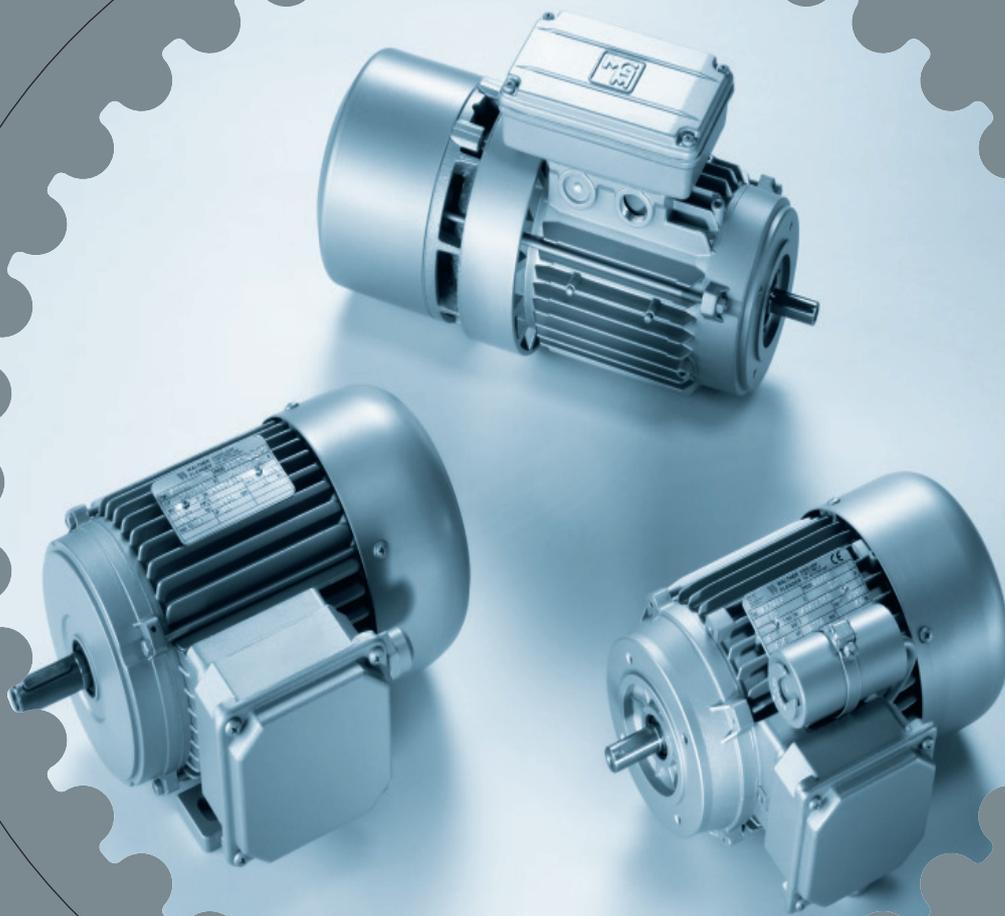


THE POWER OF [E] MOTION.



WF ELEKTROMOTOREN
BEDIENUNGSANLEITUNG

BEDIENUNGSANLEITUNG ELEKTROMOTOREN

Elektrischer Anschluss

Vor dem Anschluß an das Netz sollte man sich vergewissern, dass die Netzspannung die gleichen Angaben aufweist, wie das Leistungsschild des Motors.

Die Schaltung am Klemmkasten muß korrekt und nach dem angegebenen Schema für dreiphasige Wechselstrommotoren verdrahtet sein.

Alle Ausschussarbeiten sind nur im spannungslosen Zustand auszuführen.

Wenn die gewünschte Drehrichtung nicht dem Anschluß am Netz entspricht, kann diese durch den Austausch zweier Phasen geändert werden.

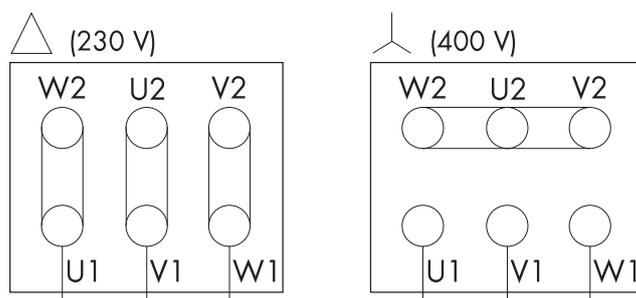
Spannung/Frequenz

Wenn bei der Bestellung nichts anderes angegeben wird, werden Drehstrommotoren grundsätzlich für eine Spannung von 230/400 V, 50 Hz \pm 5% und Einphasenmotoren für 230 V, 50 Hz \pm 10% gewickelt. Die für 50 Hz Netzfrequenz gewickelten Drehstrommotoren können ohne weiteres an ein 60-Hz-Netz angeschlossen werden.

Motoren, die 60 Hz gewickelt sind, dürfen nicht mit 50-Hz-Frequenz betrieben werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Angaben unter Berücksichtigung der Spannungs- bzw. Frequenzänderung wiedergegeben.

Dreieck-/Sternschaltung



Drehzahl

Die synchronen Drehzahlen bei den hauptsächlich vorkommenden 2-, 4-, 6- und 8-poligen Motoren betragen bei einer Netzfrequenz von 50 Hz: 3000, 1500, 1000, 750 min^{-1} bei einer Netzfrequenz von 60 Hz: 3600, 1800, 1200, 900 min^{-1} .

Motor- wicklung	Motor- speisung	Veränderliche Daten in Abhängigkeit der Netzfrequenz				
		kW	n_1	A	Nennmoment	Anlaufmoment
230 V 50 Hz	230 V 60 Hz	100 %	120 %	100 %	83 %	83 %
	265 V 60 Hz	115 %	120 %	100 %	100 %	100 %
400 V 50 Hz	400 V 60 Hz	100 %	120 %	100 %	83 %	83 %
	460 V 60 Hz	115 %	120 %	100 %	100 %	100 %

Schaltschema

Das Schaltschema der Motoren befindet sich im Klemmkasten am Deckel oder auf dem Motorleistungsschild, je nach Motoren-Type.

Betriebsschaltung

Wicklungs- ausführung	Betriebs- spannung in V bei 50 Hz	Mit Käfigläufer für direktes Einschalten	für Y/Δ Anlauf
220/380 Y	220 380	220 Δ 380 Y	220 —
230/400 V	230 400	230 Δ 400 Y	230
380 Y	380	380 Y	—
400 Y	400	400 Y	—
500 Y	500	500 Y	—
500 Δ	500	500 Δ	500
380 Δ/660 Y	380 660	380 Δ 660 Y	380 —
400 Δ/690 Y	400 690	400 Δ 690 Y	400 —
660 Y	660	660 Y	—
690 Y	690	690 Y	—

	Wicklungsausführung 230 V/400 VY direktes Einschalten bei Betriebsspannung	
	230 V	400 V
Schaltung der Wicklungs- stränge		
Schaltung am Klemmen- brett		

Lagerung allgemein

In der Standardausführung sind die Motoren mit C3-Lagern ausgerüstet. Für Motoren, bei denen die Lager extrem niedrigen oder extrem hohen Temperaturen ausgesetzt sind, müssen Spezialfett und/oder Speziallager verwendet werden.

Lagerschmierung

Geschlossene Lager

Die Motoren der Baugr. 56 - 160 sind mit geschlossenen Lagern ausgestattet und können somit nicht nachgeschmiert werden. Standardmäßig werden unsere Motoren mit 2Z-Lagern mit einem Schmiermittel einer Referenztemperatur von 85°C geliefert. Auch im Hinblick auf andere Faktoren, etwa Verschmutzung und Einwirkung von Luftfeuchtigkeit, empfiehlt es sich, 2Z-Lager mindestens alle 4 Jahre zu erneuern.

Nachschmierperiode

Die Nachschmierperiode hängt im starken Maße von der Drehzahl, der Lagerbelastung, den Einflussfaktoren wie Temperatur, Drehzahl, mechanische Belastung und der Aufstellung des Motors ab. Beim Nachschmieren sind die Empfehlungen des Lager- und Fettherstellers zu beachten. Bei Motoren mit einer vertikalen Aufstellung muss die Nachschmierperiode halbiert werden.

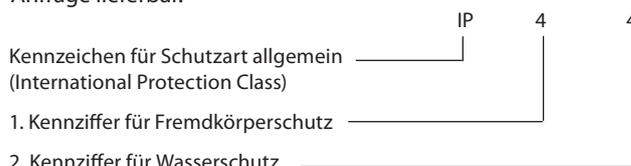
Schutzart

Die Schutzart der Motoren ist auf ihrem Typenschild angegeben, angebaute Zusatzeinrichtungen können sich in der Schutzart abweichen, bei der Aufstellung der Motoren ist dies zu beachten. Bei der Außenaufstellung von Motoren ist zu beachten, dass die Motoren gegen unmittelbare Witterungseinflüsse (Festfrieren des Lüfters durch direkten Regen, Schnee usw.) geschützt werden.

Schutzart

Die Schutzart der Motoren ist auf ihrem Typenschild angegeben, angebaute Zusatzeinrichtungen können sich in der Schutzart abweichen, bei der Aufstellung der Motoren ist dies zu beachten. Bei der Außenaufstellung von Motoren ist zu beachten, dass die Motoren gegen unmittelbare Witterungseinflüsse (Festfrieren des Lüfters durch direkten Regen, Schnee usw.) geschützt werden. Standardmotoren werden grundsätzlich mit der Schutzart IP54 geliefert.

Motoren mit Schutzart IP55 oder andere Schutzarten sind auf Anfrage lieferbar.



Die erste Kennziffer bestimmt den Schutz für Berührung und Eindringen von Fremdkörpern, die zweite den Schutz gegen Eindringen von Wasser.

	1. Ziffer	2. Ziffer
IP 44	Schutz gegen Festkörper von über 1 mm Größe	Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen
IP 54	Schutz gegen Staubab-lagerungen	Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen
IP 55	Schutz gegen Staubab-lagerungen	Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen
IP 56	Schutz gegen Staubab-lagerungen	Schutz gegen schweren Seen/ starker Strahl
IP 65	Schutz gegen Eindringen von Staub	Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen

Überlastungsschutz

Bei direkter Einschaltung sind die Motoren mit 3-poligem Motorschutzschalter zu versehen. Auch bei Stern/Dreieck-Anlauf ist ein zusätzlicher Motorschutzschalter empfehlenswert. Für Motoren mit Kaltleiter-Thermoschutz ist ein entsprechendes Auslösegerät erforderlich.

Bei Motoren mit Bi-Metall-Thermofühlern wird empfohlen, den Motor bei Überlast über ein Schütz (Hilfsstromkreis) abzuschalten.

Betrieb am Frequenzumrichter

Alle WF-Drehstrommotoren (außer Baugröße 56) sind für den Betrieb am Frequenzumrichter geeignet. Bei einem Verstellbereich von 5 - 50Hz ist das Nennmoment des Motors annähernd konstant. Bei längerer Betriebszeit unter 25Hz empfehlen wir den Anbau eines Fremdlüfters und Thermoschutzes. Ab 60Hz fallen die Nennmomente des Motors quadratisch ab, weil der Frequenzumrichter in den sogenannten „Feldschwächbereich“ arbeitet. Wird ein hoher Verstellbereich gewünscht so empfiehlt sich das 87Hz-Verfahren.

Erweiterter Ankerstellbereich oder „87Hz Funktion“

Der normalerweise genutzte Spannungsbereich eines Drehstrommotors in Sternschaltung liegt bei 400V und 50Hz. Hierbei liefert der Motor über den gesamten Spannungs- Frequenzbereich ein konstantes Drehmoment.

Mit Hilfe eines Frequenzumrichters kann die Frequenz des Motors über die 50Hz hinaus erhöht werden. Nachteil hierbei ist, dass oberhalb 50Hz das zur Verfügung stehende Drehmoment des Motors abnimmt. Man spricht hier vom Feldschwächbetrieb.

Mit Hilfe des Frequenzumrichters wird der Motor in Dreieck 230V bei 50Hz geschaltet. Der Frequenzumrichter „verlängert“ nun den Spannungs-Frequenzbereich bis auf 87Hz bei 400V. Das zur Verfügung stehende Drehmoment des Motors bleibt über den gesamten Drehzahlbereich fast konstant!

Voraussetzung: der Drehstrommotor muss 230/400V 50Hz gewickelt sein.

ACHTUNG!!!

Unter Nennlast nimmt der Motor jetzt den Dreieckstrom auf! Des Weiteren vergrößern sich in diesem Fall die Motordrehzahl und die Motorleistung um den Verkettungsfaktor 1,73.

Um die erforderliche Umrichterleistung bereit zu stellen, muss hier der Dreieckstrom zur Dimensionierung des Umrichters berücksichtigt werden.

EMPFEHLUNG!

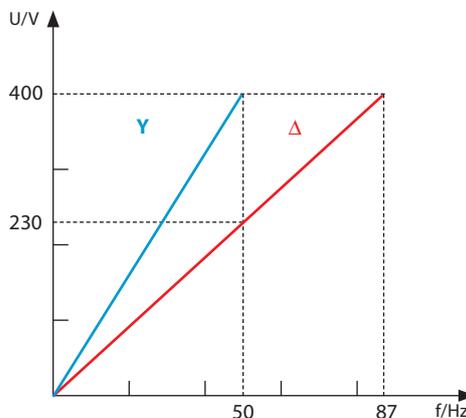
Da die Frequenzumrichter mit einer Überlastfähigkeit von bis zu 200% arbeiten, sollte der Umrichter mit den neu errechneten Motordaten parametrieren werden. Je nach Applikation kann es ansonsten zu einer Überlastung des Motors kommen.

Isolationsprüfung

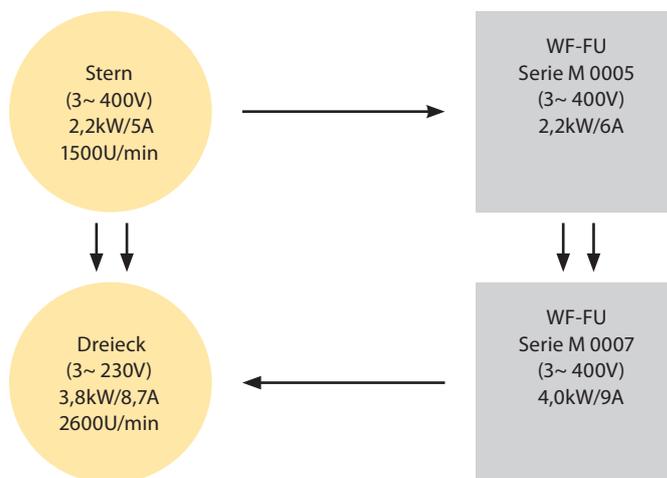
Vor der Inbetriebnahme einer neuen Maschine oder nach längeren Stillstands- oder Lagerzeiten empfiehlt es sich, den Isolationswiderstand der Wicklungen zu überprüfen.

(gegen Masse und zwischen den Phasen)

Dieser sollte bei einer Umgebungstemperatur von 25°C höher als 5 Megaohm sein. Ergibt sich bei der Messung nicht der angegebene Wert, liegt dies darin begründet, dass sich Feuchtigkeit in den Wicklungen befindet. Das Trocknen der Wicklungen sollte in einer dafür eingerichteten und kompetenten Werkstatt durchgeführt werden.



Beispiel:



BREMSMOTOREN - SERIE CAR

Technische Angaben der Bremsnennmomente

Motorbaugröße	Gleichstrombremse	Drehstrombremse
56	1,8 Nm	1 Nm
63	4 Nm	2 Nm
71	4 Nm	5 Nm
80	8 Nm	7,5 Nm
90	16 Nm	15 Nm
100	35 Nm	35 Nm
112	60 Nm	70 Nm

Man unterscheidet grundsätzlich zwei Bremsarten:

- Drehstrombremse: (direkter Anschluss) 230/400 V, 50 Hz.
Separate Speisung der Bremse möglich.
- Gleichstrombremse: Speisung 230 V, 50 Hz, einphasig, AC und mittels eines Gleichrichters (Brückengleichrichter 205 V oder Einweggleichrichter 103 V) erfolgt die Speisung der Magnetspule. Separate Speisung der Bremse möglich.

Elektromagnetische Gleichstrombremse

Beschreibung

Die elektromagnetische Gleichstrombremse ist eine stromlos wirkende Bremse, d.h. sie bremst bei fehlender Spannung. Die zulässige Abweichung von der Nennspeisespannung beträgt $\pm 10\%$ V.

Einstellung

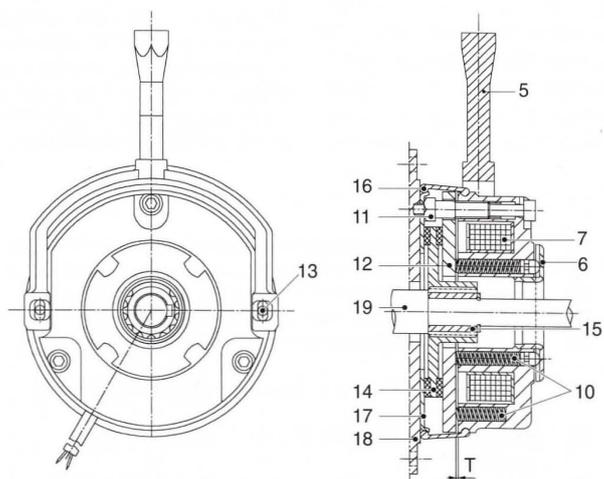
Es können zwei verschiedene Einstellungen vorgenommen werden:

• Luftspalteinstellung

Der Abstand des Luftspalts T zwischen dem Elektromagnet (7) und dem mobilen Anker (12) muss innerhalb von 0,15 bis 0,40 mm liegen. Die Einstellung wird an den Gewindebuchsen (11) vorgenommen. Mit einem Abstandsmesser kann dann geprüft werden, ob der gewünschte Wert für den Luftspalt erreicht wurde.

• Einstellung des Bremsmoments

Die Einstellung des Bremsmoments wird an der Einstellmutter (6) vorgenommen. Wenn der Entsperrhebel (5) eingebaut ist muss, sobald der Bremsmoment eingestellt wurde und vor der Entriegelung, der Hebelweg an den Hebelbefestigungsschrauben eingestellt werden.



- (5) Entsperrhebel
- (6) Einstellmutter
- (7) Elektromagnet
- (10) Regelbare Federn
- (11) Gewindebuchse
- (12) Mobiler Anker
- (13) Befestigungsschrauben
- (14) Bremscheibe
- (15) Mitnehmer
- (16) Staubschutzring
- (17) Edelstahlcheibe
- (18) Motor-Flansch
- (19) Motor-Welle
- (T) Luftspalt

Gleichrichter für Bremsmotoren der Serie CAR

Die Motoren mit gleichstromgespeisten Elektromagneten sind mit einem Gleichrichter ausgestattet, der am oder im Klemmkasten angebracht ist.

Die Gleichrichter sind mit einem entsprechenden Überspannungsschutz ausgeführt.

Es gibt zwei verschiedene Ausführungen von Gleichrichtern:

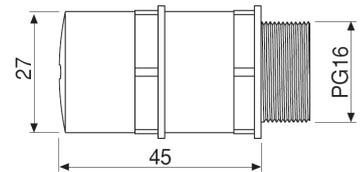
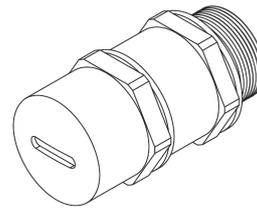
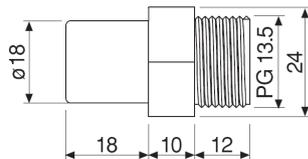
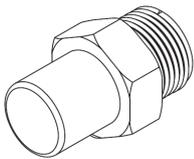
- Gleichrichter nach Norm EN 50081-1 für den zivilen Einsatz und mit eingebautem Filter
- Gleichrichter nach Norm EN 50081-2 für den Industrieinsatz ohne Filter

Typ PG

Die Typen PG13.5 und PG16 werden außerhalb des Klemmkastens angebracht.

Diese zeichnen sich aus aufgrund ihrer Einbaufreundlichkeit und den Schutz der internen elektronischen Schaltkreise vor der Wärme, die vom Motor erzeugt wird.

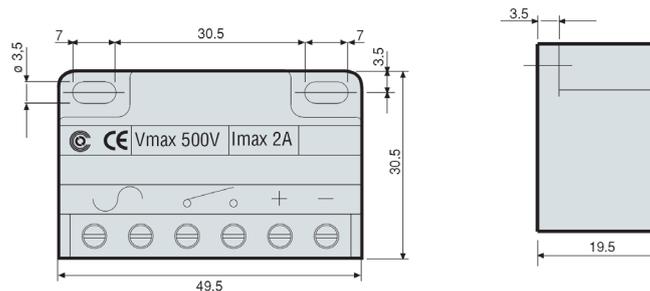
Dadurch werden optimalen Betriebsbedingungen erzielt.



Code Nr.	Typ	Brückengleichrichter (F) Einweggleichrichter (H)	Filter	Anwendung
3416100 3416105	PG13.5 PG13.5	Farbe der Zuleitungen: Weiß bei (F) Farbe der Zuleitungen: Blau bei (H)	nein nein	Industrieinsatz Industrieinsatz
3416130 3416135	PG16 PG16	Farbe der Zuleitungen: Weiß bei (F) Farbe der Zuleitungen: Blau bei (H)	ja ja	Ziviler Einsatz Ziviler Einsatz

Gleichrichter mit 6 Klemmen

Die Type mit den 6 Klemmen wird empfohlen wenn eine direkte Überwachung der Bremse benötigt. Die zwei zusätzlichen Klemmen übernehmen die Funktion eines Schalters direkt an der Bremse und leiten den Gleichrichterkreis um. Auf diese Weise wird ein schneller Eingriff ohne Rückkopplungsstörungen gewährleistet.

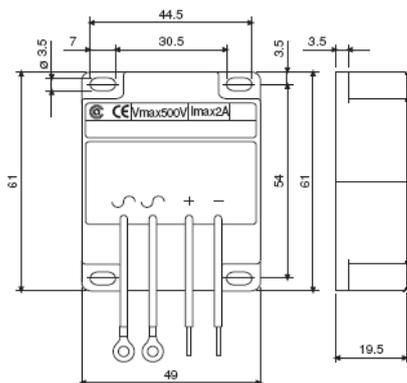


Code Nr.	Reaktionszeit	Gleichrichter	Filter	Anwendung
3416110	35 – 40 ms	Brückengleichrichter (F)	nein	Industrieeinsatz
3416115	35 – 40 ms	Einweggleichrichter (H)	nein	Industrieeinsatz

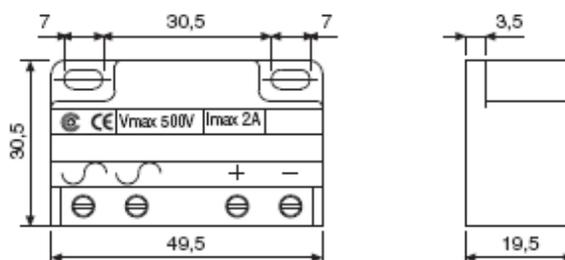
Schnelle Gleichrichter mit 4 Klemmen

Code Nr.	Typ	Reaktionszeit in ms	Brückengleichrichter (F) Einweggleichrichter (H)	Filter	Anwendung
3416155	Öffner	15 – 20	H	nein	Industrieeinsatz
3416145	Schließer	10 – 15	F	nein	Industrieeinsatz
3416140	Schließer	10 – 15	H	nein	Industrieeinsatz
3416150	Öffner/Schließer	15-20 / 10-15	H	nein	Industrieeinsatz

Code Nr. 3416150



Code Nr. 3416140 F
Code Nr. 3416145



Elektromagnetische Wechselstrombremse (Drehstrombremse)

Beschreibung

Die elektromagnetische Wechselstrombremse ist eine stromlos wirkende Bremse. In der serienmäßigen Ausführung wird die Speiseleitung der Bremsspule am Klemmenbrett des Motors angeschlossen. Die Standardspannung der Bremsgruppe ist 230/400 V \pm 10% 50 Hz. Die Bremsung erfolgt bei fehlender Spannung.

Einstellung

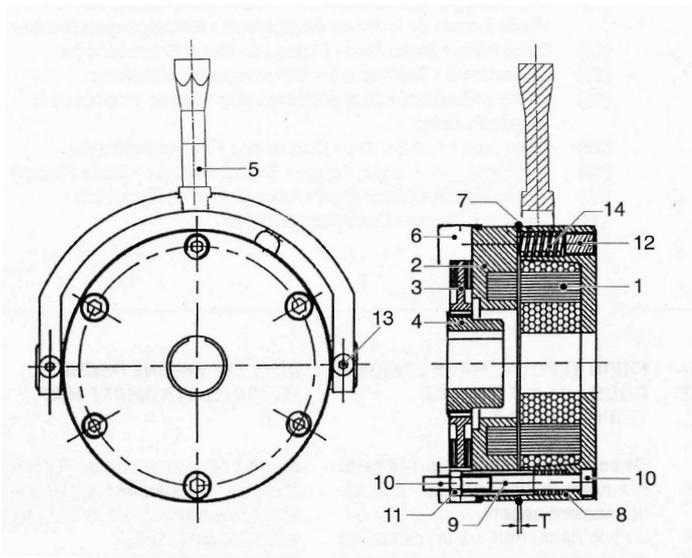
Es können zwei verschiedene Einstellungen vorgenommen werden:

• Luftspalteinstellung

Der Abstand des Luftspalts T zwischen dem Elektromagnet (1) und dem mobilen Anker (2) muss innerhalb von 0,30 bis 0,40 mm liegen. Die Einstellung wird an den Befestigungsschrauben (10) und an den Befestigungsmuttern (11) vorgenommen. Mit einem Abstandsmesser kann dann geprüft werden, ob der gewünschte Wert für den Luftspalt erreicht wurde.

• Einstellung des Bremsmoments

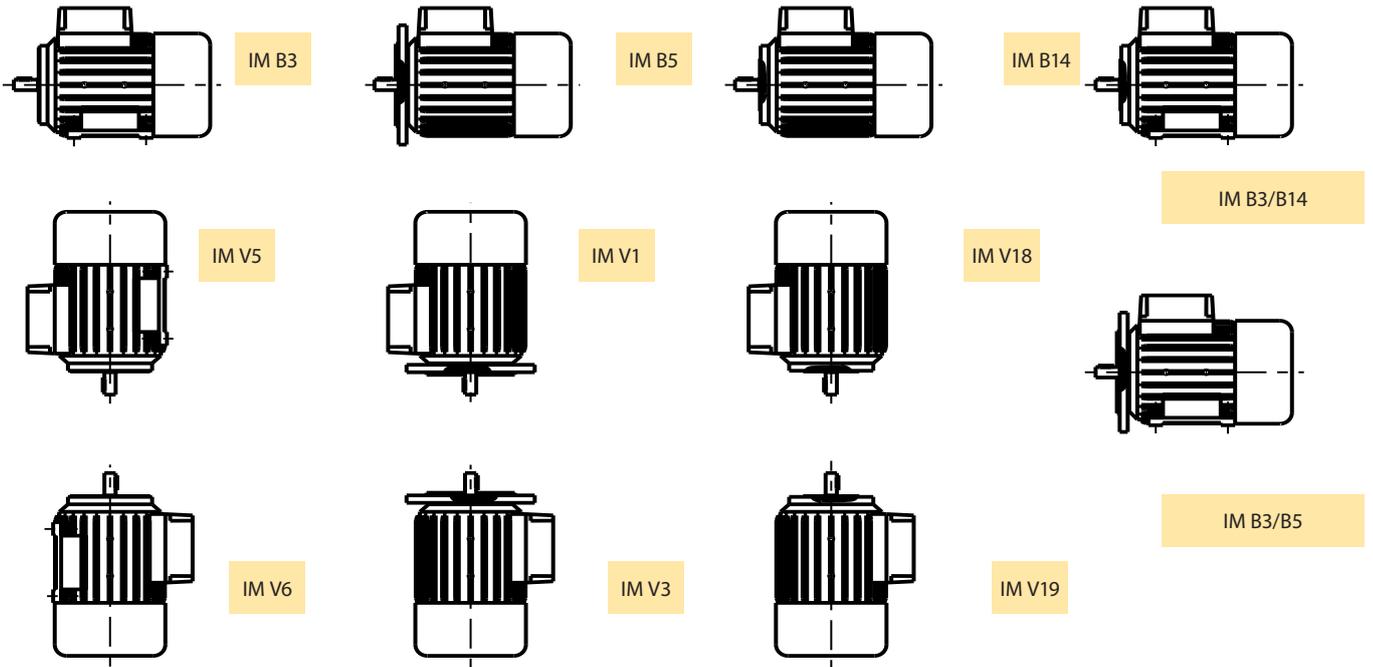
Die Einstellung des Bremsmoments wird an den Stiftschrauben (12), Änderung pro $\frac{1}{4}$ Drehung der Schraube, vorgenommen. Wenn der Entsperrhebel (5) eingebaut ist muss, sobald der Bremsmoment eingestellt wurde und vor der Entriegelung, der Hebelweg an den Hebelbefestigungsschrauben eingestellt werden.

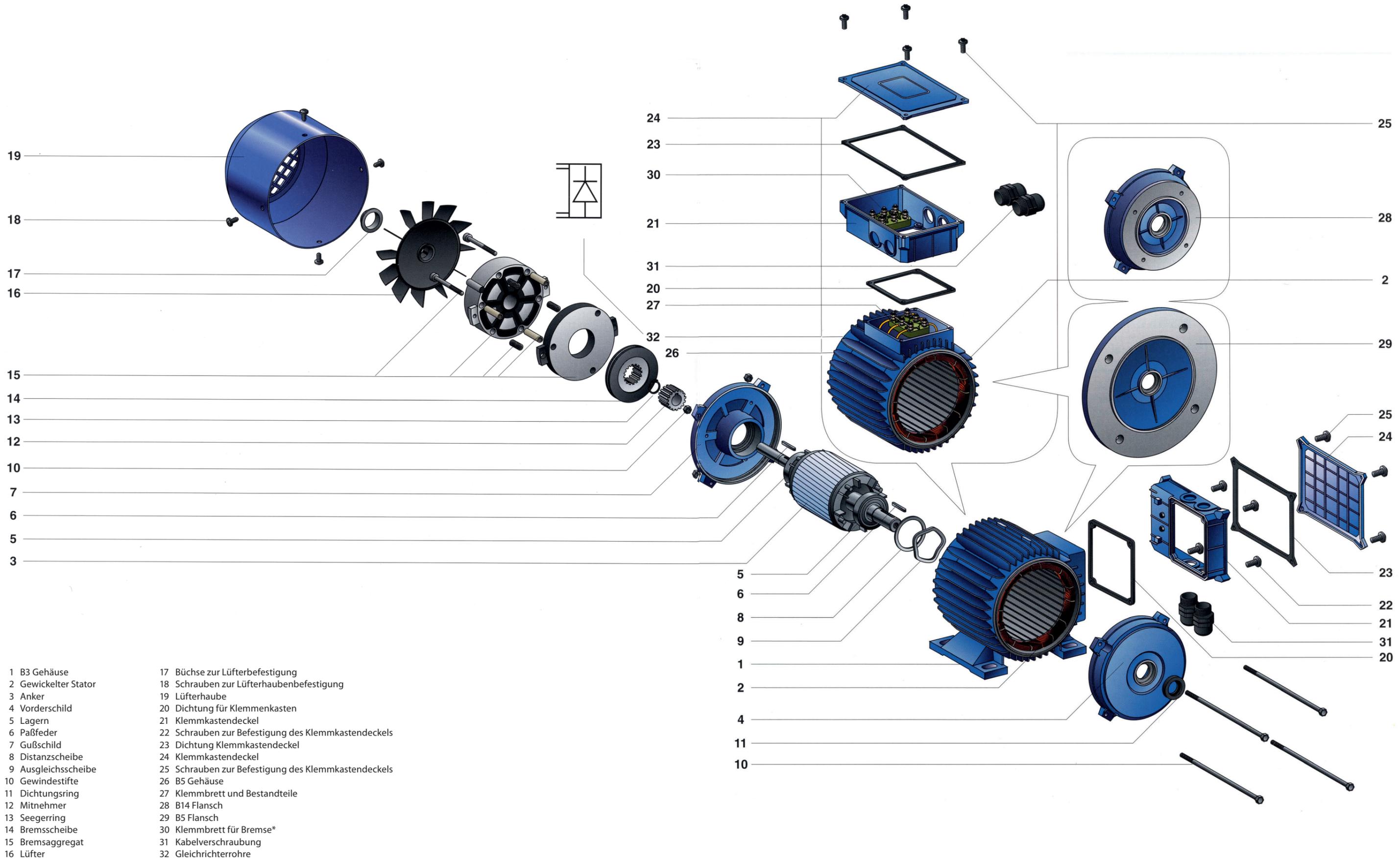


- (1) Elektromagnet
- (2) Mobiler Anker
- (3) Bremscheibe
- (4) Mitnehmer
- (5) Entsperrhebel
- (6) Staubschutzring
- (7) "O"-Ring
- (8) Gegenfeder
- (9) Abstandsrohr
- (10) Bremsbefestigungsschraube
- (11) Blockiermutter
- (12) Stiftschraube
- (13) Befestigungsschrauben für den Entlüftungshebel
- (14) Druckfeder
- (T) Luftspalt

BAUFORMEN

Die Bauform der Motoren ist auf dem Typenschild angegeben. Ein Einsatz in davon abweichenden Bauformen ist nur nach Genehmigung des Herstellers gestattet. Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass insbesondere bei Bauformen mit senkrechter Welle das Hineinfallen von Fremdkörpern in die Lüfterhaube vermieden wird.





- 1 B3 Gehäuse
- 2 Gewickelter Stator
- 3 Anker
- 4 Vorderschild
- 5 Lagern
- 6 Paßfeder
- 7 Gußschild
- 8 Distanzscheibe
- 9 Ausgleichscheibe
- 10 Gewindestifte
- 11 Dichtungsring
- 12 Mitnehmer
- 13 Seegerring
- 14 Bremsscheibe
- 15 Bremsaggregat
- 16 Lüfter

- 17 Büchse zur Lüfterbefestigung
- 18 Schrauben zur Lüfterhaubenbefestigung
- 19 Lüfterhaube
- 20 Dichtung für Klemmkasten
- 21 Klemmkastendeckel
- 22 Schrauben zur Befestigung des Klemmkastendeckels
- 23 Dichtung Klemmkastendeckel
- 24 Klemmkastendeckel
- 25 Schrauben zur Befestigung des Klemmkastendeckels
- 26 B5 Gehäuse
- 27 Klemmbrett und Bestandteile
- 28 B14 Flansch
- 29 B5 Flansch
- 30 Klemmbrett für Bremse*
- 31 Kabelverschraubung
- 32 Gleichrichterrohre

* Nur bei separater Spannung der Bremse

Walther Flender Gruppe

Schwarzer Weg 100-107
40593 Düsseldorf

Tel. +49.(0)211.7007-00
Fax +49.(0)211.7007-227
schwerlasttragrollen@walther-flender.de

www.walther-flender-gruppe.de

