



Antriebspaket mit Synchronreluktanzmotor
und Frequenzumrichter für den
industriellen Einsatz
Gesamtkostenoptimierung

Niedrige Stromrechnung und maximale Verfügbarkeit bei einer Vielzahl von Industrieanwendungen

Unsere Pakete aus Synchronreluktanzmotor und Frequenzumrichter erfüllen exakt die Anforderungen der Industrie wie z. B. in den Bereichen Bergbau, Chemie, Kraftwerke, Fördertechnik sowie Papier und Zellstoff. Sie sind für eine Vielzahl von Anwendungen wie Pumpen, Lüfter, Kompressoren, Extruder, Förderanlagen und Mischer geeignet.

IE4 Wirkungsgrad, 11 bis 315 kW

Kernstück des Antriebspaketes ist ein magnetloser Motor, der die Anforderungen der Wirkungsgradklasse IE4 erfüllen würde.

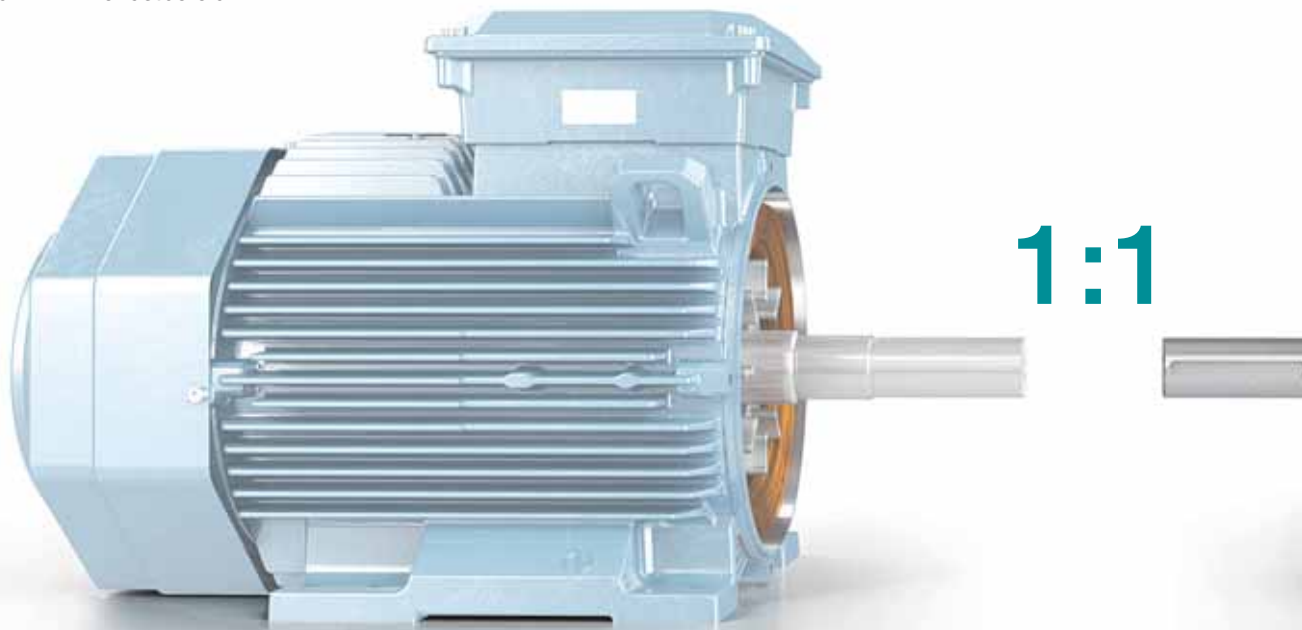
Nachgewiesene Effizienz des Pakets

Wie bekannt, sind die Energieeinsparungen bei Pumpen und Lüftern mit Drehzahlregelung am höchsten. Dieses wird bei dem Paket durch Einsatz des ACS880 Frequenzumrichters umgesetzt. Hinzu kommt die hervorragende Effizienz der Synchronreluktanzmotorentechnik im Teillastbereich.

Erstmals braucht man bei einer gegebenen Ausgangsleistung im Hinblick auf den kombinierten Energieverbrauch von Motor und Frequenzumrichter nicht mehr zu raten. Der Wirkungsgrad des Pakets aus Motor und Frequenzumrichter wird zum Nachweis der Effizienz durch Messung ermittelt. Beim Effizienzvergleich verschiedener Alternativen muss sichergestellt sein, dass die Effizienzwerte für das Gesamtpaket und alle genutzten Drehzahlen betrachtet werden.

Erhöhung der Systemeffizienz ohne mechanische Modifikationen

Im Gegensatz zu anderen IE4-Motoren mit Permanentmagneten orientieren sich die meisten IE4-Synchronreluktanzmotoren an den von Genelec harmonisierten Kombinationen aus Baugröße und Leistung. Das bedeutet, die Nachrüstung auf die höchste Effizienzstufe ist einfach, ohne mechanische Änderungen möglich, so dass die Amortisierungszeit der Gesamtinvestition sehr kurz ist.



Normaler IE2-Asynchronmotor



Unübertroffene Zuverlässigkeit

Der außergewöhnlich kühl laufende Rotor hält die Temperatur der Motorlager sehr niedrig und erhöht so die Lagerzuverlässigkeit. Darüber hinaus liegt der Anstieg der Wicklungstemperatur bei einem IE4-Synchronreluktanzmotor deutlich unter Klasse B. Durch diese Faktoren steigt die Zuverlässigkeit der Motoren auf ein neues Niveau und ein kontinuierlich laufender Prozess wird sichergestellt.

Asynchronmotor außen, Innovation im Inneren

Synchronreluktanzmotoren verbinden einen innovativen Rotor mit konventioneller Statortechnik. Sie erhalten die Leistung eines Permanentmagnetmotors und die Kosteneffizienz, Einfachheit und Wartungsfreundlichkeit eines Asynchronmotors.

Die universellen ACS880 Frequenzumrichter

Die universellen Frequenzumrichter eröffnen den Kunden branchenübergreifend bei einer Vielzahl von Anwendungen eine neue Dimension der Kompatibilität und Flexibilität. Der ACS880 unterstützt verschiedene Motortypen einschließlich Synchronreluktanzmotoren.



IE4-Antriebspaket aus Synchronreluktanzmotor und Frequenzumrichter im Paket

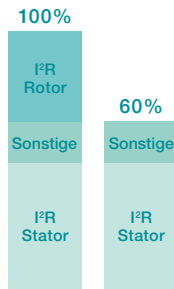


Maximale Effizienz und Zuverlässigkeit zur Optimierung Ihrer Gesamtkosten

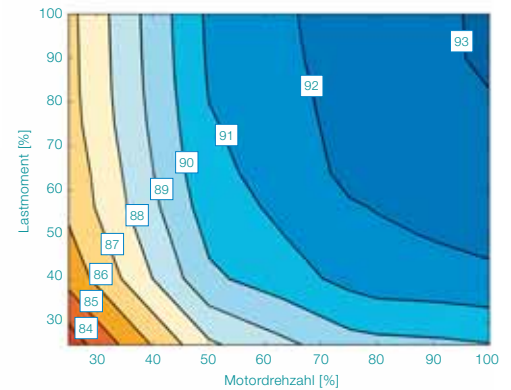
Normaler IE2 Asynchronmotor



Verluste



IE4 Synchronreluktanzmotor



Wirkungsgrad des IE4-Antriebspaketes aus Synchronreluktanzmotor und Frequenzumrichter (37 kW, 1500 U/min)

Der IE4 Synchronreluktanzmotor reduziert die Verluste um bis zu 40 %

Die Idee ist einfach. Wir nehmen die konventionelle, bewährte Stator-Technologie und ein komplett neues, innovatives Rotor-design, das kombinieren wir mit der führenden Industrial Drive Umrichtertechnologie und einer anwendungsspezifischen Motorregelung.

Der kühle, kompakte Motor senkt die Betriebskosten

Der neue Rotor hat keine Magnete und keine Wicklungen. Dadurch entstehen weniger Verluste – der Motor bleibt kühl. Als Ergebnis erhalten Sie die Stufe IE4, Super-Premium-Effizienz. Das bedeutet einen niedrigen Energieverbrauch, speziell im Teillastbetrieb mit Drehzahlregelung.

Höchste Zuverlässigkeit minimiert Stillstandszeiten

IE4-Synchronreluktanzmotoren zeichnen sich durch sehr geringe Wicklungstemperaturen aus. Dieser Vorteil erhöht die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer der Wicklung. Wichtiger noch, der kühl laufende Synchronreluktanzrotor vermindert die Lagertemperatur erheblich – dies ist ein wichtiger Faktor, denn Lagerschäden verursachen etwa 70 Prozent der ungeplanten Motorausfälle. Auch wenn ein Lager ausgetauscht werden muss, sind keine magnetischen Kräfte im Spiel, wie bei einem Permanentmagnetmotor – damit ist der Lagertausch genau so schnell und einfach, wie bei einem Asynchronmotor durchführbar.

Gewinner des Automation Award 2011

Das neue Motor-Umrichter-Antriebspaket hat Deutschlands wichtigste Auszeichnung für Automation auf der Messe SPS/IPC/DRIVES in Nürnberg gewonnen.



Die Synchronreluktanzmotor-Technologie steht auch in den Paketen aus Hochleistungsmotor und Umrichter zur Verfügung mit einem bis zu zwei Baugrößen kleinerem Motor. Weitere Informationen finden Sie unter www.abb.com.

Neueste Motor- und Umrichtertechnologie

Motor-Highlights

- Motoren erfüllen die IE4-Effizienzstufen gemäß IEC 60034-30-1 Ed 1.0.
- Unübertroffene Zuverlässigkeit durch sehr niedrige Wicklungs- und Lager-temperaturen.
- Sie können Standard-Asynchronmotoren ersetzen – gleiche Leistung, Baugrößenkombinationen.
- Variantencodes und mechanischer Aufbau auf Basis der bewährten M3BP Graugussmotoren für die Prozessindustrie – konventionell und doch innovativ. Gleiche Ersatzteile, einfach zu bestellen und auszutauschen.
- Keine Magnete, kein Käfigläufer – was nicht vorhanden ist, kann auch nicht kaputt gehen.
- Wartung mit der von Asynchronmotoren vergleichbar – wartungsfreundlich.



Rotor eines Synchronreluktanzmotors



Integrierte Sicherheitsmerkmale wie sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO) und das Sicherheitsfunktionsmodul FSO-11

ACS880 Frequenzumrichter-Highlights

- Kompakte Abmessungen für den bequemen Schrankeinbau, einfache Inbetriebnahme und Wartung
- Schutzarten IP21, IP22, IP42, IP54, IP55 für unterschiedliche Umgebungsbedingungen
- Integrierte Sicherheitsmerkmale, wie sicher abgeschaltetes Drehmoment (STO), sind Standard und das steckbare Sicherheitsfunktionsmodul FSO-11 als Option
- Abnehmbare Memory Unit für einfache Wartung
- Unterstützung verschiedener Motortypen: Asynchron-, Permanentmagnet- und Synchronreluktanzmotoren
- Direkte Drehmomentregelung (DTC) – die Motorregelungstechnologie von ABB – ermöglicht die präzise Drehzahl- und Drehmomentregelung auch ohne Rückführgeräte wie Inkremental- oder Positionsgeber
- Zahlreiche Felbusadapter ermöglichen den Anschluss an alle gängigen Automatisierungsnetzwerke.



Warum IE4?

Der Einsatz eines Motors mit der höchsten Wirkungsgradklasse und die Regelung der Drehzahl sind ein guter Anfang, um die Stromrechnung zu reduzieren.

Allerdings geben die jetzigen IE-Klassen nur den Motorwirkungsgrad bei einer sinusförmigen Einspeisespannung bei Nenn Drehzahl und Nennleistung an. Diese Angaben sind bei der Berechnung des

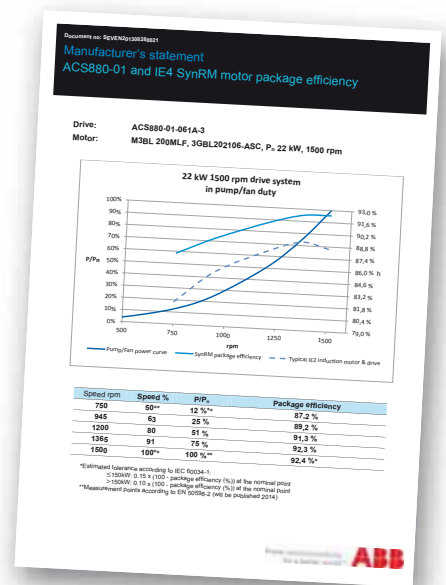
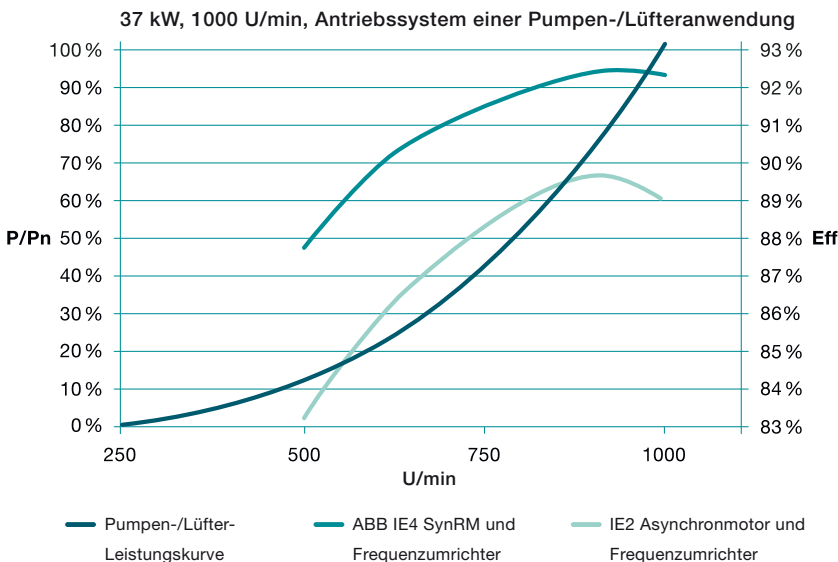
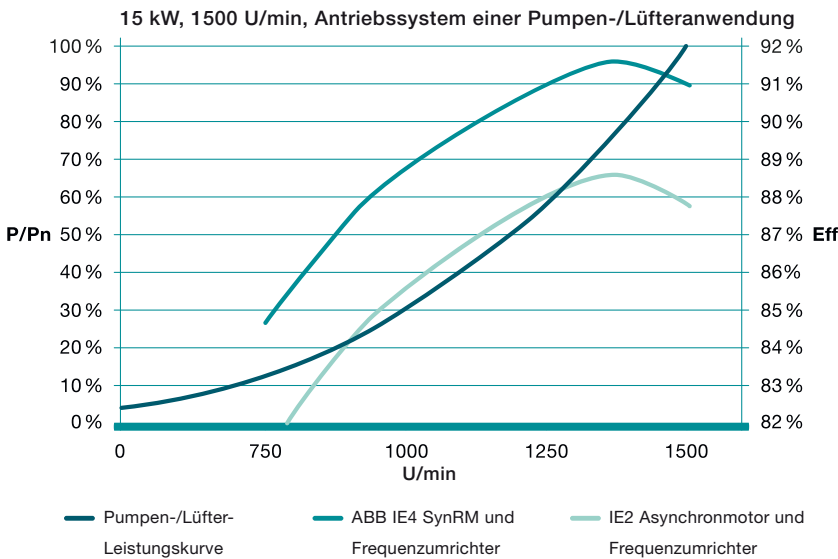
Energieverbrauchs bei drehzahlgeregelten Anwendungen nicht relevant. Genaue Berechnungen erfordern Effizienzdaten für das gesamte Motor-Frequenzumrichter-Paket und den gesamten Drehzahlbereich.

Jetzt bietet ABB als Erster auf dem Markt die Möglichkeit, den tatsächlichen Energieverbrauch mit einer durch Messung ermittelten Effizienzkurve für das Motor-

Umrichter-Paket zu berechnen. Protokollieren Sie das Betriebsprofil und den Energieverbrauch Ihres jetzigen Systems und vergleichen Sie den Energieverbrauch mit dem neuen IE4 Antriebspaket mit Synchronreluktanzmotor.

Damit basieren Ihre Berechnungen jetzt auf Fakten und nicht auf Annahmen.

Effizienzkurve des Motor-Umrichter-Paketes



Effizienzdaten des Antriebspaketes mit Synchronreluktanzmotor und Frequenzumrichter für Pumpen und Lüfter von ABB.

Großes Angebot an IE4-Antriebspaketen aus Motor und Frequenzumrichter für Industrieanwendungen

Technische Daten

Diese Tabelle enthält die technischen Daten der IE4 Synchronreluktanzmotoren. Variantencodes und Konstruktionsdaten basieren auf dem M3BP Motor. **Schutzart IP55, Kühlart IC 411, Isolationsklasse F, Wärmeklasse B.** Die angegebenen Motorwerte basieren auf dem Antriebspaket mit einem ACS880 Frequenzumrichter.

Leistung kW					Leistung bei Nenndrehzahl								Empfohlener Frequenzumrichtertyp ohne Leistung Überlastbetrieb*
					Drehzahl n_N U/min	Frequenz f_{el} Hz	Motor- Wirkungsgrad bei Umrichter- betrieb	Strom I_N A	Dreh- moment T_N Nm	Dreh- moment $T_{Cl}/$ T_N	Massen- trägheit J kgm ²	Gewicht m kg	
Motorotyp	Produktcode				400 V Einspeisernetz								
3000 U/min					400 V Einspeisernetz								
11	M3BL 160	MLA 4	3GBL 162 101-_SC		3000	100	92,6	25,0	35	1,5	0,0579	133	ACS880-01-025A-3
15	M3BL 160	MLB 4	3GBL 162 102-_SC		3000	100	93,3	34,8	48	1,5	0,0579	133	ACS880-01-038A-3
18,5	M3BL 160	MLC 4	3GBL 162 103-_SC		3000	100	93,7	42,8	59	1,5	0,0579	133	ACS880-01-045A-3
22	M3BL 180	MLA 4	3GBL 182 101-_SC		3000	100	94,0	50,0	70	1,5	0,0702	160	ACS880-01-061A-3
30	M3BL 200	MLA 4	3GBL 202 101-_SC		3000	100	94,5	68,8	95	1,5	0,207	259	ACS880-01-072A-3
37	M3BL 200	MLB 4	3GBL 202 102-_SC		3000	100	94,8	84,6	118	1,5	0,207	259	ACS880-01-087A-3
45	M3BL 225	SMA 4	3GBL 222 101-_SC		3000	100	95,0	103	143	1,5	0,242	282	ACS880-01-105A-3
55	M3BL 225	SMF 4	3GBL 222 102-_SC		3000	100	95,3	122	175	1,5	0,242	282	ACS880-01-145A-3
1500 U/min					400 V Einspeisernetz								
11	M3BL 160	MLA 4	3GBL 162 104-_SC		1500	50	93,3	24,9	70	1,5	0,0702	160	ACS880-01-025A-3
15	M3BL 160	MLB 4	3GBL 162 105-_SC		1500	50	93,9	33,7	95	1,5	0,0864	177	ACS880-01-038A-3
18,5	M3BL 180	MLA 4	3GBL 182 102-_SC		1500	50	94,2	42,0	118	1,5	0,0864	177	ACS880-01-045A-3
22	M3BL 200	MLF 4	3GBL 202 106-_SC		1500	50	94,5	49,1	140	1,5	0,287	304	ACS880-01-061A-3
30	M3BL 200	MLA 4	3GBL 202 103-_SC		1500	50	94,9	66,7	191	1,5	0,287	304	ACS880-01-072A-3
37	M3BL 250	SMF 4	3GBL 252 104-_SC		1500	50	95,2	82,0	236	1,5	0,575	428	ACS880-01-087A-3
45	M3BL 250	SMG 4	3GBL 252 105-_SC		1500	50	95,4	99,5	286	1,5	0,575	428	ACS880-01-105A-3
55	M3BL 250	SMA 4	3GBL 252 102-_SC		1500	50	95,7	121	350	1,5	0,633	454	ACS880-01-145A-3
75	M3BL 280	SMA 4	3GBL 282 213-_DC		1500	50	96,0	173	478	1,7	1,00	639	ACS880-01-206A-3
90	M3BL 280	SMB 4	3GBL 282 223-_DC		1500	50	96,1	202	573	1,7	1,00	639	ACS880-01-206A-3
110	M3BL 280	SMC 4	3GBL 282 233-_DC		1500	50	96,3	245	699	1,8	1,21	697	ACS880-01-246A-3
110	M3BL 315	SMA 4	3GBL 312 213-_DC		1500	50	96,3	244	702	1,8	1,64	873	ACS880-01-246A-3
132	M3BL 315	SMB 4	3GBL 312 223-_DC		1500	50	96,4	290	842	1,9	1,87	925	ACS880-01-293A-3
160	M3BL 315	SMC 4	3GBL 312 233-_DC		1500	50	96,6	343	1018	1,7	2,04	965	ACS880-01-363A-3
200	M3BL 315	MLA 4	3GBL 312 413-_DC		1500	50	96,7	427	1272	1,7	2,45	1116	ACS880-01-430A-3
250	M3BL 315	LKA 4	3GBL 312 813-_DC		1500	50	96,7	542	1591	1,8	3,04	1357	ACS880-04-585A-3**
315	M3BL 315	LKC 4	3GBL 312 833-_DC		1500	50	96,7	650	2006	1,6	3,77	1533	ACS880-04-650A-3**
1000 U/min					400 V Einspeisernetz								
7,5	M3BL 160	MLA 4	3GBL 162 106-_SC		1000	33,3	91,3	17,3	72	1,5	0,0702	160	ACS880-01-025A-3
11	M3BL 160	MLB 4	3GBL 162 107-_SC		1000	33,3	92,3	25,0	105	1,5	0,0864	177	ACS880-01-025A-3
15	M3BL 200	MLF 4	3GBL 202 107-_SC		1000	33,3	92,9	34,0	143	1,5	0,242	282	ACS880-01-038A-3
18,5	M3BL 200	MLA 4	3GBL 202 104-_SC		1000	33,3	93,4	41,8	177	1,5	0,287	304	ACS880-01-045A-3
22	M3BL 200	MLB 4	3GBL 202 105-_SC		1000	33,3	93,7	49,5	210	1,5	0,287	304	ACS880-01-061A-3
30	M3BL 250	SMF 4	3GBL 252 106-_SC		1000	33,3	94,2	67,2	286	1,5	0,499	391	ACS880-01-072A-3
37	M3BL 250	SMA 4	3GBL 252 103-_SC		1000	33,3	94,5	82,6	353	1,5	0,575	428	ACS880-01-087A-3
45	M3BL 280	SMA 4	3GBL 282 212-_DC		1000	33,3	94,8	103	430	1,9	1,00	639	ACS880-01-105A-3
55	M3BL 280	SMB 4	3GBL 282 222-_DC		1000	33,3	95,1	123	526	1,7	1,00	639	ACS880-01-145A-3
75	M3BL 280	SMC 4	3GBL 282 232-_DC		1000	33,3	95,4	166	715	1,8	1,21	697	ACS880-01-169A-3
75	M3BL 315	SMA 4	3GBL 312 212-_DC		1000	33,3	95,4	166	717	1,8	1,64	873	ACS880-01-169A-3
90	M3BL 315	SMB 4	3GBL 312 222-_DC		1000	33,3	95,6	198	859	1,8	1,87	925	ACS880-01-206A-3
110	M3BL 315	SMC 4	3GBL 312 232-_DC		1000	33,3	95,8	241	1051	1,7	2,04	965	ACS880-01-246A-3
132	M3BL 315	MLA 4	3GBL 312 412-_DC		1000	33,3	96,0	279	1261	1,6	2,45	1116	ACS880-01-293A-3
160	M3BL 315	LKA 4	3GBL 312 812-_DC		1000	33,3	96,2	340	1527	1,7	3,04	1357	ACS880-01-363A-3
200	M3BL 315	LKC 4	3GBL 312 832-_DC		1000	33,3	96,3	418	1910	1,7	3,77	1533	ACS880-01-430A-3

* Wenden Sie sich bei der Dimensionierung von Motoren und Frequenzumrichtern für Anwendungen mit anderer Lastcharakteristik an ABB.

** ACS880-04 Frequenzumrichtermodul, Schutzart IP21.

Wählen Sie bei höheren Leistungen das Frequenzumrichtermodul ACS880-04 oder das Single Drive-Frequenzumrichter-Schrankgerät ACS880-07.

Kontakt

Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung oder im Internet:

www.abb.de/motors&generators
www.abb.de/drives

ABB Automation Products GmbH Drives & Motors

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
www.abb.de/motors&drives

ABB Schweiz AG

Brown Boveri Platz 3
CH-5400 Baden
Schweiz
Telefon +41 (0) 58 586 00 00
Telefax +41 (0) 58 586 06 03
elektrische.antriebe@ch.abb.com
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

© Copyright 2013 ABB. Alle Rechte vorbehalten.
Änderungen vorbehalten.



Video zum ABB
Synchronreluktanz-
motor