

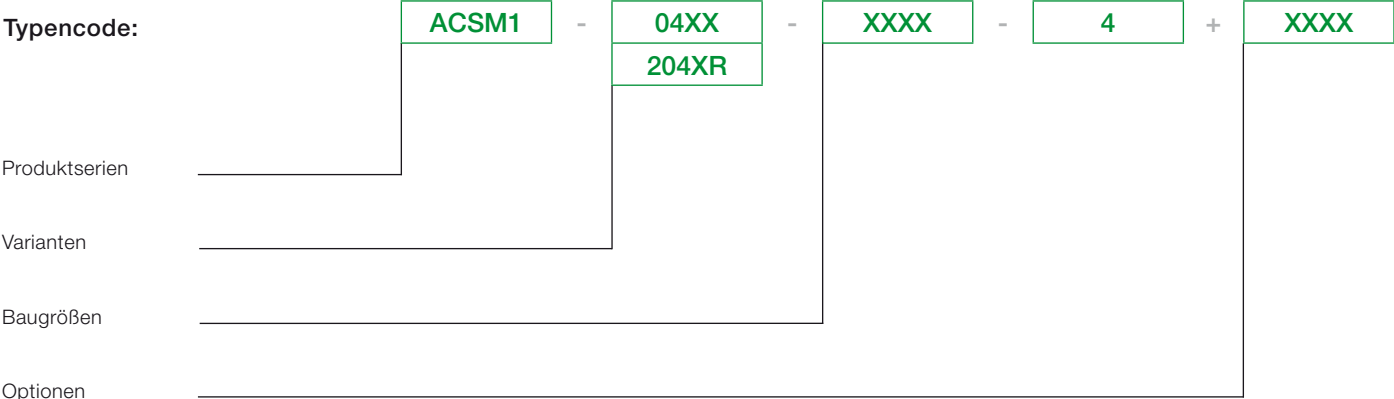


ABB Antriebstechnik

# ABB Machinery Drive ACSM1, Frequenzumrichter, 0,75 bis 160 kW / 1 bis 200 hp Katalog

# Auswahl und Bestellung eines Frequenzumrichters

Erstellen Sie mit Hilfe des folgenden Schlüssels Ihren eigenen Bestellcode oder wenden Sie sich an Ihre lokale ABB-Vertriebsniederlassung und teilen Sie Ihre Wünsche mit. Weitere Informationen hierzu siehe Seite 3.



# Inhalt

## ABB Machinery Drive, ACSM1

ABB Machinery Drive	4
Highlights, Branchen und Anwendungen	4
Merkmale, Vorteile und Nutzen	5
Übersicht	6
Optionen - integriert	7
Einspeisemodule mit voller Rückspeisefähigkeit	8
Optionen - extern	9
Netzdrossel	9
Netzfilter (EMV)	9
Bremswiderstand	9
Regelung und Programmierung	10
Drive-Tools	11
Technische Daten	12
Typen, Kenndaten, Abmessungen und Gewichte	13
Service-Produkte	14



## ABB Machinery Drive

Der ABB Machinery Drive ermöglicht bei komplexen Applikationen die Drehzahl- und Drehmomentregelung sowie die Lageregelung (Motion Control). Er kann Asynchronmotoren, Synchron- und Asynchron-Servomotoren sowie High-Torque-Motoren, die mit unterschiedlichen Drehgebern ausgestattet sind, regeln. Durch seine kompakten Abmessungen, seine verschiedenen Varianten und seine flexible Programmierbarkeit stellt er die optimale Lösung dar. Das innovative Memory-Unit-Konzept ermöglicht eine flexible Konfiguration des Frequenzumrichters.

## Highlights

- Entwickelt für anspruchsvolle Maschinenapplikationen mit Synchron- und Asynchronmotoren
- Kompakte Ausführung für Single Drive- und Multidrive-Antriebssysteme
- Netzrückspeisung für Applikationen mit Lastzyklen mit hoher Bremsenergie
- Auf einfache Weise durch Funktionsbausteinprogrammierung Weise erweiterbar.
- Funktionale Sicherheit als Standard.

## Branchen und Anwendungen

Der Machinery Drive ist ideal für

### - Kunststoff- und Gummi-Industrie

- Extruder
- Kalander
- Spritzgussmaschinen
- Wickler & Abwickler
- Hohlkörperblasmaschinen

### - Druckindustrie

- Bogendruck
- Wertpapierdruck
- Etikettendruck
- Textildruck
- Bindemaschinen

### - Paper und Karton, Film- und Folienverarbeitung

- Kalandern
- Längsschneiden/Rollenschneidemaschinen
- Beschichten
- Querschneiden
- Laminieren
- Wickeln

### - Materialtransport

- Hochregallager
- Aufzüge
- Aufnehmen und Positionieren
- Fördereinrichtungen
- Palletierung

### - Textilindustrie

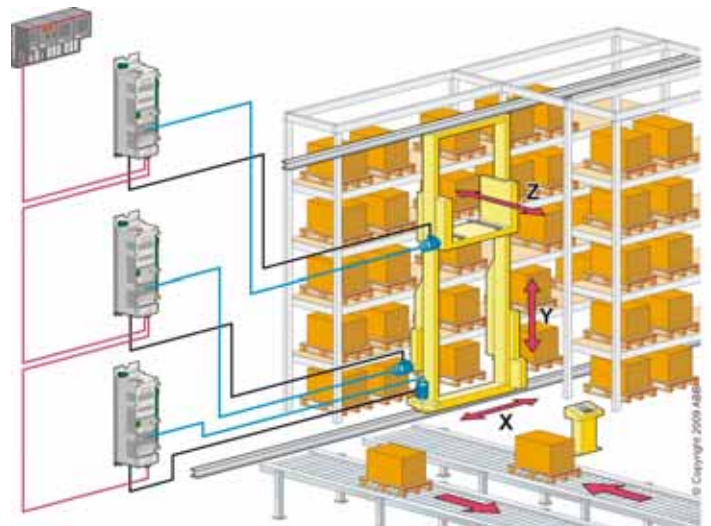
- Strick-/Webmaschinen
- Nadelfilzmaschinen
- Fliesstoffmaschinen
- Faserverarbeitungsmaschinen
- Spinnmaschinen
- Textil-Beschichtungsmaschinen

### - Lebensmittel- und Getränkeindustrie

- Fördertechnik, Mischer und Extruder
- Rollen, Pressen und Schälern, Zerschneiden
- Stanzen, Keltern
- Schnitzeln, in Scheiben schneiden
- Abfüllen und Etikettieren
- Verpacken

### - Weitere Industriezweige und Anwendungsbereiche

- Holzverarbeitungsmaschinen
- Sperrholz- und Spanplattenindustrie
- Fliegende Schere und Querschneider
- Verpackungsmaschinen
- Draht- & Kabelziehmaschinen



# Merkmale, Vorteile und Nutzen

Merkmale	Vorteile	Nutzen
<b>Regelung und Leistung</b>		
Verschiedene Regelungs-methoden	Drehzahl- und Drehmomentregelung sowie Motion Control. Hohe Bandbreiten der Drehmoment-, Drehzahl- und Positionsregelung.	Für einen großen Bereich von Standardanwendungen und anspruchsvollen Applikationen geeignet.
Für Asynchron- und Synchronmotoren	Verschiedene Motortypen von Asynchronmotoren (Standardasynchron, Servo) und Synchronmotoren (Servo, High-Torque-Motoren) können mit und ohne Drehgeber-Rückführung geregelt werden.	Spart Kosten durch Anschaffung eines Antriebstyps zur Regelung verschiedener Motortypen.
Systemangebot von einem Lieferanten	ABB hat große Erfahrung und ein breites Angebot an Produkten für Motion Control-Anwendungen mit SPS, Servomotoren und anderen Niederspannungsprodukten.	Reduziert den Aufwand für die Auswahl des Lieferanten, Ausführung, Installation und Inbetriebnahme
Große Auswahl an Drehgeberschnittstellen	Unterschiedliche Drehzahl- und Positionsgeber sind für nahezu alle Anwendungen schnell lieferbar. Jede Geberschnittstellenoption hat zwei Eingänge und einen Ausgang.	Durch die Verwendung eines Frequenzumrichtertyps für verschiedene Anwendungen werden bei der Suche nach Lieferanten und Antrieben Zeit und Kosten gespart.
Direkte Umrichter-Umrichter-Kommunikation als Standard	Ermöglicht die Verkettung mehrerer Antriebe zur Regelung mehrerer Maschinenachsen.	Ermöglicht eine schnelle und zeitsynchronisierte Kommunikation zwischen verschiedenen Antriebseinheiten.
Verschiedene Kommunikationsoptionen für die Master-Kommunikation	Der Frequenzumrichter unterstützt die Feldbus- und Ethernet-Kommunikation sowie die synchrone Echtzeit-Kommunikation.	Die Flexibilität bei der Master-Kommunikation ermöglicht die Auswahl des für die Anwendung am besten geeigneten Netzstandards.
Integrierte Funktion für das „sicher abgeschaltete Drehmoment“ - STO	STO (Safe Torque-Off) kann zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs und anderer sicherheitsorientierter Haltefunktionen verwendet werden.	Verbessert die Bediener-sicherheit. Eine kostengünstige, zertifizierte Lösung für eine sichere Maschinenwartung.
Notstromversorgung	Die Frequenzumrichter können über eine 230 VAC USV oder eine Pufferbatterie (48 bis 96 V) versorgt werden, um bei Spannungsausfall eine Regelung kritischer Einrichtungen sicherzustellen.	Verbessert die Sicherheit der Benutzer und die Maschinenleistung bei Spannungsausfall.
Optionale E/A-Erweiterungsmodule	Verschiedene steckbare E/A-Erweiterungen für die Analog- und Digitaleingänge und -ausgänge.	Kostengünstige Erweiterung der Funktionalität des Frequenzumrichters.
Applikationslösungen vorprogrammiert	Anwendungsspezifische Programme sind lieferbar oder modifizierbar, neue können mit Hilfe der technologischen Funktionsbausteinbibliothek entwickelt werden.	Dies spart Zeit und Planungskosten.
<b>Modularer und kompakter Aufbau</b>		
Ein-/Rückspeisemodule	Rückspeisung über die DC-Sammelschiene an die Frequenzumrichter oder Rückspeisung der Bremsleistung in das Netz.	Bremswiderstände mit Dauerbremsleistung werden nicht benötigt. Energieeinsparung und Platzersparnis. Geringe Netzemissionen durch Rückspeisefiltermodul.
Modularer Aufbau	Der Frequenzumrichter besteht aus drei Hauptbaugruppen: Leistungseinheit, Regelungseinheit und Memory Unit. Externe Optionen wie Netzdrossel und -filter sowie Bremswiderstände sind für unterschiedliche Systemkonfigurationen lieferbar.	Der Frequenzumrichter kann an die anwendungsspezifischen Bedürfnisse angepasst werden.
Integrierter Brems-Chopper	Standardmäßig integriert.	Kompakte, kostengünstige Lösung.
Mehrere Montage- und Kühloptionen	Montage auf DIN-Schiene, Wandmontage, nebeneinander, Cold-Plate-, Durchsteck- und Flüssigkeitskühlung..	Flexibilität bei der Installation, da unterschiedliche Schrankausführungen verwendet werden können.
Gemeinsamer DC-Zwischenkreis	Mehrere Frequenzumrichter können an eine gemeinsame DC-Sammelschiene angeschlossen werden. Über die DC-Sammelschiene erfolgt ein Spannungsaustausch zwischen beschleunigenden und bremsenden Motoren. Kompakte Installation, kann mit dem Smissline-Verteilssystem von ABB durchgeführt werden.	Spart Verkabelungskosten, reduziert die Netzströme, ermöglicht eine einfachere Bremsanlage und senkt die Komponentenzahl bei gleichzeitiger Erhöhung der Effizienz und Zuverlässigkeit und spart Platz.
<b>Benutzerschnittstelle und Programmierung</b>		
Einfache und flexible Benutzerschnittstelle	Eine 7-Segment-Anzeige zeigt den Antriebsstatus an. Das PC-Programm DriveStudio bietet einen schnellen Zugriff auf die Programmierung und Inbetriebnahme des Frequenzumrichters. Komfort-Bedienpanel für allgemeine Service-Routinen.	Zeitersparnis durch einfache Benutzerschnittstellen für alle Zugriffsebenen, von Programmierung und Start bis Antriebswartung.
Antriebsprogrammierung	Die Programmierung der Regelung mit IEC-61131 Funktionsbausteinen oder strukturiertem Text ist ein einfaches und innovativen Verfahren zur Erweiterung der Firmware-Funktionalität des Antriebs.	Maßgeschneiderte Applikationslösungen ohne zusätzliche Kosten für Hardware oder Software.
Memory Unit - Speichereinheit für ein einfaches Antriebs-management	Die komplette Antriebskonfiguration und die Parametereinstellungen werden in einer separaten Memory Unit gespeichert. – Leistungs- oder Regelungseinheit können ohne Parametereinstellung geändert werden.	Die Antriebsfunktionalität kann durch die Memory Unit einfach festgelegt, modifiziert oder aktualisiert werden. Ermöglicht einfachen und schnellen After-Sales Service.

# ABB Machinery Drive Übersicht

Der ACSM1 Frequenzumrichter der Serie ABB Machinery Drive bietet spezielle Merkmale für Maschinenbauanwendungen.

## Entwickelt für den Maschinenbau

Der ACSM1 ist die optimale Wahl für Maschinenbauer. Der ACSM1 kann Asynchronmotoren sowie Asynchron- und Synchron-Servomotoren mit oder ohne Rückführung regeln. Er verwendet die bewährte DTC-Motorregelung von ABB, um hohe Performance zu garantieren. Die Konstruktion ist kompakt, und die Frequenzumrichter können nebeneinander installiert werden. Zusätzlich zur Standardausstattung ist er mit drei Steckplätzen für Steuerungs- und Kommunikationsoptionen ausgestattet. Software-Tools bieten Unterstützung bei der Inbetriebnahme, Einstellung und Programmierung. Der ACSM1 bietet eine optimale Auswahl für nahezu jede Maschinenbauanwendung.

## Modularer und kompakter Aufbau

- **Fünf kompakte Baugrößen**
  - 0,75 kW (1 hp) bis 160 kW (200 hp) / 380 bis 480 V
  - IP20
  - AC- oder DC-Spannungsversorgung
  - Motor- und Bremswiderstandsanschlüsse unten
  - Standardmäßig integrierter Bremschopper
- **Optimale Montage und Kühlvarianten**
  - Montage direkt nebeneinander
  - Luftgekühlte Variante mit Halterung für DIN-Schienen- oder Wandmontage
  - Cold-Plate-Kühlung für externe Kühlung
  - Durchsteckausführung zur Trennung der leistungsseitigen Kühlung von der steuerseitigen Kühlung
  - Variante mit Flüssigkeitskühlung
  - Abnehmbare Steuerungs- und Leistungsanschlüsse ermöglichen eine schnelle Montage und Wartung
- **Flexibilität mit externen Optionen**
  - Netzzurückspeisung zur Versorgung der ACSM1 Frequenzumrichtermodule mit voller Bremsleistung
  - Optional können die Frequenzumrichter auch mit einer 230 V AC USV oder über eine Pufferbatterie mit 48 bis 96 V versorgt werden.
  - Netzfilter zur Erfüllung der EMV-Anforderungen
  - Netzdrosseln zur Begrenzung der Oberschwingungen (THD)
  - Bremswiderstände für unterschiedliche Bremsleistungen
  - Verschiedene DC-Zwischenkreis-Konfigurationen
- **Weltweit mit Maschinenumgebungen und Normen kompatibel**
  - Standardzulassungen für CE, uL, cUL, CSA, C-Tick
  - Mit externem Netzfilter EN 61800-3, Kategorie C2 (A-Grenzen)

- Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment“ (STO), vom TÜV zertifiziert
- Lackierte Leiterplatten für raue Umgebungen

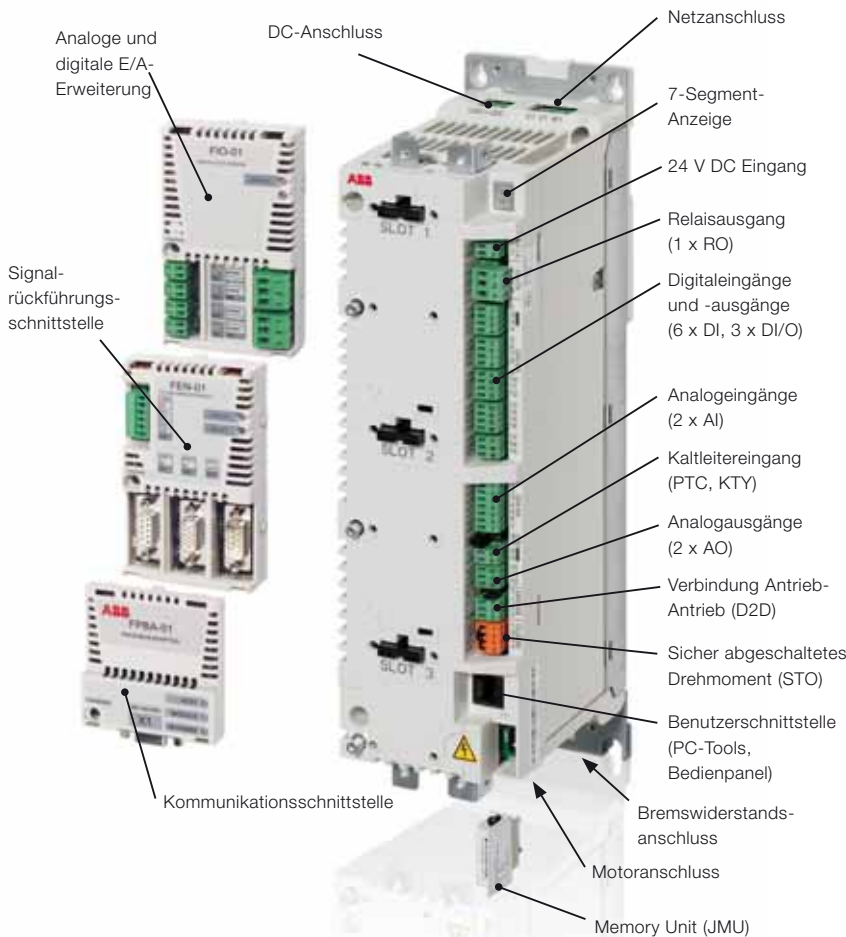
## Steuerung und Kommunikation

- **Steuerungsschnittstelle mit vielseitigen Standardanschlüssen**
  - Digitaleingänge/-ausgänge: 6DI, 3DI/O, 1 Relaisausgang
  - Analogeingänge/-ausgänge: 2AI und 2 AO
  - Motorthermistoreingang (PTC/KTY)
  - Direkte Umrichter-Umrichter-Kommunikation (D2D) (RS 485)
  - Komplette Antriebskonfiguration und alle Einstellungen sind in der Memory Unit gespeichert
- **Skalierbarkeit verschiedener steckbarer Steuerungsoptionen**
  - Drei Optionssteckplätze für Steuerungsoptionen
  - Analoge und digitale E/A-Erweiterungsmodule
  - Schnittstellen für verschiedene Drehgeber (TTL, Resolver, Sin/Cos, Endat, Hiperface, SSI)
  - Master-Kommunikation über Feldbus (PROFIBUS, DeviceNet, CANopen), Ethernet oder synchrone Echtzeit-Kommunikation (PROFINET, EtherCAT, SERCOS)



# Optionen Integriert

## Anschlüsse der Control Unit: (JCU)



Externer Spannungseingang 24 V DC, 1,6 A	+24VI GND	1 2	X1
Relaisausgang 250 V AC / 30 V DC 2 A	NO COM NC	3 4 5	X2
+24 V DC	+24 VD	1	X3
Digital-E/A, Masse	DGND	2	
Digitaleingang 1	DI1	3	
Digitaleingang 2	DI2	4	
+24 V DC	+24 VD	5	
Digital-E/A, Masse	DGND	6	
Digitaleingang 3	DI3	7	
Digitaleingang 4	DI4	8	
+24 V DC	+24 VD	9	
Digital-E/A, Masse	DGND	10	
Digitaleingang 5	DI5	11	
Digitaleingang 6	DI6	12	
+24 V DC	+24 VD	13	
Digital-E/A, Masse	DGND	14	
Digitaleingang/-ausgang 1	DIO1	15	
Digitaleingang/-ausgang 2	DIO2	16	
+24 V DC	+24 VD	17	
Digital-E/A, Masse	DGND	18	
Digitaleingang/-ausgang 3	DIO3	19	
Referenzspannung (+)	+VREF	1	X4
Referenzspannung (-)	-VREF	2	
Erde	AGND	3	
Analogeingang 1 (Strom oder Spannung, wählbar mit Jumper J1)	AI1+	4	
Analogeingang 2 (Strom oder Spannung, wählbar mit Jumper J2)	AI1-	5	
	AI2+	6	
	AI2-	7	
AI1 Strom-/Spannungsauswahl	J1		
AI2 Strom-/Spannungsauswahl	J2		
Thermistoreingang	TH	8	
Masse	AGND	9	
Analogausgang 1 (Strom)	AO1 (I)	10	
Analogausgang 2 (Spannung)	AO2 (U)	11	
Masse		12	
Abschluss Umrichter-Umrichter-Verb. J3	B	1	X6
Umrichter-Umrichter-Verbindung.	A	2	
	BGND	3	
Sicher abgeschaltetes Drehmoment. Beide Stromkreise müssen geschlossen sein, damit der Antrieb starten kann.	OUT1 OUT2 IN1 IN2	1 2 3 4	
PC-Tools, Bedienpanelanschluss (RS 232) Anschluss der Memory Unit			

## Steuerungs- und Kommunikationsoptionen

Optionen	Daten	Steckplatz 1	Steckplatz 2	Steckplatz 3
<b>Analoge und digitale Erweiterungsmodule</b>				
FIO-01	4 x DI/O, 2 x RO	O	O	-
FIO-11	3 x AI, 1 x AO, 2 x DI/O	O	O	-
<b>Geber-Schnittstellenmodule</b>				
FEN-01	2 Eingänge (TTL-Inkrementalgeber), 1 Ausgang	O	O	-
FEN-11	2 Eingänge (SinCos absolut, TTL-Inkrementalgeber), 1 Ausgang	O	O	-
FEN-21	2 Eingänge (Resolver, TTL-Inkrementalgeber), 1 Ausgang	O	O	-
FEN-31	1 Eingang (HTL-Inkrementalgeber), 1 Ausgang	O	O	-
<b>Feldbus-Adaptermodule</b>				
FPBA-01	PROFIBUS DP	-	-	O
FCAN-01	CANopen	-	-	O
FDNA-01	DeviceNet	-	-	O
FENA-01/-11*	EtherNet/IP, Modbus/TCP, PROFINET IO	-	-	O
FSCA-01	Modbus RTU	-	-	O
FECA-01*	EtherCAT	-	-	O
FSEA-01*	SERCOS II	-	-	O

O = Option  
- = nicht lieferbar.  
\* = in Vorbereitung



# Einspeisemodule mit voller Rückspeisefähigkeit

ACSM1 - 204XR - XXXX - 4 + XXXX

## Rückspeisung für ACSM1 Frequenzumrichter

Das ACSM1-Ein-/Rückspeisemodul kann bei Single Drive- und Multidrive-Konfigurationen verwendet werden. Das netzseitige Rückspeisefiltermodul stellt sicher, dass die netzseitigen Oberschwingungen sehr gering bleiben. Das Filtermodul enthält einen EMV-Filter zur Einhaltung der Emissionswerte gemäß Kategorie C2.

## Kompakte Einspeisung für unterschiedliche Systeme

Die in vier Baugrößen erhältlichen, Ein-/Rückspeisemodule decken einen Leistungsbereich von 5 bis 60 kW ab. Für die Rückspeisung werden nur zwei Module, das Rückspeisefiltermodul und das Ein-/Rückspeisemodul, benötigt. Diese Module umfassen alle einspeise- seitigen Funktionen.

## Highlights

- Volle Bremsleistung (100% Nennleistung)
- Netzseitiger Leistungsfaktor auf 1 geregelt
- Saubere Energie mit sehr geringen Oberschwingungen (THD < 5%) und integrierter EMV-Filter (Kategorie C2)
- Störfestigkeit gegenüber der Versorgungsspannung durch geregelte DC-Spannung
- Anschließen und nutzen. Das Gerät läuft nach dem Anschluss an das Netz automatisch an.
- Große Bremswiderstände mit Dauerbremsleistung werden nicht benötigt.



Rückspeisefiltermodul WFU-22 und Rückspeisemodul ACSM1-204 (Baugröße D).



Rückspeisefiltermodul WFU-02 und Rückspeisemodul ACSM1-204 (Baugröße B).

Typ des Rückspeisemoduls	ACSM1-204xR-	07A0-4	016A-4	031A-4 <sup>1)</sup>	046A-4	090A-4
Rückspeisemodul, Baugr.		A	B	C	C	D
Rückspeisefiltermodul		WFU-01	WFU-02	WFU-11 *)	WFU-21	WFU-22
<b>Einspeiseanschluss (AC)</b>						
Spannungsbereich	$U_2$ (V AC)	3-phasig 380 bis 480 V AC +10/-15%				
Einspeisenennleistung bei 400 V AC	$S_N$ (kVA)	5.5	12.5	24	34	64
Einspeisenennstrom bei 400 V AC	$I_2$ (A)	8	18	35	50	93
Einspeisenennstrom bei 480 V AC	$I_2$ (A)	6.7	15	29	41	77
Frequenz	$f_2$ (Hz)	50 bis 60 Hz +/-5%				
<b>Abgang (DC)</b>						
DC-Spannung	$U_{DC}$ (V DC)	548 bis 692 V DC +/-10% ( $U_{DC} \geq 1.442 \times U_2$ )				
Nennleistung (DC)	$P_{DC}$ (kW)	5.3	12	23	33	61
Nennleistung (DC)	$P_{DC}$ (hp)	7	16	30	44	81
DC-Nennstrom	$I_{DC}$ (A)	9	21	40	58	107
( $U_2 = 400$ V AC, $U_{DC} = 577$ V DC)						
DC-Nennstrom	$I_{DC}$ (A)	7.6	17	34	47	88
( $U_2 = 480$ V AC, $U_{DC} = 692$ V DC)						
<b>Bremswiderstandsanschluss</b>						
Bremschopper		Bei allen Typen Standard				
Bremswiderstand		Externer, an das Einspeisemodul angeschlossener Widerstand				
<b>Abmessungen und Gewichte</b>						
Rückspeisemodul	H x B x T (mm)	364 x 90 x 146	380 x 100 x 223	467 x 165 x 225		467 x 220 x 225
	Gewicht (kg)	3	5	10		17
Rückspeisefiltermodul	H x B x T (mm)	315 x 213 x 218		386 x 288 x 272	406 x 318 x 299	
	Gewicht (kg)	11	14	35	45	51

Die Leistungswerte beziehen sich auf den Spannungsbereich von 400 bis 480 V AC. Die Abmessungen der Rückspeisemodule beziehen sich auf die Ausführung ohne Optionen.

<sup>1)</sup> In Vorbereitung



# Optionen Extern

## Netzdrossel

Der Frequenzumrichter ACSM1 benötigt nicht notwendigerweise eine Netzdrossel für den Betrieb. Es muss im Einzelfall geprüft werden, ob eine Netzdrossel installiert werden muss. Typischerweise werden Netzdrosseln verwendet, um:

- Netzüberschwingungen zu reduzieren,
- den effektiven Netzstrom zu verringern,
- Netzstörungen und niederfrequente Störungen zu reduzieren,
- eine höhere zulässige DC-Zwischenkreisleistung zu erreichen.

Mit den verschiedenen lieferbaren Netzdrosseln können die Anforderungen der unterschiedlichen Antriebssysteme und Gegebenheiten erfüllt werden.

## Netzfilter (EMV)

Die EMV-Produktnorm (EN 61800-3 + Ergänzung A11 (2000)) enthält die spezifischen EMV-Anforderungen an elektrische Antriebe (Prüfung mit Motor und Kabeln) für den Bereich der EU. EMV-Normen, wie die EN 55011 oder EN 61000-6-3/4, gelten für industrielle und Haushaltsgeräte und Systeme, in die Antriebskomponenten eingebaut sind. Antriebseinheiten, die den Anforderungen der EN 61800-3 entsprechen, sind immer mit den vergleichbaren Kategorien in EN 55011 und EN 61000-6-3/4 konform, aber nicht notwendigerweise umgekehrt. In EN 55011 und EN 61000-6-3/4 sind keine Kabellängen vorgegeben, und es muss auch kein Motor als Last angeschlossen sein. Die Emissionsgrenzwerte sind vergleichbar entsprechend der Übersicht in der folgenden Tabelle der EMV-Normen.

## Allgemeine EMV-Normen

EN 61800-3/A11 (2000), Produktnorm	EN 61800-3 (2004), Produktnorm	EN 55011, Produktfamiliennorm für industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte
Erste Umgebung, allgemeine Erhältlichkeit	Kategorie C1	Gruppe 1 Klasse B
Erste Umgebung, eingeschränkte Erhältlichkeit	Kategorie C2	Gruppe 1 Klasse A
Zweite Umgebung, allgemeine Erhältlichkeit	Kategorie C3	Gruppe 2 Klasse A
Zweite Umgebung, eingeschränkte Erhältlichkeit	Kategorie C4	Nicht anwendbar

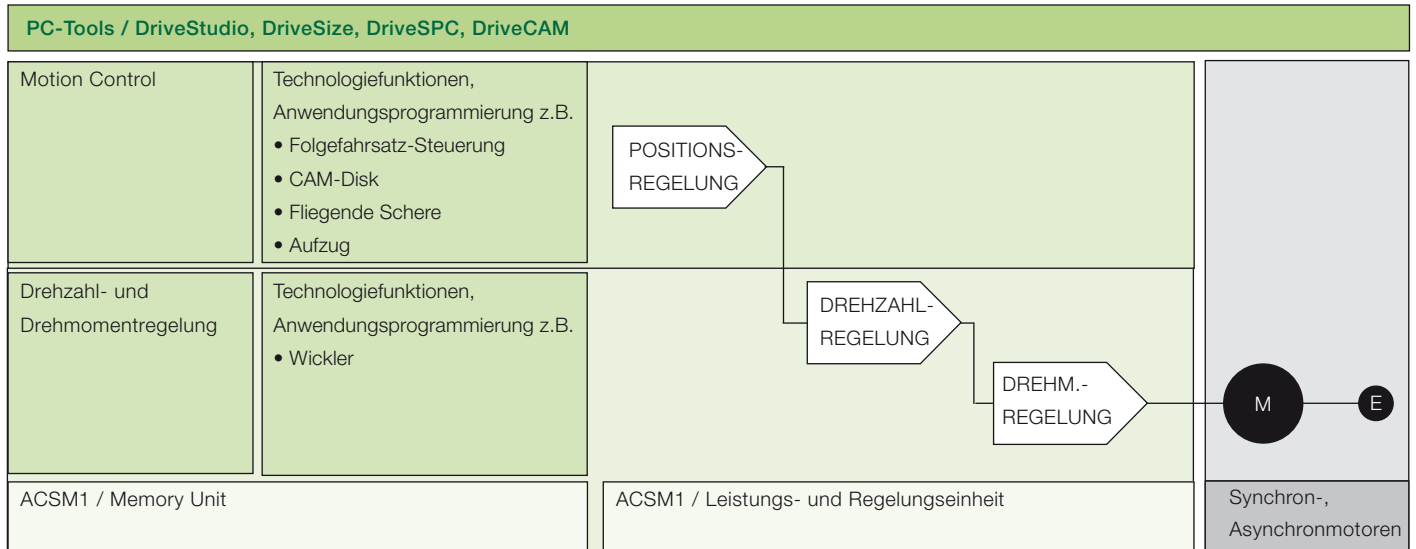
Der Frequenzumrichter ACSM1 erfüllt mit Netzfilter beim Antrieb eines Motors mit maximal 50 m Kabellänge die Anforderungen der Kategorie C2. Dies entspricht den A-Grenzen für Geräte der Gruppe 1 gemäß EN 55011.

## Bremswiderstände

Abhängig von der Art der Anwendung kann ein externer Bremswiderstand erforderlich sein, um die beim Bremsen entstehende kinetische Energie in Wärme umzuwandeln. Für die verschiedenen Brems-Lastzyklen und -Leistungen ist eine Auswahl an Widerständen lieferbar. Alle Bremswiderstände sind standardmäßig mit einer thermischen Schutzschaltung ausgestattet.

# Regelung und Programmierung

## Skalierbare Regelungs- und Programmierungsumgebung



### Zwei Regelungsvarianten

- Drehzahl- und Drehmomentregelung
- Motion Control

### Drehzahl- und Drehmomentregelung

- DTC mit und ohne Rückführung
- Synchron- und Asynchronmotoren
- Ideal für eine große Bandbreite von Anwendungen mit Drehzahl- oder Drehmomentregelung

### Motion Control

- Erweiterung der Drehzahl- und Drehmomentregelung
- Große Bandbreite an Positionierungs- und Synchronisierungsanwendungen
- Punkt-zu-Punkt Positionierung mit erweiterbaren Positionsfahrätzen
- Synchronisierung (Drehgeber-Rückführung oder Umrichter-Umrichter-Kommunikation (D2D-Link))
- Register-Regelung (Druckmarkensteuerung) auf Basis schneller Referenzierungseingänge
- Mehrere Homing-Methoden

### Programmierbare Applikationslösungen

Ergänzend zu vielfältigen Parameter-programmierbaren Drehzahl- und Lageregelungsfunktionen, kann die Antriebsfunktionalität einfach durch Applikationsprogrammierung mit dem DriveSPC-Tool modifiziert oder erweitert werden.

- Standard-Funktionsbausteine zum Modifizieren der Grund-Regelstruktur oder zum Erstellen erweiterter SPS-Aufgaben
- Technologie-Funktionsbausteine zum Erfüllen maschinen-spezifischer Applikationsanforderungen. Als Option sind Technologie-Funktionsbaustein-Bibliotheken verfügbar.
- Applikationslösungen, voreingestellte Anwendungsprogramme wie z.B. Wickler-, Aufzugsregelung und "Fliegende-Scheren"-Anwendungen, die die entsprechende Technologie-Funktionsbaustein-Bibliothek verwenden. Sie sind einfach durch Parametereinstellung oder ergänzende Funktionsbausteine zu modifizieren.
- Die Antriebsfunktionalität ist als Software in der Memory Unit gespeichert.
- Kompatibel mit der AC500 SPS von ABB



# Drive-Tools

## DriveStudio

Benutzerfreundliches PC-Programm für eine einfache Inbetriebnahme des Antriebs sowie für anspruchsvolle Einstellungs- und Programmieraufgaben.

- Übersichtsdarstellung des Antriebs zur schnellen Parameter- und Funktionsbaustein-Navigation
- Parametereinstellung und Signalüberwachung
- Parametersatzvergleich
- Data-Logger und Online-Signalüberwachung für die Antriebsoptimierung (Mehrfachsignal-Kanäle und Triggerbedingungen)
- Back-up- und Restore-Tool für das Klonen von Antriebsparametern und Lifetime-Support
- Kontextsensitive Hilfe mit detaillierten Antriebsparameter-, Ereignis- und Funktionsbeschreibungen
- Assistenten zur Konfiguration der Kommunikationsoptionen (PROFIBUS, CANopen) und die Motoreinstellung.

## DriveSPC

- Einfache, leicht verständliche Funktionsbaustein-Oberfläche der Programmfunktionen für die Signalüberwachung und Parametereinstellung
- Auf derselben Oberfläche können benutzerdefinierte Funktionsbaustein-Programme ergänzt werden, auch in der schnellsten Aktualisierungszeit des Regelungsprogramms
- Funktionsbaustein-Programmierung mit der Standard-Funktionsbaustein-Bibliothek
- Programmierung mit strukturiertem Text
- Die optionale und änderbare Technologie-Baustein-Bibliothek bietet einen erweiterten Funktionsbereich
- Professionelle Programmierumgebung: hierarchische Ebenen, kundenspezifische Funktionen, Benutzerparameter, usw.
- Kopierschutz für die Verhinderung unerlaubten Kopierens oder der Änderung passwortgeschützter Parameter

## DriveCAM

- Mehrere Methoden zur Erstellung von Achsenprofilen zwischen Referenzachsen und geregelten Antriebsachsen (fliegende Schere oder Messer, Traversenregelung, usw.)
- Integrierte Cam Function Library
- Upload/Download mehrerer Profile in die/aus der Memory Unit

## Komfort-Bedienpanel

Das Bedienpanel hat eine mehrsprachige alphanumerische Anzeige für die einfache Antriebskonfiguration. Sie ist ein ideales Werkzeug für Service-Ingenieure und bietet folgende Eigenschaften:

- Eine große grafische Anzeige
- Extrem einfache Navigation
- Gut zu bedienende Soft-Tasten
- Tasten für die lokale Steuerung (Start/Stop/Sollwert)
- Parametereinstellung und Überwachung
- Statusanzeige und gespeicherte Daten



Das Bedienpanel ist eine externe Option und wird mit einem Kabel an den Frequenzumrichter ACSM1 angeschlossen. Mit dem Bedienpanel-Montagesatz kann das Panel auf der Schaltschranktür oder in Schaltschränken installiert werden.

## Auslegungstool

Mit dem Programm DriveSize kann der Maschinenbauer die optimale Kombination aus ACSM1 Frequenzumrichter, Motor und Getriebe für die erforderlichen Bewegungs- und Drehzahlprofile und für typische mechanische Anwendungen auswählen.

Vorbereitete Eingabeseiten vereinfachen die Spezifizierung der Dimensionen verschiedener Arten von Linear- oder Drehbewegungen wie:

- Spindelantriebe
- Zahnstangenantriebe
- Riemenantriebe
- Förderantriebe
- Transportwalzen
- Drehtische



# Technische Daten

ACSM1

-

04XX

-

XXXX

-

4

+

XXXX

## Netzanschluss

<b>Spannungsbereich</b>	3-phasig 380 bis 480 V AC +10 /-15%
<b>Frequenz</b>	50 bis 60 Hz +/- 5%
<b>Gesamtverzerrung (THD)</b>	Mit Netzdrossel zur Einhaltung der Grenzwerte gem. EN 61000-3-2, IEC 61000-3-12, IEC 61000-3-4.

## DC-Anschluss

<b>DC-Spannungspegel</b>	485 bis 648 V DC ± 10 %
<b>Ladesteuerung</b>	Intern, Baugrößen A bis D / extern, Baugr. E
<b>DC-Sammelschiene</b>	Siehe Engineering-Handbuch

## Motoranschluss

<b>Motorarten</b>	Asynchronmotoren (Standard, Servo) und Synchronmotoren (Servo, High-Torque-Motoren)
<b>Ausgangsfrequenz</b>	0 bis 500 Hz
<b>Schaltfrequenz (<math>f_{sw}</math>)</b>	1 bis 16 kHz, 4 kHz als Standard. Ausgangsstromminderung über 4 kHz

## Widerstandsbremmung

<b>Bremschopper</b>	Bei allen Typen Standard
<b>Bremswiderstand</b>	Externer Widerstand mit Anschluss an den Frequenzumrichter

## Betriebsbedingungen

<b>Schutzart</b>	IP20 gemäß EN 60529; Typ offen gemäß UL 508.
<b>Umgebungstemperatur</b>	-10 bis +55°C, über 40°C mit Leistungsmin- derung
<b>Aufstellhöhe</b>	0 bis 4000 m ü. NN, oberhalb 1000 m mit Leistungsmin- derung
<b>Relative Luftfeuchte</b>	max. 95%
<b>Klima- / Umgebungsbedingungen</b>	Klasse 3K3, 3C2 gemäß EN 60721-3-3. Ölnebel, Vereisung, kondensierte Feuchtigkeit, Tropfwasser, Sprühwasser, Spritzwasser und Wasserstrahl sind nicht zulässig (EN 60204, Teil 1).
<b>Vibration</b>	Klasse 3M4 gemäß EN 60721-3-3
<b>EMV (gemäß EN 61800-3)</b>	Mit Netzfilter: Kategorie C2
<b>Funktionssicherheit</b>	Sichere Drehmomentabschaltung (Funktion: Safe Torque-Off, STO gemäß EN 61800-5-2). IEC 61508: SIL 3 EN 954-1: Kategorie 4 IEC 62061: SILCL 3 EN ISO 13849-1: PL e Vom TÜV zertifiziert
<b>Konformität</b>	CE, UL, cUL, CSA, C-Tick, GOST R



# Typen, Kennwerte, Abmessungen und Gewichte

ACSM1 - 04XX - XXXX - 4 + XXXX

Merkmal / Baugröße	A	B	C	D	E
<b>Strom und Spannung</b>					
Nennstrom	2,5 bis 7,0 A	9,5 bis 16 A	24 bis 46 A	60 bis 90 A	110 bis 210 A
Maximalstrom	5,3 bis 14,7 A	16,6 bis 28 A	42 bis 81 A	105 bis 150 A	165 bis 351 A
Typische Motorleistung	0,75 bis 3 kW	4 bis 7,5 kW	11 bis 22 kW	30 bis 45 kW	55 bis 110 kW / 160 kW <sup>1)</sup>
Bremschopper	●	●	●	●	●
Bremswiderstand	□	□	□	□	□
Netzdrossel	□	□	□	□	●
Netzfilter (EMV)	□	□	□	□	●
<b>Montage und Kühlung</b>					
Abnehm. Leistungsanschlüsse	●	●	-	-	-
Abnehmbare Steueranschlüsse	●	●	●	●	●
Luftgekühlte Ausführung	■	■	■	■	■
- Montage auf Rückwand	●	●	●	●	●
- Montage auf DIN-Schiene	●	●	-	-	-
- Horizontale Montage	●	●	●	●	-
Durchsteckausführung	-	-	■	■	□
Cold-Plate-Variante	-	-	■	■	-
Mit Flüssigkeitskühlung	-	-	-	-	■

<sup>1)</sup> Leistungsbereich bis zu 160 kW bei Ausführung mit Flüssigkeitskühlung.

● = Standard      □ = Option, extern  
 ■ = Produktvariante      - = nicht lieferbar.

## Kenndaten<sup>2)</sup> ( $U_N = 400 \text{ V AC}$ )

Typische Motorleistung		$f_{sw} = 4 \text{ kHz}$		Typencode	Baugröße	$f_{sw} = 8 \text{ kHz}$		$f_{sw} = 16 \text{ kHz}$	
$P_N$ <sup>1)</sup> kW	$P_N$ <sup>1)</sup> hp	$I_2$ <sup>2)</sup> A	$I_{2max}$ <sup>3)</sup> A			$I_2$ A	$I_{2max}$ A	$I_2$ A	$I_{2max}$ A
0,75	1	3	5,3	-02A5-4	A	2,5	5,3	2	5,3
1,1	1,5	3,6	6,3	-03A0-4	A	3	6,3	2,2	5,8
1,5	2	4,8	8,4	-04A0-4	A	4	8,4	2,4	5,8
2,2	3	6	10,5	-05A0-4	A	5	8,4	2,5	5,8
3	3	8	14,7	-07A0-4	A	5,5	11,3	3	7,5
4	5	10,5	16,6	-09A5-4	B	9,5	13,2	5	9
5,5	7,5	14	21	-012A-4	B	12	21	6	15,2
7,5	10	18	28	-016A-4	B	13	22	7,5	15,2
11	15	27	42	-024A-4	C	24	42	18	29
15	20	35	54	-031A-4	C	31	43	20	29
18,5	25	44	70	-040A-4	C	35	63	22	42
22	30	50	81	-046A-4	C	38	63	24	42
30	40	65	105	-060A-4	D	55	84	28	57
37	50	80	130	-073A-4	D	60	117	31	78
45	60	93	150	-090A-4	D	65	117	34	78
55	75	110	165	-110A-4	E	75	125	-	-
75	100	135	202	-135A-4	E	90	150	-	-
90	125	175	282	-175A-4	E	115	206	-	-
110	150	210	326	-210A-4	E	135	232	-	-
160 <sup>6)</sup>	200 <sup>6)</sup>	260	351	-260A-4	E	165	232	-	-

<sup>1)</sup>  $P_N$ : Typische Motorleistung bei 400 V AC (kW) und 460 V AC (hp). Baugrößen A und B mit oder ohne Netzdrosseln, Baugrößen C und D mit Netzdrosseln.

<sup>2)</sup>  $I_2$ : Dauerausgangsstrom bei vorgegebener Schaltfrequenz ( $f_{sw} = 4/8/16 \text{ kHz}$ )

<sup>3)</sup>  $I_{2max}$ : Maximaler kurzzeitiger Ausgangsstrom bei vorgegebener Schaltfrequenz ( $f_{sw} = 4/8/16 \text{ kHz}$ )

<sup>4)</sup> Kühlung (A = Luftkühlung, C = Cold Plate, L = Flüssigkeitskühlung, P = Push-through, Durchsteckvariante)

<sup>5)</sup> Regelungsvariante (S=Drehzahl und Drehmoment, M=Bewegung)

<sup>6)</sup> Motorleistung definiert mit  $f_{sw} = 3 \text{ kHz}$  ( $I_2 = 304 \text{ A}$ ).

<sup>7)</sup> Die Ausgangsstromwerte werden bei 480 V AC um den Faktor 0,86 vermindert.

## Abmessungen

Baugröße	Höhe <sup>1)</sup> mm	Breite mm	Tiefe <sup>2)</sup> mm	Gewicht kg
A	364	90	146	3
B	380	100	223	5
C	467	165	225/161 <sup>3)</sup>	10/8 <sup>3)</sup>
D	467	220	225/161 <sup>3)</sup>	17/14 <sup>3)</sup>
E	700	314	398	67

## Hinweise

Alle Maß- und Gewichtsangaben ohne Optionen.

<sup>1)</sup> Die Höhe ist das maximale Maß ohne Anschlussbleche.

<sup>2)</sup> Die Tiefe erhöht sich mit Optionen um 23 mm. Zusätzlich sind 50 mm für die Anschlusskabel vorzusehen, wenn FEN-xx Optionsmodule angeschlossen werden.

<sup>3)</sup> Tiefe oder Gewicht für den ACSM1 als Cold-Plate-Variante.

# Dienstleistungen



Alle Branchen haben ein gemeinsames Ziel: sie möchten ihre Produktivität bei minimalen Kosten steigern und gleichzeitig Endprodukte mit höchster Qualität liefern. Eines der wesentlichen Ziele von ABB ist, die Laufzeit der Prozesse bei den Kunden durch Sicherstellung der langen Lebensdauer der eigenen Produkte auf eine zuverlässige, sichere und kostengünstige Weise zu maximieren.

## Maximieren der Rentabilität

Den Kern des Serviceangebots von ABB bildet das Lifecycle-Managementmodell für Antriebe. Alle Dienstleistungen für Niederspannungsfrequenzumrichter von ABB werden auf Basis dieses Modells geplant. Kunden können auf einfache Weise feststellen, welche Dienstleistungen für die jeweilige Phase des Produkts angeboten werden.

Antriebsspezifische Wartungspläne basieren ebenfalls auf diesem Vier-Phasen-Modell. Damit kennt der Kunde den Zeitplan für den

Die für Niederspannungsfrequenzumrichter von ABB angebotenen Dienstleistungen umfassen die gesamte Wertschöpfungskette vom Zeitpunkt der Anfrage über die Lieferung bis zum Recycling des Antriebs. ABB bietet über die gesamte Nutzungsdauer Schulungs- und Weiterbildungsmaßnahmen, technischen Support und Verträge an. Für diese Leistungen steht eines der größten weltweiten Netzwerke für den Vertrieb und Service von Antrieben zur Verfügung.

Austausch von Teilen sowie alle weiteren Wartungsmaßnahmen genau. Das Modell bietet dem Kunden auch Unterstützung bei der Entscheidung über Um- und Nachrüstungen sowie Austauschmaßnahmen.

Das professionelle Lifecycle-Management der Antriebe maximiert die Rentabilität der Investitionen in Niederspannungsantriebe von ABB.

## Lifecycle-Management-Modell für Antriebe von ABB

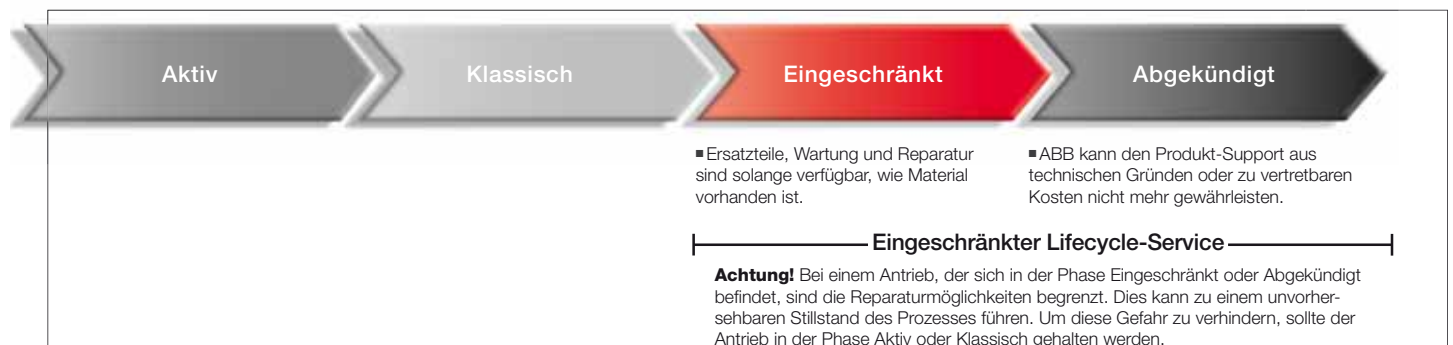
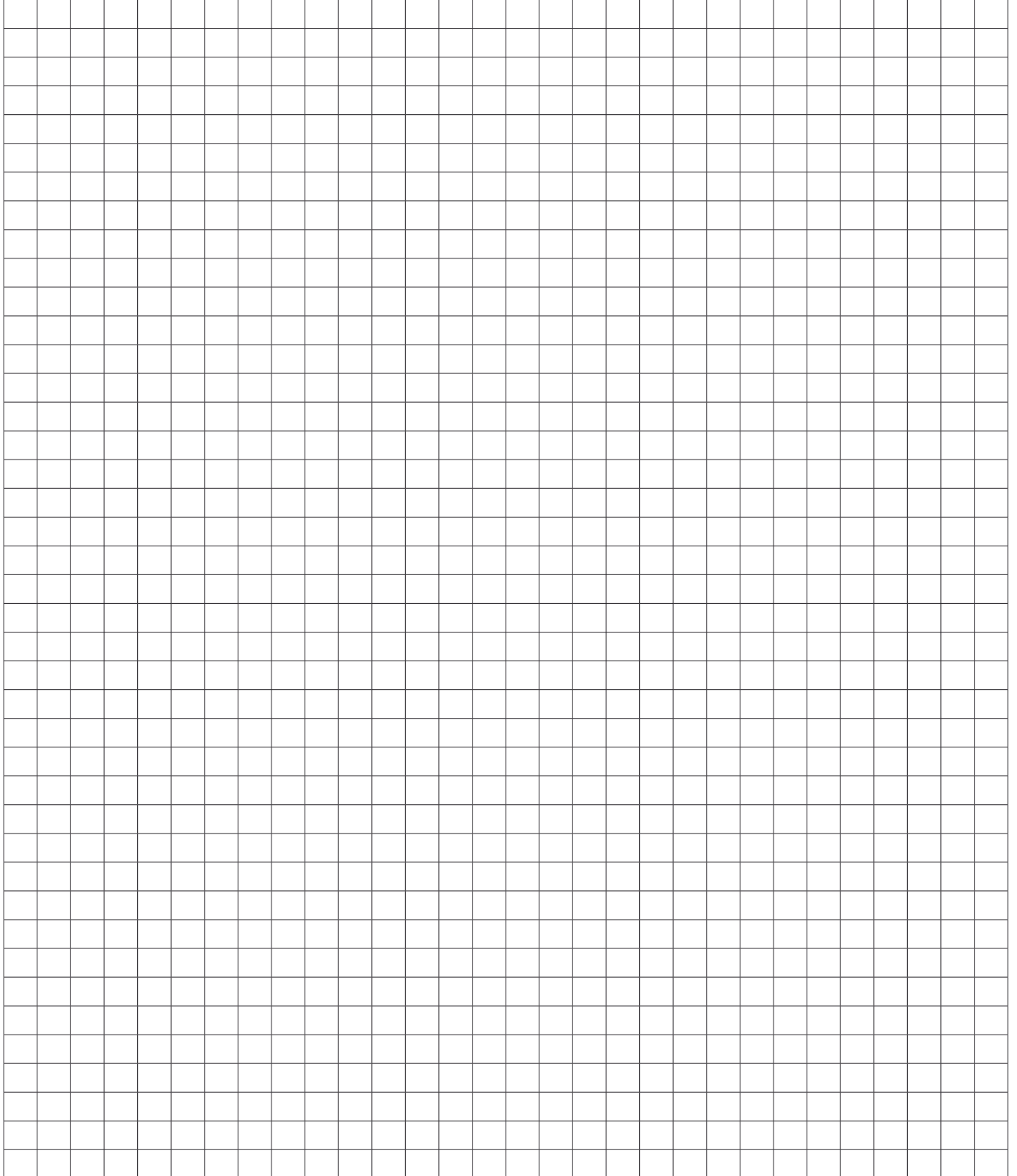


ABB folgt einem Vier-Phasen-Modell für das Lifecycle-Management der Antriebe, um seinen Kunden einen verbesserten Support zu bieten und die Effektivität zu steigern.

Der Lifecycle-Service umfasst: Auswahl und Dimensionierung, Installation und Inbetriebnahme, Wartung, Fernleistungen, Ersatzteillieferungen, Schulung und Weiterbildung, technischen Support, Umrüstung, Austausch und Recycling.



# Notizen



# Kontakt

[www.abb.de/maschinenbau](http://www.abb.de/maschinenbau)  
[www.abb.de/motors&drives](http://www.abb.de/motors&drives)  
[www.abb.de/PLC](http://www.abb.de/PLC)

## **ABB Automation Products GmbH Motors & Drives**

Wallstadter Straße 59  
D-68526 Ladenburg  
Deutschland  
Telefon +49 (0)6203 717 717  
Telefax +49 (0)6203 717 600  
Service-Tel. 01805 222 580  
[motors.drives@de.abb.com](mailto:motors.drives@de.abb.com)  
[www.abb.de/motors&drives](http://www.abb.de/motors&drives)

## **ABB Schweiz AG**

Normelec  
Badenerstrasse 790  
CH-8048 Zürich  
Schweiz  
Telefon +41 (0) 58 5860 000  
Telefax +41 (0) 58 5860 699  
[www.abb.ch](http://www.abb.ch)

## **ABB AG**

Clemens-Holzmeister-Straße 4  
A-1109 Wien  
Österreich  
Telefon +43 (0)1 60109 0  
Telefax +43 (0)1 60109 8305  
[www.abb.at](http://www.abb.at)

© Copyright 2009 ABB. Alle Rechte vorbehalten.  
Änderungen vorbehalten.

3AFE68821274 REV E DE 13.11.2009