



IE4 – Antriebspaket mit Synchronreluktanzmotor und Frequenzumrichter Gesamtkostenoptimierung für Pumpen- und Lüfterapplikationen

Niedrige Stromrechnung bei maximaler Verfügbarkeit der Pumpen und Lüfter

IE4 Super Premium-Wirkungsgrad

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

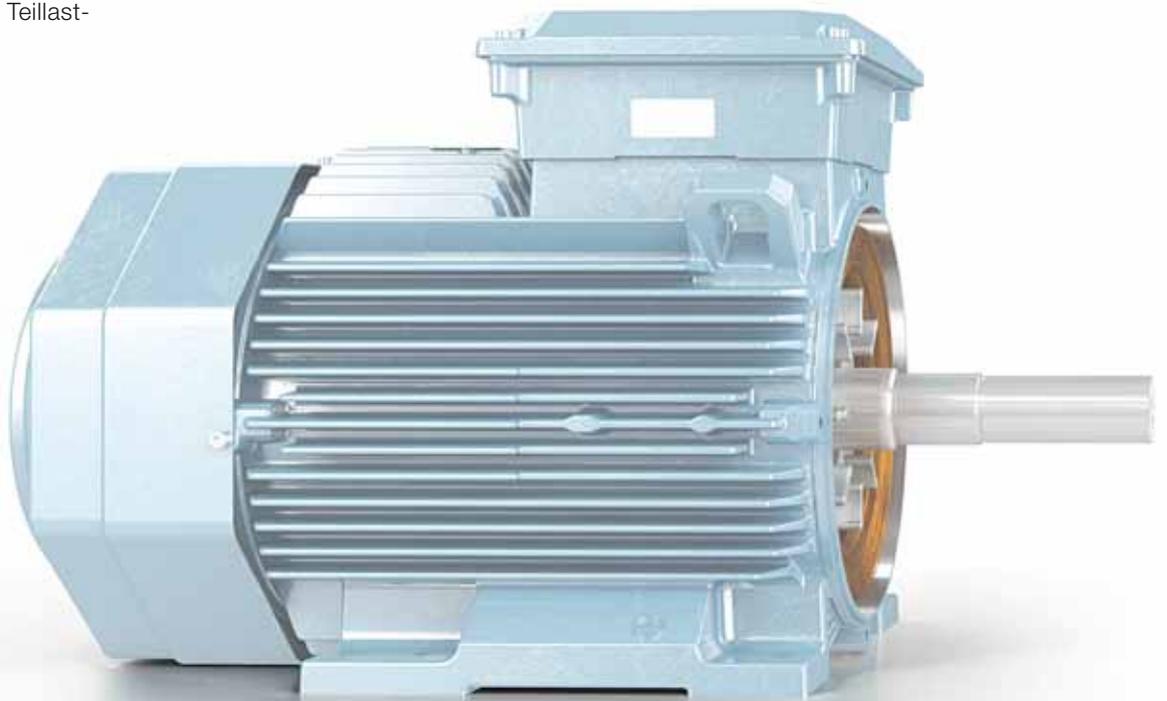
Nachgewiesene Effizienz des Pakets

Wie bekannt, sind die Energieeinsparungen bei Pumpen und Lüftern und Drehzahlregelungen am Höchsten. Dieses wird bei dem Paket durch Einsatz des ACS850 Frequenzumrichters umgesetzt. Hinzu kommt die hervorragende Effizienz der Synchronmotorentechnik 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 wird ein kontinuierlich laufender Prozess sichergestellt.

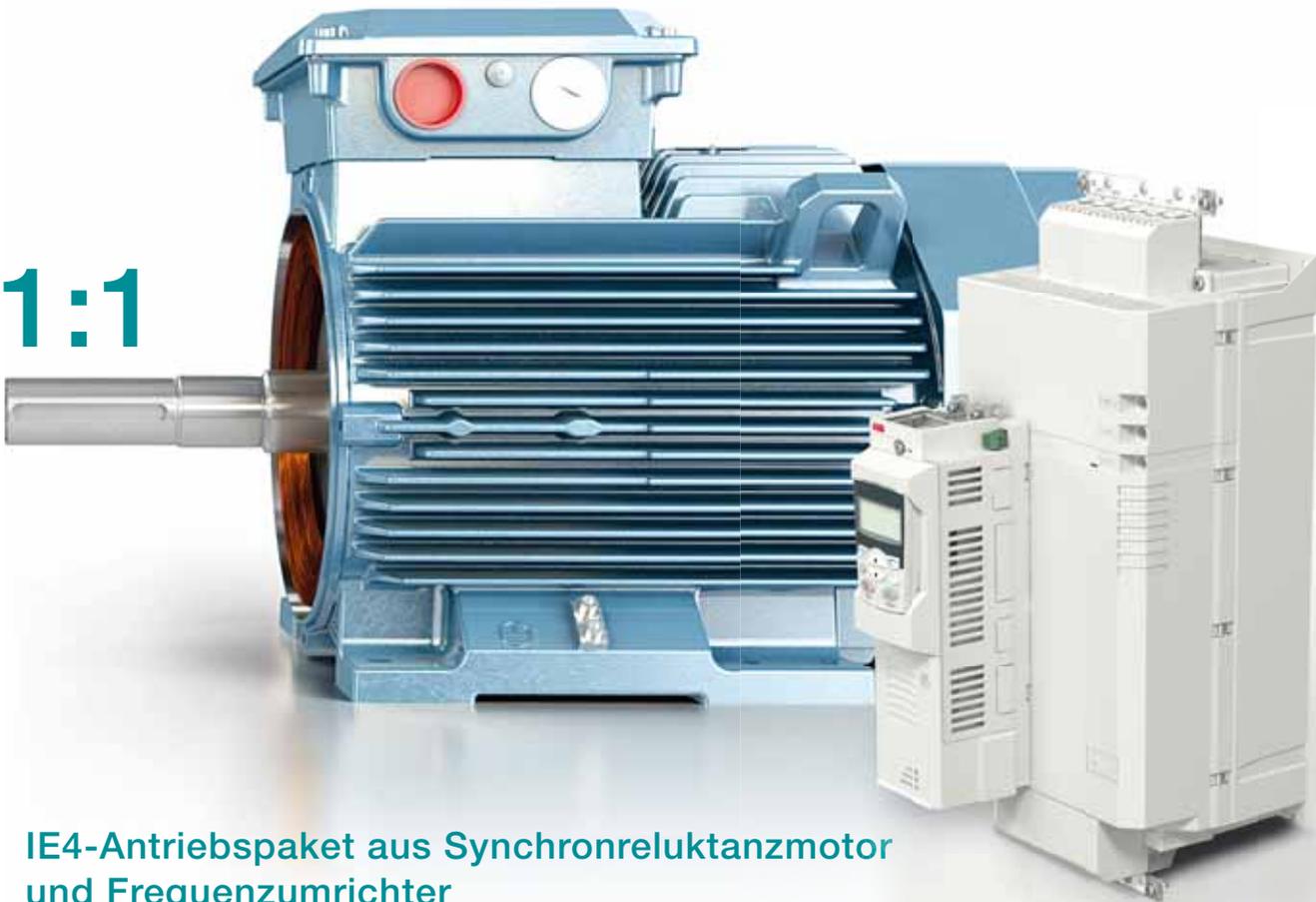
Asynchronmotor außen, Innovation im Inneren

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

Großes Angebot an vorab zusammengestellten Paketen

IE4-Antriebspakete bestehen aus einem Synchronreluktanzmotor mit dazu passendem Frequenzumrichter und der neuesten Software. Die Pakete sind für Pumpen- und Lüfterapplikationen optimiert. Diese Pakete sind mit Leistungen von 11 bis 315 kW erhältlich.

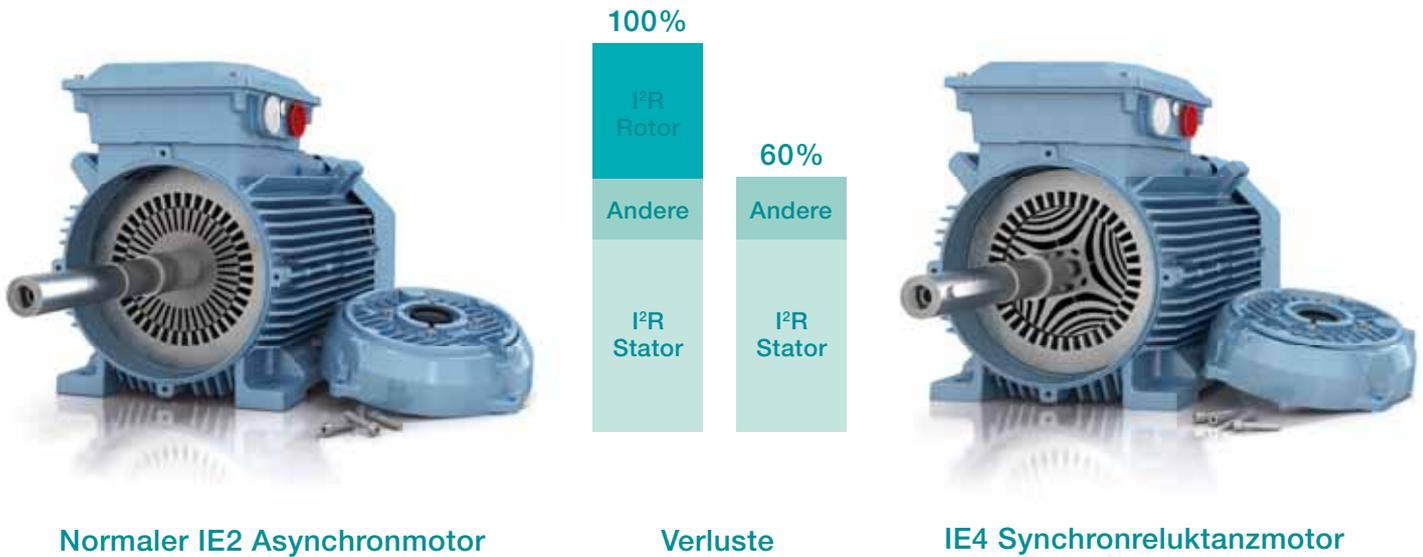
1:1



IE4-Antriebspaket aus Synchronreluktanzmotor und Frequenzumrichter



Maximale Effizienz und Zuverlässigkeit zur Optimierung Ihrer Gesamtkosten



Die Idee ist einfach. Wir nehmen die konventionelle, bewährte Stator-Technologie und ein komplett neues, innovatives Rotordesign, das kombinieren wir mit der führenden Industrial Drive Umrichtertechnologie und anwendungsspezifischer Software. Abschließend wird das Gesamtpaket für Pumpen- und Lüfteranwendungen optimiert.

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 2011 Deutschlands wichtigste Auszeichnung für Automation auf der Messe SPS/IPC/DRIVES in Nürnberg gewonnen.



Die Synchronreluktanzmotor-Technologie steht auch in den Paketen aus Motor mit erhöhter Leistung und Frequenzumrichter zur Verfügung, wobei der Motor dann bis zu zwei Baugrößen kleiner sein kann. Weitere Informationen finden Sie unter www.abb.com.

Neueste Motor- und Umrichtertechnologie

Motor-Highlights

- Motoren würden die IE4-Effizienzstufen gemäß IEC 60034-30-1 Ed 1.0 erfüllen.
- Unübertroffene Zuverlässigkeit durch sehr niedrige Wicklungs- und Lager-temperaturen.
- Sie können Standard-Asynchronmotoren ersetzen – gleiche Leistung, Bau-Größenkombinationen.
- Variantencodes und mechanischer Aufbau auf Basis der bewährten M3BP Grauguss-Prozessmotoren – 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.



Memory-Unit

ACS850 Frequenzumrichter-Highlights

- Die Inbetriebnahme ist so einfach wie bei Asynchronmotoren – einfach nur die Parameter des Motortypschilds eingeben, wie bei jedem normalen Asynchronmotor.
- Memory-Unit – die abgestimmten Antriebseinstellungen können in einem Memory-Unit gespeichert werden.
- Es enthält alle für die Programmierung des Antriebs erforderlichen Informationen und kann auf einfache Weise vor Ort in einem neuen Umrichter installiert werden. Das kompakte – Memory-Unit passt in einen Briefumschlag.
- Treibt jeden Motor an – derselbe Antrieb kann Asynchron-, Permanentmagnet- und Synchronreluktanzmotoren antreiben und bei Bedarf auch bei anderen Motoren eingesetzt werden.
- Schlanke Bauform – der Umrichter benötigt wenig Platz im Schaltschrank.
- Direkte Drehmomentregelung (DTC) – präzise Regelung, die auch ohne Rückführgeräte und Inkrementalgeber die Produktqualität, Produktivität und Zuverlässigkeit erhöhen wird.



Warum IE4?

Der Einsatz eines Motors mit der höchsten Wirkungsgradklasse in Verbindung mit einer Drehzahlregelung ist ein guter Anfang, um die Stromrechnung zu reduzieren.

Allerdings geben die jetzigen IE-Klassen nur den Motorwirkungsgrad bei einer sinusförmigen Einspeisespannung bei Nennfrequenz 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.

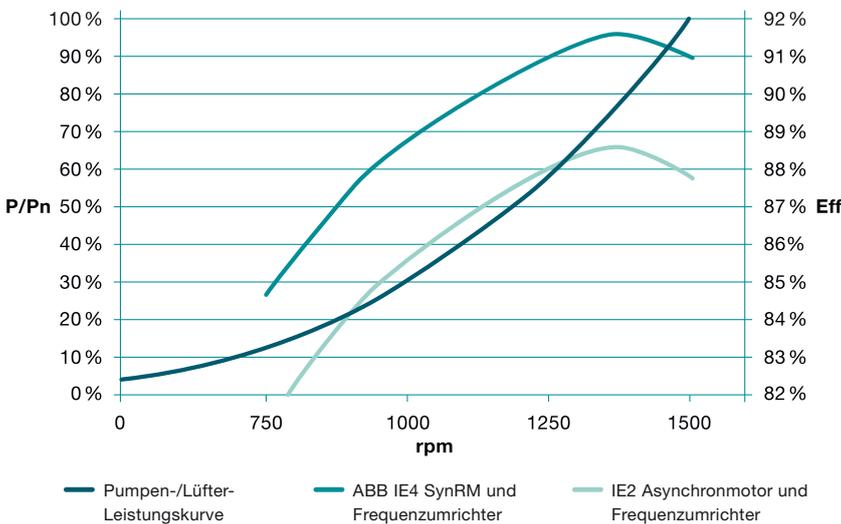
Jetzt bietet ABB als Erster auf dem Markt die Möglichkeit, den tatsächlichen Energieverbrauch mit einer durch Messung ermittelten Effizienzkurve für das

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.

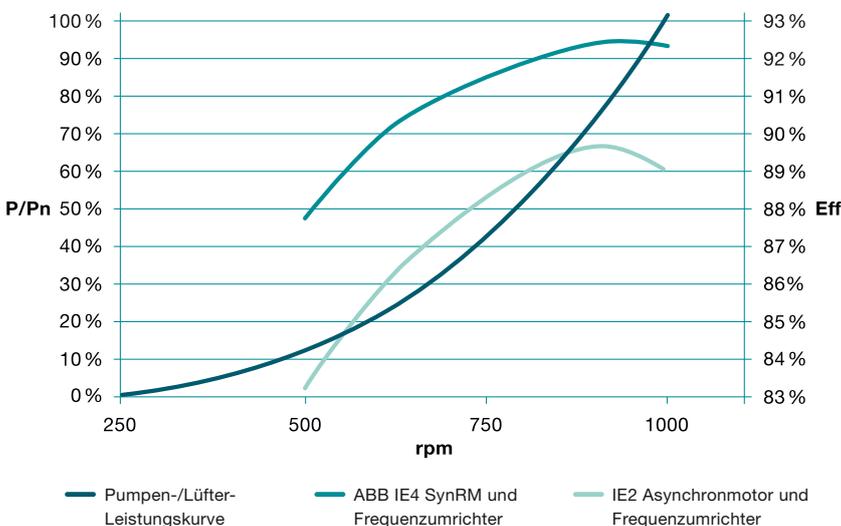
Damit basieren Ihre Berechnungen jetzt auf Fakten und nicht auf Annahmen.

Effizienzkurve des Motor-Umrichter-Paketes

15 kW, 1500 U/min, Antriebspaket bei Pumpen-, Lüfter-Charakteristik



37 kW, 1000 U/min, Antriebspaket bei Pumpen-, Lüfter-Charakteristik



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

Großes Angebot an IE4-Antriebspaketen aus Motor und Frequenzumrichter für Anwendungen mit quadratischem Drehmoment

Technische Daten

Diese Tabelle enthält die technischen Daten der aktuell erhältlichen Pakete aus IE4 Motor und Frequenzumrichter. Variantencodes und Konstruktionsdaten basieren auf dem M3BP Motor. **Schutzart IP55, Kühlart IC 411, Isolationsklasse F, Wärme-kategorie B.** Die angegebenen Motorwerte basieren auf dem Antriebspaket mit einem ACS850 Frequenzumrichter mit Drehzahlregelung.

| | | | Leistung bei Nenndrehzahl | | | | | | | | Empfohlener Frequenzumrichtertyp für Betrieb ohne Überlast |
|-------------------|----------------|-------------------|----------------------------|----------------|----------------------|------------|-------------|-----------------------|-----------------------|---------|--|
| | | | Drehzahl | Frequenz | Motor-Wirkungsgrad | Strom | Drehmoment | Drehmoment-Verhältnis | Trägheitsmoment | Gewicht | |
| Leistung kW | Motortyp | Produktcode | n_N r/min | f_{el} Hz | bei Umrichterbetrieb | I_N A | T_N Nm | $\frac{T_{OL}}{T_N}$ | J kgm ² | m kg | |
| 3000 U/min | | | 400 V Einspeisenetz | | | | | | | | |
| 11 | M3BL 160 MLA 4 | 3GBL 162 101 -_SC | 3000 | 100 | 92,6 | 25,0 | 35 | 1,5 | 0,0579 | 133 | ACS850-04-025A-5 |
| 15 | M3BL 160 MLB 4 | 3GBL 162 102 -_SC | 3000 | 100 | 93,3 | 34,8 | 48 | 1,5 | 0,0579 | 133 | ACS850-04-035A-5 |
| 18,5 | M3BL 160 MLC 4 | 3GBL 162 103 -_SC | 3000 | 100 | 93,7 | 42,8 | 59 | 1,5 | 0,0579 | 133 | ACS850-04-044A-5 |
| 22 | M3BL 180 MLA 4 | 3GBL 182 101 -_SC | 3000 | 100 | 94,0 | 50,0 | 70 | 1,5 | 0,0702 | 160 | ACS850-04-050A-5 |
| 30 | M3BL 200 MLA 4 | 3GBL 202 101 -_SC | 3000 | 100 | 94,5 | 68,8 | 95 | 1,5 | 0,207 | 259 | ACS850-04-078A-5 |
| 37 | M3BL 200 MLB 4 | 3GBL 202 102 -_SC | 3000 | 100 | 94,8 | 84,6 | 118 | 1,5 | 0,207 | 259 | ACS850-04-094A-5 |
| 45 | M3BL 225 SMA 4 | 3GBL 222 101 -_SC | 3000 | 100 | 95,0 | 103 | 143 | 1,5 | 0,242 | 282 | ACS850-04-103A-5 |
| 55 | M3BL 225 SMF 4 | 3GBL 222 102 -_SC | 3000 | 100 | 95,3 | 122 | 175 | 1,5 | 0,242 | 282 | ACS850-04-144A-5 |
| 1500 U/min | | | 400 V Einspeisenetz | | | | | | | | |
| 11 | M3BL 160 MLA 4 | 3GBL 162 104 -_SC | 1500 | 50 | 93,3 | 24,9 | 70 | 1,5 | 0,0702 | 160 | ACS850-04-025A-5 |
| 15 | M3BL 160 MLB 4 | 3GBL 162 105 -_SC | 1500 | 50 | 93,9 | 33,7 | 95 | 1,5 | 0,0864 | 177 | ACS850-04-035A-5 |
| 18,5 | M3BL 180 MLA 4 | 3GBL 182 102 -_SC | 1500 | 50 | 94,2 | 42,0 | 118 | 1,5 | 0,0864 | 177 | ACS850-04-044A-5 |
| 22 | M3BL 200 MLF 4 | 3GBL 202 106 -_SC | 1500 | 50 | 94,5 | 49,1 | 140 | 1,5 | 0,287 | 304 | ACS850-04-050A-5 |
| 30 | M3BL 200 MLA 4 | 3GBL 202 103 -_SC | 1500 | 50 | 94,9 | 66,7 | 191 | 1,5 | 0,287 | 304 | ACS850-04-078A-5 |
| 37 | M3BL 250 SMF 4 | 3GBL 252 104 -_SC | 1500 | 50 | 95,2 | 82,0 | 236 | 1,5 | 0,575 | 428 | ACS850-04-094A-5 |
| 45 | M3BL 250 SMG 4 | 3GBL 252 105 -_SC | 1500 | 50 | 95,4 | 99,5 | 286 | 1,5 | 0,575 | 428 | ACS850-04-103A-5 |
| 55 | M3BL 250 SMA 4 | 3GBL 252 102 -_SC | 1500 | 50 | 95,7 | 121 | 350 | 1,5 | 0,633 | 454 | ACS850-04-144A-5 |
| 75 | M3BL 280 SMA 4 | 3GBL 282 213 -_DC | 1500 | 50 | 96,0 | 173 | 478 | 1,7 | TBA | TBA | ACS850-04-202A-5 |
| 90 | M3BL 280 SMB 4 | 3GBL 282 223 -_DC | 1500 | 50 | 96,1 | 202 | 573 | 1,7 | TBA | TBA | ACS850-04-202A-5 |
| 110 | M3BL 280 SMC 4 | 3GBL 282 233 -_DC | 1500 | 50 | 96,3 | 245 | 699 | 1,8 | 1,21 | 697 | ACS850-04-260A-5 |
| 110 | M3BL 315 SMA 4 | 3GBL 312 213 -_DC | 1500 | 50 | 96,3 | 244 | 702 | 1,8 | 1,64 | 873 | ACS850-04-260A-5 |
| 132 | M3BL 315 SMB 4 | 3GBL 312 223 -_DC | 1500 | 50 | 96,4 | 290 | 842 | 1,9 | 1,87 | 925 | ACS850-04-290A-5 |
| 160 | M3BL 315 SMC 4 | 3GBL 312 233 -_DC | 1500 | 50 | 96,6 | 343 | 1018 | 1,7 | 2,04 | 965 | ACS850-04-387A-5 |
| 200 | M3BL 315 MLA 4 | 3GBL 312 413 -_DC | 1500 | 50 | 96,7 | 427 | 1272 | 1,7 | 2,45 | 1116 | ACS850-04-500A-5 |
| 250 | M3BL 315 LKA 4 | 3GBL 312 813 -_DC | 1500 | 50 | 96,7 | 542 | 1591 | 1,8 | 3,04 | 1357 | ACS850-04-580A-5 |
| 315 | M3BL 315 LKC 4 | 3GBL 312 833 -_DC | 1500 | 50 | 96,7 | 650 | 2006 | 1,6 | 3,77 | 1533 | ACS850-04-650A-5 |
| 1000 U/min | | | 400 V Einspeisenetz | | | | | | | | |
| 7,5 | M3BL 160 MLA 4 | 3GBL 162 106 -_SC | 1000 | 33,3 | 91,3 | 17,3 | 72 | 1,5 | 0,0702 | 160 | ACS850-04-018A-5 |
| 11 | M3BL 160 MLB 4 | 3GBL 162 107 -_SC | 1000 | 33,3 | 92,3 | 25,0 | 105 | 1,5 | 0,0864 | 177 | ACS850-04-025A-5 |
| 15 | M3BL 200 MLF 4 | 3GBL 202 107 -_SC | 1000 | 33,3 | 92,9 | 34,0 | 143 | 1,5 | 0,242 | 282 | ACS850-04-035A-5 |
| 18,5 | M3BL 200 MLA 4 | 3GBL 202 104 -_SC | 1000 | 33,3 | 93,4 | 41,8 | 177 | 1,5 | 0,287 | 304 | ACS850-04-044A-5 |
| 22 | M3BL 200 MLB 4 | 3GBL 202 105 -_SC | 1000 | 33,3 | 93,7 | 49,5 | 210 | 1,5 | 0,287 | 304 | ACS850-04-050A-5 |
| 30 | M3BL 250 SMF 4 | 3GBL 252 106 -_SC | 1000 | 33,3 | 94,2 | 67,2 | 286 | 1,5 | 0,499 | 391 | ACS850-04-078A-5 |
| 37 | M3BL 250 SMA 4 | 3GBL 252 103 -_SC | 1000 | 33,3 | 94,5 | 82,6 | 353 | 1,5 | 0,575 | 428 | ACS850-04-094A-5 |
| 45 | M3BL 280 SMA 4 | 3GBL 282 212 -_DC | 1000 | 33,3 | 94,8 | 103 | 430 | 1,9 | TBA | TBA | ACS850-04-103A-5 |
| 55 | M3BL 280 SMB 4 | 3GBL 282 222 -_DC | 1000 | 33,3 | 95,1 | 123 | 526 | 1,7 | TBA | TBA | ACS850-04-144A-5 |
| 75 | M3BL 280 SMC 4 | 3GBL 282 232 -_DC | 1000 | 33,3 | 95,4 | 166 | 715 | 1,8 | 1,21 | 697 | ACS850-04-166A-5 |
| 75 | M3BL 315 SMA 4 | 3GBL 312 212 -_DC | 1000 | 33,3 | 95,4 | 166 | 717 | 1,8 | 1,64 | 873 | ACS850-04-166A-5 |
| 90 | M3BL 315 SMB 4 | 3GBL 312 222 -_DC | 1000 | 33,3 | 95,6 | 198 | 859 | 1,8 | 1,87 | 925 | ACS850-04-202A-5 |
| 110 | M3BL 315 SMC 4 | 3GBL 312 232 -_DC | 1000 | 33,3 | 95,8 | 241 | 1051 | 1,7 | 2,04 | 965 | ACS850-04-260A-5 |
| 132 | M3BL 315 MLA 4 | 3GBL 312 412 -_DC | 1000 | 33,3 | 96,0 | 279 | 1261 | 1,6 | 2,45 | 1116 | ACS850-04-290A-5 |
| 160 | M3BL 315 LKA 4 | 3GBL 312 812 -_DC | 1000 | 33,3 | 96,2 | 340 | 1527 | 1,7 | 3,04 | 1357 | ACS850-04-387A-5 |
| 200 | M3BL 315 LKC 4 | 3GBL 312 832 -_DC | 1000 | 33,3 | 96,3 | 418 | 1910 | 1,7 | 3,77 | 1533 | ACS850-04-500A-5 |

TBA: Angaben folgen

Kontakt

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

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

© Copyright 2012 ABB. Alle Rechte vorbehalten.
Änderungen vorbehalten.



3AUA0000132611 REV A DE 15.11.2012