

So sind wir für Sie zu erreichen:

ABM Greiffenberger Antriebstechnik GmbH
Postfach 140 • D - 95614 Marktredwitz
Friedenfelser Straße 24 • D - 95615 Marktredwitz

Telefon: (49) 0 92 31/67-0 (Zentrale)
Telefax: (49) 0 92 31/6 22 52 (Vertrieb)
(49) 0 92 31/6 72 02 (Technik)
(49) 0 92 31/6 32 21 (Service)

e-mail: vk@abm-antriebe.de
Internet Deutschland: <http://www.abm-antriebe.de>
Internet International: <http://www.abm-drives.com>

Weitere Vertretungen:

Belgien Italien
Dänemark Schweden

(Kontaktadresse auf Anfrage)

ABM – ganz in Ihrer Nähe:

China:
ABM Drives (Suzhou) Co., Ltd.
Kuachun Industrial Area Unit 9G,
Chun Hui Lu, Weiting Town
VR China - 215122 Suzhou
Tel. (86) 512 - 8717 1081
Fax (86) 512 - 8717 1084
e-mail: info@abm-drives.com

Frankreich:
ABM Systèmes d'Entraînement S.A.R.L.
40, rue Jean Monnet • Melpark Bat. 5
F - 68200 Mulhouse
Tel. (33) 03 - 89 33 44 01
Fax (33) 03 - 89 33 44 05
e-mail: info@abm-systemes.fr

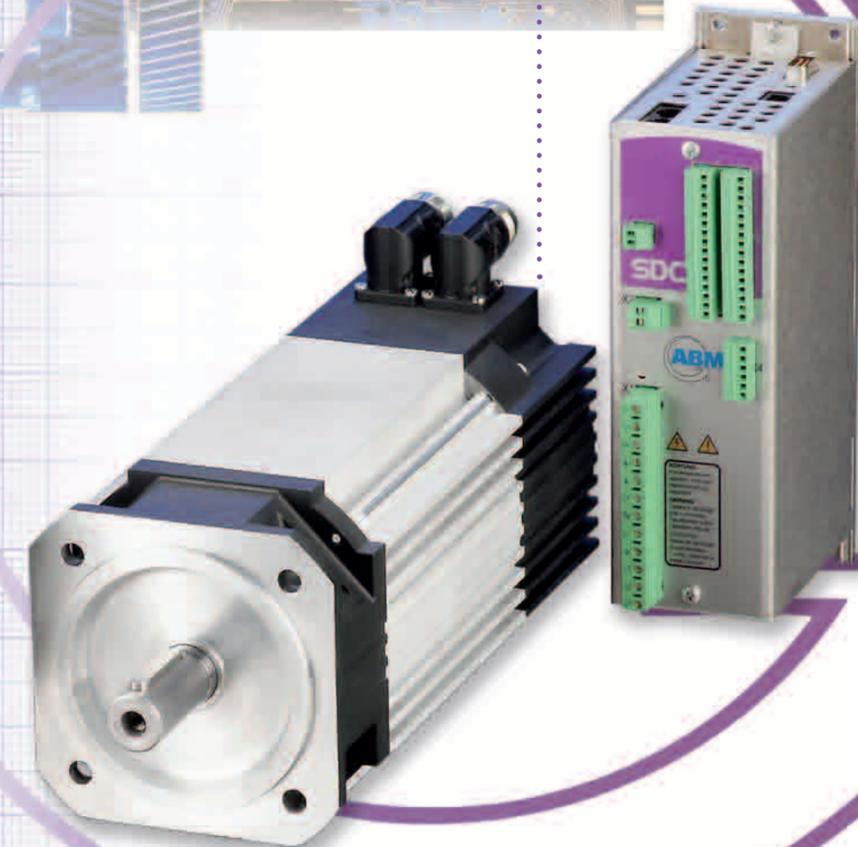
Holland:
ABM Nederland Aandrijftechniek B.V.
Postbus 108, Industrieweg 6
NL - 3440 AC Woerden
Tel. (31) 03 48 - 41 73 41
Fax (31) 03 48 - 42 25 16
e-mail: info@abm-nl.nl

Österreich:
ABM Antriebstechnik GmbH
Ortsstraße 18/1/5-7
A - 2331 Vösendorf
Tel. (43) 01 - 6 99 11 620
Fax (43) 01 - 6 99 11 62 23
e-mail: ABM-Austria@abm-antriebe.de

Schweiz:
ABM Greiffenberger Antriebstechnik AG
Oholten 3
CH - 5703 Seon
Tel. (41) 0 62 - 775 09 60
Fax (41) 0 62 - 775 09 66
e-mail: abm-antriebe@pop.agri.ch

USA:
ABM DRIVES INC.
2000 Ford Circle • Suite E
USA - Milford, OH 45150
Tel. (1) 513 - 576 - 1300
Fax (1) 513 - 576 - 4999
e-mail: abmus@abm-drives.com

ABM SINOCHRON® Motoren



ABM Greiffenberger
Wir treiben Ideen an

ABM Greiffenberger
Wir treiben Ideen an

1. ABM SINOCHRON®Motoren



Der ABM SINOCHRON®Motor

Der ABM SINOCHRON®Motor ist ein permanent erregter Synchronmotor, d.h. die Rotordrehzahl ist identisch mit der Umlauffrequenz des Statordrehfeldes. Im Unterschied zur vielfach verwendeten Asynchronmaschine zeichnen sich Synchronmotoren im Allgemeinen durch hohe Wirkungsgrade, große Leistungsdichte und kompakte Abmessungen aus. Herkömmliche Synchronmotoren benötigen für den Betrieb am Servoregler oder Frequenzumrichter einen Drehzahlgeber.

SINOCHRON®Motoren weisen konstruktionsbedingt eine nahezu ideale Sinusverteilung des Magnetflusses auf. Durch diese besondere Eigenschaft eignen sie sich hervorragend für den sensorlos geregelten Betrieb und bieten somit eine wirtschaftliche Alternative zu teuren Servoantrieben. Gleichzeitig heben sie sich durch höhere Dynamik und besseren Wirkungsgrad von Asynchronmotoren ab.

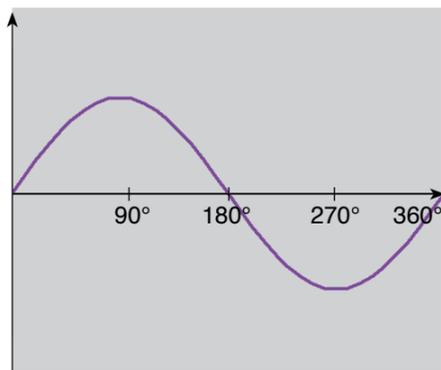
Der einfache Aufbau des Rotors mit innenliegenden Hochleistungsmagneten ermöglicht eine wirtschaftlichere Fertigung des SINOCHRON®Motors gegenüber Servomotoren, ohne wesentliche Einschränkungen hinsichtlich der Leistungsdichte und Regelperformance in Kauf nehmen zu müssen.

Durch die sinusförmige Magnetflußverteilung werden störende Nutrastrmomente (engl. cogging) auf ein Minimum reduziert. Somit verbessert sich das Rundlauf- und Geräuschverhalten deutlich gegenüber herkömmlichen Permanentmagnetmotoren.

Die SINOCHRON®Motoren sind speziell entwickelt für zwei Zielmärkte:

- Bisher eingesetzte Asynchronmotoren (betrieben am Netz oder Frequenzumrichter) müssen aus Anwendungsgründen höherwertig ersetzt werden (Dynamik, Positionierung, Wirkungsgrad, etc.) oder
- Die bisher eingesetzten Servoantriebe sollen bei vergleichbarer Leistungsfähigkeit durch kostengünstigere Antriebe ersetzt werden.

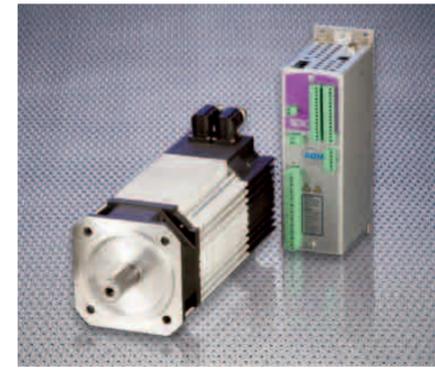
Magnetflussverteilung im Luftspalt



Schematischer Aufbau des SINOCHRON®-Läufers



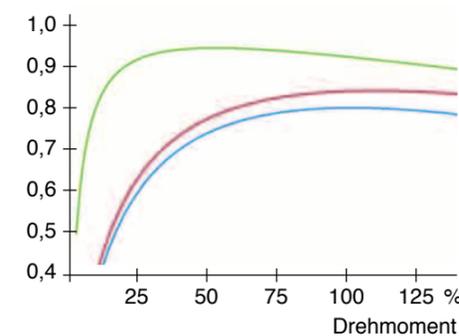
1.1 Vorteile / Anwendungsbeispiele



Der ABM SINOCHRON®Motor zeichnet sich insbesondere aus durch:

- **Hohen Wirkungsgrad**
Ein wesentlicher Unterschied des SINOCHRON®-Motors zum Asynchronmotor ist der deutlich höhere Wirkungsgrad im gesamten Lastbereich. Durch den Einsatz hochwertiger Magnete aus Neodymium-Eisen-Bor treten keine Verluste im Rotor auf. Dadurch ist der Wirkungsgrad vor allem im Teillastbereich erheblich höher und übertrifft damit die Efficiency-Anforderungen der Premiumklasse von Asynchronmotoren (nur mit teuren Kupferläufern erreichbar) bei weitem.
- **40 % mehr Leistungsdichte**
Ein weiterer Vorteil des SINOCHRON®Motors ergibt sich aus der höheren Leistungsdichte und des damit verbundenen kleineren Bauvolumens gegenüber der Asynchronmaschine. In manchen Anwendungsfällen z.B. bei Textilmaschinen kann auf die Eigen- oder Fremdbelüftung des Motors verzichtet werden.
- **Gesteigerte Zuverlässigkeit**
Der konstruktiv einfache und damit robuste Aufbau und der Entfall des mechanischen Drehzahlgebers inklusive Verkabelung machen den SINOCHRON®-Motor besonders zuverlässig auch unter rauesten Umgebungsbedingungen.

Wirkungsgradvergleich



- SINOCHRON®Motor
- Asynchron-Motor mit Cu-Läufer
- Asynchron-Motor mit Alu-Läufer



Einsatzmöglichkeiten von SINOCHRON®-Antrieben:
Hochdynamische Industrieschnelllauf-tore

Typische Anwendungsgebiete

- Textilmaschinen
- Verpackungsmaschinen
- Förderantriebe
- Industrietore
- Schraubenkompressoren
- Vakuumpumpen
- Medizintechnik
- Allgemeiner Maschinenbau u. v. m.

1.2 Technische Daten

Der ABM **SINOCHRON**®Motor ist in drei Baugrößen und mehreren Paketlängen lieferbar. Seine äußeren Abmessungen sind kompatibel zum ABM Asynchronmotoren-Programm und damit auch mit allen Getrieben und Anbaukomponenten wie Klemmenkästen und Bremsen aus dem ABM Lieferprogramm einsetzbar.

SINOCHRON®Motoren - Programm (belüftet)

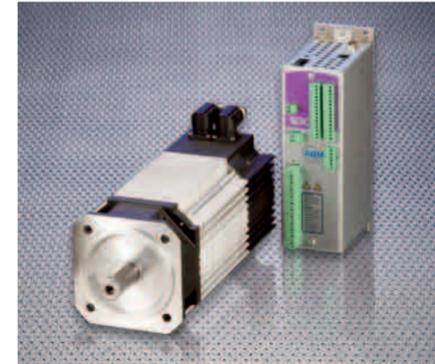
| Motortyp | Bemessungswerte S1 (Eigenbelüftung) | | | | | | max. Drehmoment [Nm] 30 sec. | Trägheitsmoment *10 ⁻³ [kgm ²] |
|----------|-------------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------------|---------------|-------------------------------|------------------------------|---|
| | Drehmoment [Nm] | Leistung [kW] | Drehzahl [min ⁻¹] | Drehmoment [Nm] | Leistung [kW] | Drehzahl [min ⁻¹] | | |
| PM63u-4 | 1,3 | 0,20 | 1500 | 1,3 | 0,40 | 3000 | 2,3 | 0,153 |
| PM63v-4 | 2,7 | 0,42 | 1500 | 2,7 | 0,84 | 3000 | 4,8 | 0,307 |
| PM63w-4 | 4,5 | 0,70 | 1500 | 4,5 | 1,4 | 3000 | 8,0 | 0,460 |
| PM80u-4 | 4,5 | 0,70 | 1500 | 4,5 | 1,4 | 3000 | 8,0 | 0,616 |
| PM80v-4 | 8,9 | 1,4 | 1500 | 8,9 | 2,8 | 3000 | 16,0 | 1,23 |
| PM80w-4 | 11,5 | 1,8 | 1500 | 11,5 | 3,6 | 3000 | 20,6 | 1,85 |
| PM100v-4 | 21,0 | 3,3 | 1500 | 21,0 | 6,6 | 3000 | 37,8 | 4,66 |
| PM100w-4 | 28,6 | 4,5 | 1500 | 28,6 | 9,0 | 3000 | 51,5 | 6,99 |

SINOCHRON®Motoren - Programm (unbelüftet)

| Motortyp | Bemessungswerte S1 (Eigenbelüftung) | | | | | | max. Drehmoment [Nm] 30 sec. | Trägheitsmoment *10 ⁻³ [kgm ²] |
|-----------|-------------------------------------|---------------|-------------------------------|-----------------|---------------|-------------------------------|------------------------------|---|
| | Drehmoment [Nm] | Leistung [kW] | Drehzahl [min ⁻¹] | Drehmoment [Nm] | Leistung [kW] | Drehzahl [min ⁻¹] | | |
| PMG63u-4 | 0,75 | 0,12 | 1500 | 0,70 | 0,22 | 3000 | 1,4 | 0,153 |
| PMG63v-4 | 1,5 | 0,23 | 1500 | 1,3 | 0,41 | 3000 | 2,6 | 0,307 |
| PMG63w-4 | 2,2 | 0,35 | 1500 | 2,0 | 0,63 | 3000 | 4,0 | 0,460 |
| PMG80u-4 | 2,2 | 0,35 | 1500 | 2,0 | 0,63 | 3000 | 4,0 | 0,616 |
| PMG80v-4 | 4,5 | 0,70 | 1500 | 4,0 | 1,25 | 3000 | 8,1 | 1,23 |
| PMG80w-4 | 5,7 | 0,9 | 1500 | 5,2 | 1,6 | 3000 | 10,3 | 1,85 |
| PMG100v-4 | 12,7 | 2,0 | 1500 | 11,5 | 3,6 | 3000 | 22,9 | 4,66 |
| PMG100w-4 | 17,8 | 2,8 | 1500 | 16,0 | 5,0 | 3000 | 32,0 | 6,99 |

(Änderungen vorbehalten)

2. Sensorless Drive Controller SDC



Der ABM Sensorless Drive Controller SDC

Der ABM Sensorless Drive Controller SDC ist ein speziell auf den ABM **SINOCHRON**®Motor abgestimmter Drehzahlregler. Durch ein speziell entwickeltes Verfahren zur Erfassung der Rotorlage aus elektrischen Größen kann auf mechanische Lagegeber verzichtet werden. Dieses sensorlose Verfahren ermöglicht einen zuverlässig geregelten Betrieb von Stillstand bis zu hohen Drehzahlen.

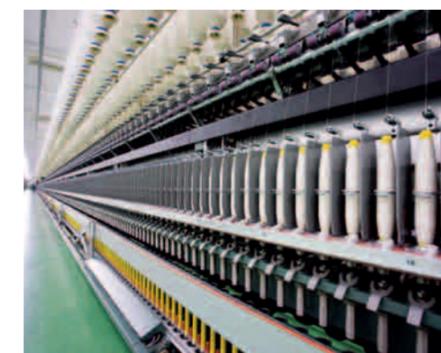
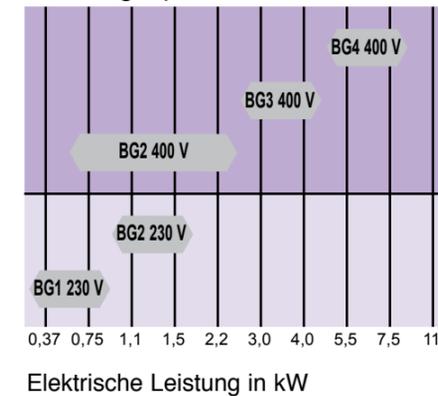
Durch die rechnerische Ermittlung der Rotorlage sind Antriebsaufgaben wie Positionierung, Gleichlaufregelungen oder elektronische Getriebe realisierbar, wo Servomotoren oder drehzahlgezielte Umrichterantriebe nur mit aufwendigen und teuren Lage- oder Drehzahlgeber eingesetzt werden können.

Der Entfall des mechanischen Gebers und des aufwendigen Steckerkabels reduziert die Systemkosten wesentlich, ohne große Einbußen hinsichtlich Genauigkeit und Dynamik in Kauf nehmen zu müssen.

Die Sensorless Drive Controller SDC sind speziell entwickelt für zwei Haupteinsatzfälle:

- Wo die Genauigkeit und Dynamik von einfachen frequenzumrichter gespeisten Asynchronmotoren nicht ausreicht
oder
- Wo aufgrund spezieller Funktionen wie Positionierung und Gleichlaufregelung teure Servoantriebssysteme eingesetzt werden, aber mittlere Genauigkeiten und Dynamiken ausreichen.

Leistungsspektrum SDC



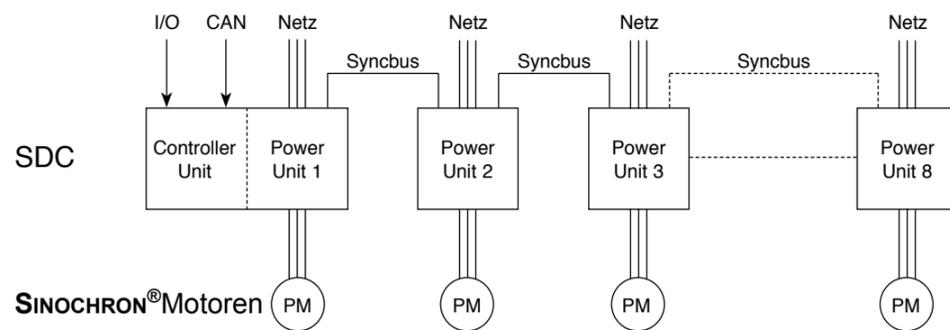
Einsatzmöglichkeiten von SDC Drive Controllern:
Schnelllaufende Ringspinnmaschine für die Mengenproduktion von Qualitätsgarn

2.1 Vorteile / Anwendungsbeispiele SDC

Plattformkonzept des Sensorless Drive Controller SDC

Der mechanische Aufbau des ABM Sensorless Drive Controller SDC ermöglicht eine flexible Anpassung an komplexe Antriebsaufgaben im Stand Alone Betrieb wie auch bei Mehrachssystemen. Die antriebsbezogenen Funktionen inkl. der sensorlosen Regelung sind auf einer Platine (Power Unit) zusammengefasst. Die anlagenspezifischen Steuerungsfunktionen inklusive der Schnittstellen zu übergeordneten Steuerungs- und Bedienebenen werden in einer weiteren Platine (Control Unit) umgesetzt. Diese kann bis zu acht Power Units im Antriebsverbund unabhängig steuern. Die Datenübertragung zwischen den Platinen erfolgt über einen internen Kommunikationsbus (Syncbus).

Prinzipschaltbild



Auf Basis dieses Baukastens lassen sich sowohl einfache wie auch komplexe Antriebs- und Steuerungsaufgaben wirtschaftlich und flexibel lösen.

Vergleich von Antriebsarten mit und ohne Geber

| Hardware | | | | |
|-------------------------|-------------------|-------------------|------------------------|---------------|
| Motor | Asynchronmotor | Asynchronmotor | SINOCHRON®Motor | Synchronmotor |
| Steuerung | Frequenzumrichter | Frequenzumrichter | SDC | Servoregler |
| Geber | Ohne | Mit | Ohne | Erforderlich |
| Funktionen | | | | |
| Drehzahl | Lastabhängig | Konstant | Konstant | Konstant |
| Stellbereich | 1:10 | 1:1000 | 1:1000 | 1:10000 |
| Dynamik | Mittel | Hoch | Hoch | Sehr Hoch |
| Haltemoment | Nein | Ja | Ja | Ja |
| Kippsicherheit | Nein | Ja | Ja | Ja |
| Positioniergenauigkeit | Nicht möglich | Hoch | Mittel | Sehr hoch |
| Elektronisches Getriebe | Nein | Ja | Ja | Ja |
| Systemkosten | | | | |
| | Sehr niedrig | Hoch | Niedrig | Sehr hoch |

2.2 Technische Daten SDC

Sensorless Drive Controller SDC

| | | | | | | | | | |
|------------------------|--|---|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Netzspannung | 1 - phasig ≈ 230 V, - 20% / +15% | 3 - phasig ≈ 460 V -25% / +10% | | | | | | | |
| Netzfrequenz | 50 / 60 Hz | | | | | | | | |
| Leistungen [kW] | 0,37 | 0,75 | 1,5 | 0,75 | 1,5 | 2,2 | 4,0 | 5,5 | 7,5 |
| Überlast | 180% für 30 Sekunden | | | | | | | | |
| Regelverfahren | Geberlose Rotorlageregelung | | | | | | | | |
| Eingänge | 6 digitale, frei programmierbare Eingänge 1 Freigabe Treiberstufe 2 analoge Eingänge 0 - 10 V / 0(4) - 20 mA, 10 bit 1 Motortemperaturfühler (KTY, PTC) 1 Klixon | | | | | | | | |
| Ausgänge | 1 digital HSD, frei programmierbar; 1 Relais, Wechsler 48 V, 1 A AC1 frei programmierbar 1 Analog 0 - 10 V, frei programmierbar | | | | | | | | |
| Serielle Schnittstelle | 2 RJ45 | | | | | | | | |
| Bremschopper | Integriert | | | | | | | | |
| Standards | CE, UL, DIN EN 61800-3, RoHS | | | | | | | | |
| Schutzart | IP 20 | | | | | | | | |
| Optionen | Erweiterte I/O CAN-Bus Master/Slave-Betrieb Geberrückführung Kundenspezifische Hard- und Software | | | | | | | | |

(Änderungen vorbehalten)



Einsatzmöglichkeiten von SDC Drive Controllern:
Feinfühliges, dynamisches Aufwickeln von Kunststoffgarn auf Spulkörpern

Typische Anwendungsgebiete sind

- Hochwirkungsgradantriebe
- Positionierantriebe
- Gleichlaufregelungen
- Elektronische Getriebe
- Dynamische Taktantriebe
- Mehrfach-Achsantriebe

in folgenden Branchen

- Textilindustrie
- Verpackungsindustrie
- Druckindustrie
- Fördertechnik
- Medizintechnik
- Allgemeiner Maschinenbau u.v.m.