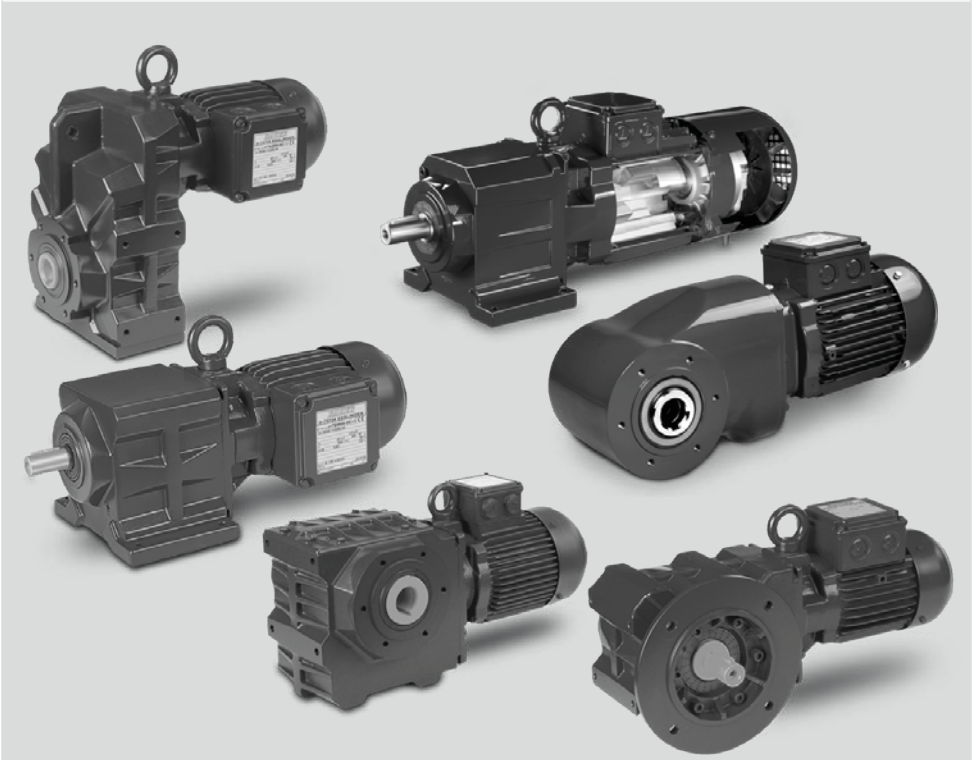
BAUER GEAR MOTOR™

A REGAL REXNORD BRAND

Montage- und Betriebsanleitung
BA 200 DE - Edition 11/22

Getriebemotoren / Asynchron- und PMSM-Motoren



ORIGINALFASSUNG

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produkts. Sie beinhaltet wichtige Informationen zu Ihrer Sicherheit. Achten Sie darauf, dass die Betriebsanleitung stets in einem gut leserlichen Zustand und vollständig am Montage- bzw. Einsatzort zur Verfügung steht. Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie den Inhalt. Bei Unklarheiten nehmen Sie Kontakt mit Bauer Gear Motor auf, bevor Sie den Antrieb in Betrieb nehmen. Weitere Dokumentationen finden Sie auf unserer Homepage.

INHALTSVERZEICHNIS

EU-Konformitätserklärung 4

Sicherheits-Hinweise für den Betrieb von Getriebemotoren 6

Getriebemotoren mit Drehstrommotor 8

Schmierstoffe 19
Schmierstoffmengen Reihe BG ... 19
Schmierstoffmengen für BG20-01 R ... 20
Schmierstoffmengen Reihe BF ... 21
Schmierstoffmengen Reihe BK ... 22
Schmierstoffmengen Reihe BKH (HiflexDRIVE) ... 23
Schmierstoffmengen Reihe BS ... 24
Schmierstoffmengen Reihe BM ... 25
Schmierstoffmengen für Getriebeausführung mit Integralmotor ... 26
Schmierstoffmengen für Getriebeausführung mit freiem eintreibendem Wellenende ... 27
Schmierstoffmengen für Kupplungsanbau ... 28
Schmierstoffmengen für Vorstufe ... 29
Schmierstoffmengen für Zwischengetriebe ... 30

Bremsen 31
Federdruckbremsen mit Gleichstrom-Lüftmagnet Typ E003B und E004B ... 31
Federdruckbremsen mit Gleichstrom-Lüftmagnet
Typ ES(X)010A ... ES(X)250A, ZS(X)300A, ZS(X)500A, EH(X)027A …EH(X)400A ... 36
Elektrischer Anschluss der Bremsen ... 53
Bremsenanschluss: Sondergleichrichter ESG 1.460A ... 57
Bremsenanschluss: Externe Gleichspannungsversorgung ... 59
Bremsenanschluss: Sondergleichrichter MSG...I ... 60
Bremsenanschluss: Sondergleichrichter MSG...U ... 62
Bremsenanschluss: Standardgleichrichter SG 3.575B ... 63
Gleichrichteranschluss am Motorklemmenbrett bzw. Klemmenblock KB ... 67
Handlüftung Federdruckbremsen mit Gleichstrom-Lüftmagnet
Typ E003B und E004B ... 68
Handlüftung Federdruckbremsen mit Gleichstrom-Lüftmagnet
Typ ES(X)010A ... ES(X)250A, ZS(X)300A, ZS(X)500A ... 69

Getriebemotoren 72
Ausführung von Getrieben mit Drehmomentstütze und Gummipuffer der Reihe BF ... 72
Ausführung von Getrieben mit Drehmomentstütze und Gummipuffer der Reihe BK ... 73
Ausführung von Getrieben mit Drehmomentstütze aus Edelstahl der Reihe BK ... 74
Ausführung von Getrieben mit Drehmomentstütze und Gummipuffer der Reihe BS ... 76
Getriebemotoren mit angebauter Rücklaufsperre ... 77
Normmotoren Montage mit C-Kupplung (IEC und NEMA) ... 78
Montage und Demontage der Schrumpfscheibe ... 79
Montage Ölausgleichsbehälter ... 80
Hinweise für die Einlagerung von Getriebemotoren mit Käfigläufer ... 83

EU-Konformitätserklärung

BAUER GEAR MOTOR™
A REGAL REXNORD BRAND

Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU
Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG

Bauer Gear Motor GmbH
Postfach 10 02 08
73726 Esslingen (Germany)
Eberhard-Bauer-Str. 37
73734 Esslingen (Germany)
Telefon: +49 711 35 18 0
Telefax: +49 711 35 18 381
E-Mail: info@bauergears.com
Internet: www.bauergears.com

B 010.0800-02 Stand: 10/2021

Bauer Gear Motor GmbH
Eberhard-Bauer-Str. 37, 73734 Esslingen (Germany)

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte:
Asynchronmotoren der Baureihen
D..04, D..05, D..06, D..07, D..08, D..09, D..11, D..13, D..16, D..18, D..20, D..22, D..25, D..28
E..04, E..05, E..06, E..07, E..08, E..09

ggf. in Verbindung mit
Getrieben der Baureihen: BG.., BF.., BK.., BS.., BM..

mit den Anforderungen der Europäischen Richtlinien

RICHTLINIE 2014/35/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt.
Veröffentlicht am 29. März 2014 im Amtsblatt der EU Nummer L 96/357.

RICHTLINIE 2009/125/EG[1] DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 21. Oktober 2009 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte.
Veröffentlicht am 31. Oktober 2009 im Amtsblatt der EU Nummer L 285/10

[1] Soweit die Produkte in den Anwendungsreich dieser Richtlinie fallen, werden die Anforderungen der VERORDNUNG (EU) 2019/1781 DER KOMMISSION - Festlegung von Ökodesign-Anforderungen an Elektromotoren und Drehzahlregelungen – vom 1. Oktober 2019 erfüllt. Zusätzliche Produktkennzeichnungen HE; PE (IE2; IE3 nach EN 60034-30-1).

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungs-Rechtsvorschriften der Union nachgewiesen durch die Einhaltung folgender harmonisierter Normen:

EN 60034-1:2010 + Cor.:2010 **EN 60034-2-1:2014** **EN 60034-5:2001/A1:2007**
EN 60034-8:2007/A1:2014 **EN 60034-30-1:2014** **EN 60529:1991/A1:2000/A2:2013**

Zusatzinformation:
In den Geltungsbereich der EMV - Richtlinie fallen Drehstrommotoren nicht, da sie als passive Elemente weder im Sinne der Störfestigkeit beeinflussbar sind noch durch Aussendung von hochfrequenten Störungen die Umgebung belasten. Der Betrieb dieser Motoren bei einer Speisung durch getaktete Versorgungen (Umrichter) und den damit verbundenen EMV - relevanten Dingen fällt in den Verantwortungsbereich des Nutzers dieses PDS (Power Drive Systems). Die Hinweise der Produktdokumentation des Umrichters sind unbedingt zu beachten. Die Verantwortung für die endgültigen EMV-Eigenschaften des Geräts, der Anlage oder der Installation liegt beim Installateur.

Esslingen 27. Oktober 2021

Bauer Gear Motor GmbH

N. Halmuschi
(Managing Director)

P. Cagan
(Quality Director)

Diese Erklärung beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften im Sinne der Produkthaftung.
Hersteller und Bevollmächtigter für die Dokumentation ist die Firma Bauer Gear Motor GmbH.

CERT-EG4-KonfErkl_NSR_ErP_ASM_B_010_0800_02_DE

EU-Konformitätserklärung

BAUER GEAR MOTOR™
A REGAL REXNORD BRAND

Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU

Bauer Gear Motor GmbH
Postfach 10 02 08
73726 Esslingen (Germany)
Eberhard-Bauer-Str. 37
73734 Esslingen (Germany)
Telefon: +49 711 35 18 0
Telefax: +49 711 35 18 381
E-Mail: info@bauergears.com
Internet: www.bauergears.com

B 010.0800-03 Stand: 07/2020

Bauer Gear Motor GmbH
Eberhard-Bauer-Str. 37, 73734 Esslingen (Germany)

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte:

Permanentmagnet erregte Drehstromsynchronmotoren der Baureihe
S..04, S..05, S..06, S..07, S..08, S..09, S..11, S..13, S..16, S..18

ggf. in Verbindung mit
Getrieben der Baureihen: BG.., BF.., BK.., BS.., BM..

mit den Anforderungen der Europäischen Richtlinien

RICHTLINIE 2014/35/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt.
Veröffentlicht am 29. März 2014 im Amtsblatt der EU Nummer L 96/357

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungs-Rechtsvorschriften der Union nachgewiesen durch die Einhaltung folgender harmonisierter Normen:

EN 60034-1:2010/AC:2010
EN 60034-5:2001/A1:2007
EN 60034-8:2007/A1:2014
EN 60529:1991/A1:2000/A2:2013

Zusatzinformation:
In den Geltungsbereich der EMV - Richtlinie fallen Drehstrommotoren nicht, da sie als passive Elemente weder im Sinne der Störfestigkeit beeinflussbar sind noch durch Aussendung von hochfrequenten Störungen die Umgebung belasten. Der Betrieb dieser Motoren bei einer Speisung durch getaktete Versorgungen (Umrichter) und den damit verbundenen EMV- relevanten Dingen fällt in den Verantwortungsbereich des Nutzers dieses PDS (Power Drive Systems). Die Hinweise der Produktdokumentation des Umrichters sind unbedingt zu beachten. Die Verantwortung für die endgültigen EMV-Eigenschaften des Geräts, der Anlage oder der Installation liegt beim Installateur.

Esslingen 1. Juli 2020

Bauer Gear Motor GmbH

N. Halmuschi
(Managing Director)

P. Cagan
(Quality Director)

Diese Erklärung beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften im Sinne der Produkthaftung. Hersteller und Bevollmächtigter für die Dokumentation ist die Firma Bauer Gear Motor GmbH.

CERT-EG3-KonfErkl_NSR_PMSM_B_010_0800_03_DE

Sicherheits-Hinweise für den Betrieb von Getriebemotoren

(gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU)

Allgemein
Diese Sicherheitshinweise gelten zusätzlich zu der jeweiligen produktspezifischen Betriebsanleitung und müssen aus Sicherheitsgründen in jedem Fall besonders beachtet werden.
Die Sicherheitshinweise dienen dem Schutz von Personen und Sachen vor Schäden und Gefahren, die sich aus unsachgemäßem Einsatz, falscher Bedienung, unzureichender Wartung oder sonstiger fehlerhafter Behandlung von elektrischen Antrieben in industriellen Anlagen ergeben können. Niederspannungsmaschinen haben rotierende und u. U. auch bei Stillstand spannungsführnde Teile sowie möglicherweise heiße Oberflächen. Warn- und Hinweisschilder an der Maschine sind unbedingt zu beachten. Einzelheiten enthalten unsere ausführlichen Betriebsanleitungen. Sie werden bei der Lieferung der Maschine mitgeschickt und können auf Wunsch unter Angabe des Motortyps auch separat angefordert werden.

1 Personal
Alle erforderlichen Arbeiten an elektrischen Antrieben, insbesondere auch Planungsarbeiten, Transport, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur, dürfen ausschließlich durch ausreichend qualifiziertes Personal (z.B. Elektrofachkräfte nach EN 50 110-1/DIN VDE 0105 ausgeführt werden, das u. a. die mitgelieferten Betriebsanleitungen und übrigen Unterlagen der Produktdokumentation bei allen entsprechenden Arbeiten zur Verfügung hat und verpflichtet ist, diese konsequent zu beachten. Diese Arbeiten sind durch verantwortliche Fachkräfte zu kontrollieren. Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können. Unter anderem sind auch Kenntnisse über Erste-Hilfe-Maßnahmen und die örtlichen Rettungseinrichtungen erforderlich.
Nicht qualifiziertem Personal ist das Arbeiten an den Getriebemotoren zu untersagen.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung unter Beachtung der einschlägigen technischen Vorschriften
Diese Maschinen sind für gewerbliche Anlagen bestimmt, falls nichts anderes ausdrücklich vereinbart wurde. Sie entsprechen den Normen der Reihe EN 60034 / DIN VDE 0530. Der Einsatz im Ex-Bereich ist verboten, sofern nicht ausdrücklich hierfür vorgesehen (Zusatzhinweise beachten). Falls im Sonderfall -- bei Einsatz in nicht gewerblichen Anlagen -- erhöhte Anforderungen gestellt werden (z.B. Berührungsschutz gegen Kinderfinger), sind diese Bedingungen bei der Aufstellung anlagenseitig sicherzustellen. Die Maschinen sind für Umgebungstemperaturen von -20 °C bis +40 °C sowie Aufstellungshöhen bis 1000 mNN bemessen. Daten für die Antriebe bei abweichender Umgebungstemperatur können dem Leistungsschild entnommen werden. Abweichende Angaben auf dem Leistungsschild unbedingt beachten. Die Bedingungen am Einsatzort müssen allen Leistungsschildangaben entsprechen.

Niederspannungsmaschinen sind Komponenten zum Einbau in Maschinen im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.
Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit dieser Richtlinie festgestellt ist (EN 60204-1 beachten).

3 Transport, Einlagerung
Es dürfen nur die werksseitig vorgesehenen Anschlagpunkte zum Transport und zur Installation der Getriebemotoren verwendet werden. Beim Transport der elektrischen Antriebe müssen die Ringschrauben -- soweit konstruktiv vorgesehen -- bis zu Ihrer Auflagefläche fest angezogen sein. Sie dürfen nur für den Transport der Antriebseinheit, nicht aber für das gemeinsame Anheben der Antriebseinheit mir der angetriebenen Maschine benutzt werden. Nach der Auslieferung festgestellte Beschädigungen dem Transportunternehmen sofort mitteilen; die Inbetriebnahme ist ggf. auszuschließen.
Werden Antriebe eingelagert, auf eine trockene, staubfreie und schwingungsarme (veff < 0,2 mm/s) Umgebung achten (Lagerstillstandsschäden). Bei längerer Einlagerungszeit verringert sich die Gebrauchsdauer der Schmiermittel und Dichtungen.
Bei sehr tiefen Temperaturen (unter etwa - 20 °C) besteht Bruchgefahr. Beim Ersatz der Ringschrauben sind Gesenkschmiede-Ringschrauben nach DIN 580 zu verwenden.

4 Aufstellung, Montage
Der Antrieb ist in der vorgesehenen Aufstellung mit seinem Fuß oder Flansch zu befestigen. Aufsteckgetriebe mit Hohlwelle sind unter Verwendung der vorgesehenen Hilfsmittel auf die angetriebene Welle aufzuziehen.

Achtung! Getriebemotoren entwickeln je nach Untersetzung erheblich höhere Drehmomente und Kräfte als schnell laufende Motoren entsprechender Leistung.
Befestigungsmittel, Unterbau und Drehmomentabstützung sind für die im Betrieb zu erwartenden, hohen Kräfte zu bemessen und hinreichend gegen Lockerungen zu schützen. Die Arbeitswelle(n) und ein eventuell vorhandenes zweites Motorwellenende sowie die darauf montierten Übertragungselemente (Kupplungen, Kettenräder, u. a.) sind gegen Berührung abzudecken.

5 Anschluss
Alle Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal an stillstehender Maschine im freigeschalteten und gegen Wiedereinschalter gesicherten Zustand vorgenommen werden. Dies gilt auch für Hilfsstromkreise (z. B. Stillstandsheizung). Vorhandene Transportsicherungen vor Inbetriebnahme entfernen.

Sicherheits-Hinweise für den Betrieb von Getriebemotoren

Spannungsfreiheit prüfen!
Der Klemmenkasten darf nur geöffnet werden, wenn sichergestellt ist, dass der Strom abgeschaltet ist. Die Angaben über Spannung und Frequenz auf dem Leistungsschild müssen mit der Netzspannung unter Beachtung der Klemmenschaltung übereinstimmen. Überschreiten der Toleranzen nach EN 60034 / DIN VDE 0530, d. h. Spannungen ±5 %, Frequenz ±2 %, Kurvenform, Symmetrie erhöht die Erwärmung und verringert die Lebensdauer.
Beigelegte Anschlussbilder, insbesondere bei Sonderausführungen (z. B. Polumschaltung, Thermistorschutz u. a.) sind zu beachten. Art und Querschnitt der Hauptleiter sowie der Schutzleiter und ein eventuell erforderlicher Potentialausgleich müssen den allgemeinen und örtlichen Errichtungsbestimmungen entsprechen. Bei Schaltbetrieb ist der Anlaufstrom zu berücksichtigen.
Der Antrieb ist grundsätzlich gegen Überlastung und bei Gefahr durch ungewolltes Anlaufen gegen automatische Wiedereinschaltung zu schützen.
Zum Schutz gegen Berührung von spannungsführenden Teilen ist der Klemmenkasten wieder zu verschließen.

6 Inbetriebnahme
Vor der Inbetriebnahme sind vorhandene Schutzfolien abzuziehen und möglichst die mechanische Verbindung zur angetriebenen Maschine zu lösen und die Drehrichtung im Leerlauf zu überprüfen. Dabei sind Passfedern zu entfernen oder so zu sichern, dass sie nicht herausgeschleudert werden können. Es ist darauf zu achten, dass die Stromaufnahme im belasteten Zustand den auf dem Leistungsschild angegebenen Nennstrom nicht für längere Zeit überschreitet. Der Antrieb ist nach der ersten Inbetriebnahme mindestens eine Stunde lang auf ungewöhnliche Erwärmung oder Geräusche zu beobachten.

7 Betrieb
Bei gewissen Auslegungen (z. B. unbelüftete Maschinen) können am Motorgehäuse relativ hohe Temperaturen auftreten, die aber im Rahmen der durch die Norm festgelegten Grenzen liegen. Falls solche Antriebe im Bereich einer intensiven Berührung liegen, sind sie vom Errichter oder Betreiber gegen Berühren abzudecken.

8 Federdruckbremse
Eventuell angebaute Federdruckbremsen sind Sicherheitsbremsen, die auch bei Stromausfall oder üblichem Verschleiß wirken.
Bei einer Federdruckbremse mit Handlüftoption ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass die Handlüftung der Bremse nicht unbeabsichtigt betätigt werden kann! Sollte durch den Betreiber hierzu der Handlüfthebel entfernt werden, so ist im Falle von unter der Blechlüfterhaube verbauter Bremse, vom Betreiber für einen geeigneten Berührschutz an der entstehenden Öffnung der Blechlüfterhaube vorzusehen. Da auch andere Bauteile versagen können, sind geeignete Sicherheitsvorkehrungen zu treffen, wenn durch eine ungebremste Bewegung eine Gefahr für Personen oder Sachen zu erwarten ist.

9 Wartung
Um Störungen, Gefahren und Schäden vorzubeugen, sind die Antriebe in regelmäßigen, von den Betriebsbedingungen abhängigen Abständen zu überprüfen. Die in der jeweiligen Betriebsanleitung genannten Schmierfristen für Lager und Getriebe sind einzuhalten. Abgenutzte oder beschädigte Teile sind unter Verwendung von Original-Ersatzteilen oder Normteilen zu ersetzen. Bei starkem Schmutzanfall sind Luftwege regelmäßig zu reinigen. Bei allen Inspektions- und Wartungsarbeiten Abschnitt 5 und Angaben in der detaillierten Betriebsanleitung beachten.

10 Betriebsanleitungen
Betriebsanleitungen und Sicherheitshinweise enthalten aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht allen Informationen zu allen Bauvarianten der Getriebemotoren und können nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Wartung berücksichtigen. Die Hinweise beschränken sich im wesentlichen auf solche, die zum ordnungsgemäßen Arbeiten für qualifiziertes Personal erforderlich sind. Bei Unklarheiten muss eine Klärung über Rückfrage bei Bauer herbeigeführt werden.

11 Störungen
Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb, beispielsweise höhere Temperaturen, Schwingungen, Geräusche und anderes, lassen vermuten, dass die Funktion beeinträchtigt ist. Zur Vermeidung von Störungen, die unmittelbar oder mittelbar zu Personen- oder Sachschäden führen können, muss das zuständige Wartungspersonal verständigt werden.
Im Zweifel sind die Getriebemotoren sofort abzuschalten.

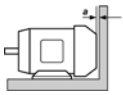
12 Elektromagnetische Verträglichkeit
Der Betrieb der Niederspannungsmaschine in ihrer bestimmungsgemäßen Anwendung muss den Schutzanforderungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU genügen.

Die sachgerechte Installation (z. B. geschirmte Leitungen) liegt in der Verantwortung des Anlagenerrichters. Genaue Hinweise können der Betriebsanleitung entnommen werden. Bei Anlagen mit Frequenzumrichtern bzw. Stromrichtern sind auch die EMV-Hinweise des Herstellers zu beachten. Bei sachgemäßer Verwendung und Installation von Bauer-Getriebemotoren wird auch in Kombination mit Frequenzumrichtern bzw. -Stromrichtern die EMV-Richtlinie gemäß EN 61000-6-2 und EN 61000-6-4 eingehalten. Für den Einsatz der Motoren im Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie in Kleinbetrieben gem EN 61000-6-1 und EN 61000-6-3 sind die zusätzlichen Hinweise der Betriebsanleitung zu beachten.

13 Gewährleistung und Haftung
Die Gewährleistungsverpflichtungen von Bauer ergeben sich aus dem jeweiligen Lieferungsvertrag, der durch diese Sicherheitshinweise oder andere Instruktionen weder erweitert noch beschränkt wird.

Diese Sicherheitshinweise sind aufzubewahren!

In der Normalausführung sind die Antriebe für Umgebungstemperaturen von – 20 °C bis + 40 °C und für Aufstellungshöhen bis 1000 m NN bemessen; abweichende Bedingungen sind auf dem Leistungsschild markiert. Die Beanspruchung durch Schmutz, Feuchtigkeit oder übliche Freiluftbedingungen darf nicht über ein der IP-Schutzart entsprechendes Maß hinausgehen. Der Lufteintritt und Luftaustritt darf nicht behindert sein – z. B. durch eine Schalldämmhaube.

Motorgrößen	Mindestabstand a am Lufteintritt		
	bis D .. 16	35 mm	
	D .. 18 bis D. 22	85 mm	
	ab D .. 25	125 mm	

Allgemeine Hinweise

Die Betriebsanleitung ist ein Bestandteil des Produktes und muss in einem leserlichen Zustand zugänglich gemacht werden. Anlagen- und Betriebsverantwortlichen sowie alle Personen die an dem Antrieb arbeiten, müssen die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben.

Haftungsausschluss

Die Beachtung der Betriebsanleitung ist Grundvoraussetzung für den sicheren Betrieb und Erreichung der Produkteigenschaften des Getriebemotors. Für entstandenen Personen-, Sach-, oder Vermögensschäden durch Nichtbeachtung der Betriebsanleitung übernimmt Bauer keine Haftung. Die Sachmängelhaftung ist in solchen Fällen ausgeschlossen.

Getriebemotoren in Schutzart IP65

(Motortypen D/E06... bis D.28...) nach EN 60529 und IEC 34-5/529 sind vollkommen geschlossen und staubdicht sowie strahlwassersicher.

Bei Aufstellung im Freien ist der Getriebemotor zum Schutz gegen Korrosion mit einem dauerhaften, mehrfachen Anstrich zu versehen, dessen Zustand je nach äußeren Einflüssen in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren und auszubessern ist. Der Anstrich ist auf die übrigen Bauteile abzustimmen. Lacke auf Kunstharzbasis haben sich für diesen Zweck gut bewährt.

Getriebemotoren in Schutzart IP54

(Motortypen D/E04... und D/E05...) nach EN 60034, Teil 5 und IEC 34-5 sind gegen Staub und gelegentlich auftretendes Spritzwasser geschützt. Aufstellung im Freien oder in nassen Räumen ist ohne besondere Schutzmaßnahmen nicht zulässig.

Getriebemotoren in Edelstahlausführung

Vorsicht:
Verletzungsgefahr an heißen Oberflächen
Leichte bis mäßige Verletzungen
Arbeiten nur an abgekühlten Antrieben vornehmen

Aufstellung

Es wird empfohlen, Trinkwasser, Lebensmittel, Textilien und dergleichen unterhalb des Getriebemotors abzudecken.

Der Antrieb sollte möglichst erschütterungsfrei aufgestellt werden.

An Aufstellungsorten mit anomalen Betriebsbedingungen (z. B. lang anhaltende Wasserberieselung, hohe Umgebungstemperaturen über 40 °C, Explosionsgefahr) sind Sondervorschriften zu beachten. Die Ansaugung von Frischluft darf nicht durch ungünstigen Anbau oder durch Verschmutzung behindert werden.

Bei unmittelbarer Kraftübertragung vom Getriebe zur Arbeitsmaschine ist es zweckmäßig, elastische und möglichst spielfreie Kupplungen und bei Blockierungsgefahr Rutschkupplungen in den handelsüblichen Ausführungen zu verwenden.

Das Aufziehen von Übertragungselementen auf die Arbeitswelle des Getriebes, die nach ISO k 6 oder m 6 gefertigt ist, muss mit Sorgfalt und möglichst unter Verwendung des hierfür nach DIN 332 vorgesehenen Stirngewindelochs erfolgen. Ein Anwärmen des aufzuziehenden Maschinenteils auf etwa 100 °C hat sich als vorteilhaft erwiesen. Die Bohrung ist gemäß nachstehender Tabelle zu bemessen, muss also folgende Toleranzen aufweisen:

Nennmaß der Bohrung (in mm)	Arbeitswelle k 6 oder m 6 Bohrung H7 mit den Toleranzen (in $^{1}/_{1000}$ mm)
über 6 bis 10	0 bis + 15
über 10 bis 18	0 bis + 18
über 18 bis 30	0 bis + 21
über 30 bis 50	0 bis + 25
über 50 bis 80	0 bis + 30
über 80 bis 120	0 bis + 40

Bei der Ausführung der Getriebe mit Hohlwelle und Nut für Passfedern in hoher Form nach DIN 6885, Blatt 1, und Hohlwelle für Schrumpfscheibenverbindung, sind die als Gegenstück vorgesehenen Wellen nach ISO h 6 zu bemessen. Sie müssen also folgende Toleranzen aufweisen:

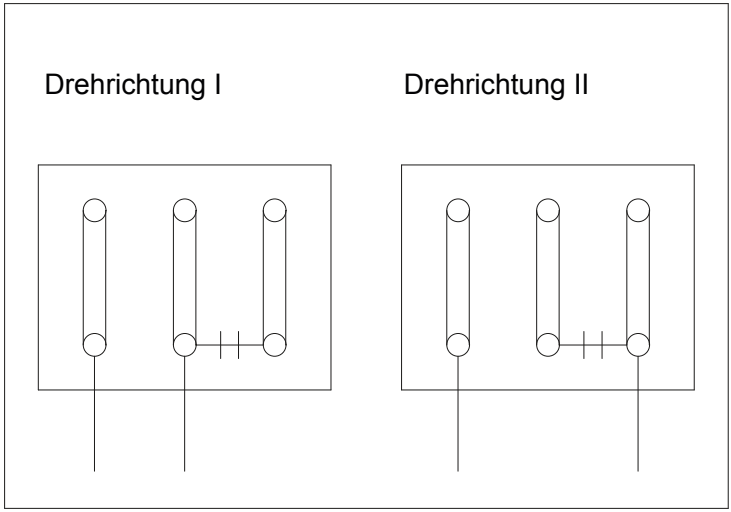
Wellendurchmesser (in mm)	Nennabmaß (in $^{1}/_{1000}$ mm)
über 18 bis 30	0 bis -13
über 30 bis 50	0 bis -16
über 50 bis 80	0 bis -19
über 80 bis 120	0 bis -22
über 120 bis 140	0 bis -25

In allen Fällen ist besonders darauf zu achten, dass vor der Montage alle Grate, Späne usw. sorgfältig entfernt werden. Die Passstellen sollten leicht gefettet werden, damit die Teile nicht anfressen. Bei Montage von Hohlwellen mit Schrumpfscheibenverbindung darf jedoch nicht gefettet werden. Hier ist die folgende Montageanleitung zu beachten.

Die Ringschraube ist wieder fest anzuziehen, falls sie sich beim Transport gelöst hat.

Elektrischer Anschluss

Beim Anschluss des Motors sind die Leistungsschildangaben und das Anschlussbild sowie die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.
Falls keine Sonderauslegung vorliegt, beziehen sich die Bemessungsdaten auf ± 5 % Spannungstoleranz, -20 bis 40 °C Umgebungstemperatur und Höhenlagen bis 1000 mNN.
Motoren kleiner Leistung können direkt eingeschaltet werden (die Vorschriften der örtlichen EVUs sind zu beachten). Die zulässige Schalthäufigkeit richtet sich nach der Auslegung der Motoren, dem Lastmoment und dem Massenträgheitsmoment.
Drehrichtungswechsel ist bei Einphasen-Motoren im allgemeinen nur nach dem Stillstand gemäß folgendem Schaltbild durchzuführen:



Der Drehstrommotor ist, falls nicht anders vorgeschrieben, für die höhere der beiden angegebenen Bemessungsspannungen geschaltet. Damit der Motor mit der Netzspannung übereinstimmt, ist er erforderlichenfalls am Klemmbrett von Stern auf Dreieck zu schalten.

Motoren in Sonderauslegung (z. B. für zwei Bemessungsspannungen 1:2 oder mit polumschaltbarer Wicklung) sind nach dem zugehörigen Schaltbild anzuschließen.

Bei falscher Drehrichtung müssen zwei Netzzuleitungen vertauscht werden. Beim Schließen des Klemmenkastens ist auf einwandfreie Abdichtung besonders zu achten. Bei Motoren der Größen D/E 04 bis D/E 09 mit angegossenem Klemmenkasten sind je zwei Anschlussöffnungen auf Seite A und C möglich.

Die je nach Einbaulage gewünschten Kabeleinführungsöffnungen sind mit geeignetem Werkzeug vorsichtig durchzuschlagen. Es ist darauf zu achten, dass das Klemmbrett nicht beschädigt wird.

Für die Kabel-Verschraubungen (metrisch) sind 2 Kontermuttern und Dichtungen im Klemmenkasten beigelegt. In unbenutzte Kabeleinführungslöcher sind Verschlussstopfen einzuschrauben.
Generell sind Kabelverschraubungen zu Verwenden die beim D04 eine maximale Schlüsselweite von 24 mm und beim D05 bis D09 eine maximale Schlüsselweite von 29 mm aufweisen dürfen.
Zur Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU müssen alle Signalleitungen mit abgeschirmten Kabeln verlegt werden. Der Kabelmantel ist an beiden Enden zu erden. Ob für die Motorzuleitung ein geschirmtes Kabel erforderlich ist, kann aus der Betriebsanleitung des Frequenzumrichters ersehen werden. Bei Anschluss an das Niederspannungsnetz oder an einen Frequenzumrichter mit Ausgangsfilter ist ein geschirmtes Motorkabel nicht erforderlich. Signal- und Leistungskabel sollten über größere Entfernungen nicht parallel verlegt werden.

Überlastungschutz

Zum Schutz der Wicklung gegen Überlast und gegen die Folgen eines Betriebes an nur 2 Netzzuleitungen (z. B. beim Durchschmelzen von nur einer Sicherung oder bei Leitungsunterbrechung) ist die Verwendung eines Motorschutzschalters erforderlich.

Beispiel	Motorwicklung für 230/400 V;	
	Bemessungsströme	5,7/3,3 A
	Einstellung des Motorschutzschalters bei	
	Schaltung für 230 V (Dreieck):	5,7 A
	Schaltung für 400 V (Stern):	3,3 A

Das Überstrom-Relais des Motorschutzschalters ist auf die richtige Bemessungsstromstärke für die jeweilige Bemessungsspannung (siehe Leistungsschild) einzustellen. Bei Motoren mit thermisch wirkendem Wicklungsschutz (z. B. Thermostaten oder Thermistoren) ist das zugehörige Schaltbild zu beachten.

Ein selbsttätiger Wiederanlauf nach Abkühlung der Wicklung muss in den meisten Anwendungsfällen vermieden werden.

Die Nennleistung der Motoren ist vor allem in Verbindung mit den vier- und mehrstufigen Getrieben z. T. reichlich bemessen. Der Bemessungsstrom stellt in diesen Fällen keinen Maßstab für die Getriebeauslastung dar und kann nicht als Überlastungsschutz für das Getriebe genutzt werden. In manchen Fällen kann die Art der Beschickung der Arbeitsmaschine eine Überlastung grundsätzlich ausschließen. In anderen Fällen ist es sinnvoll, das Getriebe durch mechanische Einrichtung (z. B. Rutschkupplung, Rutschnabe o. ä.) zu schützen. Maßgebend ist das auf dem Leistungsschild genannte im Dauerbetrieb maximal zulässige Grenzmoment M_2.

Permanentmagneterregter Synchronmotor (PMSM)

Die Rotoren der PMSM Maschinen sind mit eingebetteten Permanentmagneten bestückt.

Achtung: Das erzeugte magnetische Feld kann gesundheitliche Schäden verursachen.

Aus diesem Grund sind die Unfallverhütungsvorschriften des jeweiligen Landes bei Arbeitsplätzen, an denen Personen magnetischen Feldern ausgesetzt sind, zwingend einzuhalten. In Deutschland ist die Unfallverhütungsvorschrift BVG B11 (VBG25) – Elektromagnetische Felder zu beachten.
Bitte beachten, dass im Betrieb zusätzliche elektromagnetische Felder auftreten.

Vorsicht: Magnetische Felder, ausgehend von den Permanentmagneten erzeugen sehr hohe Anziehungskräfte auf magnetisierbare Materialien.

Die Demontage des Motors ist daher nur mit gesonderten Werkzeugen und Hilfseinrichtungen durchzuführen. Einmal an den ausgebauten Rotor angezogene Motorkomponenten, Werkzeuge oder andere magnetisierbare Materialien sind nur mit sehr großem Kraftaufwand wieder voneinander zu trennen.

Der Rotor ist im Falle einer Demontage geführt und isoliert auszubauen.

Achtung: Der ausgebaute Rotor ist vor Verunreinigungen, wie Metallspäne zu schützen. Vor dem Wiedereinsetzen ist der Rotor gründlich zu reinigen.

Gefahr: Das Anziehen anderer Gegenstände kann zu schweren Quetschungen und Verletzungen durch angezogene Werkzeuge, wie Schraubenzieher, Schlüssel usw. führen.

Inbetriebnahme

Achtung: Permanentmagneterregte Synchronmotoren können nur mit einem Frequenzumrichter betrieben werden. Ein direktes anlaufen am Netz ist nicht möglich.

Für die Inbetriebnahme sind die auf dem Leistungsschild angegebenen Motordaten für die Motorparametrierung zu verwenden.

Die Werte der Grenzmomente, der Grenzströme und der Grenzdrehzahl auf dem Leistungsschild sind zwingend einzuhalten.

Achtung: Eine Überschreitung dieser Grenzwerte kann zu Motorschäden, durch Erwärmung, Fliehkraft und Entmagnetisierung der Permanentmagnete, zu Getriebeschäden durch Überbelastung und zu Anlagenschäden führen.

Bei Anwendungsbedingten Überlastungen ist Rücksprache mit Bauer Gear Motor zu halten.

Im generatorischen Betrieb funktioniert ein PMSM wie ein Dynamo und erzeugt durch das Bewegen der Läuferwelle bzw. der Abtriebskomponente eine Spannung an den offenen Motorklemmen.

Vorsicht: Stromschlag mit leichten Körperverletzungen durch generatorischen Betrieb an den offenen Motorklemmen.

Schmierstoffwechsel

Die Getriebe werden betriebsfertig mit Schmierstoff geliefert.
Bei normalen Betriebsbedingungen und einer Schmierstofftemperatur von etwa 80 °C sollte das Öl nach etwa 15.000 Betriebsstunden bei Verwendung von CLP 220 bzw. nach 25.000 Betriebsstunden bei Verwendung von PGLP 220/PGLP 460 erneuert werden. Bei höheren Temperaturen ist die Schmierfrist zu reduzieren (etwa Halbierung pro 10 K Erhöhung der Schmierstofftemperatur).
Unabhängig von der Betriebszeit soll der Schmierstoff spätestens nach 2 bis 3 Jahren gewechselt werden.
Die mittleren und größeren Getriebe haben Einfüll- und Ablassschrauben. Die ermöglichen in den Standardbauformen den Wechsel des Schmierstoffes ohne Demontage.
Bei kleineren Getrieben wird der Innenraum durch Lösen der Verbindungsschrauben zugänglich. Passstifte und Zentrierungen sichern den genauen Zusammenbau.
Schneckengetriebe sind Gleitgetriebe, deren Zahnflanken sich - im Gegensatz zu Wälzgetrieben - erst beim Einlauf endgültig glätten. Sie sollten daher zunächst mit Teillast (etwa $^2/_3$ der Nennlast) einlaufen bis die volle Tragfähigkeit der Flanken und der optimale Wirkungsgrad erreicht wird. Nach etwa 200 Betriebsstunden sollte der Schmierstoff gewechselt und das Getriebegehäuse gründlich gespült werden, damit der geringe, aber unvermeidliche Glättungsabrieb entfernt wird.

Ein Spülen des Getriebes wird ebenfalls nötig, wenn die Schmierstoffsorte oder die Schmierstoffart geändert wird.
Bei erst kurzzeitigem Einsatz ist es ausreichend den ursprünglichen Schmierstoff abzulassen, die größtmögliche Füllmenge für das jeweilige Getriebe gemäß Schmierstoffmengentabelle des neuen Schmierstoffes einzufüllen, den Antrieb kurzzeitig lastfrei zu betreiben, diese Ölfüllung wieder abzulassen und die vorgesehene Füllmenge des neuen Schmierstoffs gemäß Leistungsschild, in Sonderfällen bis zur Ölstandsmarke einzufüllen.Falls erforderlich ist der ursprüngliche Schmierstoff abzulassen, und das Getriebe mit Petroleum so oft zu spülen bis alle Rückstände aus dem Getriebe ausgewaschen sind. Anschließend ist die Prozedur wie beim kurzzeitigen Einsatz 2-fach durchzuführen bevor die vorgesehene Füllmenge des neuen Schmierstoffs gemäß Leistungsschild, in Sonderfällen bis zur Ölstandsmarke eingefüllt wird.

Es empfiehlt sich, anlässlich des Schmierstoffwechsels die Verschleißteile (Lager und Dichtungen) zu überprüfen und nötigenfalls auszuwechseln.

Schmierstoffsorte

Zur Schmierung des Getriebes eignen sich Getriebeöle CLP 220, PGLP 220 bzw. PGLP 460 nach DIN 51502 bzw. DIN 51517 oder in Sonderfällen besonders weiche und langziehende Fließfette GLP 00f mit guten EP Eigenschaften.

Der Schmierstoff muss einen reibungsarmen und fast verschleißfreien Dauerbetrieb ermöglichen. Die Schadenslaststufe beim FZG Test nach DIN 51354 soll über Laststufe 12 und der spezifische Verschleiß unter 0,27 mg/kWh liegen. Der Schmierstoff soll nicht schäumen, vor Korrosion schützen und den Innenlack, die Wälzlager und Zahnräder sowie die Dichtungen nicht angreifen.

Schmierstoffe verschiedener Sorten dürfen nicht gemischt werden, da sonst die Schmiereigenschaften beeinträchtigt werden können. Nur bei Verwendung nachstehend aufgeführter oder nachweisbar gleichwertiger Schmiermittel ist eine lange Gebrauchsdauer gewährleistet.

Einlagerung

Falls Getriebemotoren vor der Inbetriebnahme längere Zeit eingelagert werden, beachten Sie bitte unser Kapitel „Hinweise für die Einlagerung von Getriebemotoren mit Käfigläufer“.

Verschleißschützende EP Getriebeöle gemäß folgender Schmierstofftabelle haben sich besonders bewährt.

Hersteller	Schmierstoff-Art					
	Mineralöl	Synthetisches Öl				USDA H1 Öl
	ISO VG 220	ISO VG 68		ISO VG 220	ISO VG 460	ISO VG 220
	Standardöl für Getriebe der Typenreihen **BF06-BF90 BG04-BG100 BK60-BK90**	Tieftemperaturöl für Getriebe der Typenreihen **BF06-BF90 BG04-BG100**	**BK06-BK90 BM09-BM40 BS02-BS40**	Standardöl für Getriebe der Typenreihen **BS02-BS10 BK06-BK10 BM09-BM10** Hochtemperaturöl für Getriebe der Typenreihen **BS02-BS10 BK06-BK10 BF06-BF90 BG04-BG100 BK60-BK90 BM09-BM10**	Standardöl für Getriebe der Typenreihen **BS20-BS40 BK17-BK50 BM20-BM40** Hochtemperaturöl für Getriebe der Typenreihen **BS20-BS40 BK17-BK50 BM20-BM40**	Lebensmittelindustrieöl für Getriebe der Typenreihe **BF06-BF90 BG04-BG100 BK06-BK90 BM09-BM40 BS02-BS40**
AGIP	BLASIA 220 [13 02 08]	–	–	BLASIA S 220 [13 02 06]	BLASIA S 460 [13 02 06]	–
BECHEM RHUS	STAROIL G 220 [13 02 08]	–	BERUSYNTH EP 68 [13 02 06]	BERUSYNTH EP 220 [13 02 06]	BERUSYNTH EP 460 [13 02 06]	BERUSYNTH EP 220 H1 [13 02 06]
CASTROL	ALPHA EP 220 [13 02 08] ALPHA SP 220 [13 02 08] OPTIGEAR EP 220 [13 02 08] OPTIGEAR 1100/220 [13 02 08]	Alphasyn T68 [13 02 06]	–	ALPHASYN PG 220 [13 02 06] OPTIGEAR 800/220 [13 02 06] OPTIGEAR 1300/220 [13 02 06] ALPHASYN GS 220 [13 02 06]	ALPHASYN PG 460 [13 02 06] OPTIGEAR 800/460 [13 02 06] OPTIGEAR 1300/460 [13 02 06] ALPHASYN GS 460 [13 02 06]	OPTILEB GT 220 (CLP-HC) [13 02 06] OPTILEB GT 1800/220 (CLP-PG) [13 02 08]
CHEVRON	Meropa 220 [13 02 08] GEARTEX EP-A SAE 85W-90 [13 02 06]	–	Meropa Synlube WS 68 [13 02 06]	Meropa Synlube WS 220 [13 02 06]	Meropa Synlube WS 460 [13 02 06]	Chevron lubricating oils FM 220 (USA) [13 02 06]
FUCHS	RENOLIN CLP 220 [13 02 08] RENOLIN CLPF 220 SUPER [13 02 08] RENOLIN CLP 220 PLUS [13 02 08]	RENOLIN UNISYN CLP 68 [13 02 06]	RENOLIN PG 68 [13 02 06]	RENOLIN PG 220 [13 02 06]	RENOLIN PG 460 [13 02 06]	CASSIDA FLUID GL 220 [13 02 06]
KLÜBER	KLÜBEROIL GEM 1-220 N [13 02 08]	–	KLÜBERSYNTH GH 6-80 [13 02 06]	KLÜBERSYNTH GH 6-220 [13 02 06]	KLÜBERSYNTH GH 6-460 [13 02 06]	KLÜBEROIL 4UH1-220 N [13 02 06] KLÜBERSYNTH UH1 6-220 [13 02 06]
MOBIL	MOBILGEAR 600 XP 220 [13 02 08]	MOBIL SHC 626 [13 02 06]	–	MOBIL SHC Gear 220 [13 02 06] MOBIL SHC 630 [13 02 06]	MOBIL SHC Gear460 [13 02 06] MOBIL SHC 634 [13 02 06]	MOBIL SHC CIBUS 220 [13 02 06]
OEST	Gearol 220 [13 02 06]	–	–	–	–	–
SHELL	OMALA S2 GX220 [13 02 08]	–	–	OMALA S4 WE 220 [13 02 06]	OMALA S4 WE 460 [13 02 06]	–
TOTAL	CARTER EP 220 [13 02 08] CARTER XEP 220 [13 02 06]	–	–	CARTER SY 220 [13 02 06]	CARTER SY 460 [13 02 06]	NEVASTANE SL220 [13 02 06] NEVASTANE EP 220 [13 02 06] NEVASTANE SY 220 [13 02 06]
WINTERSHALL	SRS ERSOLAN 220 [13 02 08]	–	–	–	–	–

[....] Code des Europäischen Abfallkatalogs (Entscheidung 2001/118/EG)

Achtung:
Synthetische Getriebeöle auf Polyglykol-Basis (z. B. PGLP ...) müssen getrennt von Mineralölen als Sondermüll entsorgt werden.

Sofern die Umgebungstemperatur etwa -20 °C nicht unterschreitet, wird nach internationaler Festlegung der Viskositätsklassen bei 40 °C gemäß ISO 3448 und DIN 51519 die ISO Viskositätsklasse VG 220 (SAE 90) empfohlen, in Nordamerika AGMA 5 EP.

Für tiefere Umgebungstemperaturen sollten Öle einer geringeren Nennviskosität mit entsprechend besserem Anlaufverhalten verwendet werden, zum Beispiel die PGLP mit einer Nennviskosität VG 68 (SAE 80) bzw. AGMA 2 EP. Diese Sorten können auch schon im Temperaturbereich um den Gefrierpunkt notwendig werden, wenn das Losbrechmoment eines Antriebs mit Rücksicht auf sanften Anlauf vermindert wurde oder wenn der Motor eine verhältnismäßig geringe Leistung hat.

Schmierstoffmenge

Die für die vorgesehene Bauform günstige Schmierstoffmenge ist auf dem Leistungsschild des Motors angegeben (Symbol). Beim Einfüllen ist darauf zu achten, dass je nach Einbaulage auch die oben liegenden Getriebekomponenten sicher geschmiert werden. In Sonderfällen ist die Ölstandsmarke zu berücksichtigen. Für andere Bauformen kann die erforderliche Schmierstoffmenge im Werk erfragt werden.

Entsorgung

Die metallischen Teile des Getriebes bzw. des Getriebemotors können als Schrott - getrennt nach Stahl, Guss, Aluminium oder Kupfer - entsorgt werden.
Die eingesetzten Schmierstoffe sind als Altöl zu entsorgen, wobei die synthetischen Öle als Sondermüll zu entsorgen sind.
Angaben hierzu finden Sie in der Schmierstofftabelle oder auf dem Leistungsschild.

Lagerschmierung

Getriebeteile

Getriebelager sind i.d.R. offene Lager. Die Schmierung von offenen Getriebelagern erfolgt bei BAUER Standardgetrieben im gleichen Versorgungskreislauf wie die Verzahnungsschmierung, eine Wartung erfolgt somit im Rahmen des Getriebeschmierstoffwechsels.

Bei Sonderausführungen (Ex) können einzelne Getriebelager gekapselt verbaut und mit eigenem Fettreservoir versorgt sein. Die Fettschmierung ist hierbei so ausgelegt, dass eine Wartung im Rahmen des Getriebeschmierstoffwechsels mittels Austausch der Lager erfolgt. Ein Reinigen und Nachschmieren der Lager ist auf Grund von Verschmutzungsgefahr nicht zu empfehlen.

Eintriebsteile

Eintriebsteile von BAUER Getriebemotoren

- mit integral angebauten Motoren aller Getriebebaugrößen bei allen kombinierbaren Motoren
- mit freiem Wellenende (-SN) der Getriebebaugrößen 06 bis 70, sowie 10 bis 100 mit Vorstufe
- mit freiem Wellenende (-SN) der Getriebe BF80
- für den Anbau von Normmotoren der Baugrößen bis einschließlich IEC180 bzw. bis einschließlich NEMA286

weisen werksseitige Befettung von gekapselt verbauten Lagern auf.

Bei einer Eintriebsdrehzahl von 1500/min ergibt sich dabei eine Schmierstoffwechselfrist von 10.000 Betriebsstunden. Die maximal zulässige Eintriebsdrehzahl darf in spezifizierten Fällen bis 3600/min betragen. Die doppelte Drehzahl bedingt eine Halbierung der Schmierstoffwechselfrist.

Der Schmierstoffwechsel ist im Falle gekapselt verbauter Lager in Eintriebsteilen mittels Austausch der Lager im Rahmen der Wartung/Kontrolle der Radialwellendichtringe durchzuführen. Ein Reinigen und Nachschmieren der Lager ist auf Grund von Verschmutzungsgefahr nicht zu empfehlen.

Eintriebsteile von BAUER Getriebemotoren

- mit freiem Wellenende (-SN) der Getriebebaugrößen 80 und 90, nicht jedoch bei BF80
- für den Anbau von Normmotoren der Baugrößen ab einschließlich IEC200 bzw. ab einschließlich NEMA324

sind anders als die oben beschriebenen gekapselt verbauten Lager mit offenen, nachschmierbaren Lagern am Eintrieb versehen. Für jedes nachschmierbare Lager ist ein eigener Schmierpunkt (Schmiernippel) installiert.

Die maximal zulässige Drehzahl beträgt 1.800/min, die Wartungsfrist bis zur Erneuerung der Fettfüllung beträgt 2500 Betriebsstunden, längstens jedoch 6 Monate. In Zeitabständen von 800 Betriebsstunden ist die in der Lagerung vorhandene Fettfüllung durch periodische Zufuhr von Frischfett zu ergänzen.

Spätestens nach zweimaliger Fettzufuhr muss die gesamte Fettfüllung erneuert werden.
Die ergänzende Fettfüllung beträgt bei freiem Wellenende (-SN) und beim Anbau von Normmotoren ca. 40 g, für die Fetterneuerung ist die dreifache Menge (ca. 120 g) vorzusehen, im Falle integraler Motoranbauten beträgt die zu ergänzende Fettfüllung ca. 60 g resp. ca. 180 g bei Fetterneuerung.

Die Frischfettzufuhr bzw. der Austausch der Fettfüllung soll bei sich drehender Motorwelle vorgenommen werden, um eine optimale Verteilung des Fettes im Lager zu gewährleisten.

Im Zuge der Fetterneuerung ist auch das überschüssige, verbrauchte Fett aus der Fettaustrittskammer zu entfernen. Als Schmierstoff ist das Schmierfett **KLÜBER PETAMO GHY 133 N** zu verwenden.

Im Falle von Sonderbefettung (lebensmitteltauglich, biologisch abbaubar etc.) kann die Fettart und -sorte sowohl bei gekapselten als auch bei nachschmierbaren Lagern von der Standardvorgabe abweichen und ist fallbezogen beim Getriebemotorenhersteller zu erfragen.

Störungen im Betrieb: Getriebe

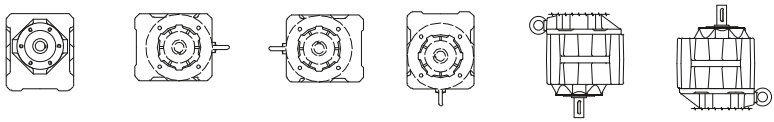
Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Ölaustritt an • abtriebsseitiger Wellendichtung • Motorwellendichtung • Getriebedeckel • Motorflansch	• Wellendichtung defekt • Überdruck im Getriebe	• Wellendichtung austauschen • Überdruckfunktion Entlüftungsventil überprüfen • Bauer Service kontaktieren
• Abtriebswelle dreht nicht, obwohl Motor läuft	• Bewegungskette im Getriebe unterbrochen	• Bauer Service kontaktieren

Störungen im Betrieb: Motor

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
• Abtriebswelle dreht in die falsche Richtung	• Motor falsch angeschlossen	• 2 Phasen miteinander tauschen
• Motor wird zu warm	• Schlechte Belüftung des Motors • Motor fährt gegen geschlossene Bremse an	• Belüftungssytem überprüfen • Motoroberfläche reinigen (Staubauflage) • Bremsenfunktion überprüfen • Bauer Service kontaktieren
• Ausfall der Bremse	• Bremse lüftet nicht • Reibpartner verschlissen	• Lüftspannung überprüfen • Reibpartner austauschen • Bauer Service kontaktieren

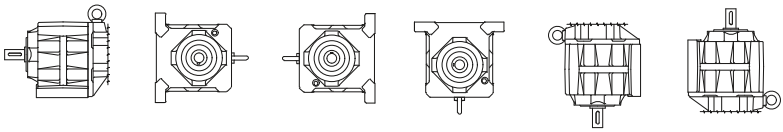
Anbaugehäuse mit Flansch- o. Fußbefestigung

Flansch (Code-2./Code-3./Code-4./Code-7.)
Fuß mit Gewindelöchern (Code-6.)
Fuß mit Durchgangslöchern (Code -9.)
allseitig bearbeitet (Code -8.)



Fußgehäuse

angegossener Fuß mit Durchgangslöchern (Code-1.)

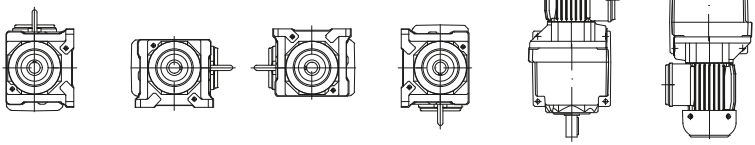


Getriebetyp		H4	H1	H2	H3	V1	V2
BG04	*	0,03	0,03	0,03	0,03	0,55	0,55
	**	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,05
BG05	*	0,05	0,05	0,05	0,05	0,08	0,08
	**	0,08	0,08	0,08	0,08	0,16	0,8
BG06	*	0,08	0,08	0,08	0,08	0,15	0,15
	**	0,12	0,12	0,12	0,12	0,24	0,15
BG10	*	0,65	0,65	0,65	0,85	1,05	0,85
	**	0,45	0,45	0,45	0,6	0,75	0,6
BG15	**	0,4	0,4	0,4	0,35	0,62	0,55
BG20	*	0,8	0,8	0,8	1,1	1,4	1,1
	**	0,6	0,6	0,6	1,0	1,15	0,9
BG30	*	1,0	1,0	1,0	1,7	2,4	1,6
	**	1,0	1,0	1,0	1,7	2,3	1,7
BG40	*	1,7	1,7	1,7	2,5	3,5	2,1
	**	1,7	1,7	1,7	2,5	3,5	2,1
BG50	*	3,0	3,0	3,0	4,5	5,5	3,3
	**	3,0	3,0	3,0	4,5	5,5	3,3
BG60	*	5,5	5,5	5,5	7,0	10,9	6,4
	**	5,5	5,5	5,5	7,0	10,9	6,4
BG70		6,5	6,5	6,5	8,0	13,5	9,0
BG80		11,0	11,0	11,0	11,0	22,5	15,0
BG90		19,0	19,0	19,0	19,0	40,0	26,0
BG100		35,0	35,0	55,0	50,0	66,0	50,0

* Anbaugehäuse
** Fußgehäuse

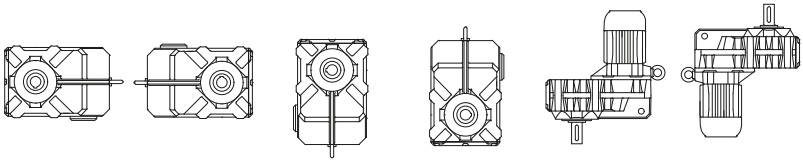
Schmierstoffmenge in Liter

Schmierstoffe
Schmierstoffmengen für BG20-01 R



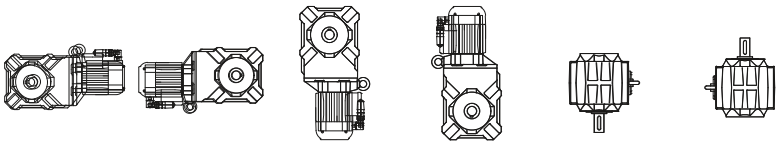
Getriebetyp	H4	H1	H2	H3	V1	V2
BG20R	0,8	1,0	0,8	1,4	1,65	1,0

SchmierstoffmengeinLiter



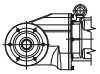
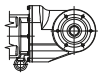
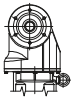
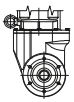
Getriebetyp	H1	H2	H3	H4	V1	V2
BF06	0,25	0,25	0,25	0,37	0,35	0,3
BF10	0,85	0,85	0,85	1,1	1,45	1,5
BF20	1,3	1,3	1,3	1,7	2,2	2,25
BF30	1,7	1,7	1,7	2,2	3,2	3,0
BF40	2,7	2,7	2,7	3,5	4,9	4,8
BF50	3,8	3,8	3,8	5,0	6,7	6,7
BF60	6,7	6,7	6,7	9,0	12,3	12,0
BF70	12,2	12,2	12,2	16,0	24,2	21,8
BF80	17,0	17,0	17,0	21,0	32,2	27,5
BF90	32,0	32,0	32,0	41,0	62,0	53,0

Schmierstoffmenge in Liter



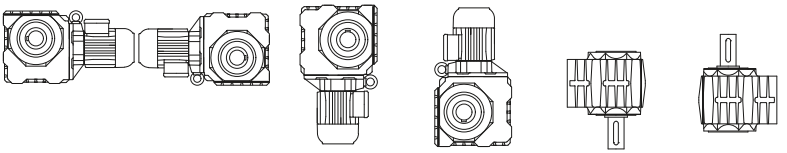
Getriebetyp	H1	H2	H3	H4	V1	V2
BK06	0,15	0,23	0,29	0,31	0,18	0,23
BK10	0,83	0,83	0,92	1,75	0,92	0,92
BK17	1,0	1,7	1,8	2,6	1,3	1,8
BK20	1,5	1,5	1,6	2,9	1,65	1,65
BK30	2,2	2,2	2,3	4,4	2,4	2,4
BK40	3,5	3,5	3,5	7,0	3,7	3,7
BK50	5,8	5,8	5,8	11,5	6,0	6,0
BK60	6,0	8,7	6,9	12,0	8,6	8,6
BK70	10,2	15,0	11,5	20,5	13,5	14,5
BK80	18,0	25,5	19,0	37,0	23,5	25,5
BK90	33,0	48,0	36,0	69,0	45,0	48,0

Schmierstoffmenge in Liter

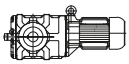
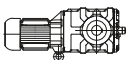
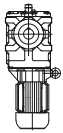
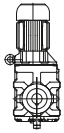
Getriebetyp		H1	H2	H3	H4	V1	V2
BK04	Al	-	-	-	**auf Anfrage**	-	-
	VA	0,37	0,75	0,75		0,56	0,7
BK08	Al	0,7	1,05	1,1		0,85	0,9
	VA	0,65	0,96	1,03		0,78	0,83
BK17	Al	1,0	1,7	1,8		1,3	1,8
	VA	1,0	1,7	1,8		1,3	1,8

Schmierstoffmenge in Liter



Getriebetyp	H1	H2	H3	H4	V1	V2
BS02	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
BS03	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
BS04	0,11	0,17	0,11	0,2	0,11	0,11
BS06	0,24	0,36	0,24	0,45	0,24	0,24
BS10	0,9	1,3	0,9	1,6	0,9	0,9
BS20	1,5	2,1	1,5	2,7	1,5	1,5
BS30	2,2	3,0	2,2	3,8	2,2	2,2
BS40	3,5	4,7	3,5	6,0	3,5	3,5

Schmierstoffmenge in Liter

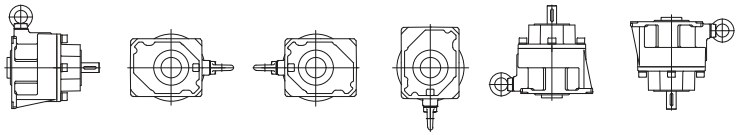
Getriebetyp	H1	H2	H3	H4	V1	V2
BM09	0,5					
BM10	0,65					
BM20	0,7					
BM30	1.2 1,8*					
BM30/S1	1,2 1,8*			**auf Anfrage**		
BM30/S2	1,3 1,9*					
BM40	2,5 3,2*					
BM40/S1	2,5 3,2*					
BM40/S2	2,6 3,3*					

*: bei BM30Z/BM40Z wird der Schmierstoff der Vorstufe über das Hauptgetriebe befüllt.

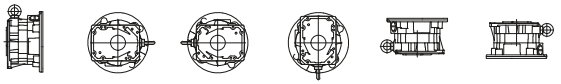
Schmierstoffmenge in Liter

Schmierstoffe
Schmierstoffmengen für Getriebeausführung mit Integralmotor

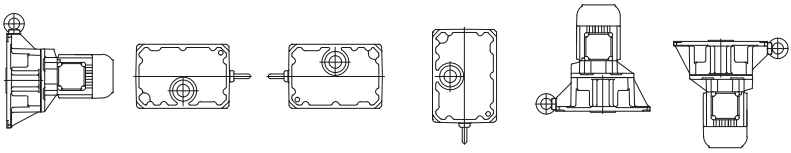
BF	H4	H1	H2	H3	V1	V2
BG	H4 B3/B5	H1 B6	H2 B7	H3 B8	V1 V5/H5	V2 V6/H6
BK	H1	V1	V2	H2	H4	H3
BS	H1	V1	V2	H2	H4	H3
Motorgröße						
D..04; E..04						
D..05; E..05						
D..06; E..06						
D..07						
D..08; S..08			**nicht nachschmierbar**			
D..09; S..09						
D..11; S..11						
D..13						
D..16						
D..18						
D..20; D..22						
Schmiermenge in Liter						



BF	H4	H1	H2	H3	V1	V2
BG	H4 B3/B5	H1 B6	H2 B7	H3 B8	V1 V5/H5	V3 V6/H6
BK	H1	V1	V2	H2	H4	H3
BS	H1	V1	V2	H2	H4	H3
Getriebetyp						
BK06-SN / BS06SN BG10-BG10Z BF10-BF10Z-SN BK10-BK10Z-SN BS10-BS10Z-SN BG20-BG20Z-SN BF20-BF20Z-SN BK20-BK20Z-SN BS20-BS20Z-SN BG30-BG30Z_SN BF30-BF30Z-SN BK30-BK30Z-SN BS30-BS30Z-SN BG40-BG40Z-SN BF40-BF40Z-SN BK40-BK40Z-SN BS40-BS40Z-SN BG50-BG50Z-SN BF50-BF50Z-SN BK50-BK50Z-SN BG60-BG60Z-SN BF60-BF60Z-SN BK60-BK60Z-SN BG70Z-SN / BF70Z-SN / BK70Z-SN BG80Z-SN / BF80Z-SN / BK80Z-SN BG90Z-SN / BF90Z-SN / BK90Z-SN BG100Z-SN / BG70-SN BK70-SN BF70-SN BF80-SN	**2-Z-Lager mit Fettschmierung nicht nachschmierbar**					
BG80-SN BK80-SN BG90-SN BK90-SN BF90-SN BG100-SN	Fettschmierung nachschmierbar zu verwendendes Fett: **(PETAMO GHY133N)**					
Schmierstoffmenge in Liter						



BF			H4	H1	H2	H3	V1	V2
BG			H4 B3/B5	H1 B6	H2 B7	H3 B8	V1 V5/H5	V2 V6/H6
BK			H1	V1	V2	H2	H4	H3
BS			H1	V1	V2	H2	H4	H3
Getriebetyp								
BK06-C / BS06-C		bis IEC180 oder bis Nema284/286TC	**nicht nachschmierbar**					
BG10-BG10Z-C BF10-BF10Z-C BK10-BK10Z-C BS10-BS10Z-C	BG20-BG20Z-C BF20-BF20Z-C BK20-BK20Z-C BS20-BS20Z-C							
BG30-BG30Z-C BF30-BF30Z-C BK30-BK30Z-C BS30-BS30Z-C	BG40-BG40Z-C BF40-BF40Z-C BK40-BK40Z-C BS40-BS40Z-C							
BG50-BG50Z-C BF50-BF50Z-C BK50-BK50Z-C	BG60-BG60Z-C BF60-BF60Z-C BK60-BK60Z-C							
BG70-C BF70-C BK70-C	BG80-C BF80-C BK80-C							
BG90-BG90Z-C BF90-C BK90-BK90Z-C	BG100-C							
BG70Z-C | BF70Z-C | BK70Z-C BG80Z-C | BF80Z-C | BK80Z-C BG100Z-C | BF90Z-C								
BG70-C BK70-C BF70-C BG80-C BK80-C BF80-C BG90-BG90Z-C BK90-BK90Z-C BF90-C BG100-C		nur ab IEC200 nur ab Nema324/326TC	nachschmierbar zu verwendendes Fett: KLÜBER Petamo GHY133N Fettmenge Nachschmierung: ca. 40g (--> BA..) Fettmenge Erneuerung: ca. 120g (--> BA..)					
Schmierstoffmenge in Liter								



BF / BG	H4	H1	H2	H3	V1	V2
BK / BS	H1	V1	V2	H2	H4	H3
Getriebetyp						
BG10Z BF10Z BK10Z BS10Z	0,10	0,05	0,12	0,07	0,16	0,07
BG20Z BF20Z BK20Z BS20Z	0,15	0,07	0,19	0,17	0,27	0,10
BG30Z BF30Z BK30Z BS30Z BM30Z	0,2*	0,10	0,35	0,22	0,35	0,19
BG40Z BF40Z BK40Z BS40Z BM40Z	0,32*	0,17	0,50	0,37	0,6	0,32
BG50Z BF50Z BK50Z	0,5	0,3	0,92	0,7	1,15	0,5
BG60Z BF60Z BK60Z	0,9	0,5	1,55	1,1	2,0	0,7
BG70Z BF70Z BK70Z BF80Z	1,2	0,6	1,8	1,6	2,4	1,4
BG80Z BF90Z BK80Z BG100Z	3,1	1,3	4,0	2,6	5,2	2,0
BG90Z BK90Z	4,2	1,5	5,4	3,5	7,7	3,0

* bei BM30Z/BM40Z wird der Schmierstoff der Vorstufe über das Hauptgetriebe mitbefüllt.

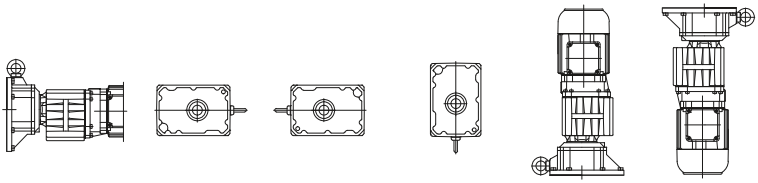
Schmierstoffmenge in Liter

Definition der KLK-Lage

KLK-Lage für Zwischengetriebe gleich wie Hauptgetriebe d. h.

Hauptgetriebe BG, BF Standard KLK-Lage I -> Vorschaltgetriebe Standard KLK-Lage I

Hauptgetriebe BK, BS Standard KLK-Lage II -> Vorschaltgetriebe Standard KLK-Lage II



Baulage des Hauptgetriebes							
	BF	H4	H1	H2	H3	V1	V2
	BG	B3/B5	B6	B7	B8	V5/H5	V6/H6
	BK	H1	V1	V2	H2	H4	H3
	BS						
Typenbezeichnung des Doppelgetriebes							
BG06G04 BK06G04	BS06G04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05
BG10G06 BK10G06	BF10G06 BS10G06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,15	0,15
BG20G06 BK20G06	BF20G06 BS20G06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,15	0,15
BG30G06 BK30G06	BF30G06 BS30G06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,15	0,15
BG40G10 BK40G10	BF40G10 BS40G10	0,65	0,65	0,65	0,85	1,05	0,85
BG50G10 BK50G10	BF50G10	0,65	0,65	0,65	0,85	1,05	0,85
BG60G20 BK60G20	BF60G20	0,8	0,8	0,8	1,1	1,4	1,1
BG70G20 BK70G20	BF70G20	0,8	0,8	0,8	1,1	1,4	1,1
BG80G40 BK80G40	BF80G40	1,7	1,7	1,7	2,5	3,3	2,1
BG90G50 BK90G50	BF90G50 BG100G50	3,0	3,0	3,0	4,5	5,5	3,3
Schmierstoffmenge in Liter							

Sicherheits-Hinweis

Anschluss- sowie Einstell- und Wartungsarbeiten dürfen nur unter Beachtung der Sicherheits-Hinweise gemäß Seite 4/5 durchgeführt werden.

Achtung:
Bremsen sind sicherheitsrelevante Bauteile, Eingriffe sind nur durch qualifiziertes und Produkt geschultes Personal vorzunehmen. Siehe hierzu www.bauergears.com für den nächst gelegenen Service-Partner.

Allgemeines

Es handelt sich bei diesen Federdruckbremsen um Arbeitsbremsen. Die Bremsen setzten im regulären Betrieb Reibarbeit um d. h. eine Abbremsfunktion wird ausgeübt.
Neben dem Halten von Lasten im Ruhezustand dient die Federdruckbremse zur Verzögerung rotierender und geradlinig bewegter Massen, um so unerwünschte Nachlaufwege und –zeiten zu verkürzen.
Die Bremse lüftet elektromagnetisch. Im stromlosen Zustand wird die Bremskraft durch Federdruck erzeugt. Da bei diesem System die Bremswirkung auch bei einem unbeabsichtigten Stromausfall wirksam wird, kann es als Sicherheitsbremse im Sinne der Unfallverhütungsvorschriften betrachtet werden.
Während des Bremsvorgangs wird die kinetische Energie der Massenträgheitsmomente über die Bremsscheibe in Wärme umgewandelt. Die aus hochwertigem, asbestfreien Material bestehende Bremsscheibe ist besonders abriebfest und wärmebeständig. Ein gewisser Verschleiß ist jedoch unvermeidbar. Daher sind die in Abschnitt WARTUNG aufgeführten Grenzwerte zum Arbeitsvermögen und zur Mindestbelagstärke unbedingt einzuhalten.

Funktionsweise

Das Funktionsprinzip wird anhand Bild 1 erläutert.

Bremsen
Die Bremsscheibe (1) wird über die Ankerscheibe (2) von den Federn (3) axial gegen das Reibblech (4) gedrückt. Eine Radialbewegung der Ankerscheibe wird durch die Zylinderschrauben (5) verhindert. Die Übertragung des Bremsmomentes auf den Rotor erfolgt über eine Verzahnung zwischen der Bremsscheibe und dem auf der Welle fest montierten Mitnehmer (6). Das Bremsmoment kann in Stufen mit der Federzahl geändert werden (siehe Abschnitt WARTUNG).

Lüften
Bei Speisung der Spule (7) mit der vorgesehenen Gleichspannung wird die Ankerscheibe durch das entstehende Magnetfeld vom Magnetgehäuse (8) gegen die Federkraft angezogen. Durch die damit verbundene Entlastung der Bremsscheibe ist der Rotor frei beweglich.
Aufgrund der großzügigen Dimensionierung des Elektromagneten kann auch ein durch den Verschleiß der Bremsscheibe bedingter, erhöhter Luftspalt s_L überwunden werden. Eine Nachstellmöglichkeit ist daher nicht vorgesehen.
Optional können alle Bremsen mit einer arretierbaren bzw. nicht arretierbaren Handlüftung ausgeführt werden, wodurch die Bremse, z. B. bei Stromausfall, mechanisch gelüftet werden kann.

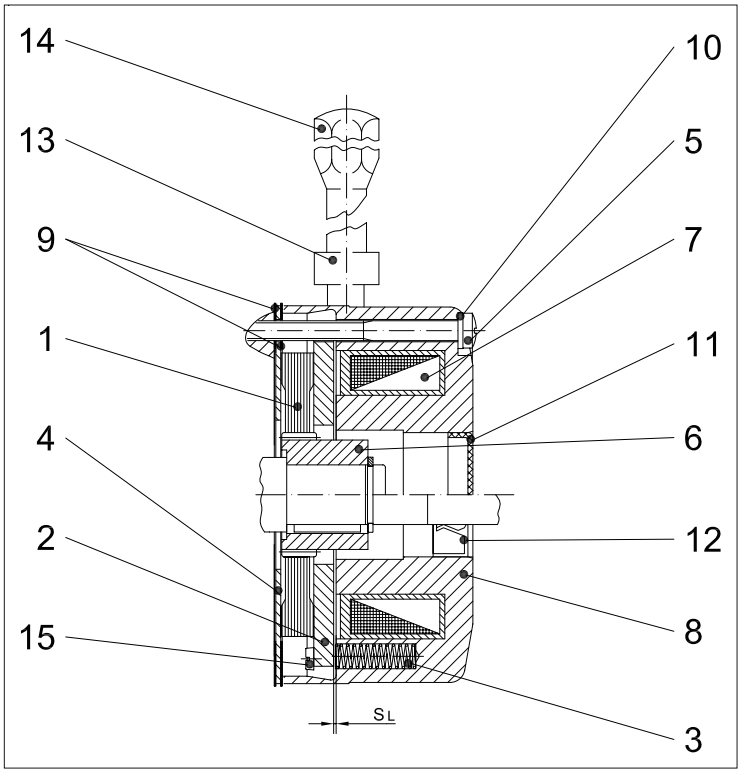


Bild 1: Federdruckbremse der Reihe E003B bzw. E004B.

Montage

Im Allgemeinen sind die Federdruckbremsen betriebsfertig am Motor montiert. Bei nachträglichem Anbau ist wie folgt vorzugehen (siehe Bild 1):

- Mitnehmer (6) auf Welle montieren, auf ganze Traglänge der Passfeder achten und axial mit einem Sicherungsring fixieren.
- Reibblech (4) mit den beiden Dichtungen (9) und Bremsscheibe (1) von Hand auf den Mitnehmer schieben. Auf Leichtgängigkeit der Verzahnung achten. **Keine Beschädigung!**
  Richtige Einbaulage des Reibblechs (4) beachten:
  Seite mit eingravierter Kennzeichnung „Reibseite“ zeigt in Richtung Bremsscheibe (1).
- Bremse mit den Zylinderschrauben (5) und den USIT-Ringen (10) über das Reibblech (4) und den beiden Dichtungen (9) am Lagerschild des Motors befestigen. Anzugsmoment beachten,
  M_A = 2,5 Nm.
- Bei Motorausführung ohne 2. Wellenende Verschlusskappe (11), bei Ausführung mit 2. Wellenende Wellendichtring (12) montieren.

Nach elektrischem Anschluss ist die Bremse betriebsbereit.

Einstellung des Bremsmomentes

Achtung!
Bei eine Änderung der Federbestückung übernimmt Bauer keine Haftung.

Durch unterschiedliche Federbestückung im Magnetgehäuse können verschiedene Bremsmomente erzielt werden (siehe Abschnitt WARTUNG).
Der jeweilige Federsatz ist unter Angabe des Bremsentyps und der gewünschten Bremsmomenteinstellung im Werk anzufordern.

Vorgehensweise zur Änderung der Federbestückung (siehe Bild 1):
- Bremse vom Motorlagerschild abschrauben.
- Befestigungsschrauben (5) entfernen.
- Ansatzschrauben (15) aus Magnetgehäuse (8) herausdrehen und Ankerscheibe (2) abnehmen.

Achtung!
Die Federn (3) drücken gegen die Ankerscheibe. Zum Entfernen der Ansatzschrauben muss die Ankerscheibe gegen das Magnetgehäuse gedrückt werden, um ein schlagartiges Entspannen der Federn zu vermeiden.
Einbaulage der Ankerscheibe beachten und aufpassen, dass keine Federn herausfallen.

- Federn (3) entsprechend gewünschtem Bremsmoment (siehe Abschnitt WARTUNG) einlegen.

Achtung!
Die Federn sind **symmetrisch** anzuordnen.

- Ankerscheibe (2) auf Magnetgehäuse (8) bzw. Federn (3) legen (Einbaulage beachten, ggf. Befestigungsschrauben (5) als Zentrierhilfe benutzen), Ankerscheibe gegen die Federkraft niederdrücken und Ansatzschrauben (15) auf Anschlag einschrauben.
- Bremse mit Hilfe der Befestigungsschrauben (5) und den USIT-Ringen (10) über das Reibblech (4) und den beiden Dichtungen (9) am Lagerschild des Motors befestigen. Anzugsmoment beachten, M_A = 2,5 Nm.

Wartung

Die E003B und E004B Bremsen sind weitgehend wartungsfrei, da durch die robusten und verschleißfesten Bremsscheiben eine sehr hohe Lebensdauer erzielt wird.
Ist jedoch die Bremsscheibe durch eine hohe Gesamtreibarbeit verschlissen und somit die Funktion der Bremse nicht mehr gewährleistet, so kann die Bremse durch Wechsel der Bremsscheibe wieder in ihren Ausgangszustand gebracht werden.
Der Verschleißzustand der Bremsscheibe ist durch Messen der Bremsscheibendicke regelmäßig zu überprüfen. Der angegebene Grenzwert darf nicht unterschritten werden.
Vorgehensweise zur Überprüfung des Verschleißzustandes und zum Austausch der Bremsscheibe (siehe Bild 1):

- Bremse vom Motorlagerschild abschrauben.
- Befestigungsschrauben (5) entfernen.
- Bremse reinigen. Abrieb mit Hilfe von Druckluft entfernen.
- Bremsscheibe (1) von Mitnehmer (6) abziehen.
- Dicke der Bremsscheibe messen. Spätestens bei der Mindestdicke ist die Bremsscheibe zu wechseln.
- Ankerscheibe (2) auf Verschleiß und Planparallelität überprüfen (starke Rillenbildung darf nicht vorhanden sein). Ankerscheibe gegebenenfalls austauschen.
- Bremsscheibe (1) auf Mitnehmer (6) schieben und auf radiales Spiel überprüfen. Ist vergrößertes Spiel in der Verzahnung zwischen Mitnehmer und Bremsscheibe vorhanden, so ist der Mitnehmer von der Welle abzuziehen und zu ersetzen.
- Bremse mit Hilfe der Befestigungsschrauben (5) und den USIT-Ringen (10) über das Reibblech (4) und den beiden Dichtungen (9) am Lagerschild des Motors befestigen. Anzugsmoment beachten M_A = 2,5 Nm.

Technische Daten

Typ	M_{Br} [Nm]	ZF	W_{max} [*10^3J]	W_{th} [*10^3J]	W_L [*10^6J]	t_A [ms]	t_{AC} [ms]	t_{DC} [ms]	d_{min} [mm]	P_{el} [W]
E003B9	3	4	1,5	36	55	35	150	15	5,85	20
E003B7	2,2	3	1,8	36	90	28	210	20	5,75	20
E003B4	1,5	2	2,1	36	140	21	275	30	5,6	20
E004B9	5	4x rot	2,5	60	50	37	125	15	5,87	30
E004B8	4	4x grau	3	60	100	30	160	18	5,75	30
E004B6	2,8	4x gelb	3,6	60	180	23	230	26	5,55	30
E004B4	2	2x grau	4,1	60	235	18	290	37	5,4	30
E004B2	1,4	2x gelb	4,8	60	310	15	340	47	5,2	30

Erläuterung der Abkürzungen

M_{Br} Bemessungs-Bremsmoment
Bremsmoment-Toleranz: -10 / +30 %

ZF Anzahl der Federn.
Da bei der E004B verschiedene Federn eingesetzt werden können, ist hier zusätzlich die Farbe der entsprechenden Federn angegeben.

W_{max} Maximal zulässige Reibarbeit pro Bremsung
W_{th} Maximal zulässige Reibarbeit pro Stunde
W_L Maximal zulässige Reibarbeit bis zum Wechsel der Bremsscheibe

Bei den Angaben zu W_L handelt es sich um Richtwerte, die abhängig vom jeweiligen Anwendungsfall erheblichen Schwankungen unterliegen können. Eine regelmäßige Kontrolle der Bremsscheiben-Stärke wird empfohlen.

t_A Ansprechzeit beim Lüften mit Normalerregung.
Bei Übererregung durch den Sondergleichrichter MSG ergeben sich ca. halb so lange Ansprechzeiten.

t_{AC} Ansprechzeit beim Bremsen mit wechselstromseitiger Abschaltung, d.h. durch Unterbrechung der Spannungsversorgung eines separat gespeisten Standardgleichrichters.
Bei Spannungsversorgung des Gleichrichters von den Motoranschlussklemmen ist aufgrund der Remanenz des Motors - abhängig von Motorgröße und Wicklungsauslegung - mit deutlich höheren Ansprechzeiten zu rechnen.

t_{DC} Ansprechzeit beim Bremsen mit gleichstromseitiger Unterbrechung durch mechanische Schalter.
Bei elektronischer gleichstromseitiger Unterbrechung durch einen Sondergleichrichter des Typs ESG oder MSG ergeben sich ca. 2-3 mal so hohe Ansprechzeiten.

Abhängig von der Betriebstemperatur, dem Verschleißzustand der Bremsscheiben und bedingt durch Fertigungstoleranzen können die tatsächlichen Ansprechzeiten von den hier angegebenen Richtwerten abweichen.

d_{min} Minimal zulässige Dicke der Bremsscheibe

P_{el} Elektrische Leistungsaufnahme der Magnetspule bei 20 °C.
Abhängig von der Spannungsausführung der Spule kann die tatsächliche Leistung von dem hier angegebenen Richtwert abweichen.

Achtung!
Die hier angegebenen max. zulässigen Reibarbeiten und min. zulässigen Bremsscheiben-Dicken gelten nicht bei Bremsmotoren zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Siehe hierzu gesonderte Angaben in der entsprechenden Dokumentation für explosionsgeschützte Antriebe.

Sicherheits Hinweis

Anschluss- sowie Einstell- und Wartungsarbeiten dürfen nur unter Beachtung der Sicherheits-Hinweise gemäß Seite 4/5 durchgeführt werden.

Achtung:
Bremsen sind sicherheitsrelevante Bauteile, Eingriffe sind nur durch qualifiziertes und Produkt geschultes Personal vorzunehmen. Siehe hierzu www.bauergears.com für den nächst gelegenen Service-Partner.

Allgemeines

Die Federdruckbremsen ES010A ... ES250A, ZS300A und ZS500A sind Haltebremsen die im regulären Betrieb keine Reibarbeit um, sondern setzen lediglich der Sicherung einer angefahrenen Position. Im Notfall kann eine Abbremsfunktion ausgeübt werden.

Die Federdruckbremsen ESX010A ... ESX250A , ZSX300A und ZSX500A sind Arbeitsbremsen die im regulären Betrieb Reibarbeit umsetzen d.h. eine Abbremsfunktion wird ausgeführt.

Neben dem Halten von Lasten im Ruhezustand dient die Federdruckbremse zur Verzögerung rotierender und geradlinig bewegter Massen, um so unerwünschte Nachlaufwege und -zeiten zu verkürzen.
Die Bremse lüftet elektromagnetisch. Im stromlosen Zustand wird die Bremskraft durch Federdruck erzeugt. Da bei diesem System die Bremswirkung auch bei einem unbeabsichtigten Stromausfall wirksam wird, kann es als Sicherheitsbremse im Sinne der Unfallverhütungsvorschriften betrachtet werden.
Während des Bremsvorgangs wird die kinetische Energie der Massenträgheitsmomente über die Bremsscheiben in Wärme umgewandelt. Die aus hochwertigem, asbestfreien Material bestehenden Bremsscheiben sind besonders abriebsfest und wärmebeständig. Ein gewisser Verschleiß ist jedoch unvermeidbar. Daher sind die Grenzwerte zum Arbeitsvermögen und zur Mindestbelagstärke unbedingt einzuhalten.

Bremsenanbau

ES und ESX: Bremsenanbau erfolgt unter der Lüfterhaube
EH und EHX: Bremsenanbau erfolgt auf der Lüfterhaube

Funktionsweise

Einscheibenbremsen ES(X)...

Die Druckfedern (Pos. 3) drücken über die axial bewegliche Ankerscheibe (Pos. 6) den mit der Läuferwelle formschlüssig verbundene Bremsscheibe (Pos. 2) gegen die Reibplatte bzw. das Motorlagerschild. Das Bremsmoment wird erzeugt.

Durch Anlegen einer Gleichspannung an die Erregerwicklung im Magnetgehäuse (Pos. 1) entsteht eine Magnetkraft, wodurch die Ankerscheibe (Pos. 6) gegen die Federkraft vom Magnetgehäuse (Pos. 1) angezogen wird. Die Bremsscheibe (Pos. 2) wird freigegeben und die Bremse ist gelüftet.

Beachten:
Der Luftspalt der Bremse ist durch die konstruktive Gestaltung des Magnetteiles nicht nachstellbar. Bei Erreichen der Verschleißgrenze bzw. das max. zulässigen Luftspalt muß die Bremsscheibe ausgetauscht werden. Der vorhandene Luftspalt der Bremse kann nach dem Herausschrauben der Verschlussschraube (Pos. 13) mittels Fühlerlehren ermittelt werden. Die Verschlussschraube muss danach wieder montiert und mit Sicherungslack gesichert werden.

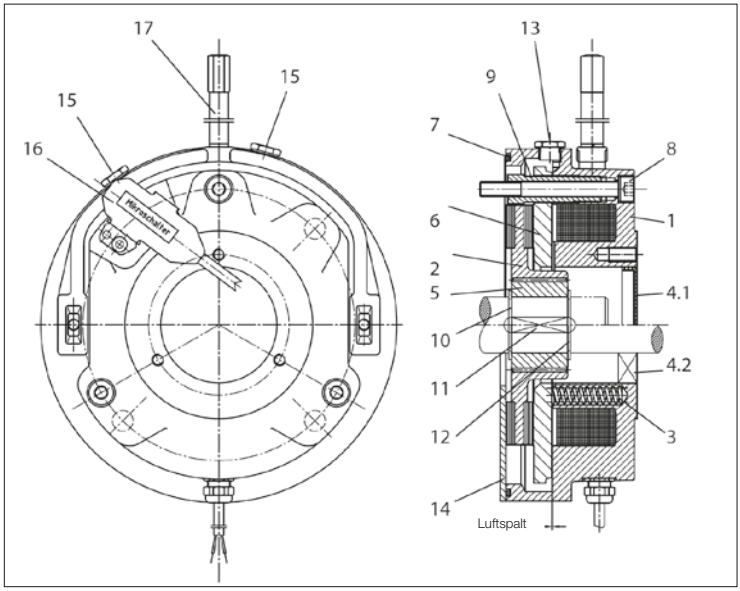


Bild 1: Federdruckbremse der Reihe ES(X)010A ... ES(X)250A.

1	Magnetgehäuse
2	Bremsscheibe
3	Druckfeder
4.1	Verschlusskappe bei geschlossene Bremse
4.2	Wellendichtring bei durchgehender Welle
5	Mitnehmer
6	Ankerscheibe
7	O-Ring
8	Befestigungsschraube mit Kupferscheibe
9	Hohlschraube
10	Sicherungsring
11	Passfeder
12	Sicherungsring
13	Verschlussschraube zur Kontrolle des vorhandenen Luftspaltes
14	Reibplatte - nur bei Motoren mit B-Lagerschild aus Aluminium
15	Verschlussschraube zur Kontrolle der Mikroschaltereinstellung
16	Mikroschalter (Optional)
17	Handlüftung (Optional)

Zweischeibenbremsen ZS(X)...

Die Druckfedern (Pos. 3) drücken über die axial bewegliche Ankerscheibe (Pos. 6) die mit der Läuferwelle formschlüssig verbundene Bremsscheibe (Pos. 2.1 und 2.2.) gegen das Motorlagerschild. Das Bremsmoment wird erzeugt

Durch Anlegen einer Gleichspannung an die Erregerwicklung im Magnetgehäuse (Pos. 1) entsteht eine Magnetkraft, wodurch die Ankerscheibe (Pos. 6) gegen die Federkraft vom Magnetgehäuse (Pos. 1) angezogen wird. Die Bremsscheiben (Pos. 2.1 und Pos. 2.2) werden freigegeben und die Bremse ist gelüftet.

Bei Erreichen der Verschleißgrenze bzw. des max. zulässigen Luftspalts kann die Bremse nachgestellt werden. Bei auftretendem Verschleiß kann die Bremse nachgestellt werden. Der vorhandene Luftspalt der Bremse kann nach der Demontage des Abdichtringes (Pos. 13) kontrolliert werden.

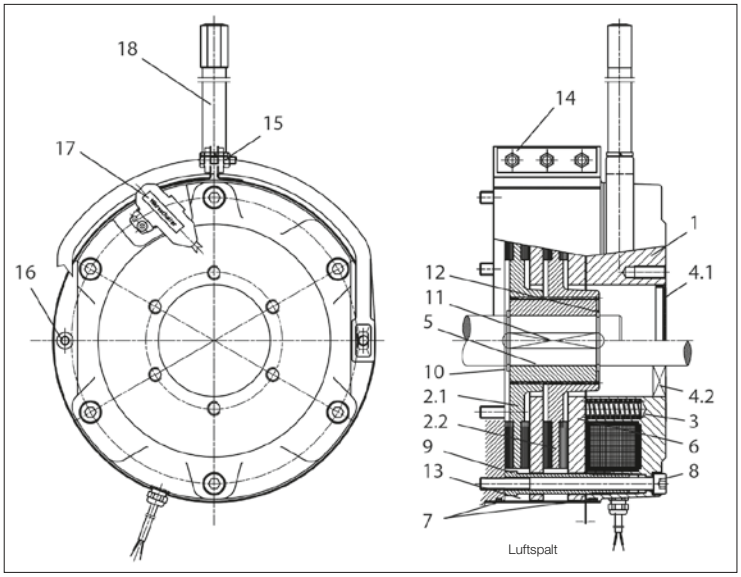


Bild 2: Federdruckbremse der Reihe ZS(X)300A, ZS(X)500A.

1	Magnetgehäuse
2	Bremsscheibe 2.1 und 2.2
3	Druckfeder
4.1	Verschlusskappe bei geschlossene Bremse
4.2	Wellendichtring bei durchgehender Welle
5	Mitnehmer
6	Ankerscheibe
7	O-Ringe
8	Befestigungsschraube mit Kupferscheibe
9	Hohlschraube
10	Sicherungsring
11	Passfeder
12	Sicherungsring
13	Abdeckung
14	Befestigungsschrauben
15	Blech
16	Montageschraube/ Montaghilfe
17	Mikroschalter (Optional)
18	Handlüftung (Optional)

Montage

Achtung!

- Bremsscheibe und Bremsflächen müssen öl- und fettfrei sein
- Die Mitnehmer ist so in Position zu bringen, dass die Verzahnung des Bremsscheibe vollflächig trägt.
- Die Tragfläche der Passfeder sollte sich über den gesamten Mitnehmer erstrecken.
- Vom Gebrauch lösungsmittelhaltiger Reinigungsmittel ist abzusehen, da diese den Reibwerkstoff angreifen

Im Allgemeinen sind die Federdruckbremsen betriebsfertig am Motor montiert.

Die Montage der Einscheibenbremsen wird wie folgt durchgeführt:

- Sicherungsring (Pos. 10) in die Wellennut einsetzen.
- Passfeder (Pos. 11) in die Motorwelle einsetzen.
- Mitnehmer (Pos. 5) auf Welle anordnen und mit Sicherungsring (Pos. 12) festsetzen.
- Reibplatte (Pos. 14) montieren (nur Motorgröße D08 und D09).
- Bremsscheibe (Pos. 2) auf der Mitnehmer (Pos. 5) schieben.
- Magnetgehäuse mit 3 Befestigungsschrauben (Pos. 8) festschrauben. Anzugsmoment siehe Technische Daten der Bremsen.

Beachten:
Unter den Schraubenköpfen sind Kupferscheiben angeordnet. Diese dürfen nur einmal verwendet werden.

- Der Luftspalt der Bremse ist durch die Baumaße vorgegeben.

Die Montage der Zweischeibenbremsen wird wie folgt durchgeführt:

- Sicherungsring (Pos. 10) in die Wellennut einsetzen.
- Passfeder (Pos. 11) in die Motorwelle einsetzen.
- Mitnehmer (Pos. 5) auf Welle anordnen und mit Sicherungsring (Pos. 12) festsetzen.
- Bremsscheibe (Pos. 2.1) auf den Mitnehmer (Pos. 5) schieben.
- Magnetgehäuse mit dem Zwischenflansch und der Bremsscheibe (Pos. 2.2.) auf den Mitnehmer schieben.
- Die Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen. Anzugsmoment siehe Technische Daten der Bremsen.
- Der Luftspalt der Bremse muss kontrolliert werden. Werte siehe Technische Daten der Bremsen
  Beachten:
  Wenn der Luftspalt nicht dem vorgeschriebenen Wert entspricht muss er nach Abschnitt Luftspalt eingestellt werden.
- Die O-Ringe (Pos. 7) in die vorgschriebenen Nuten einlegen.
- Abdeckung (Pos. 13) um die Bremse legen.
- Bleche (Pos. 15) auf den Laschen des Abdeckbleches anordnen.
- Mit den Schrauben (Pos. 14) das Abdeckblech so weit zusammendrücken, bis das Abdeckblech radial an dem Magnetgehäuse und dem Motorlagerschild anliegt.

Beachten:
Unter den Schraubenköpfen sind Kupferscheiben angeordnet. Diese dürfen nur einmal verwendet werden.

Beachten:
Die Federkraftbremsen ohne Handlüftung werden mit einer Montagehilfe ausgeführt, die nach der Montage entfernt werden muss.

Die offenen Bohrungen in dem Magnethäuse müssen mit den mitgelieferten Kunststoffstopfen Verschlossen werden.

Luftspalt

Allgemein:
Der Luftspalt ist in regelmäßigen Intervallen zu kontrollieren. Bei Erreichen des max. zulässigen Luftspalts (siehe Technische Daten) muss die Bremsscheibe getauscht bzw. der Luftspalt nachgestellt werden. Eine Nachstellung des Luftspalts ist nur bei Zweischeibenbremsen möglich.

Kontrolle des Luftspaltes der Einscheibenbremsen
Durch das Herausdrehen der Verschlussschraube (Pos. 13) kann der vorhandene Luftspalt der Bremse mittels Fühlerlehren kontrolliert werden (max. zul. Luftspalt siehe Technische Daten der Bremsen). Danach muss die Verschlussschraube wieder eingeschraubt und mit Sicherungslack versiegelt werden.

Beachten:
Das max. zul. Einschraubdrehmoment der Verschlussschraube beträgt 10 Nm.

Kontrolle des Luftspaltes der Zweischeibenbremsen
Nach Demontage der Abdeckung (Pos. 13) kann der vorhandene Luftspalt mittels Fühlerlehren ermittelt werden.

Vorgehensweise:

- Bei Blickrichtung auf die Bremse werden die Befestigungsschrauben (Pos. 8) eine halbe Umdrehung gelöst.
- Nun lassen sich die Hohlschrauben (Pos. 9), die die Befestigungsschrauben (Pos. 8) umschließen, durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn in den Magnetgehäuse (Pos. 1) hineindrehen.
- Durch Drehen von 3 Befestigungsschrauben (Pos. 8), die unter 120° versetzt sind, im Uhrzeigersinn, lässt sich der Magnetgehäuse in Richtung Ankerscheibe (Pos. 6) so weit bewegen, bis mit einer Fühlerlehre der Nennluftspalt erreicht ist. Nennluftspalt nach Technische Daten der Bremsen
- Jetzt werden die 3 Hohlschrauben wieder im Uhrzeigersinn bis zur festen Anlage aus dem Magnetgehäuse (Pos. 1) herausgeschraubt.
- Anschließend werden die Befestigungsschrauben (Pos. 8) mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment, siehe Technische Daten der Bremsen, angezogen.
- Die restlichen drei Hohlschrauben zur Gegenreibflächen vorsichtig verspannen und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
- Der Luftspalt der Bremse muss noch einmal kontrolliert werden. Werte siehe Technische Daten der Bremsen.

Beachten:
Die Einstellung der Handlüftung darf nicht geändert werden.

Einstellung des Bremsmomentes

Achtung!
Bei eine Änderung der Federbestückung übernimmt Bauer keine Haftung.

Einscheibenbremsen ES(X)...
Durch unterschiedliche Federbestückung (siehe Bild 7.1) im Magnetkörper (Pos. 1) können unterschiedliche Bremsmomente erzielt werden (siehe Technische Daten der Bremsen).
Wenn ein Umbau der Bremsen durch den Betreiber erfolgen muss, sind die erforderlichen Druckfedern (Pos. 3) unter Angabe der Baugröße und der Bremsmomenteneinstellung anzufordern.

Achtung!
Die Bremse muss zum Auswechseln der Druckfedern lastfrei sein und vom Motorlagerschild demontiert werden.

Demontage

- Befestigungsschrauben (Pos. 8), wenn vorhanden, lösen.
- Handlüftung (optional) abschrauben.
- Hohlschrauben (Pos. 9) aus dem Magnetgehäuse (Pos. 1) herausdrehen.

Achtung!
Die Druckfedern (Pos. 3) drücken gegen die Ankerscheibe (Pos. 6). Die Ankerscheibe (Pos. 6) muss gegen das Magnetgehäuse (Pos. 1) gedrückt werden, um ein schlagartiges Entspannen der Druckfedern (Pos. 3) zu vermeiden.

Montage

- Druckfedern (Pos. 3) entnehmen.
- Einlegen des neuen Druckfedersatzes – bei der Anordnung Bild 7.1 und Bild 7.2 beachten

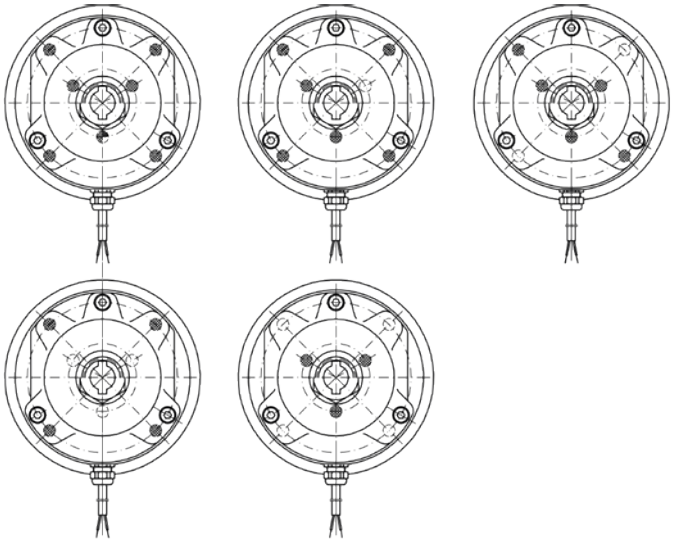


Bild 7.1 Anordnung der Federn – Federkraftbremsen ES(X)010A...ES(X)200A

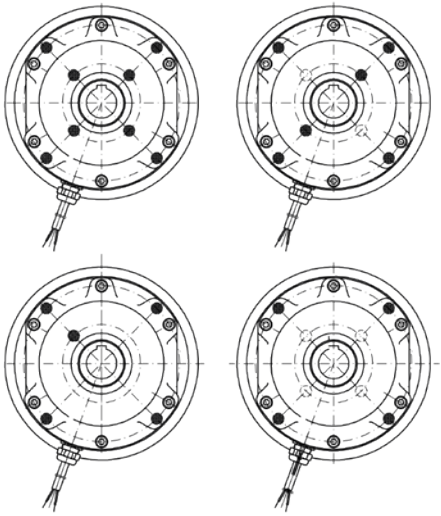


Bild 7.2 Anordnung der Federn - Federkraftbremse ES(X)250A

Achtung!
Wenn Handlüftung vorhanden war, die Montage und Einstellung nach Abschnitt Handlüftung vornehmen.

- Ankerscheibe (Pos. 6) auf die Druckfedern (Pos. 3) legen.

Achtung!
Position der Ausnehmung für die Bohrungen der Handlüftung beachten.

- Hohlschrauben (Pos. 9) gegen die Federkraft bis zum Anschlag einschrauben.
- Bremse an Motorlagerschild anschrauben.

Achtung!
Anzugsmoment der Befestigungsschrauben (Pos. 8) siehe Technische Daten der Bremsen.

Bremsenprüfung
Kontrolle des Luftspaltes

- Verschlussschraube (Pos. 13) demontieren.
- Luftspalt mittels Fühlerlehren kontrollieren, Nennluftspalte siehe Technische Daten der Bremsen.
- Verschlussschraube (Pos. 13) wieder montieren.

Zweischeibenbremsen ZS(X)...
Die Federkraftbremsen Typ ZS(X)300 und ZS(X)500 können nicht auf andere Bremsmomente umgebaut werden.

Austausch der Bremsscheibe

- Motor und Bremse vom Netz trennen. Zuleitung an der Bremse abklemmen.
- Befestigungsschrauben (Pos. 8) lösen und Bremse vom Motorlagerschild abnehmen.
- Bremse reinigen. Abrieb mit Hilfe von Druckluft entfernen.
- Bremsscheibe (Pos. 2) vom Mitnehmer (Pos. 5) abziehen.
- neue Bremsscheibe auf den Mitnehmer aufziehen und Bremse wieder montieren.

Technische Daten der Haltebremsen mit Notstopp-Eigenschaften Typen ES.../ZS...
Reibarbeiten, Ansprechzeiten, Leistung

Typ	M_{Br} [Nm]	W_{max} [10^3 J]	W_{th} [10^3 J]	W_L [10^6 J]	t_A [ms]	t_{AC} [ms]	t_{DC} [ms]	P_{el} [W]
ES010AX	15*	3	-	-	110	-	30	35
ES010A9	10	3	-	-	60	100	15	
ES010A8	8	3	-	-	55	150	20	
ES010A5	5	3	-	-	45	220	20	
ES010A4	4	3	-	-	30	250	20	
ES010A2	2,5	3	-	-	25	350	25	
ES027AX	32*	2,5	-	-	80	-	30	50
ES/EH027A9	27	2,5	-	-	120	100	15	
ES/EH027A7	20	2,5	-	-	100	130	20	
ES/EH027A6	16	2,5	-	-	80	170	25	
ES/EH040A9	40	3,5	-	-	100	100	20	65
ES/EH040A8	34	3,5	-	-	80	200	25	
ES/EH040A7	27	3,5	-	-	70	250	30	
ES070AX	90*	3,5	-	-	120	-	40	85
ES070A9	70	3,5	-	-	120	150	18	
ES070A8	63	3,5	-	-	120	200	20	
ES070A7	50	3,5	-	-	90	220	25	
ES/EH125A9	125	4,5	-	-	170	220	25	105
ES/EH125A8	105	4,5	-	-	150	320	28	
ES/EH125A7	85	4,5	-	-	135	350	30	
ES/EH125A6	70	4,5	-	-	120	440	35	
ES125A5	57	4,5	-	-	100	600	40	
ES125A3	42	4,5	-	-	90	700	45	
ES/EH200A9	200	8	-	-	400	150	22	105
ES/EH200A8	150	8	-	-	280	250	35	
ES/EH200A7	140	8	-	-	200	320	35	
ES250A9	250	9	-	-	300	500	45	135
ES250A8	200	9	-	-	200	960	60	
ES250A6	150	9	-	-	160	1100	60	
ES250A5	125	9	-	-	150	1500	90	
ES250A4	105	9	-	-	130	1800	110	
ZS300A9	300	8	-	-	280	220	35	75
ZS300A8	250	8	-	-	210	380	45	
EH400A9	400	10	-	-	300	600	60	180
EH400A7	300	10	-	-	200	850	75	
EH400A5	200	10	-	-	150	1400	85	
ZS500A9	500	9	-	-	320	320	50	100
ZS500A8	400	9	-	-	260	600	60	
ZS800A9	800	20	-	-	400	550	65	140
ZS800A7	600	20	-	-	320	920	80	
ZS800A5	400	20	-	-	250	1450	100	

* nur mit MSG-Gleichrichter zulässig, da Übererregung erforderlich

Erläuterung der Abkürzungen

M_{Br} Bemessungs-Bremsmoment
Bremsmoment-Toleranz: -10 / +30 %

W_{max} Maximal zulässige Reibarbeit für Notstopp

W_{th} Maximal zulässige Reibarbeit pro Stunde

W_L Maximal zulässige Reibarbeit bis zur Wartung

Keine Angabe zu W_{th} und W_L, da bei Haltebremsen im bestimmungsgemäßen Betrieb keine oder nur unwesentliche Reibarbeit umgesetzt wird.

t_A Ansprechzeit beim Lüften mit Normalerregung.
Bei Übererregung durch den Sondergleichrichter MSG ergeben sich ca. halb so lange Ansprechzeiten.

t_{AC} Ansprechzeit beim Bremsen mit wechselstromseitiger Abschaltung, d. h. durch Unterbrechung der Spannungsversorgung eines separat gespeisten Standardgleichrichters. Bei Spannungsversorgung des Gleichrichters von den Motoranschlussklemmen ist aufgrund der Remanenz des Motors - abhängig von Motorgröße und Wicklungsauslegung - mit deutlich höheren Ansprechzeiten zu rechnen.

t_{DC} Ansprechzeit beim Bremsen mit gleichstromseitiger Unterbrechung durch mechanische Schalter. Bei elektronischer gleichstromseitiger Unterbrechung durch einen Sondergleichrichter des Typs ESG oder MSG ergeben sich ca. 2-3 mal so hohe Ansprechzeiten.

Bei den mit * gekennzeichneten Bremsmoment-Ausführungen, die nur mit MSG-Gleichrichter zulässig sind, gelten die Werte für t_A und t_{DC} bereits für den Betrieb mit MSG-Gleichrichter, d. h. t_A bei Übererregung und t_{DC} bei elektronischer gleichstromseitiger Unterbrechung.

Abhängig von der Betriebstemperatur und bedingt durch Fertigungstoleranzen können die tatsächlichen Ansprechzeiten von den hier angegebenen Richtwerten abweichen.

P_{el} Elektrische Leistungsaufnahme der Magnetspule bei 20 °C.
Abhängig von der Spannungsausführung der Spule kann die tatsächliche Leistung von dem hier angegebenen Richtwert abweichen.

Federbestückung, Luftspalte, Anzugsmoment der Schrauben

Typ	M_{Br}	Anzahl und Farbe der Federn		s_{LN}	s_{Lmax} [mm]		M_A
	[Nm]	Aussenpol	Innenpol	[mm]	ohne HL	mit HL	[Nm]
ES010AX	15*[1]	Sonder		0,2	0,6	0,6	6
ES010A9	10	4 x gelb	3 x türkis	0,2	0,6	0,6	
ES010A8	8	4 x gelb	3 x gelb	0,2	0,7	0,7	
ES010A5	5	2 x gelb	3 x gelb	0,2	1,0	1,0	
ES010A4	4	4 x gelb	-	0,2	1,2	1,0	
ES010A2	2,5	4 x silber	3 x silber	0,2	1,5	1,0	
ES027AX	32*[1]	Sonder		0,3	0,6	0,6	10
ES/EH027A9	27	4 x türkis	3 x türkis	0,3	0,6	0,6	
ES/EH027A7	20	4 x gelb	3 x türkis	0,3	0,9	0,9	
ES/EH027A6	16	4 x türkis	-	0,3	1,0	1,0	
ES/EH040A9	40	4 x silber	3 x silber	0,3	0,9	0,9	10
ES/EH040A8	34	4 x silber	2 x silber	0,3	1,1	1,0	
ES/EH040A7	27	2 x silber	3 x silber	0,3	1,3	1,0	
ES070AX	90*	4 x türkis	3 x türkis	0,3	1,0	1,0	25
ES070A9	70	2 x türkis	3 x türkis	0,3	0,8	0,8	
ES070A8	63	4 x gelb	3 x gelb	0,3	1,1	1,0	
ES070A7	50	4 x gelb	2 x gelb	0,3	1,5	1,0	
ES/EH125A9	125	4 x gelb	3 x türkis	0,4	0,7	0,7	25
ES/EH125A8	105	2 x gelb	3 x türkis	0,4	1,2	1,2	
ES/EH125A7	85	4 x gelb	2 x gelb	0,4	1,3	1,2	
ES/EH125A6	70	2 x gelb	3 x gelb	0,4	1,7	1,2	
ES125A5	57	4 x gelb	-	0,4	2,0	1,2	
ES125A3	42	-	3 x gelb	0,4	2,0	1,2	
ES/EH200A9	200[1]	Sonder		0,4	0,6	0,6	25
ES/EH200A8	150	4 x gelb	3 x gelb	0,4	0,9	0,9	
ES/EH200A7	140	4 x gelb	2 x gelb	0,4	1,2	1,2	
ES250A9	250	4 x gelb	4 x gelb	0,5	1,0	1,0	50
ES250A8	200	4 x gelb	2 x gelb	0,5	1,7	1,5	
ES250A6	150	4 x gelb	1 x gelb	0,5	2,0	1,5	
ES250A5	125	4 x gelb	-	0,5	2,4	1,5	
ES250A4	105	4 x silber	4 x silber	0,5	2,4	1,5	
ZS300A9	300	4 x gelb	3 x gelb	0,5	0,9	0,9	25
ZS300A8	250	2 x gelb	3 x gelb	0,5	1,1	1,1	
EH400A9	400	4 x gelb	4 x gelb	0,5	1,2	1,2	50
EH400A7	300	4 x gelb	2 x gelb	0,5	1,5	1,5	
EH400A5	200	4 x gelb	-	0,5	1,7	1,5	
ZS500A9	500	4 x gelb	4 x gelb	0,5	1,0	1,0	50
ZS500A8	400	4 x gelb	2 x gelb	0,5	1,2	1,2	
ZS800A9	800	4 x gelb	4 x gelb	0.6	1.2	1.2	50
ZS800A7	600	4 x gelb	2 x gelb	0.6	1.2	1.2	
ZS800A5	400	4 x gelb	-	0.6	1.2	1.2	

* nur mit MSG-Gleichrichter zulässig, da Übererregung erforderlich

[1] Bremse mit Sonder-Federbohrung. Umbau auf ein anderes Bremsmoment ist nicht möglich.

Erläuterung der Abkürzungen

M_{Br}	Bemessungs-Bremsmoment Bremsmoment-Toleranz: -10 / +30 %
s_{LN}	Nennluftspalt im Neuzustand. Toleranz: +0,15 mm, außer bei EH400 und ZS800 Toleranz: +0,20 mm
s_{Lmax}	Maximal zulässiger Luftspalt
HL	Handlüftung
M_A	Anzugsmoment der Befestigungsschrauben

Achtung!
Die hier angegebenen max. zulässigen Luftspalte gelten nicht bei Bremsmotoren zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Siehe hierzu gesonderte Angaben in der entsprechenden Dokumentation für explosionsgeschützte Antriebe.

Technische Daten der Arbeitsbremsen Typen ES(X).../ZS(X)...

Reibarbeiten, Ansprechzeiten, Leistung

Typ	M_{Br}	W_{max}	W_{th}	W_L [10^6 J]		t_A	t_{AC}	t_{DC}	P_{el}
	[Nm]	[10^3 J]	[10^3 J]	ohne HL	mit HL	[ms]	[ms]	[ms]	[W]
ESX010AX	15*	3	250	120	120	110	-	30	35
ESX010A9	10	3	250	120	120	60	100	15	
ESX010A8	8	3	250	150	150	55	150	20	
ESX010A5	5	3	250	240	240	45	220	20	
ESX010A4	4	3	250	300	240	30	250	20	
ESX010A2	2,5	3	250	390	240	25	350	25	
ESX027AX	27*	10	350	150	150	80	-	30	50
ESX/EHX027A9	22	10	350	150	150	120	100	15	
ESX/EHX027A7	16	10	350	300	300	100	130	20	
ESX/EHX027A6	13	10	350	350	350	80	170	25	
ESX/EHX040A9	32	20	450	420	420	100	100	20	65
ESX/EHX040A8	27	20	450	560	490	80	200	25	
ESX/EHX040A7	22	20	450	700	490	70	250	30	
ESX070AX	72*	28	550	700	700	120	-	40	85
ESX070A9	58	28	550	500	500	120	150	18	
ESX070A8	50	28	550	800	700	120	200	20	
ESX070A7	40	28	550	1200	700	90	220	25	
ESX/EHX125AX	100*	40	700	1900	1900	100	-	70	105
ESX/EHX125A9	85	40	700	1700	1700	150	320	28	
ESX/EHX125A8	70	40	700	1900	1700	135	350	30	
ESX/EHX125A7	58	40	700	2700	1700	120	440	35	
ESX125A5	45	40	700	3300	1700	100	600	40	
ESX125A3	34	40	700	3300	1700	90	700	45	
ESX/EHX200AX	160*	60	850	2000	2000	105	-	70	105
ESX/EHX200A9	120	60	850	1700	1700	280	250	35	
ESX/EHX200A8	110	60	850	2600	2600	200	320	35	
ESX250A9	200	84	1000	2800	2800	300	500	45	135
ESX250A8	160	84	1000	6800	5700	200	960	60	
ESX250A6	120	84	1000	8500	5700	160	1100	60	
ESX250A5	100	84	1000	11000	5700	150	1500	90	
ESX250A4	85	84	1000	11000	5700	130	1800	110	
ZSX300A9	250	60	850	1300	1300	280	220	35	75
ZSX300A8	200	60	850	2000	2000	210	380	45	
EHX400A9	320	120	1100	3000	3000	300	600	60	180
EHX400A7	240	120	1100	4800	4800	200	850	75	
EHX400A5	160	120	1100	6000	4800	150	1400	85	
ZSX500A9	400	84	1000	2800	2800	320	320	50	100
ZSX500A8	320	84	1000	4000	4000	260	600	60	
ZSX800A9	640	120	1150	1550	1550	400	550	65	140
ZSX800A7	480	120	1150	1550	1550	320	920	80	
ZSX800A5	320	120	1150	1550	1550	250	1450	100	

* nur mit MSG-Gleichrichter zulässig, da Übererregung erforderlich

Erläuterung der Abkürzungen

M_{Br} Bemessungs-Bremsmoment
Bremsmoment-Toleranz: -20 / +30 % im eingelaufenen Zustand. Im Neuzustand sind bis zu -30 % möglich.

W_{max} Maximal zulässige Reibarbeit pro Bremsung
W_{th} Maximal zulässige Reibarbeit pro Stunde
W_L Maximal zulässige Reibarbeit bis zur Wartung, d.h. Wechsel der Bremsscheiben bzw. Luftspalt-Nachstellung. Eine Nachstellung des Luftspaltes ist nur bei Bremsentypen ZSX.. möglich.
HL Handlüftung

Bei den Angaben zu W_L handelt es sich um Richtwerte, die abhängig vom jeweiligen Anwendungsfall erheblichen Schwankungen unterliegen können. Eine regelmäßige Kontrolle des Luftspaltes wird empfohlen.

Achtung!
Die hier angegebenen max. zulässigen Reibarbeiten gelten nicht bei Bremsmotoren zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Siehe hierzu gesonderte Angaben in der entsprechenden Dokumentation für explosionsgeschützte Antriebe.

t_A Ansprechzeit beim Lüften mit Normalerregung.
Bei Übererregung durch den Sondergleichrichter MSG ergeben sich ca. halb so lange Ansprechzeiten.
t_{AC} Ansprechzeit beim Bremsen mit wechselstromseitiger Abschaltung, d.h. durch Unterbrechung der Spannungsversorgung eines separat gespeisten Standardgleichrichters.
Bei Spannungsversorgung des Gleichrichters von den Motoranschlussklemmen ist aufgrund der Remanenz des Motors - abhängig von Motorgröße und Wicklungsauslegung - mit deutlich höheren Ansprechzeiten zu rechnen.
t_{DC} Ansprechzeit beim Bremsen mit gleichstromseitiger Unterbrechung durch mechanische Schalter.
Bei elektronischer gleichstromseitiger Unterbrechung durch einen Sondergleichrichter des Typs ESG oder MSG ergeben sich ca. 2-3 mal so hohe Ansprechzeiten.

Bei den mit * gekennzeichneten Bremsmoment-Ausführungen, die nur mit MSG-Gleichrichter zulässig sind, gelten die Werte für t_A und t_{DC} bereits für den Betrieb mit MSG-Gleichrichter, d. h. t_A bei Übererregung und t_{DC} bei elektronischer gleichstromseitiger Unterbrechung.

Abhängig von der Betriebstemperatur, dem Verschleißzustand der Bremsscheiben und bedingt durch Fertigungstoleranzen können die tatsächlichen Ansprechzeiten von den hier angegebenen Richtwerten abweichen.

P_{el} Elektrische Leistungsaufnahme der Magnetspule bei 20 °C.
Abhängig von der Spannungsausführung der Spule kann die tatsächliche Leistung von dem hier angegebenen Richtwert abweichen.

Federbestückung, Luftspalte, Anzugsmoment der Schrauben

Typ	M_{Br}	Anzahl und Farbe der Federn		s_{LN}	s_{Lmax} [mm]		M_A
	[Nm]	Aussenpol	Innenpol	[mm]	ohne HL	mit HL	[Nm]
ESX010AX	15* [1]	Sonder		0,2	0,6	0,6	6
ESX010A9	10	4 x gelb	3 x türkis	0,2	0,6	0,6	
ESX010A8	8	4 x gelb	3 x gelb	0,2	0,7	0,7	
ESX010A5	5	2 x gelb	3 x gelb	0,2	1,0	1,0	
ESX010A4	4	4 x gelb	-	0,2	1,2	1,0	
ESX010A2	2,5	4 x silber	3 x silber	0,2	1,5	1,0	
ESX027AX	27* [1]	Sonder		0,3	0,6	0,6	10
ESX/EHX027A9	22	4 x türkis	3 x türkis	0,3	0,6	0,6	
ESX/EHX027A7	16	4 x gelb	3 x türkis	0,3	0,9	0,9	
ESX/EHX027A6	13	4 x türkis	-	0,3	1,0	1,0	
ESX/EHX040A9	32	4 x silber	3 x silber	0,3	0,9	0,9	10
ESX/EHX040A8	27	4 x silber	2 x silber	0,3	1,1	1,0	
ESX/EHX040A7	22	2 x silber	3 x silber	0,3	1,3	1,0	
ESX070AX	72*	4 x türkis	3 x türkis	0,3	1,0	1,0	25
ESX070A9	58	2 x türkis	3 x türkis	0,3	0,8	0,8	
ESX070A8	50	4 x gelb	3 x gelb	0,3	1,1	1,0	
ESX070A7	40	4 x gelb	2 x gelb	0,3	1,5	1,0	
ESX/EHX125AX	100*	4 x gelb	3 x türkis	0,4	1,3	1,3	25
ESX/EHX125A9	85	2 x gelb	3 x türkis	0,4	1,2	1,2	
ESX/EHX125A8	70	4 x gelb	2 x gelb	0,4	1,3	1,2	
ESX/EHX125A7	58	2 x gelb	3 x gelb	0,4	1,7	1,2	
ESX125A5	45	4 x gelb	-	0,4	2,0	1,2	
ESX125A3	34	-	3 x gelb	0,4	2,0	1,2	
ESX/EHX200AX	160* [1]	Sonder		0,4	1,0	1,0	25
ESX/EHX200A9	120	4 x gelb	3 x gelb	0,4	0,9	0,9	
ESX/EHX200A8	110	4 x gelb	2 x gelb	0,4	1,2	1,2	
ESX250A9	200	4 x gelb	4 x gelb	0,5	1,0	1,0	50
ESX250A8	160	4 x gelb	2 x gelb	0,5	1,7	1,5	
ESX250A6	120	4 x gelb	1 x gelb	0,5	2,0	1,5	
ESX250A5	100	4 x gelb	-	0,5	2,4	1,5	
ESX250A4	85	4 x silber	4 x silber	0,5	2,4	1,5	
ZSX300A9	250	4 x gelb	3 x gelb	0,5	0,9	0,9	25
ZSX300A8	200	2 x gelb	3 x gelb	0,5	1,1	1,1	
EHX400A9	320	4 x gelb	4 x gelb	0,5	1,2	1,2	50
EHX400A7	240	4 x gelb	2 x gelb	0,5	1,5	1,5	
EHX400A5	160	4 x gelb	-	0,5	1,7	1,5	
ZSX500A9	400	4 x gelb	4 x gelb	0,5	1,0	1,0	50
ZSX500A8	320	4 x gelb	2 x gelb	0,5	1,2	1,2	
ZSX800A9	640	4 x gelb	4 x gelb	0,6	1,2	1,2	50
ZSX800A7	480	4 x gelb	2 x gelb	0,6	1,2	1,2	
ZSX800A5	320	4 x gelb	-	0,6	1,2	1,2	

* nur mit MSG-Gleichrichter zulässig, da Übererregung erforderlich

[1] Bremse mit Sonder-Federbohrung. Umbau auf ein anderes Bremsmoment ist nicht möglich.

Erläuterung der Abkürzungen

M_{Br} Bemessungs-Bremsmoment
Bremsmoment-Toleranz: -20 / +30 % im eingelaufenen Zustand. Im Neuzustand sind bis zu -30 % möglich.

s_{LN} Nennluftspalt im Neuzustand. Toleranz: +0,15 mm, außer bei EHX400 und ZSX800 Toleranz: +0,20 mm

s_{Lmax} Maximal zulässiger Luftspalt

HL Handlüftung

M_A Anzugsmoment der Befestigungsschrauben

Achtung!
Die hier angegebenen max. zulässigen Luftspalte gelten nicht bei Bremsmotoren zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Siehe hierzu gesonderte Angaben in der entsprechenden Dokumentation für explosionsgeschützte Antriebe.

Allgemeines

Es gibt grundsätzlich 2 verschiedene Möglichkeiten für die Spannungsversorgung des Gleichstrom-Magneten:
1. Extern aus einem bereits vorhandenen DC-Steuernetz oder durch einen Gleichrichter im Schaltschrank.
2. Durch einen im Motor- oder Bremsenklemmenkasten eingebauten Gleichrichter. Hierbei kann die Speisung des Gleichrichters entweder direkt vom Motorklemmenbrett oder aus dem Netz erfolgen.
In folgenden Fällen darf der Gleichrichter jedoch nicht am Klemmenbrett des Motors angeschlossen werden:

- Polumschaltbare Motoren und Weitspannungsmotoren
- Betrieb am Frequenzumrichter
- Sonstige Ausführungen, bei denen die Motorspannung nicht konstant ist, z. B. Betrieb an Sanftanlaufgeräten, Anlasstransformatoren, ...

Lüften

Wird an die Magnetspule Nennspannung angelegt, so baut sich der Spulenstrom und damit das Magnetfeld nach einer Exponentialfunktion auf. Erst wenn der Strom einen bestimmten Wert ($I_{Lüft}$) erreicht hat, wird die Federkraft überwunden und die Bremse beginnt zu lüften.

Während der Ansprechzeit t_A können 2 unterschiedliche Fälle auftreten, vorausgesetzt die Spannungsversorgung des Motors und der Bremse erfolgt zeitgleich:

- Motor wird blockiert - Bedingung: $M_A < M_L + M_{Br}$
  Der Motor führt den Anzugsstrom und wird dadurch thermisch zusätzlich belastet.
  Dieser Fall ist in Bild 2 dargestellt.
- Bremse wird durchgerissen - Bedingung: $M_A > M_L + M_{Br}$
  Die Bremse wird auch beim Anlauf thermisch belastet und verschleißt schneller.

M_A: Anzugsmoment des Motors, M_L: Lastmoment, M_{Br}: Bremsmoment

In beiden Fällen ergibt sich also eine zusätzliche Belastung von Motor und Bremse. Die Ansprechzeit tritt mit zunehmender Bremsengröße immer stärker in Erscheinung. Eine Reduzierung der Ansprechzeit empfiehlt sich daher vor allem bei mittleren und großen Bremsen sowie bei hoher Schalthäufigkeit. Eine relativ einfache Realisierung auf elektrischem Wege ist durch das Prinzip der „Übererregung“ möglich. Hierbei wird die Spule beim Einschalten kurzzeitig mit der doppelten Nennspannung betrieben.
Durch den damit verbundenen steileren Anstieg des Stroms wird im Vergleich zur „Normalerregung“ die Ansprechzeit auf etwa die Hälfte vermindert. Diese Übererregungsfunktion ist im Sondergleichrichter des Typs MSG integriert (siehe Anleitung Bremsenanschluss).

Mit zunehmendem Luftspalt erhöht sich der Lüftstrom und damit die Ansprechzeit. Sobald der Lüftstrom den Spulennennstrom überschreitet, lüftet die Bremse bei Normalerregung nicht mehr und die Verschleißgrenze der Bremsscheiben ist erreicht.

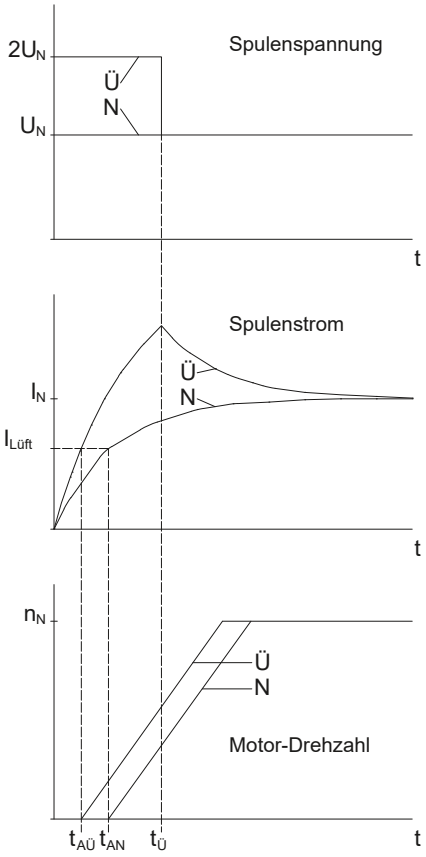


Bild 2: Prinzipieller Verlauf der Spulenspannung, des Spulenstroms und der Motordrehzahl bei Normalerregung (N) und Übererregung (Ü)
$t_Ü$: Übererregungszeit; t_{AN}, $t_{AÜ}$: Ansprechzeiten bei Normal- und Übererregung.

Bremsen

Nach dem Abschalten der Spannungsversorgung für die Spule wird das Bremsmoment nicht sofort wirksam. Zunächst muss die magnetische Energie so weit abgebaut werden, bis die Federkraft die Magnetkraft überwinden kann. Dies erfolgt bei der Haltestromstärke I_{Halte}, die weitaus kleiner ist als der Lüftstrom. Abhängig von der schaltungstechnischen Ausführung ergeben sich unterschiedliche Ansprechzeiten.

Abschalten der AC-Versorgung des Standardgleichrichters SG

a) Speisung des Gleichrichters vom Motorklemmenbrett (Bild 3, Kurve 1)
Ansprechzeit t_{A1}: Sehr lang
Ursache: Nach Abschalten der Motorspannung wird durch die Remanenz des Motors eine langsam abklingende Spannung induziert, die den Gleichrichter und somit die Bremse weiterhin versorgt. Außerdem wird die magnetische Energie der Bremsenspule relativ langsam durch den Freilaufkreis des Gleichrichters abgebaut.

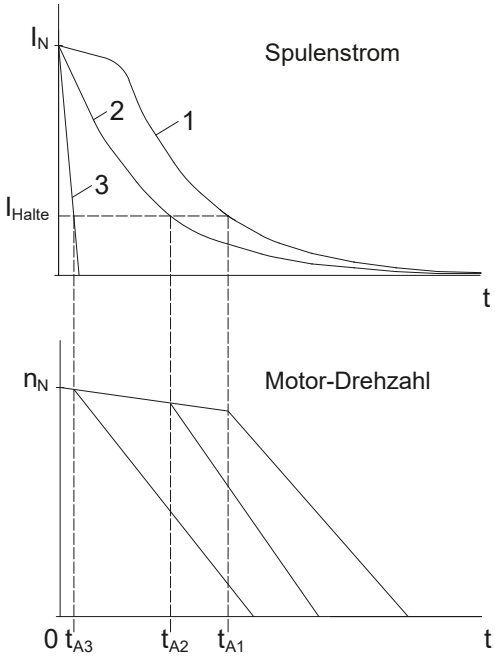
b) Separate Speisung des Gleichrichters (Bild 3, Kurve 2)
Ansprechzeit t_{A2}: Lang
Ursache: Nach Abschalten der Gleichrichterspannung wird die magnetische Energie der Bremsenspule relativ langsam durch den Freilaufkreis des Gleichrichters abgebaut.

Bei wechselstromseitiger Unterbrechung treten keine nennenswerten Abschaltspannungen an der Magnetspule auf.

Unterbrechung des DC-Stromkreises der Magnetspule (Bild 3, Kurve 3)

a) Durch mechanische Schalter
- bei separater Speisung aus einem DC-Steuernetz oder
- an den DC-Schaltkontakten (A2, A3) des Standardgleichrichters SG
Ansprechzeit t_{A3}: Sehr kurz
Ursache: Die magnetische Energie der Bremsenspule wird sehr schnell durch den am Schalter entstehenden Lichtbogen abgebaut.

b) Elektronisch
Durch Verwendung eines Sondergleichrichters Typ ESG oder MSG
Ansprechzeit t_{A3}: Kurz
Ursache: Die magnetische Energie der Bremsenspule wird schnell durch einen im Gleichrichter integrierten Varistor abgebaut.



Bei gleichstromseitiger Unterbrechung werden durch die Magnetspule Spannungsspitzen u_q induziert, deren Höhe gemäß folgender Beziehung von der Selbstinduktivität L der Spule und der Abschaltgeschwindigkeit di/dt abhängt:

$$u_q = L \cdot \frac{di}{dt}$$

Bedingt durch die Wicklungsauslegung steigt die Induktivität L mit zunehmender Spulen-Bemessungsspannung an. Bei höheren Spulenspannungen können daher die Abschaltspannungsspitzen gefährlich hoch werden. Aus diesem Grund werden alle Bremsen für Spannungen größer 24 V mit einem Varistor beschaltet.
Der Varistor dient lediglich dem Schutz der Magnetspule und nicht als Schutz von umgebenden elektronische Bauteilen bzw. Geräten gegen EMV-Störungen. Auf Anfrage können auch Bremsen für Spannungen kleiner oder gleich 24 V mit Varistor ausgeführt werden.

Erfolgt die gleichstromseitige Unterbrechung durch mechanische Schalter, so wird durch den entstehenden Lichtbogen an den Schaltkontakten starker Abbrand verursacht. Daher dürfen hierbei nur spezielle Gleichstromschütze oder angepasste Wechselstromschütze mit Kontakten der Gebrauchskategorie AC3 nach EN 60947-4-1 verwendet werden.

Technische Daten des Gleichrichters

Funktionsprinzip	Einweggleichrichter mit elektronischer gleichstromseitiger Unterbrechung
Anschlussspannung U_1	220 - 460 V AC ±5 %, 50/60 Hz
Ausgangsspannung	0,45 * U_1 V DC
max. Ausgangsstrom	1 A DC
Umgebungstemperatur	-20 °C bis 40 °C
Klemmbarer Leiterquerschnitt	max. 1,5 mm²

Zur Aktivierung der integrierten Schnellabschalt-Funktion muss der aus dem Gehäuse herausgeführte blaue Leiter an PE angeschlossen werden.
Da dieser Leiter hochohmig an die Versorgungsspannung angekoppelt ist können - abhängig von der Spannungshöhe - Ableitströme bis max. 2 mA fließen.

Sollte der Motor einer Hochspannungsprüfung unterzogen werden, ist zuvor der blaue Leiter des Gleichrichters von PE zu trennen.

Bei Betrieb an ungeerdeten Netzen ist der blaue Leiter mit dem rechten Wechselspannungskontakt (N) des ESG zu verbinden. Wird in diesem Fall der Gleichrichter vom Motorklemmenbrett versorgt, ist beim Abschalten mit einer Erhöhung der Ansprechzeit zu rechnen.

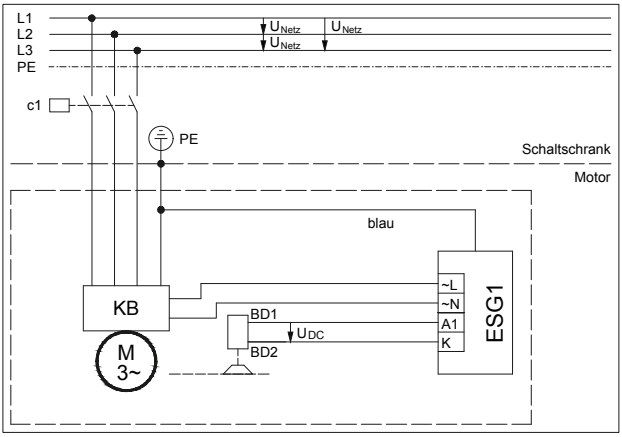


Bild 8: Spannungsversorgung des Gleichrichters vom Motorklemmenbrett bzw. Klemmenblock KB (siehe Gleichrichteranschluss am Motorklemmenbrett bzw. Klemmenblock KB).

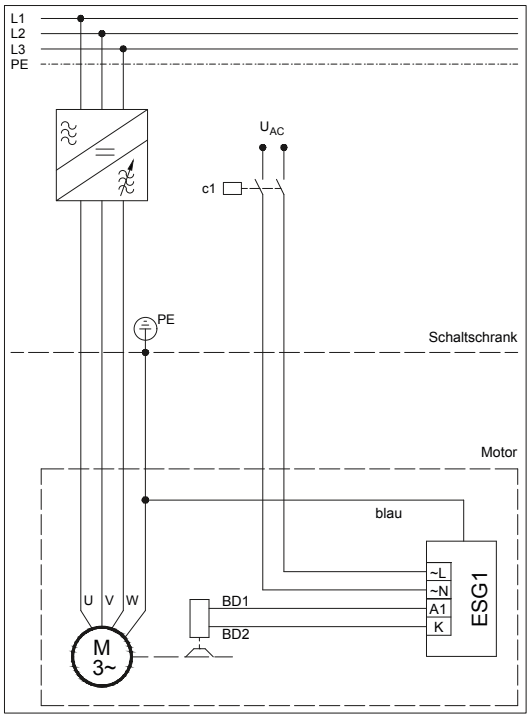


Bild 8a: Separate Spannungsversorgung des Gleichrichters, z. B. bei Betrieb am Frequenzumrichter.

Falls die Speisung der Bremse direkt aus einem DC-Steuernetz erfolgt.

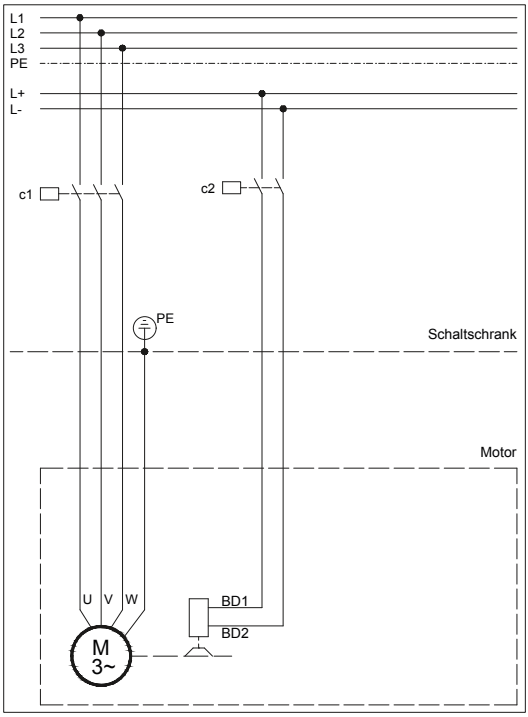


Bild 4: Direkte Gleichspannungsversorgung aus einem Steuernetz

Technische Daten des Gleichrichters MSG 1.5.480I

Funktionsprinzip	Einweggleichrichter mit zeitlich begrenzter Übererregung und elektronischer gleichstromseitiger Unterbrechung Schnellabschaltung aufgrund fehlendem Motorstrom in einer Phase
Anschlussspannung U_1	220 - 480 V AC +6/-10 %, 50/60 Hz
Ausgangsspannung	0,9 * U_1 V DC während Übererregung 0,45 * U_1 V DC nach Übererregung
Übererregungszeit	0,3 s
max. Ausgangsstrom	1,5 A DC
Umgebungstemperatur	-20 °C bis 40 °C
Klemmbarer Leiterquerschnitt	max. 1,5 mm²

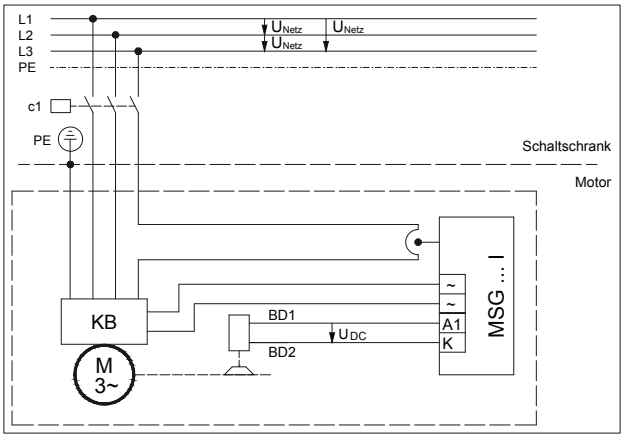
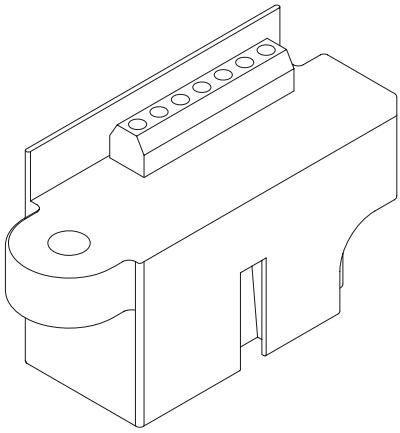


Bild 10: Spannungsversorgung des Gleichrichters vom Motorklemmenbrett bzw. Klemmenblock KB (siehe Gleichrichteranschluss am Motorklemmenbrett bzw. Klemmenblock KB).

Für die Stromerfassung muss eine Ader des Anschlusskabels durch den seitlich am Gleichrichter angebrachten Stromsensor geführt werden. Da die Stromerkennung nach unten begrenzt ist, muss bei Motor-Leerlaufströmen kleiner 0,4 A der Leiter zweimal durchgeführt werden. In diesem Fall befindet sich am Gleichrichter unterhalb des Sensors ein Aufkleber mit der Ziffer „2“.
Die maximale Dauerstrom-Belastbarkeit des Sensors beträgt 64 A.

Achtung:
Für die Funktion des Gleichrichters ist es zwingend erforderlich, dass eine Motorzuleitung durch den Sensor geführt wird. Andernfalls schaltet der Gleichrichter nicht ein und kann im schlimmsten Fall sogar zerstört werden.



Der Durchmesser der Sensor-Bohrung zur Leiterdurchführung beträgt 7 mm. Die Durchmesser der Adern des verwendeten Motor-Anschlusskabels dürfen daher folgende Werte nicht überschreiten:

Max. Ader-Durchmesser: 6,7 mm bei 1-maliger Durchführung
3,2 mm bei 2-maliger Durchführung

Technische Daten des Gleichrichters MSG 1.5.500U

Funktionsprinzip	Einweggleichrichter mit zeitlich begrenzter Übererregung und elektronischer gleichstromseitiger Unterbrechung Schnellabschaltung aufgrund fehlender Eingangsspannung.
Anschlussspannung U_1	220 - 500 V AC +/-10 %, 50/60 Hz
Ausgangsspannung	0,9 * U_1 V DC während Übererregung 0,45 * U_1 V DC nach Übererregung
Übererregungszeit	0,3 s
max. Ausgangsstrom	1,5 A DC
Umgebungstemperatur	-20 °C bis 40 °C
Klemmbarer Leiterquerschnitt	max. 1,5 mm²

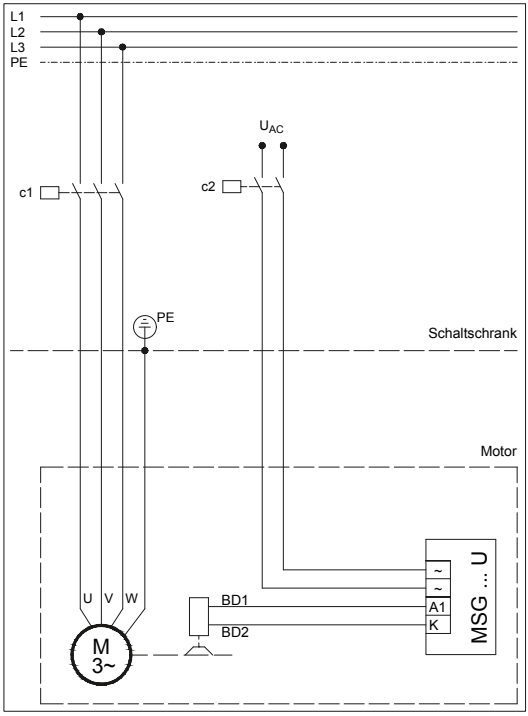


Bild 9: Separate Spannungsversorgung des Gleichrichters

Technische Daten des Gleichrichters

Funktionsprinzip	Einweggleichrichter
Anschlussspannung U_1	max. 575 V AC +5 %, 50/60 Hz
Ausgangsspannung	0,45 * U_1 V DC
max. Ausgangsstrom	2,5 A DC
Umgebungstemperatur	-40 °C bis 40 °C
Klemmbarer Leiterquerschnitt	max. 1,5 mm² ohne Aderendhülse max. 1,0 mm² mit Aderendhülse

1 Spannungsversorgung des Gleichrichters vom Motorklemmenbrett bzw. Klemmenblock KB (siehe Gleichrichteranschluss am Motorklemmenbrett bzw. Klemmenblock KB).

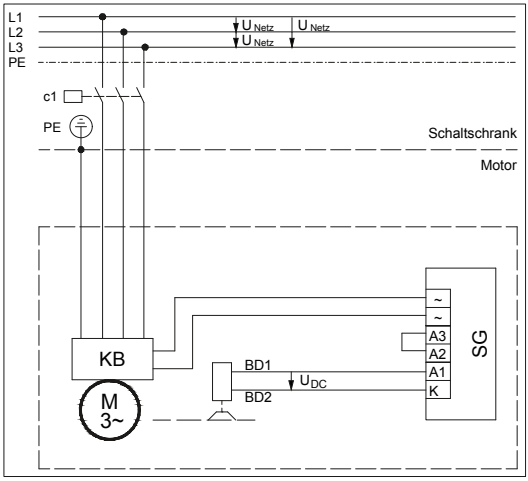


Bild 5: Wechselstromseitige Abschaltung → Klemme A2 und A3 gebrückt

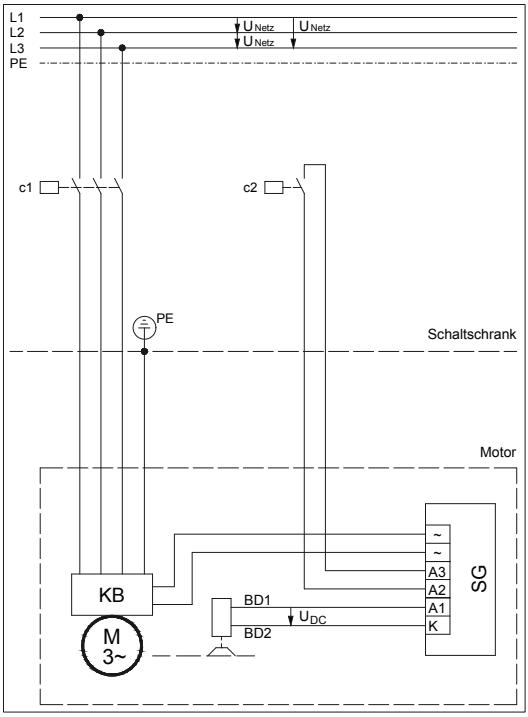


Bild 6: Gleichstromseitige Abschaltung an den Klemmen A2 und A3 über Schütz.

2 Spannungsversorgung des Gleichrichters über separates Schütz

Wie in Anleitung Bremsen, Abschnitt 4.1 erläutert, darf bei allen Ausführungen mit variabler Motorspannung sowie bei polumschaltbaren Motoren der Gleichrichter nicht am Motorklemmenbrett angeschlossen werden. Vielmehr muss hier die Eingangsspannung des Gleichrichters über ein separates Schütz geschaltet werden. Stellvertretend ist in Bild 7 und 7a die prinzipielle schaltungstechnische Umsetzung bei Betrieb am Frequenzumrichter dargestellt.

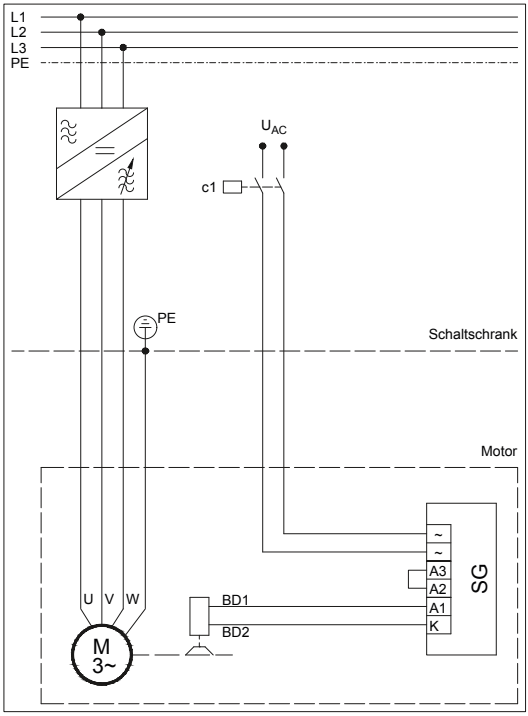


Bild 7: Separate Spannungsversorgung des Gleichrichters.
Wechselstromseitige Abschaltung → Klemme A2 und A3 gebrückt

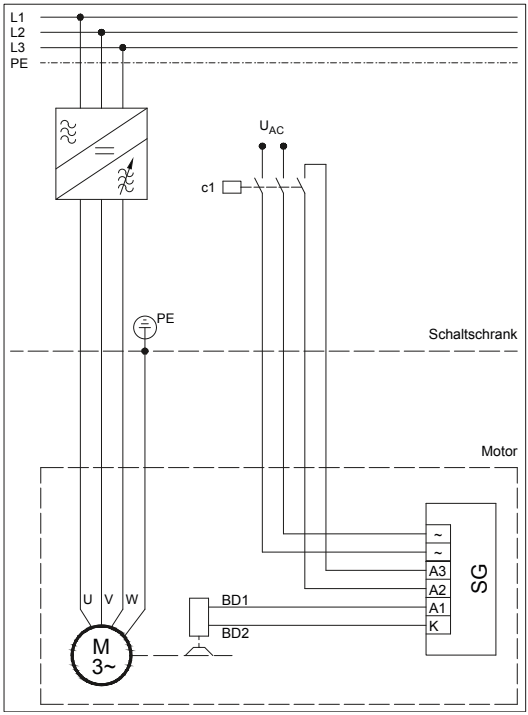
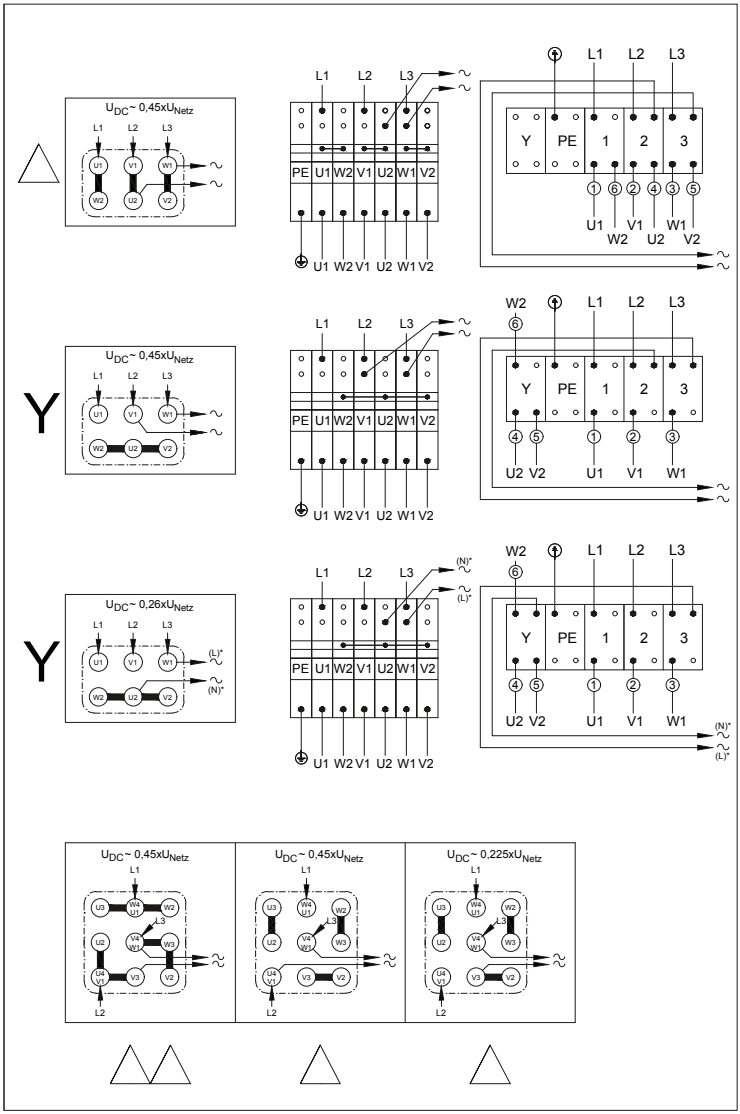


Bild 7a: Separate Spannungsversorgung des Gleichrichters.
Gleichstromseitige Abschaltung an den Klemmen A2 und A3 über Schütz.



* Anschluss an Gleichrichter ESG1.460A

Montage

Die Handlüftung kann nur im abgeschraubten Zustand der Bremse montiert werden. Vorgehensweise (siehe Bild 1 und 12 in Anleitung Federdruckbremsen mit Gleichstrom-Lüftmagnet Typ E003B und E004B):

1.1 Bremse vom Motorlagerschild lösen.

1.2 Verschlussstopfen aus Handlüftbohrungen im Magnetgehäuse (8) entfernen.

1.3 Druckfedern (16) auf die Handlüftbolzen (17) stecken.

1.4 Handlüftbolzen (17) mit Druckfedern (16) von innen (Blickrichtung auf Magnetspule (7)) in die Handlüftbohrungen im Magnetgehäuse (8) schieben.

1.5 O-Ringe (18) über Handlüftbolzen (17) schieben und in die Senkungen des Magnetgehäuses (8) drücken.

1.6 Zwischenplatten (19) über Handlüftbolzen (17) schieben.

1.7 Handlüftbügel (13) aufsetzen, Scheibe (20) aufstecken und selbstsichernde Muttern (21) leicht aufschrauben.

1.8 Beide Sicherungsmuttern (21) anziehen, bis die Ankerscheibe (2) gleichmäßig am Magnetgehäuse (8) anliegt.

1.9 Bei nicht arretierbarer Handlüftung:
Beide Sicherungsmuttern (21) um 1,5 Umdrehungen lösen und somit den Luftspalt zwischen Ankerscheibe (2) und Magnetgehäuse (8) bzw. das Prüfmaß X = 0,9 mm herstellen.
Bei arretierbarer Handlüftung:
Beide Sicherungsmuttern (21) um 3 Umdrehungen lösen und somit das Prüfmaß X = 2 mm herstellen.

1.10 Nach Montage der Lüfterhaube Handlüftstab (14) in Handlüftbügel (13) einschrauben und anziehen.

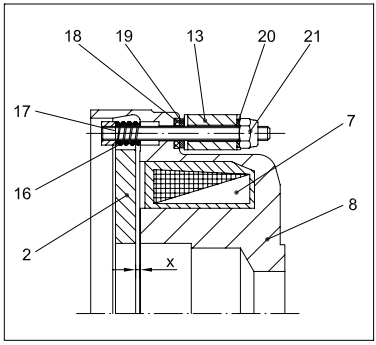


Bild 12: Montage der Handlüftung

Funktion

Der Handlüftbügel (13) wird durch die Druckfedern (16) in die Neutralstellung gedrückt. Durch axiale Betätigung kann die Bremse gelüftet werden.
Bei Ausführung mit arretierbarer Handlüftung erfolgt die Festsetzung des Handlüftbügels durch Eindrehen des Handlüftstabes (14) in die entsprechende Bohrung im Bremsengehäuse bei gelüfteter Bremse.
Zur Aufhebung der Arretierung ist der Handlüftstab wieder zurückzudrehen.

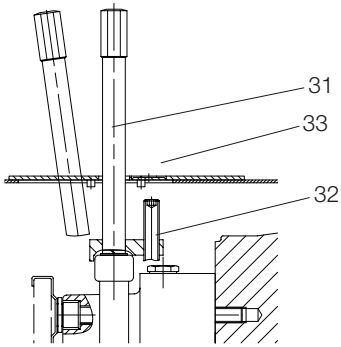
Die Handlüftung dient zum manuellen Lüften der Bremsen. Durch die Betätigung der Handlüftung wird die Ankerscheibe (Pos. 6) gegen das Magnetgehäuse (Pos. 1) gezogen. Es entsteht ein Luftspalt zwischen Bremsscheibe (Pos. 2) und Ankerscheibe (Pos. 6), die Bremse ist gelüftet und die Läuferwelle kann sich drehen.

Achtung!
An der Einstellung der Handlüftung darf nichts verändert werden. Der Handlüfthebel bzw. Arretierung wird lose als Beipack mitgeliefert.

Montage der Handlüfthebels

Der Handlüfthebel Pos. 31 ggfs. mit Arretierung Pos. 32 im Handlüftbügel einschrauben. Bei Bremsentypen ES(X) und ZS(X) Griffschutz Pos. 33 über dem Hebel in den Lüfterhaubenschlitz einbringen. Bei Arretierung ist im Griffschutz die Perforation auszubrechen.

ES(X)…A /EH(X)...A/ZS(X)…A	Gewinde des Hebels	Einschraubmoment Richtwert [Nm]
010	M5	5
027/040	M6	8
070/125/200/300	M8	18
250/400/500/800	M12	25



Achtung:
Handlüfthebel und Griffschutz im Beipack. Wenn der Handlüfthebel (Pos. 31) und Griffschutz (Pos. 33) nicht zusammen montiert werden ist an der Öffnung für die Bewegung des Handlüfthebels in der Lüfterhaube ein geeigneter Berührungsschutz durch den Betreiber vorzusehen!

Montage und Demontage der Handlüftung

Die Montage der Handlüftung ist nur möglich, sofern die Bremse mit Handlüftung bestellt wurde.

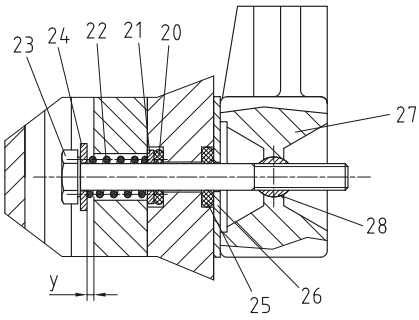
Zum Umbau der vorhandenen Bremse auf ein anderes Bremsmoment muss die Handlüftung wie folgt wieder montiert werden:

Beachten:
Zur Montage der Handlüftung muss die Bremse abgebaut und unbestromt sein!

- Vor der Montage der Ankerscheibe müssen die O-Ringe (Pos. 20) und die Scheiben (Pos. 21) in die Senkungen des Magnetgehäusese gelegt werden.
- Ankerscheibe (Pos. 6) mit den Hohlschrauben (Pos. 9) montieren.

Beachten: **Die Hohlschrauben müssen minimal unter der Abdichtfläche des Magnetgehäuses liegen.**

- Scheibe (Pos. 24) und dann die Feder (Pos. 22) auf die Schraube (Pos. 23) schieben. Dann alles von innen, Blickrichtung auf die vergossene Spule, in die Bohrung der Ankerscheibe und Magnetgehäuse (Pos. 1) schieben.
- O-Ringe (Pos. 25) über das Gewinde der Befestigungsschrauben (Pos. 23) schieben und in die Senkung des Magnetgehäuses (Pos. 1) drücken.



- Platte (Pos. 26) über das Schraubengewinde schieben.
- Bolzen (Pos. 28) in den Handlüftbügel einschieben.
- Schraube (Pos. 23) in den Bolzen (Pos. 28) einschrauben.
- Beide Sechskantschrauben (Pos. 23) anziehen bis die Ankerscheibe (Pos. 6) gleichmäßig am Magnetgehäuse (Pos. 1) anliegt.

Einstellung der Handlüftung

- Beide Sechskantschrauben (Pos. 23) um X Umdrehungen (siehe Tabelle Einstellung der Handlüftung) lösen. Hierdurch wird das Einstellmaß „y“ der Handlüftung eingestellt.

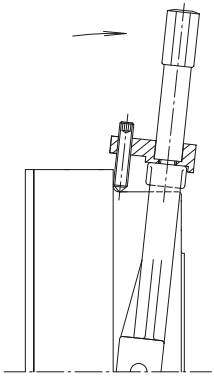
Achtung:
Das Einstellmaß „y“ muss gleichmäßig eingestellt werden und darf später nicht mehr verstellt werden.

- Die Einstellung durch Sicherungslack an den Handlüftbolzen (Pos. 28) sichern.
- Den Handlüfthebel nach der Montage der Lüfterhaube in den Handlüftbügel fest einschrauben und anziehen.

Typ	Einstellung der Handlüftung		
	Einstellmaß Y [mm]	"Schrauben um X Umdrehungen zurückdrehen"	Schlüsselweite Handlüfthebel [mm]
ES(X)010	1	1,5	8
ES(X)027/EH(X)027	1	1,5	10
ES(X)040/EH(X)040	1	1,3	10
ES(X)070	1	1	12
ES(X)125/EH(X)125	1,2	1,2	12
ES(X)200/EH(X)200	1,2	1,2	12
ES(X)250	1,5	1,2	19
ZS(X)300	1,2	1,2	12
ZS(X)500	1,5	1,2	19
EH(X)400	1,5	1,2	19
ZS(X)800	1,5	1,2	19

Arretierbare Handlüftung

Nach der Betätigung der Handlüftung, kann diese durch das Verklemmen des Gewindestiftes am Magnetgehäuse arretiert werden.

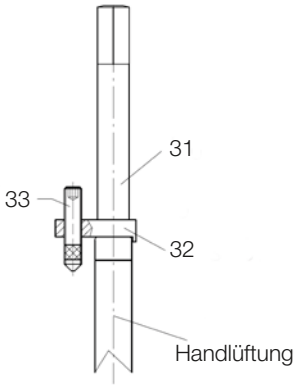


Montage der Arretierung:
Die vorhandenen Handlüftungen der Federkraftbremsen ES(X)010 bis ES(X)250 und der ZS(X)300 bis ZS(X)500 können durch die Montage der Platte (Pos. 32) und des Gewindestiftes (Pos. 33) auf eine arretierbare Handlüftung umgebaut werden.

- Hebel (Pos. 31) demontieren.

Beachten:
Der vorhandene Federring am Hebelgewinde muss entfernt werden

- Platte (Pos. 32) mit Gewindestift (Pos. 33) zwischen Handlüftbügel und Hebel anordnen.
- Hebel (Pos. 31) festschrauben

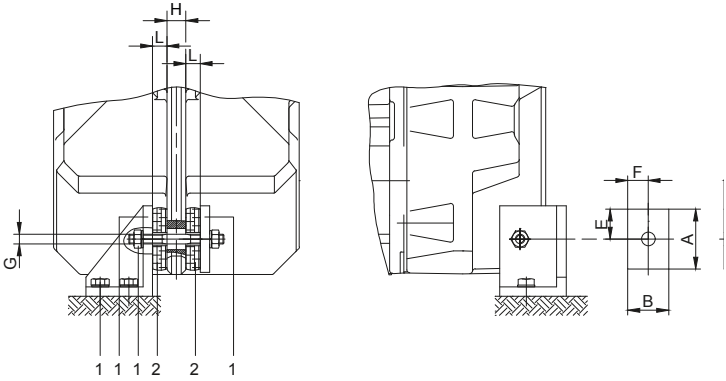


Bremse	Schlüsselweite des Gewindestifts
ES(X)010 bis ES(X)027/EH(X)027	2,5
ES(X)040/EH(X)040	2,5
ES(X)070 bis ES(X)200/EH(X)200	4
ES(X)250	5
ZS(X)300	4
ZS(X)500	5
EH(X)400	5
ZS(X)800	5

1. Installation der Gummipuffer.
Die beigestellten Gummipuffer sind gemäß der Zeichnungen N-BF-DST, N-BK-DST oder N-BS-DST zu befestigen und mit der notwendigen Vorspannung zu versehen.

2. Im Rahmen der vorgegebenen Wartungsintervalle sind die Gummipuffer auf korrekte Vorspannung und Zustand zu überprüfen und ggf. auszutauschen. Bei dynamischen Anwendungen ist dieses Vorgehen unabhängig vom allgemeinen Wartungsintervall alle 3.000 Betriebsstunden durchzuführen.

Merke:
Spiel in den Gummipuffern kann zur Schädigung der Getrieberäder und Lager führen.



1 nicht im Lieferumfang enthalten
2 Gummipuffer vorgespannt
G maximaler Schraubendurchmesser

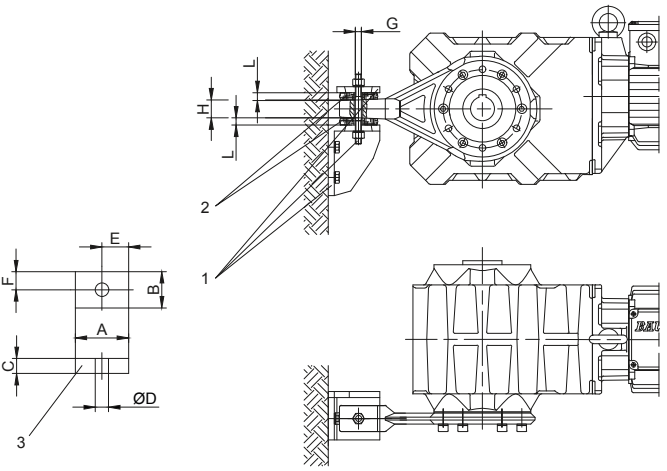
Werkstoff: Naturkautschuk
Härte: 50 +/-5 Shore A
Abmessungen des Querlochs: Siehe Maßbild des jeweiligen Getriebes

Getriebe	Position	A	B	C	D	E	F	G	H	L
BF06	Position 0	30	30	12	12	15	15	M10	10	10
BF10	Position 1	48	32	15	14	24	16	M10	16	13,5
BF20	Position 1	48	32	15	14	24	16	M10	18	13
BF30	Position 2	63	43	20	14	31,5	21,5	M10	18	17
BF40	Position 2	63	43	20	14	31,5	21,5	M10	20	16,5
BF50	Position 3	88	60	25	22	44	30	M18	24	21,5
BF60	Position 3	88	60	25	22	44	30	M18	28	21
BF70	Position 4	123	88	30	26	61,5	44	M20	30	25,5
BF80	Position 5	133	103	35	26	66,5	51,5	M20	40	30
BF90	Position 5	133	103	35	26	66,5	51,5	M20	50	29,5
Maße in Millimeter (mm)										

1. Installation der Gummipuffer.
Die beigestellten Gummipuffer sind gemäß der Zeichnungen N-BF-DST, N-BK-DST oder N-BS-DST zu befestigen und mit der notwendigen Vorspannung zu versehen.

2. Im Rahmen der vorgegebenen Wartungsintervalle sind die Gummipuffer auf korrekte Vorspannung und Zustand zu überprüfen und ggf. auszutauschen. Bei dynamischen Anwendungen ist dieses Vorgehen unabhängig vom allgemeinen Wartungsintervall alle 3.000 Betriebsstunden durchzuführen.

Merke:
Spiel in den Gummipuffern kann zur Schädigung der Getrieberäder und Lager führen.



1 nicht im Lieferumfang enthalten
2 Gummipuffer vorgespannt
3 Gummipuffer
G maximaler Schraubendurchmesser

Werkstoff: Naturkautschuk
Härte: 50 +/-5 Shore A
Abmessungen des Querlochs: Siehe Maßbild des jeweiligen Getriebes

Getriebe	Position	A	B	C	D	E	F	G	H	L
BK06	Position 0	30	30	12	12	15	15	M10	10	10
BK08	Position 1	48	32	15	14	24	16	M10	19	13,5
BK10	Position 1	48	32	15	14	24	16	M10	19	13,5
BK17	Position 1	48	32	15	14	24	16	M10	19	13
BK20	Position 1	48	32	15	14	24	16	M10	19	13
BK30	Position 2	63	43	20	14	31,5	21,5	M10	30	17
BK40	Position 2	63	43	20	14	31,5	21,5	M10	30	17
BK50	Position 3	88	60	25	22	44	30	M18	36	21,5
BK60	Position 3	88	60	25	22	44	30	M18	38	21
BK70	Position 4	123	88	30	26	61,5	44	M20	40	25,5
BK80	Position 5	133	103	35	26	66,5	51,5	M20	45	30
BK90	Position 5	133	103	35	26	66,5	51,5	M20	45	29,5

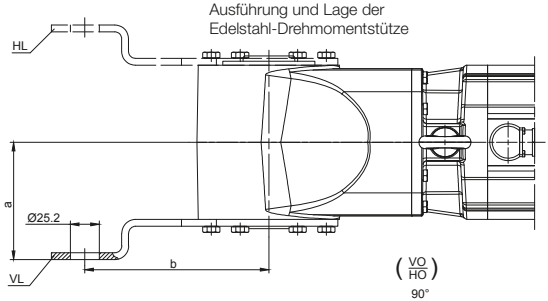
Maße in Millimeter (mm)

Die Drehmomentstütze wird als Set, bestehend aus einem Befestigungssatz und der Drehmomentstütze als Beipack mit dem Antrieb mitgeliefert.

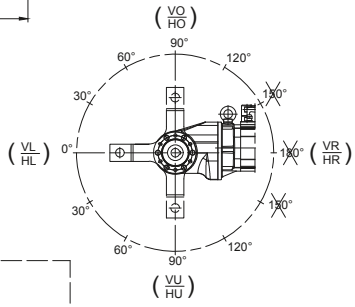
Installation des Befestigungssatzes
Der beigestellte Befestigungssatz ist gemäß der unten aufgeführten Darstellung zu befestigen.

Merke:
Diese Drehmomentstütze ist nicht für Schaltbetrieb geeignet. Bei Schaltbetrieb bitte Bauer Gear Motor kontaktieren.

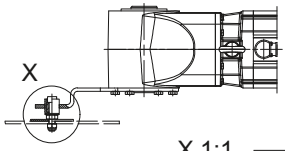
Ausführung und Lage der Edelstahl-Drehmomentstütze

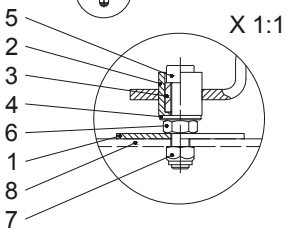


Lage	a	b
BK04	96	100
BK08	102	160
BK17	109	185



Befestigungssatz





Position	Beschreibung	Spezifikation
1	Scheibe	
2	Buchse	
3	Hülse	
4	Scheibe	DIN 125-B 13 VA
5	Zylinderschraube	DIN EN ISO 4762-M10x50
6	Sechskantmutter	DIN EN ISO 4032-M10
7	Sechskantmutter	DIN 982-M10
8	kundenseitiges Maschinengehäuse	

Zur Montage der Drehmomentstütze an das Getriebegehäuse enthält der Befestigungssatz 6 Edelstahlschrauben. Die Anzugsmomente der Schrauben sind einzuhalten.

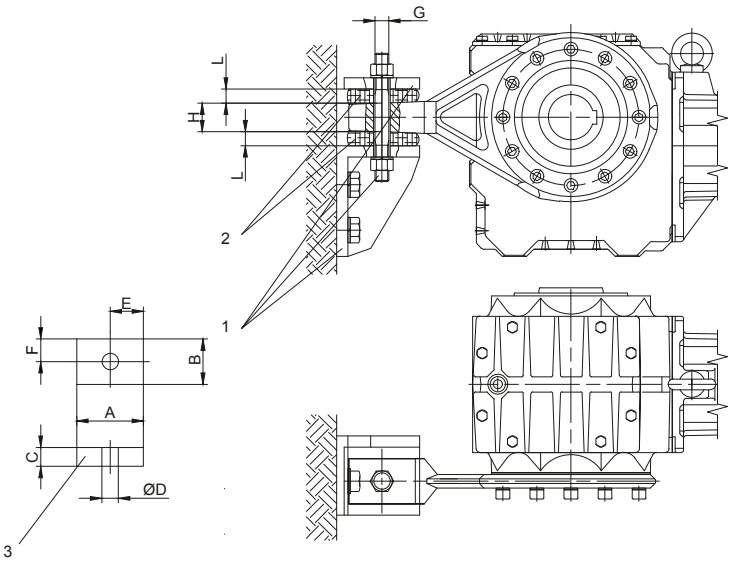
Anzugsmomente der Befestigungsschrauben

Größe	Anzugsmomente [Nm]
M6	8
M8	22
M10	43

1. Installation der Gummipuffer.
Die beigestellten Gummipuffer sind gemäß der Zeichnungen N-BF-DST, N-BK-DST oder N-BS-DST zu befestigen und mit der notwendigen Vorspannung zu versehen.

2. Im Rahmen der vorgegebenen Wartungsintervalle sind die Gummipuffer auf korrekte Vorspannung und Zustand zu überprüfen und ggf. auszutauschen. Bei dynamischen Anwendungen ist dieses Vorgehen unabhängig vom allgemeinen Wartungsintervall alle 3.000 Betriebsstunden durchzuführen.

Merke:
Spiel in den Gummipuffern kann zur Schädigung der Getrieberäder und Lager führen.



1 nicht im Lieferumfang enthalten
2 Gummipuffer vorgespannt
3 Gummipuffer
G maximaler Schraubendurchmesser

Werkstoff: Naturkautschuk
Härte: 50 +/-5 Shore A
Abmessungen des Querlochs: Siehe Maßbild des jeweiligen Getriebes

Getriebe	Position	A	B	C	D	E	F	G	H	L
BS02	-	-	-	-	-	-	-	M8	6	-
BS03	0	30	30	12	12	15	15	M8	10	10,5
BS04	0	30	30	12	12	15	15	M8	10	10,5
BS06	0	30	30	12	12	15	15	M10	10	10
BS10	1	48	32	15	14	24	16	M10	19	13
BS20	2	63	43	20	14	31,5	21,5	M10	30	17,5
BS30	2	63	43	20	14	31,5	21,5	M10	30	17
BS40	3	88	60	25	22	44	30	M18	38	22
Maße in Millimeter (mm)										

Die Rücklaufsperre sperrt den Getriebemotor in einer bestimmten Drehrichtung (Richtungsangabe bei Blick auf die Anbauseite des Getriebes).

Anbau

Die Rücklaufsperre ist am B-Lagerschild des Motors angebracht.
Auf der verlängerten Läuferwelle befindet sich der Innenring mit aufgebrachtem Klemmkörpereinsatz. Dieser Klemmkörpereinsatz besteht aus einem Käfig, in dem die einzeln angefederten Klemmkörper geführt werden. Die Klemmkörper liegen am Außenring an. Der Abschlussdeckel schützt vor Berührung und gegen das Eindringen von Fremdkörpern.

Wirkungsweise

Beim Anlaufen des Getriebemotors heben die Klemmkörper ab und sind so lange berührungsfrei, bis die Drehzahl des Motors nach Ausschalten oder Ausfall des Stromes unter etwa 640/min (D..08), 740/min (D..09,D..11), 665/min (D..13 bis D..18) absinkt. Die Klemmkörper stellen sich dann langsam auf und sperren im Augenblick der Ruhe eine rückwärtsdrehende Bewegung.
Die Kraftübertragung in gesperrtem Zustand geht von der Läuferwelle über den Innenring auf die Klemmkörper und von dort über den Außenring auf das B-Lagerschild und das Gehäuse des Getriebemotors.

Netzanschluss

Die serienmäßigen Drehstrom-Motoren sind normalerweise für Linkslauf bei Sicht auf die Stirn des lüfterseitigen Wellenendes und bei Phasenfolge L1 - L2 - L3 geschaltet. Die tatsächliche Phasenfolge des Netzes ist so zu wählen, dass der Motor in der Freilaufrichtung anläuft. Für die erste Probe-Einschaltung empfiehlt es sich, vor allem größere Motoren zur Schonung der Rücklaufsperre möglichst in Stern zu schalten.
Stellt sich bei einem kurzen probeweisen Einschalten heraus, dass der Motor nicht in Lauf-, sondern in Sperr-Richtung angeschlossen ist, so sind wie bei jeder normalen Drehrichtungsänderung zwei Netzzuleitungen zu vertauschen. Nach falschem Anschluss Sicherungen und Motorschutzschalter nachsehen, sowie richtige Klemmenbrettschaltung gemäß Leistungsschildangabe wieder herstellen.

Sicherheitshinweis:
Aufstellung, Anschluss- sowie Einstell- und Wartungsarbeiten dürfen nur unter Beachtung der Sicherheits-Hinweise gemäß beiliegendem Merkblatt Nr. 122.. sowie Betriebsanleitung der Rücklaufsperre durchgeführt werden.
Die Montage der Freiläufe darf nur von geschultem Fachpersonal unter Beachtung der Einbauhinweise durchgeführt werden!
Vor den Arbeiten an der Rücklaufsperre ist die Anlage gegen Rücklauf zu sichern!

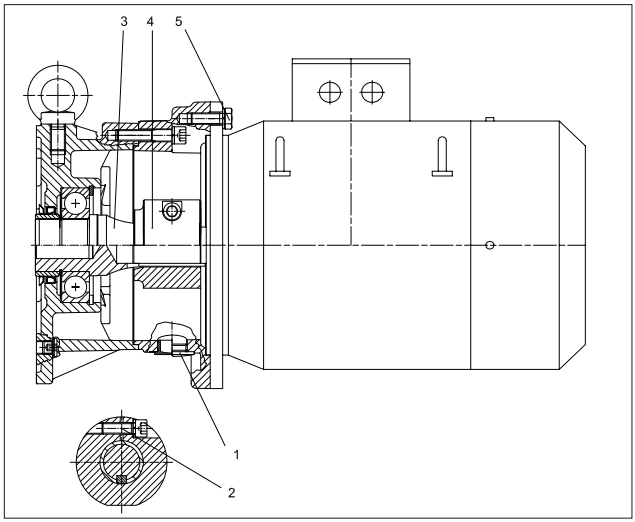
Sicherheitshinweise Anschluss- sowie Wartungsarbeiten dürfen nur unter Beachtung der Sicherheitshinweise gemäß Seite 4 und 5 durchgeführt werden.

Motorbefestigung Die Montage von Normmotoren der IEC-Baugrößen 56 bis 280 und NEMA 56C bis 405TC mittels Anbauvariante „C“ ist gemäß folgendem Ablaufschema vorzunehmen:

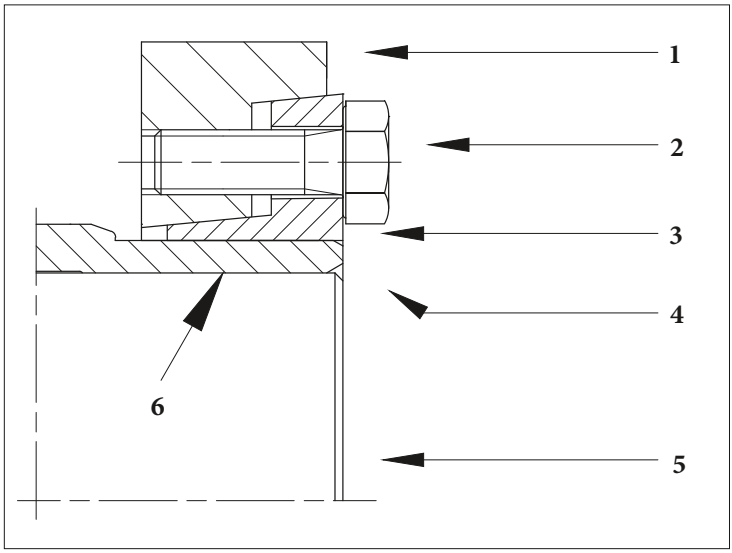
I. Montageverschluss 1 entfernen.
II. Klemmring bezüglich Spannschraube 2 nach Montageverschlussbohrung ausrichten. Spannschraube 2 so weit lösen, dass Klemmring 4 keine Spannwirkung auf Zwischenwelle 3 ausübt.
III. Motor bezüglich Läuferwelle und Bohrbild am getriebeseitigen Anschlussbild ausrichten.
IV. Zur einfacheren Montage Motor und Getriebe in senkrechter Aufstellung (Motor oben) zusammenfügen.
V. Motorwelle zwangsfrei in Zwischenwelle einführen.
VI. Motorbefestigungsschrauben 5 anziehen.
VII. Spannschraube 2 anziehen.
VIII. Montageverschluss 1 anbringen.

Anzugsmomente von Schrauben

IEC	NEMA	Gewinde DIN 13	M [Nm]
56	-	M6	12,3
63	-	M6	12,3
71	56	M6	12,3
80	-	M8	29,8
90	145	M8	29,8
112	184	M8	29,8
132	215	M12	102
160	256	M12	102
180	286	M12	102
200	-	M16	252
225	326	M16	252
250	365	M16	252
280	405	M16	252



Die Schrumpfscheibe wird einbaufertig geliefert, sie sollte daher nicht auseinandergebaut werden. Die Schrumpfscheibe darf nicht ohne eingebaute Welle verspannt werden!
Im Bereich des Schrumpfscheibensitzes muss die Welle eingebaut bzw. die Nabe auf die Welle geschoben werden.
Danach sind die Spannschrauben gleichmäßig verteilt anzuziehen, bis die vordere seitliche Fläche des Außen- und Innenrings fluchtet. Der Verspannungszustand ist damit optisch kontrollierbar.
Zur Demontage werden alle Schrauben der Reihe nach gleichmäßig wieder gelöst. Sollte der Außenring sich nicht selbstständig vom Innenring lösen, können einige Spannschrauben heraus- und in die benachbarten Abdrückgewinde eingeschraubt werden.
Vor dem Ausbau der Welle bzw. Abziehen der Nabe von der Welle muss eventueller Rostansatz auf der Welle vor der Nabe entfernt werden.
Demontierte Schrumpfscheiben brauchen vor dem erneuten Verspannen nur dann zerlegt, gereinigt und neu geschmiert zu werden, wenn sie sehr verschmutzt sind. Dabei ist dann ein Feststoff-Schmierstoff mit einem Reibwert von μ = 0,04 oder besser zu verwenden.



1 Außenring
2 Spannschrauben
3 Innenring
4 Nabe
5 Welle
6 fettfrei

Der Ölausgleichsbehälter dient bei kritischen Antriebskonstellationen dazu, während des Betriebs den Druckaufbau im Getriebe aufgrund der Volumenausdehnung des Öles innerhalb des zulässigen Bereiches zu halten.

Der Ölausgleichsbehälter und die für die Montage notwendigen Komponenten werden als 3-teiliger Zubehörsatz zusammen mit dem Antrieb ausgeliefert.

Die Montage des Ölausgleichsbehälters an das Getriebe erfolgt vor Ort in der Anlage, wenn der Antrieb in seine laut Typenschild bestimmungsgemäße Einbaulage gebracht worden ist.

Zubehörsatz, Teil 1: (Behältereinheit mit vormontiertem Halteblech und Anschlussschlauch mit Ringstutzen wie in Abbildung 1 dargestellt).

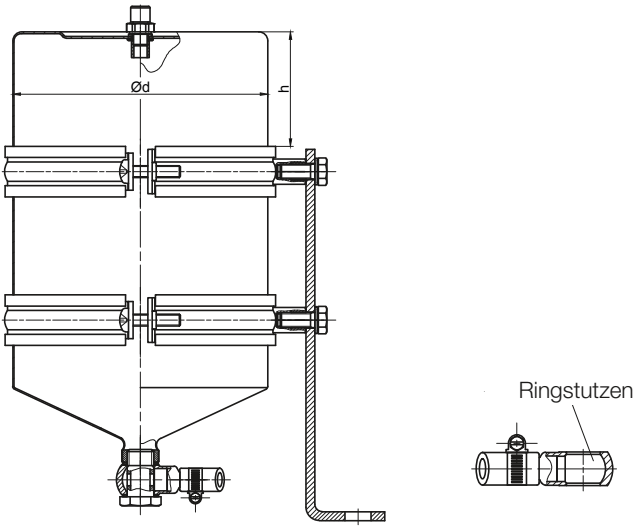


Abbildung 1: Ölausgleichsbehälter

Behälterdurchmesser d [mm]	Höhenposition h [mm]
ca. 100	5
ca. 112	77

Tabelle 1: Höheneinstellung Ölausgleichsbehälter

Zubehörsatz, Teil 2: (Befestigungssatz mit Mutter und Federring)

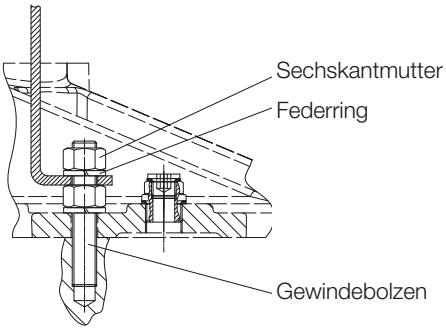


Abbildung 2: Befestigung am Getriebegehäuse

Das Getriebe wird mit vormontiertem Gewindebolzen, Federring und Sechskantmutter ausgeliefert.

Behältereinheit mit Halteblech (= Zubehörsatz, Teil 1) an Gewindebolzen aufsetzen und mit Zubehörsatz, Teil 2 (bestehend aus Federring und Sechskantmutter) nach Abbildung 2 befestigen. Sechskantmutter auf Gewindebolzen mit 100 Nm bei M12 bzw. 250 Nm bei M16 anziehen.

Zur Vermeidung von Geräuschbildung ist bei der Positionierung darauf zu achten, dass die Behältereinheit berührungsfrei zum Motorgehäuse montiert ist. Falls aus diesem oder anderen Gründen eine Ausrichtung des Anschlussschlauchs notwendig sein sollte, ist ausschließlich der komplette Behälter in den Rohrschellen zu drehen. Dazu die Rohrschellen durch Öffnen der Spannschrauben hinreichend entspannen, siehe Hinweisschild auf dem Behälter (Abbildung 3).

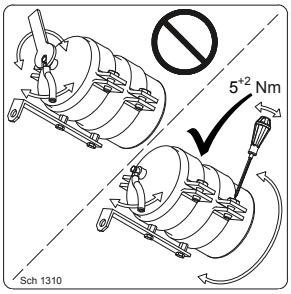


Abbildung 3: Sch 1310

Nach dem Ausrichten und unter Beachtung der richtigen Höhenposition h des Behälters, siehe Abbildung 1 und Tabelle 1, die Spannschrauben der Rohrschellen mit 5 + 2 Nm wieder anziehen.

Zubehörsatz, Teil 3 (Hohlschraube und zwei Dichtscheiben)

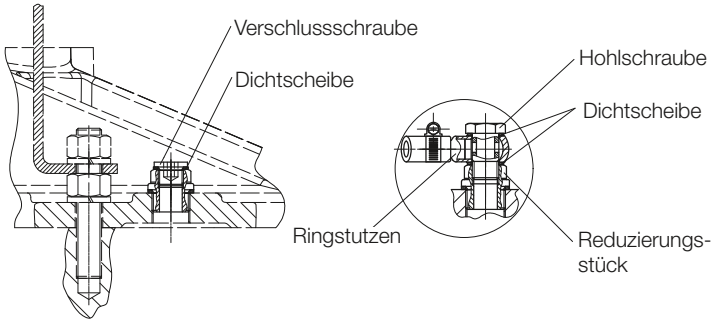


Abbildung 4: Befestigung Anschlussschlauch an Getriebegehäuse

Für die Gewährleistung einer korrekten Funktion des Ausgleichsbehälters ist das freie Ende des Anschlussschlauches über den Ringstutzen mit dem Getriebe zu verbinden. Dazu ist die mit einem roten Punkt markierte Verschlussschraube M16x1.5 und die darunter liegende Dichtscheibe zu entfernen – sie werden für den Betrieb nicht mehr benötigt! In die nun offene Gewindebohrung des Reduzierungsstückes ist der Ringstutzen des Anschlussschlauches gemäß Abbildung 4, Detail X mit neuen Dichtscheiben und Hohlschraube aus Befestigungssatz 3, unter Beachtung der Anordnung der Bauteile einzuschrauben. Anzugsmoment für Hohlschraube 27 Nm.

Wenn Getriebemotoren vor der Inbetriebnahme längere Zeit eingelagert werden, kann durch Beachtung der folgenden Hinweise ein erhöhter Schutz gegen Schäden durch Korrosion oder Feuchtigkeit erreicht werden. Da die tatsächliche Beanspruchung sehr stark von den örtlichen Bedingungen abhängt, können die Zeitangaben nur als Richtwert betrachtet werden. Sie schließen im Übrigen keine Verlängerung der Garantiefrist ein. Falls nach diesen Hinweisen vor Inbetriebnahme eine Demontage erforderlich wird, empfiehlt es sich, die nächstgelegene BAUER-Vertragswerkstatt oder die Vertretung einzuschalten.

Zustand von Getriebemotor und Lagerraum

Die vom Werk mitgelieferten Verschlussstopfen in allen Einführungslöchern am Klemmenkasten sind auf Transportschäden und festen Sitz zu überprüfen, notfalls zu ersetzen.

Eventuell vorhandene Entlüftungsventile sind für die Dauer der Einlagerung und gegen eine entsprechende Verschlussschraube auszutauschen.

Transportschäden am Außenanstrich oder am Rostschutz von blanken Stellen, wie z. B. Wellen, Flansche, usw. sind auszubessern.

Der Lagerraum soll trocken, belüftet und schwingungsfrei sein. Falls die Raumtemperatur für längere Zeit außerhalb des Normalbereiches von etwa -20 °C bis +40 °C liegt oder häufig stark schwankt, können die im Abschnitt „Maßnahmen während der Lagerzeit“ genannten Maßnahmen vor Inbetriebnahme schon nach kürzeren Lagerzeiten erforderlich werden.

Maßnahmen während der Lagerzeit

Nach jeweils etwa einem Jahr sind die Antriebe um 180° zu wenden, so dass der Schmierstoff im Getriebe die bis dahin oben liegenden Lager und Zahnräder bedeckt. Dabei ist auch eine Überprüfung des Fettzustandes der Lager erforderlich. Die Fettgebrauchsdauer der Lager reduziert sich bei längerer Einlagerungszeit. Ist eine Verschmutzung des Fettes zu erkennen, so muss das Fett ausgetauscht werden.

Das Wenden der Antriebseinheit kann entfallen, wenn das Getriebegehäuse aufgrund einer besonderen Vereinbarung ganz mit Schmierstoff gefüllt ist. In diesem Fall ist der Schmierstoffpegel vor Inbetriebnahme auf den Sollwert gemäß Betriebsanleitung und Schmierhinweisschild zu reduzieren.

Maßnahmen vor Inbetriebnahme

Motorteil

- Isolationsmessung
  Isolationswiderstand der Wicklung mit einem handelsüblichen Messgerät (z. B. mit Kurbelinduktor) zwischen allen Wicklungsteilen sowie zwischen Wicklung und Gehäuse messen.
  Messwert über 50 Megohm: Keine Trocknung erforderlich, Neuzustand

- Messwert unter 5 Megohm: Trocknung ratsam
  Messwert etwa 1 Megohm: Untere zulässige Grenze
- Trocknung der Wicklung durch Ständer-Stillstandsheizung ohne Demontage.
  Anschluss an stetig oder stufenweise verstellbare Wechselspannung bis max. ca. 20 % der Nennspannung. Heizstrom max. 65 % des Nennstromes laut Leistungsschild.
  Erwärmung während des ersten 2 bis 5 Stunden beachten; notfalls Heizspannung vermindern.
  Heizdauer etwa 12 bis 24 Stunden, bis Isolationswiderstand auf Sollwert ansteigt.
- Trocknung der Wicklung im Ofen nach Demontage
  Motor sachgemäß demontieren
  Ständerwicklung in einem gut belüfteten Trockenofen bei 80 °C bis 100 °C etwa 12 bis 24 Stunden trocknen, bis Isolationswiderstand auf Sollwert ansteigt.
- Schmierung der Läuferlager
  Falls die Lagerzeit etwa 2 bis 3 Jahre übersteigt oder die Temperaturen während einer kürzeren Lagerung gemäß „Getriebemotoren mit Drehstrom-Käfigläufer“ Abschnitt 3 sehr ungünstig waren, ist der Schmierstoff in den Läuferlagern zu überprüfen und notfalls zu erneuern. Für die Überprüfung genügt eine Teilmontage auf der Lüfterseite, wo das Wälzlager nach Abnahme von Lüfterhaube, Lüfter und Lagerflansch (Lagerschild) sichtbar wird.

Getriebeteil

- Schmierstoff
  Falls die Lagerzeit etwa 2 bis 3 Jahre übersteigt oder die Temperaturen während einer kürzeren Lagerung gemäß „Getriebemotoren mit Drehstrom-Käfigläufer“ Abschnitt 3 sehr ungünstig waren, ist der Schmierstoff im Getriebe zu wechseln. Ausführliche Anweisung und Schmierstoffempfehlung gemäß Kapitel Schmierstoffmenge.
- Wellendichtungen
  Beim Schmierstoffwechsel ist auch die Funktion der Wellendichtungen zwischen Motor und Getriebe sowie an der Arbeitswelle zu überprüfen. Falls eine Veränderung in Form, Farbe, Härte oder Dichtwirkung festgestellt wird, sind die Wellendichtungen sachgemäß unter Beachtung des Kundendienst-Handbuches zu erneuern.
- Flächendichtungen
  Falls an den Verbindungsstellen am Getriebegehäuse Schmierstoff austritt, ist die Dichtungsmasse gemäß Kundendienst-Handbuch zu erneuern.
- Entlüftungsventile
  Falls ein Entlüftungsventil beim Einlagern gegen eine Verschlussschraube ausgewechselt wurde, ist dies wieder an der Entnahmestelle zu montieren.

Notiz

Notiz

Notiz

Bauer gibt keine Zusicherungen, Gewährleistungen oder Garantien, weder ausdrücklicher noch implizierter Art, im Hinblick auf die Genauigkeit oder Vollständigkeit dieses Handbuchs oder jeglicher Aussagen, technischer Informationen und Empfehlungen, die hierin oder in einer anderen Dokumentation enthalten sind, die von Bauer in Zusammenhang mit der Verwendung des Getriebemotors oder des Getriebes (das „Produkt“) geliefert wurde. Bevor Sie das Produkt verwenden, sollten Sie prüfen, ob es für den geplanten Einsatz geeignet ist. Sie tragen sämtliche Risiken im Zusammenhang mit der Verwendung des Produkts. Bedenken Sie, dass sämtliche Gewährleistungen in Bezug auf die Markttauglichkeit und die Eignung für den Verwendungszweck aus dem Vertrag ausgeschlossen sind, im Rahmen dessen das Produkt und dieses Handbuch an Sie geliefert wurden. Die einzige Verpflichtung von Bauer in dieser Hinsicht besteht darin, nach eigener Wahl ein nachgewiesen mangelhaftes Produkt zu reparieren oder zu ersetzen. Weder Bauer noch eine seiner Zweigfirmen oder deren jeweilige Direktoren, leitende Angestellte, Beschäftigte oder Vertreter sind vertraglich, infolge unerlaubter Handlung oder in anderer Weise irgendeiner Person gegenüber haftbar für direkte oder indirekte Verluste, Schäden, Verletzungen, Haftung, Kosten oder Ausgaben jedweder Art (sei es entgangener Gewinn oder Sonstiges), einschließlich ohne Beschränkung zufälliger, besonderer, direkter oder Folgeschäden, die aus der Verwendung dieses Handbuchs oder in Verbindung damit entstehen.

Fotos/Grafiken: Bauer-Archiv, Chr. Mayr, Precima

Bauer Gear Motor GmbH
Eberhard-Bauer-Straße 37
73734 Esslingen
Germany
Tel.: +49 711 3518-0
Fax: +49 711 3518-381
www.bauergears.com

P-7119-BGM-DE-A5 11/22