BAUMÜLLER

Inbetriebnahme-
und Wartungsanleitung

be in motion be in motion

TAM 00612

DA 100 – 280 W
Drehstrom-Asynchron-Motor
wassergekühlt

Version: 06 / 2011
deutsch

RECHTLICHE HINWEISE ZUR DOKUMENTATION

Copyright

Diese Dokumentation darf vom Eigentümer ausschließlich für den internen Gebrauch in beliebiger Anzahl kopiert werden. Für andere Zwecke darf diese Dokumentation auch auszugsweise weder kopiert noch vervielfältigt werden. Verwertung und Mitteilung von Inhalten dieser Dokumentation sind nicht gestattet. Bezeichnungen bzw. Unternehmenskennzeichen in dieser Dokumentation können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Verbindlichkeit

Diese Dokumentation ist Teil des Gerätes/der Maschine. Diese Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung muss jederzeit für den Bediener zugänglich und in einem leserlichen Zustand sein.

Bei Verkauf/Verlagerung des Gerätes/der Maschine muss diese Dokumentation vom Besitzer zusammen mit dem Gerät/der Maschine weitergegeben werden. Nach Verkauf des Gerätes/der Maschine sind dieses Original und sämtliche Kopien an den Käufer zu übergeben. Nach Entsorgung oder anderem Nutzungsende sind dieses Original und sämtliche Kopien zu vernichten.

Mit der Übergabe der vorliegenden Dokumentation werden entsprechende Dokumentationen mit einem früheren Stand außer Kraft gesetzt.

Bitte beachten Sie, dass Angaben/Zahlen/Informationen **aktuelle Werte zum Druckdatum** sind. Zur Ausmessung, Berechnung und Kalkulationen sind diese Angaben **nicht rechtlich verbindlich**.

Die Firma Baumüller Nürnberg GmbH behält sich vor, im Rahmen der eigenen Weiterentwicklung der Produkte die technischen Daten und die Handhabung von Baumüller-Produkten zu ändern.

Es kann jedoch keine Gewährleistung bezüglich der Fehlerfreiheit dieser Dokumentation, soweit nicht in den Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen anders beschrieben, übernommen werden.

BAUMÜLLER NÜRNBERG GmbH
Geschäftsbereich Motoren
D-90482 Nürnberg
www.baumueller.de

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Sicherheitshinweise 4

1.1 Sicherheit 4
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 5
1.3 Verbot eigenmächtiger Umbauten und Veränderungen 6

2 Betriebsbedingungen 6

2.1 Produktbeschreibung 6
2.2 Lieferumfang 6
2.3 Typenschild 7
2.4 Technische Daten 9
2.5 Transport, Lagersicherung, Zwischenlagerung 10
2.6 Aufstellbedingungen, Angaben zur Kühlung 10
2.7 Wuchten, Abtriebselemente, Schwingungen 11

3 Montage 12

3.1 Sicherheitshinweise 12
3.2 Aufstellen, Befestigen 13
3.3 Elektrischer Anschluss 14

4 Inbetriebnahme, Betrieb 15

4.1 Sicherheitshinweise 15
4.2 Prüfungen vor der Inbetriebnahme 16
4.3 Inbetriebnahme, Betrieb 16
4.4 Betriebsstörungen 17

5 Inspektion und Wartung 18

5.1 Inspektion 18
5.2 Wartung 19

6 Entsorgung 19

7 Anhang 1: Polbelegungen (Leistungs- und Steueranschlüsse) 20

7.1 Hauptanschluss über Klemmenkasten 20
7.2 Steueranschluss: Resolver 21
7.3 Steueranschluss: SRS/SRM50 21
7.4 Steueranschluss: ECN1313 / EQN 1325 / EQN 425 22
7.5 Steueranschluss: ECN1325 / EQN 1337 23

8 Anhang 2: Wasserkühlung 24

8.1 Kühlwasserbeschaffenheit 24
8.2 Benötigte Kühlmengen 24

1 Allgemeine Sicherheitshinweise

1.1 Sicherheit

Dieser Elektromotor ist nach dem gegebenen Stand der Sicherheitstechnik gebaut und vor dem Verlassen des Werkes auf seine Betriebssicherheit überprüft worden.

Für seine ordnungsgemäße Inbetriebnahme und seine gefahrlose Verwendung beachten Sie bitte:

- die vorliegende Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung und ihre ggf. beigelegten Ergänzungsteile
- die beigelegten Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise
- die Technischen Unterlagen zum Produkt
- die Inbetriebnahme- und Sicherheitshinweise des Umrichter- Herstellers
- die nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Vorschriften zu Ihrem Endprodukt
- die technische TAM 00697 beim Einsatz in sicherheitsgerichtete Anwendungen

Im Umgang mit diesem Produkt sei auf folgende Gefahren hingewiesen:

Gefahren durch
- Hebe- und Transportvorgänge
- elektrischen Strom
- sich bewegende Teile
- heiße Oberflächen
- EMV- Störungen
- mechanische Überlastung
- thermische Überlastung

Um eine Gefährdung von Personen und Sachwerten zu vermeiden bzw. vorhandene Restrisiken zu minimieren beachten Sie bitte alle Sicherheitshinweises insbesondere die durch Symbole gekennzeichnet sind.

Lebensgefahr durch elektrischen Strom
Bei Nichtbeachtung können der Tod oder schwerste Verletzungen eintreten.

Warnung vor allgemeinen Gefahren
Bei Nichtbeachtung können schwere Verletzungen auftreten.

Warnung vor gefährlicher Situation
Bei Nichtbeachtung kann die Anlage oder die Umgebung beschädigt werden.

Verbot des Berührens
Bei Nichtbeachtung können schwere Verletzungen auftreten.

Verbot einer unzulässigen Handlung
Bei Nichtbeachtung können schwere Verletzungen auftreten

Warnung vor heißer Oberfläche

Elektrostatisch gefährdete Bauteile
Bei Nichtbeachtung kann die Anlage oder die Umgebung beschädigt werden.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Einsatz des Elektromotors ist nur innerhalb seiner bestimmungsgemäßen Verwendung zugelassen. Der Elektromotor darf in diesem Zusammenhang nur für die in den technischen Unterlagen vorgesehenen Einsatzfälle unter Beachtung aller Hinweise dieser Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung verwendet werden.
Alle Arbeiten zur Montage, Inbetriebnahme, Wartung sowie während des Betriebes dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.
Unter qualifiziertem Personal versteht sich im Sinne der hier aufgeführten sicherheitstechnischen Hinweise eine auf dem Sachgebiet ausgebildete und autorisierte Person, welche die Berechtigung hat, Geräte, Systeme und Stromkreise unter Anwendung der geltenden Sicherheitsstandards aufzustellen, zu montieren, in Betrieb zu nehmen und zu betreiben (EN 50110-1).

Unsachgemäßes Verhalten kann schwere Personen- und Sachschäden verursachen.

Dieser **Elektromotor** ist für den **Einsatz** in **gewerblichen Anlagen** bestimmt und unterliegt **u. a.** folgenden **Normen** bzw. **Richtlinien:**

Normen

EN 60034-1, EN 60034-5, EN 60034-6, EN 60034-7, EN 60034-9, EN 60034-11, EN 60034-14, EN 60204-1

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Elektromotoren dieser Baureihe erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG.(Konformität)

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Elektromotoren sind Komponenten zum Einbau in Maschinen im Sinne der Maschinenrichtlinie. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit dieser Richtlinie festgestellt ist (EN 60204-1 „Elektrische Ausrüstung von Maschinen“ beachten).

EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Der Betrieb des Elektromotors in seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch muss den Schutzanforderungen der EMV Richtlinie 2004/108/EG genügen. Die sachgerechte Installation (z.B. räumliche Trennung von Signalleitungen und Leistungskabeln, geschirmte Leitungen und Kabel etc.) liegt in der Verantwortung des Errichters der Anlage und des Systemanbieters. Im Stromrichterbetreb sind auch die EMV-Hinweise des Stromrichterherstellers und des Geberherstellers zu beachten.

Beachten Sie zudem die verbindlichen nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Vorschriften!

Der Elektromotor ist für folgende Umgebungsbedingungen ausgelegt:

- Umgebungstemperatur: 0 °C bis +40 °C
- Aufstellhöhe: ≤1000 m über NN
- Relative Luftfeuchtigkeit: 10 % bis 80 %

Kondenswasserbildung ist grundsätzlich zu vermeiden.

Maßnahmen gegen Kondenswasserbildung bei Wasserkühlung (***vgl. Anhang 2***):

- Eintrittstemperatur (Kühlmittel) ≥ Umgebungstemperatur.
- In gemäßigten Klimazonen (bis 40 °C und bis Luftfeuchtigkeit 70 %) kann die Eintrittstemperatur (Kühlmittel) bis zu 5 K unter der Umgebungstemperatur liegen.
- Bei längeren Stillstandszeiten des Motors die Kühlung abschalten

Beachten Sie evtl. abweichende Angaben auf dem Typenschild bzw. in den Technischen Unterlagen. Die Bedingungen am Einsatzort müssen allen Leistungsschildangaben entsprechen.

⚠	Der Einsatz im Ex-Bereich ist **verboten**, sofern nicht ausdrücklich hierfür vorgesehen (Zusatzhinweise beachten). In der Umgebung des Elektromotors dürfen zudem keine brennbaren Gasgemische und gefährliche Staubkonzentrationen vorliegen. Spannungsführende und heiße Motorteile könnten sich entzünden und schwere Verletzungen und Sachschäden verursachen. Falls im Sonderfall – im Einsatz in nicht gewerblichen Anlagen – erhöhte Anforderungen gestellt werden (z.B. Berührungsschutz gegen Kinderfinger), sind diese Bedingungen bei der Aufstellung anlagenseitig sicherzustellen

Thermische Gefährdung:

	Vorsicht Verbrennungsgefahr! An den Motoren können Oberflächentemperaturen von über 70 °C auftreten. Bei Bedarf Berührungsschutzmaßnahmen vorsehen! An heißen Oberflächen dürfen keine temperaturempfindlichen Teile, wie z.B. normale Leitungen oder elektronische Bauteile, anliegen oder befestigt werden. Eine thermische Überlastung der Motoren kann zur Zerstörung der Wicklung und der Lager führen. Nutzen Sie den Temperatursensor zur Temperaturkontrolle.

1.3 Verbot eigenmächtiger Umbauten und Veränderungen

	Jegliche eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen am Elektromotor sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet. Im Bedarfsfall fragen Sie bitte beim Motorenhersteller nach. Es dürfen zum Betrieb des Elektromotors grundsätzlich keine Sicherheitseinrichtungen demontiert oder außer Betrieb gesetzt werden.

2 Betriebsbedingungen

2.1 Produktbeschreibung

Die Elektromotoren der Baureihe **„DA...W“** sind 4-polige Drehstrom-Asynchron-Motoren. Die Motoren sind flüssigkeitsgekühlt (Kühlmittel auf Wasserbasis) und besitzen aufgrund der effektiven Kühlung eine hohe Drehmoment- und Leistungsdichte bei hoher Schutzart. Durch den Wegfall der Lüftereinheit wird die Geräuschemission des Motors deutlich reduziert.

Bei Betrieb mit einem motorgesteuerten Pulsumrichter sind diese Motoren dynamisch in Drehzahl und Position zu regeln und damit bestens geeignet für Anwendungen an Werkzeugmaschinen und an Produktionsmaschinen (z.B. im Bereich Druck, Kunststoff).

2.2 Lieferumfang

Die Lieferung ist auftragsbezogen zusammengestellt.

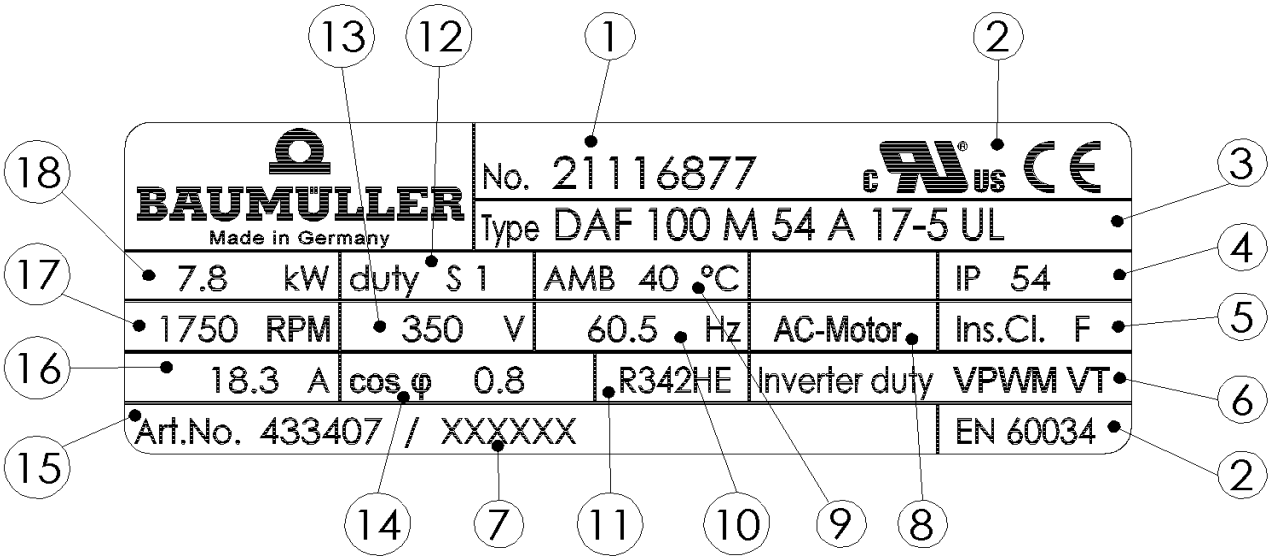
- Werden bei Anlieferung Transportschäden festgestellt, so sind diese unmittelbar dem Transportunternehmen zu melden.
- Vergleichen Sie nach Erhalt der Lieferung sofort die Leistungsdaten und Ausführungen des gelieferten Motors mit Ihren Bestelldaten. Werden erkennbare Mängel oder unvollständige Lieferung festgestellt, so ist unmittelbar das zuständige Baumüller–Außenbüro oder das Baumüller-Stammwerk in Nürnberg zu benachrichtigen.

Die Inbetriebnahme des Motors ist in beiden Fällen solange untersagt, bis der Mangel fachgerecht behoben ist.

2.3 Typenschild

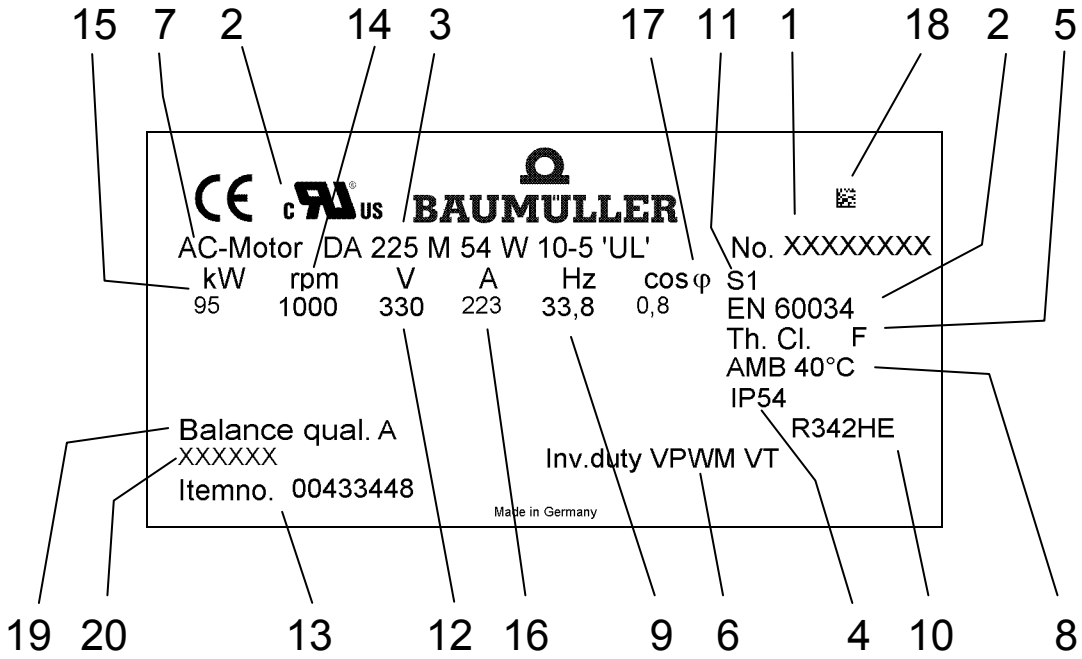
Das Typenschild ist der Identifikator für jeden Elektromotor. Insbesondere die jeweilige Motornummer ist für jeden Elektromotor eindeutig und für die Rückverfolgung in unserem Hause unbedingt erforderlich. Das Typenschild muss deshalb jederzeit lesbar sein. Entfernen Sie deshalb niemals das Typenschild von Ihrem Motor.

Typenschild-Daten Motor DA 100 – 132:



1 → Motornummer
2 → Normen und Approbationen
3 → Motortyp / Bezeichnung
4 → Motor-Schutzart
5 → Wärmeklasse (Isolierstoffklassenbezeichnung VDE)
6 → Motor wird mit Umrichter betrieben
7 → (optional) Kunden-Artikel-Nr.
8 → Motorart: 3 phasiger Drehstrommotor
9 → Zulässige Umgebungstemperatur
10 → Bemessungsfrequenz
11 → Isolationssystem UL
12 → Motor-Betriebsart
13 → Bemessungsspannung U_N
14 → Leistungsfaktor cos φ
15 → Artikelnummer
16 → Bemessungsstrom I_N
17 → Bemessungsdrehzahl n_N
18 → Bemessungsleistung P_N

Typenschild-Daten Motor DA 160 – 280:



1 → Motornummer
2 → Normen und Approbationen
3 → Motortyp / Bezeichnung
4 → Motor-Schutzart
5 → Wärmeklasse (Isolierstoffklassenbezeichnung VDE)
6 → Motor wird mit Umrichter betrieben
7 → Motorart: 3 phasiger Drehstrommotor
8 → Zulässige Umgebungstemperatur
9 → Bemessungsfrequenz
10 → Isolationssystem UL
11 → Motor-Betriebsart
12 → Bemessungsspannung U_N
13 → Artikelnummer
14 → Bemessungsdrehzahl n_N
15 → Bemessungsleistung P_N
16 → Bemessungsstrom I_N
17 → Leistungsfaktor cos φ
18 → 2D-Code
19 → Schwinggüte
20 → (optional) Kunden-Artikel-Nr.

2.4 Technische Daten

Bauarten (EN 60034-7)	IM B3, IM B5 (Baugröße 100 - 160)	
	IM B3, IM B35 (Baugröße 180 - 280)	
Schutzart (EN 60034-5)	IP 54	
Kühlverfahren (EN 60034-6)	IC 3W7 (flüssigkeitsgekühlt)	
Elektrische Anschlüsse (vgl. ***Anhang 1***)		
Hauptanschluss	Klemmenkasten	
Steueranschluss	12-polig	Standard: Resolver
	12 / 17-polig	Option: Sincos-Geber
	17-polig	Option: EnDat 2.1
	9-polig	Option: EnDat 2.2
Bremse (optional)	separater Anschluss	
Temperatursensor	Anschluss im Klemmenkasten	
Thermischer Motorschutz (EN 60034-11)	Temperatursensor KTY84 in der Ständerwicklung	
Wicklungsisolation (EN 60034-1)	Wärmeklasse F	
Umgebungstemperatur	0 °C... +40 °C	
Aufstellhöhe (EN 60034-1)	≤ 1.000 m über NN	
Lagerung	-30 °C…+60 °C (+ 85 °C, ***vgl. Kap. 2.5***)	

Hinweis: Zur Vermeidung von Frostschäden ist bei Temperaturen < 3 °C das Kühlwasser abzulassen!

Lager	Wälzlager mit Fettdauerschmierung Wälzlager mit Nachschmiereinrichtung (DA 280.W)	
Rechnerische Lagergebrauchsdauer	20.000 h (Richtwert)	
Schwingstärke (EN 60034-14)	Stufe A (früher N)	
Rüttelfest (EN 60068-2-6)	radial 3 g (20 Hz bis 55 Hz) axial 0,5 g (20 Hz bis 55 Hz)	
Haltebremse	Option	
Drehzahlistwertgeber	**Standard:**	2-poliger Resolver (hochwertige Variante auf Anfrage)
	Option:	Sincos-Geber
	Option:	EnDat-Geber

Weitere Kennwerte finden Sie in unserer Technischen Produkt-Liste DA 100 - 280 auf der Internetseite unter: www.baumueller.de- Downloadbereich- Technische Dokus. Gegebenenfalls fordern Sie die entsprechenden Unterlagen an.

Achtung!

Entspricht der gelieferte Elektromotor nicht der Standardausführung gemäß den Technischen Unterlagen oder wurden vertraglich Sondervereinbahrungen getroffen, können technische Abweichungen zu dieser Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung vorliegen. Fordern Sie in diesem Fall die entsprechenden Technischen Ergänzungen zusätzlich an.

2.5 Transport, Lagersicherung, Zwischenlagerung

Transport:

⚠	Es sind geeignete Lastaufnahmemittel einzusetzen wie z.B. Gurtband, Schlaufenhebegurte usw. Zum Heben können, soweit vorgesehen, auch die Hebeösen des Motors verwendet werden. Die Motorstecker dürfen nicht als Transportsicherung oder Hebeösen verwendet werden Beim Transport sind die jeweiligen landesspezifischen Vorschriften zu beachten. Hubgeräte, Transport- und Lastaufnahmemittel müssen den Vorschriften entsprechen.

Die Baumüller Elektromotoren der Baureihe „**DA...W**“ haben eine Masse bis ca. **1.400 kg**. Ihre genaue Gewichtsangabe entnehmen Sie bitte den Technischen Unterlagen zum Produkt.

Die Motorwelle und die Anschlussflächen sind gegen Korrosion zu schützen. Der Motor darf nur mit Wellenschutzabdeckung transportiert werden, Schäden an der Motorwelle sind zu vermeiden.

Lagersicherung (nur bei Motoren mit Zylinderrollenlager)

⚠	Um Transportschäden zu vermeiden wird bei Motoren mit Zylinderrollenlager der Läufer mit Hilfe einer Transportsicherung am Wellenende blockiert. Die Transportsicherung **muss** für weitere Transporte erneut verwendet werden. Falls durch Aufziehen eines Antriebselementes diese Sicherung nicht mehr verwendet werden kann, sind beim Transport andere geeignete Maßnahmen zur Axialfixierung des Läufers zu ergreifen.

Zwischenlagerung:

Wird ein Motor nach der Lieferung nicht zeitnah in Betrieb genommen, so ist er in einem trockenen, staub- und schwingungsarmen Innenraum ($V_{eff} \leq 0{,}2$ mm/s) zu lagern.

Die Elektromotoren sollten nicht länger als max. 2 Jahre bei möglichst gleichmäßiger Temperatur, nicht außerhalb des Temperaturbereiches von -15 bis +60 °C, gelagert werden. Höhere Lagerungstemperaturen im Rahmen der Gebrauchstemperatur beschleunigen den Alterungsprozess der Dichtungen und der Lagerfette und wirken sich somit negativ auf die Gebrauchsdauer bereits vor der in Betriebnahme aus. Direkte Sonneneinstrahlung, UV-Licht und Ozon tragen ebenfalls zu einer Alterung der Dichtelemente bei und sind deshalb ebenfalls unbedingt zu vermeiden!

Zur Vermeidung von Frostschäden ist bei Temperaturen < 3 °C das Kühlwasser abzulassen.

Bitte beachten Sie, dass die Gewährleistungsfristen ab Auslieferung zugesichert werden. Deshalb empfehlen wir die Lagerzeit auf ein Minimum zu beschränken.

2.6 Aufstellbedingungen, Angaben zur Kühlung

Umgebung:

Der Motor kann in überdachten Räumen bei staubiger oder feuchter Umgebung und normalen klimatischen Bedingungen aufgestellt werden. Es ist generell notwendig aggressive, ätzende, abrasive sowie auch kunststoffauflösende Medien vom Motor fernzuhalten.

Bei Außenaufstellung ist grundsätzlich Rücksprache mit dem Motorhersteller zu nehmen.

Umgebungsbedingungen vgl. ***Kap. 2.4*** und Technischen Unterlagen zum Produkt.

Angaben zur Kühlung:

Baugröße	100	132	160	180	225	280
Anschlüsse VL RL	1 1	1 1	2 2	2 2	2 2	2 2
Anschlussgewinde	G1/2“ IG	G1/2“ IG	G1/4“ IG	G1/4“ IG	G1/4“ IG	G3/8“ IG
Flussrichtung	bel.	bel.	bel.	bel.	bel.	bel.

Kühlmittel:

Entsprechend Wasserspezifikation der Fa. Baumüller (vgl. ***Anhang 2***).

Im Kühlmittel (ausgeführt entsprechend der Kühlmittelbeschaffenheit nach ***Kap. 8.1***) sind in geschlossenen Kühlkreisläufen Beimengungen von Korrosions-, und Keimschutzzusätzen zugelassen. Art und Menge dieser Zusätze richten sich nach den jeweiligen Empfehlungen der Hersteller und den herrschenden Umgebungsbedingungen.

⚠	Die Sicherheitsvorkehrungen der entsprechenden Korrosions- und Keimschutzmittelhersteller zum Erzeugnis sind unbedingt zu beachten. Kühlschmiermittel aus Bearbeitungsprozessen dürfen zur Kühlung des Motors nicht verwendet werden! Zur Sicherheit vor Verstopfung der Kühlmittelleitungen und –kanäle ist das Kühlmittel bei einem geschlossenen Kühlkreislauf vor dem Einfüllen, bei offenem Kühlkreislauf grundsätzlich zu filtern (Filterfeinheit: 0,1 mm).

Hinweis: Die Projektierung des gesamten Kühlsystems obliegt dem Anlagenbauer.
Kondenswasserbildung ist grundsätzlich zu vermeiden (vgl. ***Kap. 1.2***)

2.7 Wuchten, Abtriebselemente, Schwingungen

⚠	Welle und Lager nicht mit Schlägen belasten. Bei Montage bzw. Demontage von Abtriebselementen sind keine Axialkräfte auf den Motor zulässig. Zu beachten sind die allgemein erforderlichen Maßnahmen für den Berührschutz der Abtriebselemente. Wird ein Motor ohne Abtriebselement in Betrieb genommen, so ist die Passfeder gegen Herausschleudern zu sichern.

Wuchten

In der Standardausführung sind die Läufer mit halber Passfeder dynamisch ausgewuchtet. (nach DIN EN 60034-14 / ISO 8821 / ISO 1940)

HINWEIS: Kennzeichnung der Auswuchtart am Wellenspiegel beachten:
H = Auswuchtung mit halber Passfeder (Standardausführung)
F = Auswuchtung mit voller Passfeder (Sonderausführung)

Abtriebselemente:

Bei der Montage des Abtriebselementes auf die entsprechende Auswuchtart achten.
Die Abtriebselemente müssen ihrerseits nach ISO 1940 gewuchtet sein.

Beim Auf- oder Abziehen von Abtriebselementen (z.B. Kupplungsscheibe, Zahnrad, Riemenscheibe) sind grundsätzlich geeignete Vorrichtungen zu verwenden.

- Gewindebohrung im Wellenende benutzen.
- Beim Abziehen Zwischenscheiben zum mechanischen Schutz der Welle benutzen.
- Beim Aufziehen bei Bedarf Abtriebselemente erwärmen (max. zul. Temperatur am Wellenende 150 °C).

Achtung:

- Bei Wellenausführung ohne Passfeder sind die Antriebselemente **mit Hilfe geeigneter Spannsätze** auf der Abtriebswelle zu befestigen.
- Bei Wellenausführungen mit Passfeder ist **auf das Anliegen der Abtriebselemente an der Wellenschulter** zu achten. Hinweis: Fase bzw. Radius am Abtriebselement und Wellenradius zur Schulter müssen aufeinander abgestimmt sein.

Schwingungen:

	Das Systemschwingungsverhalten am Einsatzort, bedingt durch Abtriebselemente, Anbauverhältnisse, Ausrichtung und Aufstellung sowie durch Einflüsse von Fremdschwingungen, kann zur Erhöhung der Schwingwerte am Motor führen. Mit Rücksicht auf eine einwandfreie Funktion des Motors und eine lange Lagerlebensdauer dürfen die zulässigen Schwingwerte nach EN 60034-14 nicht überschritten werden. Unter Umständen kann das komplette Auswuchten des Läufers mit dem Antriebselement erforderlich sein (nach ISO 140). Die imitierten Schwingungen nach Montage dürfen die zulässigen Beschleunigungen (vgl. ***Kap. 2.4***) nicht überschreiten Bei Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb – z.B. erhöhte Temperaturen, Geräusche, Schwingungen - ist im Zweifelsfall der Motor abzuschalten. Ursache ermitteln und eventuell Rücksprache mit dem Hersteller.

3 Montage

3.1 Sicherheitshinweise

Vor der Montage:

	Montieren bzw. nehmen Sie niemals einen beschädigten Elektromotor in Betrieb. Bauen Sie den Elektromotor niemals in eine beschädigte Maschine ein. Vergewissern Sie sich vor dem Einbau, dass der Elektromotor für Ihre Maschine geeignet ist.

Bei der Montage:

	Montieren Sie den Motor nur an den dafür vorgesehenen Befestigungsmöglichkeiten. Vermeiden Sie Hammerschläge oder unzulässige Schockbelastungen bei der Montage. Bringen Sie alle Abdeckungen und Sicherheitseinrichtungen an. Alle Schutzeinrichtungen müssen den gültigen Vorschriften (z. B. EN 60204) entsprechen. **Wasserkühlung:** Um Beschädigungen des Gehäuses zu vermeiden, dürfen für die Wasseranschlüsse (Zu- und Ablauf) nur Einschraubstutzen mit zylindrischem Einschraubgewinde verwendet werden. Von Kühlmittelleitungen dürfen keine Zug-Druck- oder Torsionsbelastungen auf die Motoranschlüsse aufgebracht werden. Der Anschluss darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Dabei muss der Motor strom- und spannungsfrei geschaltet sein. Beim An- bzw. Abkuppeln der Kühlleitungen ist darauf zu achten, dass keine Kühlflüssigkeit in den Motorklemmkasten gelangt.

3.2 Aufstellen, Befestigen

Prüfen Sie vor und während der Montage, ob

- der Motor unbeschädigt ist (z.B. darf der Wellendichtring in keinerlei Weise durch scharfe bzw. spitze Gegenstände beschädigt werden.)
- der Motor nicht im Gefahrenbereich anderer Einrichtungen montiert wird.
- die bestimmungsgemäße Verwendung eingehalten wird.
  Typenschildangaben, Warn- und Hinweisschilder beachten.
- das Korrosionsschutzmittel am Wellenende rückstandsfrei entfernt ist.
  Bei Verwendung handelsüblicher Lösungsmittel wie Azeton oder Waschbenzin darf der Wellendichtring nicht benetzt werden!
- der Motor für die Umgebungsbedingungen und Umwelteinflüsse vor Ort entsprechend ausgelegt ist.
- der Einbauraum in der Maschine für die Kühlart des Elektromotors geeignet ist.
  Der Anbau des Motors muss so erfolgen, dass der Anschluss von Kühlleitungen gewährleistet ist.
- der Motor mit den zur Verfügung stehenden Anschlussdaten und Befestigungsmöglichkeiten montiert und betrieben werden kann.
  Die Einbaumaße des Motors mit Toleranzangaben sind den Technischen Unterlagen zu entnehmen.
  Bei der Anflanschung des Motors ist auf eine gute und gleichmäßige Auflage der Flanschfläche zu achten. Die Aufnahmesitze und Anlageflächen müssen unbeschädigt und sauber sein. Sie sollten in exakter Lagegenauigkeit zu den verbindenden Wellen stehen, um im Gesamtsystem schädliche Belastungen durch Versatz für Lager, Wellen und Gehäuse zu vermeiden. Beim Anziehen der Flansch-Befestigungsschrauben ***(mindestens in Festigkeitsklasse 8.8)*** *sind Verspannungen an der Flanschverbindung zu vermeiden.*
- bei vertikaler Aufstellung mit Wellenende nach oben sichergestellt ist, dass keine Flüssigkeit in das obere Lager eindringen kann.
- die zulässigen Radialkräfte entsprechend den Betriebskennlinien der Technischen Unterlagen zum Produkt nicht überschritten werden. (ggf. Klärung über Baumüller-Niederlassung).
  Bei Axialkräften ist grundsätzlich eine Klärung über den Motorhersteller erforderlich.
- die Bremse (optional) nach Anlegen der Betriebsspannung gelüftet werden kann (hörbares Schaltgeräusch).
- sich der Rotor gleichmäßig und ohne Streifgeräusche drehen lässt.
  Bei Motor mit angebauter Bremse zuvor Bremse lüften.
- die Ausführung der Motor- und Geberleitung den Vorgaben aus den Technischen Unterlagen zum Produkt entsprechen.
- die Abtriebs- bzw. Antriebselemente gesichert sind.
- das komplette Kühlsystem dicht und funktionsfähig ist.

⚠	**Dichtheitsprüfung gemäß EN 50178:** Die Dichtheit des Kühlsystems ist vor der Inbetriebnahme durch Abdrücken mit dem Kühlmittel (Wasser) zu prüfen. Als Prüfdruck muss der zweifache Betriebsdruck anliegen. (Mindestprüfdruck 1 bar) Das verwendete Kühlmittel braucht hierbei nicht auf Betriebstemperatur gebracht werden. Der Druck muss solange aufrechterhalten werden, bis die Dichtheit an allen Stellen geprüft worden ist (Mindestprüfzeit 10 Minuten).

3.3 Elektrischer Anschluss

Wichtige Hinweise:

	Alle Arbeiten nur von dafür qualifiziertem Fachpersonal ausführen lassen. Alle Arbeiten nur im spannungslosen und gegen Wiedereinschaltung gesicherten Zustand der Anlage ausführen (auch Hilfsstromkreise). Alle Arbeiten nur bei Motorstillstand ausführen. Vorschriften für Arbeiten in elektrischen Anlagen einhalten!

Die Sicherheitsvorschriften für Arbeiten in elektrotechnischen Anlagen nach EN 50110-1 sind einzuhalten:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und Kurzschließen
- Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken

 	Der Betrieb des Elektromotors ist nur in Verbindung mit einem entsprechend projektierten Umrichter zulässig. Der direkte Anschluss ans Drehstromnetz kann zur Zerstörung des Motors führen! Auf die richtige Phasenfolge und Anschlussbelegung achten! Elektrische Verbindungen, Schutzleiterverbindungen und Schirmverbindungen (beim Einsatz geschirmter Leitungen) müssen dauerhaft sicher ausgeführt sein! Berühren Sie niemals die Kontakte von Geber und Temperatursensoren mit den Händen oder mit Werkzeugen, die elektrostatisch aufgeladen sind oder sein können. Geber und Temperatursensoren sind elektrostatisch gefährdete Bauteile.

Elektrische Installation:

- Die sachgerechte Installation liegt in der Verantwortung des Errichters der Anlage.
- Die Motordaten auf dem Typenschild sind zu beachten.
- Anschlussleitungen und Steckverbindungen müssen für die auftretenden Spannungen und Stromstärken richtig bemessen und für die Verlegungsart geeignet sein.
- Der Anschluss des Motors einschließlich seiner Baugruppen (Bremse, Geber etc.) hat nach Vorgabe der Schaltbilder zu erfolgen (vgl. beigelegte Schaltbilder bzw. ***Anhang 1***).
- Um elektromagnetische EMV-Störungen von Motorzuleitungen und deren Folgen auf Geber und Steuerungssysteme zu vermeiden, sind abgeschirmte Leistungs- und Geberleitungen zu verwenden. Beachten Sie hierzu die EMV- Hinweise des Umrichterherstellers.
- Aus Gründen der Betriebssicherheit empfehlen wir von Baumüller konfektionierte Anschlussleitungen einzusetzen.
- Vor dem Anschließen sind die Einbaudosen, die Stecker bzw. der Klemmenkasten auf evtl. Beschädigung, Korrosion, Verschmutzung, und Feuchtigkeit zu prüfen.
- Zur Gewährleistung der Schutzart ist auf richtigen und festen Sitz der Steckerverschraubungen, der Dichtungen und Dichtflächen der Stecker und des Klemmenkastens zu achten. **Hinweis!** Ebenfalls zur Wahrung der Schutzart sollten die drehbaren Anschlussdosen insgesamt nicht mehr als 5x in ihrer Anschlussrichtung durch Drehen verändert werden.
- Steck- und Klemmenkastenverbindungen dürfen keiner mechanischen Belastung ausgesetzt werden. Wenn erforderlich Verdreh-, Zug- und Schubentlastungen sowie Knickschutz vorsehen.

Bei Hauptanschluss über Klemmenkasten ist zu beachten, dass

- die Leitungsenden nur soweit abisoliert werden, dass die Isolierung bis nah an die Kabelschuhe bzw. Klemmen reicht. Abstehende Drahtenden unbedingt vermeiden.
- die verwendeten Kabelschuhe den Abmessungen und Querschnitten der Klemmen und Leitungen angepasst sind.

- die Schraubverbindungen der elektrischen Anschlüsse mit dem vorgegebenen Anzugsdrehmoment festgezogen sind. (vgl. ***Anhang 1*** bzw. Technische Unterlagen zum Produkt)
- die Schutzart erhalten bleibt.

  Hinweis: Alle nicht benötigten Einführungen sind mit Verschlusselementen zu verschließen. Die Dichtelemente müssen beim Verschließen des Klemmenkastens funktionstüchtig und unbeschädigt sein.

4 Inbetriebnahme, Betrieb

4.1 Sicherheitshinweise

Arbeiten am Elektromotor:

	Führen Sie alle Arbeiten am Elektromotor nur aus, wenn der Motor stillsteht und spannungslos ist. Alle während der Arbeiten am Motor gelösten Verbindungen wie Schrauben usw. vor Inbetriebnahme wieder befestigen. Beachten Sie bei den Arbeiten unbedingt die technischen Hinweise in den jeweiligen Kapiteln dieser Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung. **Achtung!** Bei optional eingebauter Haltebremse darf diese während der Arbeiten am Motor keine sichernde Funktion übernehmen (z.B. Halten von Lasten).

Lebensgefahr durch elektrischen Strom:

 	Stellen Sie sicher, dass der Elektromotor freigeschaltet und ohne Spannung ist. Lösen Sie niemals während des Betriebes die Anschlüsse am Motor. Schließen Sie Messgeräte nur im strom- und spannungslosen Zustand an. Beginnen Sie die Arbeiten an den Motoranschlüssen erst, nachdem Sie sichergestellt haben, dass weder Potential noch Spannung vorhanden ist. Im Betrieb liegt elektrisches Potential an den Motorklemmen/Motorkontakten und an den Motorwicklungen. Berühren Sie niemals diese Baugruppen/Elemente während des Betriebs.

Montage und Demontage von Sicherheitseinrichtungen:

	Der Elektromotor darf ohne montierte Sicherheitseinrichtungen nicht betrieben werden. Zur Montage und Demontage von Komponenten und Systemen, die zur Überwachung des sicheren Motorbetriebs vorgesehen sind, muss der Motor außer Betrieb gesetzt werden.

Gefahr bei Berührung:

 	Stellen Sie sicher, dass der Elektromotor stillsteht und gegen Wiedereinschalten gesichert ist, bevor Sie ihn berühren. Berühren Sie die Abtriebswelle nur im spannungslosen Zustand und bei stehendem Motor. Ansonsten Gefährdung durch rotierenden Läufer. **Verbrennungsgefahr**! Berühren Sie niemals im Nennlastbetrieb das Motorgehäuse. An den Motoren können Oberflächentemperaturen von **über 70°C** auftreten.

4.2 Prüfungen vor der Inbetriebnahme

- Der Antrieb ist unbeschädigt und befindet sich nicht im Gefahrenbereich anderer Einrichtungen
- Der Motor ist ordnungsgemäß ausgerichtet und befestigt. Verschraubungen sind richtig angezogen.
- Alle zugehörigen Schutzeinrichtungen (mechanisch, thermisch, elektrisch) sind montiert.
- Die Motoranschlüsse sind ordnungsgemäß ausgeführt.
- Das Schutzleitersystem ist richtig ausgeführt und auf Funktion geprüft.
- Die Leitungen berühren nicht die Motoroberfläche.
- Der Antrieb blockiert nicht (Bremse lüften, soweit vorhanden).
- Not- Aus- Funktionen sind überprüft.
- Die Kühlmittelleitungen sind ordnungsgemäß ausgeführt, die Wasserkühlung auf Funktionsfähigkeit überprüft.

4.3 Inbetriebnahme, Betrieb

Hinweis zur Funktion der Bremse (soweit vorhanden):

⚠	Die Bremse ist als Halte-Bremse mit Notstopp-Funktion ausgelegt. (Stromausfall, Not-Stop) Der Einsatz als Arbeitsbremse ist nicht zulässig.

Die Inbetriebnahme wird ausschließlich von qualifiziertem Personal vorgenommen

Die Inbetriebnahmeanleitungen des Umrichters und der Kühlanlage beachten.

Prüfungen während der Inbetriebnahme:

- Bremse lüften, soweit erforderlich.
- Sind alle Baugruppen des Motors, wie Bremse, Geber, Kühlung etc. auf Funktion überprüft und werden Ihre Einsatzbedingungen eingehalten
- Sind alle elektrischen Anschlüsse und Verbindungen vorschriftsmäßig ausgeführt und befestigt. (Schaltbilder beachten)
- Sind alle Schutzmaßnahmen getroffen und funktionstüchtig, die ein Berühren von spannungsführenden Teilen, heißen Oberflächen, drehenden und sich bewegenden Teilen und Baugruppen ausschließen.
- Sind alle Abtriebselemente nach Vorgabe der Hersteller montiert und eingestellt.
- Ist sichergestellt, dass die max. zul. Drehzahl n_{max} des Motors nicht überschritten werden kann. Die max. zul. Drehzahl n_{max} ist die höchste kurzzeitig zulässige Betriebsdrehzahl.

Prüfungen während des Betriebes:

- Auf außergewöhnliche Geräusche achten.
- Beim Auftreten von Streif- und Kratzgeräuschen, mahlenden Geräuschen o. ä. Antrieb sofort stillsetzen und Ursachen ermitteln.
- Motoroberfläche und Anschlussleitungen auf Verschmutzung kontrollieren z. B. Staubablagerungen, Ölverschmutzung, Feuchtigkeit, Undichtigkeit etc.
- Wartungsintervalle kontrollieren.

4.4 Betriebsstörungen

Sicherheitshinweise:

	Fehlersuche und Beseitigung darf nur qualifiziertes Personal durchführen. Keine Schutzeinrichtungen außer Funktion setzen – auch nicht im Probebetrieb Kühlleitungen im drucklosen Zustand demontieren
	Elektrische Anschlussleitungen nur im spannungsfreien und abgesicherten Zustand lösen und wieder montieren Beachten Sie die 5 Sicherheitsregeln des „Freischaltens“ (vgl. ***Abschnitt 3.3***).
	Auf heiße Oberflächen achten!

Bei Betriebsstörungen grundsätzlich

- Betriebsanleitung der Maschine/Anlage beachten
- Betriebsanleitung des Umrichters beachten
- Im Bedarfsfall bei Motor- oder Umrichterhersteller nachfragen

  Folgende Parameter sollten Sie bereithalten:

  Typenschilddaten
  Art und Ausmaß der Störung
  Begleitumstände der Störung
  Applikationsdaten (Zyklus von Drehmoment, Drehzahl und Kräften über der Zeit, Umgebungsbedingungen)

Die nachfolgende Auswahl an Fehlerursachen kann im Störungsfall zur Fehler-Behebung nützliche Hilfestellungen geben:

Störung	**Fehlerursache**	**Behebung**
Motor läuft nicht an	Reglerfreigabe fehlt	Reglerfreigabe aktivieren
	Regler-Fehler, Geber-Fehler	Fehlerlisting am Umrichter bzw. Regler auslesen, Fehler beheben
	Bremse lüftet nicht	Ansteuerung, Anschluss und Spannungsversorgung prüfen
	Bremse defekt	Reparatur durch Hersteller
	Spannungsversorgung fehlt	Anschluss und Spannungsversorgung prüfen
	Drehfeld	Phasenfolge prüfen,, ggf. Tausch der Anschlussleitungen
Unruhiger Lauf	Schirmung in den Anschlussleitungen unzureichend	Schirmanbindung und Erdung überprüfen
	Reglerparameter zu hoch	Reglerparameter optimieren
Vibrationen	Kupplungselemente oder Arbeitsmaschine schlecht gewuchtet	Nachwuchten
	Mangelnde Ausrichtung des Antriebsstranges	Maschinensatz neu ausrichten
	Befestigungsschrauben locker	Schraubverbindungen prüfen und sichern

Störung	Fehlerursache	Behebung
Laufgeräusche	Fremdkörper im Motor Lagerschaden	Reparatur durch Motorhersteller Reparatur durch Motorhersteller
Motor wird zu warm Motortemperaturüberwachung spricht an	Überlastung des Antriebs Bremse lüftet unzureichend - schleifende Bremse Wasserkühlung nicht aktiv. Kühlmittelversorgung nicht ausreichend - Filter stark verschmutzt - Ablagerungen in den Kühlkanälen - Störungen im externen Kühlsystem	Motorbelastung prüfen und mit Typenschilddaten vergleichen Reparatur durch Motorhersteller prüfen und ggf. einschalten prüfen und ggf. einschalten Wasserkreislauf überprüfen - prüfen und ggf. reinigen - prüfen und ggf. reinigen - Hinweise durch Anlagenbauer beachten
Überdruck im Kühlsystem	Stark verunreinigtes Kühlmittel Kühlkanäle verstopft Störungen im externen Kühlsystem	Kühlmittel filtern prüfen und ggf. reinigen Hinweise durch Anlagenbauer beachten

5 Inspektion und Wartung

Arbeiten am Elektromotor:

⚠	Führen Sie alle Arbeiten am Elektromotor nur aus, wenn der Motor stillsteht, spannungslos, drucklos und abgekühlt ist. Alle während der Arbeiten am Motor gelösten Verbindungen wie Schrauben usw. nach der Inspektion bzw. Wartung wieder befestigen. Beachten Sie bei den Arbeiten unbedingt die technischen Hinweise in den jeweiligen Kapiteln dieser Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung. Beachten Sie unbedingt bei Wartungsarbeiten die Sicherheitshinweise wie Sie auch für die Inbetriebnahme des Motors gelten (vgl. ***Abschnitt 4.1***) **Achtung**: Bei optional eingebauter Haltebremse darf diese während der Arbeiten am Motor keine sichernde Funktion übernehmen (z.B. Halten von Lasten)!

5.1 Inspektion

Je nach örtlichen Verschmutzungsgrad sind regelmäßige Reinigungen vorzunehmen, um eine ausreichende Abführung der Verlustwärme auf Dauer sicherzustellen. Dabei sind der Volumenstrom und die Druckverhältnisse des Kühlsystems zu prüfen.

Ist eine Bremse optional eingebaut, so sind Verschleißgrenzen vorgegeben (z. B. max. zul. Betriebsluftspalt, begrenzte Anzahl von Notbremsungen). Der aktuelle Verschleißgrad der Bremse ist regelmäßig zu kontrollieren. Bei Erreichen von zulässigen Verschleißgrenzen ist die Bremse zu tauschen (vgl. ***Abschnitt 5.2***)

Ist optional ein Wellendichtring eingesetzt, so ist dieser regelmäßig auf seine ordnungsgemäße Funktion zu kontrollieren (Leckage).

5.2 Wartung

Abhängig von den Betriebsbedingungen (wie z.B. Betriebsart, Temperatur, Drehzahl, Belastung) ergeben sich zum Teil sehr unterschiedliche Gebrauchsdauern der Lagerstellen und Dichtelemente.

Bei störungsfreiem Betrieb empfehlen wir als allgemeine Richtwerte für die Wartung:

- Den Wechsel der Lagerung nach etwa 20.000 Betriebsstunden (Die Lagerung wird auf eine rechnerische Lagergebrauchsdauer von 20.000 Betriebsstunden ausgelegt)
- Den Wechsel des Wellendichtringes, sofern vorhanden und bei zuvor durchgeführten Inspektionen keine Undichtheit festgestellt werden konnte, nach etwa 5.000 Betriebsstunden.
- Nachschmierung DA 280..W:

	1000 min^{-1}	1500 min^{-1}	2000 min^{-1}	2500 min^{-1}	3000 min^{-1}	Fett ca.
Kugellager	**10000 h**	**5000 h**	**3000 h**	**2250 h**	**1500 h**	**75 g**
Rollenlager	**6500 h**	**3500 h**	**2000 h**	**1500 h**	**1000 h**	**75 g**

Zum Neu- bzw. Nachschmieren empfehlen wir Hochtemperaturfette z.B. Asonic HQ 72-102 / FAG L 237

Ist eine Bremse optional eingebaut, so ist bei Erreichen ihrer Verschleißgrenze diese unbedingt zu tauschen.

Die Wartungsarbeiten sind über die Firma Baumüller selbst oder über einen von der Firma Baumüller beauftragten Fachbetrieb ausführen zu lassen.

Achtung!
Bei Motoren, die in sicherheitsgerichteten Anwendungen zum Einsatz kommen, sind bei Wartung und Service zwingend die Vorgaben, der technischen Anweisung TAM 00697 zu beachten.

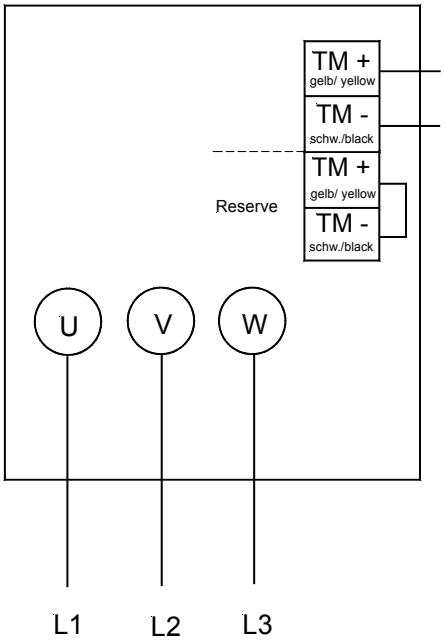
6 Entsorgung

Der Motor ist unter Einhaltung der nationalen und örtlichen Vorschriften im normalen Wertstoffprozess zu entsorgen.

Die Geberelektronik (sofern vorhanden) ist fachgerecht als Elektronikschrott zu entsorgen.

7 Anhang 1: Polbelegungen (Leistungs- und Steueranschlüsse)

7.1 Hauptanschluss über Klemmenkasten



Anschlussbelegung

U V W ----------Leistungsanschluss

TM + TM - ----------Temperaturfühler

Achtung:
Beim Temperaturfühler KTY 84 muss beim Anschließen auf die Polarität geachtet werden.

Nachfolgend sind die Kabeleinführungen der Klemmenkästen und die Hauptanschlussklemmen mit den zulässigen Anzugsdrehmomenten zusammengefasst.

Bei den Verschraubungen für die Kabeleinführungen empfehlen wir EMV Verschraubungen einzusetzen.

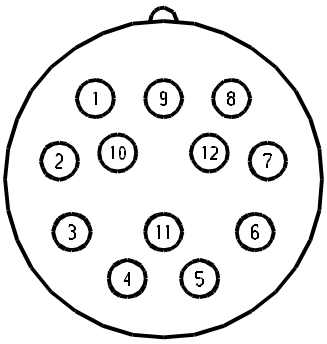
Motorbaugröße	Kabeleinführung	Anzahl der Hauptanschlussklemmen	Anzugsdrehmomente für Klemmen [Nm]
100	1 x M 40 + 1 x M 25	3x steckbar	-
132	1 x M 40 + 1 x M 25	3x steckbar	-
	2 x M 50 + 1 x M 25	3 x M 6	3
160	2 x M 50 + 1 x M 25	3 x M 6	3
	2 x M 63 + 1 x M 25	3 x M 10	10
180	2 x M 63 + 1 x M 25	3 x M 12	15,5
	2 x M 75* + 1 x M 25	3 x M 16	30
225	2 x M 63 + 1 x M 25	3 x M 12	15,5
	2 x M 75* + 1 x M 25	3 x M 16	30
280	nach techn. Klärung	6 x M16	30

* Klemmenkasten-Schirm auf Klemme im Klemmenkasten geführt.

Zusammenstellung: Klemmenkastenausführungen

Andere Kabeleinführungen und Klemmen nur auf Anfrage.

7.2 Steueranschluss: Resolver

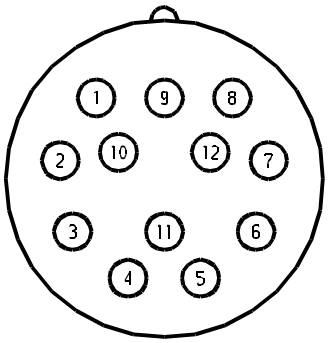


Pin	Signal
1	cos -
2	
3	
4	
5	sin –
6	sin +
7	
8	cos +
9	
10	Ref +
11	
12	Ref -

Ansicht auf Kontaktseite der Einbaudose

7.3 Steueranschluss: SRS/SRM50

(Absolutwertgeber mit Hiperface-Schnittstelle der Fa. SICK / Stegmann)

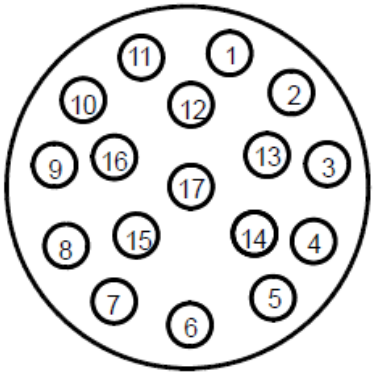


Ansicht auf Kontaktseite der Einbaudose

Pin	Signal
1	ref cos
2	+ 485
3	-
4	-
5	sin
6	ref sin
7	- 485
8	cos
9	-
10	Gnd
11	-
12	+ U

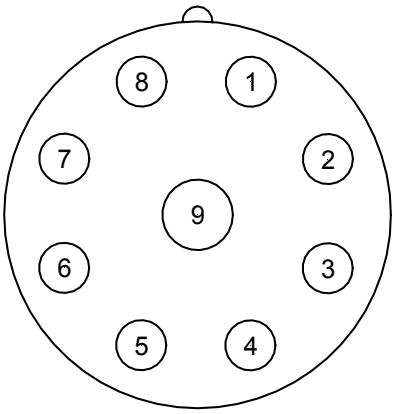
7.4 Steueranschluss: ECN1313 / EQN 1325 / EQN 425

(Absolutwertgeber mit Endat 2.1-Schnittstelle der Fa. Heidenhain)

	Pin	Signal
 Ansicht auf Kontaktseite der Einbaudose	1	Up
	2	-
	3	-
	4	0V
	5	-
	6	-
	7	Up
	8	Clock
	9	Clock inv.
	10	0V
	11	(Innenschirm)
	12	B+
	13	B-
	14	Data
	15	A+
	16	A-
	17	Data inv.

7.5 Steueranschluss: ECN1325 / EQN 1337

(Absolutwertgeber mit Endat 2.2-Schnittstelle der Fa. Heidenhain)



Ansicht auf Kontaktseite der Einbaudose

Pin	Signal
1	Clock
2	Clock inv.
3	Up
4	0V
5	Data
6	Data inv.
7	Sensor Up
8	Sensor 0V
9	-

Hinweis:

- Für nicht aufgeführte Gebertypen und bei optionaler Leitung des Temperaturfühlers über das Geberkabel, entnehmen Sie die Polbelegung den entsprechend beigelegten Schaltbildern bzw. technischer Unterlagen.
- Die Geber unter Punkt 7.3 bis 7.5 sind ESD gefährdete Bauteile.

8 Anhang 2: Wasserkühlung

8.1 Kühlwasserbeschaffenheit

Das Kühlwasser muss folgenden Anforderungen genügen:

Bedingungen	**Einheit**	**Wert**
maximal zulässiger Systemdruck	bar	6
Temperatur des Kühlmittels für Motor	°C	10 bis 35
pH-Wert (bei 20 °C)	---	6,5 bis 9
Gesamthärte	mmol / l	1,43 bis 2,5
Chlorid - Cl	mg / l	< 200
Sulfat - SO_4^{2}	mg / l	< 200
Öl	mg / l	< 1
zulässige Korngröße fester Fremdkörper, -partikel (z. B. Sand)	mm	< 0,1

Als Kühlmittel ist klares, schwebstoff- und schmutzfreies Wasser zu verwenden.

Hinweis:

Bei längerem Stillstand des Motors ist die Kühlmittelzufuhr zu unterbrechen (Vermeidung von Betauung).

Können bei längerem Stillstand des Motors Umgebungstemperaturen <3 °C auftreten, so ist als Vorsichtsmaßnahme das Kühlmittel abzulassen. (Vermeidung von Frostschäden)

8.2 Benötigte Kühlmengen

Für die Kühlung der Motoren werden folgende Kühlmengen benötigt:

DA Baugröße	**100**	**132**	**160**	**180**	**225**	**280**
Volumenstrom in l/min (min.)	7 (5)	9 (6,5)	11 (9)	12 (10)	13 (11)	17 (14,5)
Druckabfall in bar	0,29±10%	0,33±10%	1,05±10%	1,35±10%	2,55±10%	2,55±10%
Erwärmung in K (max.)	6 (9)	7 (10)	8 (10)	10 (12)	11 (13)	11 (13)
max. Kühlmitteldruck in bar	5	5	5	5	5	6

Gewährleistung und Haftung

Alle Angaben in dieser Dokumentation sind unverbindliche Kundeninformationen, unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung und werden fortlaufend durch unseren permanenten Änderungsdienst aktualisiert. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gegen die Firma Baumüller Nürnberg GmbH sind ausgeschlossen, wenn insbesondere eine oder mehrere der von uns nachfolgend aufgeführten Ursachen den Schaden bewirkt hat/haben:

- Sie haben Hinweise dieser Dokumentation missachtet.
- Sie haben das System nicht bestimmungsgemäß verwendet.
- Sie haben das System
  - unsachgemäß montiert, angeschlossen, in Betrieb genommen, bedient bzw. nicht gewartet
  - von nicht bzw. nicht ausreichend qualifiziertem Personal montieren, anschließen, in Betrieb nehmen, betreiben und / oder warten lassen,
  - überlastet,
  - betrieben mit
    - defekten Sicherheitseinrichtungen,
    - nicht ordnungsgemäß angebrachten bzw. ohne Sicherheitsvorrichtungen,
    - nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen.
  - nicht innerhalb der vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen betrieben.
- Sie haben das System umgebaut, ohne dass dies schriftlich von der Firma Baumüller Nürnberg GmbH genehmigt wurde.
- Sie haben die Anweisungen bzgl. Wartung in den Komponentenbeschreibungen nicht beachtet.
- Sie haben die Teile, die einem Verschleiß unterliegen mangelhaft überwacht.
- Sie haben eine Reparatur unsachgemäss ausgeführt.
- Sie haben das System unsachgemäss mit Produkten anderer Hersteller kombiniert.
- Sie haben das Antriebssystem mit fehlerhaften und/oder fehlerhaft dokumentierten Produkten anderer Hersteller kombiniert.

Die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“, der jeweils neuesten Version der Firma Baumüller Nürnberg GmbH gelten grundsätzlich.

Diese stehen Ihnen spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung.