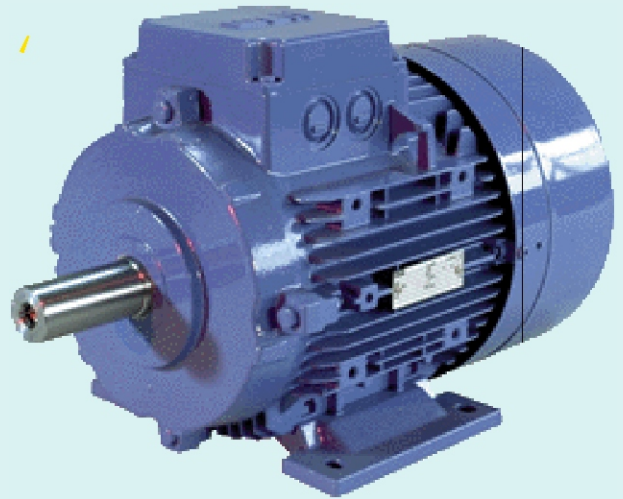


C US

Betriebs- und Wartungsanleitung

EUSAS - Motoren



Ex tD A21 IP 65 T**°C, II 2D Zonen 21 und 22
Ex tD A22 IP 55 T**°C, II 3D Zone 22





1.	SICHERHEITSHINWEISE	3
	Lagerung	4
	Transport	4
	Wartung	4
2.	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	5
	Aufstellung und Anschluss des Motors	5
	Klemmenbezeichnung und Drehsinn	6
	Anschluss	6
3.	SCHALTUNGSSCHEMA FÜR DREHSTROMMOTOREN	7
3.1.	Stern- und Dreieckschaltung für Motoren mit einer Drehzahl	7
	Klemmen - Anschluss für EUSAS-Motoren bis inkl. Baugröße 90	7
	Klemmen - Anschluss für EUSAS-Motoren ab Baugröße 100 bis 280	7
3.2.	Schaltung für Motoren mit zwei Drehzahlen und zwei getrennten Wicklungen	8
3.3.	Dahlanderschaltung für Motoren mit zwei Drehzahlen und konstantem Drehmoment	8
3.4.	Dahlanderschaltung für Motoren mit zwei Drehzahlen und quadratischem Drehmoment	8
4.	AUSFÜHRUNGSVARIANTEN	9
	Kaltleitertemperaturfühler TF	9
	Kondenswasserbohrung	9
5.	ERSATZTEILLISTE	10
	Baugröße 63 - 90	11
	Baugröße 100 - 160	11
	Baugröße 180 - 315	13
6.	SCHUTZARTEN	14
7.	DICHTUNGSRING	15
8.	LAGER	15
9.	STÖRUNGEN	16



10.	ERGÄNZUNGEN FÜR BETRIEBSMITTEL IN STAUBEXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHEN	18
10.1	Explosionsschutz allgemein	18
10.1.1	Einteilung nach Gerätegruppen / Kategorien / Zonen / Temperaturklassen	18
10.1.2	Kennzeichnung (Zone 21 / 22)	18
10.1.3	Beispiele von Kennzeichnungen	19
10.2	Reparaturen von explosionsgeschützten Motoren	20



1. Sicherheitshinweise

- Der Kunde ist verantwortlich für die fachgerechte Aufstellung des Antriebes.
Bestätigte Eigenschaften der Antriebe sowie die Erfüllung eventueller Garantieansprüche bedingen die Einhaltung der Hinweise in dieser Betriebsanleitung.
- Achten Sie darauf, niemals beschädigte Produkte in Betrieb zu nehmen!
- Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig, bevor Sie mit Aufstell-, Montage- oder Wartungsarbeiten beginnen.
- Beachten Sie unbedingt die in der Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die wie folgt gekennzeichnet sind:



Warnung vor elektrischer Gefahr, z.B. bei Arbeiten unter Spannung.



Warnung vor mechanischer Gefahr, z.B. bei Arbeiten an Hubwerken.



Wichtige Anweisung für sicheren und störungsfreien Betrieb.



Wichtige Hinweise für den Einsatz im explosionsgeschützten Bereich der Zonen 21 / 22.



Warnung:

Spannungsführende und bewegte Teile in elektrischen Maschinen können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen unter Berücksichtigung:

1. dieser Anleitung,
2. aller anderen zum Antrieb gehörenden Projektierungsunterlagen, Inbetriebnahmeanleitungen und Schaltbilder,
3. der aktuell gültigen nationalen und regionalen Vorschriften über Sicherheit und Unfallverhütung.



Lagerung

Die Motoren sind im Inneren geschlossener Räume trocken sowie schwingungs- und staubfrei zu lagern.

Ungeschützte, bearbeitete Oberflächen (Wellenende und Flansche) sind mit Korrosionsschutzmittel zu behandeln.

Es wird im Interesse einer gleichmäßigen Schmierung empfohlen, die Welle regelmäßig von Hand zu drehen.

Transport

Motoren nur an den vorgesehenen Tragösen einhängen. Die Tragösen sind für das Motorgewicht ausgelegt. Bringen Sie keine zusätzlichen Lasten an. Wenn notwendig, geeignete, ausreichend bemessene Transportmittel (z.B. Seilführung) verwenden.

Wartung

Allgemeine Kontrolle:

- Untersuchen Sie den Motor in regelmäßigen Abständen.
- Halten Sie den Motor sauber und sorgen Sie für einen freien Kühlluftstrom. Je nach Schmutzbehaftung sind die Motoren entlang des gesamten Kühlluftweges regelmäßig reinigen.
- Überprüfen Sie den Zustand der Wellendichtungen, aller Verbindungen und Verbindungselementen (z.B. Schrauben) und den Zustand der Lager mit dem Gehör nach ungewöhnlichen Geräuschen.



ACHTUNG:

Alle Arbeiten am Motor nur im abgeschalteten, gegen Wiedereinschalten gesicherten Zustand durchführen!

Ausnahme: Lager bei laufendem Motor schmieren. Vorsicht! Rotierende Teile beachten. Unfallgefahr!



2. Elektrischer Anschluss



Der Elektroanschluss darf nur durch einen befugten Elektrofachmann durchgeführt werden!

Die in der Elektrotechnik gültigen Regeln und Vorschriften, insbesondere hinsichtlich Schutzmaßnahmen sind zu beachten.

Die Vorschriften der örtlichen nationalen Energieversorgungsunternehmen sind ebenso einzuhalten.

Vor Inbetriebnahme ist zu prüfen, ob die Netzspannung und Frequenz mit den angeführten Daten am Motorleistungsschild übereinstimmen.

- Motoranschluss nach Schaltbild vornehmen (siehe Kapitel 3)
- sichere Schutzleiterverbindung herstellen;
- eventuell falsche Drehrichtung korrigieren durch Vertauschen von 2 Phasen;
- nicht benötigte Kabeleinführungsöffnungen und den Kasten selbst staub- und wasserdicht verschließen;
- Überbelastung und Phasenausfall durch Schutzschalter vorbeugen;
- vor Inbetriebnahme ist der Isolationswiderstand der Wicklung zu kontrollieren;



Achtung:

Ein Motorschutzschalter bzw. ein Schutz mit Überstromrelais zum Schutz der Motorwicklungen ist unbedingt zu installieren. Schmelzsicherungen schützen den Motor nicht vor Überlastungen sondern lediglich die Netzzuleitungen oder Schaltanlagen gegen Schäden bei Kurzschluss.

Aufstellung und Anschluss des Motors

Die Motoren in Standardausführung sind für den Betrieb bei einer maximalen Umgebungstemperatur von +40°C (104°F) sowie einer Aufstellungshöhe bis 1000m über dem Meeresspiegel geeignet.

Die Aufstellung hat so zu erfolgen, dass der Zutritt von Frischluft und das Abströmen der Warmluft ungehindert erfolgen können. Es ist verboten den Lüfterflügel und die Lüfterhaube zu entfernen bzw. den Motor in ein Gehäuse einzuschließen, da in beiden Fällen die Kühlluftzufuhr verringert wird. Dadurch würde der Motor überhitzt werden.



Klemmenbezeichnung und Drehsinn

Ständerklemmen siehe Schaltbilder im Kapitel 3

L1, L2, L3 ... Phasenfolge des Netzes

Bei Anschluss entsprechend den nachstehenden Anschlussdiagrammen (Kapitel 3) ergibt sich Rechtslauf des Rotors. Ist dies nicht der Fall, dann sind zwei von den drei Zuleitungen des Anlassgerätes oder Motors untereinander auszutauschen.

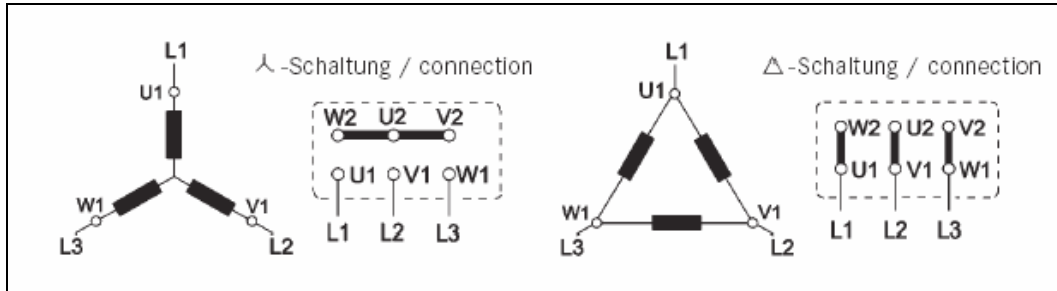
Anschluss

Für den Anschluss der Netzleitungen ist das Schaltbild im Klemmkasten und die Daten auf dem Motorleistungsschild zu beachten.

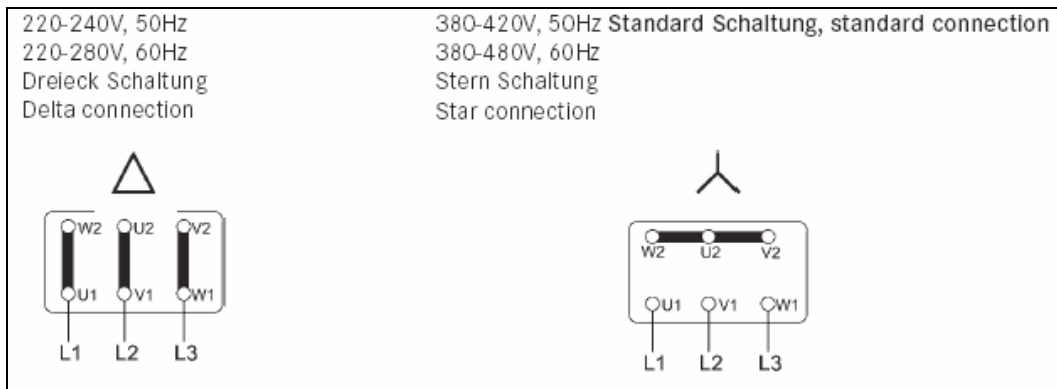
Bei Motoren mit Y/D Anlauf sind alle Klemmbrettbrücken (Verbindungsbleche) am Klemmbrett zu entfernen und die sechs Klemmen am Anlassgerät nach Schaltplan anzuschließen. Bei Motoren mit Direktanlauf (Y od. D) sind die Klemmbrettbrücken am Klemmbrett entsprechend den nachfolgenden Anschlussdiagrammen im Kapitel 3 am Motorklemmbrett zu legen.

3. Schaltungsschema für Drehstrommotoren

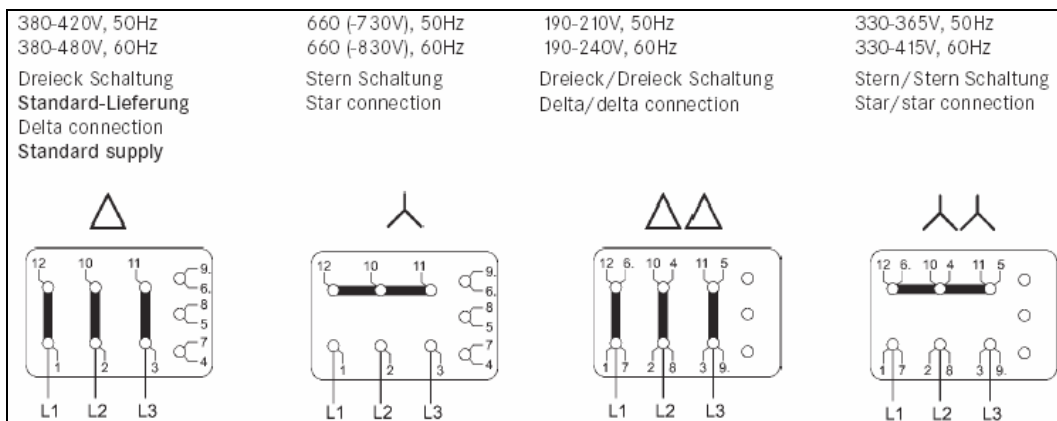
3.1. Stern- und Dreieckschaltung für Motoren mit einer Drehzahl



Klemmen - Anschluss für EUSAS-Motoren bis inkl. Baugröße 90

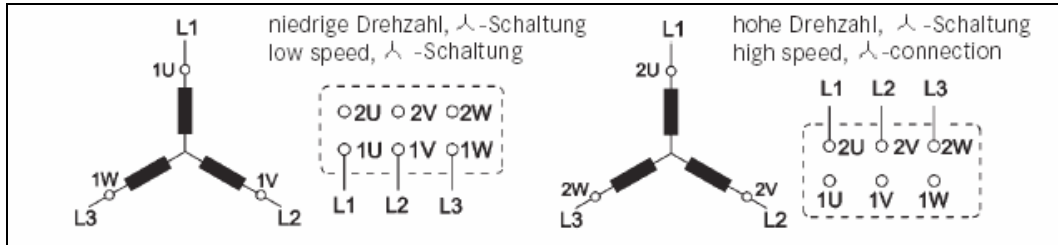


Klemmen - Anschluss für EUSAS-Motoren ab Baugröße 100 bis 280

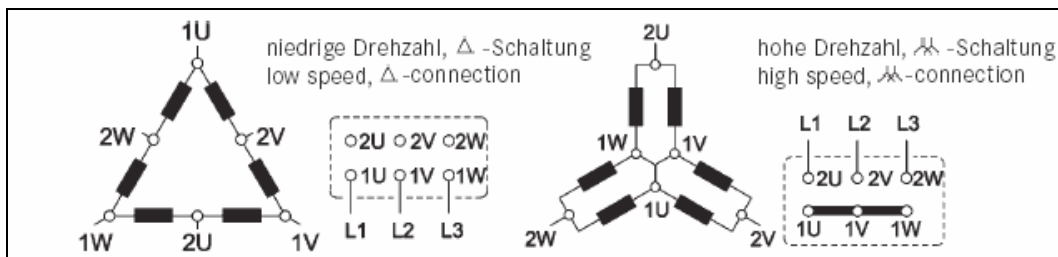




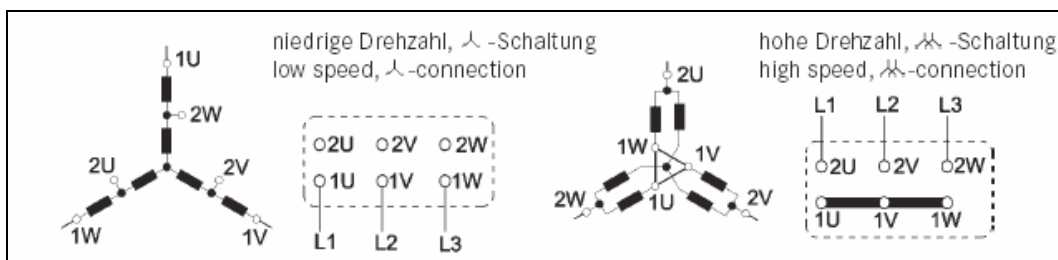
3.2. Schaltung für Motoren mit zwei Drehzahlen und zwei getrennten Wicklungen



3.3. Dahlanderschaltung für Motoren mit zwei Drehzahlen und konstantem Drehmoment



3.4. Dahlanderschaltung für Motoren mit zwei Drehzahlen und quadratischem Drehmoment



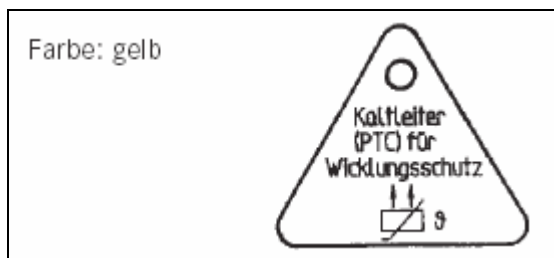


4. Ausführungsvarianten

Kaltleitertemperaturfühler TF

Kaltleitertemperaturfühler sind Halbleiter, bei denen der ohmsche Widerstand bei Erreichen der Bemessungsansprechtemperatur extrem ansteigt.

Zusätzlich zu den Kaltleiterfühlern ist ein Auslösegerät notwendig. Das im Auslösegerät befindliche Relais mit einem Wechselkontakt kann nach Bedarf zum Unterbrechen des Erregerkreises des Motorschützes oder zum Auslösen eines Warnsignals verwendet werden.



Kondenswasserbohrung

Bei Motoren, die starken Temperaturschwankungen oder extremen klimatischen Verhältnissen ausgesetzt sind, empfehlen wir eine Kondenswasserbohrung.



Achtung: Bei Motoren mit Kondenswasserbohrungen ist auf die richtige Einbaulage zu achten!

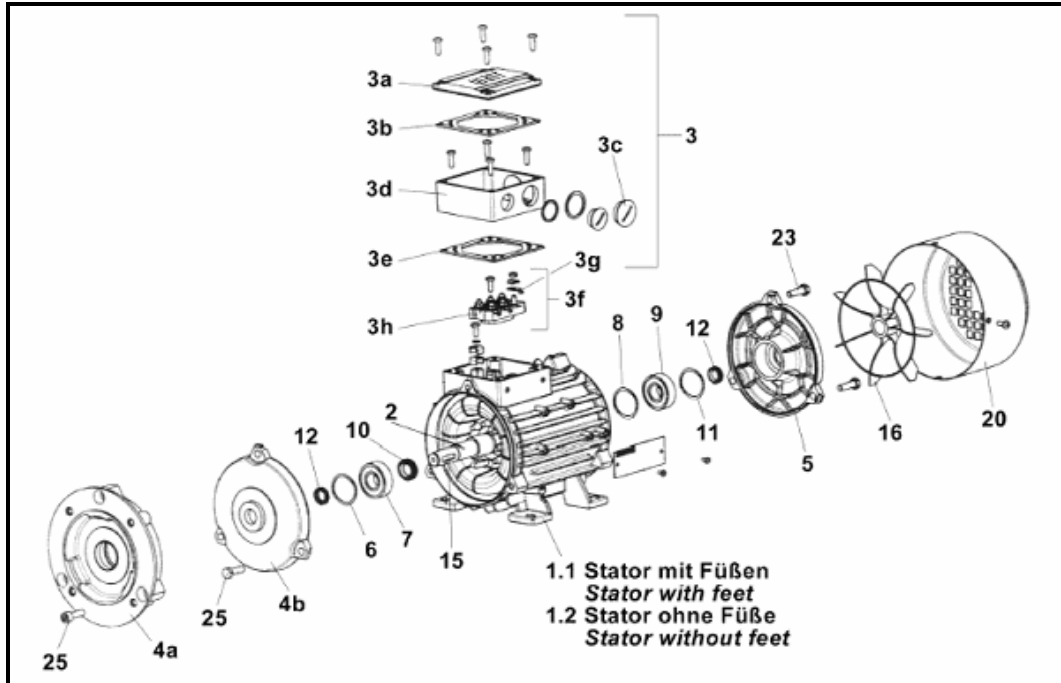


5. Ersatzteilliste

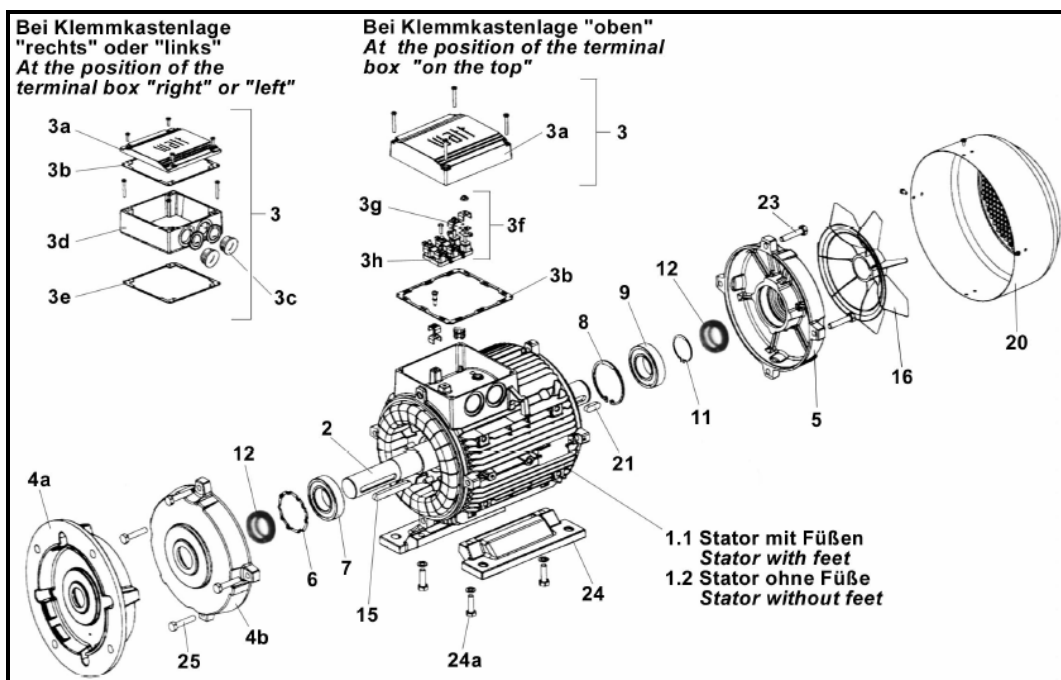
Teile Nr.	Bezeichnung	Baugröße IEC	Flanschmodoren B5 / V1 / V3								Fussmotoren B3 / B6 / B7 / V5 / V6							
			63	71	80	90	100	112	132	160	63	71	80	90	100	112	132	160
1.1	Stator B3									•	•	•	•	•	•	•	•	
1.2	Stator B5, B14		•	•	•	•	•	•	•									
2	Rotor und Welle		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
3	Klemmenkasten komplett		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
3a	Klemmenkastendeckel		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
3b	Dichtung Klemmenkastendeckel		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
3c	PG-Verschraubung		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
3d	Klemmenkastenrahmen		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
3e	Dichtung Klemmenkastenrahmen		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
3f	Klembrett komplett		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
3g	Klembrettbrücke		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
3h	Klembrett lose		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
4a *)	Flanschlagerschild B5, B14		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
4b	Lageschild A-Seite B3									•	•	•	•	•	•	•	•	
5	Lagerschild B-Seite		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
6	Kugellagerausgleichsscheibe		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
7	Lager Antriebsseite		siehe Tabelle Punkt 8 (Lager)															
8 ***)	Sicherungsring, Lagerschild Lüfterseite		•	•	•	•				•	•	•	•				•	
9	Lager Lüfterseite		siehe Tabelle Punkt 8 (Lager)															
10 **)	Distanzring		•															
11	Sicherungsring, Welle Lüfterseite		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
12	Wellendichtungen		siehe Tabelle Punkt 7 (Dichtungsring)															
15	Passfeder – Antriebsstummel		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
16	Lüfter		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
20	Lüfterhaube		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
21	Passfeder – Lüfterflügel								•								•	
23	Schraube B-Seite		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
24	Motorfüsse													•	•	•	•	
24a	Schrauben für Motorfüsse													•	•	•	•	
25	Schraube A-Seite		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

*) B14 nur bis Baugröße 132
 **) nur bei Flanschmodoren B5 Spezial (Getriebeanbaumotor)
 ***) nur bei Flanschmodoren B5 Spezial (Getriebeanbaumotor) der Baugrößen 63, 71, 80 und 90

Baugröße 63 - 90



Baugröße 100 - 160





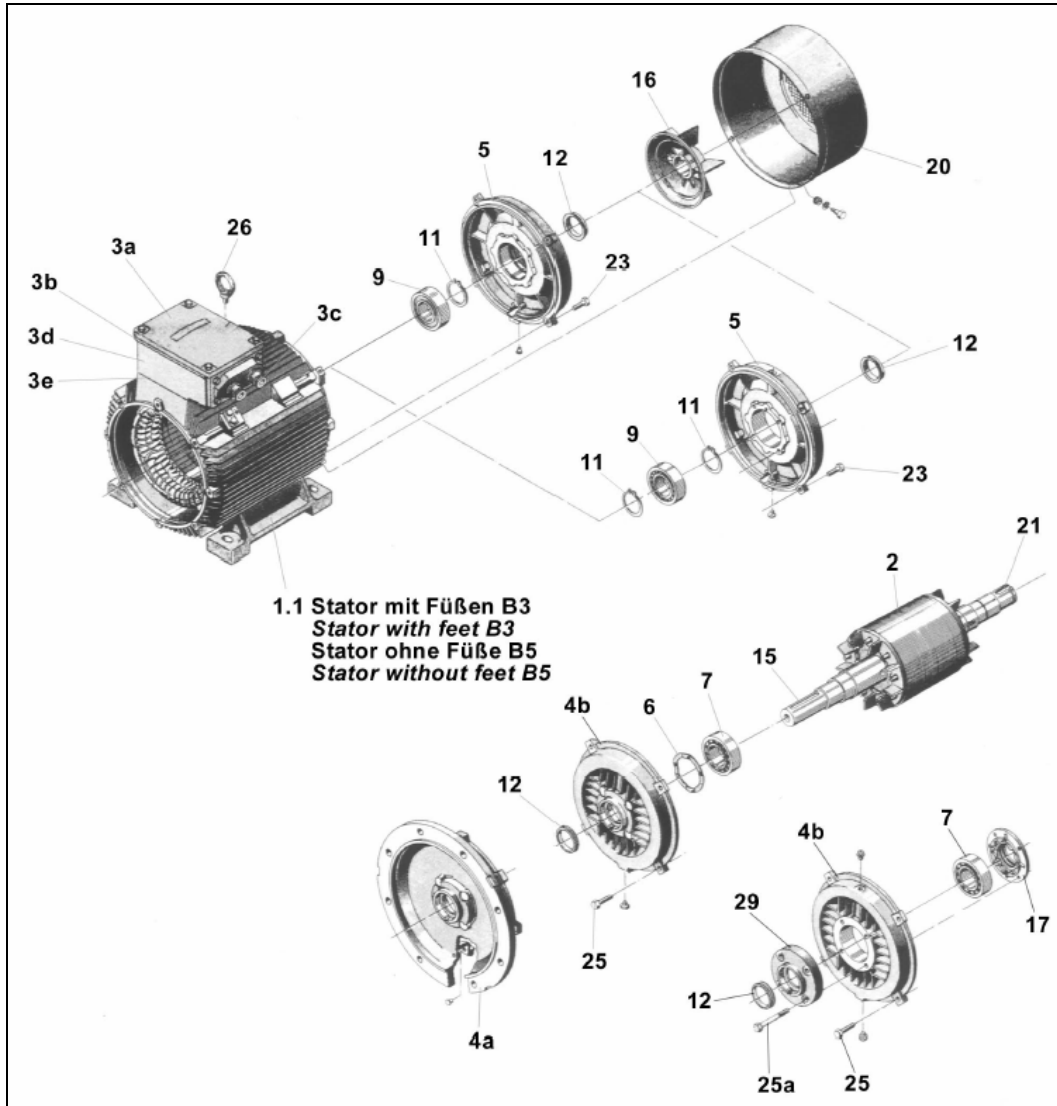
Teile Nr.	Bezeichnung	Baugrösse IEC	Flanschmotoren ***) B5 / V1 / V3					Fussmotoren B3 / B6 / B7 / V5 / V6				
			180	200	225	250	280	315	180	200	225	250

1.1	Stator B3, B5	Reparatur auf Anfrage											
2	Rotor und Welle	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3a	Klemmenkastendeckel	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3b	Dichtung Klemmenkastendeckel	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3c	PG-Verschraubung	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3d	Klemmenkastenrahmen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3e	Dichtung Klemmenkastenrahmen	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3f	Klembrett komplett	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3g	Klembrettbrücke	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3h	Klembrett lose	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4a	Flanschlagerschild B5, B5 Spezial	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4b	Lagerschild A-Seite B3							•	•	•	•	•	•
4d **)	Aussenlagerdeckel Antriebsseite	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5	Lagerschild B-Seite	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6	Kugellagerausgleichsscheibe	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
7	Lager Antriebsseite	siehe Tabelle Punkt 8 (Lager)											
9	Lager Lüfterseite	siehe Tabelle Punkt 8 (Lager)											
11	Sicherungsring, Welle Lüfterseite	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
12	Wellendichtungen	siehe Tabelle Punkt 7 (Dichtungsring)											
15	Passfeder – Antriebsstummel	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
16	Lüfter	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
17 **)	Innenlagerdeckel Antriebsseite	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
20	Lüfterhaube	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
21	Passfeder – Lüfterflügel	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
23	Schraube B-Seite	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
25	Schraube A-Seite	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
25a	Schraube Lagerdeckel A-Seite	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
26	Tragöse	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

**) nur bei Fussmotoren B3 und Flanschmotoren B5 Standard

***) Baureihe Flanschmotor B5 Spezial (Getriebenanbaumotor) derzeit nicht bei der Baugrösse 315

Baugrösse 180 - 315



Achtung: Bei Ersatzteilbestellungen unbedingt Motornummer und Motortyp angeben.



6. SCHUTZARTEN

Schutzart nach IEC 60529

Die Schutzarten werden durch die Kennbuchstaben IP und zwei Kennziffern für den Schutzgrad angegeben.

Die erste Kennziffer gibt den Schutzgrad für Berührungs- und Fremdkörperschutz, die zweite Kennziffer den Schutzgrad für Wasserschutz an.

Vorzugsweise ausgeführte Schutzarten		
Berührungs- und Fremdkörperschutz 1. Kennziffer	Wasserschutz 2. Kennziffer	Schutzart
Schutz gegen schädliche Staubablagerungen	Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen	IP 54
Schutz gegen schädliche Staubablagerungen	Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen	IP55
Schutz gegen Staubablagerungen im Innern Schutz gegen Berührung mit Werkzeugen $\varnothing > 1 \text{ mm}$	Schutz gegen starkes Strahlwasser aus allen Richtungen	IP 56
Schutz gegen Eindringen von Staub Schutz gegen Berührung mit Werkzeugen $\varnothing > 1 \text{ mm}$	Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen	IP 65

Die Standardmotoren sind in Schutzart IP 55 ausgeführt.

Die Motoren sind für max. 95% Luftfeuchtigkeit bei 25°C ausgelegt.



Für Motoren in explosionsgeschütztem Bereich der Zonen 21 und 22 gelten ergänzende Bestimmungen (siehe Punkt 10).



7. Dichtungsring

Baugröße IEC	Antriebsseite B5 Spezial Getriebeanbaumotor	Antriebsseite B3 / B5	Antriebsseite B14	Gegenantriebsseite	Gegenantriebsseite mit Bremse
63	WDR 12x22x7	CD 12x17x4	WDR 12x22x7	CD 12x17x4	CD 12x17x4
71	WDR 15x26x7	CD 15x23x4	WDR 15x26x7	CD 15x23x4	CD 15x23x4
80	WDR 20x32x7	CD 20x30x4	WDR 20x32x7	CD 20x30x4	CD 20x30x4
90	WDR 25x40x7	CD 25x32x4	WDR 25x40x7	CD 25x32x4	CD 25x32x4
100	WDR 30x52x8	CD 30x36x5	WDR 30x47x7	CD 30x36x5	WDR 30x52x8
112	WDR 30x52x8	CD 30x36x5	WDR 30x47x7	CD 30x36x5	WDR 30x52x8
132	WDR 40x62x7	CD 40x47x5	WDR 40x62x7	CD 40x47x5	WDR 40x62x8
160	WDR 45x65x8	CD 45x52x5	-	CD 45x52x5	WDR 40x65x8
180	WDR 55x80x10	WDR 55x75x8	-	WDR 55x75x8	WDR 55x75x8
200	WDR 60x90x10	WDR 60x80x8	-	WDR 60x80x8	WDR 60x80x8
225	WDR 75x95x10	WDR 65x90x10	-	WDR 65x90x10	WDR 65x90x10
250	WDR 80x100x10	WDR 75x95x10	-	WDR 75x95x10	WDR 75x95x10
280 – 2p.	WDR 80x100x10	WDR 80x100x10	-	WDR 80x100x10	WDR 80x100x10
280 – 4,6,8p.	WDR 80x100x10	WDR 80x100x10	-	WDR 80x100x10	WDR 80x100x10
315 – 2p.	-	WDR 115x140x12	-	WDR 95x120x10	WDR 95x120x10
315 – 4,6,8p.	-	WDR 115x140x12	-	WDR 95x120x10	WDR 95x120x10

WDR = Wellendichtring
CD = CD-Ring

8. Lager

Baugröße IEC	Antriebsseite B5 Spezial Getriebeanbaumotor	Antriebsseite B3 / B5 / B14	Gegenantriebsseite
63	6201 ZZ C3	6201 ZZ C3	6201 ZZ C3
71	6203 ZZ C3	6202 ZZ C3	6202 ZZ C3
80	6304 ZZ C3	6204 ZZ C3	6204 ZZ C3
90	6305 ZZ C3	6205 ZZ C3	6205 ZZ C3
100	6306 ZZ C3	6206 ZZ C3	6206 ZZ C3
112	6306 ZZ C3	6306 ZZ C3	6306 ZZ C3
132	6308 ZZ C3	6308 ZZ C3	6308 ZZ C3
160	6309 ZZ C3	6309 ZZ C3	6209 ZZ C3
180	6312 ZZ C3	6311 ZZ C3	6311 ZZ C3
200	6313 ZZ C3	6312 ZZ C3	6312 ZZ C3
225	6315 ZZ C3	6313 ZZ C3	6313 ZZ C3
250	6317 ZZ C3	6315 ZZ C3	6315 ZZ C3
280	6317 ZZ C3	6316 ZZ C3	6316 ZZ C3
315 – 2p.	-	6217 C3	6217 C3
315 – 4,6,8p.	-	6319 C3	6319 C3



9. Störungen

Störung

Mögliche Ursache	Maßnahme
------------------	----------

Heißlaufen der Lager

Lager sind zuwenig oder zuviel geschmiert	Optimale Schmierung der Lager
Lager sind defekt	Lager ersetzen
Kräfte auf die Motorenwelle sind zu groß	Achsausrichtung und Belastung durch den Abtrieb kontrollieren

Erhitzung der Wicklung

Stromaufnahme zu groß	Stromaufnahme kontrollieren, Last kontrollieren
Eigen- oder Fremdbelüftung sind defekt	Lüftung und deren Freiraum kontrollieren

Blockierung der Welle

Defekte Lager	Lager ersetzen
Angetriebene Maschine ist blockiert	Blockade beheben
Verschmutzung	Antriebssystem reinigen

Stillstand des Motors

Überbelastung	Belastung durch den Abtrieb kontrollieren
Keine oder zu geringe Betriebsspannung	Betriebsspannung/Sicherungen prüfen
Unterbruch einer Phase	Wicklung kontrollieren, Zuleitung kontrollieren
Kondenswasser, Feuchtigkeit	Kondenswasser ablassen, Motor trocknen und Wicklung neu imprägnieren

Brummen des Motors

Unterbruch einer Phase	Spannungsquelle prüfen, Wicklung kontrollieren
Kurzschluß in der Wicklung	Wicklung kontrollieren
Lagerverschleiss	Lager ersetzen

**Falsche Drehzahl**

Über- oder Unterbelastung	Auslegung prüfen und angetriebene Maschine kontrollieren
Unterbruch einer Phase	Wicklung kontrollieren, Zuleitung kontrollieren
Veränderungen in der Frequenz	Frequenz resp. Frequenzumrichter kontrollieren

Falsche Drehrichtung

Fehler in der Verkabelung	Anschluß gemäß Schema überprüfen
---------------------------	----------------------------------

Vibrationen, Schwingungen

Lagerverschleiss und Unwucht des Motors oder der angetriebenen Maschine	Lager prüfen, bei Bedarf ersetzen Motor und angetriebene Maschine separat auf Unwucht prüfen
---	---

Lärm, Geräusch

Lagerverschleiss oder mechanische Reibung des Motors oder der angetriebenen Maschine	Lager prüfen, bei Bedarf ersetzen Lüfter, Kupplung und Abtrieb auf Verschleiss-Spuren prüfen
--	---

Leistung wird nicht erreicht

Auslegung falsch	Auslegung und Berechnungsdaten kontrollieren
------------------	--

Antriebsystem fällt beim Start aus

Anlaufverhältnisse/Absicherung unrichtig	Anlaufschaltung, Sanftanlasser und Stromaufnahme kontrollieren
--	--



10. Ergänzungen für Betriebsmittel in Staubexplosionsgefährdeten Bereichen

10.1 Explosionsschutz allgemein



Der Hersteller ist nach der EU-Richtlinie 94/9/EG ATEX 95 zertifiziert und verweist den Betreiber auf das Merkblatt der SUVA: Explosionsschutz – Grundsätze, Mindestvorschriften, Zonen (Best. Nr. 2153.d).

Die elektrischen Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub entsprechen den europäischen Normen EN 61241-0 und EN 61241-1.

Für das Anwenden der erforderlichen Schutzmassnahmen ist die Kenntnis der sicherheitstechnischen Kenngrösse der verwendeten brennbaren Stoffe notwendig.

10.1.1 Einteilung nach Gerätegruppen / Kategorien / Zonen / Temperaturklassen

Gerätegruppe	Kategorie	Zone	Klassen	Einsetzbare Zündschutzarten	
II	2D oder 3D	21 + 22	T Messung °C	Zusätzlich: IP6X (z.B. IP65)	
II	3D	22	T Messung °C	Zusätzlich: IP 5X (z.B. IP54) sofern der Staub nicht leitend ist IP 6X (z.B. IP65) sofern der Staub leitend ist	

D = Staub (Dust)

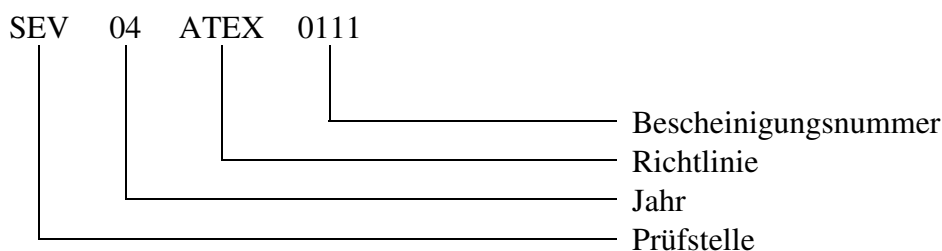
Anmerkung für die Zonen 21, 22 (Staubschutz)

In den Zonen 21 und 22 dürfen die Temperaturen von sämtlichen Oberflächen, die mit Staubwolken in Berührung kommen könnten, zwei Drittel der Mindestzündtemperatur der betreffenden Staubwolke nicht überschreiten. Darüber hinaus müssen die Temperaturen von Oberflächen, auf denen sich Staub ablagern kann, um einen Sicherheitsabstand von mindestens 75°C niedriger sein als die Mindestzündtemperatur der Schicht, die sich aus dem betreffenden Staub bilden kann.

Staubablagerungen haben eine isolierende Wirkung und behindern deshalb die Wärmeabfuhr an die Umgebung. Je dichter die Staubschicht, desto geringer die Wärmeabfuhr. Dies kann zu einem Wärmestau führen und damit eine weitere Temperaturerhöhung zur Folge haben. Dieser Vorgang kann bis zur Entzündung der Staubschicht führen. Elektrische Betriebsmittel, die in einer explosionsfähigen Gas-Luft-Atmosphäre sicher betrieben werden können, sind daher nicht zwangsläufig für einen Betrieb in staubexplosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

10.1.2 Kennzeichnung (Zone 21 / 22)

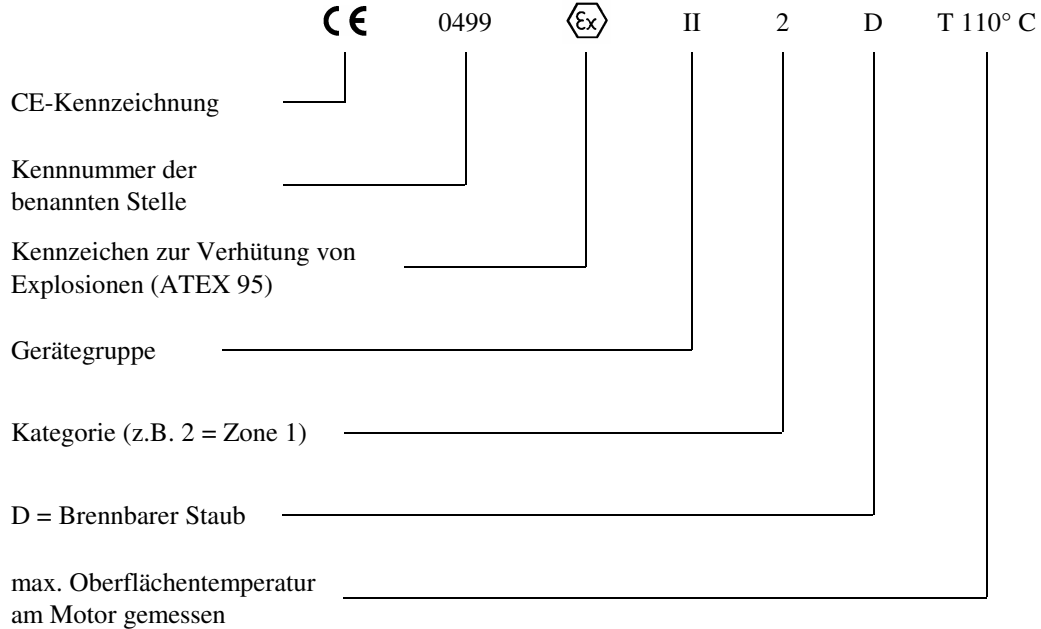
EG Baumusterprüfbescheinigungs-Nr.





10.1.3 Beispiele von Kennzeichnungen

Beispiel 1



Beispiel 2

Zonen 21 und 22 : CE 0499 II 2D Ex tD A21 IP 65 T 110°C

Beispiel 3

Zone 22 : CE 0499 II 3D Ex tD A22 IP 55 T 95°C

Beispiel 4

Leistungsschild
 Netzbetrieb
 Kategorie 3D für den Bereich Zone 22
 Staubgeschützt



10.2 Reparaturen von explosionsgeschützten Motoren

Wird eine Reparatur nicht durch den Hersteller vorgenommen, darf sie nur durch eine Werkstatt, die sich über die Fachkundigkeit von Instandstellungsarbeiten bei explosionsgeschützten Antrieben ausweisen kann, ausgeführt werden. EMWB gilt als anerkannte Prüfstelle einer akkreditierten Firma und darf Reparaturwerkstätten befähigen.

Bei der Lieferung eines reparierten Motors muss eine schriftliche Erklärung der ausgeführten Arbeiten abgegeben werden.

Der Motor muss zudem ein Zusatzschild mit folgenden Angaben aufweisen:

