

# AC-Motoren

Wir treiben Sie an!

## Betriebs- und Wartungsanleitung

Niederspannungsmotoren

Stand: 28.04.2020

Version 1.6



## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
1. Sicherheitsvorschriften und - Hinweise .....	3
1.1. Gültigkeit .....	3
1.2. Qualifikation des Personals .....	3
1.3. Grundlegende Sicherheitsregeln .....	3
1.4. Elektrische Spannung .....	3
1.5. Mechanische Bewegung .....	4
1.6. Erhöhte Oberflächentemperaturen.....	4
1.7. Geräuschemission.....	4
2. Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
3. Transport und Lagerung .....	5
4. Aufstellung und Montage .....	5
5. Elektrischer Anschluss.....	6
5.1. Allgemein.....	6
5.2. Anschluss herausgeführter Leitungen .....	7
6. Inbetriebnahme .....	7
6.1. Allgemein.....	7
6.2. Anzugsmomente.....	8
7. Wartung.....	9
7.1. Erstinspektion.....	10
7.2. Hauptinspektion .....	10
7.3. Schmierung.....	11
8. Zusatzeinrichtungen .....	13
8.1. Thermischer Motorschutz .....	13
8.2. Elektromagnetische Verträglichkeit .....	13
9. Störungsbehebung.....	13
10. Aufbau der Motoren.....	15
11. Konformitätserklärung .....	17
12. Abbildungen.....	18

## 1. Sicherheitsvorschriften und -Hinweise

Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig bevor Sie mit den Arbeiten beginnen. Beachten Sie die folgenden Warnungen, um Personengefährdung oder Störungen zu vermeiden. Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen, übernimmt die AC-Motoren GmbH keine Haftung oder Gewährleistung.

### 1.1. Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung ist nur gültig für die folgenden Niederspannungs – Drehstrommotoren (für Wechselstrommotoren, Bremsmotoren, Motoren mit Frequenzumrichter und ATEX-Motoren gibt es spezielle Betriebs- und Wartungsanleitungen von AC-Motoren):

- Baureihe ACA (ARA / ALA / FRPA / FLPA / FCA / FCPA)
- Baureihe ACY (AYL / AYR / FYPR / FYPL / FCY / FCPY)
- Baureihe ACM (FCM / FCMP / ACR / ACL / FCPR / FCPL)
- Baureihe AMY (FMY / FYMP / AYR / AYL / FYMR / FYML)
- Baureihe AWM (FWM / FWMP / AWR / AWL / FWMR / FWML)

### 1.2. Qualifikation des Personals

Alle Arbeiten zum Transport, Anschluss zur Inbetriebnahme und regelmäßige Instandhaltung sind von geeignetem, qualifiziertem, unterwiesenem und autorisiertem Fachpersonal auszuführen (VDE 0105; IEC 364 beachten).

### 1.3. Grundlegende Sicherheitsregeln

Die vom Motor ausgehenden Sicherheitsrisiken müssen nach dem Einbau ins Endgerät nochmals bewertet werden. Die ortsüblichen Arbeitsschutzvorschriften sind bei allen Arbeiten am Motor einzuhalten. Der Arbeitsplatz muss sauber und ordentlich gehalten werden.

### 1.4. Elektrische Spannung

Überprüfen Sie regelmäßig die elektrische Ausrüstung des Motors. Ersetzen Sie sofort lose Verbindungen und defekte Kabel.

Stellen Sie sich auf eine Gummimatte, wenn Sie am elektrisch geladenen Motor arbeiten um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.



**GEFAHR**

**Elektrische Ladung am Motor**

Klemmkasten erst nach fünf Minuten nach Abschalten der Spannung öffnen.



**GEFAHR**

**Spannung an Klemmen auch bei abgeschaltetem Motor**

Halten Sie sich nicht im Gefahrenbereich des Motors auf. Schalten Sie bei Arbeiten am Motor die Netzspannung aus und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.



**GEFAHR**

Bei angelegter Steuerspannung oder gespeichertem Drehzahlswert läuft der Motor nach Netzausfall automatisch wieder an.

### 1.5. Mechanische Bewegung

Körperteile, die mit rotierenden Teilen in Kontakt kommen, können verletzt werden. Kleidungsstücke, Schmuck und ähnliche Gegenstände können sich verfangen und in den Motor gezogen werden. Sichern Sie den Motor gegen Berührung. Tragen Sie keine losen Kleidungsstücke beim Arbeiten am Motor. Ein Probelauf ist ohne Passfeder durchzuführen (Schleudergefahr).



**GEFAHR**

**Drehender Rotor**

### 1.6. Erhöhte Oberflächentemperaturen

Stellen Sie ausreichenden Berührungsschutz sicher um Verbrennungsgefahr vorzubeugen.



**GEFAHR**

**Oberflächentemperaturen**

### 1.7. Geräuschemission

Ergreifen Sie technische Schutzmaßnahmen und sichern Sie das Bedienpersonal mit entsprechender Ausrüstung, wie Gehörschutz.



**GEFAHR**

**Schalldruckpegel**

## 2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieser Motor ist nur für den von AC-Motoren GmbH im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Verwendungszweck freigegeben. Jegliche andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Hierzu zählt auch die Beachtung aller zugehörigen Produktvorschriften. Änderungen oder Umbauten am Motor sind nicht zulässig. Fremdprodukte und Fremdkomponenten, die mit dem Motor zusammen eingesetzt werden, müssen von der AC-Motoren GmbH empfohlen bzw. zugelassen sein. Der Einsatz im EX-Bereich ist verboten, sofern nicht ausdrücklich hierfür vorgesehen (Zusatzhinweise beachten).

### 2.1. Bestimmungswidrige Verwendung

Insbesondere folgende Verwendungen des Motors sind verboten und können zu Gefährdungen führen:

- Betreiben des Motors mit Unwucht, z. B. hervorgerufen durch Schmutzablagerungen oder Vereisung.

- Resonanzbetrieb, Betrieb mit starken Vibrationen bzw. Schwingungen, die von der Kundenanlage auf den Motor übertragen werden. Periodisch vorkommende Stoßbelastungen nur bis 1G sind zulässig. Bei höheren Stoßbelastungen wenden Sie sich an AC-Motoren GmbH.
- Lackieren des Motors (wenn nicht explizit von AC-Motoren zugelassen).
- Lösen von Verbindungen (z.B. Schrauben) während des Betriebs.
- Öffnen des Klemmkastens während des Betriebs.
- Betreiben des Motors in der Nähe von brennbaren Stoffen oder Komponenten.
- Betreiben des Motors in explosiver Atmosphäre.
- Betrieb mit vollständig oder teilweise demontierten oder manipulierten Schutzeinrichtungen.

## 2.2. EU-Motorenverordnung VO (EG) Nr. 640 / 2009

Seit Juni 2011 ist die VO (EG) Nr. 640 / 2009 der Europäischen Kommission für Elektromotoren in Kraft getreten. In dieser Verordnung werden die Ökodesignanforderungen für 2-, 4- und 6-polige Niederspannungs-Drehstrom-Asynchronmotoren im Leistungsbereich 0,75 kW bis 375 kW geregelt. Ab 1. Januar 2017 müssen alle Motoren mit einer Nennausgangsleistung von 0,75 – 375 kW entweder mindestens das in Anhang I Nummer 1 definierte Effizienzniveau IE3 erreichen oder dem in Anhang I Nummer 1 definierten Effizienzniveau IE2 entsprechen und mit einer Drehzahlregelung ausgestattet sein.

Die Verordnung erlaubt hiermit dem Anwender entweder einen IE3-Motor (für feste oder variable Drehzahl), oder einen IE2-Motor in Verbindung mit einem Drehzahlregler zu verwenden. Für die Einhaltung der Vorgaben der EU-Verordnung ist der Anwender zuständig.

## 3. Transport und Lagerung

Motoren gegen mechanische Beschädigung sicher und nur in geschlossenen, trockenen Räumen lagern. Bei kurzzeitiger Lagerung im Freiluftbereich gegen schädliche Umwelteinflüsse schützen. Motoren dürfen nicht auf der Lüfterhaube transportiert und gelagert werden. Für den Transport sind die Hebeösen der Motoren unter Verwendung geeigneter Anschlagmittel zu benutzen. Die Hebeösen sind nur zum Heben der Motoren ohne zusätzliche Anbauteile, wie Grundplatten, Getriebe usw. bestimmt. Werden die Hebeösen nach der Aufstellung entfernt, sind die Gewindebohrungen entsprechend der Schutzart dauerhaft zu verschließen.

Bei längerer Einlagerungszeit sollte zur Vermeidung von Lagerstillstandsschäden auf eine schwingungsarme Umgebung geachtet werden. Nach einer Einlagerungszeit oder Stillstandzeit von mehr als 12 Monaten ist vor Inbetriebnahme eine Überprüfung des Fettzustandes aller zu schmierenden Teile, wie Wälzlager und Wellendichtringe, durchzuführen, ggf. das Schmierfett erneuern.

Hinweis: nach einer längeren Einlagerungszeit oder Stillstandzeit ist vor Inbetriebnahme eine Überprüfung der Wälzlager und Wellendichtringe durchzuführen.

## 4. Aufstellung und Montage

Bei der Aufstellung und Montage sind folgende Punkte zu beachten:

- Auf gleichmäßige Auflage, genaue Ausrichtung bei direkter Kupplung und Einsatz von in der Norm EN 50347 vorgeschriebenen Gewindegrößen bei Fuß – und Flanschbefestigung achten.

- Für eine schwingungsfreie Umgebung ist zu sorgen. Aufbaubedingte Resonanzen mit der Drehfrequenz und der doppelten Netzfrequenz sind zu vermeiden.
- Läufer von Hand drehen, auf ungewöhnliche Schleifgeräusche achten. Drehrichtung in gekuppeltem Zustand kontrollieren.
- Antriebselemente (Riemenscheibe, Kupplung usw.) nur mit geeigneten Vorrichtungen auf- bzw. abziehen und mit einem Berührungsschutz abdecken. Das aufziehende Teil ist zu erwärmen. Übertragungselemente dürfen nicht auf die Welle aufgeschlagen werden. Unzulässige Riemenspannung vermeiden.
- Belüftung darf nicht verhindert werden. Es ist dafür zu sorgen, dass das ausgeblasene erwärmte Kühlmedium nicht wieder angesaugt wird.
- Alle am Wellenende angebauten Teile sind sorgfältig dynamisch zu wuchten. Die Läufer sind werkseitig mit halber Passfeder gewuchtet.
- Durch den Einsatz von Zylinderrollenlagern („verstärkte NU-Lager“) können relativ große Radialkräfte oder Massen am Motorwellenende aufgenommen werden. Die Mindestradialkraft am Wellenende muss ein Viertel der zulässigen Radialkraft betragen. Die zulässige Wellenbelastung ist zu berücksichtigen.
- Der Anwender sorgt dafür, dass die Kondenswasserbohrung an den Motoren in Baugrößen 56 – 132 mit erhöhter IP-Schutzart (IPX6/IP6X) nach der Entwässerung, sowie während dem Transport und der Lagerung wasser- bzw. staubdicht verschlossen wird.
- Bei den Bauformen IM B14 und IM B34 sind in der Tabelle 1 angegebene maximale Einschraubtiefen einzuhalten. Falls ein IM B14 und IM B34 Motor ohne Flanschbauten eingesetzt wird, muss der Anwender die entsprechenden Schutzmaßnahmen gegen das Eindringen von Fremdpartikeln und Flüssigkeiten an den Durchgangsbohrungen vornehmen. Das betrifft auch die Einlagerung von Motoren.

Baugröße	Einschraubtiefe, mm	Baugröße	Einschraubtiefe, mm
56-63	8	100-112	15
71	10	132	17
80	11	160	24
90	14		

**Tabelle 1.** Einschraubtiefe für Bauformen IM B14 und IM B34.

## 5. Elektrischer Anschluss

### 5.1. Allgemein

Alle Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal am stillstehenden Motor im freigeschalteten und gegen Wiedereinschalten gesicherten Zustand vorgenommen werden. Dies gilt auch für Hilfsstromkreise (Stillstandheizung). Leistungsschildangaben sowie das Anschlussschema im Klemmkasten sind zu beachten.

Hinweis: Angaben auf dem Motortypenschild sind zu beachten.

Hinweise in IEC / EN 60034-1 (VDE 0530-1) zum Betrieb an den Grenzen der Bereiche A ( $\pm 5\%$  Spannungs – oder  $\pm 2\%$  Frequenzabweichung) und B und damit verbundene Erwärmung und Abweichung der Betriebsdaten von Bemessungsdaten sind zu beachten.

Anschlussleitungen sollen entsprechend den in DIN VDE 0100 vorgegebenen anlageabhängigen Bedingungen (Stromstärke, Umgebungstemperatur, Verlegungsart usw.) ausgewählt werden.

Der Anschluss muss so erfolgen, dass eine dauerhaft sichere, elektrische Verbindung aufrechterhalten wird (keine abstehenden Drahtenden). Für die Anschlüsse aller Hauptkabel sind geeignete Kabelschuhe zu verwenden. Sichere Schutzleiterverbindung ist herzustellen. Anzugsmomente sind der **Tabelle 2** zu entnehmen.

Gewinde	Baugröße	Anzugsmoment (Nm) Min.	Anzugsmoment (Nm) Max.
M4	BG56-80	1,9	2,2
M5	BG90-132	3,9	4,5
M6	BG160-180	6,6	7,5
M8	BG200-225	16,0	18,4
M10	BG250-280	32,0	36,0
M12	BG315 AWM	68,0	74,0
M16	BG315 und BG355 AWM	139,0	159,0
M20	BG355 und BG400 AWM	273,0	312,0
M24	BG400	472,0	539,0

**Tabelle 2.** Anzugsmomente für Kabelanschluss.

Hinweis: auf geeignete Anschlussleitungen achten.

Im Anschlusskasten dürfen sich keine Fremdkörper, Schmutz sowie Feuchtigkeit befinden. Nicht benötigte Kabeleinführungsöffnungen und den Klemmkasten staub- und wasserdicht verschließen. Für den Probelauf ohne Antriebselemente die Passfeder gegen Herausschleudern sichern.

## 5.2. Anschluss herausgeführter Leitungen

Bei Motoren mit herausgeführten Leitungen wird das Klemmbrett werkseitig abmontiert und die Anschlussleitungen mit den Anschlüssen der Ständerwicklung verbunden. Die Anschlussleitungen sind farblich gekennzeichnet, die Zuordnung der Farben wird auf die Abdeckplatte aufgeklebt. Bei Ausführung mit Klemmkasten werden die einzelnen Litzen beschriftet. Der Kunde schließt die einzelnen Leitungen gemäß dieser Zuordnung direkt im Schaltschrank seiner Anlage an.

## 6. Inbetriebnahme

### 6.1. Allgemein

Die Installation muss unter Beachtung der gültigen Vorschriften von entsprechend geschultem Personal an Motor in spannungslosem Zustand erfolgen. Leistungsschildangaben des Motors müssen mit Netzverhältnissen verglichen werden. Die Abmessungen der Anschlusskabel sind den Nennströmen des Motors anzupassen. Die Motoren sind mit einem Überstromschutz in Betrieb zu nehmen, der entsprechend der Nenndaten (1,1facher Nennstrom) des Motors eingestellt ist. Anderenfalls besteht bei Wicklungsschäden kein Garantieanspruch.

Hinweis: vor Inbetriebnahme eine Überprüfung des Isolationswiderstand durchführen.

Vor dem ersten Einschalten empfiehlt sich die Prüfung des Isolationswiderstandes der Wicklung. Dieser soll bei 25°C Umgebungstemperatur höher als 5MΩ sein. Nach längerer Lagerung ist die Isolationsprüfung ebenso durchzuführen. Vor dem Ankoppeln der Arbeitsmaschine muss die Drehrichtung überprüft werden. Die Drehrichtung ggf. durch Tauschen der Anschlüsse zweier Phasen ändern.

Vor dem Schließen des Klemmkastens ist unbedingt zu überprüfen, dass:

- Der Anschluss gemäß Anschlussplan erfolgt ist
- Alle Klemmkastenanschlüsse, Befestigungsteile und Erdungsanschlüsse fest angezogen sind
- Hilfs- und Zusatzeinrichtungen funktionsfähig sind
- Alle Mindestwerte der Luftstrecken zwischen blanken, spannungsführenden Teilen untereinander und gegen Erde eingehalten sind (10mm bis 750V)
- Nicht benötigte Kabeleinführungsöffnungen und die Kondenswasserbohrung (falls vorhanden) staub- und wasserdicht verschlossen sind.

Bei Inbetriebnahme empfiehlt sich eine Beobachtung der Stromaufnahme unter Last um mögliche Überlastung und netzseitige Asymmetrien sofort zu erkennen.

## 6.2. Anzugsmomente

Anzugsmomente für Schrauben an Lagerschild, Lagerdeckel und Klemmkasten sind der **Tabelle 3** zu entnehmen.

Baugröße	Bauform	Lagerschild	Lagerdeckel	Klemmkastendeckel	Klemmkasten
<b>Gewinde / Anzugsmoment (Nm)</b>					
BG56	B3/B5/B14	M4 / 2,0 Nm	-	M4 / 1,0 Nm	M4 / 2,0 Nm
BG63			-	M5 / 1,5 Nm	M5 / 3,0 Nm
BG71			-		
BG80		M6 / 7,0 Nm	-	M5 / 2,5 Nm	M5 / 4,0 Nm
BG90			-		
BG100		M8 / 17 Nm	-		
BG112			-		
BG132			-		
BG160		M10 / 34 Nm	M6 / 7 Nm	M6 / 3,0 Nm	M6 / 4,5 Nm
BG180			M8 / 17 Nm		
BG200		M12 / 60 Nm	M10 / 34 Nm	M8 / 4,0 Nm	M8 / 7,0 Nm
BG225					
BG250					
BG280		M16 / 149 Nm	M10 / 34 Nm	M8 / 4,5 Nm	M10 / 11,5 Nm
BG315				M10 / 5,5 Nm	M10 / 12,5 Nm
BG355		M20 / 290 Nm	M10 / 34 Nm	M12 / 7,0 Nm	M12 / 16,0 Nm
BG400					

**Tabelle 3.** Anzugsmomente für Klemmkasten, Lagerschild und Lagerdeckel.

Falls ein Motor auf Füßen aufgestellt wird (Bauform B3, B34, B35), müssen folgende Anzugsmomente für die Schrauben beachtet werden (**Tabelle 4**):

Gewinde	Anzugsmoment (Nm) Min.	Anzugsmoment (Nm) Max.
M4	2,0	3,0
M5	3,5	5,0
M6	6,0	9,0
M8	16,0	24,0
M10	30,0	44,0
M12	46,0	70,0
M16	110,0	165,0
M20	225,0	340,0

**Tabelle 4.** Anzugsmomente für die Schrauben an Motorfüßen.

Anzugsmomente für Kabelverschraubungen aus Metall und Kunststoff für direkten Anbau an der Maschine sowie weiteren Verschraubungen (z.B. Reduzierungen) sind gemäß der **Tabelle 5** anzuwenden.

Kabelverschraubung	Metall $\pm 10\%$ Nm	Kunststoff $\pm 10\%$ Nm
M16 x 1,5	10	2
M20 x 1,5	12	4
M25 x 1,5		
M32 x 1,5	18	6
M40 x 1,5		
M50 x 1,5	20	
M60 x 1,5		

**Tabelle 5.** Anzugsmomente für Kabelverschraubungen.

## 7. Wartung

Arbeiten am Motor dürfen nur mit Berücksichtigung der in Kapitel 1 – 6 erwähnten Sicherheitshinweise vorgenommen werden. Sorgfältige und regelmäßige Wartungen, Inspektionen und Revisionen sind erforderlich um eventuelle Störungen rechtzeitig zu erkennen und zu beseitigen, bevor es zu Folgeschäden kommen kann. Allgemeine Fristen sind der **Tabelle 6** zu entnehmen (Fristen sollen an die örtlichen Gegebenheiten, wie Verschmutzung, Belastung, usw., angepasst werden):

Aufgabe	Zeitintervall	Fristen
Erstinspektion	Nach ca. 500 h	Spätestens nach ½ Jahr
Kontrolle der Luftwege und Oberfläche des Motors	Je nach örtlichen Verschmutzungsgrad	
Nachschmieren	Gemäß <b>Tabelle 7</b> oder Typenschild	Einmal jährlich
Hauptinspektion	10.000 h	Einmal jährlich

**Tabelle 6.** Berichtspflichtige Wartung und Inspektionen.

Die Fettqualität erlaubt bei normaler Beanspruchung und unter normalen Umweltbedingungen einen Betrieb des Motors von 20.000 h ohne Erneuerung des Wälzlagerfettes. Der Zustand des Fettes soll jedoch auch schon vor dieser Frist kontrolliert werden. Die angegebene Laufstundenzahl sowie Nachschmierintervalle gelten nur bei Betrieb mit Nenn Drehzahl und Lagerbetriebstemperatur von 80°C (Umgebungstemperatur 20°C). Bei Betrieb am Umrichter sowie bei erhöhten

Umgebungstemperaturen sind durch die damit verbundene höhere Erwärmung des Motors die angegebenen Schmierfristen um 25% zu reduzieren. Wenn beim Betrieb des Motors am Frequenzumrichter die Nenndrehzahl überschritten wird, verringert sich die Nachschmierfrist im umgekehrten Verhältnis zum Anstieg der Drehzahl. Das Neufetten der Lager erfolgt, nachdem diese mit geeigneten Lösungsmitteln gründlich gereinigt wurden.

Hinweis: bei Betrieb mit erhöhter Drehzahl oder Umgebungstemperatur sind die angegebene Schmierfristen um 25% zu reduzieren.

Es sind Schmierfette mit gleicher Öl-Basis und gleichem Verdicker zu verwenden. Die auf dem Typenschild angegebene Fettmenge ist zu beachten. Bei der ersten Nachschmierung etwa doppelte Menge erforderlich, da die Fettschmierrohre noch leer sind. Das verbrauchte Altfett muss nach 3 Nachschmiervorgängen entsorgt werden.

## 7.1. Erstinspektion

Folgende Untersuchungen werden bei Stillstand der Maschine durchgeführt:

- Prüfung des Fundaments.

Folgende Untersuchungen werden bei laufendem Motor durchgeführt:

- Prüfung der elektrischen Kenngrößen.
- Prüfung der Lagertemperaturen.
- Prüfung der Laufgeräusche.

## 7.2. Hauptinspektion

Folgende Untersuchungen werden bei Stillstand der Maschine durchgeführt:

- Prüfung des Fundaments.
- Prüfung der Ausrichtung des Motors.
- Prüfung der Befestigungsschrauben und der Anzugsmomente.
- Prüfung der Leitungen und des Isolationsmaterials. Bei der Prüfung wird festgestellt, ob die Leitungen und die verwendeten Isolationsmaterialien in ordnungsgemäßem Zustand sind. Sie dürfen keine Verfärbungen oder gar Brandspuren aufweisen und dürfen nicht gebrochen, gerissen oder auf andere Weise defekt sein.
- Prüfung des Isolationswiderstands.
- Je nach Fettqualität, örtliche Umgebungsbedingungen und Betriebsart kann nach 10.000 Betriebsstunden (aber spätestens nach ein Jahr) auch ein Fettwechsel der Wälzlager oder ein Austausch der Wellendichtringe notwendig sein.

Folgende Untersuchungen werden bei laufendem Motor durchgeführt:

- Prüfung der elektrischen Kenngrößen.
- Prüfung der Lagertemperaturen.
- Prüfung der Laufgeräusche.

Alle während der Untersuchungen entdeckten Abweichungen sind umgehend zu beheben.

## 7.3. Schmierung

Standardmäßig sind alle Motoren bis einschließlich Baugröße 280M mit dauergeschmiertem Lager (Typ ZZ) ausgerüstet. Sollen die Motoren mit offenem Wälzlager (stromisolierte oder „verstärkte“ NU-Lager) ausgerüstet sein, sind die entsprechende Nachschmierintervalle der **Tabelle 7** zu entnehmen.

Baugröße	Lagertyp	Polzahl	Nachschmierintervalle, h	Erstbefüllung, g	Nachschmierfettmenge, g
Zulässig für Motortypen ACA, FCA, FCPA, ACM, FCM, FCMP, ARA, FRPA, ALA, FLPA, ACR, FCPR, ACL, FCPL, ACY, FCY, FCPY, AMY, FMY, FYMP					
112	6306.C3	2	4000	14	10
		4	6000		
		6,8	8200		
132	6308.C3	2	2200	24	18
		4	5500		
		6,8	7000		
160	6309.C3	2	2000	26	20
		4	5400		
		6,8	6900		
180	6311.C3	2	2000	26	20
		4	5400		
		6,8	6900		
200	6312.C3	2	1500	32	25
		4	5000		
		6,8	6500		
225	6313.C3	2	1500	32	25
		4	5000		
		6,8	6500		
	NU313.C3	2	1500		
		4	5000		
		6,8	6500		
250	6314.C3	2	1000	45	35
		4	4500		
		6,8	6300		
	NU314.C3	2	1000		
		4	4500		
		6,8	6300		
280	6314.C3	2	1000	45	35
		4	4000		
		6,8	6000		
	NU314.C3	2	1000		
		4	4000		
		6,8	6000		
315	6317.C3	2	1000	65	50
		4	3500		
		6,8	5800		
	NU317.C3	2	1000		

	NU319.C3	4	3500		
		6,8	5800		
355	6319.C3	2	1000	80	60
		4	2800		
	6322.C3	6,8	4800		
		4	2800		
355	NU319.C3	2	1000		
		4	2800		
	NU322.C3	6,8	4800		
		2	1000		
400	6320.C3	4	2300	100	75
		6,8	4200		
	6324.C3	2	1000		
		4	2300		
400	NU320.C3	4	2300		
		6,8	4200		
	NU324.C3	2	1000		
		4	2300		
	NU324.C3	6,8	4200		

Baugröße	Lagertyp	Polzahl	Nachschmierintervalle, h	Erstbefüllung, g	Nachschmierfettmenge, g
Zulässig für Motortypen AWM, AWR, AWL, FWM, FWMP, FWMR, FWML					
315	6317.C3	2	2000	74	37
	6319.C3	4,6,8	4000	90	45
	NU317.C3	2	2000	74	37
	NU319.C3	4,6,8	4000	90	45
315X	6317.C3	2	2000	76	38
	6322.C3	4,6,8	4000	90	45
	NU317.C3	2	2000	76	38
	NU322.C3	4,6,8	4000	90	45
355	6317.C3	2	2000	74	37
	6322.C3	4,6,8	4000	120	60
	NU317.C3	2	2000	74	37
	NU322.C3	4,6,8	4000	120	60
355X	6220.C3	2	2000	80	40
	6322.C3	4,6,8	4000	120	60
	NU220.C3	2	2000	80	40
	NU322.C3	4,6,8	4000	120	60

**Tabelle 7.** Nachschmierintervalle für offene und „verstärkte“ NU-Lager.

Nachschmieren bei laufendem sowie bei stillstehendem Motor erlaubt, folgende Punkte sind zu beachten:

- Bei laufendem Motor muss sichergestellt werden, dass die Schmierfettauslassöffnung und der Schmierkanal offen sind. Die vorgesehene Menge Schmierfett in das Lager einspritzen und den Motor für 1 – 2 Stunden laufen lassen. Den Stopfen der Schmierfettauslassöffnung schließen. Es kann ein temporärer Temperaturanstieg am Lager für ca. 10 Stunden auftreten.
- Bei stillstehendem Motor muss erst nur die Hälfte der Nachschmierfettmenge benutzt werden. Anschließend den Motor für eine Stunde laufen lassen. Nachdem der Motor

abgestellt ist, den Rest der vorgesehenen Nachschmierfettmenge in das Lager einspritzen. Nach zwei Stunden Durchlauf die Schmierfettauslassöffnung verschließen.

Für die Nachschmierung darf nur ein für die Schmierung von Kugellagern bzw. Rollenlagern geeignetes Schmierfett mit folgenden Eigenschaften benutzt werden:

	2-polig		4-polig		6-polig		8-polig	
	63XX.C3	NU3XX.C3	63XX.C3	NU3XX.C3	63XX.C3	NU3XX.C3	63XX.C3	NU3XX.C3
Grundöl	Mineralöl							
Verdicker	Lithiumseife	Mischverdicker	Lithiumseife	Mischverdicker	Lithiumseife	Mischverdicker	Lithiumseife	Mischverdicker
Viskosität 40°C	68-100	100-150	100-150	150-220	150-220	≥220	150-220	≥220
Konsistenz	3							
Dauergebrauchtemperatur, mind.	-30 +120°C	-30 +140°C	-30 +120°C	-30 +140°C	-30 +120°C	-30 +140°C	-30 +120°C	-30 +140°C

**Tabelle 8.** Auswahl des Schmierfettes zum Nachschmieren.

Hinweis: geeignetes Schmierfett zum Nachschmieren verwenden.

Die **Tabelle 8** stellt eine Schmierfettpezifikation dar und gilt nur für Umgebungstemperaturen von – 30°C bis +60°C, Lagertemperaturen bis 110°C und Betrieb bei der Nenndrehzahl. Beim Betrieb oberhalb der Nenndrehzahl können spezielle Hochgeschwindigkeitsfette eingesetzt werden.

## 8. Zusatzeinrichtungen

Die Motoren können optional mit Zusatzeinrichtungen versehen werden:

### 8.1. Thermischer Motorschutz

Zur Überwachung der Ständerwicklungstemperatur können PTC, KTY und PT100 eingesetzt werden. Für ihren Anschluss sind im Hauptanschlusskasten entsprechende Hilfsklemmen für Hilfsstromkreise vorhanden. Bei eventuell notwendiger Nachmessung des Kaltwiderstandes (bei ca. 20°C) des Fühlerkreises darf die Messspannung 2,5 V Gleichstrom nicht überschreiten.

### 8.2. Elektromagnetische Verträglichkeit

Die Konformität der Motoren als unselbständige Baueinheit mit den EMV-Normen wurde geprüft. Der Anwender von Anlagen ist dafür verantwortlich, dass durch geeignete Maßnahmen sichergestellt wird, dass Geräte bzw. Anlagen in ihrer Gesamtheit den einschlägigen Normen der EMV entsprechen. Jedem Motor liegt der verbindliche Anschlussplan bei, nach dem der Anschluss zu erfolgen hat (**Bild 1**).

## 9. Störungsbehebung

In der **Tabelle 9** wird auf Ursachen möglicherweise auftretender Fehler und entsprechende vorzunehmende Maßnahmen eingegangen. Die Arbeiten dürfen nur von Fachpersonal mit geeigneten

Werkzeugen und Hilfsmitteln durchgeführt werden. Bezüglich weitergehender Informationen richten Sie sich bitte an AC-Motoren GmbH.

Fehler	Ursache	Maßnahmen
Motor läuft nicht an	Motor überlastet	Last reduzieren
	Ständerwicklung verschaltet	Schaltung der Wicklung prüfen
	Fehlerhafte Stromversorgung	Überprüfen, ob die Stromversorgung den Angaben auf dem Typenschild entspricht
	Unterbrechung einer Phase	Leitungen prüfen, Schalter kontrollieren
	Mechanischer Fehler	Überprüfen, ob Motor und Antrieb frei drehen. Lager und Schmierung prüfen
	Defekter Rotor	Auf gebrochene Stäbe oder Eindringe kontrollieren
	Sicherungen durchgebrannt	Geeignete Sicherung einsetzen
Motor läuft langsam / gar nicht hoch	Anlaufast zu hoch	Anlaufast prüfen
	Unterspannung an Motorklemmen wegen Netzspannungsabfall	Höhere Spannung oder höhere Trafostufe verwenden oder Last reduzieren. Angemessenen Leitungsquerschnitt verwenden.
	Defekter Rotor / gebrochene Rotor Stäbe	Auf gebrochene Stäbe oder Eindringe kontrollieren
	Windungs - / Phasenschluss	In Werkstatt reparieren lassen
Motor überhitzt bei Betrieb mit Last	Überlast	Last reduzieren
	Kühlmittelzufuhr durch Schmutzablagerung verhindert	Für ordnungsgemäße Kühlung und Sauberkeit sorgen
	Ausfall einer Phase	Kontrollieren, ob die Leitungen richtig angeschlossen sind
	Erdschluss	In Werkstatt reparieren lassen
	Unsymmetrie der Klemmspannung	Anschlussleitungen und Trafo auf Fehler prüfen
Motorschwingungen	Falsche Ausrichtung	Motor ausrichten
	Unterbau ist instabil	Unterbau verstärken
	Unwucht in Kupplung / Getriebe	Kupplung / Getriebe auswuchten
	Unwucht in angetriebener Maschine	Anlage neu auswuchten
	Lagerdefekt	Lager austauschen
	Mehrphasenmotor läuft einphasig	Auf offenen Stromkreis prüfen
Geräusche	Umlaufende Teile schleifen	Montage korrigieren
	Windungs - / Phasenschluss	In Werkstatt reparieren lassen
	Unterbrechung einer Phase	Leitungen prüfen, Schalter kontrollieren

Lagertemperatur zu hoch	Welle verbogen oder beschädigt	Welle richten oder austauschen
	Riemenantrieb falsch	Riemenspannung reduzieren, Riemenscheibe näher an Lager anordnen
	Schlechte Ausrichtung	Motor ausrichten
	Unzureichendes / Überschüssiges Schmierfett	Schmiermenge beachten

**Tabelle 9.** Störungsbehebung

## 10. Aufbau der Motoren

Kennzahl	Bezeichnung
1	Flansch / Lagerschild A-Seite
2	Flansch - / Lagerschildschraube A-Seite
3	Wellendichtring
4	Läufer
5	Wälzlager A-Seite, B-Seite
6	Motorgehäuse mit Ständer
7	Dichtung Klemmkastenunterteil
8	Klemmbrett
9	Klemmkasten
10	Dichtung Klemmkastendeckel
11	Klemmkastendeckel
12	Deckelschraube
13	Lüfterhaube
14	Lüfterflügel
15	Flansch - / Lagerschildschraube B-Seite
16	Lagerschild B-Seite
17	Ausgleichscheibe
18	Kabelverschraubung
19	Blindstopfen
20	Befestigungsmaterial Lüfterhaube
21	Befestigungsmaterial Füße
22	Motorfüße
23	Hebeösen mit Befestigungsmaterial

**Tabelle 10.** Aufbau Motoren: ACA – FCA – FCPA – ACY – FCY – FCPY (siehe **Bild 2**).

Kennzahl	Bezeichnung
1	Flansch / Lagerschild A-Seite
2	Flansch - / Lagerschildschraube A-Seite
3	Wellendichtring
4	Läufer
5	Wälzlager A-Seite, B-Seite
6	Motorgehäuse mit Ständer
7	Dichtung Klemmkastenunterteil
8	Klemmbrett

9	Klemmkasten
10	Klemmkastendeckel
11	Deckelschraube
12	Lüfterhaube
13	Lüfterflügel
14	Flansch - / Lagerschildschraube B-Seite
15	Lagerschild B-Seite
16	Ausgleichscheibe
17	Kabelverschraubung
18	Befestigungsmaterial Lüfterhaube
19	Lagerdeckel außen A-Seite, B-Seite
20	Lagerdeckelschraube
21	Schmiernippel
22	Verschlusschraube für Schmierfettauslass
23	Hebeöse
24	Lagerdeckel innen A-Seite, B-Seite
25	Sicherungsring

**Tabelle 11.** Aufbau Motoren: ACM – FCM – FCPM – AMY – FMY – FYMP (siehe **Bild 3**).

## 11. Konformitätserklärung

### Konformitätserklärung



Hersteller: AC-Motoren GmbH  
Adresse: Einsteinstr. 17  
Land: D-64859 Eppertshausen  
Homepage: www.ac-motoren.de

Hiermit bestätigen wir, dass die nachfolgend aufgeführten Drehstrom-Asynchronmotoren

Typenreihe: ACA, FCA, FCPA, ACM, FCM, FCMP, ACR, ACL, FCPR, FCPL, ACY, FCY, FCPY, AMY, FMY, FYMP, AYR, AYL, FYMR, FYML, AGS, FGS, FGSP, AWM, FWM, FWMP, AWL, AWR, FWMR, FWML, AD, FD, FDP, AF, FF, FFP, AY, FY, FYP, ABA, FBA, FBPA, ABS, FBS, FBSP, AH, FH, FHP, AHR, AHL, FHPR, FHPL

Als Komponente betrachtet in Übereinstimmung mit folgenden Normen und Richtlinien sind:

- Richtlinie 2014/35/EG
- Richtlinie EMV 2014/30/EG
- Richtlinie 2009/125/EG, EG640/2009

Die Übereinstimmung mit den Vorschriften dieser Richtlinien wird durch die Einhaltung nachstehender Normen nachgewiesen:

Europäische Norm./Deutsche Norm:

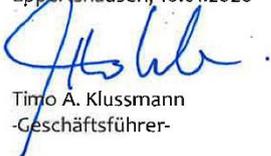
- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| • EN 55014-1:2017           | • EN 60038: 2011             |
| • EN 55014-2: 2015          | • EN 60204-1:2018            |
| • EN 60034-1: 2010+AC: 2010 | • EN IEC 61000-3-2:2019      |
| • EN 60034-2-1: 2014        | • EN 61000-3-3: 2013         |
| • EN 60034-5: 2001+A1: 2007 | • EN IEC 61000-6-1:2019      |
| • EN 60034-6: 1993          | • EN IEC 61000-6-2:2019      |
| • EN 60034-7:1993+A1:2001   | • EN 61000-6-3:2007+A1: 2011 |
| • EN 60034-9: 2005+A1: 2007 | • EN 61000-6-4:2007+A1: 2011 |
| • EN 60034-30-1: 2014       | • EN IEC 61800-3:2018        |
| • EN IEC 60034-14:2018      |                              |

Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit der Richtlinie 2006/42/EG festgestellt ist.

Diese Erklärung ist keine Zusicherung von Eigenschaften im Sinne der Produkthaftung.

Die Sicherheitshinweise Produktdokumentation sind zu beachten.

Eppertshausen, 10.01.2020

  
Timo A. Klussmann  
-Geschäftsführer-

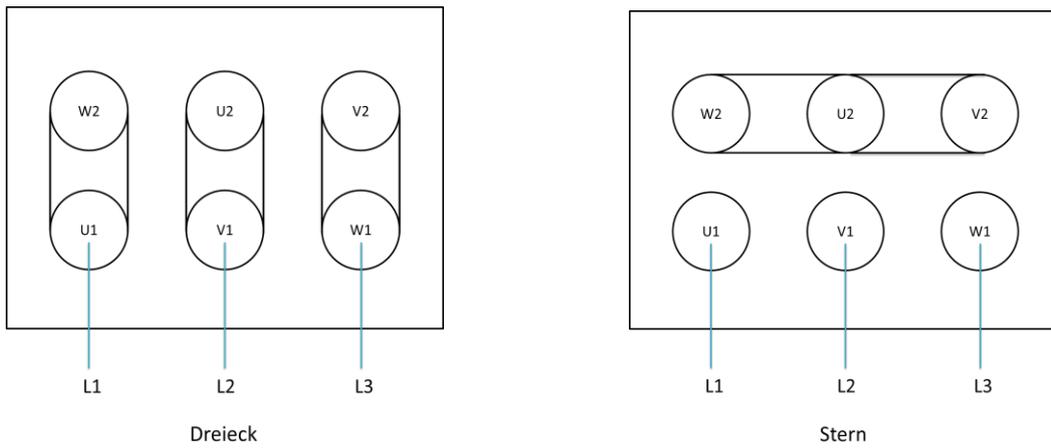
  
ppa. Axel Schwab  
-Leiter Vertrieb & Marketing-

Ersteller: SD  
Freigabe: QMB

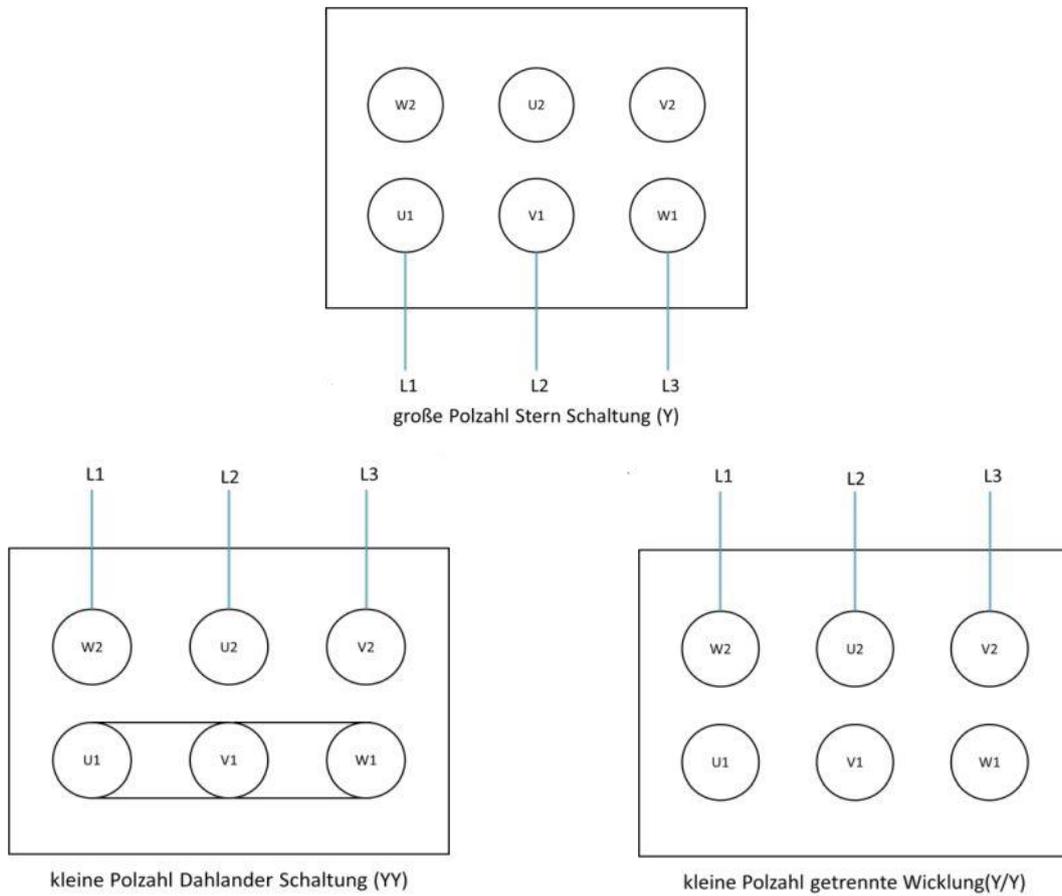
Dokumentenname: Konformitätserklärung 27-01-2016

Seite 1 von 1

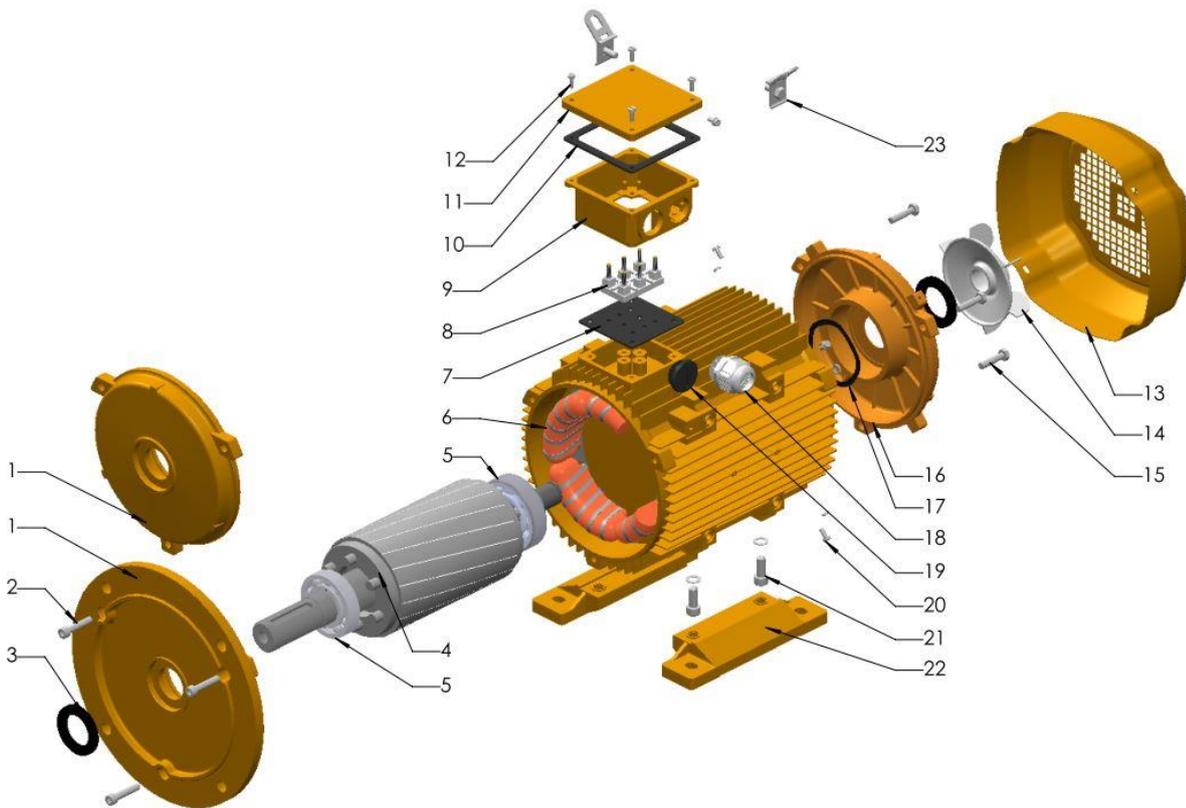
12. Abbildungen



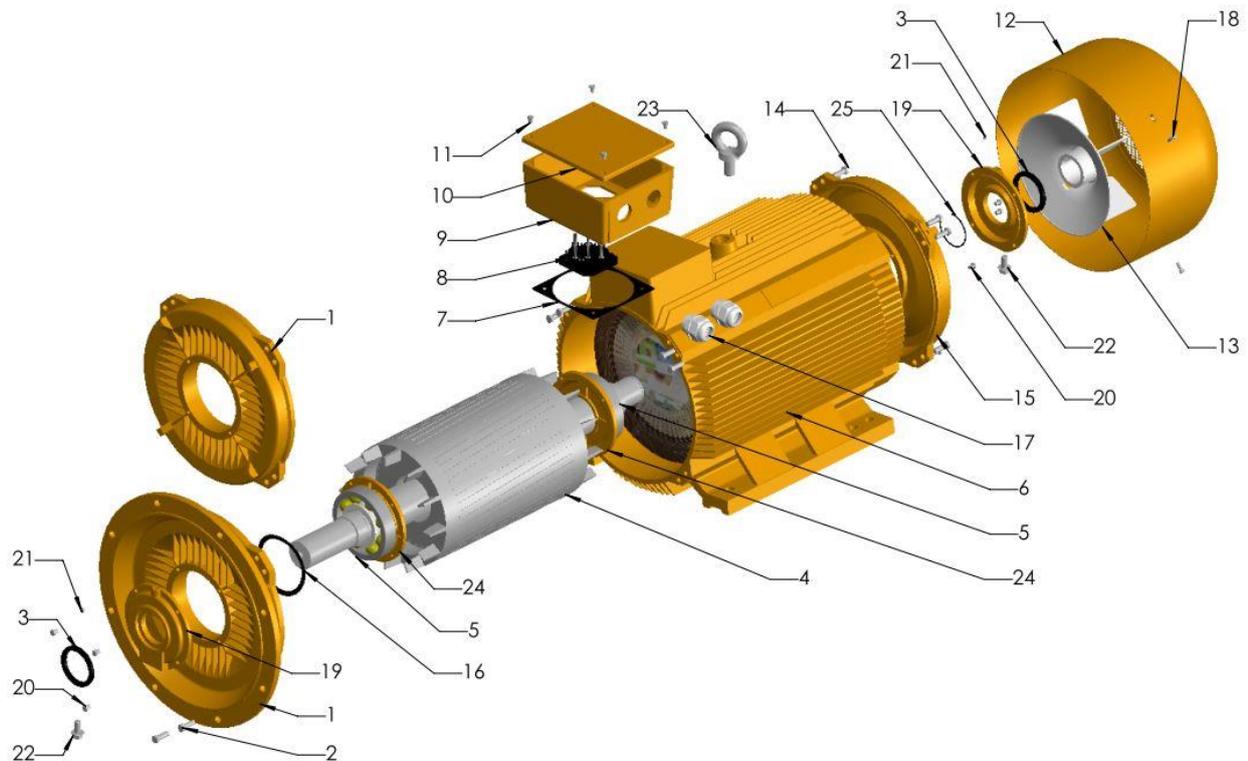
**Bild 1a.** Schaltbild eintourige Motoren.



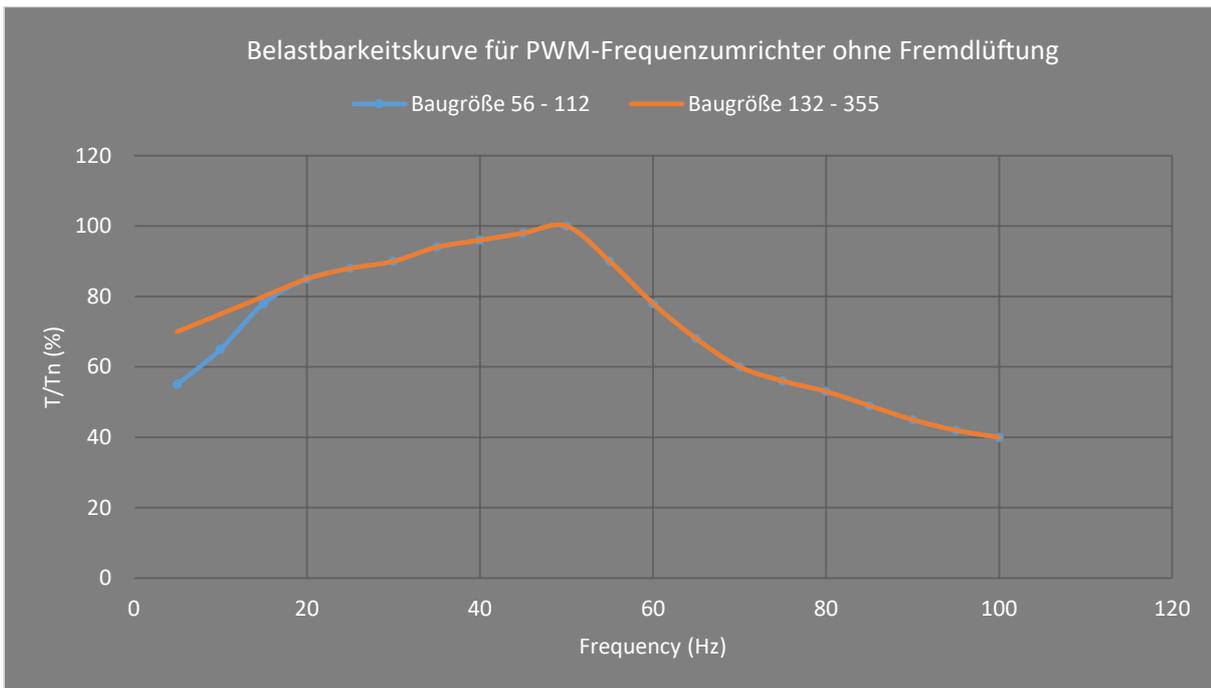
**Bild 1b.** Schaltbild Polumschaltbare Motoren.



**Bild 2.** Aufbau Motoren : ACA – FCA – FCPA – ACY – FCY – FCPY



**Bild 3.** Aufbau Motoren : ACM – FCM – FCPM – AMY – FMY – FYMP



**Bild 4.** Belastbarkeitskurve für PWM-Frequenzumrichter ohne Fremdlüftung.