Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise für Niederspannungs-Asynchronbremsmotoren

SERIE BA

Motoren mit elektromagnetischer ***Drehstromscheibenbremse***

M.G.M. motori elettrici S.p.A.

H+P Antriebstechnik GmbH & Co.KG
Gerichtsstr. 11 D-59423 Unna
Tel. +49 2303 25477-0 Fax. +49 2303 25477-10
www.hp-antriebstechnik.de

1. Allgemein

Elektromotoren haben gefährliche, spannungsführende und rotierende Teile sowie möglicherweise heiße Oberflächen. Alle Arbeiten zum Transport, Anschluss, zur Inbetriebnahme und regelmäßige Entstandhaltung sind von **qualifiziertem, verantwortlichem Fachpersonal** auszuführen. (VDE 0105; IEC 364 beachten)
Unsachgemäßes Verhalten kann schwere Personen und Sachschäden verursachen. Die jeweils geltenden **nationalen, örtlichen** und **anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse** sind zu berücksichtigen.

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Motoren sind für gewebliche Anlagen bestimmt. Sie entsprechen den harmonisierten Normen der Reihe EN 60034 (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 - erhöte Anforderungen gestellt werden (z. B. Berührungsschutz) sind diese Bedingungen bei der Aufstellung anlagenseitig zu gewährleisten.
Die Motoren sind für Umgebungstemperaturen von **-15°C bis +40°C** sowie Aufstellungshöhen bis **1000m** über NN bemessen. Abweichende Angaben auf dem Typenschild unbedigt beachten. Die Bedingungen am Einsatzort müssen **allen** Typenschildangaben entsprechen.

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

Diese Anleitung ist fester Bestandteil des Produktes und ist gemeinsam mit diesem aufzubewahren. Sollten Schwierigkeiten irgendwelcher Art auftreten, setzen Sie sich bitte mit M.G.M. oder einem Vertriebspartner in Verbindung und geben Sie hierbei jeweils die Typenbezeichnung und die Kennnummer Ihres Bremsmotors an

3. Transport, Einlagerung

Nach der Auslieferung festgestellte Beschädigungen dem Transportunternehmen sofort mitteilen - die Inbetriebnahme ist ggf. auszuschließen. Beim Transport sind alle vorhandenen Hebeösen am Bremsmotor zu benutzen, eingeschraubte fest anziehen !! Sie sind nur für das **Gewicht des Bremsmotors** ausgelegt, keine zusätzlichen Lasten anbringen. Wenn notwendig, geeignete, ausreichend bemessene Transportmittel verwenden.

Vorhandene **Transportsicherungen** vor Inbetriebnahme **entfernen.** Werden Motoren eingelagert, auf eine trockene, staubfreie schwingungsarme (Veff. kleiner 0,2 mm/s) Umgebung achten. (Stillstandsschäden). Bei längerer Einlagerungszeit verringert sich die Fettgebrausdauer der Lager. Bei Lagerung über 12 Monate ist eine Überprüfung des Fettzustands durchzuführen.

Isolationswiderstand
Der Isolationswiderstand von neuen, gereinigten oder instand gesetzten Wicklungen gegen Masse beträgt 25 MOhm. Vor Inbetriebnahme Isolationswiderstand messen. Messgerät mit 500VDC verwenden.

4. Aufstellung

Eingeschraubte Hebeösen sind nach dem Aufstellen fest anzuziehen oder zu entfernen.
Auf gleichmäßige Auflage, gute Fuß- bzw. Flanschbefestigung und genaue Ausrichtung bei direckter Kupplung achten. Aufbaubedingte Resonanzen mit der Drehfrequenz und der doppelten Netzfrequenz vermeiden. Läufer **von Hand** drehen, auf ungewöhnliche Schleifgeräusche achten. **Drehrichtung** im ungekuppelten Zustand **kontrollieren**. Abschnitt 5 beachten.
Abtriebselemente (Riemenscheiben, Kupplungen ...) nur mit geeigneten Vorrichtungen auf- bzw. abziehen (Erwärmen) und mit einem Berührungsschutz abdecken. Unzulässige Riemenspannungen vermeiden.
Wuchtzustand siehe Wellenspiegel oder Leistungsschild (**"H"** = Halb-, **"F"** = Vollkeilwuchtung, **"N"** = Auswuchtung ohne Passfeder) Bei Einsatz oder Lagerung im Freien wird der Überbau oder eine zusätzliche Abdeckung empfohlen, so daß eine Langzeiteinwirkung bei direkter intensiver Sonneneinstrahlung, Regen, Schnee, Eis oder auch Staub vermieden wird.
Bei Wellenenden nach oben muß das Eindringen von Wasser entlang der Welle verhindert werden.
Belüftung nicht behindern ! Abluft benachbarter Aggregate darf nicht unmittelbar wieder angesaugt werden.

5. Elektrischer Anschluss

Alle Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal am stillstehenden Motor im freigeschalteten und gegen Wiedereinschalten gesicherten Zustand vorgenommen werden. Dies gilt auch für Hilfsstromkreise (z. B. Stillstandsheizung)
Spannungsfreiheit prüfen !
Überschreiten der Toleranzen in EN 60034-1/IEC34-1 Spannung +/-5%, Frequenz +/-2%, Kurvenform, Symmetrie - erhöht die Erwärmung und beeinflusst die elektromagnetische Verträglichkeit.
Leistungsschildangaben sowie das Anschlußschema im Anschlußkasten beachten.
Der Anschluß mus so erfolgen, daß eine dauerhaft sichere elektrische Verbindung aufrecht erhalten wird (keine abstehenden Drahtenden), zugeordnete Kabelendbestückung verwenden. Sichere Schutzleiterverbindung herstellen. Klemmenplattenanschlüsse fest anziehen.

Luftabstände zwischen blanken, spannungsführenden Teilen untereinander und gegen Erde >_5,5mm (Un<_690V)
Im Anschlußkasten dürfen sich **keine** Fremdkörper , Schmutz sowie Feuchtigkeit befinden. Einführungen in den Anschlußkasten sind mit Kabelverschraubungen **staub- und wasserdicht** zu verschließen.
Für den Probebetrieb ohne Anbau oder Antriebselemente Passfeder sichern. Vor der Inbetriebnahme die einwandfreie Funktion der Bremse prüfen.

Alle MGM Bremsmotoren der Serie BA sind für den Betrieb mit Frequenzumrichter (Inverter) geeignet. Hier ist die Bremse separat zu versorgen.

Allgemeine Informationen zum Thema Sicherheit

Die vorliegende Anleitung gilt für alle Motoren der Baureihe BA
Die Baureihe BA sind außenbelüftete Dreiphasen- Asynchron-Bremsmotoren in geschlossener **Bauweise. Die Bremse wirkt im stromlosen Zustand.**
Vor dem Einsatz der Bremsmotoren ist zu prüfen ob alle auf dem Typenschild angegebenen technischen Daten den Anforderungen entsprechen.
Es ist zu prüfen ob das angegebene Bremsmoment den Einsatzbedingungen entspricht !!
Bei der Montage der Motoren in den Bauformen IMB5 und IMB14 ist sicherzustellen, daß die Verbindungsflächen sauber und perfekt zentriert sind.
Alle Kugellager sind geschlossen und mit Lebensdauerschmierung ausgeführt.

Alle Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, nachdem die Anlage bzw. der Motor vom Stromnetz getrennt wurde.

Regelmäßige Wartungsarbeiten

Alle Teile der kompletten Bremseinheit sind dem Verschleiß unterworfen. Es ist aus diesem Grund erforderlich, diese regelmäßig zu überprüfen bzw. auszutauschen. Die Häufigkeit hängt von der geleisteten Arbeit ab, (Anzahl der Anläufe und Bremsvorgänge, Trägheitsmoment, Umweltbedingungen etc.). Es wird eine jährliche Überprüfung empfohlen.
Die Bremsbelagstärke von 2mm sollte nicht unterschritten werden

Das Bremsmoment kann sich durch den Verschleiß der Bremsscheibe verändern.

Bremsmoment einstellen

Das Bremsmoment verhält sich proportional zum Druck der Federn **(18)**, der durch das Verstellen der Muttern **(20)** verändert werden kann. In der Tabelle 2 sind die Standard Druckspannungswerte **(H std)** der Federn aufgeführt.
Das in der Tabelle eingetragene Standard-Bremsmoment ist geringfügig kleiner als das auf dem Leistungsschild eingetragene Bremsmoment, bei der AC-Bremse.
Nach der Einstellung ist zu prüfen, ob das Bremsmoment für den Verwendungszweck geeignet ist. Falls der Elektromagnet bei Speisung der Bremse den beweglichen Anker nicht mit einem Schlag einzieht und diesen schwingungsfrei festhält, muss die Einstellung des Luftspaltes **(60)** überprüft werden. Falls dieser Mangel weiterhin auftritt, die Muttern **(20)** jeweils um zwei Gewindeumdrehungen lockern und erneut prüfen, bis die Bremse ordnungsgemäß funktioniert.
Bei Motoren, die über 3 bis 6 Federn verfügen (Serie BA 160÷225),ist auf gleiche Spannung der der Federn zu achten, damit das gewünschte Bremsmoment erreicht wird.
Es ist zu prüfen, ob das eingestellte Bremsmoment den Anforderungen entspricht .Das auf dem Typenschild eingetragene Bremsmoment darf nicht überschritten werden
Es wird außerdem empfohlen, das Bremsmoment bei max. 30% unter den maximalen Werten einzustellen.

Austausch der Bremsscheibe

Es ist zu prüfent, ob die Bremsscheibe für die **vorgesehene Anwendung geeignet ist** und ob eventuell eine Bremsscheibe des Typen **„K“** (z. B. für Hubantrieb, Sicherheitsanwendungen, Laufkran etc.) notwendig ist. Für weitere Informationen kontaktieren Sie **M.G.M**. motori elettrici S.p.A. oder einen Vertriebspartner.
Die Schraube **(27)** lösen, die Schutzhaube **(26)**

Die Schraube **(27)** lösen, die Schutzhaube **(26)** abnehmen und die Muttern (22) losschrauben, der Elektromagnet **(25)** von den Führungsstifften **(19)** abziehen, die Muttern **(20-21**) und die Federn **(18)** abnehmen. Die Ankerplatte **(24)** von den Führungsstifften **(19)** ausziehen; die alte Bremsscheibe **(23)** abnehmen und die neue einreihen. Es ist darauf zu achten, das die neue Bremsscheibe richtungsgerecht eingesetzt wird.
Bei der Montage in umgekehrter Reihenfolge vorgehen. Die Bremsscheibe nur mit sauberen Händen anfassen, da jede Spur von Fett die Bremskraft verringert und Geräusche verursacht.
Nach Montage des Elektromagneten **(Teil 25**) ist der Luftspalt neu einzustellen. Prüfen Sie außerdem den Verschleißzustand der Motorwellenverzahnung bevor Sie die Bremsscheibe auswechseln. Sollte die Verzahnung stark abgenutzt sein, muss der Rotor **(1)** ausgetauscht werden.

Elektromagnet austauschen

Schraube TE **(27)** lösen, Bremsenhaube **(26)** entfernen, Kabel des Elektromagneten **(25)** trennen, Mutter **(22)** abschrauben und den Elektromagneten **(25)** herausziehen. Neuer Elektromagnet und Muttern auf die drei Führungsstifte montieren und Versorgungskabel korrekt anschließen.
Luftspalteinstellung vornehmen (siehe nachstehende Anweisung). Funktion des Elektromagneten prüfen: der Elektromagnet **(25)** muss den beweglichen Anker **(24)** mit einem deutlichen Schlag ziehen und in dieser Position geräuschlos ohne Vibrationen festhalten. Wenn die Ankerplatte trotzdem vibriert, kontrollieren, ob die Anschluss-kabel richtig angeschlossen sind.

Führungsstifte ersetzen

Die Schraube T.E. **(27)** abschrauben, die Bremsschutzhaube abnehmen **(26)** und die Schraubenmutter **(22)** entfernen, den Elektromagneten **(25**) von den Führungsstiften **(19)** abziehen, Schraubenmuttern **(20-21)** und Federn **(18)** abnehmen. Die Ankerplatte **(24**) aus den Führungsstiften **(19)** herausziehen, die alten Führungsstifte abschrauben und die neuen anbringen. Es ist zu prüfen, dass die neuen Führungsstiften fest in der Bremsandruckplatte **(17)** befestigt sind. Beim Einschrauben der Führungsstiften **(19)** prüfen dass deren Aufstandfläche und die Oberfläche der Ankerplatte **(17)** richtig aufeinander liegen.

Luftspalt einstellen

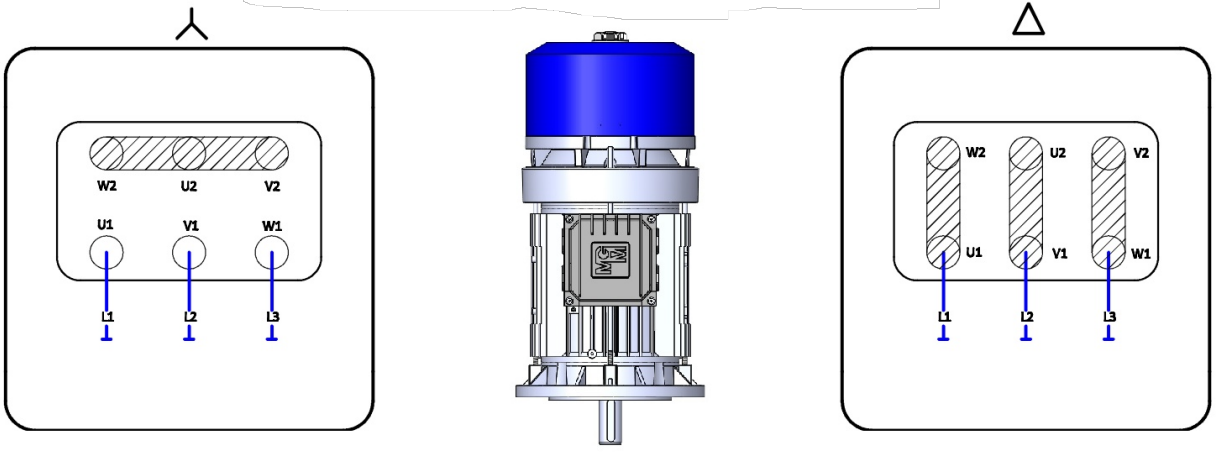
Der Luftspalt **(60)** bzw. der Abstand zwischen den beiden Magnetkernen des Elektromagneten **(25)** und dem beweglichen Anker **(24)** muss den Werten der Tabelle 1entsprechen. Es ist notwendig, dass diese Werte nicht überschritten werden, um Vibrationen des beweglichen Ankers sowie starke Laufgeräusche und das Durchbrennen der Spulen vermieden werden.
Der Luftspalt wird größer durch Verschleiß der Bremsbeläge. Der Verschleiß der Bremsbeläge ist größer in der Einlaufzeit (einige Tausende Bremsvorgänge).

Zur Einstellung des Luftspaltes auf den erforderlichen Wert müssen die Mutternpaare **(21-22)** verstellt werden, mit denen der Elektromagnet **(25**) befestigt ist. Der Elektromagnet muss zum beweglichen Anker **(24)** hin verschoben werden.
Die Mutterpaare **(22)** sollten nicht auf einem der Führungsstifte festgemacht werden, bevor die Einstellung der Positionierung des Elektromagneten auf allen Führungsstiften stattgefunden hat. Es ist nicht die Position des Elektromagneten durch Verstellen einer internen Mutter **(21)** zu verändern, um eine Einstellung im Bereich eines Führungsstiftes vorzunehmen, bevor die externen Muttern **(22)** auf allen Führungsstiften gelockert worden sind.
Der Luftspalt soll gleichförmig sein, um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten und mechanische Belastungen zu vermeiden.

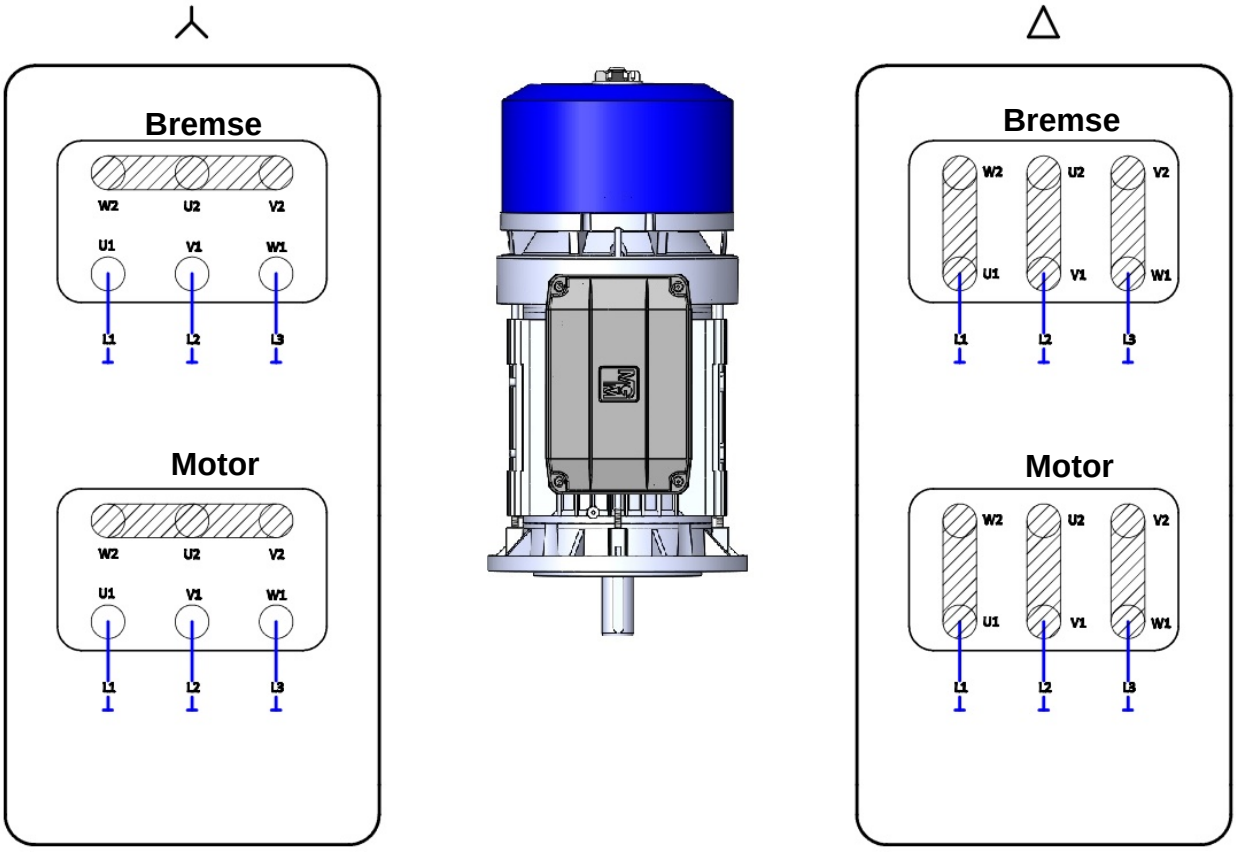
Bei Bremseinheiten mit sechs Führungsstiften **(19-42)** fangen Sie zuerst an mit der Einstellung der Positionierung des Elektromagneten (durch Verstellen der Mutterpaare) auf die ersten drei Führungsstifte, die in **120°** zueinander stehen an. Nach der Einstellung des Luftspaltes mit den ersten drei Führungsstiften sind anschließend die restlichen drei Führungsstifte einzustellen, hierzu sind die drei Muttern **(21)** mit dem Elektromagneten zusammenzubringen

Bremsmotor Serie BA Klemmenkasten klein

Anschlüsse Motor+Bremse



Bremsmotor Serie BA Klemmenkasten groß



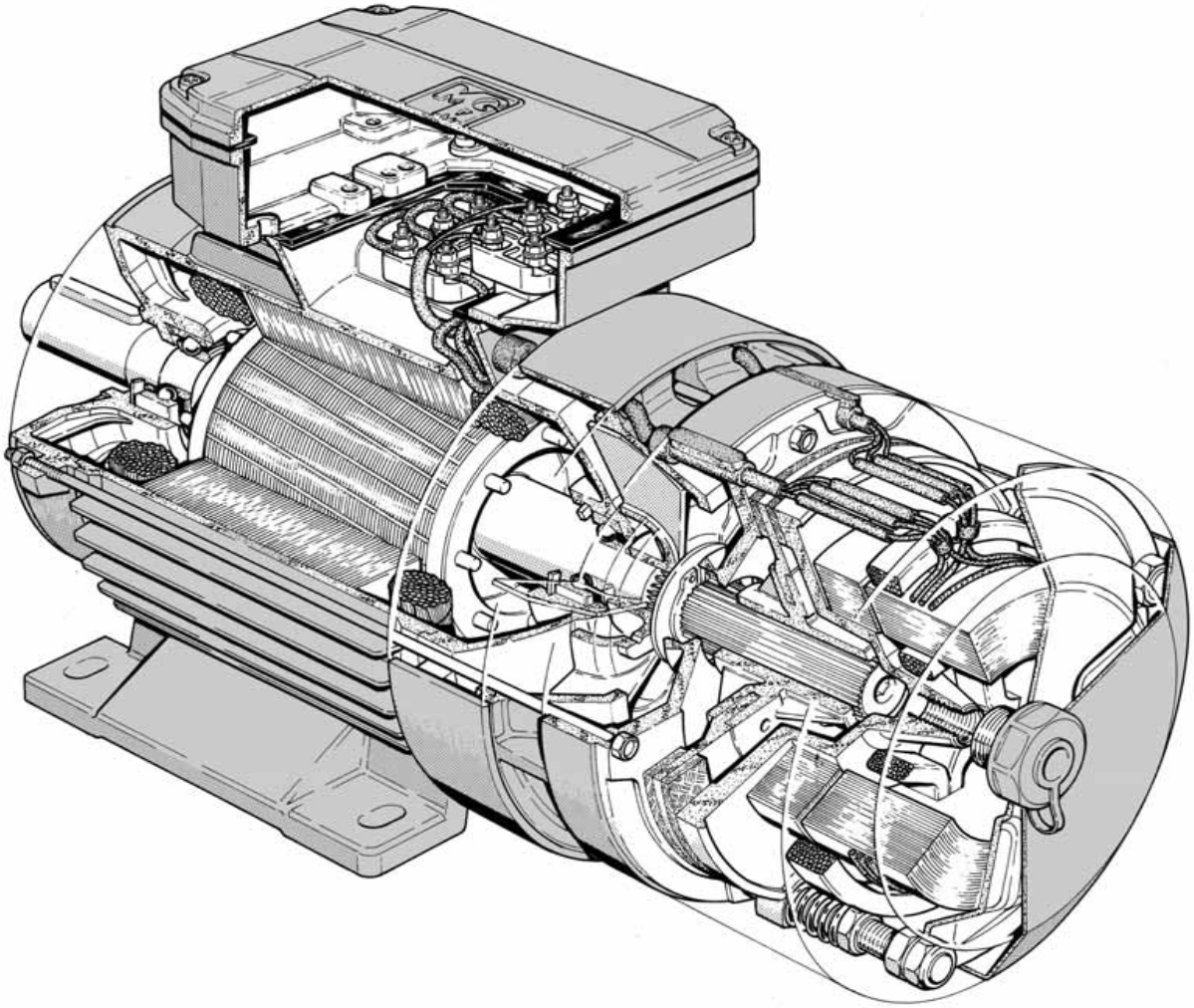
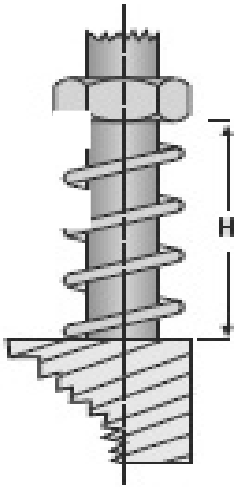


Tabelle 1

Motor type	71-80	90-100	112-132	160-200	225
Luftspalt (mm)	0,25÷0,5	0,3÷ 0,6	0,4÷ 0,8	0,5÷ 1,0	0,6÷ 1,2

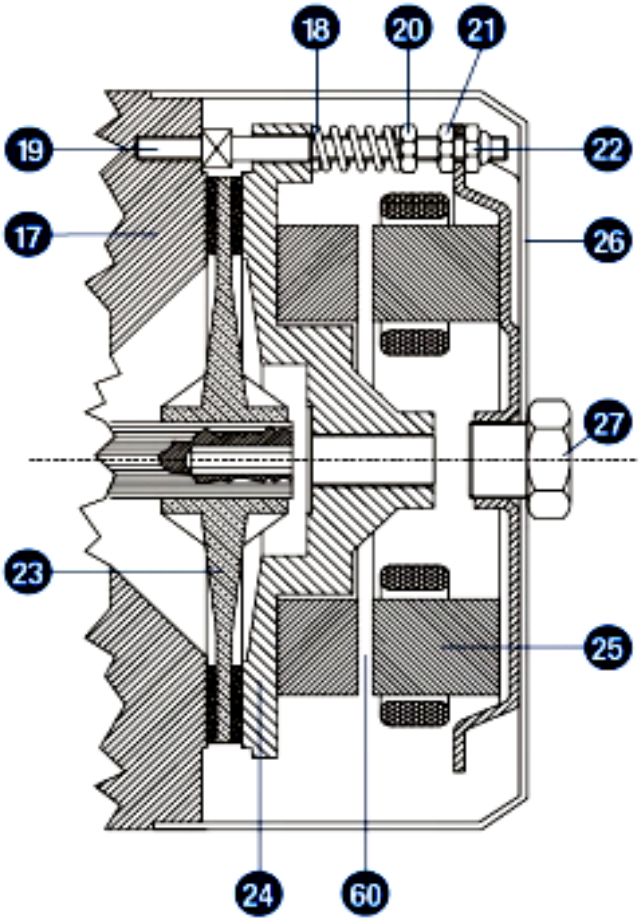
⚠ **ACHTUNG!!** Der Luftspalt soll im Rahmen der in der Tabelle angegebenen Werte bleiben, um eventuelle Schäden der Bremseinheit zu vermeiden.



- Elektromagnet AC -

Tabelle 2

Type	71	80	90	100	112	132[3]	160[1]	180[1]	200[1]	225[1]
H std (mm)	12,5	12,0	15,5	15,0	15,5	17,0	20,5	35,5	35,5	34,0



17 - Feste Bremsandruckplatte
18 - Bremsfeder
19 - Führungsstift
20 - Selbstsichernde Mutter für Einstellung der Bremse
21 - 6-KT Mutter für Befestigung des Elektromagnets innen
22 - 6-KT Mutter für Befestigung des Elektromagnets aussen
23 - Bremsscheibe
24 - Bewegliche Ankerplatte mit Führungdreieck
25 - Elektromagnet
26 - Brems-bzw. Lüfterhaube
27 - 6-KT Schraube mit Bohrung

60 - Luftspalt

Die Reproduktion dieser Anleitung, auch Ausschnittsweise, ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ist nicht gestattet.