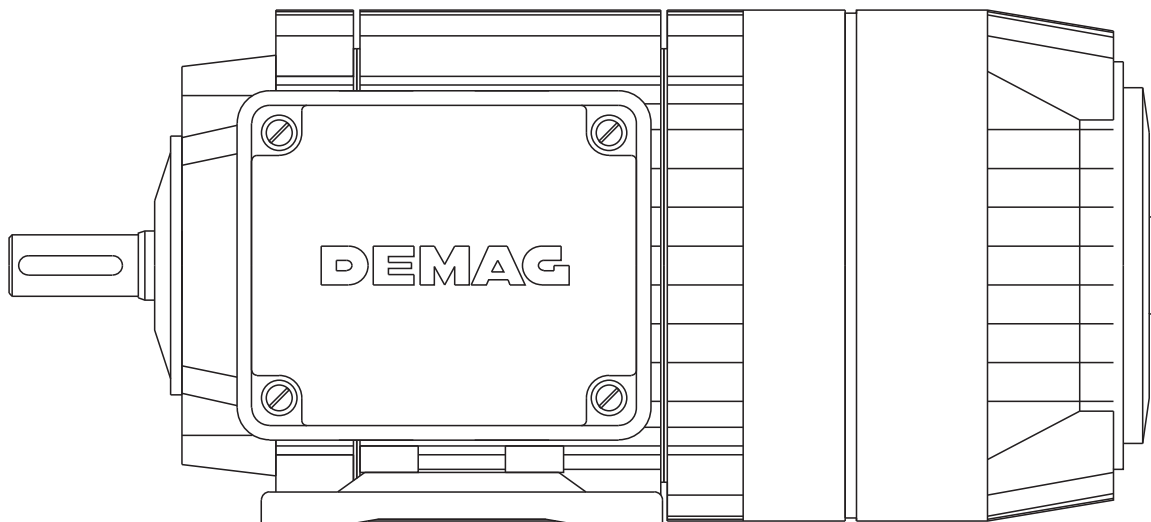




Montageanleitung

Bremsmotoren, Baureihen KBA, KBF, KBS, SBA, SBS



41239944.eps

Originalmontageanleitung

Hersteller

Demag Cranes & Components GmbH

Antriebstechnik

Postfach 67 · 58286 Wetter (Deutschland)

Telefon +49(0) 2335) 92-5550 · Telefax +49(0)2335) 92-2406

E-Mail: drives@demagcranes.com

www.drives.demagcranes.de

Weitere Unterlagen

Unterlagen allgemein	Bestell-Nr.			
	DE	EN	FR	ES
Prospekte				
Prospekt Demag Antriebe	208 732 44	208 734 44	208 735 44	208 736 44
Prospekt Das Demag Radspektrum	208 722 44	208 724 44	208 725 44	208 726 44
Kataloge / Technische Daten				
Drive Designer Online	www.demag-drivenesigner.com			
Katalog Getriebemotoren – DE / EN / FR	203 150 44			–
Katalog Getriebemotoren – IT / EN / ES	–	203 250 44	–	203 250 44
Katalog Radblock-System DRS	203 350 44	203 352 44	203 353 44	203 354 44
Technische Daten Demag Radsatz RAE/RNE	203 687 44	203 688 44	203 689 44	203 690 44
Katalog Getriebefahrmotoren – Band 3 – Schnellauswahl und Getriebegrenzmoment – DE / EN / FR	203 013 44			–
Katalog Getriebefahrmotoren – Band 3 – Schnellauswahl und Getriebegrenzmoment – IT / EN / ES	–	203 014 44	–	203 014 44
Montageanleitungen				
Montageanleitung Stirnradgetriebe D 11 -D 41	214 719 44	214 720 44	214 721 44	214 722 44
Montageanleitung Stirnradgetriebe D 50 - D 90	214 150 44	214 151 44	214 152 44	214 153 44
Montageanleitung Winkelgetriebe W 10 - W 100	214 057 44	214 058 44	214 059 44	214 060 44
Montageanleitung Flachgetriebe A 10 - A 90	214 205 44	214 206 4	214 207 44	214 208 44
Montageanleitung Motoren – Motorreihe Z	214 227 44	214 228 44	214 229 44	214 230 44
Montageanleitung Motoren KBA - KBF	214 317 44	214 318 44	214 319 44	214 320 44
Montageanleitung Zusatzgeräte für Bremsen Motorreihe Z	214 040 44	214 041 44	214 042 44	214 043 44
Montageanleitung / Zusatz Steckeranschluß für Motoren der Baureihe KB und Z	214 021 44	214 022 44	214 023 44	214 024 44
Montageanleitung Geber für Z-Motoren	214 371 44	214 372 44	214 373 44	214 374 44
Montageanleitung Radblock-System DRS 112-200	214 275 44	214 276 44	214 277 44	214 278 44
Montageanleitung Radblock-System DRS 250-500	214 326 44	214 327 44	214 328 44	214 329 44
Montage- und Wartungsanleitung Radsatz RAE/RNE	214 132 44	214 133 44	214 134 44	214 135 44
Ersatzteillisten				
ET-Liste Motor KBH 71 - 225	222 384 44	222 385 44	222 386 44	–
ET-Liste Motor KB 160-225	200 333 84			
ET-Liste Motor SB100-140	200 117 84			
ET-Liste Motor SB160-225	200 334 84			

Inhaltsverzeichnis

0	Vorwort	4
0.1	Urhaberschut	4
0.2	Kundendienst	4
0.3	Mängelhaftung	4
0.4	Haftungsbegrenzung	4
0.5	Begriffe	6
1	Sicherheit	7
1.1	Symbolerklärung	7
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
1.3	Unzulässige Tätigkeiten, naheliegender Fehlgebrauch	7
1.4	Sicherheitshinweise	7
2	Allgemeines	8
2.1	Lagerung	8
2.2	Transport	8

3	Bremsmotoren Baureihen KBA, KBF, KBS, SBA, SBS	10
3.1	Allgemeines über Bremsmotoren	10
3.2	Überprüfung	11
3.2.1	Mechanische Prüfung	11
3.2.2	Elektrische Prüfung	11
3.3	Aufstellung	12
3.3.1	Zustandsprüfung	12
3.3.2	Prüfung des Einbauortes	12
3.3.3	Ausrichtung	12
3.3.4	Bauform	12
3.3.5	Öldichte Ausführung	12
3.3.6	Aufstellung im Freien	13
3.3.7	Umbau der Flanschausführung in Fußausführung	13
3.4	Übertragungselemente	13
3.4.1	Kupplung, Zahnrad, Riemenscheibe, Verstelleiche	13
3.4.2	Rostschutz	13
3.4.3	Wuchtung	13
3.4.4	Aufziehen	13
3.5	Anschluss	14
3.5.1	Ausführung der Anschlussarbeiten	14
3.5.2	Schaltgerät	14
3.5.3	Schutzmaßnahmen	14
3.5.4	Probelauf	15
3.6	Wartung	16
3.6.1	Lager	16
3.6.2	Schleifringe und Bürsten	16
3.6.3	Bremse	16
3.7	Nachstellen der Bremse	18
3.8	Auswechseln des Bremsringes	20
3.9	Auswechseln der Bremsfeder	21
3.10	Änderung der Klemmenkastenlage	22
3.10.1	Käfigmotoren KB 71 - 140	23
3.10.2	Schleifringmotoren SB 100 - 140	23
3.10.3	Käfigmotoren KB 160 - 225, Schleifringmotoren SB 160 - 225	23
3.11	Einstellung des Luftspaltes	24
4	Montagehinweise	26
4.1	Sicherheitshinweis	26
4.2	Anziehdrehmomente	26
4.3	Montage, Demontage von Schleifringmotoren SB	26
4.4	Optionen	26
5	Netzanschluss	27
5.1	Sicherheitshinweis	27
5.2	Beispiel Schaltungen	27
5.2.1	Schaltung für eine Drehzahl	27
5.2.2	Dahlander-Schaltung für 2 Drehzahlen im Verhältnis 1:2	27
5.2.3	Schaltung mit 2 getrennten Wicklungen für 2 Drehzahlen und 1 Spannung	27
5.2.4	Schaltung mit einer Wicklung für 1 Drehzahl und 2 Spannungen im Verhältnis 1:2	27
6	Läuferanschluss bei Schleifringmotoren	28
6.1	Dreisträngiger Läufer	28
6.2	Zweisträngiger Läufer	28
7	Inbetriebnahme der Motoren	30
7.1	Sicherheitshinweise	30
8	Wartungs- und Installationsarbeiten	32
8.1	Sicherheitshinweise	32
	EG-Konformitätserklärungen	34



Sie haben ein Produkt der Demag Cranes & Components erworben, das nach den neuesten Erkenntnissen der Technik hergestellt worden ist.

Mit dieser Montageanleitung möchten wir dem Benutzer zweckdienliche Anweisungen zum sicheren und sachgerechten Arbeiten geben sowie eine leichte Instandhaltung ermöglichen.

Jede Person, die mit Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reparatur unserer Motoren KB., SB. und deren Zusatzeinrichtungen beauftragt ist, muss

- die Montageanleitung
 - die Sicherheitsvorschriften
 - die Sicherheitshinweise der einzelnen Kapitel und Abschnitte
- gelesen und verstanden haben.

Um Bedienungsfehler zu vermeiden und einen störungsfreien Betrieb unserer Produkte zu gewährleisten, muss die Montageanleitung dem Bedienungspersonal stets zugänglich sein.

0.1 Urheberschutz

Diese Montageanleitung ist vertraulich zu behandeln. Sie soll nur von dem dafür befugten Personenkreis verwandt werden. Die Überlassung an Dritte darf nur mit schriftlicher Zustimmung der Demag Cranes & Components erfolgen.

Alle Unterlagen sind im Sinne des Urheberrechtsgesetzes geschützt.

Weitergabe sowie Vervielfältigung von Unterlagen, auch auszugsweise, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für die Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.

0.2 Kundendienst

Für technische Auskünfte über Produkte der Demag Cranes & Components und deren Anwendung steht Ihnen unser Stammhaus in Wetter sowie die zuständige Vertretung als auch unser Kundendienst zur Verfügung.

0.3 Mängelhaftung

Diese Montageanleitung enthält alle erforderlichen Hinweise und ist vor Montage und Inbetriebnahme des Produkts sorgfältig durchzulesen.

Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Montageanleitung ergeben, übernehmen wir keine Haftung.

Ansprüche aus der Mängelhaftung sind sofort nach Feststellung des Mangels unter Angabe der Auftragsnummer anzumelden.

Die Ansprüche auf Mängelhaftung erlöschen z. B. bei:

- sachwidriger Verwendung,
- fehlerhaften Anschluss- und Vorgewerken, die nicht zu unserem Liefer- und Leistungsumfang gehören,
- Nichtverwendung von Originalersatzteilen und Originalzubehörteilen,
- Umrüstungen, wenn diese nicht mit der Demag Cranes & Components schriftlich abgestimmt wurden.

Verschleißteile fallen nicht unter die Mängelhaftung.

0.4 Haftungsbegrenzung

Alle in dieser Montageanleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für den Betrieb entsprechen dem letzten Stand bei Drucklegung und erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nach bestem Wissen.

Technische Änderungen – im Rahmen der Weiterentwicklung der in dieser Montageanleitung behandelten Bremsmotoren, – behalten wir uns vor.

Die Angaben, Abbildungen und Beschreibungen dieser Montageanleitung dienen deshalb lediglich der Information.

Auch entsprechen die Darstellungen in dieser Montageanleitung nicht unbedingt dem Lieferumfang bzw. einer evtl. Ersatzteillieferung; die Zeichnung und Grafiken sind unmaßstäblich.

Gültigkeit haben nur die zum jeweiligen Auftrag gehörenden Unterlagen.

Für Mängel, Schäden und Betriebsstörungen, die durch Bedienungsfehler, Nichtbeachtung dieser Montageanleitung oder unterlassene bzw. unsachgemäße Instandhaltung und Wartung entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass nur von uns freigegebene Originalersatzteile und Originalzubehörteile der Demag Cranes & Components eingesetzt werden dürfen. Dies gilt sinngemäß auch für durch uns gelieferte Baugruppen anderer Hersteller.

Der Einbau bzw. die Verwendung von nicht freigegebenen Ersatz- oder Zubehörteilen und jegliche eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet; für hieraus resultierende Mängel oder Schäden übernehmen wir keine Haftung.

Für etwaige Mängel der gelieferten Produkte bzw. Fehler der gelieferten Dokumentation oder schuldhaftes Fehlverhalten unsererseits richtet sich unsere Mängelhaftung sowie Haftung, unter Ausschluss weitergehender Ansprüche, ausschließlich nach den Regelungen des Hauptvertrages. Darüber hinausgehende Ansprüche, insbesondere auf Schadenersatz jedweder Art, sind – mit Ausnahme der gesetzlichen Ansprüche nach dem Produkthaftungsgesetz – ausgeschlossen.

0.5 Begriffe

Hersteller

Hersteller ist derjenige:

- 1. der Geräte unter seinem Namen herstellt und erstmals in Verkehr bringt;
- 2. der Geräte anderer unter seinem Namen weiterverkauft, wobei der Weiterverkäufer nicht als Hersteller anzusehen ist, sofern der Name des Herstellers (unter 1.) auf dem Gerät erscheint;
- 3. der Geräte erstmals nach Deutschland einführt und in Verkehr bringt oder
- 4. der Geräte in einen anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union ausführt und dort unmittelbar an einen Nutzer abgibt.

Betreiber

Als Betreiber (Unternehmer / Unternehmen) gilt, wer das Produkt betreibt und bestimmungsgemäß einsetzt oder durch geeignete Personen bedienen lässt.

Bedienungspersonal

Als Bedienungspersonal gilt, wer vom Betreiber des Produkts mit speziellen Aufgaben wie Installation, Betrieb, Rüsten, Instandhaltung, Wartung einschließlich Reinigung, Störungsbeseitigung und Transport beauftragt ist.

Fachpersonal

Als Fachpersonal gilt, wer vom Betreiber zur Erfüllung bestimmter Aufgaben eingesetzt wird.

- **Fachkraft**

Als Fachkraft gilt, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

- **Unterwiesene Person**

Als unterwiesene Person gilt, wer über die ihr übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und angelernt sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen, Schutzmaßnahmen, einschlägigen Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse belehrt wurde und ihre Befähigungen nachgewiesen hat.

- **Sachkundiger**

Als Sachkundiger gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet des Produkts hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. Niederspannungsrichtlinien, VDE-Bestimmungen, BGV) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand der Motoren KB., SB. beurteilen kann.

1 Sicherheit

1.1 Symbolerklärung

Folgende Symbole und Hinweise warnen vor möglichen Personen- oder Sachschäden oder geben Ihnen Arbeitshilfen.



GEFAHR!

Dieses Symbol steht für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.

- Beachten sie diese Hinweise stets und verhalten sie sich besonders aufmerksam und vorsichtig.



WARNUNG!

Dieses Symbol steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen könnte.

- Beachten sie diese Hinweise stets und verhalten sie sich besonders aufmerksam und vorsichtig.



VORSICHT!

Dieses Symbol steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu mittleren oder leichten Verletzungen führen könnte.

- Beachten sie diese Hinweise stets und verhalten sie sich besonders aufmerksam und vorsichtig.



HINWEIS

Betriebssicherheit der Maschine in Gefahr!

- Dieses Symbol gibt Hinweise für den sachgerechten Umgang mit der Maschine.
- Das Nichtbeachten kann zu Störungen oder Schäden führen.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Motoren sind zugelassen für alle Fahr-, Hub-, und Drehbewegungen im industriellen Bereich. Bei Verwendung dieser Antriebe muss unbedingt auf die Einsatzbedingungen geachtet werden (z. B. Schutzart, Umgebungstemperatur, Aufstellhöhe).

1.3 Unzulässige Tätigkeiten, naheliegender Fehlgebrauch

Unter bestimmten Bedingungen ist das Betreiben der Motoren in der Standard-Ausführung unzulässig, da es zu Fehlfunktionen, Gerätestörungen oder Gefahr für Leib und Leben kommen kann, z. B.:

- Säurehaltige, aggressive Luft als Kühlmittel.
- Betrieb außerhalb des erlaubten Temperaturbereichs.
- Betrieb außerhalb des normalen Luftdrucks. Anderenfalls sind Leistungsanpassungen erforderlich.
- Betrieb bei hoher Luftfeuchtigkeit oder bei Spritzwasser.
- Manipulation elektrischer Baugruppen.

Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht außer Kraft gesetzt oder verändert sowie entgegen ihrer Bestimmung angewendet werden.

1.4 Sicherheitshinweise

Die landesspezifischen Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitsbedingungen müssen beim Betrieb unserer Produkte unbedingt eingehalten werden, um Unfälle und Maschinenschäden zu vermeiden.

Jegliche Nichtbeachtung der in dieser Montageanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise kann zu Verletzungen oder gar zum Tode von Personen führen.

2 Allgemeines

2.1 Lagerung

Die Motoren sind folgendermaßen zu lagern:

- in trockenen Räumen mit geringen Temperaturschwankungen
- in Gebrauchslage
- staub- und nässegeschützt
- auf einem Holzunterbau
- schwingungsfrei (keine Erschütterungen)

Das Übereinanderstapeln von Motoren ist nicht zulässig.



HINWEIS

Die Motoren können sonst Schaden nehmen!

Wenn vertraglich nicht anders vereinbart, wird für die Standardkonservierung eine Mängelhaftungsfrist gemäß unseren Lieferbedingungen gewährt. Die Frist beginnt am Tage der Auslieferung.

Sollen die Motoren länger als 6 Monate gelagert werden, muss vor Inbetriebnahme eine Rücksprache mit der Demag Cranes & Components in Wetter erfolgen.

2.2 Transport

Der Motor wird im zusammengebauten Zustand ausgeliefert. Zusatzausstattungen werden eventuell getrennt verpackt ausgeliefert.

Abhängig von Transportweg und Größe wird der Motor unterschiedlich verpackt. Die Verpackung entspricht, wenn nicht besonders vertraglich vereinbart, den Verpackungsrichtlinien der Demag Cranes & Components.



VORSICHT!

Gefahr durch unsachgemäßen Transport

Es besteht Verletzungsgefahr sowie die Gefahr von Beschädigungen an der Maschine.

Lasten nur an den gekennzeichneten Hebepunkten anheben. Verwenden Sie nur geeignete Hebezeuge mit ausreichender Tragkraft.

Bedeutung der Bildzeichen auf der Verpackung



Oben



Zerbrechliches Gut



Vor Nässe schützen



Vor Hitze schützen



Kopflastig



Handhaken verboten



Anschlagen hier



Schwerpunkt

41283944 - 41284644.eps

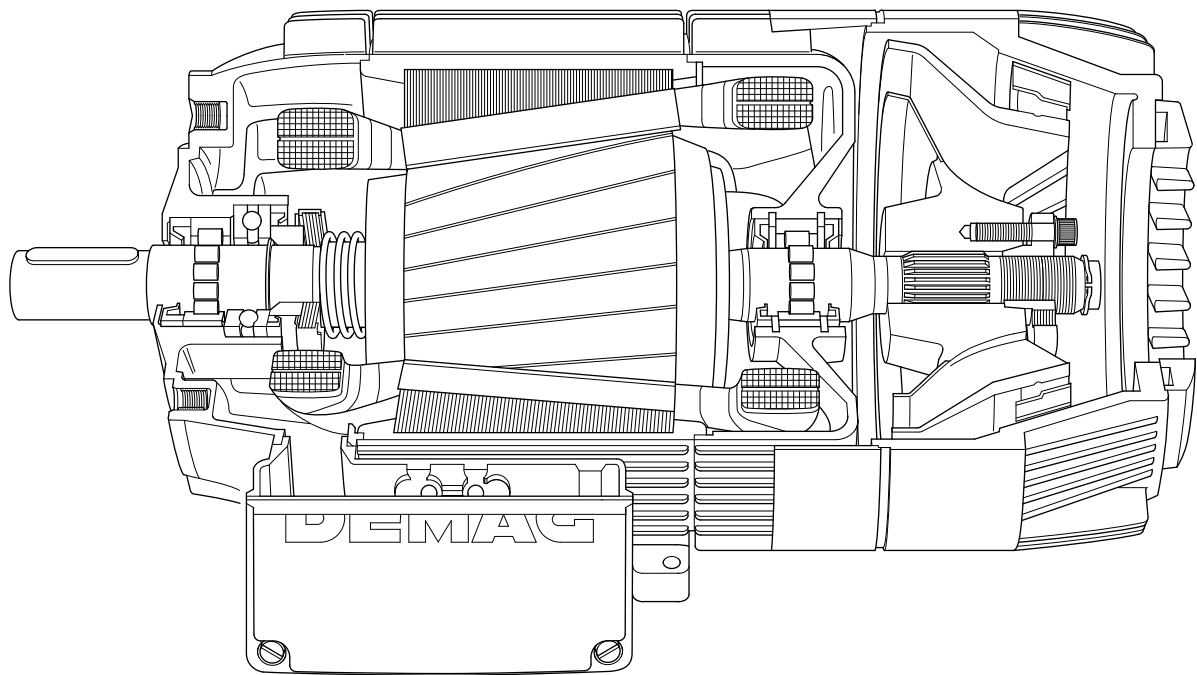
Beim Transport des Motors ist besonders vorsichtig zu verfahren, um Schäden durch Gewalteinwirkung zum Beispiel durch unvorsichtiges Be- und Entladen zu vermeiden.

3 Bremsmotoren

Baureihen KBA, KBF, KBS, SBA, SBS

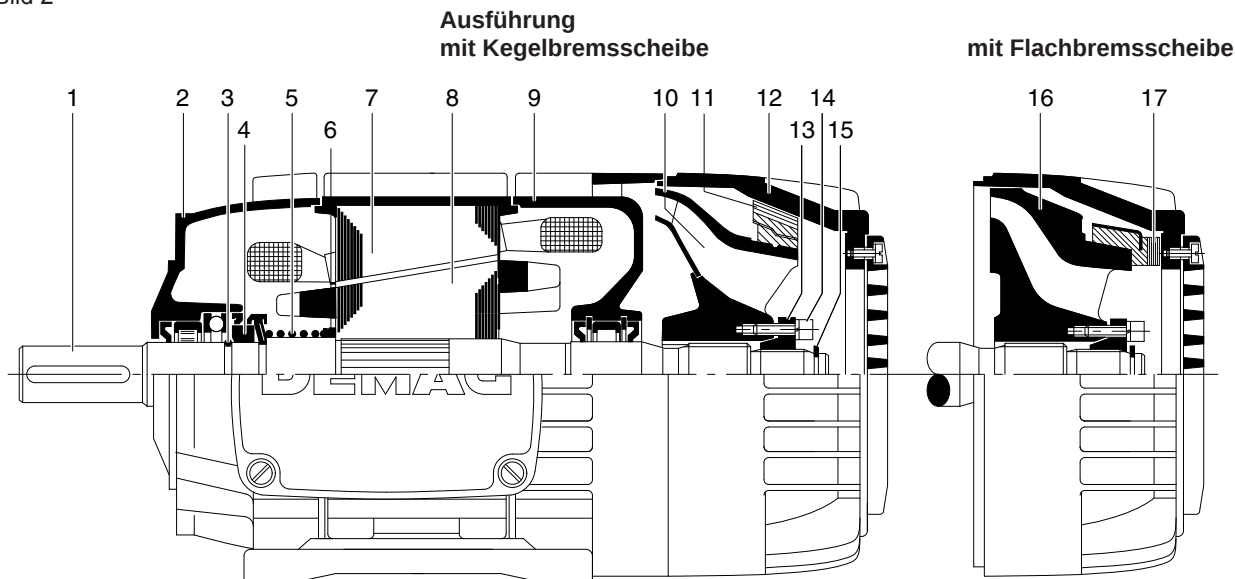
3.1 Allgemeines über Demag Bremsmotoren

Bild 1



41415444.eps

Bild 2



41259744.eps

Demag Bremsmotor mit Käfigläufer

Baureihe KBA, KBF

- | | | |
|-----------------------|--|--|
| 1 Welle | 9 Lagerschild B-Seite | 16 Flachbremsscheibe, (dargestellt: schwere Flachbremsscheibe) |
| 2 Lagerschild A-Seite | 10 Bremsscheibe, zugleich Lüfter (dargestellt: leichte Kegelmotorbremse) | 17 Flachbremsring |
| 3 Sprengring | 11 Kegelmotorbremse | |
| 4 Druckring | 12 Bremshaube | |
| 5 Bremsfeder | 13 Spannmutter | |
| 6 Reduzierringe | 14 Spannschrauben | |
| 7 Ständer | 15 Sicherungsring | |
| 8 Läufer | | |

- 1 Im Demag Bremsmotor sind Elektromotor und Federdruckbremse nach dem Verschiebeläufer-Prinzip vereinigt. Der Motor ist als Käfig- und Schleifringläufer ausführbar. Kennzeichnend für diesen Bremsmotor ist die kegelförmige Gestaltung des Läufers und dementsprechend auch die der Ständerbohrung. Innerhalb der Baureihe KB., SB. bestehen folgende Ausführungen:

Typ:	KBA	Allgemeiner Bremsmotor mit Käfigläufer
	KBF	Bremsmotor mit Käfigläufer als Fahrmotor
	KBS	Stillstandmotor mit Käfigläufer
	SBA	Allgemeiner Bremsmotor mit Schleifringläufer
	SBS	Stillstandmotor mit Schleifringläufer
- 2 Im spannungslosen Zustand ist der Motor gebremst.
- 3 Beim Einschalten des Motors wird durch das Magnetfeld im kegelförmigen Luftspalt eine Axialkraft erzeugt, die den axial verschiebbaren Läufer gegen die Kraft der Bremsfeder in den Ständer hineinzieht. Die Laufstellung des Läufers wird durch das Axialrillenkugellager festgelegt. Die als Lüfter ausgebildete Bremsscheibe (10) mit dem Bremsring (11) wird dabei von der Bremsfläche der Bremshaube gelöst. Der Motor kann jetzt anlaufen.
- 4 Nach dem Abschalten oder bei Spannungsausfall wird mechanisch gebremst. Die Bremsfeder (5) drückt die auf der Läuferwelle (1) befestigte Bremsscheibe (10) bzw. (16) mit Bremsring (11) bzw. (17) gegen die Bremsfläche der Bremshaube (12).
- 5 Die Kegel- und Flachbremsringe (11) bzw. (17) bestehen aus segmentierten bzw. ringförmigen Bremsbelägen, die auf armierten Gummiringen vulkanisiert sind. Die elastische Ausführung dämpft den Bremsseinfall.
- 6 Die in den Datenlisten aufgeführten Bremsmomente setzen einen gleichmäßig eingeschliffenen Bremsbelag voraus. Da es vorkommen kann, dass der Bremsbelag bei einem neuen Motor noch nicht gleichmäßig am Umfang trägt, ist ein wiederholtes Ein- und Ausschalten des Motors vor der Inbetriebnahme empfehlenswert.
 Ein niedrigeres Bremsmoment kann – in Grenzen – durch Einbau einer schwächeren Bremsfeder oder bis zur **Baugröße 100**, durch den Einsatz einer Flachbremse anstelle einer Kegelbremse erreicht werden.
- 7 Während die leichte Bremsscheibe für allgemeine Antriebe eine hohe Schalthäufigkeit ermöglicht, werden Anlauf- und Bremsvorgänge bei Fahrtrieben durch die schwere Bremsscheibe mit ihrem höheren Trägheitsmoment gedämpft. Beide Bremsscheiben können wahlweise mit Kegel- oder Flachbremsring bestückt werden.
 Die Fahrmotoren **KBF** sind normal mit schwerer Kegelbremsscheibe ausgerüstet.
- 8 Einzelheiten der mechanischen Zusatzgeräte Handbremslüftgerät **HBGL**, Lastabsenkergerät **LAG**, Bremslüfteinrichtung **BLE**, Elektrobremslüftgerät **EBLG** und Bremsmomenteinstellgerät **BEG** sind den entsprechenden Montageanleitungen zu entnehmen.

3.2 Überprüfung

3.2.1 Mechanische Prüfung

Bei Transportschäden sollte die Verpackung im Beisein eines Beauftragten des Transportunternehmens entfernt werden.

Die Welle lässt sich nicht drehen, da der Läufer gebremst ist und die Bremse elektronisch angesprochen wird.

3.2.2 Elektrische Prüfung

Der Isolationswiderstand soll mindestens gleich oder größer als **1000 Ω/V** sein. Wenn die Wicklung durch ungeeignete Lagerung oder andere Umstände Feuchtigkeit aufgenommen und der Isolationswiderstand sich verringert hat, ist der Motor im Trockenschrank oder durch Gleichstrombeheizung zu trocknen.

Maximale Temperatur: **160 °C**.



HINWEIS

Bei Umrichterbetrieb **müssen** die Motoren mit Phasenisolation ausgerüstet sein.

3.3 Aufstellung

3.3.1 Zustandsprüfung

Vor der Montage ist zu prüfen, ob keine Transport- oder Lagerschäden vorliegen, wie z. B. Korrosion, Undichtigkeiten, Verformungen oder Brüche.



HINWEIS

Motoren nicht mit Druckluft reinigen!

3.3.2 Prüfen des Einbauortes

Der Standardmotor ist für den Einsatz unter normalen Industriebedingungen geeignet.

Umgebungstemperatur: von -20°C bis +40°C

Aufstellhöhe: bis 1000 m über NN

Weichen Umgebungstemperatur, Atmosphäre oder Luftfeuchtigkeit von diesen Bedingungen ab, ist der Motor **nur durch Sonderausstattung** dafür geeignet (siehe Typenschild).

Der Einbauort des Motors soll so beschaffen sein, dass

- die Umluft zum Wärmetausch vorbeiströmen kann und die erwärmte Luft nicht unmittelbar wieder angesaugt wird.
- sich keine Produktionsreste auf dem Motor ansammeln, zwischen die Abtriebs Elemente fallen oder den Dichtring beschädigen.
- das Typenschild zugänglich ist.

3.3.3 Ausrichtung

Der Motor mit Füßen ist auf ebener Fläche erschütterungsfrei aufzustellen. Eine Verspannung beim Festschrauben der Motorfüße muss vermieden werden.

Die Welle muss bei Ritzel- und Kupplungsantrieben so sorgfältig ausgerichtet werden, dass die Axialbewegung des Läufers nicht behindert wird. In Betriebsstellung hat die Motorwelle immer die gleiche Lage. Beim Abschalten schiebt sie sich, je nach Abnutzung des Bremsbelages, um den Betrag der Verschiebung in den Motor.



WARNUNG! Quetschgefahr

Bei Arbeiten an Motoren, der Montage oder Demontage von Motoren besteht die Gefahr des Quetschens von Körperteilen.

Achten Sie bei Arbeiten an den Baugruppen darauf,

- dass sich keine Gliedmaße (Hand, Finger oder Fuß) zwischen den einzelnen Baugruppen oder den Baugruppen und Umgebung befinden.
- dass sich keine Personen im unmittelbaren Gefahrenbereich aufhalten.

3.3.4 Bauform

Bei der Aufstellung des Motors ist die auf dem Leistungsschild angegebene Bauform zu beachten. Die Bremsfeder ist entsprechend bemessen. Bei Einsatz des Motors in einer anderen als der angegebenen Bauform ist eine dafür entsprechende Bremsfeder zu bestellen und einzubauen. Bei geneigter bzw. senkrechter Bauform muss unter Berücksichtigung der Lage des Wellenendes (oben oder unten) das Gewicht des Läufers und eines evtl. aufgezogenen Antriebselementes bei der Wahl der Bremsfeder berücksichtigt werden.

Die Motoren haben keine Kondenswasserablauföcher. Bei Bedarf können Motoren mit verschraubbaren Kondenswasseröffnungen geliefert werden. Dann ist bei der Aufstellung des Motors darauf zu achten, dass sich die Ablauföcher an der tiefsten Stelle des Motors befinden. Ändert sich die Aufstellung, so sind die nicht mehr erforderlichen Öffnungen zu verschließen, damit kein Wasser eindringen kann.

3.3.5 Öldichte Ausführung

Bei Flanschmotoren in „**öldichter Ausführung**“ für den kupplungslosen Anbau an Getrieben sind die Lagerung (durch einen Radialwellendichtring) und der Flansch abgedichtet.

3.3.6 Aufstellung im Freien

Bei Aufstellung im Freien und besonders bei der vertikalen Bauform **IM V 1** wird empfohlen, die Motoren mit einem **Schutzdach** auszurüsten. Bei Bedarf können Schutzdächer für IM V 1 geliefert werden.

Es muss darauf geachtet werden, dass die geforderte IP-Schutzart eingehalten wird.

3.3.7 Umbau der Flanschausführung in Fußausführung

Aluminiumgehäuse KB 71-140: In die vorgegossenen Bohrungen sind Einsatzbuchsen, mindestens 0,5 mm vertieft, einzuschrauben.

Graugussgehäuse KB 160-225 (bzw. Lagerschilde bei SB 100-225):
Gewinde vorhanden.

Nach dem Anschrauben der Motorfüße sind die Auflageflächen entsprechend der Fußhöhe (Toleranz -0,5 mm) abzurichten.

3.4 Übertragungselemente

3.4.1 Kupplung, Zahnrad, Riementrieb, Verstelleischiebe

Kupplung: Nur elastische Kupplungen verwenden, die eine leicht ausführbare axiale Verschiebung zwischen den Kupplungsanben ermöglichen (Verschiebeweg siehe Tabelle 2).

Zahnrad: Die Zahnräder müssen geradzahnt sein.

Riementrieb: Die Vorspannung darf die Axialverschiebung des Läufers nicht behindern.

Verstelleischieben, Regelscheiben: Nur bei laufendem Motor verstellen.

3.4.2 Rostschutz

Konservierte Wellenenden und Flanschflächen mit Lösungsmittel reinigen.

3.4.3 Wuchtung

Der Läufer des Motors ist mit eingesetzter halber Passfeder dynamisch ausgewuchtet.

Übertragungselemente wie Kupplungen und Riemenscheiben müssen demzufolge entsprechend ausgewuchtet sein.

3.4.4 Aufziehen

Mit Hilfe des Zentriergewindes im Wellenende sind Ritzel, Kupplungen und Riemenscheiben mittels geeigneter Vorrichtung auf- bzw. abzuziehen. Wellenende und Nabenbohrung sind leicht zu fetten. Das Auftreiben der Antriebselemente mit Hammerschlägen auf das Motorwellenende ist unzulässig.

3.5 Anschluss



GEFAHR! Durch spannungsführende Bauteile

Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

Die elektrischen Energien können schwerste Verletzungen verursachen. Bei Beschädigungen der Isolation oder einzelner Bauteile besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom.

- Vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten Maschine ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage die Spannungsversorgung abschalten. Strom- und Spannungsfreiheit der auszutauschenden Bauteile prüfen.
- Keine Sicherheitseinrichtungen entfernen oder durch Veränderungen außer Kraft setzen.

3.5.1 Ausführung der Anschlussarbeiten

Die Anschlussarbeiten sind gemäß VDE 0100 (Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V) durch Fachleute (VDE 0105) durchzuführen.

Leistungsschildangaben beachten und Netzspannung vergleichen!

Der Motor muss entsprechend der Auslegung, die auf dem Leistungsschild dokumentiert ist, betrieben werden.

Tritt eine Änderung ein, z. B. durch die Erhöhung der Netzspannung von 460 V auf 480 V, so ist eventuell eine Korrektur der Bremsfeder erforderlich. Andernfalls ist mit erhöhtem Verschleiß der Dämpferteile und höheren Einschaltgeräuschen zu rechnen.

Gemäß dem im Klemmenkasten befindlichen Anschlussplan sind – in gleicher Reihenfolge – die Netzleiter **L1, L2, L3** an die Klemmen **U1, V1, W1** anzuschließen. Dabei ergibt sich ein Rechtslauf des Motors (bei Blick auf das Wellenende), wenn die zeitliche Reihenfolge der Netzphasen gleichsinnig ist.

Ist der Motor mit Kaltleitern ausgerüstet, so sind die dazugehörigen Anschlussenden auf die separaten Klemmen gelegt und mit **101, 102, 103, 104, 111** und **112** gekennzeichnet. Diese sollten erst nach einem kurzen Probelauf angeschlossen werden.

Zur Änderung der Drehrichtung des Motors sind zwei der Netzleiter zu vertauschen.

Besondere Anschlüsse für die Bremsbetätigung sind nicht erforderlich.

Gewinde der Anschlussbolzen im Klemmenkasten:

Motor-Baugröße	Bolzen
71, 80, 90	M4
100, 112, 125	M5
140, 160,	M6
180, 200, 225	M8

3.5.2 Schaltgerät

Für das Ein- und Ausschalten der Demag Motoren werden die bekannten normalen Geräte verwendet mit einer Einschränkung:

Der Anlauf von Käfigmotoren in Y/Δ-Schaltung ist nur bei geschwächter Bremsfeder zulässig, da sonst die in der Sternschaltung verringerte Verschiebekraft zur Lüftung der Bremse nicht ausreicht.

3.5.3 Schutzmaßnahmen

Vor Inbetriebnahme ist darauf zu achten, dass eine Schutzmaßnahme nach VDE 0100 getroffen wird.

Im Klemmenkasten ist eine gemäß DIN 40 011 gekennzeichnete Schutzleiterklemme angebracht.

Eine äußere Erdungsklemme kann auf Wunsch (gegen Mehrpreis) angebracht werden.

Bei Schutzerdung ist eine Erdung unbedingt **vorher** durchzuführen.

Werden verschiedene Schutzmaßnahmen angewendet, so dürfen diese sich nicht gegenseitig unwirksam machen.

3.5.4 Probelauf

Beim Probelauf ist zu kontrollieren, ob der Läufer durch ausreichende Verschiebung einwandfrei die Bremse lüftet, da andernfalls die Wicklung verbrennen könnte. Auf die unter Abschnitt 3.1, Punkt 6, empfohlene wiederholte Einschaltung sei hingewiesen.

In den ersten Betriebsstunden tritt unter Umständen eine höhere Erwärmung des antriebsseitigen Lagerschildes und des Motorwellenendes durch das Einlaufen der Speziallagerdichtungen auf.



WARNUNG!
Einziehen und Fangen von z.B. Kleidung oder Haar

Bei Arbeiten an Motoren besteht durch rotierende Wellen die Gefahr des Einziehens und Fangens von z.B. Kleidung oder Haar

Achten Sie bei Arbeiten an den Baugruppen darauf,

- dass Sie eng am Körper anliegende Kleidung tragen und lange Haare durch eine Mütze oder ein Haarnetz schützen.



WARNUNG!
Verbrennungen

Im Bereich des Ständergehäuses ist bei längeren Betriebsphasen mit einer erhöhten Temperatur zu rechnen (90°C).

Achten Sie bei Arbeiten an den Baugruppen darauf,

- dass Sie einen Kontakt mit Gehäuseteilen in diesem Bereich in jedem Fall vermeiden, um eine Verbrennung auszuschließen.
- Anmerkung zur Information:
Verbrennungsschwellenwerte sind in der Norm EN ISO 13732-1 aufgeführt.

3.6 Wartung

3.6.1 Lager

Die Demag Bremsmotoren besitzen normalerweise 2 Zylinderrollenlager und 1 Axialrillenkugellager. Die Rollen laufen direkt auf der gehärteten Welle. Die Fettfüllung der Lager des Motors ist alle 10.000 Betriebsstunden zu erneuern. Das Auswechseln des Schmierstoffes sollte jedoch spätestens alle 4 Jahre erfolgen. Bei außergewöhnlichen Einsatzbedingungen, wie z. B. erhöhte Umgebungstemperaturen, empfiehlt es sich, den Schmierstoffwechsel diesen Betriebsbedingungen anzupassen. Zur Fetterneuerung sind die Lagerschilde abzubauen und die Lager mit Waschlauge auszuwaschen. Die getrockneten Lager sind vorzugsweise mit Klüber Petamo GHY 133 N oder mit einem Wälzlagerfett in Qualität nach Tabelle 1 (siehe unten) zu füllen.

Die Lagerungen sind durch Spezial-Wellendichtringe gegen Verschmutzung gedichtet. Für die **öldichte Ausführung** ist im Flanschlagerschild ein Radialwellendichtring ähnlich DIN 3760 eingesetzt. Seine Laufläche muss riefenfrei sein. Bei Demontagen wird der Einsatz eines neuen Dichtringes empfohlen. Dabei sind die bekannten Einbauanweisungen für Radial-Wellendichtringe zu beachten. Die Dichtlippe des Dichtringes darf nicht beschädigt werden.

Tabelle 1

Qualität der Wälzlagerfette			
Umgebungstemperatur °C	Wälzlagerfett Art		Gebrauchstemperatur °C
-20 bis +40	Wälzlagerfett K3N-20	DIN 51502	-20 bis +140
-20 bis +80	Wälzlagerfett K3P-20	DIN 51502	-20 bis +160
-40 bis +80	Wälzlagerfett K3P-40	DIN 51502	-40 bis +160

Nach EN 60034-1 beträgt die maximale Umgebungstemperatur 40 °C für die Nennleistung des Motors

3.6.2 Schleifringe und Bürsten

- Die Schleifringe von Schleifringmotoren müssen eine glatte, riefenfrei und schlagfrei laufende Oberfläche haben, damit die Bürsten gut aufliegen. Abgelagerter Staub ist zur Vermeidung von Überschlagen zu entfernen. Rauh gewordene Oberflächen der Schleifringe sind mit Karborundleinen auf angepasstem Schleifklotz zu glätten. Unrunde Schleifringe sind mit feinem Span abzdrehen.
- Bürstenwechsel:** Schenkel der Bürstenhalter durch Einklinken in die Rasterbügel arretieren.
- Anschlussenden von den Bürstenhaltern lösen.
- Befestigungsmutter am Bürstenbolzen­träger abschrauben und Bürsteneinrichtung herausnehmen. Bürstenhalter nicht vom Bürstenbolzen lösen, da sonst die Einstellung zu den Schleifringen verändert wird.
- Nur Bürsten in gleicher Qualität einsetzen (siehe Ersatzteilliste).
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Die Arretierung der Bürstenhalterschenkel lässt sich durch Anheben der Rasterbügel wieder lösen. Hierbei Bürstenhalterschenkel nicht ungehindert zurückfedern lassen.
- Neu eingesetzte Bürsten mit feinem Karborundleinen einschleifen.

3.6.3 Bremse



WARNUNG!
Gefahr durch Bremsversagen

Ein zu großer Bremshub kann zu einem Bremsversagen führen.

Es ist dringend erforderlich, dass der Bremshub regelmäßig überprüft und vor Erreichen des maximalen Verschiebeweges nachgestellt wird.

Diese Arbeiten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Durch Verschleissen des Bremsbelages vergrößert sich der Bremshub von l_{vmin} bis l_{vmax} (siehe Tabelle 2).

Normalerweise genügt die Nachstellung der Bremse bei der üblichen Motorrevision. Bei hoch beanspruchten Schaltantrieben empfiehlt sich eine regelmäßige Nachstellung.

Der Verschiebeweg des Läufers zwischen Lauf- und Bremsstellung kann am Antriebswellenende oder an der Bremsseite bei abgenommener Jalousie gemessen werden. Diese Messung ist sowohl im Stillstand als auch bei laufendem Motor (Vorsicht!) vorzunehmen!

Ab Baugröße 140 kann der Verschiebeweg an einem Schauglas in der Bremshaube abgelesen werden.



WARNUNG! **Abscheren**

Bei Arbeiten am Lüfterrad des Motors besteht die Gefahr des Abscherens von Fingern.

Achten Sie bei Arbeiten an den Baugruppen darauf,

- dass sich keine Gliedmaße (Finger) im Rotationsbereich des Lüfterrades befinden.
- dass der Bereich des Lüfterrades durch eine Haube abgedeckt ist.
- dass die geforderte IP-Schutzart nach DIN EN 60034-5 eingehalten wird.



WARNUNG! **Einziehen und Fangen von z.B. Kleidung oder Haar**

Bei Arbeiten an Motoren besteht durch rotierende Wellen die Gefahr des Einziehens und Fangens von z.B. Kleidung oder Haar

Achten Sie bei Arbeiten an den Baugruppen darauf,

- dass Sie eng am Körper anliegende Kleidung tragen und lange Haare durch eine Mütze oder ein Haarnetz schützen.

Tabelle 2

Axialverschiebung der Welle		
Baugröße	Baureihe	
	KBA, KBF, KBS, SBA, SBS	
	Verschiebeweg l_v	
	l_{vmin} [mm]	l_{vmax} [mm]
71, 80, 90	1,5	3,0
100, 112	1,8	3,5
125, 140	2,0	4,0
160, 180, 200, 225	2,3	4,5



HINWEIS

In Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen (Temperatur, aggressive Medien), sollte der Bremsring mit dem Bremsbelag unabhängig vom Verschleißzustand alle 8-10 Jahre ausgetauscht werden. Damit können eventuelle, durch Alterung auftretende Probleme, vermieden werden.

3.7 Nachstellen der Bremse



VORSICHT!
Lastmomente abfangen

Eine Nichtbeachtung kann zu leichten oder mittleren Verletzungen und Sachschäden führen.

Bei Arbeiten an der Bremse sind alle auf die Motorwelle wirkenden Lastmomente abzufangen.

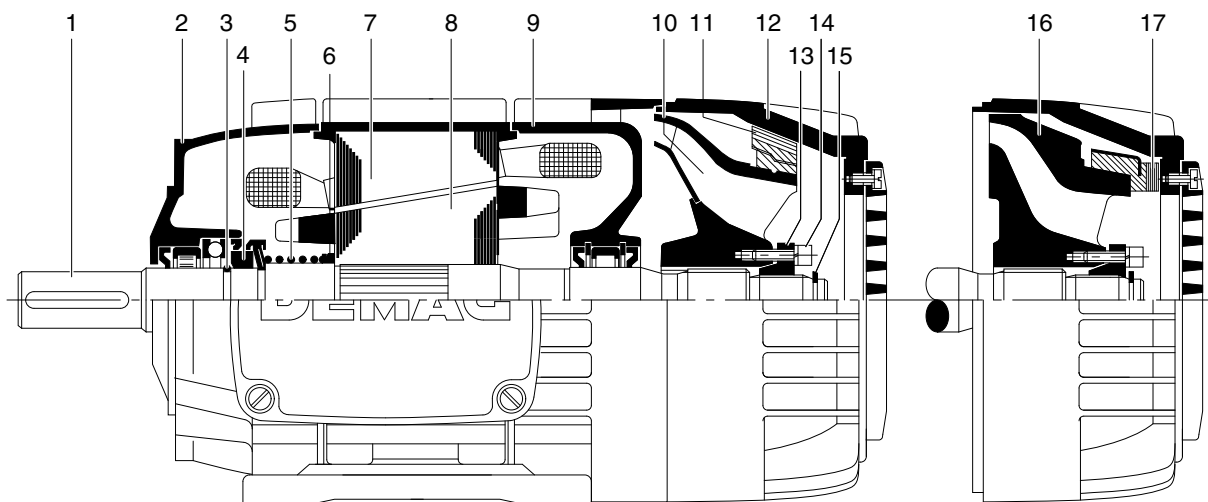
Anmerkung:

Bei Verwendung des Motors als Hauptmotor bei **Feingangantrieben** ist die Bremse gemäß der Druckschrift „**Montageanleitung Feinganggetriebe Baureihe FG 06, FG 08, FG 10**“ 206 217 44 nachzustellen.

Bild 2

**Ausführung
mit Kegelmotorschleife**

mit Flachbremsscheibe



41259744.eps

Demag Bremsmotor mit Käfigläufer

Baureihe KBA, KBF

- | | | |
|-----------------------|---|--|
| 1 Welle | 9 Lagerschild B-Seite | 16 Flachbremsscheibe, (dargestellt: schwere Flachbremsscheibe) |
| 2 Lagerschild A-Seite | 10 Bremsscheibe, zugleich Lüfter
(dargestellt: leichte Kegelmotorschleife) | 17 Flachbremsring |
| 3 Sprengring | 11 Kegelmotorschleife | |
| 4 Druckring | 12 Bremshaube | |
| 5 Bremsfeder | 13 Spannmutter | |
| 6 Reduzierringe | 14 Spannschrauben | |
| 7 Ständer | 15 Sicherungsring | |
| 8 Läufer | | |

- 1) Größe der erreichten axialen Verschiebung l_v messen.
- 2) Jalousie abnehmen.
- 3) Schrauben (14) der Spannmutter herausdrehen.
- 4) Eine Schraube (14) in das Gewindeloch der Spannmutter drehen und mit ihr die Bremsscheibe von der Spannmutter abdrücken.
- 5) Spannmutter mit so viel Linksdrehungen zurückschrauben, bis die Nachstellung erreicht ist.

Anzahl der Linksdrehungen = $\frac{l_v - l_{v \min}}{h}$	
l_v	gemessene Läuferverschiebung nach Punkt 1)
$l_{v \min}$	Mindestverschiebung gem. Tabelle 2
h	Gewindesteigung $h = 1,5 \text{ mm}$ für Baugröße 71, 80, 90, 100, 112 $h = 2,0 \text{ mm}$ für Baugröße 125, 140, 160, 180, 200, 225

- 6) Schrauben (14) eindrehen und fest anziehen. Anziehdrehmoment siehe Tabelle 4
- 7) Jalousie anschrauben.
- 8) Motor probeweise zur Kontrolle des Verschiebeweges einschalten. Dieser soll nicht kleiner als der in der Tabelle 2 angegebene Wert $l_{v \min}$ sein.
Die Nachstellung kann mehrmals bis zur Anlage der Spannmutter am Sicherungsring (15) erfolgen. Dann muss der abgenutzte Bremsring ausgewechselt werden.
Es ist ratsam, mindestens einen Ersatzbremsring vorrätig zu halten.

3.8 Auswechseln des Bremsringes



VORSICHT! Lastmomente abfangen

Eine Nichtbeachtung kann zu leichten oder mittleren Verletzungen und Sachschäden führen.

Bei Arbeiten an der Bremse sind alle auf die Motorwelle wirkenden Lastmomente abzufangen.

- 1) Jalousie und Bremshaube abnehmen.
- 2) Sicherungsring (15) entfernen.
- 3) Schrauben (14) der Spannmutter herausdrehen. Eine Schraube in das Gewindeloch der Spannmutter drehen und mit ihr die Bremsscheibe von der Spannmutter abdrücken.
- 4) Spannmutter abschrauben und Bremsscheibe (10) bzw. (16) abziehen.
- 5) Abgenutzten Bremsring (11) bzw. (17) von der Bremsscheibe abdrücken.
- 6) Neuen Bremsring nach vorherigem Anfeuchten des Gummiringes mit Wasser (keinesfalls Öl) auf die Bremsscheibe (10) bzw. (16) drücken und mit leichten Schlägen eines Gummihammers auf den gesamten Umfang so weit einpressen, bis der Bremsring (11) bzw. (17) bündig sitzt.



HINWEIS

Es darf dabei auf keinen Fall zu Verformungen des Bremsringes kommen.

Am besten ist das Aufziehen mit einer geeigneten Druckplatte. Die Zeichnung dieser Druckplatte kann bei Bedarf angefordert werden.

Für erhöhte Anforderungen wie,

- hohe Bremsbeanspruchung,
- hohe Anforderung an die Bremsgenauigkeit
- geringe Einlaufzeit der Bremse,

empfiehlt es sich, die Bremsscheibe komplett auszutauschen bzw. den Bremsring nach dem Aufziehen zu überdrehen.

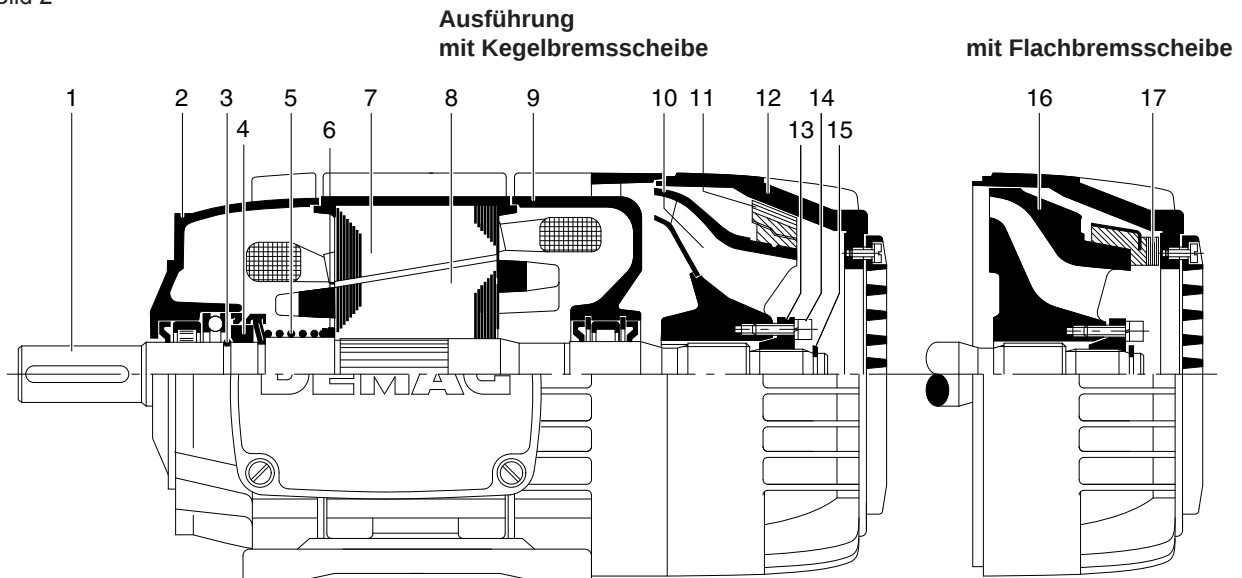
Der Kegelwinkel beträgt für

- Baugröße 71 - 200 → 21°
- Baugröße 225 → 20°.

- 7) Bremsscheibe (10) bzw. (16) wieder auf die Welle schieben.
- 8) Bremsscheibe und Spannmutter mit Schrauben (14) fest zusammenschrauben. Anziehdrehmoment siehe Tabelle 4, Seite 25.
- 9) Sicherungsring (15) auf das Wellenende aufsetzen.
- 10) Bremshaube und Jalousie anbauen.
- 11) Motor probeweise zur Kontrolle der Verschiebung einschalten. Falls der Hub kleiner als der in der Tabelle 2 angegebene Wert l_{vmin} ist, muss die Bremse gemäß Abschnitt 3.7 nachgestellt werden.
- 12) Zur schnelleren Erreichung des vollen Bremsmomentes, Motor wiederholt schalten und damit Bremsbelag einschleifen.

3.9 Auswechseln der Bremsfeder

Bild 2



41259744.eps

Demag Bremsmotor mit Käfigläufer

Baureihe KBA, KBF

- | | | |
|-----------------------|--|--|
| 1 Welle | 9 Lagerschild B-Seite | 16 Flachmessscheibe, (dargestellt: schwere Flachmessscheibe) |
| 2 Lagerschild A-Seite | 10 Messscheibe, zugleich Lüfter
(dargestellt: leichte Kegelmessscheibe) | 17 Flachmessring |
| 3 Sprengring | 11 Kegelmessring | |
| 4 Druckring | 12 Messhaube | |
| 5 Bremsfeder | 13 Spannmutter | |
| 6 Reduzierringe | 14 Spannschrauben | |
| 7 Ständer | 15 Sicherungsring | |
| 8 Läufer | | |

- 1) Antriebsseitiges (AS-) Lagerschild (2) abbauen.



HINWEIS

Bei Schleifringmotoren SB 100-140 Abschnitt 4.2 beachten!

- 2) Bremsfeder (5) durch Druck auf den Druckring (4) zusammendrücken.
- 3) Den sichtbar werdenden Sprengring (3) von der Welle abnehmen und Bremsfeder vorsichtig entspannen.
- 4) Druckring (4) und Tellerfederpaket abnehmen.
- 5) Bremsfeder, gegebenenfalls einschließlich Reduzierringen, auswechseln.
- 6) Feder mit Tellerfederpaket und Druckring zusammendrücken. Sprengring (3) aufsetzen.



VORSICHT! Montagefehler!

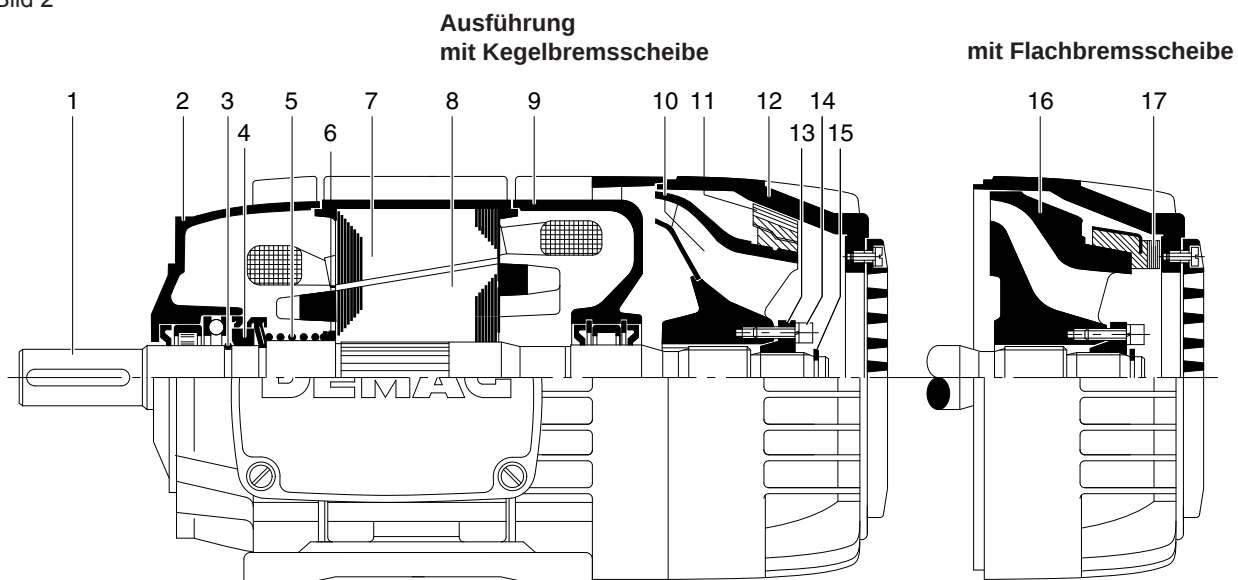
Gefahr durch lösen von Maschinenteilen.

Der Sprengring muss unbedingt in die vorgesehene Wellennut einspringen.

- 7) Lagerschild AS (2) anbauen.

3.10 Änderung der Klemmenkastenlage

Bild 2



41259744.eps

Demag Bremsmotor mit Käfigläufer

Baureihe KBA, KBF

- | | | |
|-----------------------|---|--|
| 1 Welle | 9 Lagerschild B-Seite | 16 Flachbremsscheibe, (dargestellt: schwere Flachbremsscheibe) |
| 2 Lagerschild A-Seite | 10 Bremsscheibe, zugleich Lüfter
(dargestellt: leichte Kegelmessscheibe) | 17 Flachbremsring |
| 3 Sprengring | 11 Kegelmessring | |
| 4 Druckring | 12 Bremshaube | |
| 5 Bremsfeder | 13 Spannmutter | |
| 6 Reduzierringe | 14 Spannschrauben | |
| 7 Ständer | 15 Sicherungsring | |
| 8 Läufer | | |

3.10.1 Käfigmotoren KB 71-140

Der auf dem antriebsseitigen Lagerschild (2) befindliche Klemmenkasten kann, sofern es die Bauform zulässt, sowohl rechts oder links als auch oben angeordnet werden.

- 1) Klemmenkasten öffnen und Ständeranschlüsse von den Klemmen lösen.
- 2) Antriebsseitiges Lagerschild (2) abbauen.
- 3) Ständeranschlüssen in die gewünschte Klemmenkastenlage legen.
- 4) Lagerschild (2) mit den in den Klemmenkasten eingeführten Anschlüssen in der gewünschten Klemmenkastenlage wieder anbauen.
- 5) Anschlüssen gemäß Anschlussplan an die Klemmen anschließen und Klemmenkasten schließen.

3.10.2 Schleifringmotoren SB 100-140

Der auf dem antriebsseitigen Lagerschild befindliche Klemmenkasten kann bei Fußbauform rechts oder links, bei Flanschbauform auch oben (ohne Ringschraube) oder unten angeordnet werden.

Die Bürsteneinrichtung befindet sich auf der Klemmenkasten­seite. Sie kann wahlweise auch auf der Gegenseite eingebaut werden.

- 1) Klemmenkasten öffnen, Anschlüssen von den Klemmen lösen.
- 2) Lagerschild nur für Klemmenkastenlage oben oder unten um 90° verdrehen.
- 3) Klemmenkasten umsetzen.
- 4) Bürsteneinrichtung umsetzen, siehe Abschnitt 3.6.2
- 5) Anschlüssen in die neue Klemmenkastenlage verlegen und gemäß Anschlussplan an die Klemmen anschließen.
- 6) Klemmenkasten und Bedienungsöffnungen schließen.

3.10.3 Käfigmotoren KB 160-225 Schleifringmotoren SB 160-225

Änderung von Klemmenkastenlage rechts in links.

- 1) Klemmenkasten abbauen.
- 2) Anschlüssen der Wicklung aus Kabeldurchbruch zurückziehen – erforderlichenfalls verlängern – und auf die andere Seite legen.
- 3) Auf Ständergegenseite Kabeldurchbruch und Gewindebohrungen für Klemmenkastenunterteil vorsehen. Kabeldurchführung (Kunststoff) umsetzen.
- 4) Kabeldurchbruch und Gewindelöcher auf der rechten Seite in geeigneter Weise dichten.
- 5) Klemmenkasten anbauen und Anschlüssen gemäß Anschlussplan an die Klemmen anschließen und Klemmenkasten schließen.
- 6) Gegebenenfalls Bürsteneinrichtung umsetzen, siehe Abschnitt 3.10.2.

3.11 Einstellung des Luftspaltes

Nach dem Auswechseln des AS-Lagerschildes, des Ständers, des Läufers oder des Tellerfederpaketes, deren Toleranzen den Luftspalt beeinflussen, und ebenso nach der regelmäßigen Überholung des Motors muss eine Kontrolle und gegebenenfalls Berichtigung des Luftspaltes vorgenommen werden.

Ein zu großer Luftspalt vermindert die Leistung des Motors und bewirkt eine übermäßige Erwärmung. Ein zu kleiner Luftspalt führt zum Streifen des Läufers im Ständer und zur Zerstörung.



HINWEIS

Bei Schleifringmotoren Abschnitt 4.2 beachten!

- 1) AS-Lagerschild (2) einschließlich Lager und Dichtungen an Ständer (7) anschrauben.
- 2) Ständer mit der noch offenen Seite nach oben so auf eine geeignete Unterlage stellen, dass das Wellenende frei hervorstehen kann.
- 3) Auf die Welle nacheinander Tellerfederpaket, Druckring (4) und Sprengring (3) aufbringen. Der Druckring wird zum Ausgleich der fertigungsbedingten Toleranzen mit unterschiedlichen Dicken geliefert. Zunächst den Druckring mit einer mittleren Dicke auswählen. Druckring so montieren, dass die 45-Grad-Fase am Innendurchmesser zum Sprengring zeigt.
- 4) Den so montierten Läufer in den Ständer einsetzen und vorsichtig senken, bis Druckring auf dem Drucklager liegt.
- 5) Drei Fühlerlehren, deren Dicke dem Soll-Luftspalt entsprechen, um 120 Grad versetzt in den Luftspalt zwischen Ständer- und Läuferpaket auf die ganze Länge einschieben. Luftspalt ist richtig eingestellt, wenn alle drei Fühlerlehren mit **geringem** Kraftaufwand auf- und abbewegt werden können.
Bei zu großem Luftspalt dünneren Druckring oder bei zu kleinem Luftspalt dickeren Druckring anstelle des ursprünglich eingesetzten auf die Welle aufbringen und Luftspalt nochmals kontrollieren.
- 6) Läufer herausnehmen. Sprengring, Druckring und Tellerfederpaket abnehmen. Dann Bremsfeder, gegebenenfalls Reduzierringe und die abgenommenen Teile auf die Welle montieren.



VORSICHT! Montagefehler!

Gefahr durch lösen von Maschinenteilen.

Der Sprengring muss unbedingt in die vorgesehene Wellennut einspringen. Nach Entlastung drückt die Bremsfeder den Druckring gegen den Sprengring.

- 7) Weitere Komplettierung des Motors ist dem Bild 2 (Kapitel 3) bzw. der Ersatzteilliste zu entnehmen.

Tabelle 3

Luftspalt-Sollwerte und Zuordnung der Fühlerlehre													
Motor	Baugröße		71	80	90	100	112	125	140	160	180	200	225
Baureihe	Luftspalt δ												
KBA, KBSA	$\delta_{\min}^{1)}$	mm	0,25	0,25	0,30	0,30	0,35	0,35	0,40	0,45	0,50	0,50	0,55
SBA, SBS	$\delta_{\max}$	mm	0,30	0,30	0,35	0,35	0,45	0,45	0,50	0,55	0,60	0,60	0,65
KBF	$\delta_{\min}^{1)}$	mm	0,30	0,30	0,40	0,40	0,45	0,45	0,50	–	–	–	–
	$\delta_{\max}$	mm	0,35	0,35	0,50	0,50	0,55	0,55	0,60	–	–	–	–
Fühlerlehre													
Größe													
0,25x3x250			X	X									
0,30x3x250			X	X	X	X							
0,35x3x300			X	X	X	X	X						
0,40x3x300			X	X	X	X	X						
0,45x3x300					X	X	X						
0,50x3x300					X	X	X						
0,55x3x300					X	X	X						
0,35x5x300							X						
0,40x5x300							X	X					
0,45x5x300							X	X	X				
0,50x5x300							X	X	X	X	X	X	X
0,55x5x350							X	X	X	X	X	X	X
0,60x5x350							X	X	X	X	X	X	X
0,65x5x350								X		X	X	X	X
0,70x5x350											X	X	X
Fühlerlehren-Satz	100... 84		150	150	151	151	152	153	154	155	156	156	156

4 Montagehinweise

4.1 Sicherheitshinweis



WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch Montagefehler

Unsachgemäße Installation kann zu schweren Personen- und/oder Sachschäden führen!

Diese Arbeiten dürfen deshalb nur durch autorisiertes, unterwiesenes und mit der Arbeitsweise der Maschine vertrautes Personal unter Beachtung sämtlicher Sicherheitsvorschriften ausgeführt werden:

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Arbeits- und Gefahrenbereich absichern.
- Schutzkleidung tragen!
- Vorsicht an offenen scharfkantigen Bauteilen! Verletzungsgefahr!
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz achten. Nichtbenötigte Maschinen- oder Anbauteile und Werkzeuge so lagern, dass die Gefahr des Herunterfallens ausgeschlossen ist.
- Bauteile fachgerecht montieren. Vorgeschriebene Schrauben-Anzugsdrehmomente einhalten. Unsachgemäß befestigte Bauteile können zu erheblichen Verletzungen führen.

4.2 Anziehdrehmomente

Die Schrauben an Demag Bremsmotoren sind mit Anziehdrehmomenten nach Tabelle 4 anzuziehen. Dies gilt auch dann, wenn Schrauben höherer Festigkeit eingesetzt werden.

Tabelle 4

Anziehdrehmomente der Schrauben						
Für Zylinderkopfschrauben mit Innensechskant nach DIN 912 sowie nach DIN 6912 für Flanschbefestigung IM B 14						
Schraubengröße	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16
Anziehdrehmoment	6,0-7,5 Nm	10,5-14 Nm	25-30 Nm	50-60 Nm	86-100 Nm	215-255 Nm
Für Sperrzahnschrauben Verbus-Ripp bei Fußbefestigung sowie Flanschbefestigung IM B 5						
Schraubengröße	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16
Anziehdrehmoment bei Grauguß	7,5 Nm	14 Nm	30 Nm	65 Nm	100 Nm	270 Nm
Anziehdrehmoment bei Aluminiumguß	9 Nm	18 Nm	45 Nm	75 Nm	–	–



VORSICHT!
Gefahr durch lose Verbindungen

Lose Verbindungen bedeuten Gefahr für Leib und Leben.

Verwenden Sie die nachfolgend aufgeführten Anziehdrehmomente.

Die Befestigungsschrauben des Klemmenkastendeckels sind mit einem Anziehdrehmoment von:

- 3,5 Nm bei den Baugrößen KB 71-125 anzuziehen!
- 2,5 - 3 Nm bei den Baugrößen KB 140-225 anzuziehen!

4.3 Montage, Demontage von Schleifringmotoren SB.

Bei der Montage oder Demontage von Schleifringmotoren SB. sind die Schenkel der Bürstenhalter durch Einklinken in die Rasterbügel zu arretieren. Die Arretierung der Bürstenhalterschlenkel lässt sich durch Anheben der Rasterbügel wieder lösen. Hierbei den Bürstenhalterschlenkel nicht ungehindert zurückfedern lassen.

4.4 Optionen

Werden bei der Montage oder Demontage von Motoren die ggf. vorhandenen Optionen (z.B. IP55) bzw. Zusatzgeräte ebenfalls demontiert, so ist bei Montage für die fachgerechte Wiederherstellung z.B. von flüssigen Dichtungen und Schraubensicherungen zu sorgen.

5 Netzanschluss

5.1 Sicherheitshinweis



GEFAHR!
Durch elektrischen Strom!

Elektrische Energie kann schwerste Verletzungen verursachen.

- Arbeiten an den elektrischen Einrichtungen dürfen nur von Fachleuten oder unterwiesenem Personal vorgenommen werden.
- Vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten Gerät ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Keine Sicherheitseinrichtungen entfernen oder durch Veränderungen außer Kraft setzen.
- Netzspannung beachten und Klemmen entsprechend schalten!

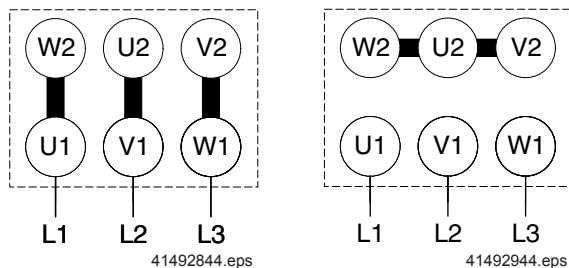


HINWEIS

Die Motoren sind bei der Auslieferung ungeschaltet.

5.2 Beispiel Schaltungen

5.2.1 Schaltung für 1 Drehzahl

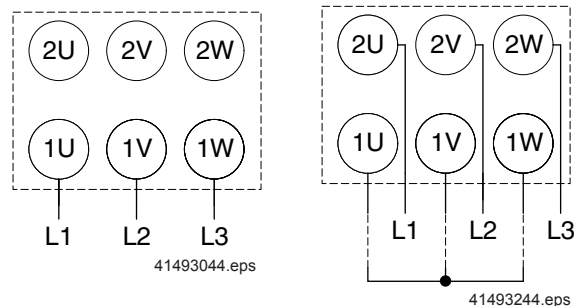


Δ-Schaltung

Y-Schaltung

Motor für	Δ-Schaltung bei Netzspannung	Y-Schaltung bei Netzspannung
132/230 V	132 V	230 V
230/400 V	230 V	400 V
500 V		500 V
600 V		600 V
690 V		690 V

5.2.2 Dahlander-Schaltung für 2 Drehzahlen im Verhältnis 1 : 2

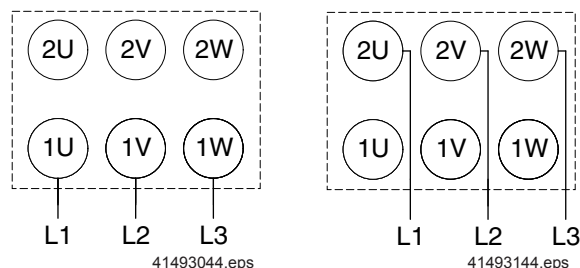


Δ-Schaltung
Niedrige Drehzahl

YY-Schaltung
Hohe Drehzahl

Motoren mit Dahlander-Schaltung sind nur für Anschluss an eine Netzspannung ausgelegt.

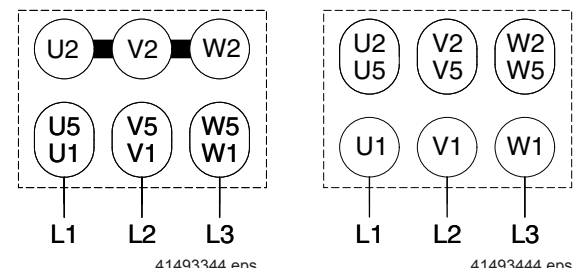
5.2.3 Schaltung mit 2 getrennten Wicklungen für 2 Drehzahlen und 1 Spannung



Y-Schaltung
Niedrige Drehzahl

Y-Schaltung
Hohe Drehzahl

5.2.4 Schaltung mit 1 Wicklung für 1 Drehzahl und 2 Spannungen in Verhältnis 1 : 2

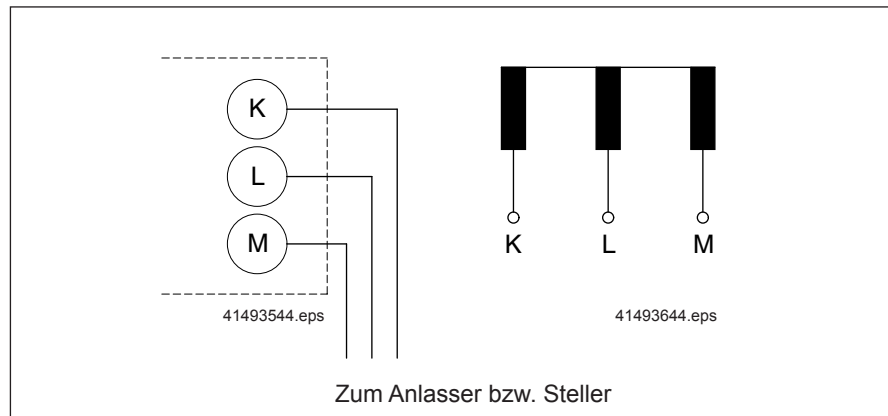


YY-Schaltung
Niedrige Spannung

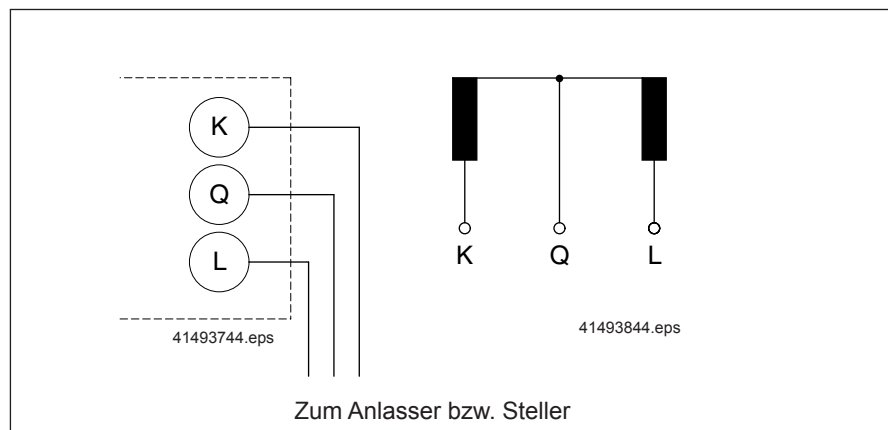
Y-Schaltung
Hohe Spannung

6 Läuferanschluss bei Schleifringmotoren

6.1 Dreisträngiger Läufer für 2- und 4-polige Motoren für polumschaltbare Motoren (nur hohe Drehzahl) für 6-polige Motoren SB 160-225



6.2 Zweisträngiger Läufer für 6-polige Motoren SB 100-140



7 Inbetriebnahme der Motoren

7.1 Sicherheitshinweise



VORSICHT! **Montagefehler!**

Nichtbeachtung kann zu schweren Schäden führen.

Diese Arbeiten dürfen deshalb nur durch autorisiertes, unterwiesenes und mit der Arbeitsweise der Maschine vertrautes Personal unter Beachtung sämtlicher Sicherheitsvorschriften ausgeführt werden.



WARNUNG! **Quetschgefahr**

Bei Arbeiten an Motoren, der Montage oder Demontage von Motoren besteht die Gefahr des Quetschens von Körperteilen.

Achten Sie bei Arbeiten an den Baugruppen darauf,

- dass sich keine Gliedmaße (Hand, Finger oder Fuß) zwischen den einzelnen Baugruppen oder den Baugruppen und Umgebung befinden.
- dass sich keine Personen im unmittelbaren Gefahrenbereich aufhalten.



WARNUNG! **Abscheren**

Bei Arbeiten am Lüfterrad des Motors besteht die Gefahr des Abscherens von Fingern.

Achten Sie bei Arbeiten an den Baugruppen darauf,

- dass sich keine Gliedmaße (Finger) im Rotationsbereich des Lüfterrades befinden.
- dass der Bereich des Lüfterrades durch eine Haube abgedeckt ist.



WARNUNG! **Einziehen und Fangen von z.B. Kleidung oder Haar**

Bei Arbeiten an Motoren besteht durch rotierende Wellen die Gefahr des Einziehens und Fangens von z.B. Kleidung oder Haar

Achten Sie bei Arbeiten an den Baugruppen darauf,

- dass Sie eng am Körper anliegende Kleidung tragen und lange Haare durch eine Mütze oder ein Haarnetz schützen.



WARNUNG! **Erhöhte Geräuscentwicklung**

In unmittelbarer Nähe der Baugruppen ist in der Betriebsphase mit einem erhöhtem Geräuschpegel zu rechnen.

Achten Sie bei Arbeiten an den Baugruppen darauf,

- dass Sie einen Gehörschutz tragen
- dass die Geräuschgrenzwerte entsprechend der Norm DIN EN 60034-9 eingehalten werden.



WARNUNG!
Verbrennungen

Im Bereich des Ständergehäuses ist bei längeren Betriebsphasen mit einer erhöhten Temperatur zu rechnen (90°C).

Achten Sie bei Arbeiten an den Baugruppen darauf,

- dass Sie einen Kontakt mit Gehäuseteilen in diesem Bereich in jedem Fall vermeiden, um eine Verbrennung auszuschließen.
- Anmerkung zur Information:
Verbrennungsschwellenwerte sind in der Norm EN ISO 13732-1 aufgeführt.

Führen Sie diese nur durch,

- wenn Sie diese Montageanleitung gelesen haben und der Betreiber Sie eingehend unterwiesen hat.
- wenn die Montageanleitung am Einsatzort bereit liegt.
- wenn Sie qualifiziertes Fachpersonal und Fachkraft sind.
- wenn Sie nicht unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder von Medikamenten stehen, die die Reaktionsfähigkeit beeinträchtigen.
- unter Berücksichtigung der allgemeingültigen Unfallverhütungs-, Bedien- und Installationsvorschriften (z. B. DIN-VDE 0100/0113).

8 Wartungs- und Installationsarbeiten

8.1 Sicherheitshinweise



VORSICHT!
Schmierstoffe/Öle

Verletzungsgefahr bei Körper/Hautkontakt!

Öle und Schmierstoffe sind stark gesundheitsgefährlich!

Der Kontakt mit diesen Medien kann zu schweren Schädigungen führen (Vergiftungen, Allergien, Hautreizungen etc.)

Sicherheits-Datenblätter und Handlungsanweisungen der Hersteller beachten.



VORSICHT!
Verletzungsgefahr! Rutschgefahr!

Auslaufende Öle und Schmierstoffe sind eine Gefahrenquelle auf Grund hoher Rutschgefahr.

Freigewordene Öle und Schmierstoffe durch Streuen von Sägemehl oder Ölabsorbentienmittel sofort binden und umweltgerecht entfernen.



WARNUNG!
Abscheren

Bei Arbeiten am Lüfterrad des Motors besteht die Gefahr des Abscherens von Fingern.

Achten Sie bei Arbeiten an den Baugruppen darauf,

- dass sich keine Gliedmaße (Finger) im Rotationsbereich des Lüfterrades befinden.
- dass der Bereich des Lüfterrades durch eine Haube abgedeckt ist.



WARNUNG!
Quetschgefahr

Bei Arbeiten an Motoren, der Montage oder Demontage von Motoren besteht die Gefahr des Quetschens von Körperteilen.

Achten Sie bei Arbeiten an den Baugruppen darauf,

- dass sich keine Gliedmaße (Hand, Finger oder Fuß) zwischen den einzelnen Baugruppen oder den Baugruppen und Umgebung befinden.
- dass sich keine Personen im unmittelbaren Gefahrenbereich aufhalten.



WARNUNG!
Einziehen und Fangen von z.B. Kleidung oder Haar

Bei Arbeiten an Motoren besteht durch rotierende Wellen die Gefahr des Einziehens und Fangens von z.B. Kleidung oder Haar

Achten Sie bei Arbeiten an den Baugruppen darauf,

- dass Sie eng am Körper anliegende Kleidung tragen und lange Haare durch eine Mütze oder ein Haarnetz schützen.



WARNUNG!
Erhöhte Geräuschentwicklung

In unmittelbarer Nähe der Baugruppen ist in der Betriebsphase mit einem erhöhtem Geräuschpegel zu rechnen.

Achten Sie bei Arbeiten an den Baugruppen darauf,

- dass Sie einen Gehörschutz tragen
- dass die Geräuschgrenzwerte entsprechend der Norm DIN EN 60034-9 eingehalten werden.



WARNUNG!
Verbrennungen

Im Bereich des Ständergehäuses ist bei längeren Betriebsphasen mit einer erhöhten Temperatur zu rechnen (90°C).

Achten Sie bei Arbeiten an den Baugruppen darauf,

- dass Sie einen Kontakt mit Gehäuseteilen in diesem Bereich in jedem Fall vermeiden, um eine Verbrennung auszuschließen.
- Anmerkung zur Information:
Verbrennungsschwellenwerte sind in der Norm EN ISO 13732-1 aufgeführt.



GEFAHR!
Durch spannungsführende Bauteile

Es besteht Gefahr für Leib und Leben.

Die elektrischen Energien können schwerste Verletzungen verursachen. Bei Beschädigungen der Isolation oder einzelner Bauteile besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom.

- Vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten Maschine ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage die Spannungsversorgung abschalten. Strom- und Spannungsfreiheit der auszutauschenden Bauteile prüfen.
- Keine Sicherheitseinrichtungen entfernen oder durch Veränderungen außer Kraft setzen.

Führen Sie Wartungs- und Installationsarbeiten nur durch,

- wenn Sie eine Fachkraft sind.
- wenn die Motoren spannungsfrei geschaltet sind.
- wenn keine Gefährdung besteht (z. B. Quetschgefahr, Rutschgefahr usw.).
- wenn die Motoren gegen Wiedereinschalten gesichert sind.
- wenn alle Kabel, Motorklemmen spannungsfrei sind (mit Spannungsmessgerät feststellen).
- wenn Sie mit isoliertem Werkzeug arbeiten.
- bei Verwendung von Original-Ersatzteilen.

Hiermit erklären wir,

Demag Cranes & Components GmbH
Ruhrstraße 28, 58300 Wetter

dass die Produkte:

Demag-Drehstrommotor Typ:
Z-Motor
KB-Motor

in der serienmäßigen Ausführung mit oder ohne den zugehörigen Getrieben
folgender einschlägigen Bestimmung entspricht:

EG-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Das Erzeugnis entspricht zusätzlich folgenden einschlägigen Richtlinien/Bestimmungen:

EG-EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Für die Herstellung des Drehstrommotors wurden insbesondere folgende harmonisierte Normen
eingehalten:

EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen, Gestaltungsleitsätze
EN 61000-6-2	Elektromagnet, Verträglichkeit, Störfestigkeit Industriebereich
EN 61000-6-4	Elektromagnet, Verträglichkeit, Störaussendung Industriebereich
EN 60034-1	Bemessung und Betriebsverhalten
EN 60034-5	Schutzarten durch Gehäuse für umlaufende Maschinen
EN 60034-7	Bezeichnungen für Bauformen und Aufstellung (IM-Code)
EN 60034-8	Anschlussbezeichnung und Drehsinn
EN 60034-9	Geräuschgrenzwerte
EN 60034-14	Mechanische Schwingungen;
	Messung, Bewertung und Grenzwerte der Schwingstärke
EN 60034-18-1	Funktionelle Bewertung von Isoliersystemen
EN 60529	Schutzart durch Gehäuse (IP-Code)

Wetter, den 10.11.2010

ppa. Hirschel

ppa. Hirschel
Werksleiter Uslar

ppa. D. Schulte

ppa. D. Schulte
Technik/Entwicklung

Hiermit erklären wir,

Demag Cranes & Components GmbH
Ruhrstraße 28, 58300 Wetter

dass die Produkte:

Demag-Drehstrommotor Typ:
KD-Motor
KM-Motor
KLA-Motor 132 - 225

in der serienmäßigen Ausführung mit oder ohne den zugehörigen Getrieben
folgender einschlägigen Bestimmung entspricht:

EG-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Das Erzeugnis entspricht zusätzlich folgenden einschlägigen Richtlinien/Bestimmungen:

EG-EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Für die Herstellung des Drehstrommotors wurden insbesondere folgende harmonisierte Normen
eingehalten:

EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen, Gestaltungsleitsätze
EN 61000-6-2	Elektromagnet, Verträglichkeit, Störfestigkeit Industriebereich
EN 61000-6-4	Elektromagnet, Verträglichkeit, Störaussendung Industriebereich
EN 60034-1	Bemessung und Betriebsverhalten
EN 60034-5	Schutzarten durch Gehäuse für umlaufende Maschinen
EN 60034-7	Bezeichnungen für Bauformen und Aufstellung (IM-Code)
EN 60034-8	Anschlussbezeichnung und Drehsinn
EN 60034-9	Geräuschgrenzwerte
EN 60034-14	Mechanische Schwingungen; Messung, Bewertung und Grenzwerte der Schwingstärke
EN 60034-18-1	Funktionelle Bewertung von Isoliersystemen
EN 60529	Schutzart durch Gehäuse (IP-Code)

Wetter, den 10.11.2010

ppa. Hirschel

ppa. Hirschel
Werksleiter Uslar

ppa. D. Schulte

ppa. D. Schulte
Technik/Entwicklung

Die aktuellen Anschriften der Vertriebsbüros in Deutschland, sowie der Gesellschaften und Vertretungen weltweit finden Sie auf der Homepage der Demag Cranes & Components GmbH unter www.demagcranes.de/Kontakt

Demag Cranes & Components GmbH

Antriebstechnik

Postfach 67 · 58286 Wetter (Deutschland)

Telefon +49 (0)2335 92-5550 · Telefax +49 (0)2335 92-2406

E-Mail drives@demagcranes.com

www.demagcranes.de