur Auswahl stehen D410 DP mit PROFIBUS DP Anschluss oder D410 PN mit integrierter PROFINET Schnittstelle. Mit den Onboard Ein-/Ausgängen können bis zu vier schnelle Nockenausgänge oder drei Messtastereingänge realisiert werden.

Control Unit Adapter CUA31/32 für Mehrachsanwendungen mit SINAMICS S120 AC-Drive

Über den CU-Adapter CUA31 wird der Antrieb via DRIVE-CLiQ-Schnittstelle an eine Mehrachs-Control-Unit, z. B. CU320, angekoppelt, die dann die Antriebsfunktionen für den AC-Drive übernimmt. In dieser Konstellation können SINAMICS S120 AC-Drives auch im Mischbetrieb mit SINAMICS S120 Mehrachsgeräten eingesetzt werden. Dadurch ist maximale Flexibilität im Einsatz der SINAMICS S120 Geräte gegeben.

Im Vergleich zur CUA31 befindet sich auf der CUA32 zusätzlich noch eine integrierte HTL-/TTL-Geberschnittstelle, um einen externen Geber anzuschließen.

Für noch mehr Sicherheit – integrierte Funktionen für SINAMICS S120



Niedrigere Kosten und höhere Verfügbarkeit

Die in SINAMICS S120 integrierten Sicherheitsfunktionen bieten den Anwendern klare Vorteile: Durch ihre Integration reduzieren sie den Platzbedarf und verringern den Verdrahtungsaufwand. Die Verfügbarkeit steigt durch optimierte Prozessabläufe und einfache Maschinenstrukturen sowie durch praxisgerechte Maschinenbedienkonzepte. SINAMICS Safety-Lösungen sind zertifiziert gemäß EN 954-1 Kat. 3, IEC 61508 SIL2 sowie ISO 13849-1, PL d.

Safety Integrated – Funktionen für die einfache Realisierung von Sicherheitskonzepten

Das Antriebssystem SINAMICS S120 verfügt über umfassende Sicherheitsfunktionen. Sie unterstützen die einfache und normenkonforme Umsetzung innovativer

Sicherheitskonzepte. Als Basis-Sicherheitsfunktionen sind „Safe Torque Off“, „Safe Stop 1“ und „Safe Brake Control“ mit an Bord. Alle drei Funktionen führen bei Anwahl, z. B. in einer Gefahrensituation, stets zu einer sicheren Abtrennung der Energiezufuhr zum Motor.

Die erweiterten Safety-Funktionen

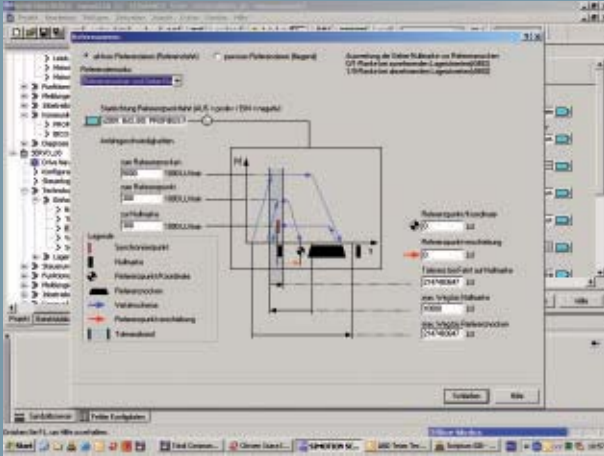
„Safe Operating Stop“, „Safe Stop 2“, „Safety-Limited Speed“ und „Safe Speed Monitor“ erlauben eine zuverlässige Überwachung des Antriebs im Betrieb oder beim Auftreten vorübergehender Ausnahmesituationen wie Rüsten oder Wartungsarbeiten. Da die Lageregelung im Normalfall aktiv bleibt, kann nach Beendigung der Ausnahmesituation der bestimmungsgemäße Betrieb der Antriebsachse unverzüglich fortgesetzt werden. Das Durchführen von Wartungsarbeiten ist komfortabel und sicher mög-

lich, was Stillstandzeiten der Maschine oder Anlage deutlich reduziert. Die Ansteuerung der Sicherheitsfunktionen erfolgt entweder über sichere Eingangsklemmen am Terminal Module TM54F oder, bei Integration des Antriebs in eine Gesamtautomatisierung, über PROFIBUS und PROFINET mit PROFIsafe.

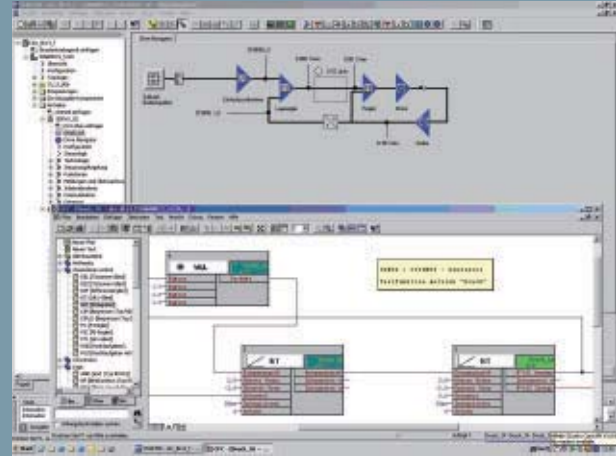
Intelligenz eingebaut

SINAMICS S120 können mehr – über die klassische Antriebsregelung hinaus verfügen sie über:

- EPos – die integrierten Funktionen für Positionieraufgaben
- Safety Integrated – integrierte Sicherheitsfunktionen für die einfache Realisierung von Sicherheitskonzepten
- Drive Control Chart (DCC) – frei projektierbare, antriebsnahe Steuer-, Regelungs- und Rechenfunktionen



Parametriermaske für EPos



Grafische Projektierung mit DCC

EPos – Positionierfunktionen integriert in den Antrieb

Mit den integrierten Positionierfunktionen EPos wird für eine Vielzahl von Positionieranwendungen eine zusätzliche, übergeordnete Positioniersteuerung hinzugefügt. Und dabei ist diese integrierte Funktionalität auch noch äußerst flexibel: Sie funktioniert für die hochdynamische Servoregelung genauso wie für einfachere Anwendungen mit vektorregulierten Asynchronmotoren. Bis zu 64 absolute Zielpositionen oder Verfahrswege sowie die jeweiligen Verfahrgeschwindigkeiten können bei der Inbetriebnahme fest im Antrieb hinterlegt werden. Darüber hinaus ist es aber auch möglich, diese Parameter bedarfsabhängig von einer übergeordneten SPS zu übertragen. Selbst die fliegende Änderung von Zielpositionen und Geschwindigkeiten während einer Positionierfahrt ist möglich.

Die Inbetriebnahme gestaltet sich dank vorkonfigurierter Parametriermasken im SINAMICS Inbetriebnahme-Tool STARTER einfach und übersichtlich.

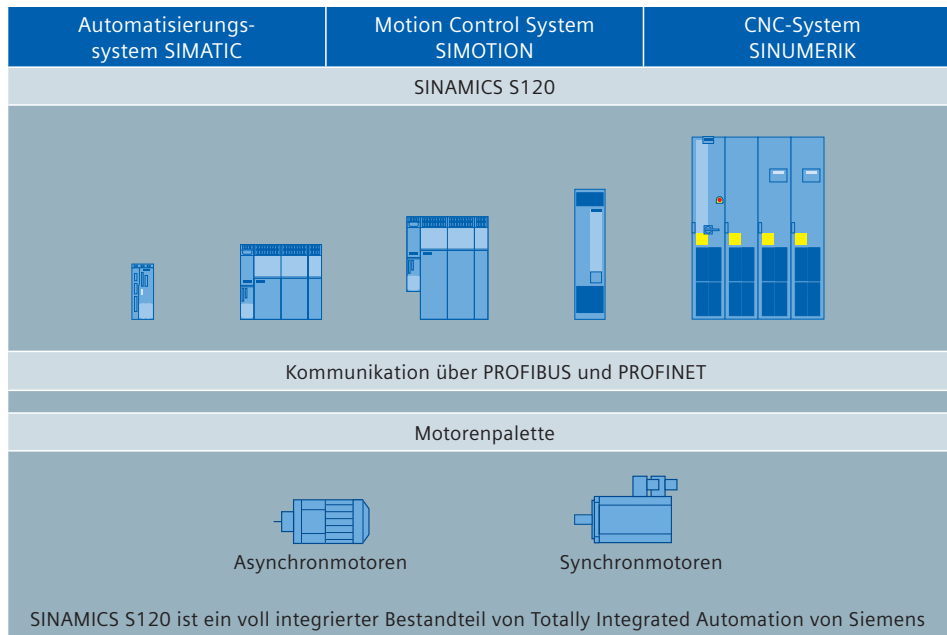
DCC – Drive Control Charts: zur optimalen Anpassung an die Antriebsaufgabe

Mit den Drive Control Charts kann das Antriebssystem SINAMICS S120 nicht nur die klassische Antriebsregelung übernehmen – darüber hinaus erlauben Drive Control Charts (DCC) eine Verlagerung antriebsnaher Steuerungs- und Regelungsaufgaben in den Antrieb. Damit ist eine flexible und optimale Anpassung des Antriebssystems an eine Vielfalt von Antriebs- und Automatisierungsszenarien möglich.

DCC – die Vorteile im Überblick

- Übergeordnete Steuerungen werden entlastet, Maschinenabläufe können einfacher und mit weniger Aufwand realisiert werden, die Verarbeitung vor Ort im Antrieb führt zu einer Steigerung der gesamten Maschinenperformance. Insgesamt wird dadurch die Umsetzung modularer Maschinenkonzepte weiter vereinfacht.
- Zur Festlegung der Steuerungs- und Regelungsfunktionalität werden mit einem komfortablen DCC-Editor multiinstanzfähige Bausteine aus einer vordefinierten Bibliothek ausgewählt und per Drag and Drop grafisch miteinander verknüpft. Test- und Diagnosefunktionen erlauben es, das Programmverhalten zu verifizieren bzw. im Fehlerfall die Ursache zu identifizieren.
- Komfortable grafische Programmierung mit DCC-Editor

Totally Integrated Automation setzt Standards für die Produktivität



Totally Integrated Automation mit SINAMICS S120

- TIA: durchgängige, branchenspezifische Automatisierungslösungen
- PROFIBUS und PROFINET sind integrale Bestandteile von TIA
- Motion Control mit SIMOTION
- Numeric Control mit SINUMERIK

Die Basis für kundenspezifische Automatisierungslösungen

Mit Totally Integrated Automation (TIA) bietet Siemens als einziger Anbieter aus einer Hand ein durchgängiges Spektrum an Produkten und Systemen für alle Branchen. Abgestimmt auf die individuellen Kundenanforderungen, lassen sich auf der Basis von Totally Integrated Automation (TIA) effizient branchenspezifische Automatisierungslösungen realisieren. Niedrigere Life-Cycle-Costs beim Betrieb von Anlagen und eine deutliche Verkürzung der Time to Market führen zu einer erheblichen Steigerung der Produktivität und zu höherer Investitionssicherheit.

Problemlos: Totally Integrated Automation mit SINAMICS S120

Neben SIMATIC, SIMOTION und SINUMERIK gehört auch SINAMICS zu den Kernkomponenten von TIA. So ist das Inbetriebnahme-Tool STARTER integrierter Bestandteil der TIA-Plattform. Sämtliche Komponenten der Automatisierungslösung lassen sich so mit einer durchgängigen Engineeringplattform ohne Systembruch parametrieren, programmieren und in Betrieb nehmen. Die durchgängige Datenhaltung sorgt für konsistente Daten und einfache Archivierung des gesamten Anlagenprojektes.

Kommunikation ohne Grenzen



PROFIBUS: die Nummer 1 unter den Feldbussen

SINAMICS S120 unterstützt standardmäßig PROFIBUS DP, den Standardfeldbus des TIA-Konzeptes. Er sorgt für leistungsfähige und durchgängige Kommunikation zwischen allen Komponenten der Automatisierungslösung: HMI (Bedienen und Beobachten), Steuerung, Antriebe und Peripherie.

PROFINET: für mehr Performance und offene IT-Kommunikation

SINAMICS S120 ist auch mit PROFINET-Schnittstelle verfügbar. Dieser Ethernet-basierte Bus erlaubt den schnellen Austausch von Regelungsdaten und ermöglicht den Einsatz von SINAMICS S120 selbst in höchstperformanten Vielachsenanwendungen. Daneben transportiert PROFINET gleichzeitig über Standard-IT-Mechanismen (TCP/IP) z. B. Betriebs- und Diagnosedaten zu übergeordneten Systemen. Einer einfachen Einbindung in einen IT-Werksverbund steht damit nichts im Wege.

PROFIdrive: Antriebschnittstelle für PROFINET

Die funktionale Schnittstelle zwischen der Steuerung und den Antrieben bei PROFINET und PROFIBUS ist definiert durch das PROFIdrive Antriebsprofil von PROFIBUS International (PI). PROFIdrive ist von der Nutzerorganisation PI spezifiziert und durch die Norm IEC 61800-7 als zukunftssicherer Standard festgeschrieben. Davon profitieren PROFINET Anwender, die bereits Antriebe an PROFIBUS betreiben: Ein Anwenderprogramm muss beim Übergang von PROFIBUS auf PROFINET nicht geändert werden.

PROFIdrive definiert das Geräteverhalten und das Zugriffsverfahren auf interne Gerätedaten für elektrische Antriebe an PROFIBUS und PROFINET, vom einfachen Frequenzumrichter bis hin zu hochperformanten Servoreglern.

Gesamtlösungen im Maschinenbau – SINAMICS S120 als perfekte Basis

SINAMICS S120 – Motorenspektrum für Motion Control-Anwendungen

Servomotoren asynchron	Servomotoren synchron	Getriebeservomotoren	Torqueomotoren	Linearmotoren
				

Die Antriebslösung, die alles bietet

Die breite Funktionsvielfalt und die unterschiedlichen Ausprägungen machen SINAMICS S120 zur universellen Antriebslösung für den Maschinenbau. Ein breites Motorenangebot und optimal auf die verschiedenen Anwendungen zugeschnittene Steuerungssysteme erlauben voll integrierte Lösungen – einfach in der Konzeption, komfortabel in der Inbetriebnahme und unkompliziert im Betrieb. Vorkonfigurierte Motion-Connect-

Leistungs- und Datenleitungen ermöglichen eine schnelle Verbindung zwischen den Motoren und den Leistungsteilen. Elektronische Typenschilder in den Motoren gewährleisten eine sichere Auto-parametrierung des Antriebsverbandes. Im Betrieb werden Geberwerte effizient über die DRIVE-CLiQ-Schnittstelle in den Antriebsverband übertragen.

Die Anbindung an das Automatisierungssystem erfolgt über die Feldbusse PROFIBUS DP, PROFINET oder CANOpen.

Betrieb von Synchron- und Asynchronmotoren

An SINAMICS S120 sind sowohl Synchron- als auch Asynchronmotoren betreibbar. Hier hat Siemens neben seinem Spektrum an Standardmotoren speziell für Motion Control-Anwendungen eine breite Palette unterschiedlichster Motortypen zu bieten:

- Synchronservomotoren, wahlweise mit verschiedenen Getriebetypen für hochdynamische Positionieraufgaben, getaktete Achsen und Vorschubantriebe
- Asynchronservomotoren für dynamische, hochgenaue Rundachsen, z. B. in Wickel- und Gleichlaufanwendungen, sowie für Hauptspindeln in Werkzeugmaschinen
- Linearmotoren für höchst dynamische Positionier- und Vorschubachsen
- Torque- und Einbaumotoren für exakte, kraftvolle Rundachsen mit kleinen bis hohen Drehzahlen



SIMOTION D410
für Einzelantriebe

SIMOTION D425 für
Mehrachsanwendungen



SINUMERIK
solution line



SINAMICS S120 und SIMOTION – das perfekte Team für Produktions- maschinen

Im Maschinenbau müssen zunehmend komplexe Motion Control-Aufgaben bewältigt werden, die zudem immer genauer und schneller ablaufen müssen. Hier bilden das Motion Control System SIMOTION und das hochperformante Antriebssystem SINAMICS S120 ein perfektes Team. Insbesondere die physikalisch in den SINAMICS S120 Antrieb integrierte Variante SIMOTION D ist die ideale Lösung für Maschinen mit sehr vielen Achsen und hohen Präzisionsanforderungen. Diese dezentrale Automatisierungsstruktur erlaubt die Unterteilung der Maschine in verschiedene Achsverbände, die jeweils von einem SIMOTION Motion Control System gesteuert werden. Die Kommunikation zwischen den SIMOTION Systemen erfolgt entweder über PROFIBUS DP oder PROFINET. Ein weiterer wichtiger Aspekt: der kompakte Maschinenaufbau durch die dezentrale Automatisierungsstruktur und die Motion Control Unit direkt im Antrieb.

SINAMICS S120 und SINUMERIK solution line – die innovative Lösung für Bearbeitungsmaschinen

SINUMERIK solution line und SINAMICS S120 bilden die ideale Systemplattform für den Werkzeugmaschinenbau. Dank der skalierbaren Hard- und Software eröffnet die SINUMERIK solution line nahezu grenzenlose Einsatzmöglichkeiten. Ob für einfache Dreh- oder Fräsanwendungen, für hochkomplexe Aufgaben und High-Speed-Anwendungen, für die Holz- und Glasbearbeitung oder beim Handling von Transferstraßen – SINUMERIK solution line ist die perfekte Lösung für die unterschiedlichsten Anforderungen in Bearbeitungsmaschinen.

Ihre wesentlichen Merkmale sind der dezentrale, vereinfachte Systemaufbau und die erweiterten Diagnosemöglichkeiten bis in die Komponentenebene. SINUMERIK solution line ist voll integriert in die Kommunikationsstruktur von SINAMICS.

SINAMICS S120 – die ideale Basis für anspruchsvolle Antriebsaufgaben im Maschinenbau:

- Lösung von Positionieraufgaben und einfacher antriebsnaher Regelungsfunktionen mit integrierten Funktionen EPos und DCC
- Lösung von Motion Control-Anwendungen mit SIMOTION
- Lösung für Bearbeitungsmaschinen mit SINUMERIK solution line

Anlagenbau mit SINAMICS S120 – modular in die Zukunft



Chassis-Geräte von 75 bis 1200 kW



Cabinet Modules von 1,6 bis 4500 kW

SINAMICS S120 Cabinet Modules: modulares Schrankkonzept für Mehrmotorenantriebe

Mit den SINAMICS S120 Cabinet Modules steht ein Schrankgeräte-Baukastensystem zur Verfügung, mit dem sich nahezu jede beliebige Antriebslösung für Mehrmotorenantriebe im Anlagenbau realisieren lässt. Durch standardisierte Schnittstellen lassen sich die Module dabei schnell zu anschlussfertigen Antriebslösungen bis 4500 kW verknüpfen.

- Hohe Flexibilität durch fein skalierbare Leistung und Modultypen sowie umfangreiches Optionspaket
- Kompakte, anschlussfertige Antriebslösung
- DC-Kopplung durch vorgefertigte Schienensätze
- Datentechnische Verknüpfung über DRIVE-CLiQ
- Schnelle und sichere Montage und Inbetriebnahme
- Kurze Lieferzeiten und reduzierter Bestellaufwand

Schnell und sicher zur perfekten Lösung

Mit den SINAMICS S120 Cabinet Modules und Chassis-Geräten lassen sich durch die beliebige Kombination von Module-Typen mit frei wählbaren Leistungen komplette Antriebsverbände verknüpfen und montieren. Schnell und problemlos dank aufeinander abgestimmter, standardisierter Schnittstellen. Für Papiermaschinen, Walzwerke, Prüfstände oder Hebezeuge, die typischerweise Mehrmotorenanwendungen mit großer Leistung erfordern, sind sowohl die modularen Schrankgeräte als auch die Chassis-Geräte eine ideale Lösung im Rahmen eines Baukastensystems. Das hochflexible, modulare Baukastensystem trägt mit abgestimmten, einheitlichen Schnittstellen dem Trend zur Verlagerung von Intelligenz in den Antrieb Rechnung. Eine anschlussfertige Schranklösung mit mehreren Cabinet Modules vereinfacht die Planung und erhöht die Sicherheit. Für selbst engineerete Einbaulösungen eignet sich die Chassis-Bauform des SINAMICS S120 in idealer Weise.



Geringer Aufwand bei Anlagenintegration, Projektierung und Montage

Das Konzept von SINAMICS S120 ermöglicht eine schnelle und einfache mechanische und elektrische Anlagenintegration und senkt den Projektierungsaufwand sowie das Projektierungsrisiko. Durch ein umfassendes Angebot an Optionen lässt sich das Antriebssystem flexibel an anlagenspezifische Anforderungen anpassen.

Zuverlässig und netzfreundlich

Dem Trend zu netzfreundlichen Umrichtern wegen der steigenden Anforderungen der Energieversorgungsunternehmen trägt auch der SINAMICS S120 Rechnung. Seine konstant geregelte Zwischenkreisspannung entkoppelt die Motorspannung weitgehend von den Einflüssen der Netzspannung. Umgekehrt sind niederfrequente Netzurückwirkungen durch den optionalen „Clean Power Filter“ nahezu vernachlässigbar. Außerdem entfallen durch Oberschwingungsströme bedingte Verluste in Niederspannungsverteilung, Netztrafo und Netzzuleitung.

N-compact-Motoren

Durch die Kombination von SINAMICS S120 mit Niederspannungsmotoren vom Typ N-compact lassen sich Systemlösungen realisieren, die auf Ihre individuellen Anforderungen zugeschnitten sind. N-compact-Motoren zeichnen sich durch ihr robustes Design mit Graugussgehäuse und -lagerschilden sowie ihre Langlebigkeit aus. Die kompakte Bauform erleichtert die Anlagenintegration und verkleinert die Abmessungen des gesamten Aggregats. Die 2- bis 8-poligen Maschinen überzeugen durch hohen Wirkungsgrad und hohe Verfügbarkeit.

Der richtige Dreh – Torquemotoren

Neben N-compact ist auch der Betrieb mit den Torquemotoren der Reihen 1FW3 und auch 1FW4 (HT-direct) möglich. Mit diesen Motoren lassen sich modernste Direktantriebskonzepte verwirklichen, die ein Getriebe überflüssig machen.

Einsatzgebiete im Anlagenbau

- Papiermaschinen
- Walzstraßen
- Prüfstände
- Folienmaschinen
- Chemiefaseranlagen

SINAMICS S120 im Anlagenbau

- Flexible Entwicklung von Antriebsvarianten
- Skalierbarkeit der Leistung
- Anschlussfertige Cabinet Modules
- Chassis-Geräte für die Schrank-Integration
- Geringer Aufwand für Schulung, Projektierung und Inbetriebnahme
- Einfach bei Austausch, Ersatzteilhaltung, Logistik
- Niedrige Life-Cycle-Costs durch Energieeinsparung und geringen Wartungsaufwand
- Höchstmögliche Investitionssicherheit

SINAMICS S120 – Technische Daten






Module und Erweiterungsoptionen: Komponenten für jeden Einsatz

- Regelungsbaugruppen (Control Units) bearbeiten antriebs- und achsübergreifende technologische Funktionen und bieten den zentralen Link zu übergeordneten Steuerungen
- Motor Modules arbeiten als Wechselrichter, versorgen die angeschlossenen Motoren
- Line Modules übernehmen die zentrale Energieeinspeisung in den Zwischenkreis sowie die Rückspeisung und gleichen Netzschwankungen aus
- Power Modules vereinen bei AC-Drives das Stromspeisungs- und das Leistungsteil zu einem einschaltfertigen Gerät
- Elektronikoptionen erweitern die Funktionalität und decken verschiedene Schnittstellen zu Gebern und Prozesssignalen ab
- Zwischenkreiskomponenten werden optional zur Stabilisierung der Zwischenkreisspannung eingesetzt
- Netzseitige Leistungskomponenten wie Sicherungen, Schütze, Drosseln und Filter runden das System ab
- Dynamisch und genau: 32-Bit-Technologie
- Schnell: kurze Stromregelzeit
- Universell: für Synchron- und Asynchronmotoren
- Robust: hoher Überlastfaktor
- Sicher: Safety Integrated
- Flexibel und einfach: BICO-Technik
- Plug & Play: DRIVE-CLiQ macht's möglich

- STO Safe Torque Off (Sicherer Halt)
- SBC Safe Brake Control
(sichere Bremsenansteuerung)
- SS1 Safe Stop 1
(sicheres Stillsetzen, Kategorie 1)
- SOS Safe Operating Stop
(sicherer Betriebshalt)
- SS2 Safe Stop 2
(sicheres Stillsetzen, Kategorie 2)
- SLS Safety-Limited Speed
(sicher begrenzte Geschwindigkeit)
- SSM Safe Speed Monitor
(sichere Geschwindigkeitsüberwachung)

Antriebsart
Schutzart
Netzspannung U_{Netz} /Leistungsbereiche
1 AC 200 ... 240 V
3 AC 380 ... 480 V
3 AC 500 ... 690 V
Stromeinspeisung
Netzzückspeisung
Netzfrequenz
Ausgangsspannung
Ausgangsfrequenz
U/f-Steuerung
Vektorregelung
Servoregelung
Regelungsverfahren
U/f-Steuerung
Vektorregelung mit/ohne Geber
Servoregelung mit/ohne Geber
Motoren
Asynchronmotoren
Synchronmotoren
Torquemotoren
Linearmotoren
Regeldynamik
Vektorregelung
• Anregelzeit Drehzahlregelung
• Anregelzeit M-Regelung
Servoregelung
• Anregelzeit Drehzahlregelung
• Anregelzeit Drehmomentregelung
Technologische Funktionen
Sicherheitsfunktionen
Schnittstellen
Tools
Typische Anwendungstechnologien
Katalog

S120 – modulares Antriebssystem für anspruchsvolle Einachs-/Mehrachsanwendungen

Blocksize	Chassis	Booksize Compact	Booksize	Chassis	Cabinet Modules
					
AC/AC-Gerät modular	AC/AC-Gerät modular	DC/AC-System modular	DC/AC-System modular	DC/AC-System modular	DC/AC-System modular
IP20	IP20	IP20	IP20	IP00 / IP20	IP20 (IP21 / IP23 / IP54)
0,12 ... 0,75 kW (0,16 ... 1 HP ³)	–	–	–	–	–
0,37 ... 90 kW (0,5 ... 120 HP ³)	110 ... 250 kW (150 ... 340 HP ³)	0,9 ... 9,7 kW (1,2 ... 13,2 HP ³)	1,6 ... 107 kW (2 ... 145 HP ³)	110 ... 800 kW (150 ... 1000 HP ³)	1,6 ... 3000 kW (2 ... 4000 HP ³)
–	–	–	–	75 ... 1200 kW (100 ... 1600 HP ³)	75 ... 4500 kW (100 ... 6000 HP ³)
Ungeregelt	Ungeregelt	Ungeregelt	Optional unregelt oder geregelt		
Nein	Nein	Ja	Ja, für geregelte Einspeisung		
47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz	47 ... 63 Hz
0 ... U _{Netz}	0 ... U _{Netz}	0 ... U _{Netz}	0 ... U _{Netz}	0 ... U _{Netz}	0 ... U _{Netz}
0 ... 400 Hz ¹	0 ... 200 Hz ¹	0 ... 400 Hz ¹	0 ... 400 Hz ¹	0 ... 200 Hz ¹	0 ... 200 Hz ¹
0 ... 300 Hz ¹	0 ... 160 Hz ¹	0 ... 300 Hz ¹	0 ... 300 Hz ¹	0 ... 160 Hz ¹	0 ... 160 Hz ¹
0 ... 650 Hz ¹	0 ... 300 Hz ¹	0 ... 650 Hz ¹	0 ... 650 Hz ¹	0 ... 300 Hz ¹	0 ... 300 Hz ¹
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
8 ... 10 ms ¹	11 ... 15 ms ¹	8 ... 10 ms ¹	8 ... 10 ms ¹	11 ... 15 ms ¹	11 ... 15 ms ¹
1 ... 2 ms ¹	2 ... 3 ms ¹	1 ... 2 ms ¹	1 ... 2 ms ¹	2 ... 3 ms ¹	2 ... 3 ms ¹
2 ... 3 ms ¹	5 ... 7 ms ¹	2 ... 3 ms ¹	2 ... 3 ms ¹	5 ... 7 ms ¹	5 ... 7 ms ¹
0,5 ... 1 ms ¹	1 ... 2 ms ¹	0,5 ... 1 ms ¹	0,5 ... 1 ms ¹	1 ... 2 ms ¹	1 ... 2 ms ¹
Fangschaltung, automatischer Wiederanlauf, kinetische Pufferung, Einfachpositionierer, BICO-Technik, frei projektierbare Bausteine (Drive Control Chart), Technologieregler, Motion Control (in Verbindung mit SIMOTION), Numeric Control mit SINUMERIK solution line					
STO, SBC, SS1, SOS, SS2, SLS, SSM	STO, SS1, SOS ² , SS2 ² , SLS ² , SSM ²	STO, SBC, SS1, SOS, SS2, SLS, SSM	STO, SBC, SS1, SOS, SS2, SLS, SSM	STO, SS1, SOS ² , SS2 ² , SLS ² , SSM ²	STO
Digital, analog, seriell (RS 232 / RS 485), PROFIBUS DP, PROFINET, CANopen (in Verbindung mit CU320)					
SIZER zur Projektierung, STARTER zur Inbetriebnahme					
Performante Einzelantriebe			Performante Mehrmotorenantriebe		
Kontinuierliche Bewegungsführung / Motion Control / Positionieraufgaben in Produktionsmaschinen, z. B. Verpackungs-, Textil-, Druck-, Papier-, Kunststoffmaschinen, Anlagen und Prozesslinien, Pressen; Convertinganwendungen; Numeric Control-Anwendungen in Werkzeugmaschinen					
PM21	PM21	PM21	PM21	PM21	D21.3

¹ Blocksize-Geräte und Booksize-Geräte: bei 4 kHz Pulsfrequenz. Chassis-Geräte, Cabinet Modules: bei 2 kHz Pulsfrequenz

² In Vorbereitung

³ Horse Power

Weitere Infos zu SINAMICS finden Sie unter
www.siemens.de/sinamics

Die Adressen Ihrer Ansprechpartner finden Sie unter
www.siemens.com/automation/partner

Mit der A&D Mall können Sie gleich direkt elektronisch
per Internet bestellen
www.siemens.com/automation/mall

Siemens AG
Industry Sector
Drive Technologies
Postfach 48 48
90327 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

www.siemens.de/sinamics-s120

Änderungen vorbehalten
Bestell-Nr.: E20001-A30-P670-V1
Dispostelle 21500
GD.MC.70.SINA.52.9.02 WS 11083.
Gedruckt in Deutschland
© Siemens AG 2008

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.