

**BETRIEBSANLEITUNG
INDUSTRIEMOTOREN
OPERATING INSTRUCTIONS
INDUSTRIAL MOTORS**

- Standard-Drehstrommotoren
- Einphasenmotoren
- Bremsmotoren
- Explosionsgeschützte Motoren

- Standard three-phasesmotors
- Single-phase motors
- Brakemotors
- Explosion protected motors

B-IND-06 DE
B-IND-06 EN

Allgemein, Bestimmungsgemäße Verwendung, Transport, Einlagerung

Allgemein



Niederspannungsmaschinen haben gefährliche, **spannungsführende** und **rotierende** Teile, sowie möglicherweise **heiße** Oberflächen. Alle Arbeiten zum Transport, Anschluss, zur Inbetriebnahme und Instandhaltung sind von **qualifiziertem, verantwortlichem** Fachpersonal auszuführen (EN 50110-1/VDE 0105 Teil1, IEC 60364 beachten). Unsachgemäßes Verhalten kann schwere **Personen- und Sachschäden** verursachen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Niederspannungsmaschinen sind für **gewerbliche** Anlagen bestimmt. Sie entsprechen den harmonisierten Normen der Reihe **EN 60034 / IEC 60034 / DIN VDE 0530**. Der Einsatz im **Ex-Bereich** ist **verboten**, sofern nicht **ausdrücklich** hierfür vorgesehen (Zusatzhinweise beachten). Für diese Motoren gelten die Vorschriften der Reihe **EN 50014** bis **EN 50021 (DIN VDE 0170/0171)** und neu **EN 60079-ff**.

Standardmotoren sind in Schutzart IP 55 ausgeführt, allerdings sind Motoren, die nicht ausdrücklich für eine Aufstellung im Freien konzipiert wurden, nicht im Freien zu verwenden. Luftgekühlte Ausführungen sind für Umgebungstemperaturen von **-20°C bis +40°C** sowie Aufstellungshöhen ≤ 1000 m über NN bemessen. Abweichende Angaben auf dem Leistungsschild **unbedingt** beachten. Die Bedingungen am Einsatzort müssen **allen** Leistungsschildangaben entsprechen. Bei Unklarheit bitte mit dem Herstellerwerk Rücksprache halten.

Niederspannungsmaschinen sind konform mit **Niederspannungsrichtlinie 73/23 EWG** sowie **Ergänzung 93/68 EWG** und sind **Komponenten** zum Einbau in Maschinen im Sinne der **Maschinenrichtlinie 98/37 EG**. Die **Inbetriebnahme** ist solange untersagt, bis die Konformität der Endprodukte mit dieser Richtlinie festgestellt ist (u.A. EN 60204 beachten). Für Motoren im Ex-Bereich gelten zusätzlich die Vorschriften nach EN 50014 bis EN 50021 und neu EN 60079-ff gilt die **Ex-Richtlinie 94/9 EG**, die ebenfalls zu beachten ist.

Transport, Einlagerung

Nach der Auslieferung festgestellte **Beschädigungen** dem Transportunternehmen **sofort** mitteilen; die **Inbetriebnahme** ist ggf. **zu unterlassen**. Eingeschraubte Transportösen fest anziehen. Sie sind für das Gewicht der Niederspannungsmaschine ausgelegt, **keine** zusätzlichen Lasten anbringen. Wenn notwendig, geeignete, ausreichend bemessene Transportmittel (z.B. Seilführungen) verwenden. Vorhandene **Transportsicherungen** vor Inbetriebnahme **entfernen**. Für weitere Transporte erneut verwenden. Werden Niederspannungsmaschinen eingelagert, auf eine **trockene, staubfreie** und **schwingungsarme** ($V_{\text{eff}} \leq 0,2$ mm/s) Umgebung achten (Lagerstillstandsschäden). Bearbeitete Oberflächen (Flansch-anlagefläche und freies Wellenende) mit Korrosionsschutzmittel behandeln. Nach längerer Einlagerungszeit der Motoren (> 12 Monate) ist der Zustand des Schmierstoffs in den Motorlagern zu überprüfen. Bei sichtlichen Spuren eines Eindringens von Feuchtigkeit und Schmutz sind die Lager zu tauschen, bzw. neu zu be fetten. Bei einer Einlagerungsdauer ≥ 4 Jahre, sind die Lager zu tauschen. Sofern die Möglichkeit besteht, z.B. bei vorgesehennem Betrieb des Motors am Frequenzumrichter, wird generell ein Fettverteilungslauf von ca. 10 Min. Dauer bei 50% Nenn Drehzahl empfohlen. Vor Inbetriebnahme Isolationswiderstand messen. Bei Werten $\leq 1,5$ Megaohm Wicklung trocknen. Einlagerungsvorschriften beachten.

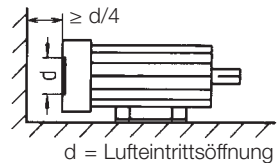
Aufstellung, Elektrischer Anschluss

Aufstellung

Auf gleichmäßige Auflage, gute Fuß- bzw. Flanschbefestigung und genaue Ausrichtung bei direkter Kupplung achten. Fundamente müssen so ausgelegt sein, dass Verformungen und Resonanzen vermieden werden, wenn der Motor und angetriebene Maschine gekuppelt laufen. Normalerweise beträgt das Gewicht eines Grundrahmens ca. 30% der gesamten darauf zu installierenden Maschinengruppe. Angetriebene Maschine und Motormasse beeinflussen in sehr starkem Maße die Resonanzfrequenz. Motorwelle **von Hand** drehen, auf ungewöhnliche Schleifgeräusche achten. **Drehrichtung** im ungekuppelten Zustand **kontrollieren** (Abschn. „Elektrischer Anschluss“ beachten).

Riemenscheiben und Kupplungen **nur** mit geeigneten Vorrichtungen auf- bzw. abziehen (Erwärmen!) und mit einem **Berührungsschutz** abdecken. Unzulässige Riemenspannungen vermeiden (siehe Technische Dokumentation).

Der Wuchtzustand der Niederspannungsmaschinen ist normgerecht mit Halbkeilwuchtung ausgeführt. Eine entsprechende Kennzeichnung ist auf dem Wellenspiegel oder dem Leistungsschild angegeben (H = halbe; F = ganze Passfeder). Bei Ausführung mit halber Passfeder „H“ muss das entsprechende Verbundteil – Kupplung, Riemenscheibe, Zahnrad usw. – ebenfalls mit halber Passfeder gewuchtet sein. Dies bedeutet, dass die entsprechenden Komponenten nur mit der zyl. Bohrung ausgewuchtet zu sein brauchen. Für den Kunden bietet es den Vorteil, bei rotationssymmetrischen und wuchtdynamisch neutralen Komponenten, keine zusätzliche Nachwuchtung nach der Passfedernuteinbringung durchführen zu müssen.



Bauform mit Wellenende nach unten **bauseits** mit einer Abdeckung ausrüsten, die das Hineinfallen von Fremdkörpern in den Lüfter verhindert. Die Belüftung darf **nicht behindert** und die Abluft – auch benachbarter Aggregate – nicht unmittelbar wieder angesaugt werden.

Elektrischer Anschluss

Alle Arbeiten dürfen nur von **qualifiziertem** Fachpersonal an der **stillstehenden** Niederspannungsmaschine im **freigeschalteten** und **gegen Wiedereinschalten gesicherten** Zustand vorgenommen werden. Dies gilt auch für Hilfsstromkreise (z.B. Stillstandsheizung).

Spannungsfreiheit prüfen! (Leistungsschildangaben, sowie das Anschlussschema im Anschlusskasten sind zu beachten.)

Die vorhandene Netzspannung und -frequenz müssen mit den auf dem Motorleistungsschild angegebenen Bemessungsdaten übereinstimmen. Ein Motorbetrieb ist gemäß IEC 60034-1 bzw. VDE 0530 der auf dem Leistungsschild gemachten Angaben für Spannung und Frequenz zzgl. einer Toleranz von $\pm 5\%$ bzgl. der Spannung u. $\pm 2\%$ bzgl. der Frequenz ohne eine Leistungsminderung zulässig.

Die elektromagnetische Verträglichkeit der Motoren wird hinsichtlich einer Störaussendung durch folgende Faktoren beeinflusst.

- Betrieb von Arbeitsmaschinen mit großem Ungleichförmigkeitsgrad, z.B. Pressen, Kompressoren, welcher zu einem nichtsinusförmigen Motorstrom führt, dessen Oberschwingungsgehalt sich negativ auf das speisende Netz auswirken kann.
- Bei Umrichterbetrieb können je nach Umrichtertyp (Hersteller u. Ausstattung) Störaussendungen auftreten. Diesbezüglich sind die Hinweise der Umrichterhersteller für einen EMV-gerechten Betrieb zu beachten. Nichtsinusförmige Versorgungsspannungen bei Umrichterbetrieb erhöhen überdies die Motorbetriebstemperatur.

Abweichungen von der Kurvenform, Symmetrie erhöht die Erwärmung und beeinflusst die elektromagnetische Verträglichkeit.

Elektrischer Anschluss, Betrieb

Sollten thermische Überwachungselemente wie Wicklungsschutzkontakte (WSK) oder PTC's in die Wicklung eingebaut worden sein (Kundensonderwunsch) so ist dieses auf dem Leistungsschild vermerkt und der Anschluss dieser Elemente muss gemäß Schaltbild erfolgen. Schaltungs- und abweichende Angaben auf dem Leistungsschild sowie das dann erweiterte Anschlussschema im Anschlusskasten berücksichtigen.

Der Anschluss muss so erfolgen, dass eine **dauerhaft sichere**, elektrische Verbindung aufrechterhalten wird (keine abstehenden Drahtenden); zugeordnete Kabelendbestückung verwenden. Sichere **Schutzleiterverbindung** herstellen!

Die kleinsten Luftabstände zwischen blanken, spannungsführenden Teilen untereinander und gegen Erde, dürfen die Werte nach DIN VDE 0110 nicht unterschreiten: 8mm bei $U_N \leq 550V$; 10mm bei $U_N > 550V \leq 725V$; 14mm bei $U_N > 725V \leq 1000V$.

Im Anschlusskasten dürfen sich **keine** Fremdkörper, Schmutz sowie Feuchtigkeit befinden. Nicht benötigte Kabeleinführungsöffnungen und den Kasten selbst **staub- und wasserdicht** verschließen. Für den Probetrieb ohne Abtriebsselemente **Passfeder sichern**. Bei Niederspannungsmaschinen mit Bremse vor der Inbetriebnahme die einwandfreie Funktion der **Bremse prüfen**.

Betrieb

Schwingstärken: Gemäß DIN EN 60034-14 1997-09, die bis 12/2006 Gültigkeit hat und angewendet werden darf, sind folgende Werte für ermittelte Schwingstärken im gekuppelten Betrieb unbedenklich:

- veff ≤ 1,8 mm/s für Motoren der Baugrößen 056 bis einschließlich 132
- veff ≤ 2,8 mm/s für Motoren der Baugrößen 160 bis einschließlich 200
- veff ≤ 3,5 mm/s für Motoren der Baugrößen 225 bis einschließlich 400

Ab 01/2007 ist die harmonisierte Norm IEC 60034-14 2004 zu berücksichtigen, wobei folgende Werte für zulässige Schwingstärken für den gekuppelten Betrieb, bei fester Aufspannung, festgelegt wurden:

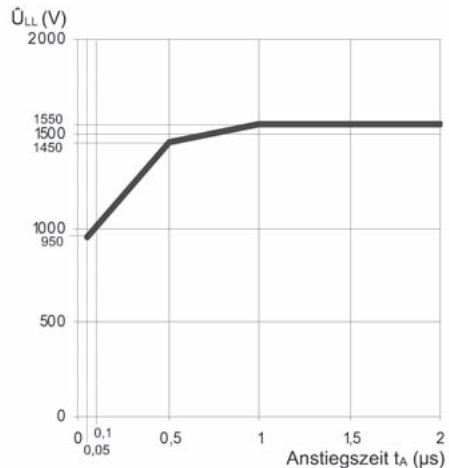
- veff ≤ 1,3 mm/s für Motoren der Baugrößen 056 bis einschließlich 132
- veff ≤ 1,8 mm/s für Motoren der Baugrößen 160 bis einschließlich 280
- veff ≤ 2,3 mm/s für Motoren der Baugrößen 315 und größer

Betrieb am Umrichter:

Für die Motoren der A-, N-, L- und R-Reihe in Standardausführung ist eine Tauglichkeit für Umrichterbetrieb als „general purpose motors“ gem. DIN IEC/TS 60034-17 (VDE 0530 Teil 17) 2004 für Speisespannungen bis einschließlich 480 V gegeben. Hinsichtlich einer genaueren Klärung kann die nebenstehende Grenzspannungskennlinie herangezogen werden.

Für Motoren der Eco-Drive Reihe kann bei beabsichtigtem Umrichterbetrieb nur eine Verwendung für Speisespannungen bis einschließlich 400 V bestätigt werden.

Grenzkennlinie der zulässigen Impulsspannung \dot{U}_{LL} an den Motorklemmen in Abhängigkeit von der Anstiegszeit t_A



Betrieb, Gewährleistung, Ausführung, Bauformen

Bei Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb (z.B. **erhöhte Temperaturen, Geräusche, Schwingungen**) Ursache ermitteln, eventuell Rücksprache mit dem Hersteller. Schutzeinrichtungen auch im Probetrieb nicht außer Funktion setzen. Im **Zweifelsfall** Niederspannungsmaschine abschalten. Bei starkem Schmutzanfall Luftwege regelmäßig reinigen.

Lagerungen mit Nachschmiereinrichtung bei **laufender Niederspannungsmaschine** nachfetten. Schmiermittel, Schmierfristen und Fettmengen (Schmierschild) beachten. Falls Fettaustrittsbohrungen mit Stopfen verschlossen sind (IP 54), vor Inbetriebnahme Stopfen entfernen. Lagerwechsel bei Lebensdauerschmierung (2Z- oder 2RS-Lager) nach 20.000 Std., spätestens jedoch nach 3-4 Jahren oder nach Herstellerangaben.

Gewährleistung

Die Gewährleistung setzt die Beachtung dieser Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise sowie die Hinweise für eventuelle Zusatzeinrichtungen voraus. Weitere Einzelheiten enthalten die folgenden Abschnitte der Betriebsanleitung.

In der Betriebsanleitung sind diejenigen Informationen enthalten, die bei Verwendung der elektrischen Maschinen in gewerblichen Anlagen für Fachkräfte erforderlich sind. Zusätzliche Informationen und Hinweise für Verwendung der Maschinen und nichtgewerblicher Anlagen sind in dieser Betriebsanleitung nicht enthalten.

Ausführung

Die Niederspannungsmotoren mit Käfigläufer sind oberflächengekühlt mit fettgeschmierten Wälzlagern ausgerüstet.

Bauformen

Die gebräuchlichsten Bauformen zeigt die Tabelle. Für welche Baugrößenbereiche die einzelnen Bauformen geliefert werden, ist aus den Maßbildern ersichtlich. Weitere Bauformen auf Anfrage. Die Grundbauform wird auf dem Leistungsschild nach Code I, DIN EN 60034-7, angegeben. Normmotoren, also die Baugrößen 56–315M, die in den Grundbauformen (Universalbauformen) IM B3, IM B5 oder IM B14 bestellt werden, können auch in folgenden anderen Einbaulagen betrieben werden:

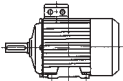
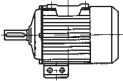
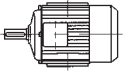
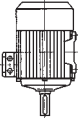
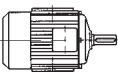
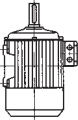
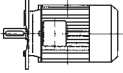
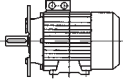
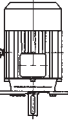
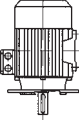

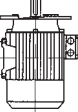
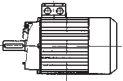
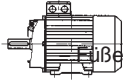
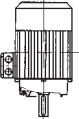
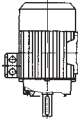
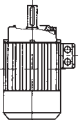
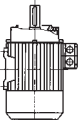
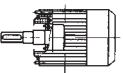
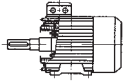
IM B3 in IM B6, IM B7, IM B8, IM V5 oder IM V6,

IM B5 in IM V1 oder IM V3,

IM B14 in IM V18 oder IM V19.

Für Motoren bis Baugröße 315 (Normalausführung ohne Kondenswasserablauf) gilt das ohne Einschränkung. Der Netzanschluss der Motoren ist durch die Drehbarkeit des Anschlusskastens um je 90° für alle Bauformen gegeben.

Bauformen

	Code I (Code II)		Code I (Code II)	
Fußmotoren alle Baugrößen	IM B3 (IM 1001) – Welle horizontal – Füße auf dem Boden		IM B8 (IM 1071) – Welle horizontal – Füße nach oben	
	IM B6 (IM 1051) – Welle horizontal – Füße an der Wand und links bei Blick auf Wellenende		IM V5 (IM 1011) – Welle vertikal nach unten – Füße an der Wand	
	IM B7 (IM 1061) – Welle horizontal – Füße an der Wand und rechts bei Blick auf Wellenende		IM V6 (IM 1031) – Welle vertikal nach oben – Füße an der Wand	
Flansch- motoren FF-Flansch mit Durchgangslöchern alle Baugrößen Frühere Bezeichnung gemäß DIN: A-Flansch	IM B5 (IM 3001) – Welle horizontal		IM B35 (IM 2001) – Welle horizontal – Füße auf dem Boden	
	IM V1 (IM 3011) – Welle vertikal nach unten		IM V15 (IM 2011) – Welle vertikal nach unten – Füße an der Wand	
	IM V3 (IM 3031) – Welle vertikal nach oben		IM V36 (IM 2031) – Welle vertikal nach oben	
Flanschmotoren, FT-Flansch mit Gewindelöchern Baugrößen ≤ 160 mm Frühere Bezeichnung gemäß DIN: C-Flansch	IM B14 (IM 3601) – Welle horizontal		IM B34 (IM 2101) – Welle horizontal – Füße auf dem Boden	
	IM V18 (IM 3611) – Welle vertikal nach unten		IM V58 (IM 2111) – Welle vertikal nach unten – Füße an der Wand	
	IM V19 (IM 3631) – Welle vertikal nach oben		IM V69 (IM 2131) – Welle vertikal nach oben – Füße an der Wand	
Motoren ohne Lagerschild und Wälzlager auf AS	IM B9 (IM 9101) – Montagestangen mit Gewinde – Welle horizontal		IM B15 (IM 1201) – Füße und Montage- stangen mit Gewinde – Welle horizontal	

Transport, Überprüfung vor Aufstellung, Lager- sicherung, Störungen vorbeugen, Aufstellung

Transport

Für den Transport sind an Motoren ab Baugröße 100 Tragösen vorgesehen.



Prüfen, ob geschraubte Tragösen fest angezogen sind. Motoren nur an diesen Tragösen anhängen. Zwei vorhandene Tragösen immer gemeinsam benutzen.

Die Motortragösen sind nur für das Motorgewicht geeignet. Zusätzliche am Motor angebaute Komponenten und Lasten dürfen mit diesen Tragösen nicht gehoben werden.

Überprüfung vor Aufstellung

Prüfen, ob der Motor auf dem Transport beschädigt worden ist.

Werden nach der Auslieferung äußere Beschädigungen festgestellt, sind diese dem Transportunternehmen sofort mitzuteilen.

Lagersicherung

(Nur bei Motoren mit Zylinderrollenlager).



Der Läufer des Motors ist zur Vermeidung von Lagerschäden infolge Stillstandserschütterung blockiert:

- durch rot gekennzeichnete Verriegelungsschrauben im Lagerdeckel
- oder durch eine am Wellenende befestigte Transportsicherung.

Vor Anbau des Motor sind die Verriegelungsschrauben um 10mm zurückzudrehen und zu sichern oder die Transportsicherung zu entfernen (siehe Hinweisschild am Motor).

Die Welle muss sich danach von Hand drehen lassen.

Es empfiehlt sich, die Blockierung erst nach dem Aufziehen des Antriebselements zu lösen.

Die Transportsicherung **muss** für weitere Transporte erneut verwendet werden.

Störungen vorbeugen und dadurch Personen- und Sachschäden vermeiden.



Der für die Anlage Verantwortliche muss sicherstellen, dass

- Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden.
- Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachtet werden: „Allgemeine Vorschriften“ (VBG 1) und „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (VBG 4)“.
- Betriebsbedingungen und technische Daten gemäß Auftrag beachtet werden.
- Schutzeinrichtungen verwendet werden und
- vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

Aufstellung

Leistungsschildangaben mit der vorhandenen Stromart, Spannung, Frequenz sowie der erforderlichen Leistung, Drehzahl und Betriebsart vergleichen. Motor nur entsprechend der gestempelten Schutzart nach EN 60034-5 / IEC 60034-5 / DIN VDE 0530-5 und nur in der vom Hersteller vorgesehenen Bauform nach EN 60034-7 / IEC 60034-7 / DIN VDE 0530-7 einsetzen.

Aufstellung, Montage, Anschluss, Isolationswiderstand



Maximal zulässige Kühlmitteltemperatur (Raumtemperatur am Aufstellungs-ort) maximal 40°C und zulässige Aufstellungshöhe bis 1000m über NN* nach EN 60034-1 / IEC 60034-1 / DIN VDE 0530-1.

*) Andere Werte siehe Leistungsschild



Es ist zu beachten, dass die Kühlluft ungehindert den Lufteintrittsöffnungen zu- und durch die Luftaustrittsöffnungen frei abströmen und nicht unmittelbar wieder angesaugt werden kann. Ansaug- und Ausblasöffnungen müssen vor Verstopfungen und größerem Staub geschützt werden.

Bei Verwendung von z.B. Riemenscheiben, Zahnrädern usw. beachten, dass die zulässigen radialen und axialen Wellenbelastungen nicht überschritten werden (siehe Technische Dokumentation).

Montage



Riemenscheiben oder Kupplung nur mittels Aufziehvorrichtung aufziehen.

Das Auftreiben der Antriebselemente mittels Hammerschlägen ist wegen der Gefahr von Lagerbeschädigungen und Schäden an evtl. zusätzlichen Anbaukomponenten wie z.B. Gebern usw. unzulässig.

Bei Erneuerung der Lager sind diese generell nur mit geeigneten Vorrichtungen unter Benutzung der Wellenzentrierung ab- und aufzuziehen.

Standardmäßig ist der Läufer des Motors mit halber Passfeder dynamisch ausgewuchtet. Die aufzuziehenden Teile müssen hierfür sorgfältig dynamisch ohne Passfeder, d.h. mit glatter Bohrung gewuchtet sein. Der Wuchtzustand des Motors ist auf dem Wellenspiegel oder Leistungsschild angegeben (H = halbe, F = ganze Passfeder, N = ohne Passfeder, X = glatte Welle). Bei Ausführung mit halber Passfeder (H) muss die Kupplung ebenfalls mit halber Passfeder gewuchtet sein, d.h. ohne Passfeder.

Kondenswasserabflusslöcher müssen nach der Aufstellung an der tiefsten Stelle des Motors liegen. Verschlossene Kondenswasserlöcher von Zeit zu Zeit zum Abfluss öffnen, danach wieder verschließen.

Anschluss, Isolationswiderstand

Der Anschluss ist von einem Fachmann nach den geltenden Sicherheitsbestimmungen vorzunehmen. Die einschlägigen Errichtungs- und Betriebsvorschriften sowie landesüblichen, nationale und internationale Vorschriften müssen berücksichtigt werden.



Leistungsschildangaben beachten!

Schaltung beachten!

Bemessungsstrom für Schutzschaltereinstellung beachten!

Motoren nach dem im Anschlusskasten mitgegebenen Schaltbild anschließen!

Der Motor muss gegen unzulässige Erwärmung, z.B. mit Motorschutzschalter, geschützt werden.

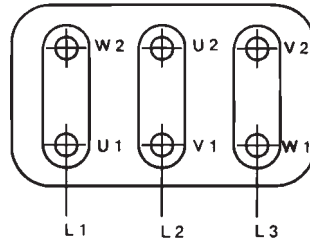
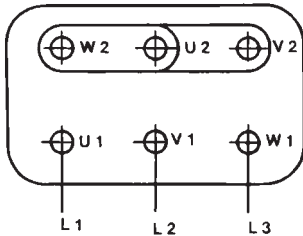
Installation

Installation

Im Anschlusskasten des Motors befindet sich bei Motoren mit einer Drehzahl normalerweise eine Klemmenplatte mit 6 Klemmen. Beispiel: Spannungangaben 400/230 V.

Dies bedeutet:
für Sternschaltung
höhere Spannung.
Beispiel: 400 V

für Dreieckschaltung
niedere Spannung.
Beispiel: 230 V



Jeder Motor enthält ein Schaltbild im Anschlusskasten. Die auf besondere Bestellung eingebrachten Temperaturfühler zur Überwachung, z.B. der Ständerwicklungstemperatur oder der Lager sind über die vorgesehenen Zusatzklemmen im Hauptanschlusskasten anzuschließen. Der Anschluss erfolgt nach dem im Anschlusskasten vorhandenen Schaltbild. Bei Motoren in explosionsgeschützter Ausführung sind nur nach ATEX-bescheinigte Klemmenplatten einzusetzen. Auch die Kabel- und Leitungseinführungen sowie die ebenfalls vorhandene Stopfen im Anschlusskasten müssen nach ATEX bescheinigt sein.

Die Zuleitungsquerschnitte sind der Bemessungsstromstärke anzupassen.

Zugentlastung der Anschlusskabel vorsehen.

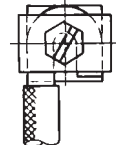


Schutzleiter gemäß DIN VDE 0100 unbedingt an der markierten Schutzleiterklemme anschließen.

Bei Schließen des Anschlusskastens die Original-Dichtung verwenden.

Nicht benötigte Einführungsöffnungen staub- und wasserdicht verschließen.

Bei Klemmbrettern mit U-förmigen Klemmbügel müssen die anzuschließenden Leiter U-förmig gebogen unter die Klemmbügel gelegt werden.
Siehe Skizze!



Nach längerer Lagerung oder längerem Stillstand ist vor Inbetriebnahme der Isolationswiderstand der Wicklung, Phase gegen Phase und Phase gegen Masse zu messen. Feuchte Wicklungen können zu Kriechströmen, Überschlügen und Durchschlägen führen. Der Isolationswiderstand der Ständerwicklung muss mindestens 1,5 Megaohm bei Motoren für 220-1000 V gemessen bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C betragen. Bei geringeren Werten ist eine Trocknung der Wicklung erforderlich.

Drehrichtung, Drehrichtungsänderung, Kontrolle vor Inbetriebnahme

Drehrichtung

Die Motoren sind normalerweise für beide Drehrichtungen geeignet.

Bei Motoren für nur eine Drehrichtung ist der Drehsinn durch einen Pfeil am Motor (z.B. auf dem Leistungsschild oder Schaltbild) gekennzeichnet.

Klemmen U1, V1, W1 an Phasen L1, L2, L3 (in alphabetischer bzw. natürlicher Reihenfolge) ergibt immer Rechtslauf mit Blick auf die Antriebsseite (siehe genauere Definition weiter unten). Diese Bestimmung gilt für alle Motoren, auch wenn sie für Rechtslauf nicht geeignet sind (IEC 60034-8 / DIN VDE 0530-8).

Drehrichtungsänderung

Die Drehrichtung läßt sich bei direkter Einschaltung und polumschaltbaren Motoren mit getrennten Wicklungen durch Vertauschen eines beliebigen Netzleiters am Motorenklemmbrett umkehren.

Bei Motoren mit Stern/Dreieck-Anlauf und polumschaltbaren Motoren mit Dahlanderwicklung sind 2 Netzleiter an der Einspeisung zum Motorschalter zu tauschen.

Für eine Maschine mit nur einem Wellenende oder zwei Wellenenden verschiedener Dicke gilt als Drehsinn diejenige Drehrichtung des Läufers, die ein Beobachter feststellt, wenn er die Stirnseite des einzigen oder dickeren Wellenendes betrachtet.

Bei Fremdbelüftung ist die Drehrichtung durch einen Pfeil an der Fremdlüftung gesondert gekennzeichnet.

Kontrolle vor Inbetriebnahme



- Überprüfung, ob die Lagersicherung entfernt ist! (Nur bei Motoren mit Zylinderrollenlager)
- Leistungsschildangaben beachten!
- Überprüfung, ob Spannung und Frequenz des Motors mit Netzwerten übereinstimmen.
- Überprüfung, ob die Drehrichtung stimmt und bei Umrichterbetrieb die Grenzdrehzahl nicht überschritten wird.
- Überprüfung, ob der Motor vorschriftsmäßig geschützt ist!
- Überprüfung und sicherstellen, dass bei Stern/Dreieck-Anlauf, wegen der Gefahr von unzulässigen Betriebsbelastungen, die Umschaltung von Stern auf Dreieck erst dann erfolgt, wenn der Anlaufstrom der Stern-Stufe abgeklungen ist.
- Überprüfung, ob die elektrischen Anschlüsse fest angezogen und ob die Überwachungseinrichtungen vorschriftsmäßig angeschlossen und eingestellt sind!
- Kühlmitteltemperatur überprüfen!
- Überprüfung, ob Zusatzeinrichtungen – falls vorhanden – funktionsfähig sind.
- Überprüfung, ob Lufteintrittsöffnungen und Kühlflächen sauber sind!
- Überprüfung, ob Schutzmaßnahmen durchgeführt sind; Erdung!
- Überprüfung, ob der Motor ordnungsgemäß befestigt ist!
- Bei Riemenantrieb die Riemen Spannung prüfen!
- Überprüfung, ob der Anschlusskastendeckel fest verschlossen ist, die Leitungseinführung und die nicht verwendeten Kabeleinführöffnungen am Anschlusskasten sachgemäß abgedichtet sind.

Lagerung und Schmierung, Nachschmierung, Rücklaufsperrung, Kondenswasserlöcher

Lagerung und Schmierung

Die Lager der oberflächengekühlten Motoren bis zur Baugröße 280 haben standardmäßig Dauerschmierung. Für normale Kühlmitteltemperaturen (siehe EN 60034-1 / IEC 60034-1 / DIN VDE 0530-1) bzw. Seite 2 dieser Anleitung (-20°C bis +40°C) erhalten die Lager im Herstellerwerk eine Füllung mit Fett, die unter normalen Bedingungen erst nach mehreren Jahren erneuert werden muss.

Bei oberflächengekühlten Motoren mit Nachschmiereinrichtung erfolgt die Nachschmierung mit Hilfe einer Fettpresse über die an den Lagerschildern angebrachten Schmiernippel.

Nachschmierung nur während des Betriebes vornehmen.



Nachschmierfrist, Fettmenge und Fettqualität sind auf den Hinweisschildern am Motor angegeben.

Die Nachschmierung muss jedoch mindestens einmal jährlich erfolgen.

Ist der Motor mit **Fettentfernungsschiebern** ausgerüstet, so ist anschließend an das Nachschmieren bei laufendem Motor das verbrauchte Fett durch mehrmaliges Ziehen des am Lager angebrachten Schiebers bis zum Anschlag zu entfernen.

Ist der Motor mit **Fettsammelkammern** ausgestattet, so müssen nach den auf dem Hinweisschild angegebenen Intervallen die Fettsammelkammern bei stehendem Motor abgeschraubt und das verbrauchte Lagerfett entfernt werden. Geschieht dies nicht, staut sich das Fett und die Lager werden überhitzt.



Vergrößerung der Nachschmierfrist gefährdet das Lager und birgt die Gefahr, dass die durch das Fett bewirkte Abdichtung sich verschlechtert und Staub in die Lagerung eindringen kann. Nach längerer Stillstandszeit wird auch für fabrikneue Motoren empfohlen, bei der Inbetriebsetzung eine Nachschmierung durchzuführen. Verseifungsart des Schmiermittels beachten. Nachschmierung mit einem Fett anderer Verseifungsgrundlage führt bei der Vermischung zu Zersetzungerscheinungen und Aufhebung der Schmierwirkung und kann zur Zerstörung der Lager führen.

Rücklaufsperrung

Die Rücklaufsperrung wird zur Vermeidung von Lagerschäden mit den vom Hersteller angegebenen Passungen im Motorlagerschild bzw. auf der Welle eingebaut. Die Rücklaufsperrung darf nur zur Vermeidung des Rücklaufes bei Stromausfall oder im abgeschalteten Zustand dienen (z.B. um das Rückwärtsrollen eines belasteten Förderbandes zu verhindern). Sie darf **nicht** als Sicherung für falsche Drehrichtung infolge Schaltens gegen die Sperrung eingesetzt werden. Die Wartung der Rücklaufsperrung muss nach den Angaben der Hersteller (z.B. Stieber Ringspann usw...) durchgeführt werden. Die Wartungsanleitung der Rücklaufsperrung muss unbedingt beachtet werden.

Kondenswasserlöcher

Die Kondenswasserlöcher befinden sich einbaulagebedingt im A- oder B-seitigen Lagerschild oder Gehäuse. Die Kondenswasserlöcher müssen in Abhängigkeit von der Schutzart und der Einbaulage mit einer Linsensenkopfschraube und Cu-Dichtscheibe verschlossen sein.

Hinweis: Motoren, die mit Kondenswasser Ablauflöchern versehen wurden, welche aus Schutzartgründen mit einer Schraube dicht verschlossen sind, sind zusätzlich zu der in dieser Betriebs- und Wartungsanleitung beschriebenen „bestimmungsgemäßen Betriebsweise“ in sinnvollen Zeitabständen – dies ist abhängig vom Grad der Kondenswasserbildung – zu entwässern.

Anschlussräume, Klemmen, Kühlluftwege, Zusatzeinrichtungen, Ersatzteile, Einlagerungsvorschriften

Anschlussräume, Klemmen, Kühlluftwege



Je nach den Betriebsverhältnissen sollen in bestimmten Zeitabständen

- die Anschlussräume und Klemmen auf Sauberkeit
- die elektrischen Anschlüsse auf festen Sitz geprüft
- die Kühlluftwege gesäubert werden.

Die Ansaugöffnungen und die Kühlflächen müssen vor Verstopfung und Verunreinigung geschützt werden.

Zur Reinigung keine scharfkantigen Werkzeuge verwenden.

Zusatzeinrichtungen

Temperaturfühler, elektronische Drehzahlüberwachung, Stillstandsheizung und Fremdbelüftung sind nur auf besondere Bestellung vorhanden.

Zusatzeinrichtungen sind nach dem gültigen Schaltbild anzuschließen. Für den Anschluss gelten die Vorschriften und Hinweise gemäß Abschnitt „Anschluss“.

Ersatzteile

Bei Bestellung von Ersatzteilen sind stets Typ, Motornummer und Ersatzteilbezeichnung anzugeben. Typ und Motornummer sind an dem Leistungsschild ersichtlich.

Einlagerungsvorschriften

Die Vorschriften zum Einlagern elektrischer Maschinen unter verschiedenen Bedingungen sind zu beachten. Bitte bedarfsweise anfordern.

Hinweise für explosionsgeschützte Motoren

Allgemeines, bestimmungsgemäße Verwendung

Allgemeines

Die erhöhte Gefahr in explosionsgefährdeten Bereichen verlangt eine besonders sorgfältige Beachtung der allgemeinen Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise die speziell für die Ex-Motoren gelten. (Ex-Thematik)

Bestimmungsgemäße Verwendung



Explosionsgeschützte elektrische Maschinen entsprechen den Normen der Reihe EN 60034 / IEC 60034 / DIN VDE 0530 sowie EN 50014 bis EN 50021 und EN 60079-ff. Sie dürfen in explosionsgefährdeten Bereichen nur nach Maßgabe der zuständigen Aufsichtsbehörde eingesetzt werden. Dieser Aufsichtsbehörde obliegt auch die Feststellung der Explosionsgefährdung (Zoneneinteilung).

Zündschutzart, Temperaturklasse sowie besondere Auflagen sind auf dem Leistungsschild bzw. in der Konformitäts- oder EG-Baumusterprüfbescheinigung angegeben.



Ist die Konformitäts- oder EG-Baumusterprüfbescheinigung durch ein X ergänzt, sind besondere Auflagen in dieser Konformitäts- oder EG-Baumusterprüfbescheinigung zu beachten.

Beim Betrieb am Umrichter muss für die Zündschutzart „Erhöhte Sicherheit“ Motor, Umrichter und Schutzeinrichtung als zusammengehörig geprüft, gekennzeichnet und die zulässigen Betriebsdaten in der gemeinsamen EG-Baumusterprüfbescheinigung festgelegt sein (DIN VDE 0165).

Für die Zündschutzart EEx nA II müssen Motor und Umrichter als zusammengehörig gekennzeichnet und die zulässigen Betriebsdaten in der gemeinsamen Konformitätserklärung festgelegt sein. Die vom Umrichter erzeugten Spannungsspitzen können durch das Verbindungskabel zwischen Umrichter und elektrischer Maschine in ihrer Größe ungünstig beeinflusst werden. In dem System Umrichter-Kabel-elektrische Maschine darf der Maximalwert der Spannungsspitzen an den Anschlussklemmen der Maschine den in den gesonderten Herstellerhinweisen genannten Wert nicht überschreiten.

Aufstellung und elektrischer Anschluss

Das Errichten und der Betrieb elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen erfordert die Beachtung der jeweils gültigen landesüblichen nationalen und internationalen Vorschriften, z.B. Betriebssicherheitsverordnung (Betr.SichV):

„Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes.“


Bei Einsatz von Riemenscheiben dürfen keine Riemen verwendet werden, die eine elektrostatische Aufladung ermöglichen.

Bei senkrechter Bauform mit Wellenende nach unten ist ein Schutzdach über der Lüfterhaube anzubringen. Grundsätzlich muss das Eindringen von Fremdkörpern auch bei allen anderen Bauformen in Abhängigkeit von Anbauverhältnissen bauseits verhindert werden. Die Belüftung darf hierdurch nicht beeinträchtigt werden. Der Anwender übernimmt die Verantwortung des sachgerechten Einbaues mit Sicherstellung des Schutzes gegen hereinfliegende Teile und der ausreichenden Belüftung.

Zündschutzarten „Erhöhte Sicherheit - e“ und „EEx nA II“ Aufstellung, Schutzmaßnahmen

Für den elektrischen Anschluss gelten die allgemeinen Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise. Die Leitungseinführungen und die Verschlussstopfen (für nichtbenutzte Öffnungen) müssen für den Ex-Bereich geprüft und mit einer EG-Baumusterprüfbescheinigung gemäß Richtlinie 94/9/EG zugelassen sein. Sondergewinde werden bei der Auslieferung mit nicht bescheinigten Stopfen (nur Transportschutz) verschlossen. Diese Verschlussstopfen müssen, entsprechend der Explosionsschutzart des Anschlusskastens, durch bescheinigte Leitungseinführungen mit EG-Baumusterprüfbescheinigung gemäß Richtlinie 94/9/EG ersetzt werden. Beim elektrischen Anschluss der Motoren ist besonders auf sorgfältige Herstellung der Anschlussverbindungen im Anschlusskasten zu achten, außerdem ist eine sichere Schutzleiterverbindung herzustellen. (Siehe elektrischer Anschluss Seite 03). Kriech- und Luftstrecken nach EN 50014 / 50019 und 60079ff sind zu beachten. Bei Einführen der Zuleitungen in den Anschlusskasten ist dafür zu sorgen, dass die Leitungen zugentlastet sind. Das Innere des Anschlusskastens ist sauber zu halten. Die Dichtungen müssen unversehrt sein und richtig sitzen. Der Anschlusskasten muss im Betrieb stets verschlossen sein. Die Kabel-, Leitungseinführungen und Anschlussleitungen müssen für die auftretenden Umgebungstemperatur geeignet sein. Bei Motor mit Kabelausführung (Motor ohne Anschlusskasten) ist das Kabel (Anschlussleitung) in einem Gehäuse anzuschließen, dass den Anforderungen einer anerkannten Zündschutzart nach EN 50014 entspricht, wenn der Anschluss im explosionsgefährdeten Bereich erfolgt.

Kennzeichnung der Motoren mit EG-Baumusterprüfbescheinigung nach Richtlinie 94/9/EG:

C € 0032  II 2 G EEx e II T...

Kennzeichnung der Motoren mit Konformitätserklärung nach Richtlinie 94/9/EG:

C €  II 3 G EEx nA II T...

Gerätegruppe II, Kategorie 2 (= Zone 1)

In diese Kategorie fallen elektrische Maschinen der Zündschutzart „Erhöhte Sicherheit“, die zur Verwendung in allen Bereichen, die als Zone 1 oder Zone 2 deklariert sind, eingesetzt werden dürfen.

Gerätegruppe II, Kategorie 3 (= Zone 2)

In diese Kategorie fallen elektrische Maschinen der Zündschutzart „EEx nA II“.

Schutzmaßnahmen gegen unzulässige Erwärmung

Werden in der Konformitäts- oder EG-Baumusterprüfbescheinigung bzw. auf dem Leistungsschild keine anderslautenden Angaben bezüglich Betriebsart und Toleranzen gemacht, sind elektrische Maschinen für Dauerbetrieb und normale, nicht häufig wiederkehrende Anläufe ausgelegt, bei denen keine wesentliche Anlauf-Erwärmung auftritt. Die Motoren dürfen nur für die auf dem Leistungsschild angegebene Betriebsart eingesetzt werden.

Der Bereich A in DIN EN 60034-1 / IEC 60034-1 / DIN VDE 0530-1 weist eine Spannungstoleranz von $\pm 5\%$ und eine Frequenztoleranz von $\pm 2\%$ aus, wobei Kurvenform und Netzsymmetrie eingehalten werden muss, damit die Erwärmung innerhalb der zulässigen Grenzen bleibt. Größere Abweichungen von den Bemessungswerten können die Erwärmung der elektrischen Maschine unzulässig erhöhen und müssen auf dem Leistungsschild angegeben sein.

Zündschutzarten „Erhöhte Sicherheit - e“ und „EEx nA II“ Bremsmotoren



Jede Maschine ist gemäß EN 60079-14 durch einen stromabhängig verzögerten Schutzschalter (mit EG-Baumusterprüfbescheinigung gemäß Richtlinie 94/9/EG) mit Phasenausfallschutz entsprechend EN 60947 oder eine gleichwertige Einrichtung in allen Phasen gegen unzulässige Erwärmung zu schützen. Bei stromabhängigen Schutzeinrichtungen ist dieses Gerät auf den angegebenen Bemessungsstrom einzustellen.

Bei Wicklungen in Dreieckschaltung werden die Auslöser in Reihe mit den Wicklungssträngen geschaltet und auf den 0,58fachen Wert des Bemessungsstromes eingestellt. Ist die Schaltung nicht möglich, sind zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich (z.B. Thermischer Maschinen-Schutz).

Thermischer Maschinen-Schutz durch direkte Temperaturüberwachung der Wicklung ist zulässig, wenn dies bescheinigt und auf dem Leistungsschild angegeben ist. Er besteht aus Temperaturfühlern nach DIN 44081/DIN 44082, die in Verbindung mit Auslösegeräten mit dem Prüfzeichen einer zugelassenen Prüfstelle, den Explosionsschutz gewährleisten. Bei einer erforderlichen Durchgangsprüfung der Temperaturfühler, keine Spannung größer 2,5V anlegen.

Bei polumschaltbaren Maschinen sind für jede Drehzahlstufe getrennte, gegenseitig verriegelte Schutzeinrichtungen erforderlich. Empfohlen werden Einrichtungen mit dem Prüfbericht einer zugelassenen Prüfstelle.

Im Gegensatz zur Zündschutzart EEx nA II wird bei der Zündschutzart „Erhöhte Sicherheit“ auch der Anlauf überwacht. Die Schutzeinrichtung muss deshalb bei blockiertem Läufer innerhalb der für die jeweilige Temperaturklasse angegebenen t_E -Zeit abschalten. Die Forderung gilt als erfüllt, wenn die Auslösezeit – sie ist aus der Auslösekennlinie (Anfangstemperatur 20 °C) für das Verhältnis I_A / I_N zu entnehmen – nicht größer als die angegebene t_E -Zeit ist. Elektrische Maschinen für Schweranlauf (Hochlaufzeit $> 1,7 \times t_E$ -Zeit) sind entsprechend den Angaben in der Konformitäts- oder EG-Baumusterprüfbescheinigung durch eine Anlaufüberwachung zu schützen.

Bremsmotoren



Bei Motoren der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit „e“ und EEx nA II dürfen nur entsprechend zugelassene Bremsen angebaut und betrieben werden.

Staubexplosionsschutz Zone 21 und Zone 22

Hinweise...

Hinweise für elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub

Kennzeichnung der Motoren mit EG-Baumusterprüfbescheinigung nach Richtlinie 94/9/EG:

C € 0032 (Ex) II 2D IP6X T... °C T...
und Ausführung in Schutzart IP 6X - Einsatz in Zone 21 - Kategorie 2D

Kennzeichnung der Motoren mit Konformitätserklärung nach Richtlinie 94/9/EG:

C € (Ex) II 3D IP5X T... °C
und Ausführung in Schutzart IP 5X - Einsatz in Zone 22 - Kategorie 3D

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die staubexplosionssgeschützten Drehstrom-Asynchronmotoren entsprechen den europäischen Normen EN 50281-1-1, EN 50281-1-2 und EN 61241-2-2. Explosionsgefährdete Bereiche mit Staub können sowohl in der Industrie, als auch in der Landwirtschaft vorkommen. Für eine bestimmte Umgebung (Zone) darf nur ein elektrisches Betriebsmittel für eine dafür vorgesehene Gerätegruppe und Kategorie eingesetzt werden.

Die freien Enden der in den Motor-Anschlusskasten geführten Kabel müssen entsprechend den für den Anschlussbereich gültigen Vorschriften angeschlossen werden.

Kabel- und Leitungseinführungen oder Verschlüsse

Es sind ausschließlich zugelassene Einführungen bzw. Verschlüsse für die Kategorie 2D zu verwenden. Nicht benutzte Öffnungen sind zu verschließen.

Betrieb und Reparatur

„Die Bestimmungen der EN 50281-2 z. B. in Bezug auf Temperatur und Staubablagerungen sind zu beachten. Die Motoren dürfen nicht mit Staubablagerungen übermäßiger Dicke betrieben werden. Hierdurch kann die zulässige Oberflächentemperatur überschritten werden. Es ist eine regelmäßige Reinigung sicher zu stellen.

Die Radialwellendichtringe sind unter anderem Bestandteil der ATEX-Zulassung. Es dürfen nur Original-Radialwellendichtringe verwendet werden. Verschlissene Dichtringe und Wellen sind sofort zu ersetzen. (Hersteller!) Die Dichtringe werden vom Hersteller innerhalb des Motors mit einem Fettdepot zur Schmierung versehen. Sie sind in die regelmäßige Wartung des Antriebes einzubeziehen und gegebenenfalls nachzufetten. Das Wartungsintervall ist entsprechend der äußeren Belastungen festzulegen. Trockenlauf führt zu einer Zerstörung der Dichtflächen an Welle und Dichtring. Bei einem Wälzlagerwechsel sind auch die Dichtringe zu erneuern.

Hinweise für explosionsgeschützte Motoren

Aufrechterhaltung des Explosionsschutz, Wartung und Reparatur

Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des Explosionsschutzes im Betrieb - Mechanischer Explosionsschutz

Alle Maschinen die nach RL 94/9/EG gekennzeichnet sind, müssen regelmäßig bezüglich mechanischer Schäden, die ein Zündrisiko darstellen könnten, überwacht werden. Insbesondere ist auf die Einhaltung der vom Betreiber vorzuschreibenden Lageraustauschintervalle und Nachschmierfristen bzw. Fettwechselfristen oder Ölwechselfristen zu achten. Die Lager sollten mit Erreichen der nominellen Lebensdauer entweder ausgetauscht oder deren mechanische Beschädigungsfreiheit im Rahmen einer Inspektion nachgewiesen werden.

- Bei nicht nachschmierbaren Lagern ist gewährleistet, dass die nominelle Lebensdauer erst deutlich nach Erreichung der Fettgebrauchsdauer der Lager erreicht wird.
- Die rechnerische nominelle Lebensdauer der Lager geht aus dem Datenblatt der Maschine hervor, falls diese besonders vorgeschrieben wurde oder aus konstruktiven Gründen für einen Einzelfall besonders festgelegt wurde.
- Bei Maschinen, die mit von außen aufgebracht Kräften (z. B. Riemenkraft oder Axialbelastung aus der Arbeitsmaschine) beaufschlagt werden, beträgt bei voller angegebener Last nach technischer Liste die Lagerlebensdauer mindestens 20.000 Stunden.
- Alle anderen Maschinen haben eine nominelle Lagerlebensdauer von mindestens 40.000 Stunden.
- Bei Lagern mit Fremdölversorgung ist vom Betreiber die Aufrechterhaltung der Schmierung geeignet zu überwachen.

Die Motoren sind für Umgebungstemperaturen von -20°C bis +40°C bzw. für den, auf dem Leistungsschild, angegebenen Temperaturbereich geeignet.

Wartung und Reparatur

Wartung, Reparatur und Änderungen an explosionsgeschützten Maschinen müssen beim Hersteller ausgeführt werden.

Betriebsanleitung für Bremsmotoren mit Einscheiben-Federkraftbremse

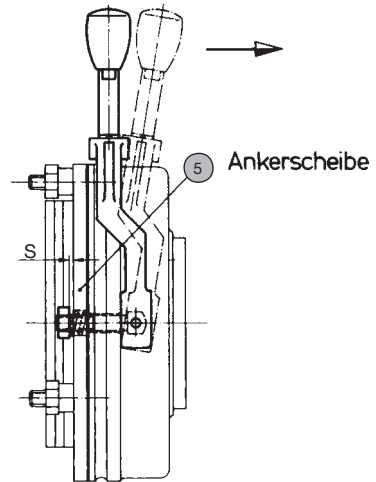
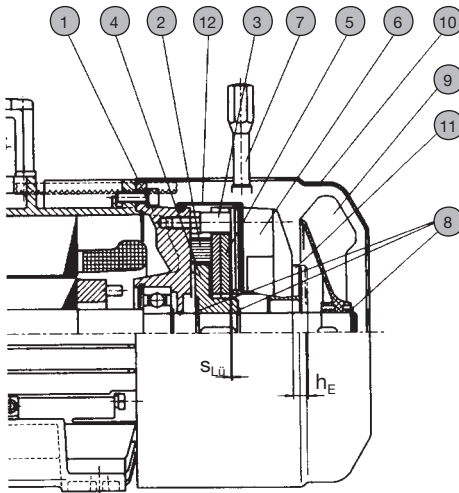
Beschreibung

Die wartungsfreie Bremse ist ruhestrombetätigt und kann im gelüfteten Zustand in jeder Einbaulage beliebig lange betrieben werden und ist für beide Drehrichtungen geeignet. Die asbestfreien Bremsbeläge sind hoch verschleißfest.



Achtung! Die Reibflächen dürfen nicht mit Öl oder Fett in Berührung kommen.

Bei Ausführung mit Handlüftung ist darauf zu achten, dass das Maß „s“ zwischen den selbsthemmenden Muttern und der Ankerscheibe auf beiden Seiten gleichmäßig eingestellt ist.



- ① Lagerschild mit Bremsfläche
- ② Reibbelag
- ③ Nachstell-Hülssenschrauben
- ④ Bremsrotor
- ⑤ Ankerscheibe
- ⑥ Magnetkörper

- ⑦ Handlüfthebel
- ⑧ Sicherungsring
- ⑨ Lüfter
- ⑩ Lüfterhaube
- ⑪ Einstellring
- ⑫ Manschette

Betriebsanleitung für Bremsmotoren mit Einscheiben-Federkraftbremse

Für Lenze-Bremsen									
Bremsengröße	06	08	10	12	14	16	18	20	25
Nenn-Bremsmoment [Nm]	4	8	16	32	60	80	150	260	400
s [mm]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,0	2,0	2,0	2,5

Für Lenze-Bremsen									
Bremsengröße	06	08	10	12	14	16	18	20	25
Nenn-Bremsmoment [Nm]	4	8	16	32	60	80	150	260	400
h_E [mm]	4,5	4,5	7,5	9,5	11	10	15	17	19,5

Störungen und Abhilfe

Störung				Mögliche Ursachen	Abhilfe
Lager ist zu warm	Lagergeräusch*)	Motor läuft unruhig			
				Zu viel Fett am Lager	Überschüssiges Fett entfernen
				Lager verschmutzt	Lager erneuern
				Zu große Riemenspannung	Riemenspannung verringern
				Kupplungskräfte ziehen oder drücken	Motor genau ausrichten, Kupplung korrigieren
				Kühlmitteltemperatur über 40°C	Kühlluft richtig temperieren
				Zu wenig Fett im Lager	Vorschriftsmäßig schmieren
				Aufstellung des Motors falsch	Motor-Bauform prüfen
				Lagerfett dunkel verfärbt	Auf Lagerströme prüfen
				Standriefen am Lagerinnenring z.B. durch Motoranlauf mit verriegelter Lagerung	Lager erneuern, Stillstandserschütterungen vermeiden
				Unwucht durch Riemenscheibe oder Kupplung	Genauere Auswuchtung
				Maschinenbefestigung zu labil	Befestigung prüfen

Störung				Mögliche Ursachen	Abhilfe
Motor läuft nicht hoch	Motor ist zu warm	Starker Drehzahlabfall	Schutzrichtung löst aus		
				Gegenmoment zu hoch	Motor- und Lastmoment überprüfen
				Netzspannung zu niedrig	Netzverhältnisse überprüfen
				Phasenunterbrechung	Anschlussnetz überprüfen
				Falsche Schaltung	Schaltbild und Leistungsschild beachten
				Überlastung	Leistungsschildangaben vergleichen
				Zu große Schalthäufigkeit	Bemessungsbetriebsart beachten
				Belüftung unzureichend	Kühlluftwege kontrollieren, Drehrichtung prüfen
				Belüftungswege verschmutzt	Reinigen
				Wicklungs- und Klemmenkurzschluss	Isolationswiderstand messen
				Anlaufzeit ist überschritten	Hochlaufbedingungen überprüfen

Standorte / Company locations

Österreich / Austria

ATB AUSTRIA
ANTRIEBSTECHNIK AG
G.-Bauknecht-Straße 1
8724 Spielberg
Tel.: +43 (3577) 757 - 0
Fax: +43 (3577) 757 - 182
E-Mail: info@atb-motors.com

ATB TECHNOLOGIES GMBH
Millennium Park 11
6890 Lustenau
Tel.: +43 (5577) 90 10 - 0
Fax: +43 (5577) 90 10 - 110
E-Mail: info@atb-motors.com

Deutschland / Germany

ATB ANTRIEBSTECHNIK GmbH
Silcherstraße 74
73642 Welzheim
Tel.: +49 (7182) 14 - 1
Fax: +49 (7182) 14 - 590
E-Mail: info@de.atb-motors.com

ATB MOTORENTECHNIK GmbH
Helgoländer Damm 75
26954 Nordenham
Tel.: +49 (4731) 365 - 0
Fax: +49 (4731) 365 - 159
E-Mail: info@atb-nordenham.de

Frankreich / France

ATB SELNI SAS
6 rue Louise Michel
BP 24
58028 Névers Cedex
Tel.: +33 (3) 86 93 42 00
Fax: +33 (3) 86 93 42 22
E-Mail: info@atbselni.fr

Großbritannien / Great Britain

ATB MORLEY LTD.
Bradford, Road, Leeds
West Yorkshire
LS28 6QA
Tel.: +44 (113) 257 1734
Fax: +44 (113) 257 0751
E-Mail: sales@uk.atb-motors.com

Serbien & Montenegro / Serbia & Montenegro

ATB SEVER a. d.
Magnetna polja 6
24000 Subotica
Tel.: +381 (24) 548 111, 548 222
Fax: +381 (24) 546 893
E-Mail: sever@yu.atb-motors.com

Tschechien / Czech Republic

ATB COMPONENTS S.R.O.
Lihovarská 1335/9
71610 Ostrava – Radvanice
Tel.: +420 (59) 62 333 40
Fax: +420 (59) 62 333 40
E-Mail: atb.bastro@quick.cz

China / China

ATB MOTORS (Shanghai) CO. LTD.
Section E, Floor 1, Building 28
No. 500 East Fute 2nd Road,
Free Trade Zone Wai Gao Qiao
Tel.: +86 (21) 5046 1928
Fax: +86 (21) 5046 3362
E-Mail: info@cn.atb-motors.com

ATB AUSTRIA ANTRIEBSTECHNIK AG
G.-Bauknecht-Straße 1
8724 Spielberg, Österreich
Tel.: +43 (35 77) 757-0
Fax: +43 (35 77) 757-182
E-Mail: info@atb-motors.com
www.atb-motors.com

ATB ANTRIEBSTECHNIK GmbH
Silcherstraße 74
73642 Welzheim, Deutschland
Tel.: +49 (71 82) 14-1
Fax: +49 (71 82) 14-590
E-Mail: info@de.atb-motors.com
www.atb-motors.com