



**Sicherheitshinweise
für den Betrieb von explosionsgeschützten Getriebemotoren**

Betriebsanleitung Nr. BA170 Edition 05/12 DE

Diese Sicherheitshinweise ergänzen die Betriebsanleitung BA 168, BA200 und das Merkblatt 122.

ALLGEMEINES

Die Sicherheitshinweise dienen dem Schutz von Personen und Sachen vor Schaden und Gefahren, die sich aus unsachgemäßem Einsatz, falscher Bedienung, unzureichender Wartung oder sonstiger fehlerhafter Behandlung von elektrischen Antrieben in explosionsgefährdeten Bereichen ergeben können. Hersteller und Bevollmächtigter für die Dokumentation ist die Firma Bauer Gear Motor GmbH.

1 Anforderungen an das Personal

Alle erforderlichen Arbeiten an explosionsgeschützten elektrischen Antrieben, insbesondere auch Planung, Transport, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur, dürfen nur durch fachkundiges Personal ausgeführt werden.

Die Qualifikation von „fachkundigem Personal“ ist in DIN EN 60079-17/VDE 0165-10-1 beschrieben: „Die Prüfung, Wartung und Instandsetzung der Anlagen darf nur von erfahrenem Personal ausgeführt werden, dem bei der Ausbildung auch Kenntnisse über die verschiedenen Zündschutzarten und Installationsverfahren, einschlägigen Regeln und Vorschriften sowie die allgemeinen Grundsätze der Bereichseinteilung vermittelt wurden. Eine angemessene Weiterbildung oder Schulung ist vom Personal regelmäßig durchzuführen. Ein Nachweis für die behaupteten relevanten Erfahrungen und Schulungen muss verfügbar sein.

Diese Arbeiten sind durch eine fachkundige Person in leitender Funktion zu kontrollieren. Dies ist eine Person, die die fachliche Leitung von fachkundigem Personal wahrnimmt, angemessene Kenntnisse auf dem Gebiet des Explosionsschutzes besitzt, mit den örtlichen Gegebenheiten und der Anlage selbst vertraut ist, die Gesamtverantwortung trägt und die Lenkung der Inspektionssysteme für die elektrischen Betriebsmittel innerhalb der explosionsgefährdeten Bereiche ausübt.“

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

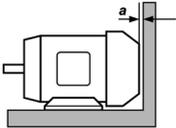
Die Antriebe sind zur Verwendung für elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt. Die Ausführung und die zugeordnete Anwendung ist aus der Kennzeichnung ersichtlich:

 Beispiel für die Kennzeichnung	Grundsätzliche Einhaltung der Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95) Ausführung nach Norm	Anwendung in Zone
Frühere Normengeneration		
II 2G EEx e II T3	EN 50014 / EN 50019	1 oder 2
II 2G EEx de IICT4	EN 50014 / EN 50018 (Anschluss EN 50019)	1 oder 2
II 3G EEx nA II T3	EN 50014 / EN 50021	2
II 2D EEx tD T < 160 °C	EN 50281-1-1 oder EN 61241-0 / EN 61241-1	21 oder 22
II 3D EEx tD T < 160 °C	EN 50281-1-1 oder EN 61241-0 / EN 61241-1	22
Neue Normengeneration		
II 2G Ex e II T3	EN 60079-0 / EN 60079-7	1 oder 2
II 2G Ex de IICT4	EN 60079-0 / EN 60079-1 (KLK. EN 60079-7)	1 oder 2
II 3G Ex nA II T3	EN 60079-0 / EN 60079-15	2
II 2D Ex tD T < 160 °C	EN 61241-0 / EN 61241-1	21 oder 22
II 3D Ex tD T < 160 °C	EN 61241-0 / EN 61241-1	22
Getriebe		
II 2G c k T4	EN 13463-1 / EN 13463-5 / EN 13463-8	1 oder 2
II 3G c k T4	EN 13463-1 / EN 13463-5 / EN 13463-8	2
II 2D c k T < 160 °C	EN 13463-1 / EN 13463-5 / EN 13463-8	21 oder 22
II 3D c k T < 160 °C	EN 13463-1 / EN 13463-5 / EN 13463-8	22

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



3 Errichtung, Betrieb und Instandhaltung

Neben den auch für nicht-explosionsgeschützte elektrische Betriebsmittel gültigen Errichtungsbestimmungen DIN VDE 0100 sind die Bestimmungen für die Errichtung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen zu beachten:

beim Gasexplosionsschutz EN 60079-14 / VDE 0165-1
 beim Staubexplosionsschutz EN 61241-14 / VDE 0165- 2

Für die Prüfung und Instandhaltung gilt

beim Gasexplosionsschutz EN 60079-17 / VDE 0165-10-1
 beim Staubexplosionsschutz EN 61241-17 / VDE 0165-10-2

Für die Reparatur und Überholung gilt unter Beachtung der TRBS

beim Gasexplosionsschutz EN 60079-19 / VDE 0165-20-1

Für den Betreiber gilt grundsätzlich die Richtlinie 1999/92/EG (ATEX 137) und deren nationale Umsetzung zunächst als ElexV und seit 27.09.2002 als Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) sowie die zugehörigen „Technischen Regeln für Betriebssicherheit“ TRBS.

MOTOR

4 Elektrischer Anschluss

4.1 Allgemeine Anforderungen

Alle Arbeiten dürfen nur von befähigte Personen unter Ausschluss von Explosionsgefahr (nach schriftlicher Arbeitsfreigabe) an stillstehender Maschine im freigeschalteten und gegen Wiedereinschalten gesicherten Zustand vorgenommen werden. Dies gilt auch für Hilfsstromkreise (z.B. Bremse). Vorhandene Transportsicherungen vor Inbetriebnahme entfernen.

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 Klemmenschalung übereinstimmen. Überschreiten der Toleranzen nach EN 60034-1/ DIN VDE 0530 -1, d. h. Spannungen $\pm 5\%$, Frequenz $\pm 2\%$ ist bei Zündschutzart „e“ nicht zulässig. Die erweiterte Toleranz im Bereich „B“ muss bei Zündschutzart „d“ und in Sonderfällen bei Zündschutzart „e“ aus dem Leistungsschild und aus der Dokumentation ersichtlich sein.

Die für den Transport vorgesehenen Kunststoff-Verschlussstopfen sind durch ATEX-zugelassene Einführungssteile der Kategorie 2G oder 2D der Mindestschutzart IP65 zu ersetzen; unbenutzte Einführungsbohrungen sind mit zugelassenen (z.B. metallischen) Verschlussstopfen zu verschließen.

Beigelegte Anschlussbilder, insbesondere bei Sonderausführungen (z. B. Polumschaltung, Thermistorschutz u.a.) sind zu beachten. Art und Querschnitt der Hauptleiter sowie der Schutzleiter und der Potentialausgleich müssen den Errichtungsbestimmungen entsprechen. Bei Schaltbetrieb ist der Anlaufstrom zu berücksichtigen.

Die werkseitig vorgesehen Anschlusshilfen sind zu verwenden.

Ausführung mit WAGO-Federklemmtechnik

Diese unter PTB 05 ATEX 1070 U für die Zündschutzarten „e“ und „tD“ bescheinigte Technik erlaubt zusammen mit den für die Schaltungen Dreieck und Stern mitgelieferten Brücken einen einfachen und sicheren Anschluss an Haupt- und Hilfsklemmen.

Zugehöriges Anschlussbild beachten!

		<ol style="list-style-type: none"> 1 Schraubendreher bis zum Anschlag einführen 2 Schraubendreher bleibt in Position und hält CAGE CLAMP geöffnet; Leiter einführen 3 Schraubendreher herausziehen - Leiter wird automatisch geklemmt
	<p>mitgelieferte Brücken für Y or Δ</p>	<p>Klemmenblock in CAGE CLAMP Technik 6 Klemmen für die Wicklung 1 Klemme für PE 4 in Größe und Farbe abgesetzte Hilfsklemmen (z.B. Thermistoren für Warnen und Abschalten); Sternbücke W2-U2-V2 eingelegt; untere Klemmenreihe für den Netzanschluss;</p>

Ausführung mit Bolzenklemme	Sonder bei	Sonder bei	Normal bei
Anschluss eindrätiger Leiter bei Zündschutzart	„e“	„tD“ und „nA“	„d“ und „de“
<ol style="list-style-type: none"> 1 - Kunststoff-Sockel der Klemmenplatte 2 - Vierkant am Messingbolzen als Verdrehenschutz 3 - Wicklungsende mit geschlossenem Kabelschuh 4 - U- oder Z-Bügel aus Messing als Verdrehschutz (unten) und zur Aufnahme des Netzleiters (oben) 5 - Netzleiter 6 - Anschlussscheibe nach DIN 46288 als Druckstück und als Lockerungsschutz 			

Bei Anschlussräumen der Zündschutzart "erhöhte Sicherheit" ist auf die Einhaltung der in EN 50019 bzw. 60079-7 geforderten Luftstrecken zwischen leitfähigen Teilen verschiedenen Potentials zu achten. Schrauben und Muttern an stromführenden Teilen sind mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment anzuziehen.

Luftstrecken (60079-7, Tab.1, + 10 %)	
Arbeitsspannung U	Mindest-Luftstrecke
175 < U ≤ 275 V	5 mm
275 < U ≤ 440 V	6 mm
440 < U ≤ 550 V	8 mm
550 < U ≤ 700 V	10 mm
700 < U ≤ 1100 V	14 mm

Anzugsmomente für stromführende Bolzen	
Gewindegröße	Anzugsmoment
M4	1,2 Nm
M5	2,0 Nm
M6	3,0 Nm
M8	6,0 Nm
M10	10,0 Nm

Zusatzklemmen für z.B. Temperatur-Überwachung oder Stillstandsheizung befinden sich je nach Ausführung im Hauptanschlussraum oder in Zusatzanschlussräumen (siehe mitgeliefertes Schaltbild).

Das im Anschlussraum mitgelieferte Schaltbild ist in den zum Antrieb gehörenden Unterlagen in der Anlage aufzubewahren.

Ein eventuell vorgesehener Fremdlüfter muss immer zusammen mit dem Hauptmotor eingeschaltet werden und sollte bei den Betriebsarten S3 oder S4 möglichst durchlaufen. 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 unter Verwendung der werkseitig vorgesehenen Dichtungen und unter Einhaltung der IP-Schutzart wieder zu verschließen.

Bei Prüfungsscheinen mit dem Zusatz „X“ sind die dort ausgewiesenen „besonderen Bedingungen“ zu beachten.

4.2 Anschlusskasten

Zur Veränderung der Position der Kabel- und Leitungseinführungen kann der Anschlussraum um 4x90° gedreht werden. Dazu sind je nach Ausführung die vier Befestigungsschrauben oder die Verdrehsicherung durch den Gewindestift zu lösen und der Anschlussraum in die gewünschte Position zu drehen. Anschließend die Befestigungselemente wieder festziehen. Anschlussräume der Zündschutzart „d“, die über ein Gewinde befestigt sind, dürfen vom Gewindeanschlag nur maximal eine Umdrehung zurückgedreht werden!

Nicht benutzte Öffnungen sind mit Verschlussstopfen zu verschließen, für die entsprechende Prüfbescheinigungen mit oben angegebener Kennzeichnungen vorliegen müssen. Falls mitgelieferten Leitungseinführungen Verschlusskappen haben, dienen diese nur als Transportschutz; sie stellen keinen zugelassenen Verschluss dar. Dies gilt auch für die Lagerung der Motoren im Freien. Hier ist ein zusätzlicher Regenschutz erforderlich.

Die bei Motoren der Zündschutzart „d“ oder „de“ mitgelieferten Einführungen dienen zum Einführen fest verlegter Leitungen, sofern nicht besondere Einführungssteile bestellt wurden.

Kabel- und Leitungseinführungen sowie Verschlussstopfen, die nicht den Anforderungen entsprechen, sind unzulässig. Kabel- und Leitungsdurchmesser müssen dem auf der Einführung angegebenen Klemmbereich entsprechen. Die Motoren sind mit Kabel- und Leitungseinführungen oder über Rohrleitungssysteme gemäß EN 60079-14 anzuschließen, die folgenden Anforderungen genügen:

- EN 60079-7 für Anschlussräume in Zündschutzart „erhöhte Sicherheit“, (Kennzeichnung am Bauteil Ex e II)
- EN 60079-1 für die Zündschutzart „druckfeste Kapselung“, (Kennzeichnung am Bauteil Ex d IIC(B))
- Für Kabel- und Leitungseinführungen müssen eigene Prüfbescheinigungen vorliegen.

4.3 Steckverbinder

Steckverbinder sind Betriebsmittel, die bei bestimmungsgemäßer Verwendung unter elektrischer Spannung nicht gesteckt oder getrennt werden dürfen. Nebeneinander angeordnete Steckverbinder gleicher oder anderer Bauart müssen durch Codierung gegen Fehlstecken gesichert werden.

Bei Motorausführungen mit Steckverbinder (Zündschutzart „nA“ und „tD“) sind die Verriegelungsbügel am Gehäuseunterteil (Anbaugehäuse) nach dem Leitungsanschluss mittels Sperrblech gegen zufälliges Trennen zu sichern. Bei nicht gestecktem Tüllengehäuse ist das Anbaugehäuse in der werkseitig vorgesehenen Schutzkappe zu verschließen.

5 Elektrischer Überlastschutz

Unabhängig von ihrer Zündschutzart („e“, „d“, „de“, „nA“ oder „tD“) müssen elektrische Maschinen gegen Überlastung geschützt werden durch eine der beiden folgenden Überlast-Schutzeinrichtungen:

- a) MR – eine stromabhängige, zeitverzögerte Schutzeinrichtung für die Überwachung aller drei Phasen, nicht höher eingestellt als auf den Bemessungsstrom der Maschine, die bei 1,2fachem Einstellstrom innerhalb von 2 h ansprechen muss und bei 1,05fachem Einstellstrom innerhalb von 2 h noch nicht ansprechen darf, oder
- b) TMS – eine direkte Temperaturüberwachung durch eingebettete Temperaturfühler.

5.1 Schutzeinrichtung MR

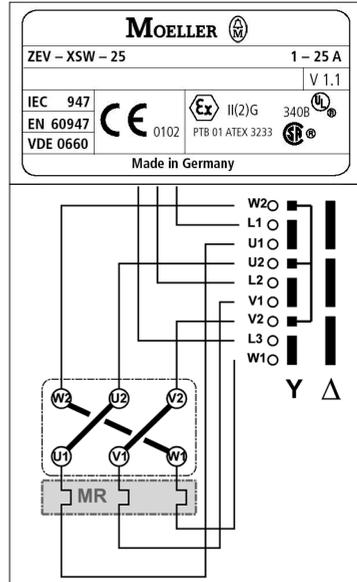
Bei der Einrichtung „MR“ ist bei allen Zündschutzarten („e“, „d“, „de“, „nA“ oder „tD“) zu beachten:

Die Schutzeinrichtung muss EN 60947 entsprechen und ihre Funktion muss durch eine benannte Stelle überprüft und gekennzeichnet sein durch  (2) G D

(2) bedeutet: Relais ist im ungefährdeten Bereich aufgestellt; seine Schutzfunktion wirkt in Kategorie 2 (Zone 1) hinein gemäß RL 94/9/EG Artikel 1 (2) und ATEX-Leitlinien 11.2.1

Beispiel für die Stromsensoren zu einem elektronischen Motorschutzrelais ZEV der Fa. MOELLER.

- Der Motorschutz muss auch bei Ausfall eines Außenleiters („Zweileiterbetrieb“) sichergestellt sein, z. B. durch Verwendung von Auslösern mit Phasenausfallempfindlichkeit.
- Bei polumschaltbaren Motoren sind für jede Drehzahlstufe getrennte, gegenseitig verriegelte Auslöser vorzusehen.
- Bei Y- Δ -Anlauf sind die Auslöser mit den Wicklungssträngen in Reihe zu schalten und auf den Strangstrom ($1/1,73 = 0,58$ -fachen Motorbemessungsstrom) einzustellen. Dadurch ist der Motor geschützt, wenn nicht von Stern auf Dreieck weitergeschaltet wird.
- Bei Motoren der Zündschutzart „e“ ist zusätzlich zu beachten: Bei festgebremstem Läufer muss die Schutzeinrichtung innerhalb der Zeit t_E ansprechen. Diese Bedingung muss für das auf dem Leistungsschild angegebene Wertepaar IA/IN und t_E von der beim Betreiber vorliegenden Strom/Zeit-Kennlinie mit einer zulässigen Abweichung von $\pm 20\%$ erfüllt werden.
- Eine praktische Prüfung mit Strominjektion ist bei der Erstprüfung und/oder bei der wiederkehrenden Prüfung nur erforderlich, wenn entsprechenden Betriebserfahrungen vorliegen (EN 60079-17 / VDE 0165-10-1, Abschnitt 5.2.1).
- Im allgemeinen sind Motoren mit stromabhängig verzögerten Überlastschutzeinrichtungen zulässig für Dauerbetrieb mit leichten und nicht häufigen Anlaufvorgängen, die keine nennenswerte zusätzliche Erwärmung hervorrufen. Motoren, die häufigen oder schweren Anlaufvorgängen ausgesetzt sind, sind nur dann zulässig, wenn geeignete Schutzeinrichtungen sicherstellen, dass die Grenztemperatur nicht überschritten wird. Schweranlaufbedingungen liegen dann vor, wenn eine ... ordnungsgemäß ausgewählte, stromabhängig verzögerte Überlastschutzeinrichtung den Motor abschaltet, bevor dieser seine Bemessungsdrehzahl erreicht. Dies ist im allgemeinen der Fall, wenn die Gesamtanlaufzeit länger als $1,7 t_E$ ist (EN 60079-14, Abschnitt 11.3.1).



□ 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 des Getriebes genannte im Dauerbetrieb maximal zulässige Grenzmoment M_2 (siehe Abschnitt 9).

5.2 Schutzeinrichtung TMS als Alleinschutz

Da der Temperaturfühler im Wickelkopf eingebettet wird, ist er nur für die Kupfertemperatur und für die direkt wärmeleitend verbundene Oberflächentemperatur des Ständergehäuses, nicht aber für die Rotortemperatur repräsentativ. Abgesehen von relativ kleinen, „ständerkritischen“ Motoren der Zündschutzart „e“ kann diese Schutzeinrichtung daher nur für Zündschutzarten angewendet werden, bei denen die Oberflächentemperatur des Gehäuses für den Explosionsschutz maßgebend ist: Dies sind die Zündschutzarten „d“ und „tD“.

Kennzeichnung des TMS und seiner Schutzeinrichtung

Beispiel für ein Zusatzschild für einen Drehstrommotor der Zündschutzart „d“ mit TMS als Alleinschutz, Ausführung vor ATEX:

Ex de II C T4	Mot. No. 123 456 789	
Thermistor	DIN 44081-145	
Relais	PTB 3.53-PTC/A	
t_A	19 s U_N 20 °C	
I_A/I_N	6,8	

Nach der ATEX-konformen Regelung ist auf dem Motor z. B. folgende zusätzliche Kennzeichnung anzubringen:

Thermistors PTC DIN 44081/82-145
Relais funktionsgeprüft / function tested Ex II (2) G D
t_A 28 s / 20 °C U_N I_A/I_N 5,0

(2) bedeutet: Relais ist im ungefährdeten Bereich aufzustellen; seine Schutzfunktion wirkt in Kategorie 2 (Zone 1) hinein gemäß RL 94/9/EG Artikel 1 (2) und ATEX-Leitlinien 11.2.1

G D bedeutet: Zugelassen für Betriebsmittel in Bereichen mit Gas und/oder Staub Diese Festlegungen gelten sinngemäß auch bei Motoren der Zündschutzart „tD“.

Das Leistungsschild ist bei der Auswahl der Schutzeinrichtung zu beachten.

Die Ansprechzeit t_A bezieht sich auf die Prüfung mit festgebremstem Läufer; sie ist bei Bemessungsspannung U_N bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C und beim angegebenen relativen Anzugsstrom zu erwarten. Sie ist ein Maß für die thermische Ankoppelung zwischen Fühler und Kupfer. Wenn keine besonderen Gründe vorliegen, ist es nicht erforderlich, die Funktion der Schutzeinrichtung bei der Erstprüfung und/oder bei der wiederkehrenden Prüfung praktisch zu prüfen.

Nach einer Neuwicklung im Zuge einer Instandsetzung ist die behördlich anerkannte befähigte Person allerdings verpflichtet, die thermische Ankoppelung auf den Sollwert zu prüfen; eine Abweichung von $t_A + 20$ % ist erlaubt (PTB-Prüfregeln; Abschnitt 10.2).

Bei einer Durchgangsprüfung oder Widerstandsmessung der PTC-Fühler dürfen maximal 2,5 V DC pro Fühler (in der Regel drei in Reihenschaltung) angelegt werden, sonst besteht Gefahr der Zerstörung.

6 Betrieb am Frequenzumrichter

Motoren der Zündschutzarten „nA“ und „e“ müssen zusammen mit dem Umrichter als Einheit einer Prüfung unterzogen worden sein.

Bei der **Zündschutzart „e“** muss dies eine Baumusterprüfung durch eine benannte Stelle sein (EN 60079-14, Abschnitt 11.3.4). Diese Kombination wird von Bauer Gear Motor zur Zeit nicht geliefert.

Bei den **Zündschutzarten „nA“** wird die erfolgreiche Prüfung durch den Hersteller in einer Konformitätserklärung bestätigt (EN 60079-15, Abschnitt 17.8.2.2).

Bei Motoren der **Zündschutzarten „d“ und „de“ für Temperaturklassen bis T4** brauchen Motor und Umrichter nicht zusammen geprüft zu sein; die für den Explosionsschutz maßgebende Oberflächentemperatur wird durch die Überwachungseinrichtung TMS kontrolliert wird (EN 60079-14, 10.4 a).

Bei der **Zündschutzart „tD“** wird die für den Explosionsschutz maßgebende Oberflächentemperatur durch die Überwachungseinrichtung TMS kontrolliert; die Prüfung der Verbindung von Motor und Umrichter ist nicht erforderlich (EN 61241-14, Abschnitt 12.4 a).

Für den Betrieb an Frequenzumrichtern dürfen nur Motoren mit Temperatur-Überwachung durch Kaltleitertemperaturfühler eingesetzt werden!

Die bei dieser Betriebsart zulässigen Leistungen sind auf dem Leistungsschild oder einem Zusatzschild angegeben. Bei Fehlen des Zusatzschildes gelten die von Bauer Gear Motor bestätigten Angaben.

Bei Betrieb am Frequenzumrichter ist die „elektromagnetische Verträglichkeit“ gemäß EMV-Richtlinie Nr. 89/336 EWG des Antriebes zu prüfen.

- Bei Betrieb der Motoren an Frequenzumrichtern mit Gleichstromzwischenkreis ist zu beachten, dass durch die periodisch auftretenden Kommutierungsspannungsspitzen der zulässige Spannungsspitzenwert von 1600 V nicht überschritten wird (Grenzwert für Klemmen, Luft- und Kriechstrecken).
- Werden pulsweitenmodulierte (PWM) Spannungszwischenkreis-Umrichter (Pulsrichter) zur Speisung der Motoren eingesetzt, ist sicherzustellen, dass keine hochfrequenten Einschwingvorgänge mit hohen Spannungsspitzenwerten auftreten. Diese können durch die steilen Schaltflanken der Spannungspulse besonders bei längeren Zuleitungen zwischen Umrichter und Motor entstehen und verkürzen die Lebensdauer der Wicklungsisolierung. Spannungsspitzenwerte von über 1600 V sind zu vermeiden. Gegebenenfalls sind Maßnahmen am Umrichterausgang vorzusehen.
- Bei Umrichtern mit Strombegrenzung und nicht galvanisch getrenntem Leistungsausgang muss zum Überlastungsschutz des Schutzleiters gemäß DIN VDE 0160 (Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln) eine der folgenden Maßnahmen getroffen werden (Auszug aus DIN VDE 0160):
 - Bemessung des Schutzleiterquerschnittes über die Mindestforderung nach DIN VDE 0100 Teil 540 hinaus, so dass der Schutzleiter durch die Überstromschutzorgane der Außenleiter geschützt ist. Dies gilt als erfüllt, wenn die Belastbarkeit des Schutzleiters gegenüber der Belastbarkeit eines vom Netz zum BLE (Betriebsmittel der Leistungselektronik) führenden Außenleiters um den Faktor 3 höher ist. (Durch diese Maßnahme ist dafür gesorgt, dass weder eine berührunggefährliche Spannung noch eine Brandgefahr auftreten kann, so dass eine selbsttätige Abschaltung des BLE in diesem Fall nicht erforderlich ist).
 - Abschaltung des BLE durch die geeignete Einrichtung (z. B. über Summenstromwandler), die eine thermische Überlastung des Schutzleiters verhindert.

In den Normen für explosionsgeschützte elektrische Maschinen sind keine Maßnahmen zur Begrenzung der Ursachen für die in PWM-Umrichtern erzeugten Spannungsspitzen festgelegt. Es ist jedoch aus der Sicht der Motorhersteller und zur Erhöhung der Betriebssicherheit dringend zu empfehlen, diese zusätzliche Isolationsbeanspruchung durch Maßnahmen am Umrichter (z. B. moderate Taktfrequenz, Vermeidung extrem kurzer Anstiegszeiten für die Spannung – also extrem hohes du/dt, Filter oder Drosseln am Umrichterausgang zu reduzieren.

Solche Maßnahmen sind auch im Abschnitt 7.7 von DIN IEC 60034-25 / VDE 0530 - 25 sowie im Abschnitt 9 von DIN IEC/TS 60034-17 /VDE 0530-17) empfohlen.

7 Inbetriebnahme

Nach längerer Lagerzeit in feuchter Umgebung ist der Isolationswiderstand zu messen. Liegt er unter etwa 1 M Ω so ist die Wicklung bei geöffnetem Motor in einem Trockenofen bei etwa 80 ... 100 °C mit guter Durchlüftung zu trocknen. Vor der Inbetriebnahme ist 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.

Wenn die Drehrichtung stimmt, kann der Antrieb mit der Arbeitsmaschine verbunden und eingeschaltet werden. 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.

8 Wartung

Im Rahmen der wiederkehrenden Prüfungen ist die Motoroberfläche und die Lufteintrittsöffnung sauber zu halten. Bei einer Sichtprüfung muss der Anschlusskasten und die Einführungsteile dicht sein und die Anschlusssteile dürfen sich nicht gelockert haben, Lüfterhauben dürfen nicht deformiert sein.

Eine praktische Prüfung mit Strominjektion ist bei der wiederkehrenden Prüfung nur bei entsprechenden Erfahrungen erforderlich (EN 60079-17 / VDE 0165-10-1, Abschnitt 5.2.1).

Die Auslösezeit muss dann mit der aus der Kennlinie bestimmten mit einer Toleranz von + 20 % übereinstimmen, darf aber die auf dem Leistungsschild genannte Zeit tE nicht überschreiten.

Vor allem bei Verwendung in staubexplosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 21 und 22 sind übermäßige und lang dauernde Staubablagerungen zu vermeiden.

Bei der neuen „Einteilung von staubexplosionsgefährdeten Bereichen“ nach EN 60079-10-2; EN 61241-10 wird der Grad der Reinhaltung quantifiziert und in die Klassifizierung der Bereiche einbezogen:

Grad der Reinhaltung	Dicke der Staubschicht	Bestand der Staubschicht	Brand- oder Explosionsgefahr
gut	keine oder vernachlässigbar	kein	keine
befriedigend	nicht vernachlässigbar	kürzer als eine Betriebsschicht	keine
schlecht	nicht vernachlässigbar	länger als eine Betriebsschicht	Brandgefahr und bei Aufwirbelung Zone 22

Sollten Ablagerungen > 5 mm nicht vermeidbar sein, so sind die maximal zulässigen Oberflächentemperaturen nach EN 60241-14 bzw. EN 61241-17 zu berücksichtigen.

GETRIEBE

Die Getriebe der Baureihen BG, BF, BK, BS und BM entsprechen bei Beachtung der Auswahlkriterien und dieser Betriebsanleitung den grundsätzlichen Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95). Die Bewertung der Zündgefahren ist bei einer benannten Stelle hinterlegt; sie basiert auf der Normenreihe „Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen“:

Norm	Teil
EN 13463-1	Grundlagen und Anforderungen
EN 13463-5	Schutz durch konstruktive Sicherheit „c“
EN 13463-8	Schutz durch Flüssigkeitskapselung „k“

9 Belastbarkeit des Getriebes und Betriebsfaktor

Das Getriebe erhält ein Zusatzschild mit folgenden für den Explosionsschutz relevanten Daten:

 GETRIEBE/REDUCER/REDUCTEUR No E 25189019-2 A/ 171Z2889 29/2008 Type BF40-74W (Ex) II 2G c k II T3 / (Ex) II 2D c k T<160 ° / EN13463-1/-5/-8 i 41,42 max. n ₁ 1400 r/min n ₂ 34 r/min max. M ₂ 420 Nm max. P 1,5 kW BF/SF f _B 2,1 4,9 L CLP 220 PTB Reg.Nr. 03 ATEX D005  SCHSO EN 60 034	Erläuterung: max. n₁: maximal zulässige Eintriebsdrehzahl max. M₂: maximal zulässiges Bemessungsmoment an der Arbeitswelle max. P: maximal zulässige Bemessungsleistung an der Arbeitswelle (Durchgangsleistung) BF/SF f_B: Betriebsfaktor / Service Factor II 2 G c k T.. : geeignet für Zone 1, Temperaturklasse T.. (im Einzelfall T3 oder T4 beachten) II 2 D c k T<160 °C: geeignet für Zone 21, Gehäusetemperatur < 160 °C
---	---

Erläuterung der Ex-Kennzeichnung:



- Kennzeichen Verhütung von Explosionen
- II Einsatz über Tage
 - 2 Kategorie 2 (Zone 1 oder 21)
 - G Bereiche mit Gas
 - c Zündschutzart „konstruktive Sicherheit c“
 - k Zündschutzart „Flüssigkeitskapselung k“

- II Explosionsgruppe
- T .. Temperaturklasse T3 oder T4
- D Bereiche mit brennbarem Staub
- T<160 °C maximale Oberflächentemperatur
- EN bei Bewertung berücksichtigte Normen

Jeder der drei Grenzwerte für n₁, M₂ und P muss für sich eingehalten werden.

Der Betriebsfaktor f_B beschreibt die Randbedingungen wie tägliche Betriebszeit, Stoßgrad, Schalthäufigkeit, Trägheitsfaktor und wichtige Eigenschaften der Übertragungselemente. Er wird bei der Antriebsplanung nach den Vorgaben im Katalog (z. Zt. DG05 oder dessen CD-Version) festgelegt.

Die Einhaltung des Betriebsfaktors ist eine wichtige Voraussetzung für die Zündschutzart konstruktive Sicherheit „c“:

Für die tatsächlichen Betriebsbedingungen ist der Betriebsfaktor nach folgendem Schema zu ermitteln:

9.1 Bauer-Betriebsfaktoren für Zahnrad-Getriebe der Reihen BG, BF und BK

Durchlaufbetrieb ohne Schalthäufigkeit $Z \leq 1 \text{ c/h}$

Faktor f_1 für Stoßgrad und Betriebszeit

Stoßgrad	Betriebszeit pro Tag t_d		
	$4 \text{ h} < t_d \leq 8 \text{ h}$	$8 \text{ h} < t_d \leq 16 \text{ h}$	$16 \text{ h} < t_d \leq 24 \text{ h}$
I	0,8	1,0	1,2
II	1,05	1,25	1,45
III	1,45	1,55	1,7

Schaltbetrieb

Faktor f_2 für Stoßgrad und Schalthäufigkeit im Einschicht-Betrieb $t_d \leq 8 \text{ h/d}$

Stoßgrad	Schalthäufigkeit Z pro Stunde		
	$1 \text{ c/h} < Z \leq 100 \text{ c/h}$	$100 \text{ c/h} < Z \leq 1000 \text{ c/h}$	$1000 \text{ c/h} < Z$
I	0,95	1,1	1,15
II	1,2	1,35	1,4
III	1,55	1,6	1,6

Faktor f_2 für Stoßgrad und Schalthäufigkeit im Mehrschicht-Betrieb $t_d > 8 \text{ h/d}$

Stoßgrad	Schalthäufigkeit Z pro Stunde		
	$1 \text{ c/h} < Z \leq 100 \text{ c/h}$	$100 \text{ c/h} < Z \leq 1000 \text{ c/h}$	$1000 \text{ c/h} < Z$
I	1,3	1,45	1,5
II	1,5	1,6	1,65
III	1,75	1,8	1,8

Gesamt-Betriebsfaktor $f = f_1$, oder $f = f_2$

Beispiel: Stoßgrad II bei $Z = 100 \text{ c/h}$ und Mehrschicht-Betrieb ergibt den Betriebsfaktor $f = f_2 = 1,5$.

Definition der Stoßgrade (vergleiche auch Sonderdruck SD 3296 „Betriebsfaktoren“)

Stoßgrad I

Gleichförmig ohne Stöße

Die folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein:

$$FI \leq 1,3 \quad M/M_N \leq 1$$

Zusätzliche Bedingung besonders bei Schaltbetrieb:

Übertragungsmittel stoßdämpfend

(z.B. hochelastische, spielfreie Kupplung, $\varphi_N \geq 5^\circ$)

Stoßgrad II

Mäßige Stöße

Mindestens eine der folgenden Bedingungen trifft zu:

$$1,3 < FI \leq 4 \quad 1 < M/M_N \leq 1,6$$

Übertragungsmittel stoßneutral

(z.B. Zahnräder, spielfreie elastische Kupplung mit $\varphi_N < 5^\circ$ oder starre Kupplung)

Stoßgrad III

Heftige Stöße

Mindestens eine der folgenden Bedingungen trifft zu:

$$FI > 4 \quad 1,6 < M/M_N \leq 2$$

Übertragungsmittel stoßverstärkend

(z.B. spielbehaftete Kupplung, Kettenantrieb)

Erläuterung der Abkürzungen

Z	-	Schalthäufigkeit (c/h)
t_d	-	Betriebszeit in Stunden pro Tag (h/d)
FI	-	Trägheitsfaktor
M/M_N	-	Relatives Stoßmoment im Verhältnis zum Nennmoment
φ_N	-	Verdrehwinkel der elastischen Kupplung bei Nennmoment

9.2 Bauer-Betriebsfaktoren für Schnecken-Getriebe der Reihe BS

Durchlaufbetrieb ohne Schalthäufigkeit $Z \leq 1 \text{ c/h}$

Faktor f_1 für Stoßgrad und Betriebszeit

Stoß-grad	Betriebszeit pro Tag t_d					
	$t_d \leq 10 \text{ min}$	$t_d \leq 1 \text{ h}$	$1 \text{ h} < t_d \leq 4 \text{ h}$	$4 \text{ h} < t_d \leq 8 \text{ h}$	$8 \text{ h} < t_d \leq 16 \text{ h}$	$16 \text{ h} < t_d \leq 24 \text{ h}$
I	0,7	0,8	0,9	1,0	1,25	1,4
II	0,9	1,0	1,12	1,25	1,6	1,8
III	1,25	1,4	1,6	1,8	2,2	2,5

Schaltbetrieb

Faktor f_2 für Stoßgrad und Schalthäufigkeit im Einschicht-Betrieb $t_d \leq 8 \text{ h/d}$

Stoßgrad	Schalthäufigkeit Z pro Stunde		
	$1 \text{ c/h} < Z \leq 100 \text{ c/h}$	$100 \text{ c/h} < Z \leq 1000 \text{ c/h}$	$1000 \text{ c/h} < Z$
I	1,25	1,4	1,6
II	1,6	1,8	2,0
III	1,8	2,0	2,2

Faktor f_2 für Stoßgrad und Schalthäufigkeit im Einschicht-Betrieb $t_d > 8 \text{ h/d}$

Stoßgrad	Schalthäufigkeit Z pro Stunde		
	$1 \text{ c/h} < Z \leq 100 \text{ c/h}$	$100 \text{ c/h} < Z \leq 1000 \text{ c/h}$	$1000 \text{ c/h} < Z$
I	1,4	1,6	1,8
II	1,8	2,0	2,2
III	1,8	2,2	2,5

Umgebungstemperatur

Faktor f_3 für erhöhte Umgebungstemperatur

UT (°C)	-10 ... +25	> 25	> 30	> 35	> 40
f_3	1,0	1,1	1,2	1,3	Anfrage

Gesamt-Betriebsfaktor

$$f = f_1 \text{ oder } f_2$$

Falls bei gemischter Betriebsweise beide Faktoren ermittelt werden, gilt der höhere Wert. jedoch bei Betriebszeiten von $> 1 \text{ h}$ mindestens f_3 .

Definition der Stoßgrade (vergleiche auch Sonderdruck SD 3296 „Betriebsfaktoren“)

Stoßgrad I Gleichförmig ohne Stöße

Die folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein:

$$FI \leq 1,3$$

$$M/M_N \leq 1$$

Zusätzliche Bedingung besonders bei Schaltbetrieb:

Übertragungsmittel stoßdämpfend

(z.B. hochelastische, spielfreie Kupplung, $\varphi_N \geq 5^\circ$)

Stoßgrad II

Mäßige Stöße

Mindestens eine der folgenden Bedingungen trifft zu:

$$1,3 < FI \leq 2$$

$$1 < M/M_N \leq 1,4$$

Übertragungsmittel stoßneutral

(z.B. Zahnräder, spielfreie elastische Kupplung mit $\varphi_N < 5^\circ$ oder starre Kupplung)

Stoßgrad III

Heftige Stöße

Mindestens eine der folgenden Bedingungen trifft zu:

$$FI > 2$$

$$1,4 < M/M_N \leq 2$$

Übertragungsmittel stoßverstärkend

(z.B. spielbehaftete Kupplung, Kettenantrieb)

Erläuterung der Abkürzungen

Z	-	Schalthäufigkeit (c/h)
t_d	-	Betriebszeit in Stunden pro Tag (h/d)
FI	-	Trägheitsfaktor
M/M_N	-	Relatives Stoßmoment im Verhältnis zum Nennmoment
φ_N	-	Verdrehwinkel der elastischen Kupplung bei Nennmoment

Getriebe der Reihe BM für Hängebahnantriebe werden anwendungsbezogen ausgelegt; ein Betriebsfaktor ist nicht erforderlich

10 Aufstellung

Die für die vorgesehene Aufstellung optimierte Schmierstoffmenge und Schmierstoffsorte wird werkseitig eingefüllt; Aufstellung (Symbol IM) und Ölmenge (Symbol Ölkanne) sowie Schmierstoffsorte sind auf dem Leistungsschild des Getriebemotors angegeben.

Eine willkürliche Änderung einer dieser Bedingungen ist nicht erlaubt; sie könnte zu Trockenlauf oder zu einer erhöhten Erwärmung des Getriebes führen.

Die richtige Zuordnung der Schmierstoffmenge zur Aufstellung (Bauform) ist auch der jeweils gültigen Betriebsanleitung, BA 168 .. zu entnehmen.

Beispiel für die Angabe der Schmierstoffmenge 4,9 Liter

Bauer			
3 - Mot.-No. E	25189019-4	A/ 171Z2889	29/2008
Type	BF40-74W/DXE09LA4/C2-SP		
Ex II 2 G Ex e II T3			
PTB 99 ATEX 3272-BI.03			
	1,5 kW	0,80 S1	ISO Cl. F
50 Hz		400 V	3,6 A
n_1	1400 n_2	34 r/min	420 N.m
i 41,42			
I_A/I_N	5,4	t_g	12,0 s
IM H2/V1	IP65	4,9 L	CLP 220
		t_{amb}	40°C
			62,1 kg
Ex		CE	0102 EN 60034
			SCH20

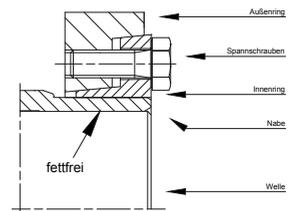
11 Drehmomentstütze

Für die Befestigung und Abstützung die folgende Montageanweisung zu beachten. Die Wirksamkeit der Gummipuffer ist im Rahmen der regelmäßigen Überprüfung (nach 3 000 Betriebsstunden, längstens 6 Monate) zu überwachen. Auf keinen Fall darf sich die Drehmomentstütze direkt auf Metall abstützen, dass infolge unvermeidlicher Relativbewegungen Reibungswärme entstehen könnte.

Einzelheiten zur Anordnung der Drehmomentstütze und der Gummipuffer sind der Betriebsanleitung BA 168.. zu entnehmen.

12 Schrumpfscheibenverbindung SSV

Die Schrumpfscheibenverbindung (SSV) zwischen Hohlwelle des Getriebes und angetriebener Zapfenwelle ist so bemessen, dass bei bestimmungsgemäßer Verwendung kein Schlupf auftreten kann. Wichtige Voraussetzung zu Vermeidung von zündfähiger Reibwärme: Die Montagevorschrift in der Betriebsanleitung BA 168 .. ist strikt zu beachten.



13 Schutz vor extremen Drehmomentstößen (z. B. Blockierung)

Wenn in besonderen Anwendungsfällen mit hoher Schwergängigkeit oder blockierungsartigen Vorgängen gerechnet werden muss, können extreme Drehmomentspitzen auftreten, die aus der Rotationsenergie des Läufers gespeist werden. Um eine Bruchgefahr im Getriebe und eine daraus resultierende Zündgefahr zu vermeiden, sind in solchen Fällen mechanische Schutzeinrichtungen (Rutschkupplungen ohne Explosionsgefahr) oder zumindest hochelastische Wellenkupplungen einzusetzen. Die elektrischen Überlast-Schutzeinrichtungen können den mechanischen Schutz des Getriebes nicht übernehmen. Siehe Bauer-Buch „Schutzmaßnahmen bei Drehstromantrieben“.

14 Wiederkehrende Prüfungen und ständige Überwachung

In den Prüfplan zur Aufrechterhaltung des Sollzustandes der elektrischen Anlage sind in regelmäßigen Zeitabständen von 3 000 Betriebsstunden, längstens jedoch 6 Monaten (bei Bedarf auch in kürzeren Abständen) einzubeziehen:

Gegenstand	Empfohlene Methode
Leckage	Sichtprüfung in der Umgebung des Getriebegehäuses
Laufzustand	Abhören oder vergleichende Schwingungsmessung
Befestigung	Sichtprüfung oder Nachziehen der Schrauben
SSV Schrumpfscheiben	Sichtprüfung oder Nachziehen der Spann-Schrauben
Gummipuffer an Drehmomentstütze	Sichtprüfung
Kupplung im Adapter	Abhören oder Sichtprüfung auf festen Sitz der Klemmschraube Version K: Typenbezeichnung ... K/DNFXD ... siehe KTR-Betriebsanleitung. (Verkürztes Erst-Intervall 2000 h bei Explosionsgruppe IIC;)

15 Überprüfung von Wälzlagern und Getrieberädern

Die Wälzlager des Motors sind auf Lebensdauer geschmiert; die Wälzlager des Getriebes werden vom Getriebe mit Schmierstoff versorgt. Unter üblichen Betriebsbedingungen, bei bestimmungsgemäßer Verwendung und bei Einhaltung des Betriebsfaktors f_b (Abschnitt 9) ist es ausreichend, den Laufzustand des Getriebes (Wälzlager und Zahnräder) im Rahmen der wiederkehrenden Prüfungen in Abständen von jeweils 3 000 Betriebsstunden, längstens 6 Monaten zu überprüfen. Bei Anzeichen einer inakzeptablen Abnutzung sind die betroffenen Komponenten auszutauschen.

16 Mechanisch betätigte Schaltkupplung bei Getrieben BM

Die über ein Schaltlineal und einen außerhalb des Getriebes angeordnete Schalthebel betätigte Kupplung muss mindestens einer der drei nachfolgenden Bedingungen genügen, um jeglichen Zündanlass sicher auszuschließen:

- Schaltlineal außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches
- Schaltlineal aus Kunststoff
- Betätigung aus steuerungstechnisch verriegelten Fahrgeschwindigkeiten unter 1 m/s

Die im Getriebegehäuse angeordnete mechanische Schaltkupplung stellt keine Zündgefahr dar.



17 Laufrad bei Elektrohängebahnen mit Getriebe BM

Falls das vom Hersteller der Elektrohängebahn beigestellte Laufrad einen Kunststoffmantel hat, muss dieser aus elektrostatisch ableitendem Material sein.

18 Kupplungsanbau

Version N: Typenbezeichnung ... N/DNF ...

Die Schrumpfungverbindung hat keine Abnutzung oder Relativbewegung; sie benötigt keine Wartung oder Überprüfung.

Version C: Typenbezeichnung ... C/DNF ...

Die Klemmverbindung hat keine Abnutzung oder Relativbewegung.

Der feste Sitz der Klemmschraube ist im Rahmen der regelmäßigen Überprüfung zu überwachen.

Die Montage von IEC-Normmotoren ist nach dem in BA 168..dargestellten Ablaufschema vorzunehmen.

Version K: Typenbezeichnung ... K/DNF XD ...

Beim Anbau von großen DIN-Flanschmotoren (z. B. in Zündschutzart Ex de IIC T4) wird eine ROTEX-Kupplung der Fa. KTR verwendet, für die eine Baumusterprüfbescheinigung Nr. IBExU02ATEXB001X der benannten Stelle IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH mit der Kennzeichnung II 2G Ex c IIC T4 vorliegt.

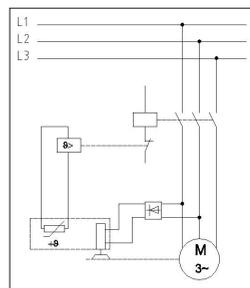
Die KTR-Betriebsanleitung wird den betroffenen Getriebemotoren beigelegt.

Bei Anwendungen in Bereichen mit explosionsfähigen Gemischen der Explosionsgruppe IIC wird auf das verkürzte Intervall für die wiederkehrenden Prüfungen verwiesen, um eine Zündgefahr durch Schlagfunken beim Auftreffen metallischer Kupplungsteile auszuschließen. Wenn der für IIC gekennzeichnete Motor tatsächlich in Bereichen der Explosionsgruppe IIA oder IIB verwendet wird, können die entsprechend längeren Intervalle für die wiederkehrende Prüfung angesetzt werden.

19 Federdruckbremsen

Motoren der Zündschutzarten „d“, „de“, „nA“ und „tD“ werden mit angebauter Federdruckbremse der entsprechenden Zündschutzart geliefert. Eingebaute Thermofühler überwachen die Temperatur der Wicklung und der durch die Schaltarbeit beanspruchten aktiven Teile der Bremse.

Einzelheiten für Aufbau und Anschluss der Bremsen sowie für die zulässige Schaltarbeit ergeben sich aus folgender Tabelle:



Zündschutzart	Fabrikat	Betriebsanleitung
„tD“ und „nA“	Bauer Gear Motor GmbH	BA 168 .., Abschn. Federdruckbremsen
II 2G Ex de IIC T5	Kendrion Binder Magnete GmbH	76..G..B00 und 76..E..B00
II 2D IP67 T100 °C	Kendrion Binder Magnete GmbH	76..G..B00 und 76..E..B00

Maximal zulässige Schaltarbeiten der Bremsen E./Z.. bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen Zone 2 (Ex nA II T3), Zone 22 (II 3D Ex td T<160 °C) und Kombination Zone 2/22 (II 3 GD)

Die Werte für die Schaltarbeit sind bei Verwendung in Ex-Bereichen gegenüber der Normalauführung reduziert

Einscheibenbremsen					Zweischeibenbremsen				
Typ	M _N Nm	W _{max} 10 ³ J	W _{th} 10 ³ J	W _L 10 ⁶ J	Typ	M _N Nm	W _{max} 10 ³ J	W _{th} 10 ³ J	W _L 10 ⁶ J
E003B9	3	1,5	36	10	Z..008B9	20	10	100	30
E003B7	2,2	1,5	36	15	Z..008B8	16	10	100	50
E003B4	1,5	1,5	36	25	Z..008B6	13	10	100	70
E004B9	5	2,5	60	20	Z..008B5	10	10	100	90
E004B8	4	2,5	60	40	Z..008B4	7	10	100	110
E004B6	2,8	2,5	60	70	Z..015B9	40	15	150	150
E004B4	2	2,5	60	90	Z..015B8	34	15	150	180
E004B2	1,4	2,5	60	120	Z..015B6	27	15	150	220
E..008B9	10	10	100	30	Z..015B5	22	15	150	250
E..008B8	8	10	100	50	Z..015B4	16	15	150	280
E..008B6	6,5	10	100	70	Z..075B9	140	20	200	200
E..008B5	5	10	100	90	Z..075B8	125	20	200	300
E..008B4	3,5	10	100	110	Z..075B7	105	20	200	400
E..008B2	2,5	10	100	120	Z..075B6	85	20	200	500
E..075B9	70	20	200	200	Z..075B5	65	20	200	600
E..075B8	63	20	200	300	Z..075B4	50	20	200	700
E..075B7	50	20	200	400	Z..075B2	38	20	200	800
E..075B6	42	20	200	500	Z..100B9	200	30	300	300
E..075B5	33	20	200	600	Z..100B8	185	300	300	400
E..075B4	25	20	200	700	Z..100B7	150	30	300	500
E..075B2	19	20	200	800	Z..100B6	125	30	300	600
					Z..100B5	100	30	300	700
					Z..100B4	80	30	300	800
					Z..100B2	60	30	300	900

M_N Nenn-Bremsmoment.

Dieser Wert wird erst nach einer gewissen Einlaufzeit der Bremscheiben erreicht und kann danach abhängig von der Betriebstemperatur und dem Verschleißzustand der Reibpartner um ca. -10 / +30 % abweichen.

W_{max} Maximal zulässige Schaltarbeit bei einmaliger Bremsung.

Die Schaltarbeit W_{Br} einer Bremsung berechnet sich wie folgt:

$$W_{Br} = \frac{J \cdot n^2}{182,5}$$

J – Massenträgheitsmoment [kgm²] des Gesamtsystems bezogen auf die Motorwelle

n – Motordrehzahl [r/min] die abgebremst wird

W_{th} Maximal zulässige Schaltarbeit pro Stunde

W_L Maximal zulässige Schaltarbeit bis zum Tausch der Bremscheiben

Maximal zulässige Schaltarbeiten der Bremsen ES(X).. / ZS(X).. bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen Zone 2 (Ex nA II T3), Zone 22 (II 3D Ex td T<160 °C) und Kombination Zone 2/22 (II 3 GD)

Haltebremsen mit Notstopp-Eigenschaften Typen ES.. / ZS..						Arbeitsbremsen Typen ESX.. / ZSX..					
Typ	M _{br} Nm	W _{max} 10 ³ J	W _{th} 10 ³ J	W _L 10 ⁶ J	s _{Lmax} mm	Typ	M _{br} Nm	W _{max} 10 ³ J	W _{th} 10 ³ J	W _L 10 ⁶ J	s _{Lmax} mm
ES010AX	15*	2	-	-	0,5	ESX010AX	15*	2	100	60	0,5
ES010A9	10	2	-	-	0,5	ESX010A9	10	2	100	60	0,5
ES010A8	8	2	-	-	0,5	ESX010A8	8	2	100	70	0,5
ES010A5	5	2	-	-	0,7	ESX010A5	5	2	100	120	0,7
ES010A4	4	2	-	-	0,7	ESX010A4	4	2	100	120	0,7
ES010A2	2,5	2	-	-	0,7	ESX010A2	2,5	2	100	120	0,7
ES027AX	32*	2,5	-	-	0,5	ESX027AX	27*	5	150	70	0,5
ES027A9	27	2,5	-	-	0,5	ESX027A9	22	5	150	70	0,5
ES027A7	20	2,5	-	-	0,7	ESX027A7	16	5	150	150	0,7
ES027A6	16	2,5	-	-	0,7	ESX027A6	13	5	150	170	0,7
ES040A9	40	3,5	-	-	0,7	ESX040A9	32	10	200	200	0,7
ES040A8	34	3,5	-	-	0,7	ESX040A8	27	10	200	240	0,7
ES040A7	27	3,5	-	-	0,7	ESX040A7	22	10	200	240	0,7
ES070AX	90*	3,5	-	-	0,7	ESX070AX	72*	15	250	350	0,7
ES070A9	70	3,5	-	-	0,6	ESX070A9	58	15	250	250	0,6
ES070A8	63	3,5	-	-	0,7	ESX070A8	50	15	250	350	0,7
ES070A7	50	3,5	-	-	0,7	ESX070A7	40	15	250	350	0,7
ES125A9	125	4,5	-	-	0,9	ESX125AX	100*	20	300	900	0,9
ES125A8	105	4,5	-	-	0,9	ESX125A9	85	20	300	800	0,9
ES125A7	85	4,5	-	-	0,9	ESX125A8	70	20	300	800	0,9
ES125A6	70	4,5	-	-	0,9	ESX125A7	58	20	300	800	0,9
ES125A5	57	4,5	-	-	0,9	ESX125A5	45	20	300	800	0,9
ES125A3	42	4,5	-	-	0,9	ESX125A3	34	20	300	800	0,9
ES200A9	200	8	-	-	0,8	ESX200AX	160*	30	400	1000	0,8
ES200A8	150	8	-	-	0,7	ESX200A9	120	30	400	800	0,7
ES200A7	140	8	-	-	0,9	ESX200A8	110	30	400	1300	0,9
ES250AX	350*	9	-	-	0,8	ESX250AX	280*	40	500	1100	0,8
ES250A9	250	9	-	-	0,8	ESX250A9	200	40	500	1400	0,8
ES250A8	200	9	-	-	1,1	ESX250A8	160	40	500	2800	1,1
ES250A6	150	9	-	-	1,1	ESX250A6	120	40	500	2800	1,1
ES250A5	125	9	-	-	1,1	ESX250A5	100	40	500	2800	1,1
ES250A4	105	9	-	-	1,1	ESX250A4	85	40	500	2800	1,1
ZS300A9	300	8	-	-	0,8	ZSX300A9	250	30	400	600	0,8
ZS300A8	250	8	-	-	0,9	ZSX300A8	200	30	400	1000	0,9

* nur mit MSG-Gleichrichter zulässig, da Übererregung erforderlich

- M_{br} Bemessungs-Bremsmoment
Bremsmoment-Toleranz
Typen ES.. / ZS..: -10 / +30 %
Typen ESX.. / ZSX..: -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 Bremscheiben bzw. Luftspalt-Nachstellung. Eine Nachstellung des Luftspaltes ist nur bei Bremsentypen ZSX.. möglich.
- s_{Lmax} Maximal zulässiger Luftspalt

Bei Haltebremsen ES.. / ZS.. keine Angabe zu W_{th} und W_L, da im bestimmungsgemäßen Betrieb keine oder nur unwesentliche Reibarbeit umgesetzt wird.

Bei den Angaben zu W_L handelt es sich um Richtwerte, die abhängig vom jeweiligen Anwendungsfall erheblichen Schwankungen unterliegen können. Daher ist der Luftspalt in regelmäßigen Intervallen zu kontrollieren.

20 Übertragungsmittel und angetriebene nicht-elektrische Geräte

Seit 01.07.2003 dürfen nur solche nicht-elektrischen Geräte (Kupplungen, Riemenantriebe, Pumpen Rührwerke u.a) in Verkehr gebracht werden, die den Anforderungen der ATEX-Richtlinie entsprechen. Diese Bestimmung ist vom Maschinenhersteller oder Betreiber beim Zusammenbau des Getriebemotors mit angetriebenen Komponenten zu beachten.

21 Instandsetzung

Die Arbeiten zur Instandsetzung von explosionsgeschützte elektrischen Maschinen dürfen nur durch den Hersteller oder durch entsprechend qualifizierte Fachkräfte einer für solche Arbeiten eingerichteten Fachwerkstatt vorgenommen werden. Es sind nur die jeweiligen Original-Ersatzteile oder baugleiche Normteile (Schrauben, Wälzlager) zu verwenden. Die Arbeitsschritte sind nach den Anweisungen des Herstellers vorzunehmen.

Die Oberflächen zünddurchschlagsicherer Spalte dürfen weder nachgearbeitet noch mit irgendwelchen Dichtungsmassen eingestrichen werden. Diese Flächen sind metallisch sauber zu halten.

Als Korrosionsschutz ist ein dünner Öl- oder nicht aushärtender Fettfilm vorzusehen. Dies ist besonders bei den Spalten der Deckel für Anschlussräume der Zündschutzart " Ex d II" zu beachten.

Alle Schrauben, die direkt mit dem druckfesten Abschluss des Motors in Verbindung stehen, müssen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen werden und in der Anzahl der vorgesehenen Befestigungsbohrungen vorhanden sein.

Gewindegröße	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Anzugsmoment (Nm)	6	10	25	49	85	210	425

Nur in Sonderfällen dürfen zünddurchschlagsichere Spalte unter Verwendung der beschädigten Originalteile wiederhergestellt werden. Für die genehmigten, möglicherweise gegenüber der Norm reduzierten Spaltabmessungen ist vom Hersteller ein typengebundenes Datenblatt anzufordern.

Ein elektrisches Betriebsmittel, das an Teilen, von denen der Explosionsschutz abhängt, geändert oder instand gesetzt wurde, darf erst dann wieder in Betrieb genommen werden, nachdem eine zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS) oder eine **behördlich anerkannte befähigte Person** festgestellt hat, dass es den Anforderungen der ElexV bzw. der BetrSichV und damit den jeweiligen technischen Vorschriften entspricht und nachdem er hierüber eine Bescheinigung erteilt oder das Betriebsmittel mit einem Prüfzeichen versehen hat (vgl. §§ 9 und 14 ElexV alt und neu bzw. § 14 BetrSichV).

In der „Technischen Regel für Betriebssicherheit“ zu „Instandsetzung an Geräten, Schutzsystemen, Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen im Sinne der RL 94/9/EG - Ermittlung der Prüfnotwendigkeit gemäß § 14 Abs. 6 BetrSichV“ sind für den Instandsetzer wichtige Anweisungen enthalten, die nachfolgend auszugsweise wiedergegeben werden. Diese Kurzform kann und soll das Studium der TRBS nicht ersetzen.

Begriffsbestimmungen

Ausstattung

Hierzu zählen alle Maschinen und Einrichtungen, Werkzeuge, Hilfsmittel wie z.B. Hebezeuge sowie Mess- und Prüfeinrichtungen, die benötigt werden um die Instandsetzung ordnungsgemäß zu erledigen.

Befähigte Person mit behördlicher Anerkennung

Ist die von der zuständigen Behörde für die Prüfung nach einer Instandsetzung anerkannte befähigte Person eines Unternehmens.

Erhebliche Modifikation

Ist jede Modifikation, die eine oder mehrere grundlegende Gesundheits- oder Sicherheitsanforderungen ... (z. B. Temperatur) oder die Integrität einer Zündschutzart berührt.

Instandsetzung

Ist eine Wiederherstellung des Sollzustandes eines Gerätes Dies kann entweder durch den Austausch einzelner Teile erfolgen oder durch Instandsetzungsmaßnahmen an den Teilen selbst, wobei die Maßnahmen zum Zündschutz von Geräten und Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen sowie der Funktion von Schutzsystemen, Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen beibehalten werden.

Instandsetzung mit Relevanz für den Explosionsschutz

Bezeichnet eine Instandsetzung mit Eingriff in ein explosionsgeschütztes Gerät mit Einfluss auf den Schutz vor wirksamen Zündquellen oder mit Eingriff in ein Schutzsystem ... mit Einfluss auf deren Funktion ..., wobei der Eingriff nur mit Spezialkenntnissen und entsprechenden Fähigkeiten zu diesem Gerät ... auszuführen ist und ggf. einer speziellen Ausstattung (Werkzeuge, Messgeräte usw.) bedarf.

Originalersatzteil

Als Originalersatzteil im Sinne dieser TRBS gilt auch ein Bauteil, das für den Anwendungsfall in allen technischen Anforderungen dem zu ersetzenden Bauteil entspricht.

Anhang 2 der TRBS

Beispielsammlung für die Abgrenzung zwischen „allgemeinen“ Instandsetzungen ohne Relevanz für den Explosionsschutz und „besonderen“ Instandsetzungen mit Relevanz für den Explosionsschutz

Kat	Gerät/ Zündschutzart	Art der Instandsetzung	Prüfung nach § 14 (6) BetrSichV erforderlich	Als Instand- setzung nicht zulässig
2	Elektromotor		nein	ja
	Erhöhte Sicherheit „e“	Austausch gegen Originalersatzteil von <ul style="list-style-type: none"> – Lagern, Dichtungen – Motorfüßen – Klemmenkasten(teile) – Klemmenplatte – Einführungsteil – Lüfterrad/Lüfterhaube 	X	
		Ersatzwicklung nach Herstellerangaben oder Kopie		X
		Umwicklung im zugelassenen Spannungsbereich laut Prüfbescheinigung der notifizierten Prüfstelle bzw. benannten Stelle; Daten nach Herstellerangaben oder aus fachgerechter Umrechnung		X
		Umwicklung für andere Polzahl/Frequenz/ nicht zugelassener Spannungsbereich		
2	Elektromotor			
	Druckfeste Kapselung „d“	Abtragfreies Reinigen von Spaltflächen	X	
		Austausch von Lüfterrad/Lüfterhaube gegen Originalersatzteil	X	
		Wiederherstellung von Zündspalten nach Herstellerangaben oder Prüfungsunterlage (genehmigt von der notifizierten Prüfstelle bzw. benannten Stelle) – nicht lediglich nach Norm		X
		Eingriff in die druckfeste Kapselung ; Austausch gegen Originalersatzteil von <ul style="list-style-type: none"> – Lagern, – Statorgehäuse – Klemmenkasten(teile) – Klemmenplatte – Einführungsteil – Wellendichtung 		X
		Thermistoren als Alleinschutz: <ul style="list-style-type: none"> – in Ersatzwicklung nach Herstellerangaben oder Kopie 		X
		Umwicklung im zugelassenen Spannungsbereich laut Prüfbescheinigung der notifizierten Prüfstelle bzw. benannten Stelle; Daten nach Herstellerangaben oder aus fachgerechter Umrechnung		X
	Thermistoren als Alleinschutz <ul style="list-style-type: none"> – mit Neubestimmung von Nennansprechtemperatur (NAT) und Ansprechzeit t_A 			X

Kat	Gerät/ Zündschutzart	Art der Instandsetzung	Prüfung nach § 14 (6) BetrSichV erforderlich	Als Instand- setzung nicht zulässig
-----	-------------------------	------------------------	--	---

2	Getriebe		nein	ja	
	Konstruktive Sicherheit „c“, Flüssigkeitskapselung „k“	Schmierstoffwechsel; Frist, Sorte und Menge nach Herstellerangaben	X		
		Austausch von Originalersatzteilen: - Lager - Wellendichtungen	X		
		Austausch von Getrieberädern oder Wellen ausschließlich gegen Originalersatzteil des Herstellers	X		
		Austausch von Getrieberädern oder Wellen gegen Originalersatzteil		X	

Originalersatzteile und ex-relevante Anweisungen für deren Fertigung oder Einbau sind bei Bauer Gear Motor GmbH oder seinen Vertragspartnern anzufragen (vgl. Abschnitt 24).

Alle weitergehenden Eingriffe an Getrieben können „Instandsetzungen mit Relevanz für den Explosionsschutz“ sein und dürfen daher wegen den erforderlichen Spezialkenntnissen nur von Fachkräften der Bauer Gear Motor GmbH oder von einem seiner entsprechend qualifizierten Vertragspartner durchgeführt werden (vgl. Abschnitt 24).

Neben den in der Tabelle aufgelisteten, typischen Instandsetzungsarbeiten an Getriebemotoren können noch andere Aufträge an den Fachbetrieb herangetragen werden, die jedoch als „erhebliche Modifikation“ einzustufen sind und daher nur vom Hersteller oder seiner Vertragswerkstätte beurteilt und ggf. mit von dort vorgeschriebenen Sondermaßnahmen ausgeführt werden dürfen.

Beispiele für erhebliche Modifikationen an Getriebemotoren

Änderung (Modifikation)	Beurteilung
Aufstellung mit senkrechter statt waagrechter Anordnung der Motorwelle	Wegen der erhöhten Ölfüllung können starke Plantschverluste im Getriebe entstehen, die vor allem bei Anwendungen mit Zündgefahren der Temperaturklasse T4 zu unzulässig hohen Temperaturen führen können.
Umrichterspeisung mit Betrieb bei Frequenzen > 60 Hz	Wegen der erhöhten Drehzahl können starke Plantschverluste im Getriebe entstehen, die vor allem bei Anwendungen mit Zündgefahren der Temperaturklasse T4 zu unzulässig hohen Temperaturen führen können.
Antriebsbedingungen mit höherem Betriebsfaktor (9.1)	Neueinstufung der Tauglichkeit des Getriebes

Prüfergebnisse, Dokumentation

Die vorgenommenen Prüfungen gemäß § 14 Abs. 6 Satz 1 und 2 BetrSichV sind gemäß § 19 BetrSichV zu dokumentieren. Aus diesen Bescheinigungen oder Aufzeichnungen muss hervorgehen, dass der Getriebemotor den für den Explosionsschutz wesentlichen Merkmalen nach der Instandsetzung den Anforderungen der Betriebssicherheitsverordnung entspricht. Die Dokumentationen sind beim Betreiber mindestens über den Lebenszyklus des Getriebemotors aufzubewahren und zur Einsichtnahme bereitzuhalten. Anhang 4 der TRBS enthält ein Beispiel für eine Aufzeichnung einer Prüfung an einer drehenden elektrischen Maschine (Elektromotor) nach einer Instandsetzung im Sinne des § 14 Abs. 6 BetrSichV. Ein Formular mit vergleichbarem Inhalt ist vom ZVEH erhältlich.

Eine Instandsetzung, für die nach dieser TRBS eine Prüfung gemäß § 14 Abs. 6 BetrSichV nicht erforderlich ist, muss dem Einzelfall entsprechend angemessen dokumentiert werden.

Es empfiehlt sich, instand gesetzte Getriebemotoren bei positivem Ergebnis der Prüfung aus Gründen der Rückverfolgbarkeit mit einem dauerhaften Prüfkennzeichen zu versehen.

EG-Konformitätserklärung

nach ATEX-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95)
für Getriebe der Zündschutzarten "c" und "k"

B 000.1200-01 Stand: 11/06 EE-gr/ef

File : KonfErkl_ATEX_ck_B000_1200_01_DE.doc (ersetzt Exc_Konferkl_DE)

Bauer Gear Motor GmbH

Postfach 10 02 08
D-73726 Esslingen
Eberhard-Bauer-Str. 36-60
D-73734 Esslingen
Telefon: (0711) 35 18 0
Telefax: (0711) 35 18 381
e-mail: info@bauergears.com
Homepage: www.bauergears.com

Die Getriebe der Baureihen BG, BF, BK, BS, BM

entsprechen den Anforderungen der folgenden Europäischen Richtlinie(n) in ihrer aktualisierten Fassung **94/9/EG** Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen;

nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen und Bestimmungen:

Bewertung der Zündgefahr (hinterlegt bei der benannten Stelle PTB, Kenn-Nr. 0102) nach:

- EN 1127:2007 Explosionsschutz; Grundlagen und Methodik
EN 13463 Nichtelektrische Geräte zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
EN 13463-1:2001 Grundlagen
EN 13463-5:2003 Konstruktive Sicherheit "c"
EN 13463-8:2003 Flüssigkeitskapselung "k"

Hinweise:

Getriebe mit der Kennzeichnung  II 2G c k II T3 / II 2D c k T<160°C / EN 13463-1/ -5 / -8 dürfen verwendet werden bei Gefahr durch:

- Gasexplosionen in Zonen 1 und 2 (Kategorien 2 und 3), Temperaturklasse T3**
Auswahl von Leistung, Eintriebsdrehzahl und Aufstellung nach Festlegung des Bauer Fachpersonals
- Staubexplosionen in Zonen 21 und 22 (Kategorien 2 und 3), Zünd- oder Glimmtemperatur > 240 °C**
für alle listenmäßigen Aufstellungen und Eintriebsdrehzahlen bis 3000 r/min
- Explosionen in diesen Zonen durch hybride Gemische** aus explosionsfähigem Gas und brennbarem Staub, sofern die für eine Zündung maßgebenden Kennwerte des Gemisches (z. B. die Zündtemperatur) nicht ungünstiger sind als die Kennwerte für die Komponenten des Gemisches.

Für den Motorteil von Getriebemotoren gilt eine getrennte Konformitätserklärung.

Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation (z. B. Betriebsanleitung) sind zu beachten.

Esslingen, Datum der Erstausgabe 06.03.2003

Bauer Gear Motor GmbH



i.V. Hanel
(Leiter IM)



i.V. Dipl.-Ing. Nispel
(Leiter R&D)

Für Bereiche mit Gasen der **Temperaturklasse T4** wurde die Eignung für folgende Parameter überprüft:

Getriebe mit der Kennzeichnung  II 2G c k II T4 / II 2D c k T<135°C / EN 13463-1/ -5 / -8

Typ:

Artikelnummer:

Bemessungsleistung: (kW)

max. Eintriebsdrehzahl: (r/min)

Aufstellung:

Sonstige Bedingungen:

Bauer Gear Motor GmbH
Autorisierte interne Stelle

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

THE GEAR MOTOR SPECIALIST

An Altra Industrial Motion Company

Erfüllungsort und Gerichtsstand: 73734 Esslingen
Sitz: Esslingen-Neckar
Registergericht: Amtsgericht Stuttgart HRB 736269
Geschäftsführer: Karl-Peter Simon
USt-IdNr.: DE 276650470 - Steuer Nr. 59330/13048

Bankverbindungen:
Kreissparkasse Esslingen (BLZ 611 500 20) Nr. 101551300
BIC/SWIFT: ESSLDE66 IBAN: DE85 6115 0020 0101 5513 00
Commerzbank Esslingen (BLZ 611 400 71) Nr. 700408800
BIC/SWIFT: COBADEFF611 IBAN: DE21 6114 0071 0700 4088 00

EG-Konformitätserklärung

nach ATEX-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95)
für Getriebe der Zündschutzarten "c" und "k"

B 000.1200-05 Stand: 11/06 EE-gr/ef

File : KonfErkl_ATEX_ck_B000_1200_05_DE_Staub120C.doc (ersetzt Exc_Konferkl_DE)

Bauer Gear Motor GmbH

Postfach 10 02 08
D-73726 Esslingen
Eberhard-Bauer-Str. 36-60
D-73734 Esslingen
Telefon: (0711) 35 18 0
Telefax: (0711) 35 18 381
e-mail: info@bauergears.com
Homepage: www.bauergears.com

Die **Getriebe der Baureihen BG, BF, BK, BS, BM**

entsprechen den Anforderungen der folgenden Europäischen Richtlinie(n) in ihrer aktualisierten Fassung **94/9/EG** Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen;

nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen und Bestimmungen:

Bewertung der Zündgefahr (hinterlegt bei der benannten Stelle PTB, Kenn-Nr. 0102) nach:

- EN 1127:2007 Explosionschutz; Grundlagen und Methodik
- EN 13463 Nichtelektrische Geräte zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
- EN 13463-1:2001 Grundlagen
- EN 13463-5:2003 Konstruktive Sicherheit "c"
- EN 13463-8:2003 Flüssigkeitskapselung "k"

Hinweise:

Getriebe mit der Kennzeichnung  **II 2G c k II T3 / II 2D c k T<160°C / EN 13463-1/ -5 / -8** dürfen verwendet werden bei Gefahr durch:

- Gasexplosionen in Zonen 1 und 2 (Kategorien 2 und 3), Temperaturklasse T3**
Auswahl von Leistung, Eintriebsdrehzahl und Aufstellung nach Festlegung des Bauer Fachpersonals
- Staubexplosionen in Zonen 21 und 22 (Kategorien 2 und 3), Zünd- oder Glimmtemperatur > 240 °C**
für alle listenmäßigen Aufstellungen und Eintriebsdrehzahlen bis 3000 r/min
- Explosionen in diesen Zonen durch hybride Gemische** aus explosionsfähigem Gas und brennbarem Staub, sofern die für eine Zündung maßgebenden Kennwerte des Gemisches (z. B. die Zündtemperatur) nicht ungünstiger sind als die Kennwerte für die Komponenten des Gemisches.

Für den Motorteil von Getriebemotoren gilt eine getrennte Konformitätserklärung.

Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation (z. B. Betriebsanleitung) sind zu beachten.

Esslingen, Datum der Erstausgabe 06.03.2003

Bauer Gear Motor GmbH



i.V. Hanel
(Leiter IM)



i.V. Dipl.-Ing. Nispel
(Leiter R&D)

Für Bereiche mit Gasen der **Temperaturklasse T4 und Stäube mit Zünd- oder Glimmtemperatur >195°C** wurde die Eignung für folgende Parameter überprüft:

Getriebe mit der Kennzeichnung  **II 2G c k II T4 / II 2D c k T 120°C / EN 13463-1/ -5 / -8**

Typ:

Artikelnummer:

Bemessungsleistung: (kW)

max. Eintriebsdrehzahl: (r/min)

Aufstellung:

Sonstige Bedingungen:

Bauer Gear Motor GmbH
Autorisierte interne Stelle

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

THE GEAR MOTOR SPECIALIST

An Altra Industrial Motion Company

Erfüllungsort und Gerichtsstand: 73734 Esslingen
Sitz: Esslingen-Neckar
Registriergericht: Amtsgericht Stuttgart HRB 736269
Geschäftsführer: Karl-Peter Simon
USt-IdNr.: DE 276650470 - Steuer Nr. 59330/13048

Bankverbindungen:
Kreissparkasse Esslingen (BLZ 611 500 20) Nr. 101551300
BIC/SWIFT: ESSLDE66 IBAN: DE85 6115 0020 0101 5513 00
Commerzbank Esslingen (BLZ 611 400 71) Nr. 700408800
BIC/SWIFT: COBADEFF611 IBAN: DE21 6114 0071 0700 4088 00

EG-Konformitätserklärung

nach ATEX-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95)
für Drehstrommotoren der Zündschutzart "d" oder "de"

B 320.1300-04 Stand: 11/06 EE-gr/ef
File : KonfErkl_ATEX_d_B320_1300_04_DE.doc

Bauer Gear Motor GmbH

Postfach 10 02 08
D-73726 Esslingen
Eberhard-Bauer-Str. 36-60
D-73734 Esslingen
Telefon: (0711) 35 18 0
Telefax: (0711) 35 18 381
e-mail: info@bauergears.com
Homepage: www.bauergears.com

Drehstrom-Käfigläufermotoren der Baureihen DNXD05, DNXD06, DNXD07, DNXD08, DNXD09, DNXD10, DNXD11, DNXD13, DNXD16, DNXD18, DNXD20, DNXD22, DNXD25, DNXD28 in Zündschutzart "d" oder "de"

entsprechen den Anforderungen der folgenden Europäischen Richtlinie(n) in ihrer aktualisierten Fassung
94/9/EG

Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen;

nachgewiesen durch die Baumusterprüfbescheinigungen der benannten Stelle PTB (Kenn-Nr. 0102):

PTB 09 ATEX 1050 X
PTB 09 ATEX 1053 X

PTB 09 ATEX 1051 X
PTB 09 ATEX 1054 X

PTB 09 ATEX 1052 X

und die Einhaltung folgender Normen und Bestimmungen:

EN 60079-0:2006 Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche; Allgemeine Bestimmungen
EN 60079-1:2007 Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche; Druckfeste Kapselung "d"
EN 60079-7:2003 Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche; Erhöhte Sicherheit "e"

Hinweise:

Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation (z. B. Betriebsanleitung) sind zu beachten.

Esslingen, Datum der Erstausgabe 01.10.2000

Bauer Gear Motor GmbH



i.V. Hanel
(Leiter IM)



i.V. Dipl.-Ing. Eiffler
(Leiter EE)

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

THE GEAR MOTOR SPECIALIST

An Altra Industrial Motion Company

Erfüllungsort und Gerichtsstand: 73734 Esslingen
Sitz: Esslingen-Neckar
Registergericht: Amtsgericht Stuttgart HRB 736269
Geschäftsführer: Karl-Peter Simon
UST-IdNr.: DE 276650470 - Steuer Nr. 59330/13048

Bankverbindungen:
Kreissparkasse Esslingen (BLZ 611 500 20) Nr. 101551300
BIC/SWIFT: ESSLDE66 IBAN: DE85 6115 0020 0101 5513 00
Commerzbank Esslingen (BLZ 611 400 71) Nr. 700408800
BIC/SWIFT: COBADEFF611 IBAN: DE21 6114 0071 0700 4088 00

EG-Konformitätserklärung

nach ATEX-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95)
für Drehstrommotoren der Zündschutzart "d" oder "de"
und in Sonderausführung für Staubexplosionsbereich II 2 D

B 320.1300-05 Stand: 11/06 EE-gr/ef
File : KonfErkl_ATEX_d_B320_1300_05_DE.doc

Bauer Gear Motor GmbH

Postfach 10 02 08
D-73726 Esslingen
Eberhard-Bauer-Str. 36-60
D-73734 Esslingen
Telefon: (0711) 35 18 0
Telefax: (0711) 35 18 381
e-mail: info@bauergears.com
Homepage: www.bauergears.com

Drehstrom-Käfigläufermotoren der Baureihen DNXD06, DNXD07, DNXD08, DNXD09, DNXD10, DNXD11, DNXD13, DNXD16, DNXD18, DNXD20, DNXD22, DNXD25, DNXD28, DNXD31 in Zündschutzart "d" oder "de" und in Sonderausführung für Staubexplosionsbereich II 2 D

entsprechen den Anforderungen der folgenden Europäischen Richtlinie(n) in ihrer aktualisierten Fassung
94/9/EG

Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen;

nachgewiesen durch die Baumusterprüfbescheinigungen der benannten Stelle PTB (Kenn-Nr. 0102):

PTB 09 ATEX 1050 X PTB 09 ATEX 1051 X PTB 09 ATEX 1052 X
PTB 09 ATEX 1053 X PTB 09 ATEX 1054 X

und die Einhaltung folgender Normen und Bestimmungen:

EN 60079-0:2006 Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche; Allgemeine Bestimmungen
EN 60079-1:2007 Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche; Druckfeste Kapselung "d"
EN 60079-7:2003 Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche; Erhöhte Sicherheit "e"
EN 61241-0:2006 Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub;
Allgemeine Bestimmungen
EN 61241-1:2004 Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub; Schutz durch Gehäuse "tD"

Hinweise:

Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation (z. B. Betriebsanleitung) sind zu beachten.

Drehstrommotoren mit der Kennzeichnung II 2 G Ex d IIC T4 / II 2 D T120°C
oder II 2 G Ex de IIC T4 / II 2 D T120°C

dürfen verwendet werden bei Gefahr durch:

- Gasexplosionen in Zonen 1 und 2 (Kategorien 2 und 3), Temperaturklasse T4
- Staubexplosionen in Zonen 21 und 22 (Kategorien 2 und 3), Zünd- oder Glimmtemperatur > 195 °C
- Explosionen in diesen Zonen durch hybride Gemische aus explosionsfähigem Gas und brennbarem Staub, sofern die für eine Zündung maßgebenden Kennwerte des Gemisches (z. B. die Zündtemperatur) nicht ungünstiger sind als die Kennwerte für die Komponenten des Gemisches

Esslingen, Datum der Erstausgabe 11.03.2004

Bauer Gear Motor GmbH



i.V. Hanel
(Leiter IM)



i.V. Dipl.-Ing. Eiffler
(Leiter EE)

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

THE GEAR MOTOR SPECIALIST

An Altra Industrial Motion Company

Erfüllungsort und Gerichtsstand: 73734 Esslingen
Sitz: Esslingen-Neckar
Registriergericht: Amtsgericht Stuttgart HRB 736269
Geschäftsführer: Karl-Peter Simon
USt-IdNr.: DE 276650470 - Steuer Nr. 59330/13048

Bankverbindungen:
Kreissparkasse Esslingen (BLZ 611 500 20) Nr. 101551300
BIC/SWIFT: ESSLDE66 IBAN: DE85 6115 0020 0101 5513 00
Commerzbank Esslingen (BLZ 611 400 71) Nr. 700408800
BIC/SWIFT: COBADEFF611 IBAN: DE21 6114 0071 0700 4088 00

EG-Konformitätserklärung

nach ATEX-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95)
für Drehstrommotoren der Zündschutzart "e"

B 320.1200-12 Stand: 11/06 EE-gr/ef
File : KonfErkl_ATEX_e_B320_1200_12_DE.doc

Bauer Gear Motor GmbH

Postfach 10 02 08
D-73726 Esslingen
Eberhard-Bauer-Str. 36-60
D-73734 Esslingen
Telefon: (0711) 35 18 0
Telefax: (0711) 35 18 381
e-mail: info@bauergears.com
Homepage: www.bauergears.com

Drehstrom-Käfigläufermotoren der Baureihen DXE06, DXE08, DXE09, DXE11, DXE13, DXE16 in Zündschutzart "e"

entsprechen den Anforderungen der folgenden Europäischen Richtlinie(n) in ihrer aktualisierten Fassung
94/9/EG

Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen;

nachgewiesen durch die Baumusterprüfbescheinigungen der benannten Stelle PTB (Kenn-Nr. 0102):

D.XE06	PTB 08 ATEX 3048
D.XE08	PTB 08 ATEX 3049
D.XE09	PTB 08 ATEX 3050
D.XE11	PTB 08 ATEX 3051
D.XE13	PTB 08 ATEX 3052
D.XE16	PTB 08 ATEX 3053

und die Einhaltung folgender Normen und Bestimmungen
nach Normengeneration:

EN 60079-0:2006 Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche; Allg. Bestimmungen
EN 60079-7:2007 Explosionsfähige Atmosphäre; Teil 7: Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit "e"

Hinweise:

Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation (z. B. Betriebsanleitung) sind zu beachten.

Esslingen, Datum der Erstausgabe 01.03.2000

Bauer Gear Motor GmbH



i.V. Hanel
(Leiter IM)



i.V. Dipl.-Ing. Eiffler
(Leiter EE)

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

THE GEAR MOTOR SPECIALIST

An Altra Industrial Motion Company

Erfüllungsort und Gerichtsstand: 73734 Esslingen
Sitz: Esslingen-Neckar
Registergericht: Amtsgericht Stuttgart HRB 736269
Geschäftsführer: Karl-Peter Simon
USt-IdNr.: DE 276650470 - Steuer Nr. 59330/13048

Bankverbindungen:
Kreissparkasse Esslingen (BLZ 611 500 20) Nr. 101551300
BIC/SWIFT: ESSLDE66 IBAN: DE85 6115 0020 0101 5513 00
Commerzbank Esslingen (BLZ 611 400 71) Nr. 700408800
BIC/SWIFT: COBADEFF611 IBAN: DE21 6114 0071 0700 4088 00

EG-Konformitätserklärung

nach ATEX-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95)
für Drehstrommotoren der Zündschutzart "e"
und in Sonderausführung für Staubexplosionsbereich II 2 D

B 320.1200-15 Stand: 11/06 EE-gr/ef
File : KonfErkl_ATEX_e_tD_B320_1200_15_DE.doc

Bauer Gear Motor GmbH

Postfach 10 02 08
D-73726 Esslingen
Eberhard-Bauer-Str. 36-60
D-73734 Esslingen
Telefon: (0711) 35 18 0
Telefax: (0711) 35 18 381
e-mail: info@bauergears.com
Homepage: www.bauergears.com

Drehstrom-Käfigläufermotoren der Baureihen DXE06, DXE08, DXE09, DXE11, DXE13, DXE16 in Zündschutzart "e" und in Sonderausführung für Staubexplosionsbereich II 2 D

entsprechen den Anforderungen der folgenden Europäischen Richtlinie(n) in ihrer aktualisierten Fassung
94/9/EG Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der
Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in
explosionsgefährdeten Bereichen;

nachgewiesen durch die Baumusterprüfbescheinigungen der benannten Stelle PTB (Kenn-Nr. 0102):

D.XE06 PTB 08 ATEX 3048	D.XE08 PTB 08 ATEX 3049	D.XE09 PTB 08 ATEX 3050
D.XE11 PTB 08 ATEX 3051	D.XE13 PTB 08 ATEX 3052	D.XE16 PTB 08 ATEX 3053

und die Einhaltung folgender Normen und Bestimmungen:

EN 60079-0:2006 Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche; Allgemeine Bestimmungen
EN 60079-7:2007 Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche; Erhöhte Sicherheit "e"

nachgewiesen durch die EG-Baumusterprüfbescheinigung der benannten Stelle EXAM BBG(0158)
BVS 04 ATEX E 128

und durch die Einhaltung folgender Normen und Bestimmungen für

"Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub"

EN 61241-0:2006 Allgemeine Anforderungen
EN 61241-1:2004 Schutz durch Gehäuse "tD"

Hinweise:

Drehstrommotoren mit der Kennzeichnung  II 2 G Ex e II T3 / II 2D Ex tD A21 IP6X T 120 °C

dürfen verwendet werden bei Gefahr durch:

- **Gasexplosionen** in Zonen 1 und 2 (Kategorien 2 und 3), Temperaturklasse T3
- **Staubexplosionen** in Zonen 21 und 22 (Kategorien 2 und 3), Zünd- oder Glühmtemperatur > 195 °C
- **Explosionen** in diesen Zonen **durch hybride Gemische** aus explosionsfähigem Gas und brennbarem Staub, sofern die für eine Zündung maßgebenden Kennwerte des Gemisches (z. B. die Zündtemperatur) nicht ungünstiger sind als die Kennwerte für die Komponenten des Gemisches

Vom Errichter und Betreiber sind die Errichtungsbestimmungen EN 60079-14, EN 61241-14 zu beachten;

Bei Einsatz in den **Gasexplosionsbereichen II 2 G und II 3 G** ist die Motorwicklung durch eine funktionsgeprüfte

stromabhängig zeitverzögerte Überlastschutzeinrichtung (Bi-Metall-Relais) als Alleinschutz zu schützen. Die im Motor
eingebauten Thermistoren sind nur als zusätzlicher Schutz zulässig

Bei Einsatz in den **Staubexplosionsbereichen II 2 D und II 3 D** sind die im Motor eingebauten Thermistoren zusammen
mit einem funktionsgeprüften Auslösegerät als Alleinschutz zu verwenden.

Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation (z. B. Betriebsanleitung) sind zu beachten.

Esslingen, Datum der Erstaussgabe 18.11.2004

Bauer Gear Motor GmbH



i.V. Hanel
(Leiter IM)



i.V. Dipl.-Ing. Eiffler
(Leiter EE)

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

THE GEAR MOTOR SPECIALIST

An Altra Industrial Motion Company

Erfüllungsort und Gerichtsstand: 73734 Esslingen
Sitz: Esslingen-Neckar
Registergericht: Amtsgericht Stuttgart HRB 736269
Geschäftsführer: Karl-Peter Simon
USt-IdNr.: DE 276650470 - Steuer Nr. 59330/13048

Bankverbindungen:
Kreissparkasse Esslingen (BLZ 611 500 20) Nr. 101551300
BIC/SWIFT: ESSLDE66 IBAN: DE85 6115 0020 0101 5513 00
Commerzbank Esslingen (BLZ 611 400 71) Nr. 700408800
BIC/SWIFT: COBADEFF611 IBAN: DE21 6114 0071 0700 4088 00

EG-Konformitätserklärung

nach ATEX-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95)
für staubexplosiongeschützte Drehstrommotoren D.XC
der Zündschutzart "tD" für Zone 21

B 320.1100-13 Stand: 11/06 EE-gr/ef

File : KonfErkl_ATEX_ID_Z21_B320_1100_13_DE.doc

Bauer Gear Motor GmbH

Postfach 10 02 08
D-73726 Esslingen
Eberhard-Bauer-Str. 36-60
D-73734 Esslingen
Telefon: (0711) 35 18 0
Telefax: (0711) 35 18 381
e-mail: info@bauergears.com
Homepage: www.bauergears.com

Drehstrom-Käfigläufermotoren der Baureihen

D.XC04, D.XC05, D.XC06, D.XC07, D.XC08, D.XC09, D.XC11, D.XC13, D.XC16, D.XC18

in Zündschutzart II 2D Ex tD A21 IP6X T < 160 °C nach EN 61241-0 und EN 61241-1

wahlweise mit angebautem Geber oder Rücklaufsperr

entsprechen den Anforderungen der folgenden Europäischen Richtlinie(n) in ihrer aktualisierten Fassung
94/9/EG

Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen;

nachgewiesen durch die EG-Baumusterprüfbescheinigung der benannten Stelle EXAM BBG(0158)
BVS 04 ATEX E 128

und durch die Einhaltung folgender Normen und Bestimmungen für
"Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub"

EN 61241-0:2006 Allgemeine Anforderungen
EN 61241-1:2004 Schutz durch Gehäuse "tD"

Hinweise:

Die maximale Oberflächentemperatur (bezogen auf eine Umgebungstemperatur von 40 °C) liegt unter 160 °C.
Die Antriebe sind damit geeignet für Bereiche mit allen üblichen Stäuben der Zündtemperatur > 240 °C
Glimmtemperatur > 235 °C, bezogen auf eine Schichtdicke von max. 5 mm.

Umrichter zur Aufstellung ausserhalb des explosionsgefährdeten Bereichs:

Frequenzumrichter der Danfoss VLT Serie 2800; 5000; 6000; FCD300; FC300

Beim Einsatz von Frequenzumrichtern anderer Hersteller sind die Anforderungen nach der BAUER-Betriebsanleitung 170 .. zu beachten.

Vom Errichter und Betreiber sind die Errichtungsbestimmungen EN 61241-14 zu beachten; z.B.:

- Bei Netzbetrieb und bei Umrichterbetrieb sind die im Motor eingebauten Thermistoren zusammen mit einem funktionsgeprüften Auslösegerät als Alleinschutz zu verwenden
- Einführungsteile müssen zum Schutz gegen Staubeintritt mindestens dem Schutzgrad IP6X nach EN 60529 entsprechen.

Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation (z. B. Betriebsanleitung) sind zu beachten.

Esslingen, Datum der Erstausgabe 21.06.2004

Bauer Gear Motor GmbH



i.V. Hanel
(Leiter IM)



i.V. Dipl.-Ing. Eiffler
(Leiter EE)

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

THE GEAR MOTOR SPECIALIST

An Altra Industrial Motion Company

Erfüllungsort und Gerichtsstand: 73734 Esslingen
Sitz: Esslingen-Neckar
Registergericht: Amtsgericht Stuttgart HRB 736269
Geschäftsführer: Karl-Peter Simon
USt-IdNr.: DE 276650470 - Steuer Nr. 59330/13048

Bankverbindungen:
Kreissparkasse Esslingen (BLZ 611 500 20) Nr. 101551300
BIC/SWIFT: ESSLDE66 IBAN: DE85 6115 0020 0101 5513 00
Commerzbank Esslingen (BLZ 611 400 71) Nr. 700408800
BIC/SWIFT: COBADEFF611 IBAN: DE21 6114 0071 0700 4088 00

EG-Konformitätserklärung

nach ATEX-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95)
für staubexplosiongeschützte Drehstrommotoren D.XC
der Zündschutzart "tD" für Zone 21 T 120 °C

B 320.1100-15 Stand: 11/06 EE-gr/ef

File : KonfErkl_ATEX_tD_Z21_T120_B320_1100_15_DE.doc

Bauer Gear Motor GmbH

Postfach 10 02 08
D-73726 Esslingen
Eberhard-Bauer-Str. 36-60
D-73734 Esslingen
Telefon: (0711) 35 18 0
Telefax: (0711) 35 18 381
e-mail: info@bauergears.com
Homepage: www.bauergears.com

Drehstrom-Käfigläufermotoren der Baureihen

D.XC06, D.XC08, D.XC09, D.XC11, D.XC13, D.XC16, D.XC18
in Zündschutzart II 2D Ex tD A21 IP6X T 120 °C nach EN 61241-0 und EN 61241-1
wahlweise mit angebautem Geber oder Rücklaufsperr

entsprechen den Anforderungen der folgenden Europäischen Richtlinie(n) in ihrer aktualisierten Fassung
94/9/EG

Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der
Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in
explosionsgefährdeten Bereichen;

nachgewiesen durch die EG-Baumusterprüfbescheinigung der benannten Stelle EXAM BBG(0158)
BVS 04 ATEX E 128

und durch die Einhaltung folgender Normen und Bestimmungen für
"Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub"

EN 61241-0:2006 Allgemeine Anforderungen
EN 61241-1:2004 Schutz durch Gehäuse "tD"

Hinweise:

Die maximale Oberflächentemperatur (bezogen auf eine Umgebungstemperatur von 40 °C) liegt unter 120 °C.
Die Antriebe sind damit geeignet für Bereiche mit allen üblichen Stäuben der
Zündtemperatur > 180 °C
Glimmtemperatur > 195 °C, bezogen auf eine Schichtdicke von max. 5 mm.

Umrichter zur Aufstellung ausserhalb des explosionsgefährdeten Bereichs:

Frequenzumrichter der Danfoss VLT Serie 2800; 5000; 6000; FCD300; FC300

Beim Einsatz von Frequenzumrichtern anderer Hersteller sind die Anforderungen nach der BAUER-Betriebsanleitung
170 .. zu beachten.

Vom Errichter und Betreiber sind die Errichtungsbestimmungen EN 61241-14 zu beachten; z.B.:

- Bei Netzbetrieb und bei Umrichterbetrieb sind die im Motor eingebauten Thermistoren zusammen mit einem
funktionsgeprüften
Auslösegerät als Alleinschutz zu verwenden
- Einführungssteile müssen zum Schutz gegen Staubeintritt mindestens dem Schutzgrad IP6X nach EN 60529
entsprechen.

Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation (z. B. Betriebsanleitung) sind zu beachten.

Esslingen, Datum der Erstausgabe 18.11.2004

Bauer Gear Motor GmbH



i.V. Hanel
(Leiter IM)



i.V. Dipl.-Ing. Eiffler
(Leiter EE)

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

THE GEAR MOTOR SPECIALIST

An Altra Industrial Motion Company

Erfüllungsort und Gerichtsstand: 73734 Esslingen
Sitz: Esslingen-Neckar
Registriergericht: Amtsgericht Stuttgart HRB 736269
Geschäftsführer: Karl-Peter Simon
USt-IdNr.: DE 276650470 - Steuer Nr. 59330/13048

Bankverbindungen:
Kreissparkasse Esslingen (BLZ 611 500 20) Nr. 101551300
BIC/SWIFT: ESSLDE66 IBAN: DE85 6115 0020 0101 5513 00
Commerzbank Esslingen (BLZ 611 400 71) Nr. 700408800
BIC/SWIFT: COBADEFF611 IBAN: DE21 6114 0071 0700 4088 00

EG-Konformitätserklärung

nach ATEX-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95)

für staubexplosiongeschützte Drehstrommotoren der Zündschutzart "tD"
für Zone 22

B 320.1100-12 Stand: 11/06 EE-gr/ef

File : KonfErkl_ATEX_ID_Z22_B320_1100_12_DE.doc

Bauer Gear Motor GmbH

Postfach 10 02 08
D-73726 Esslingen
Eberhard-Bauer-Str. 36-60
D-73734 Esslingen
Telefon: (0711) 35 18 0
Telefax: (0711) 35 18 381
e-mail: info@bauergears.com
Homepage: www.bauergears.com

Drehstrom-Käfigläufermotoren der Baureihen

D.XS04, D.XS05, D.XS06, D.XS07, D.XS08, D.XS09, D.XS11, D.XS13, D.XS16, D.XS18
in Sonderausführung Zündschutzart II 3D Ex tD T<160 °C

wahlweise mit angebaute Bremse und / oder Geber, Rücklaufperre, Frequenzumrichter

entsprechen den Anforderungen der folgenden Europäischen Richtlinie(n) in ihrer aktualisierten Fassung
94/9/EG

Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen;

nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen und Bestimmungen für
"Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub"

EN 61241-0:2006 Allgemeine Anforderungen
EN 61241-1:2004 Schutz durch Gehäuse "tD"

Hinweise:

Die maximale Oberflächentemperatur (bezogen auf eine Umgebungstemperatur von 40 °C) liegt unter 160 °C.

Die Antriebe sind damit geeignet für Bereiche mit Stäuben der

Zündtemperatur > 240 °C

Glühmtemperatur > 235 °C, bezogen auf eine Schichtdicke von max. 5 mm.

Umrichter zur Aufstellung in Zone 22:

Angebaute Danfoss Frequenzumrichter der Serie Eta-K bzw. FCD 300 oder getrennte Frequenzumrichter der Serie FCD 300 "Ex II 3 D".

Umrichter zur Aufstellung ausserhalb des explosionsgefährdeten Bereichs:

Frequenzumrichter der Danfoss VLT Serie 2800; 5000; 6000; FCD300; FC300

Beim Einsatz von Frequenzumrichtern anderer Hersteller sind die Anforderungen nach der BAUER-Betriebsanleitung 170 .. zu beachten.

Vom Errichter und Betreiber sind die Errichtungsbestimmungen EN 61241-14 zu beachten; z.B.:

- Maschinen sind gegen unzulässige Erwärmung infolge Überlastung zu schützen (z.B. durch Motorschutzschalter).
- Bei Umrichterbetrieb sind die im Motor eingebauten Thermistoren zusammen mit einem funktionsgeprüften Auslösegerät als Alleinschutz zu verwenden
- Einführungsteile müssen zum Schutz gegen Staubeintritt mindestens dem Schutzgrad IP5X nach EN 60529 entsprechen.

Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation (z. B. Betriebsanleitung) sind zu beachten.

Esslingen, Datum der Erstausgabe 01.05.2001

Bauer Gear Motor GmbH



i.V. Hanel
(Leiter IM)



i.V. Dipl.-Ing. Eiffler
(Leiter EE)

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

THE GEAR MOTOR SPECIALIST

An Altra Industrial Motion Company

Erfüllungsort und Gerichtsstand: 73734 Esslingen
Sitz: Esslingen-Neckar
Registergericht: Amtsgericht Stuttgart HRB 736269
Geschäftsführer: Karl-Peter Simon
USt-IdNr.: DE 276650470 - Steuer Nr. 59330/13048

Bankverbindungen:
Kreissparkasse Esslingen (BLZ 611 500 20) Nr. 101551300
BIC/SWIFT: ESSLDE66 IBAN: DE85 6115 0020 0101 5513 00
Commerzbank Esslingen (BLZ 611 400 71) Nr. 700408800
BIC/SWIFT: COBADEFF611 IBAN: DE21 6114 0071 0700 4088 00

EG-Konformitätserklärung

nach ATEX-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95)
für Drehstrommotoren der Zündschutzart "nA"

B 320.1200-13 Stand: 11/06 EE-gr/ef
File KonfErkl_ATEX_nA_B320_1200_13_DE.doc

Bauer Gear Motor GmbH

Postfach 10 02 08
D-73726 Esslingen
Eberhard-Bauer-Str. 36-60
D-73734 Esslingen
Telefon: (0711) 35 18 0
Telefax: (0711) 35 18 381
e-mail: info@bauergears.com
Homepage: www.bauergears.com

Drehstrom-Käfigläufermotoren der Baureihen D.XN04, D.XN05, D.XN06, D.XN07, D.XN08, D.XN09, D.XN11, D.XN13, D.XN16, D.XN18 in Sonderausführung Ex nA II T3

entsprechen den Anforderungen der folgenden Europäischen Richtlinie(n) in ihrer aktualisierten Fassung
94/9/EG

Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen;

nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen und Bestimmungen:
nach Normeneration:

EN 60079-0:2006 El. Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche; Allg. Bestimmungen
EN 60079-15:2005 El. Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche; Teil 15: Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung von el. Betriebsmitteln der Zündschutzart "n"

Hinweise:

Umrichter zur Aufstellung in Zone 2:

Angebaute Danfoss Frequenzumrichter der Serie Eta-K bzw. FCD 300 oder getrennte Frequenzumrichter der Serie FCD 300.

Umrichter zur Aufstellung außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs:

Frequenzumrichter der Danfoss VLT Serie 2800; 5000; 6000; FCD300; FC300
Nach EN 60079-15, 17.8.2.2 muss der Motor mit dem festgelegten Umrichter als Einheit geprüft werden. Diese Bedingung ist nur bei Verwendung eines Danfoss-Bauer-Umrichters erfüllt.

Bei Umrichterbetrieb sind die im Motor eingebauten Thermistoren zusammen mit einem funktionsgeprüften Auslösegerät als Alleinschutz zu verwenden.

Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation (z. B. Betriebsanleitung) sind zu beachten.

Esslingen, Datum der Erstausgabe 01.05.2001

Bauer Gear Motor GmbH



i.V. Hanel
(Leiter IM)



i.V. Dipl.-Ing. Eiffler
(Leiter EE)

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

THE GEAR MOTOR SPECIALIST

An Altra Industrial Motion Company

Erfüllungsort und Gerichtsstand: 73734 Esslingen
Sitz: Esslingen-Neckar
Registergericht: Amtsgericht Stuttgart HRB 736269
Geschäftsführer: Karl-Peter Simon
USt-IdNr.: DE 276650470 - Steuer Nr. 59330/13048

Bankverbindungen:
Kreissparkasse Esslingen (BLZ 611 500 20) Nr. 101551300
BIC/SWIFT: ESSLDE66 IBAN: DE85 6115 0020 0101 5513 00
Commerzbank Esslingen (BLZ 611 400 71) Nr. 700408800
BIC/SWIFT: COBADEFF611 IBAN: DE21 6114 0071 0700 4088 00

EG-Konformitätserklärung

nach ATEX-Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95)
für staubexplosionsgeschützte Drehstrommotoren der
Zündschutzart Zündschutzart "nA" für Zone 2 und "tD" für Zone 22

B 320.1100-14 Stand: 11/06 EE-gr/ef
File : KonfErkl_ATEX_nA_ID_B320_1100_14_DE.doc

Bauer Gear Motor GmbH

Postfach 10 02 08
D-73726 Esslingen
Eberhard-Bauer-Str. 36-60
D-73734 Esslingen
Telefon: (0711) 35 18 0
Telefax: (0711) 35 18 381
e-mail: info@bauergears.com
Homepage: www.bauergears.com

Drehstrom-Käfigläufermotoren der Baureihen D.XS04, D.XS05, D.XS06, D.XS07, D.XS08, D.XS09, D.XS11, D.XS13, D.XS16, D.XS18 in Sonderausführung zum Einsatz in Bereichen mit seltener Explosionsgefahr Kategorie II 3 GD – Zone 2/22

entsprechen den Anforderungen der folgenden Europäischen Richtlinie(n) in ihrer aktualisierten Fassung
94/9/EG

Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der
Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in
explosionsgefährdeten Bereichen;

nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen und Bestimmungen für

EN 60079-0:2006	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche; Allgemeine Bestimmungen
EN 60079-15:2005	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche; Zündschutzart "n" "Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub"
EN 61241-0:2006	Allgemeine Anforderungen
EN 61241-1:2004	Schutz durch Gehäuse "tD"

Hinweise:

Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation (z. B. Betriebsanleitung) sind zu beachten.

Drehstrommotoren mit der Kennzeichnung **Ex nA II T3 / Ex tD T<160 °C** dürfen verwendet werden bei Gefahr durch

- Gasexplosionen** in Zone 2 (Kategorie 3G), Temperaturklasse T3
- Staubexplosionen** in Zone 22 (Kategorie 3D), Die maximale Oberflächentemperatur (bezogen auf eine Umgebungstemperatur von 40 °C) liegt unter 160 °C. Die Antriebe sind damit geeignet für Bereiche mit Stäuben der Zündtemperatur > 240 °C
Glimmtemperatur > 235 °C, bezogen auf eine Schichtdicke von max. 5 mm.
- Explosionen in diesen Zonen durch hybride Gemische** aus explosionsfähigem Gas und brennbarem Staub, sofern die für eine Zündung maßgebenden Kennwerte des Gemisches (z. B. die Zündtemperatur) nicht ungünstiger sind als die Kennwerte für die Komponenten des Gemisches.

Vom Errichter und Betreiber sind die Errichtungsbestimmungen EN 60079-14 bzw. EN 61241-14 zu beachten; z.B.:

- Maschinen sind gegen unzulässige Erwärmung infolge Überlastung zu schützen (z.B. durch Motorschutzschalter).
- Bei Umrichterbetrieb sind die im Motor eingebauten Thermistoren zusammen mit einem funktionsgeprüften Auslösegerät als Alleinschutz zu verwenden
- Einführungssteile müssen zum Schutz gegen Staubeintritt mindestens dem Schutzgrad IP5X nach EN 60529 entsprechen.

Esslingen, Datum der Erstaussgabe 16.11.2004

Bauer Gear Motor GmbH



i.V. Hanel
(Leiter IM)



i.V. Dipl.-Ing. Eiffler
(Leiter EE)

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

THE GEAR MOTOR SPECIALIST

An Altra Industrial Motion Company

Erfüllungsort und Gerichtsstand: 73734 Esslingen
Sitz: Esslingen-Neckar
Registergericht: Amtsgericht Stuttgart HRB 736269
Geschäftsführer: Karl-Peter Simon
USt-IdNr.: DE 276650470 - Steuer Nr. 59330/13048

Bankverbindungen:
Kreissparkasse Esslingen (BLZ 611 500 20) Nr. 101551300
BIC/SWIFT: ESSLDE66 IBAN: DE85 6115 0020 0101 5513 00
Commerzbank Esslingen (BLZ 611 400 71) Nr. 700408800
BIC/SWIFT: COBADEFF611 IBAN: DE21 6114 0071 0700 4088 00

Zertifizierungsstelle, Zertifizierungssektor Explosionsschutz

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Postfach 33 45 • 38023 Braunschweig

Bauer Gear Motor GmbH
Herrn G. Eiffler
Eberhard-Bauer-Str. 36 - 60
73734 EsslingenIhr Zeichen: **G. Eiffler**
Ihre Nachricht vom: **2011-06-09**
Unser Zeichen: **3.72-1904/11-Ne**
Unsere Nachricht vom:Bearbeitet von: **Frank Neugebauer**
Telefondurchwahl: **+49 531 592-3536**
Telefaxdurchwahl: **+49 531 592-3579**
E-Mail: **Frank.Neugebauer@ptb.de**Datum: **9. Juni 2011****Änderung der Firmenbezeichnung / Change of Company Name**Sehr geehrte Damen und Herren,
Dear Madam, dear Sir,aufgrund der Änderung des Firmennamens werden die bescheinigten Betriebsmittel der Firma
Due to the change of the company name the certified apparatus manufactured by**Danfoss Bauer GmbH**mit der neuen Firmenbezeichnung
are marked with the new company name**Bauer Gear Motor GmbH**

gekennzeichnet.

Die ausgestellten Prüfbescheinigungen und die ihnen zugrundeliegenden Vertragsbedingungen sind
weiterhin gültig.

The issued certificates and the conditions of contract forming the basis for these are furthermore valid.

Um Missverständnissen durch Unterschiede zwischen Prüfbescheinigungstext und Kennzeichnung
vorzubeugen, wird vorgeschlagen, eine Kopie dieses Schreibens der jeweiligen Prüfbescheinigung
beizufügen.To prevent misunderstandings due to differences between certificate's wording and marking PTB proposes to add a copy of this letter to the
respective certificate.Mit freundlichen Grüßen / Yours faithfully,
im Auftrag / On behalf of PTB:

Dr.-Ing. F. Lienesch

24 Service-Vertragspartner mit behördlich anerkannten befähigten Personen

Neben der zentralen Service-Abteilung im Werk Esslingen stehen folgende Vertragspartner mit behördlich anerkannten Personen zur Verfügung.

Diese Partner sind für den Service von BAUER-Getriebemotoren geschult und mit den erforderlichen Spezialwerkzeugen ausgestattet.

elektrotechnik + automation

Ulrich Brodbeck GmbH

Gutenbergstrasse 5

72631 Aichtal

Tel.: 07127-9583-0

Fax: 07127-9583-17

www.elektrotechnik-automation.de

Klebs & Hartmann GmbH & Co. KG

August-Heller-Str. 3

67065 Ludwigshafen

Tel.: 0621-57900-0

Fax: 0621-57900-24

www.klebs-hartmann.de

Scheib Elektrotechnik GmbH

Martinstr. 38-42

40223 Düsseldorf

Tel.: 0211-90148-10

Fax: 0211-90148-11

www.scheib-gmbh.de

Steinlen Elektromaschinenbau GmbH

Ehlbeek 21

30938 Burgwedel

Tel.: 05139-8070-0

Fax: 05139-8070-60

www.steinlen.de

NOTIZEN

NOTIZEN

25 Bemessungsdaten

Nach erfolgreicher Stückprüfung wird dem Antrieb ein Leistungsschild mit folgender Kennzeichnung zugeordnet:

Motor	Getriebe
<p>Duplikat des Leistungsschildes mit jeweils zutreffenden Daten im Prüffeld einkleben !</p>	<p>Duplikat des Leistungsschildes mit jeweils zutreffenden Daten im Prüffeld einkleben !</p>

Bauer Gear Motor GmbH

Postfach 10 02 08
D-73726 Esslingen
Eberhard-Bauer-Str. 36-60
D-73734 Esslingen
Telefon: (0711) 35 18 0
Telefax: (0711) 35 18 381
e-mail: info@bauergears.com
Homepage: www.bauergears.com

P-7118-BGM-DE-A5 05/12