

Betriebsanleitung: Drehstrom-Kurzschlussläufer-Motoren





Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Allgemeine Hinweise..... | 4 |
| 1.1 | Anwendung der Dokumentation | 4 |
| 1.2 | Sinngehalt der Signalworte | 4 |
| 1.3 | Aufbau der abschnittsbezogenen Warnhinweise | 5 |
| 1.4 | Aufbau der integrierten Warnhinweise | 6 |
| 1.5 | Haftungsausschluss | 6 |
| 1.6 | Typenbezeichnung..... | 6 |
| 1.6.1 | Motortype: MODRKF 280X-6/H(T)..... | 7 |
| 1.6.2 | Motortype: DRKO 225M-4bT | 7 |
| 1.6.3 | Motortype: MODRKL 450L-6bbT | 8 |
| 1.6.4 | Motortype: MODRW400L-6bbbT | 8 |
| 2 | Sicherheitshinweise..... | 9 |
| 2.1 | Einführung..... | 9 |
| 2.2 | Allgemein | 9 |
| 2.3 | Zielgruppe | 10 |
| 2.4 | Verwendung unserer Produkte..... | 10 |
| 2.5 | Transport und Lagerung..... | 11 |
| 2.6 | Aufbau..... | 15 |
| 2.7 | Elektrischer Anschluss | 16 |
| 2.8 | Inbetriebnahme / Betrieb des Motors | 17 |
| 2.9 | Oberflächentemperatur während des Betriebs..... | 17 |
| 3 | Motorenaufbau | 18 |
| 3.1 | Bauformen..... | 18 |
| 3.2 | Maßbezeichnungen..... | 20 |
| 3.3 | Motortype: DRKF...T..... | 21 |
| 3.4 | Motortype: DRKO...T | 22 |
| 3.5 | Motortype: DRK...HT | 22 |
| 3.6 | Motortype: ODRKF...T | 23 |
| 3.7 | Motortype: ODRKF...T | 23 |
| 3.8 | Motortype: ODRK...T | 24 |
| 3.9 | Motortype: ODRK...T | 24 |
| 3.10 | Motortype: ODRKL...T | 25 |
| 3.11 | Motortype: ODRW...T | 25 |
| 3.12 | Typenschild..... | 26 |



| | | |
|-----------|---|-----------|
| 4 | Mechanische Installation | 27 |
| 4.1 | Vor der Installation | 27 |
| 4.2 | Langzeitgelagerte Motoren..... | 27 |
| 4.3 | Aufstellen des Motors..... | 28 |
| 5 | Elektrische Installation | 35 |
| 5.1 | Verdrahtungshinweise..... | 35 |
| 5.2 | Betrieb am Frequenzumrichter..... | 35 |
| 5.3 | Motor anschließen über Anschlussschienen / Klemmstein | 36 |
| 5.4 | Verschluss des Anschlusskastens | 40 |
| 5.5 | Zusatzeinrichtungen..... | 41 |
| 5.6 | Erdung der Maschine | 41 |
| 5.7 | Drehrichtung..... | 42 |
| 5.8 | Drehrichtungsänderung..... | 42 |
| 6 | Inbetriebnahme | 43 |
| 6.1 | Vor der Inbetriebnahme..... | 43 |
| 7 | Wartung | 45 |
| 7.1 | Anschlusskabel | 46 |
| 7.2 | Anschlusskasten | 46 |
| 7.3 | Lagerschmierung | 46 |
| 7.3.1 | Motoren mit Dauerschmierung (geschlossene Lager)..... | 46 |
| 7.3.2 | Motoren mit Nachschmiereinrichtung (offene Lager) | 46 |
| 7.4 | Kondenswasserlöcher | 49 |
| 7.5 | Rücklaufsperre | 49 |
| 7.6 | Korrosionsschutz..... | 49 |
| 7.7 | Ersatzteile | 51 |
| 8 | Entsorgung | 52 |
| 9 | Kontakt | 53 |
| 10 | Anhang | 53 |
| 10.1 | EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG | 54 |



1 Allgemeine Hinweise

1.1 Anwendung der Dokumentation

Diese Dokumentation ist Bestandteil unserer Produkte, dient zur Erläuterung unserer Produkte und richtet sich an alle Personen, die Montage-, Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten an unserem Produkt verrichten.

Vor Gebrauch unserer Produkte, sollte die Dokumentation vollständig von den Anlagen- und Betriebsverantwortlichen, sowie von Personen, die unter Selbstverantwortung mit unserem Produkt arbeiten, gelesen werden.

Bei Motoren mit Luft-Luft-Kühler oder Luft-Wasser-Kühler sind zusätzlich die spezifischen Betriebsanleitungen, inklusive der Sicherheitshinweise und sonstigen Hinweise dieser Kühlsysteme zu beachten.

Sofern nicht vorhanden, können diese bei der Wölfer Motoren GmbH angefordert werden.

Bei allgemeinen Rückfragen oder weiterem Informationsbedarf können Sie uns, Wölfer Motoren GmbH, jederzeit gerne kontaktieren.

1.2 Sinngehalt der Signalworte

Die nachfolgende Auflistung erläutert die Unterscheidung und Bedeutung der Signalworte.

Tabelle 1: Erläuterung der Signalwörter

| Signalwort | Erläuterung | Eventuelle Auswirkung bei Nichtbeachtung |
|-------------------|--|---|
| ▲ GEFAHR | Akute Gefahr | Schwerwiegende Verletzungen bis hin zum Tod |
| ▲ WARNUNG | Vermutlich bedrohliche Situation | Schwerwiegende Verletzungen bis hin zum Tod |
| ▲ VORSICHT | Vermutlich bedrohliche Situation | Leichte Verletzungen |
| ACHTUNG | Eventuelle Sachbeschädigung | Beschädigung des Antriebssystems oder seiner Umgebung |
| HINWEIS | Angebrachter Hinweis: Entlastet die Handhabung des Antriebssystems | |

1.3 Aufbau der abschnittsbezogenen Warnhinweise

Die abschnittsbezogenen Warnhinweise richten sich nicht nur an einen gesonderten Vorgang, sondern an einen Vorgangsablauf innerhalb einer Thematik. Die genutzten Gefahrensymbole deuten auf eine allgemeine oder spezifische Gefahr hin.

Tabelle 2: Erläuterung der Gefahrensymbole nach DIN EN ISO 7010

| Grafische Darstellung | Registrier-Nr: | Aussage |
|---|----------------|--|
|  | W001 | Allgemeine Gefahrenstelle |
|  | W012 | Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung |
|  | W015 | Warnung vor schwebender Last |
|  | W017 | Warnung vor heißer Oberfläche |
|  | W019 | Warnung vor Quetschgefahr |
|  | W018 | Warnung vor automatischen Anlauf |



1.4 Aufbau der integrierten Warnhinweise

Die integrierten Warnhinweise sind bereits direkt in der Handlungsanleitung, noch vor dem bedrohlichen Handlungsschritt, eingebunden.

Nachfolgend der formale Aufbau eines eingebetteten Warnhinweises:

▲ SIGNALWORT! Art der Gefahr und ihre Quelle.

Mögliche Folge(n) der Missachtung und Maßnahmen(n) zur Abwendung der Gefahr.

1.5 Haftungsausschluss

Um einen sicheren Betrieb, die optimale Leistung und die angegebenen Eigenschaften unserer Produkte zu gewährleisten, bitten wir Sie die nachfolgenden Informationen und Anweisungen dieser Dokumentation sorgfältig zu befolgen.

Für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die durch die Missachtung dieser Betriebsanleitung verursacht werden, übernimmt die Wölfer Motoren GmbH keinerlei Haftung.

1.6 Typenbezeichnung

Die Bezeichnung für die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Motoren ist nach folgenden Beispielen aufgebaut.



1.6.1 Motortype: MODRKF 280X-6/H(T)

| | |
|------------|--|
| M | Marineausführung |
| O | Innengekühlter Motor |
| D | Drehstrom |
| R | Betrieb am Frequenzumrichter |
| K | Aussetzbetrieb |
| F | Fremdbelüftete Ausführung |
| | |
| 280 | Baugröße nach IEC |
| X | Baulänge |
| 6 | Polzahl |
| H | Bremsenbezeichnung (Bsp.) |
| (T) | Vorbereitet für den Anbau eines Encoders |

1.6.2 Motortype: DRKO 225M-4bT

| | |
|------------|------------------------------|
| D | Drehstrom |
| R | Betrieb am Frequenzumrichter |
| K | Aussetzbetrieb |
| O | Ohne Lüftung |
| | |
| 225 | Baugröße nach IEC |
| M | Baulänge |
| 4 | Polzahl |
| b | Interne Bezeichnung |
| T | Mit angebautem Encoder |

Hierbei ist zu beachten, dass der Buchstabe „O“ am Anfang einer Buchstabenkombination einen innengekühlten Motor benennt. Der Buchstabe „O“ am Ende einer Buchstabenkombination bezeichnet einen Motor ohne Ventilator.



1.6.3 Motortype: MODRKL 450L-6bbT

| | |
|------------|------------------------------|
| M | Marineausführung |
| O | Innengekühlter Motor |
| D | Drehstrom |
| R | Betrieb am Frequenzumrichter |
| K | Aussetzbetrieb |
| L | Luft-Luft-Kühler |
| | |
| 450 | Baugröße nach IEC |
| L | Baulänge |
| 6 | Polzahl |
| bb | Interne Bezeichnung |
| T | Mit angebautem Encoder |

1.6.4 Motortype: MODRW400L-6bbbT

| | |
|------------|------------------------------|
| M | Marineausführung |
| O | Innengekühlter Motor |
| D | Drehstrom |
| R | Betrieb am Frequenzumrichter |
| W | Luft-Wasser-Kühlung |
| | |
| 400 | Baugröße nach IEC |
| L | Baulänge |
| 6 | Polzahl |
| bbb | Interne Bezeichnung |
| T | Mit angebautem Encoder |



2 Sicherheitshinweise

Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, bitten wir die Anlagen- und Betriebsverantwortlichen, sowie Personen, die unter Selbstverantwortung mit unseren Produkten arbeiten, die nachfolgenden Sicherheitshinweise zu beachten und zu befolgen.

Bei allgemeinen Rückfragen oder weiterem Informationsbedarf können Sie uns, Wölfer Motoren GmbH, jederzeit gerne kontaktieren.

2.1 Einführung

Die nachfolgenden Sicherheitshinweise berufen sich hauptsächlich auf die Drehstrommotoren der Wölfer Motoren GmbH. Wir bitten zusätzlich um Berücksichtigung der nachgetragenen Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation.

2.2 Allgemein

▲ ACHTUNG!

Während des Betriebs können Motoren ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke (im Falle geöffneter Stecker bzw. Klemmkästen), gegebenenfalls auch bewegliche oder rotierende Teile sowie heiße Oberflächen besitzen.

Nachfolgende Punkte sollten bei Transport-, Einlagerungs-, Aufstellungs-, Montage-, Anschluss-, Inbetriebnahme-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten beachtet werden:

- Beachtung dieser Dokumentation
- Beachtung der Warn- und Sicherheitsschilder am Motor
- Beachtung der Projektierungsunterlagen
- Beachtung der Inbetriebnahme Anleitungen
- Beachtung der Schaltbilder
- Beachtung der anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernissen
- Beachtung der Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften

Bei schadhafte Antrieben bitten wir Sie uns zu informieren oder diese beim zuständigen Transportunternehmen zu reklamieren. Sie sollten unter keinen Umständen beschädigte Antriebe installieren!



2.3 Zielgruppe

Mechanische, sowie elektrische Arbeiten sollten ausnahmslos von ausgebildetem Fachpersonal, d.h. von Personen, denen der Aufbau, die mechanischen bzw. elektrische Installation, die Inbetriebnahme, das Beheben von eventuellen Störungen und die Instandhaltung unserer Produkte bekannt sind, ausgeübt werden.

Wir setzen folgende Qualifikationen voraus:

- Bestandene Ausbildung im Bereich der Mechanik (für mechanische Arbeiten) bzw.
- Bestandene Ausbildung im Bereich Elektrotechnik (für elektrische Arbeiten)
- Kenntnis und Verständnis dieser Dokumentation

Transport-, Lagerungs-, Betriebs- und Entsorgungsarbeiten sollten ausnahmslos von unterrichtetem Personal ausgeübt werden.

Entsprechend ihrer Beschäftigung, sollten alle Fachkräfte Schutzbekleidung tragen.

2.4 Verwendung unserer Produkte

Wölfer Motoren GmbH Drehstrommotoren sind für gewerbliche Anlagen bestimmt.

Vor Einbau und Inbetriebnahme unserer Produkte in die dafür vorgesehene Maschine sollte festgestellt werden, ob die Maschine mit den lokalen Gesetzen und Richtlinien korrespondiert. Im jeweiligen Geltungsbereich sind insbesondere die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sowie die EMV-Richtlinie 2004/108/EG zu beachten. Unsere Niederspannungsmaschinen sind konform mit der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und sind Komponenten zum Einbau in Maschinen im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endprodukts mit dieser Richtlinie festgestellt ist.

Sofern unsere Produkte nicht dafür vorgesehen sind, ist der Einsatz in explosionsgeschützten Bereichen strengstens untersagt.

Motoren mit Schutzarten \leq IP 23, sowie Motoren, die nicht ausdrücklich für eine Aufstellung im Freien konzipiert wurden, dürfen nicht im Freien verwendet werden.

Luftgekühlte Motoren sind für Umgebungstemperaturen von -15 °C bis $+40\text{ °C}$ (0 °C bis 40 °C bei Motoren mit Wasser als Primären oder Sekundären Kühlmittel), sowie Aufstellungshöhen \leq 1.000 m über NN bemessen. Besondere Umgebungsbedingungen sind auf dem Typenschild vermerkt. Alle Angaben und Bedingungen an den angebrachten Typenschildern unserer Produkte sollten beachtet und dem entsprechend auch befolgt werden.

Bei Marineausführungen, zertifiziert durch Schiffsklassifikationsgesellschaften, müssen die Umgebungsbedingungen nach der jeweiligen Schiffsklassifikationsrichtlinien beachtet werden.

Diese Anforderungen sind auch auf dem Typenschild angegeben.

2.5 Transport und Lagerung

Wir bitten Sie, nach Erhalt unserer Lieferung, diese zunächst äußerlich auf Transportschäden zu untersuchen. Sollten Sie offensichtliche Schäden an der Verpackung feststellen, bitten wir Sie diese an das zuständige Transportunternehmen weiterzugeben und zu reklamieren. Sollten Sie erst nach näherer Wareneingangsprüfung Schäden feststellen, bitten wir Sie von der Inbetriebnahme unserer Produkte vorerst abzusehen.



▲ GEFAHR!

Unsere Motoren werden auf Paletten, in Kisten oder Holzgestelle verpackt. Das Anheben der verpackten Motoren durch unzureichende Hebelmittel oder nicht qualifiziertes Personal führt zu folgenden Gefährdungsereignissen durch Quetschen.

- Verpackter Motor kann bei unzureichendem Handling des Hebelmittels herunterfallen.



Zur Vermeidung der Verletzungsgefahr müssen die folgenden Hinweise beachten:

- Nur ausgebildetes Führungspersonal für Staplerfahrzeuge einsetzen.
- Hebe- und Rangierbereich für unbefugtes Personal absperren.

**▲ GEFAHR!**

Das Herausheben unserer Motoren aus den Verpackungs- und Transportmitteln sowie das Bewegen und Absetzen dieser an dem Bestimmungsort mit Krananlagen kann zu folgenden Gefährdungsereignissen, Quetsche und Stoßen, führen



- Das zusätzliche Belasten der Transportösen, oder der lockere Sitz dieser in der Aufnahme kann das Brechen oder Herausbrechen der Ösen aus dem Gehäuse bedeuten.



- Das Bedienen der Krananlage durch nicht qualifiziertes Personal kann zu unkoordinierter Kranführweise und somit zum Herabfallen der Last führen.
- Durch das Abstellen oder Rangieren beim Anflanschen des Motors am Bestimmungsort und die Einweisung durch nicht qualifiziertes Montagepersonal kann zum Einquetschen von Gliedmaßen führen.

Zur Vermeidung der Verletzungsgefahr müssen die folgenden Hinweise beachtet werden:

- Da die Transportösen nur für das Gewicht des Motors ausgelegt sind, bitten wir Sie keine weiteren Lasten anzubringen. Zudem sollten Sie kontrollieren, ob die Transportösen festgezogen sind.
- Die eingebauten Ringschrauben entsprechen der DIN 580. Die in der DIN 580 datierten Lasten und Vorschriften müssen prinzipiell eingehalten werden. Alle am Motor angebrachten Ringschrauben müssen zum Transport angeschlagen werden. Die Zugrichtung des Anschlagmittels darf nach DIN 580 die 45° Schrägung nicht überschreiten. Um den Anschlusskasten oder Teile des Fremdlüfters nicht zu beschädigen soll eine Lasttraverse nach nachfolgender Abbildung 1 verwendet werden.
- Nur ausgebildetes Bedienpersonal für die Kranführung und Montage des Motors einsetzen.
- Hebe- und Rangierbereich für unbefugtes Personal absperren.



Werden Niederspannungsmaschinen eingelagert, müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Auf eine trockene, staubfreie und schwingungsarme ($V_{\text{eff}} \leq 0,2 \text{ mm/s}$) Umgebung muss geachtet werden, damit Stillstandsschäden der Lager vermieden werden
- Bearbeitete Oberflächen (Flanschanlagefläche und freies Wellenende) muss mit Korrosionsschutzmittel behandeln werden
- Die Motoren sollen in der vorgesehenen Gebrauchs- oder Anlieferungslage auf einem Holzunterbau gelagert werden
- Aufgrund der Bildung von Kondenswasser sollen starke Temperaturschwankungen vermieden werden
- Das Übereinanderstapeln der Motoren ist nicht zulässig
- Lager-Umgebungstemperaturen von -15 °C bis $+40 \text{ °C}$ (nach DIN EN 60034-1) sollten eingehalten werden. Bei Abweichung von diesen Umgebungsbedingungen muss der Hersteller kontaktiert werden
- Zur Vermeidung von Laufringen soll der Rotor alle zwei Wochen oder in regelmäßigen Abständen den Teil einer Umdrehung weitergedreht werden.

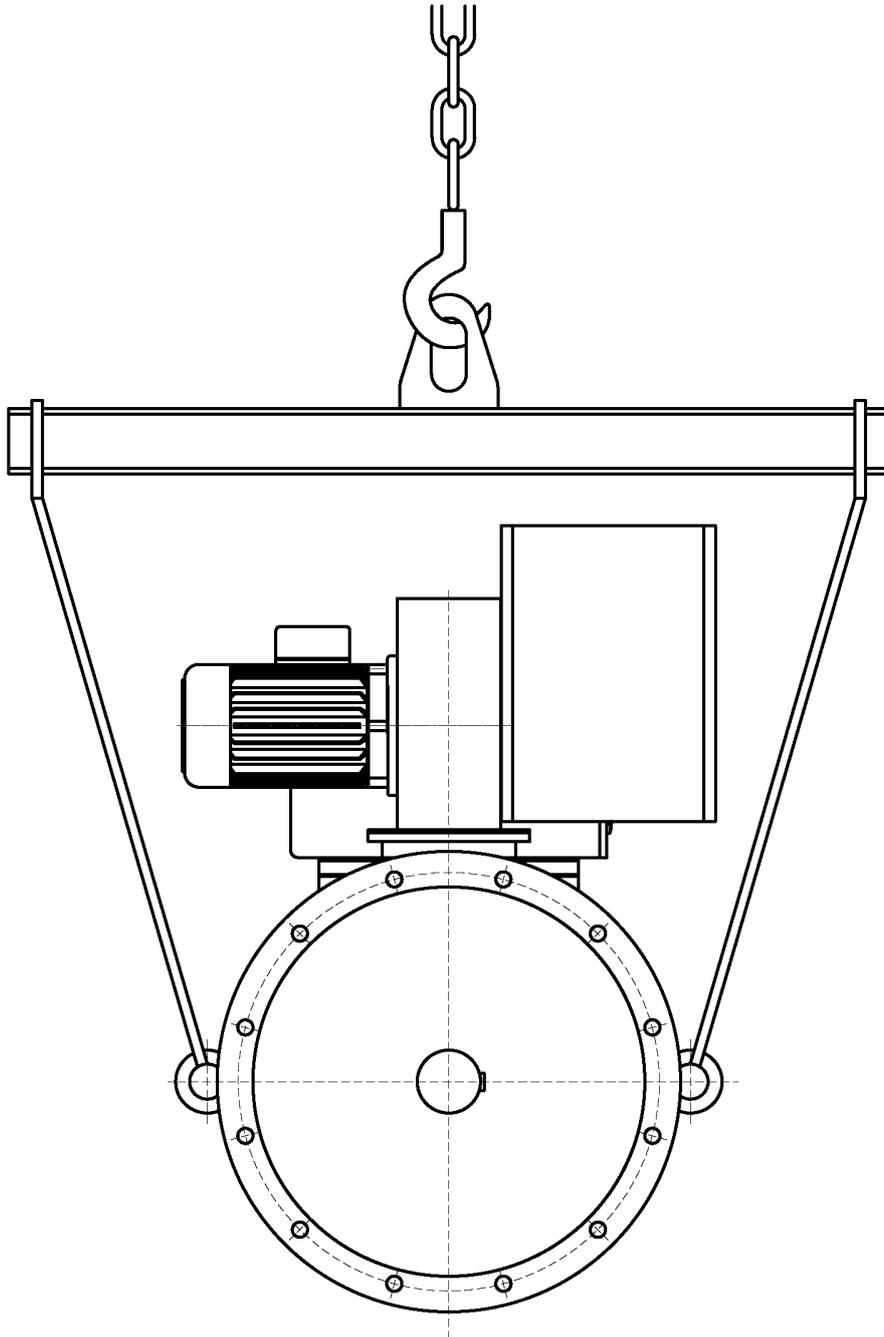


Abbildung 1: Prinzipielle Verwendung der Lasttraverse beim Transport der Wölfer-Motoren.

2.6 Aufbau



▲ GEFAHR!

Das Herausheben unserer Motoren aus den Verpackungs- und Transportmitteln sowie das Bewegen und Absetzen dieser an dem Bestimmungsort mit Krananlagen kann zu folgenden Gefährdungsereignissen führen



- Verpackter Motor kann bei unzureichendem Handling des Hebe- mittels herunterfallen.



Zur Vermeidung der Verletzungsgefahr müssen die folgenden Hinweise beachtet werden:

- Nur ausgebildetes Führungspersonal für Staplerfahrzeuge einsetzen.
- Hebe- und Rangierbereich für unbefugtes Personal absperren.

Wir bitten Sie auf eine gute Fuß- bzw. Flanschbefestigung, eine ausgeglichene Auflage und eine präzise Ausrichtung bei direkter Kuppelung zu achten. Ebenfalls sollten aufbaubedingte Resonanzen mit der Drehfrequenz und doppelter Netzfrequenz vermieden werden. Bei Motoren mit angebrachter Bremse sollte diese belüftet werden. Die Läufer sollten von Hand gedreht werden. Sollten Sie außerordentliche Schleifgeräusche feststellen, bitten wir Sie um Information. Die Drehrichtung sollte im ungekuppelten Zustand kontrolliert werden.

Die Riemenscheiben und Kupplungen sollten nur mit dafür vorgesehenen Vorrichtungen auf- bzw. abgezogen und mit entsprechendem Berührungsschutz abgedeckt werden. Ordnungswidrige Riemen Spannungen sollten vorgebeugt werden. Durch die Verwendung von Riemenscheiben, Zahnrädern usw. dürfen die zulässigen radialen und axialen Wellenbelastungen nicht überschritten werden. Diese Belastungswerte können bei der Wölfer Motoren GmbH eingeholt werden.

Um das Hineinfallen von Fremdkörpern in den Lüfter zu verhüten, sollten Bauformen mit dem Wellenende nach oben mit einer Abdeckung ausgestattet werden. Dabei muss beachtet werden, dass die Belüftung nicht eingeschränkt und dass die Abluft nicht geradewegs von angrenzenden Aggregaten angesaugt wird.

Wir bitten um Beachtung der dazugehörigen Hinweise unter dem Kapitel „Mechanische Installation“.

2.7 Elektrischer Anschluss

Elektrische Anschlussarbeiten dürfen nur an der stillstehenden Niederspannungsmaschine im freigeschalteten, gegen Wiedereinschalten gesicherten Modus und von den dafür ausgebildeten Mitarbeitern vorgenommen werden. Gleiches betrifft die Hilfsstromkreise, wie z.B. die Stillstandsheizung oder den Fremdlüfter.

▲ WARNUNG!

Bitte beachten Sie die Spannungsfreiheit zu kontrollieren!

Das Überschreiten der in der DIN EN 60034-1 (VDE 0530, Teil 1) festgeschriebenen Toleranzen

- Spannung: $\pm 5 \%$
- Frequenz: $\pm 2 \%$
- Kurvenform und Symmetrie

hat eine gesteigerte Erwärmung und eine Beeinflussung der elektromagnetischen Verträglichkeit zur Folge. Die DIN EN 50110-1 und gegebenenfalls vorhandene nationale Besonderheiten, wie z.B. DIN VDE 0105-1 für Deutschland müssen beachtet werden. Weiterhin sollen die Angaben auf dem Schaltbild am Klemmkasten sowie die Typenschildangaben beachtet werden.

Beim Anschließen des Motors muss eine ständig gefahrlose, elektrische Verbindung sichergestellt werden. Drahtenden dürfen keineswegs abstehen! Wir bitten Sie die zugeordneten Kabelendbestückungen zu verwenden und eine sichere Schutzleiterverbindung herzustellen. Die Mindestwerte für die Abstände zu nichtisolierten und spannungsführenden Teilen, gemäß IEC 60664 und nationalen Vorschriften, dürfen nach dem Anschließen nicht unterschritten werden!

Nachfolgende Werte sollen die Abstände bei Niederspannung, gemäß DIN VDE 0110, anzeigen.

Tabelle 3: Abstände bei Niederspannung, gemäß DIN VDE 0110

| Nebenspannung U_N | Abstand |
|-----------------------|---------|
| $\leq 550 \text{ V}$ | 8 mm |
| $\leq 725 \text{ V}$ | 10 mm |
| $\leq 1000 \text{ V}$ | 14 mm |

Wir bitten Sie darauf zu achten, dass sich im Anschlusskasten keine Fremdkörper befinden oder sich dort Feuchtigkeit bilden kann. Daher bitten wir Sie, dass der Anschlusskasten selbst und nicht weiter erforderliche Kabeleinführungsöffnungen staub- und wasserdicht gehalten werden. Weiter bitten wir Sie die Passfeder ohne Abtriebs-elemente und die Bremse bei einer Niederspannungsmaschine vor dem Probetrieb oder der direkten Inbetriebnahme zu sichern bzw. zu überprüfen.

Bitte beachten Sie die Bemerkungen im Kapitel „Elektrische Installation“!

2.8 Inbetriebnahme / Betrieb des Motors

Sollten Sie Abweichungen des Motors gegenüber dem Regelbetrieb feststellen, bspw. außerordentliche Geräusche oder Vibrationen und ggf. erhöhte Temperaturen, bitten wir Sie zunächst den Hintergrund zu ermitteln. Sollten Sie die Ursache nicht selbst beheben können, zögern Sie nicht uns, die Wölfer Motoren GmbH, zu kontaktieren. Die Schutzeinrichtung darf auch im Probetrieb keinesfalls außer Funktion gesetzt werden. Sollten Sie sich unsicher sein, bitten wir Sie den Motor vorerst abzustellen.

Sollte der Motor in verunreinigter Atmosphäre betrieben werden, z. B. staubhaltiger Luft, bitten wir drauf zu achten, dass die Luftwege frei gehalten werden und diese ggf. wiederkehrend gereinigt werden.

2.9 Oberflächentemperatur während des Betriebs



▲ VORSICHT!

Während des Betriebs können die Oberflächen des Antriebs eine hohe Temperatur erreichen. Wir bitten Sie heiße Oberflächen mit Abdeckungen und/oder Warnhinweisen ordnungsgemäß abzusichern, um Verbrennungsgefahren zu vermeiden. Zudem bitten wir Sie zu beachten, dass das Abkühlen des Motors vor dem Start anderer Arbeiten äußerst wichtig ist!

3 Motorenaufbau

3.1 Bauformen

Die Bauformen für umlaufende elektrische Maschinen sind nach DIN EN 60034-7, Code I und Code II bezeichnet. Nachstehende Tabelle 4 und 5 zeigen die für Normmotoren gebräuchlichsten Bauformen.

Tabelle 4: Bauformen mit Lagerschilden, horizontaler Anbau

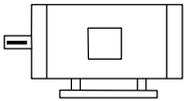
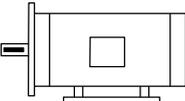
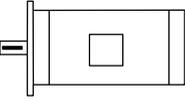
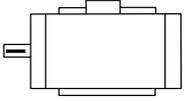
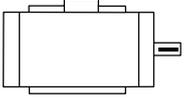
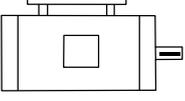
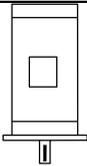
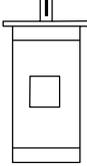
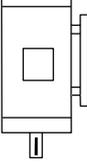
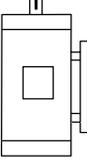
| | Code I | Code II | Beschreibung |
|---|--------|---------|--|
|  | IM B3 | IM 1001 | 2 Lagerschilde, mit Füßen freies Wellenende Aufstellung auf Unterbau |
|  | IM B35 | IM 2001 | 2 Lagerschilde mit Füßen freies Wellenende Flansch Form A auf AS Aufstellung auf Flanschunterbau |
|  | IM B5 | IM 3001 | 2 Lagerschilde, ohne Füße freies Wellenende Flansch Form A auf AS Flanschanbau |
|  | IM B6 | IM 1051 | 2 Lagerschilde, mit Füßen freies Wellenende Befestigung an der Wand Füße von AS gesehen links |
|  | IM B7 | IM 1061 | 2 Lagerschilde, mit Füßen freies Wellenende Befestigung an der Wand Füße von AS gesehen rechts |
|  | IM B8 | IM 1071 | 2 Lagerschilde, mit Füßen freies Wellenende Befestigung an der Decke |

Tabelle 5: Bauformen mit Lagerschilden, vertikaler Anbau

| | Code I | Code II | Beschreibung |
|---|--------|---------|---|
|  | IM V1 | IM 3011 | 2 Lagerschilde, ohne FüÙe freies Wellenende unten Flansch Form A auf AS Flanschanbau unten |
|  | IM V3 | IM 3031 | 2 Lagerschilde, ohne FüÙe freies Wellenende oben Flansch Form A auf AS Flanschanbau oben |
|  | IM V5 | IM 1011 | 2 Lagerschilde, mit FüÙen freies Wellenende unten Befestigung an der Wand |
|  | IM V6 | IM 1031 | 2 Lagerschilde, mit FüÙen freies Wellenende oben Befestigung an der Wand |

3.2 Maßbezeichnungen

Die Symbole nach Tabelle 6 kennzeichnen die Abmessungen eines Motors auf den Wölfer Maßblättern.

Tabelle 6: Gegenüberstellung der Maßbezeichnungen

| Bisher/DIN | DIN EN 50347: 2003 | Bezeichnung |
|-------------------|-------------------------------|---|
| b | A | Abstand zwischen den Mittellinien der Befestigungslöcher (Stirnansicht) |
| n | AA | Breite des Fußendes (Stirnansicht) |
| f | AB | Abmessung über alles über die Füße (Stirnansicht) |
| g | AC | Durchmesser der Maschine |
| a | B | Abstand zwischen den Mittellinien der Befestigungslöcher (Seitenansicht) |
| e | BB | Abmessung über alles über die Füße |
| w ₁ | C | Abstand von der Wellenschulter der Antriebsseite zur Mittellinie der Befestigungslöcher in den benachbarten Füßen |
| d | D | Durchmesser des Wellenendes auf der Antriebsseite |
| l | E | Länge des Wellenendes von der Schulter aus auf der Antriebsseite |
| b, u | F | Breite der Passfedernut bzw. der Passfeder des antriebsseitigen Wellenendes |
| t | GE | Tiefe der Passfedernut des antriebsseitigen Wellenendes bezogen auf den Durchmesser |
| h | H | Abstand zwischen der Mittellinie der Welle und der Unterseite der Füße (Grundabmessung) |
| c | HA | Dicke der Füße |
| p | HD | Abstand zwischen der Oberseite der Hebeöse, dem Anschlusskasten oder anderem am meisten ausladenden Teil auf der Oberseite der Maschine und der Unterseite der Füße |
| s | K | Durchmesser der Bohrung oder Breite der Langlöcher in den Füßen der Maschine |
| k | L | Gesamtlänge der Maschine mit einem Wellenende |

Fortsetzung Tabelle 6: Gegenüberstellung der Maßbezeichnungen

| DIN 332 | Bezeichnung |
|----------------|---|
| s4 | Innengewinde S4 bei einer D-Passung für Wellenenden nach DIN 748 |
| Wölfer-Symbole | Bezeichnung |
| s' | Breite des Langlochs im Fuß (Stirnansicht) |
| q | Abstand zwischen der Anschlusskastenmitte zu dem Wellenende der Antriebsseite |

3.3 Motortype: DRKF...T

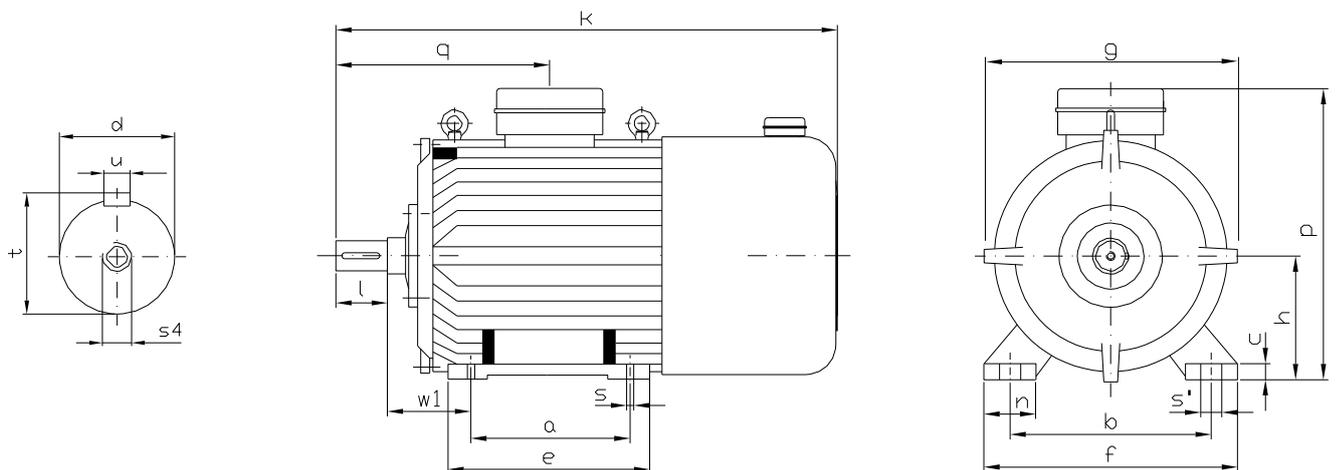


Abbildung 2: Drehstrom-Käfigläufermotor mit Encoder mit Anbauflansch: Kühlung IC 416, Schutzart: IP 55, Bauform: IM B3

3.4 Motortype: DRKO...T

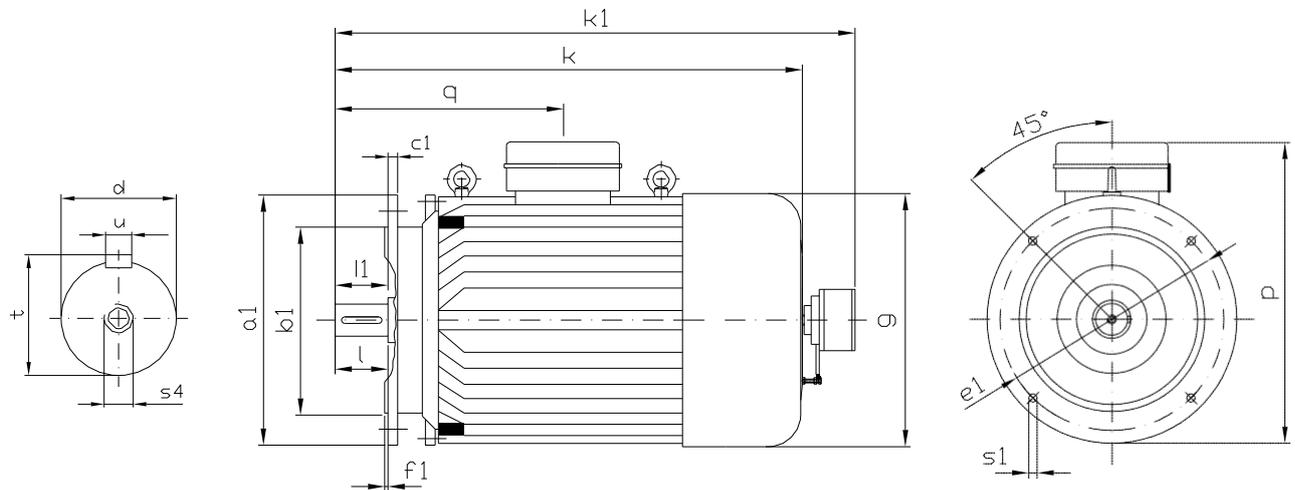


Abbildung 3: Drehstrom-Käfigläufermotor mit Encoder mit Anbauflansch: Kühlung IC 411, Schutzart: IP 55, Bauform: IM B5

3.5 Motortype: DRK...HT

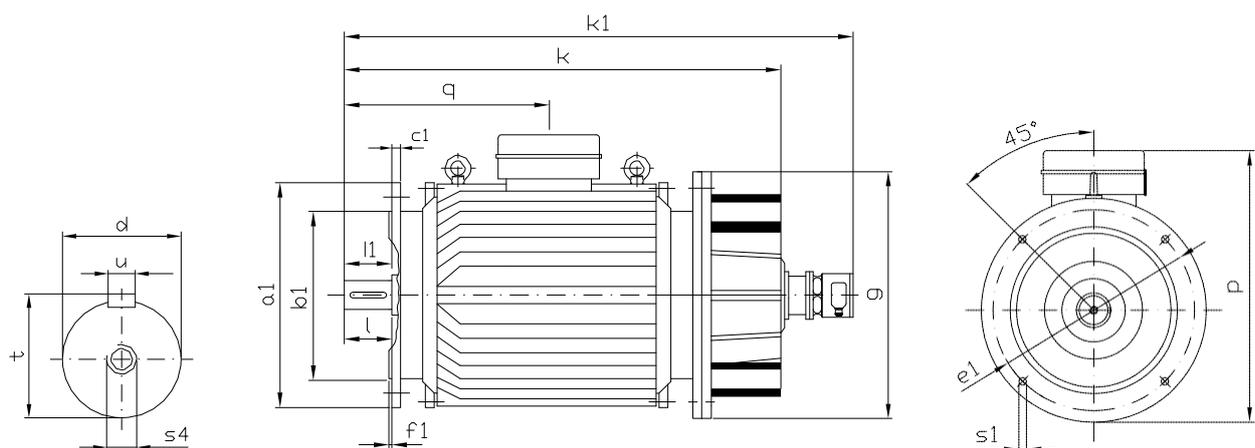


Abbildung 4: Drehstrom-Käfigläufermotor mit Encoder mit Anbauflansch: Kühlung IC 410, Schutzart: IP 56, Bauform: IM B5

3.6 Motortype: ODRKF...T

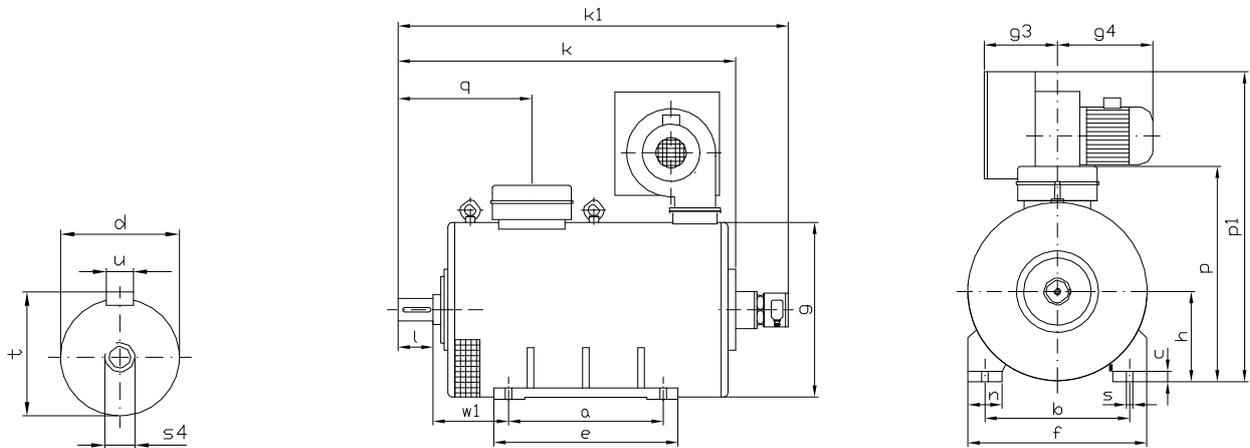


Abbildung 5: Drehstrom-Käfigläufermotor mit Encoder mit Anbauflansch: Kühlung IC 06, Schutzart: IP 23, Bauform: IM B3

3.7 Motortype: ODRKF...T

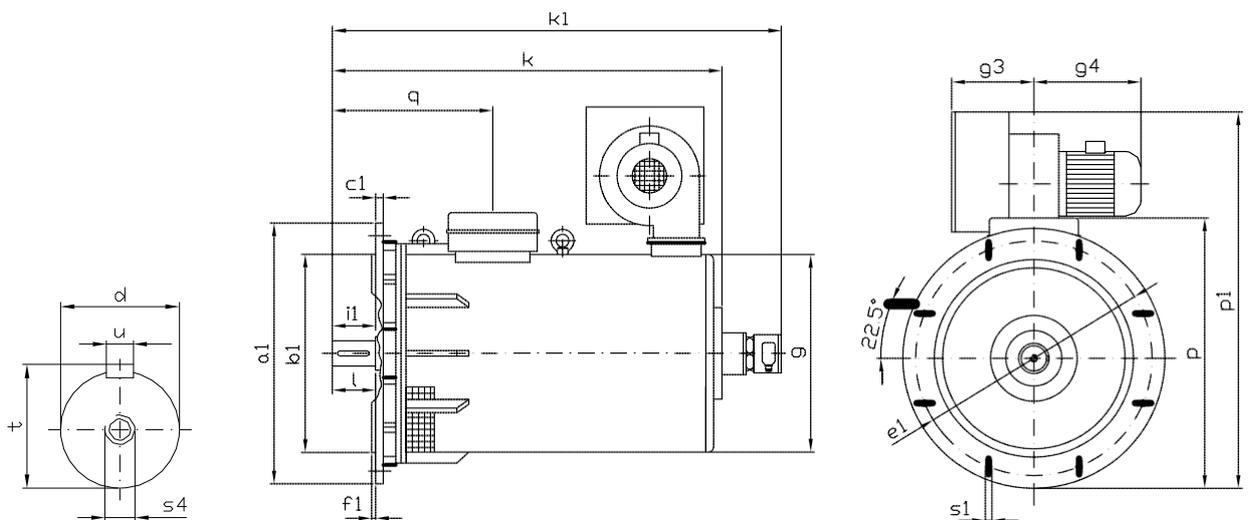


Abbildung 6: Drehstrom-Käfigläufermotor mit Encoder mit Anbauflansch: Kühlung IC 06, Schutzart: IP 23, Bauform: IM B5

3.8 Motortype: ODRK...T

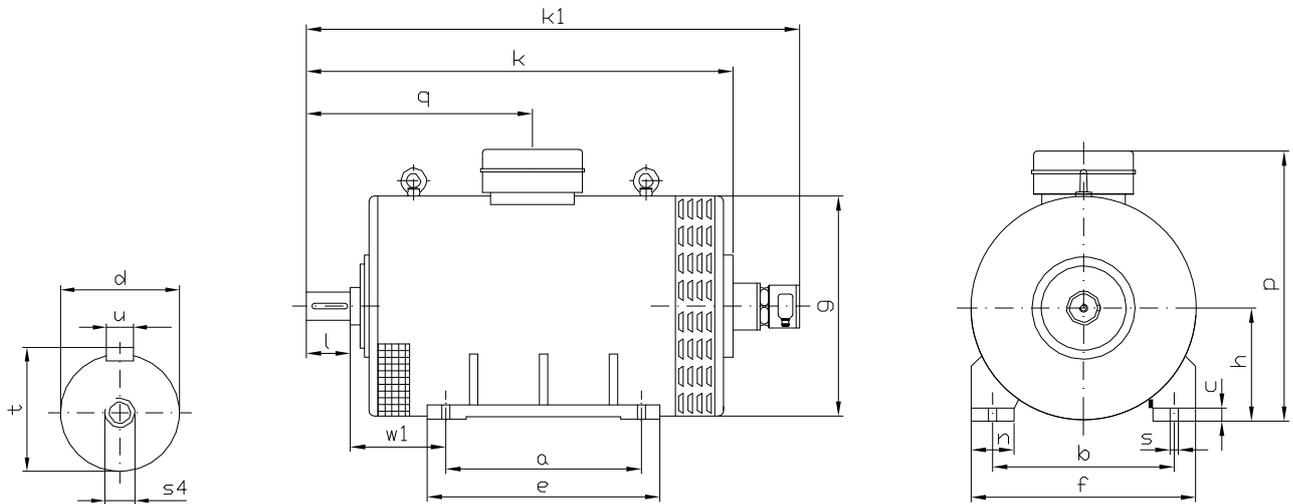


Abbildung 7: Drehstrom-Käfigläufermotor mit Encoder mit Anbauflansch: Kühlung IC 01, Schutzart: IP 23, Bauform: IM B3

3.9 Motortype: ODRK...T

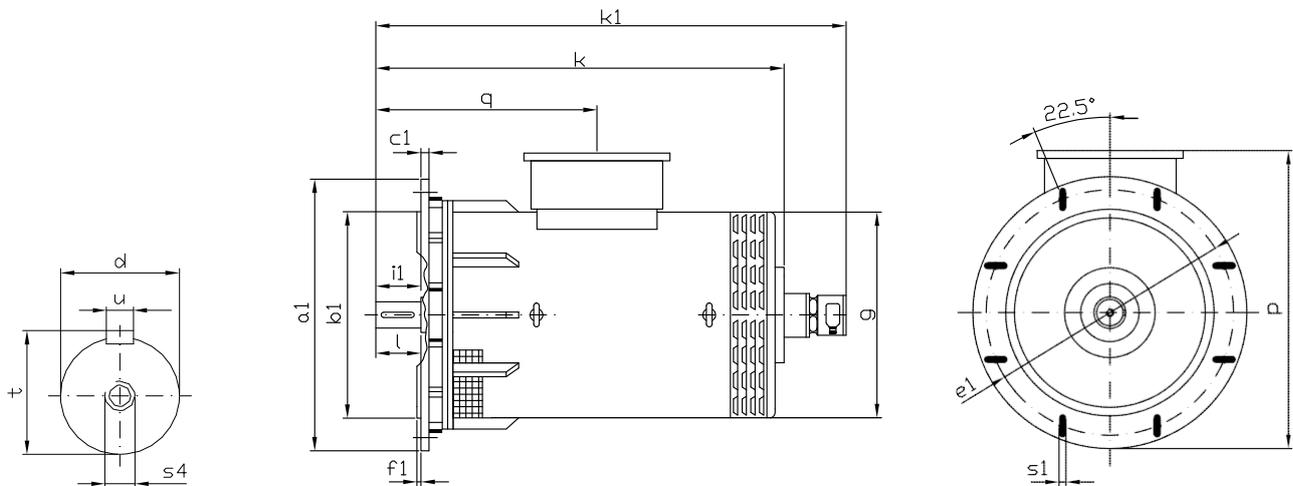


Abbildung 8: Drehstrom-Käfigläufermotor mit Encoder mit Anbauflansch: Kühlung IC 01, Schutzart: IP 23, Bauform: IM B5

3.10 Motortype: ODRKL...T

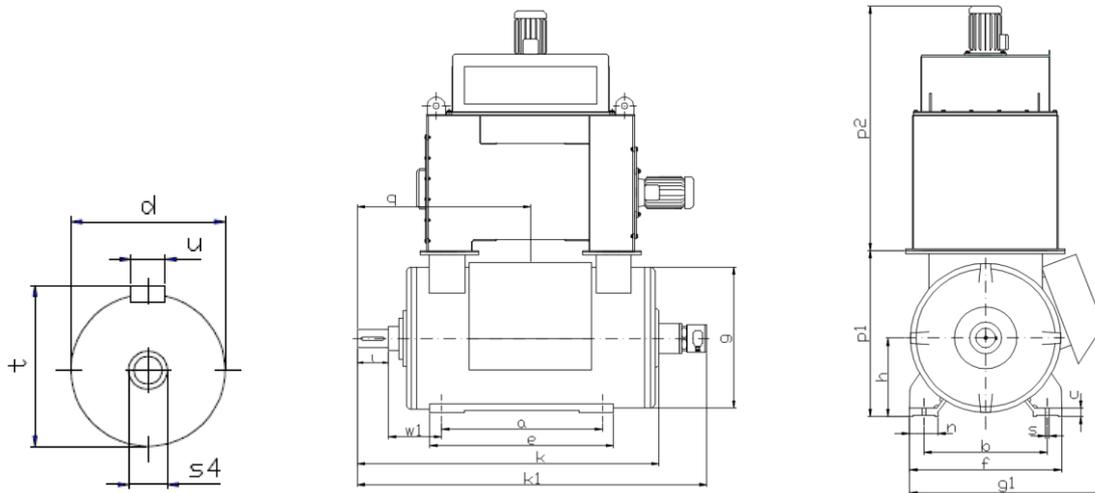


Abbildung 9: Drehstrom-Käfigläufermotor mit Encoder: Kühlung IC 616, Schutzart: IP 56, Bauform: IM B3

3.11 Motortype: ODRW...T

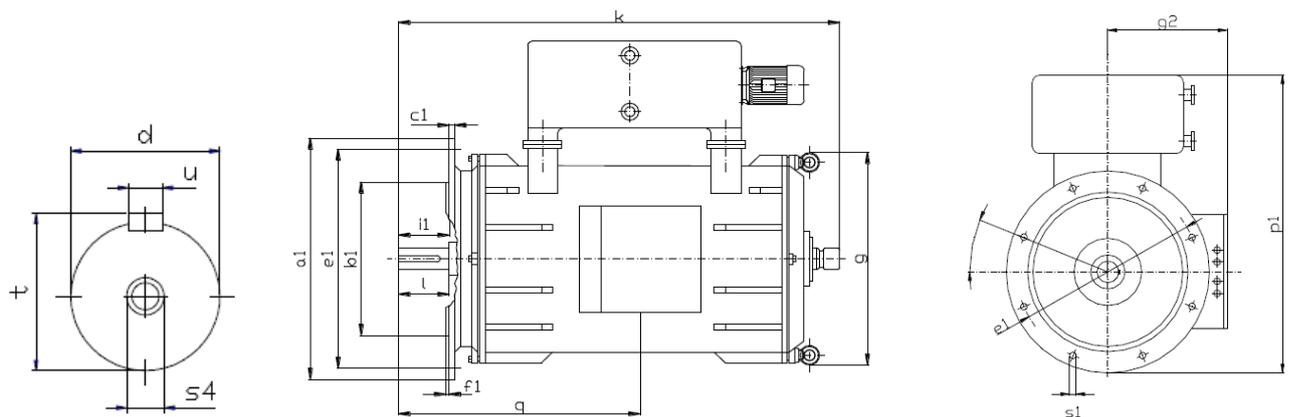


Abbildung 10: Drehstrom-Käfigläufermotor mit Encoder mit Anbauflansch: Kühlung IC 86W, Schutzart: IP 55, Bauform: IM V1

3.12 Typenschild

Anhand des folgenden Typenschildes sollen die einzelnen Positionen erklärt werden.

| | | | | | | |
|----------|----------------------------------|------------|--------------------|------------------------------|---------------|------|
| [18] | IE2 | | W ö l f e r | | CE | |
| [1] | Type MODRKF 280X-6/HT [7] | | | | | |
| [2] | No. XXXXXX | 3xAC-Motor | | year | 2016 [8] | |
| [3] | Volt 0-660/660Y | | Hz 0-50/120 | | [9] | |
| [4] | kW 0-300/300 | | S3-100% | Amp 330/300 | | [10] |
| [5] | rpm 0-987/2366 | | IP 23 | IM B5 | | [11] |
| [6] | cos φ 0,84/0,91 | | Insul.cl. F | amb.temp. -20- +55 °C | | [12] |
| η: | | Lüfter: | | Bremsen: | | [13] |
| Encoder: | | Heizung: | | Motorschutz: | | |
| | | | EN 60034 | kg | 1.760,00 [17] | |
| | | [14] | [15] | [16] | | |

- [1] Typenbezeichnung
- [2] Motornummer
- [3] Nennspannung (Arbeitsbereich)
- [4] Nennleistung (Arbeitsbereich)
- [5] Nenndrehzahl (Arbeitsbereich)
- [6] Leistungsfaktor
- [7] Motortyp (dreiphasiger Wechselstrommotor)
- [8] Produktionsjahr
- [9] Nennfrequenz (Arbeitsbereich)
- [10] Nennstrom (arbeitspunktabhängig)
- [11] Bauform
- [12] Umgebungstemperatur (Arbeitsbereich)
- [13] Wirkungsgradangabe, Kundenspezifische Angaben zum Lüfter, Bremse Encoder, Stillstandsheizung und Sensoren sowie Kundenartikelnummern
- [14] Betriebsart
- [15] Thermische Klasse
- [16] Schutzart nach IEC 60034-5
- [17] Gewicht
- [18] Angabe der Energieeffizienzklasse nach DIN EN 60034-30-1:2014

4 Mechanische Installation

▲ HINWEIS!

Die Sicherheitshinweise in Kapitel 2 dieser Betriebsanleitung sind bei der mechanischen Installation zu beachten.

4.1 Vor der Installation



▲ ACHTUNG!

Die bauforgerechte Montage soll entsprechend der Kennzeichnung auf dem Typenschild erfolgen.

Der Antrieb darf nur dann montiert werden, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Die Versorgungsspannung des speisenden Netzes oder die Ausgangsspannung des Frequenzumrichters sowie die Speisefrequenz muss mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen
- Keine Beschädigung des Motors (z. Bsp.: Schäden durch Transport oder Lagerung)
- Alle vorhandenen Transportsicherungen wurden entfernt
- Umgebungstemperatur muss nach den Angaben auf dem Typenschild erfüllt sein
- Umgebung ohne Öle, Säuren, Gase, Dämpfe, Strahlungen etc.
- Die Aufstellungshöhe darf maximal 1000 m über NN betragen
- Beiliegende Bedienungsanleitung des Encoders beachten
- Beiliegende Bedienungsanleitung der Bremse beachten

4.2 Langzeitgelagerte Motoren

Folgende Punkte zu Fettgebrauchsdauer und Isolationswiderstand, Lagerung über 6 Monate, sollten beachtet werden:

- Es wird empfohlen, Schmierstoffe zu wechseln, da diese altern und das Grundöl austreten kann
- Vor Inbetriebnahme sind Dichtungen auf eventuelle Schäden oder Risse zu prüfen

- Die Überprüfung des Isolationswiderstandes zeigt, ob der Motor durch die Langzeitlagerung Feuchtigkeit aufgenommen hat. So ist vor Inbetriebnahme der Isolationswiderstand der Wicklung, Phase gegen Phase und Phase gegen Masse zu messen

▲ ACHTUNG!

Feuchte Wicklungen können zu Kriechströmen, Überschlägen und Durchschlägen führen. Der Isolationswiderstand der Ständerwicklung muss mindestens 1,0 MΩ bei Motoren für 220-1000 V, gemessen bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C, betragen. Bei geringeren Werten ist eine Trocknung der Wicklung erforderlich, und zwar möglichst mit nicht über 80 °C warmer Luft.

4.3 Aufstellen des Motors**▲ VORSICHT!**

Durch eine offene Passfedernut ergeben sich scharfe Kanten, welche eine leichte Körperverletzung hervorrufen. Dieses kann durch das Einlegen einer Passfeder oder dem Überziehen eines Schutzschlauchs verhindert werden.

**▲ ACHTUNG!**

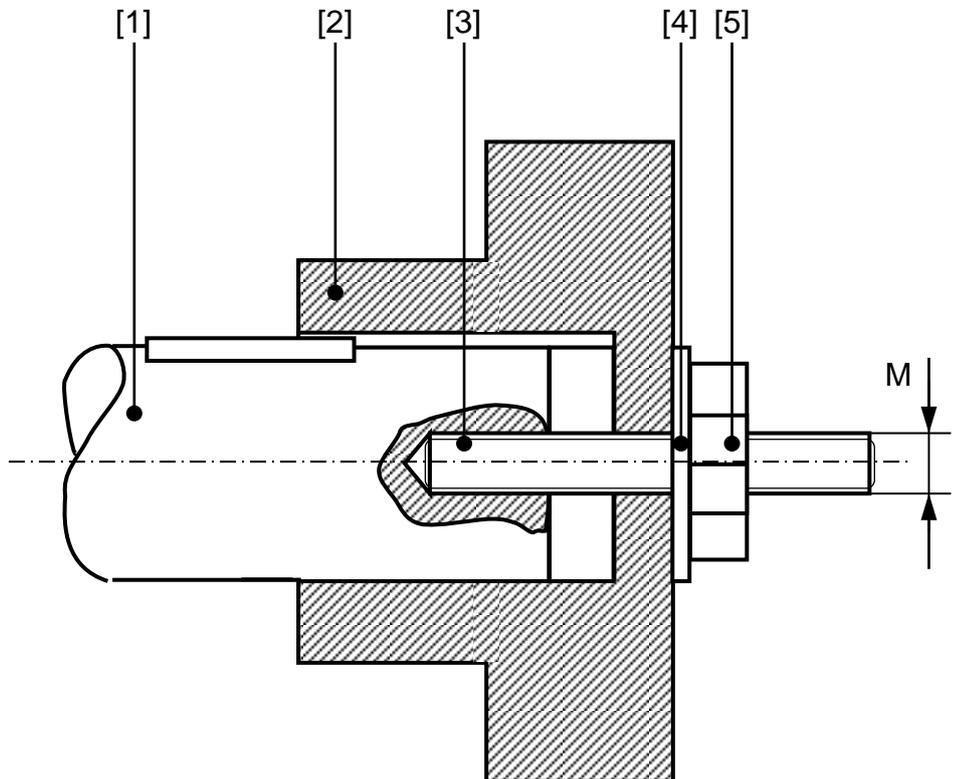
Die angebauten Komponenten oder der Antrieb selbst können bei einer unsachgemäßen Montage beschädigt werden.

Um mögliche Sachschäden zu vermeiden, beachten Sie bitte die folgenden Hinweise:

- Die Unterkonstruktion muss folgende Eigenschaften haben:
 - Eben
 - Schwingungsdämpfend
 - Verwindungssteif
- Der maximal zulässige Ebenheitsfehler ist für Fuß- und Flanschbefestigung nach Bezug auf DIN ISO 1101 zu ermitteln
- Vor dem Aufziehen der Kupplung ist der Korrosionsschutz, Verschmutzungen oder ähnliches vom Wellenende mit handelsüblichen Lösungsmitteln zu entfernen. Keinesfalls darf der Korrosionsschutz abgeschmirgelt oder abgeschabt werden. Das Lö-

sungsmittel darf nicht an Lager oder Dichtungen gelangen, da es Materialschäden hervorrufen kann

- Vor Beginn der Montage ist zu kontrollieren, ob die Maschinenwelle und die Kupplung, Hohlwelle eines Getriebes oder ähnliche Anschlussmittel schadensfrei, gradfrei und fremdkörperfrei sind. Die Maschine muss mit einer Zentrierbohrung nach DIN 332 versehen sein und ist mit geeignetem Fett leicht zu schmieren.
- Nachfolgend soll eine prinzipielle Vorgehensweise zum Aufziehen einer Kupplung oder einer Hohlwelle auf die Motorwelle gezeigt werden

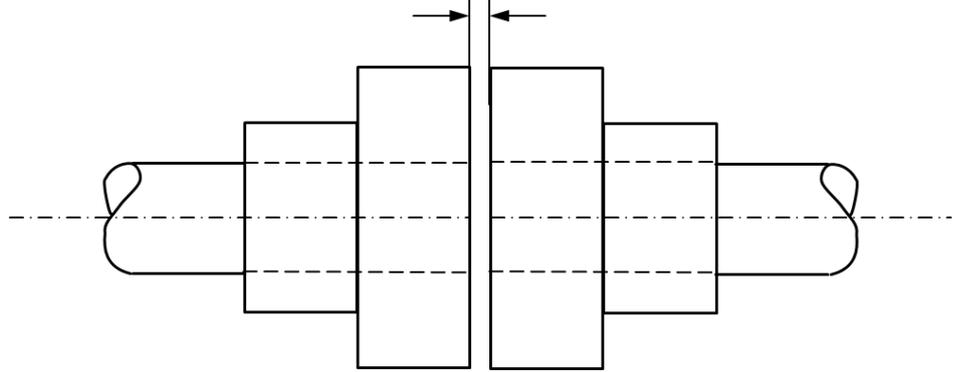


| | | | |
|-----|---------------|-----|--------------|
| [1] | Motorwelle | [4] | Druckscheibe |
| [2] | Kupplung | [5] | Mutter |
| [3] | Gewindestange | M | Gewindemaß |

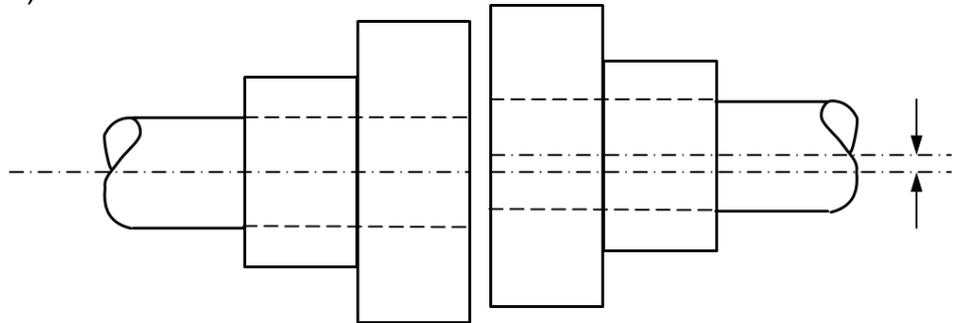
Das Aufziehen der Kupplung erfolgt nach obiger Abbildung ausschließlich mit einer Gewindestange und zugehöriger Druckscheibe und Mutter.

- Motor und Antriebsmaschine müssen sorgfältig ausgerichtet sein, damit die Antriebswelle nicht unzulässig belastet wird. Die zulässigen Quer- und Axialkräfte müssen beachtet werden und können bei der Wölfer Motoren GmbH eingeholt werden. Führen Sie bei der Montage von Kupplungen folgenden Ausgleich gemäß den Angaben des Kupplungsherstellers durch

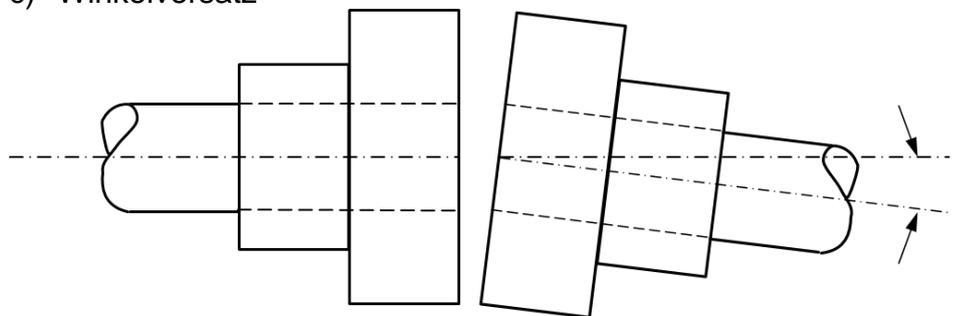
a) Maximal- und Mindestabstand



b) Axialversatz



c) Winkelversatz





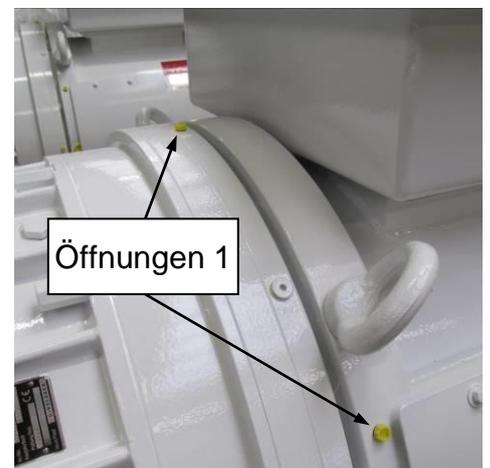
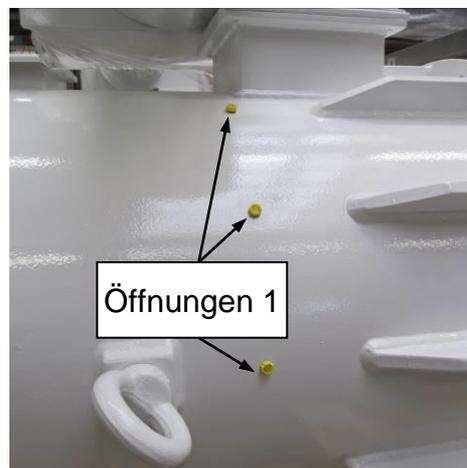
- Riemenscheiben oder Kupplungen sollen nur mittels einer Aufziehvorrichtung aufgezo- gen werden, um Schläge und Stöße auf das Wellenende zu vermeiden. Bei Schlägen und Stößen besteht die Gefahr der Lagerschädigung und Schäden an zusätzlichen Anbaukomponenten wie z. Bsp. Gebern
- Eine ungehinderte Kühlluftzufuhr für den Motor muss gewährleis- tet werden. Abluft anderer Aggregate darf nicht eingesaugt wer- den
- Auf die Welle aufzuziehende Teile sollen mit halber Passfeder (d.h. ohne Passfedernut) dynamisch ausgewuchtet werden, da die Welle standartmäßig ebenfalls mit halber Passfeder dynamisch ausgewuchtet ist. Der genaue Wuchtzustand der Welle ist auf dem Wellenspiegel oder dem Leistungsschild mit folgenden Ab- kürzungen angegeben:
 - H \triangleq halbe Passfeder
 - F \triangleq ganze Passfeder
 - N \triangleq ohne Passfeder
 - X \triangleq glatte Welle
- Kondenswasserabflusslöcher müssen nach der Aufstellung an der tiefsten Stelle des Motors liegen. Verschlossene Kondenswasserlöcher von Zeit zu Zeit zum Abfluss öffnen, danach wieder ver- schließen
- Ggf. muss die Welle erneut gegen Korrosion geschützt werden
- Falls es notwendig ist die Verschraubungen der Flansch- und Fußbefestigung, sowie den Anschluss an Kundenkonstruktionen mit einem definierten Drehmoment anzuziehen, so empfehlen wir die Drehmomente nach der VDI-Richtlinie VDI 2230 Blatt 1 No- vember 2015 in dem Temperaturbereich der DIN EN 60034-1 zu verwenden.

**⚠ ACHTUNG!**

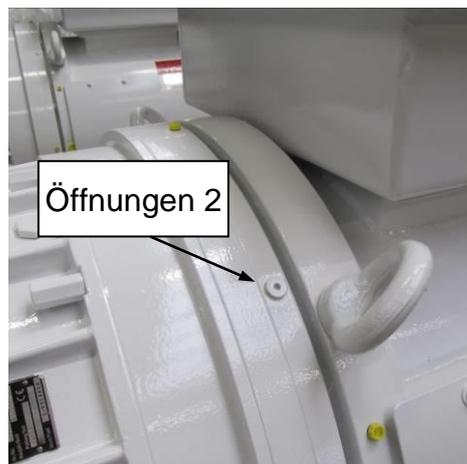
Das Motorgehäuse weist mehrere Öffnungen auf, welche für bestimmte Anwendungen vorbereitet wurden, oder aus der Produktion heraus entstanden sind und keinerlei weitere Verwendung haben.

Öffnungen 1:

Für Befestigungsschienen vorgesehene Öffnungen, welche werksseitig mit gelben Kapsto Schraubstopfen GPN 700 M8 und O-Ringdichtung verschlossen sind.

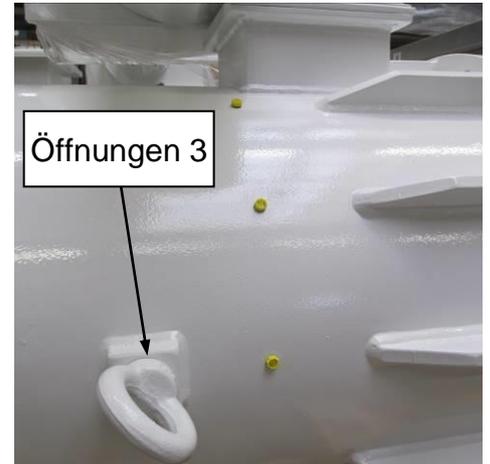
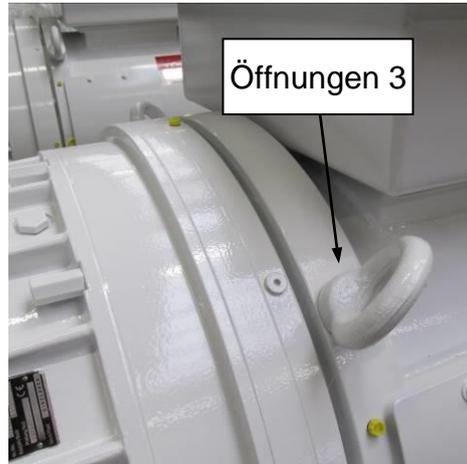
**Öffnungen 2:**

Für Schwingungssensoren vorgesehene Öffnungen, welche werksseitig mit verzinkten Senkkopfinbusschrauben M8 x 20 mm nach DIN 7991 / ISO 10642 mit einer Kupferscheibe 8 x 14 x 1.5 mm nach DIN 7603 A verschlossen sind.



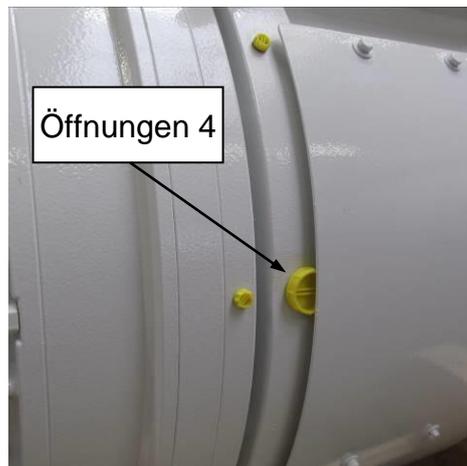
Öffnungen 3:

Für Transportösen vorgesehene Öffnungen, welche werksseitig mit verzinkten Stahlringschrauben M24 nach DIN 580, C15E verschlossen sind.

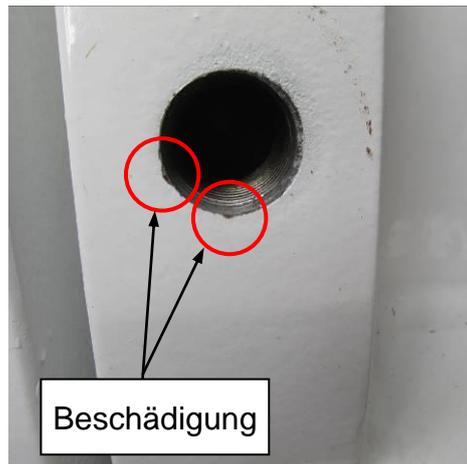


Öffnungen 4:

Produktionsöffnungen, welche werksseitig mit gelben Kapsto Schraubstopfen GPN 700 M24 und O-Ringdichtung verschlossen sind.



Durch das Wechseln der Stopfen und / oder der Transportösen kann der Lack inklusive der Grundierungen beschädigt werden. Um den vollen Korrosionsschutz sicherzustellen, müssen diese Stellen mit den Angaben aus Kapitel 7.6 nachgebessert werden.



5 Elektrische Installation



▲ ACHTUNG!

Es besteht Verletzungsgefahr durch Stromschlag. Folge sind schwere Verletzungen oder der Tod.

Zur Vermeidung der Verletzungsgefahr müssen die folgenden Hinweise beachtet werden:

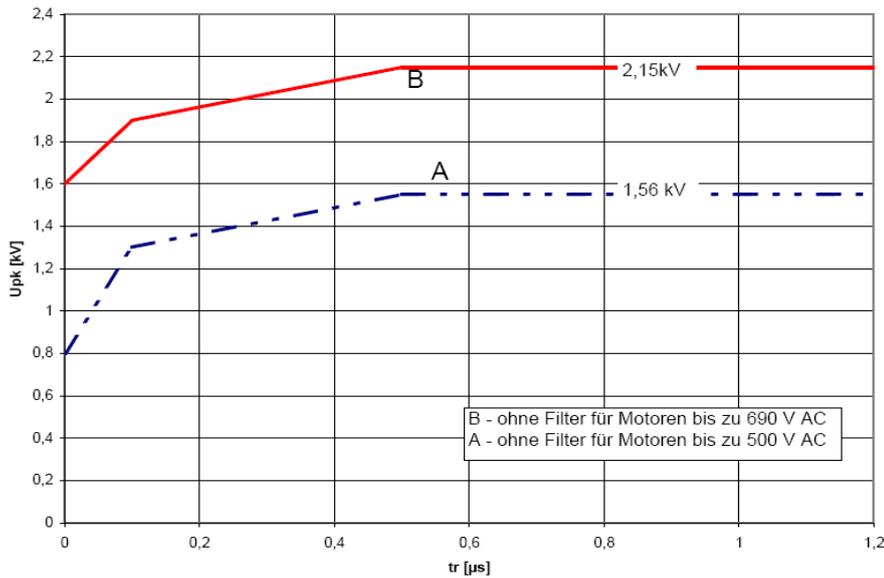
- Sicherheitshinweise aus Kapitel 2 müssen beachtet werden
- Die Betriebsanleitung des Umrichters muss beachtet werden
- Die Verdrahtungshinweise des Umrichterherstellers müssen beachtet werden
- Die allgemeinen Installationsbedingungen für elektrische Niederspannungsausrüstung (nach IEC 60364-1:2005, DIN VDE 0100) müssen bei der Errichtung elektrischer Anlagen beachtet werden
- Anschluss-Schaltbilder und Belegungspläne müssen verwendet werden. Diese sind dem Motor beigelegt. Fehlen diese Unterlagen, so darf der Motor nicht angeschlossen werden. Die fehlenden Unterlagen können von Wölfer Motoren GmbH bezogen werden

5.1 Verdrahtungshinweise

Bei der Installation sollen die Sicherheitshinweise beachtet werden.

5.2 Betrieb am Frequenzumrichter

Für Motoren der DR, ODR- Reihen ist eine Tauglichkeit für Umrichterbetrieb als "general purpose motors" gem. DIN VDE 0530-25:2009-08 für Speisespannungen bis einschließlich 690V gegeben. Hinsichtlich einer genaueren Klärung kann die untenstehende Grenzspannungskennlinie herangezogen werden. Die vom Umrichter erzeugten Spannungsspitzen können durch die Leitung zwischen Umrichter und elektrischer Maschine in ihrer Größe ungünstig beeinflusst werden. In dem System "Umrichter-Leitung-Motor", darf der Maximalwert der Spannungsspitzen an den Motoranschlussklemmen die Werte der nachfolgend gezeigten Grenzspannungskennlinie nicht überschreiten.



Grenzkurven der Impulsspannung U_{pk} , gemessen zwischen den Motorklemmen von zwei Strängen, in Abhängigkeit der Anstiegszeit t_r nach DIN VDE 0530-25:2009-08

5.3 Motor anschließen über Anschlussschienen / Klemmstein

⚠ ACHTUNG!

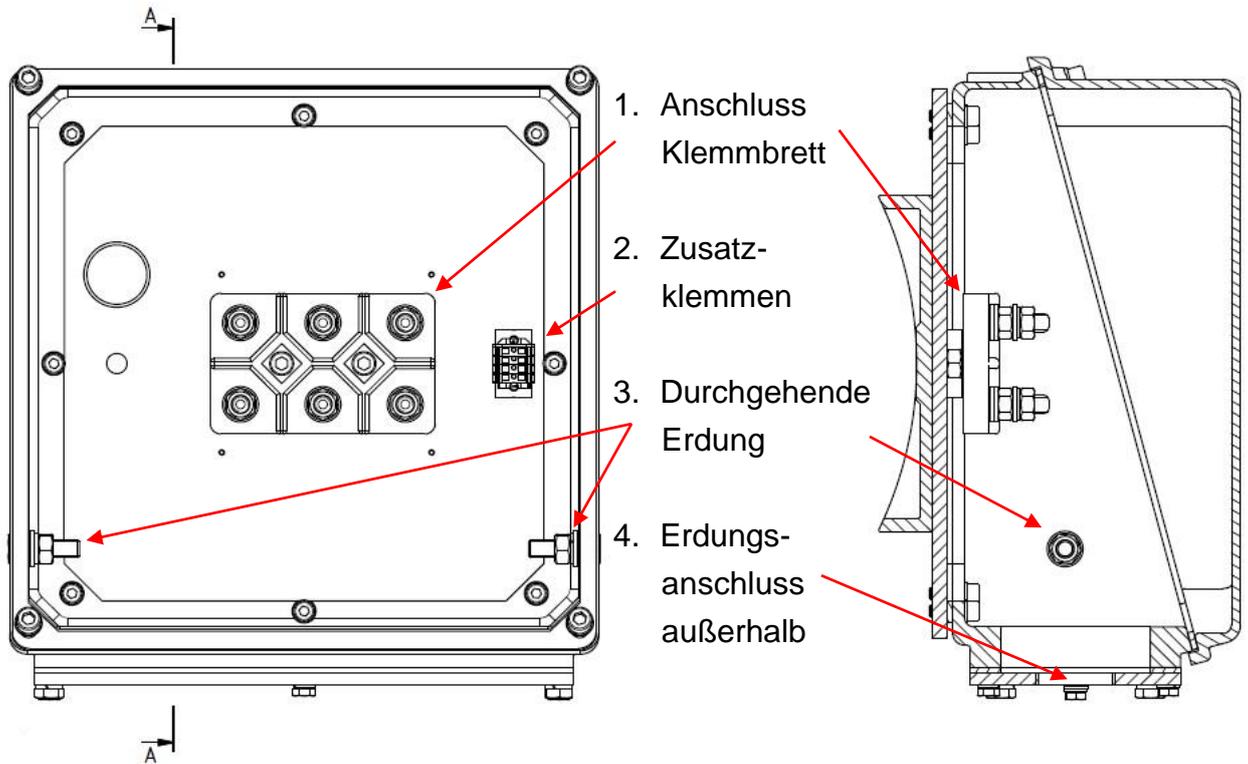
Im Klemmenkasten dürfen sich keine Fremdkörper, Schmutz sowie Feuchtigkeit befinden. Nicht benötigte Kabeleinführungsöffnungen und der Kasten selbst sind Staub und wasserdicht zu verschließen.

Die Klemmenbezeichnung ist entsprechend dem verbindlichen Schaltbild durch Aufkleber, Schlagbuchstaben oder Plastikschilder/-buchstaben an den Klemmen, Bolzen, Klemmsteinen oder Schienen angegeben. Die Anschlussbezeichnungen entsprechen DIN EN 60034-8.

Die standartmäßige Dimensionierung der Erdung bei Motoren von Firma Wölfer entspricht mindestens DIN EN 60034-1.

Bei Maschinen mit einer Bemessungsspannung größer als 50 V Wechselspannung oder 120 V Gleichspannung, aber nicht mehr als 1000 V Wechselspannung oder 1500 V Gleichspannung, muss die Anschlussklemme für den Erdungsleiter in der Nähe der Außenleiter-Anschlussklemmen im Inneren des Anschlusskastens, falls ein solcher vorgesehen ist, angeordnet sein. Maschinen mit Bemessungsleistungen über 100 kW (oder kVA) müssen zusätzlich eine auf dem Gehäuse montierte Erdungsklemme haben.

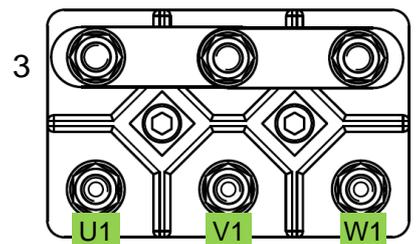
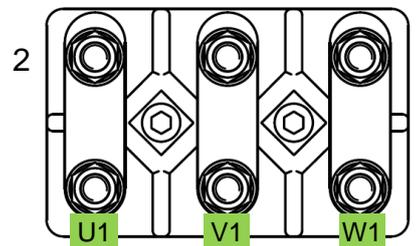
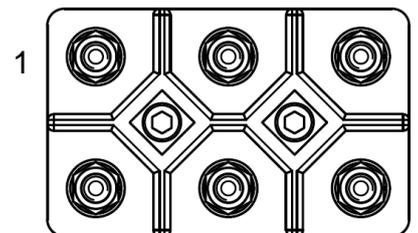
Im Folgenden ist ein typischer Wölfer Anschlusskasten, mit Klemmbrett, Zusatz- und Erdungsanschlüssen hervorgehoben, dargestellt.



Wenn in den Unterlagen des Motors nicht anders beschrieben, müssen die einzelnen Anschlüsse des Klemmbretts entsprechend der Schaltungsart des Motors mit Klemmbrettverbindern verbunden werden.

In der Zeichnung rechts ist abgebildet:

1. Ein Klemmbrett komplett ohne Verbinder
2. Ein Klemmbrett mit Verbindern für Dreieckschaltung
3. Ein Klemmbrett mit Verbindern für Sternschaltung



⚠ ACHTUNG!

Bei einigen Motoren wird der Sternpunkt im Motorinneren gebildet. Dies ist gekennzeichnet durch einen Aufkleber im Klemmkasten. In diesem Fall verbinden die Brücken im Klemmbrett die beiden Wicklungseingänge je Strang (Nummer 2). Hier bitte den Motor nicht mit vom Schaltbild abweichenden Brücken verwenden.

Bei Motoren mit höheren Strömen bzw. bei Anschluss von mehreren Leitungen je Phase, werden Anschlussschienen eingesetzt.

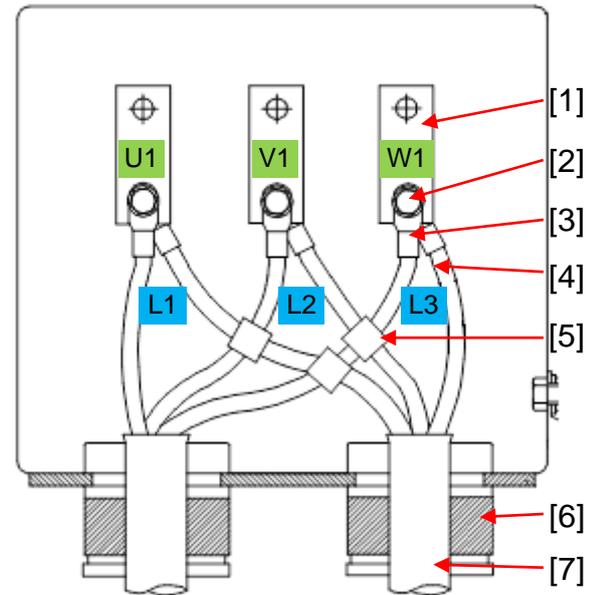
Kabelkreuzungen X [5] sind durch entsprechende Isolation und Bandage so zu sichern, dass die Kabelisolation durch Scheuern nicht beschädigt wird.

Folgend eine Skizze mit Beschriftung der Teile.

1. Anschlussschiene / Klemmstein
2. Messingschraube
3. Kabelschuh
4. Leiter fächerförmig verlegt
5. Sicherung der Leiterkreuzung
6. Kabelverschraubung
7. Kabel

U1 V1 W1 Stranganschlussbezeichnungen auf Klemmstein / Anschlussschiene

L1 L2 L3 Phasenbezeichnungen der Anschlussleitung



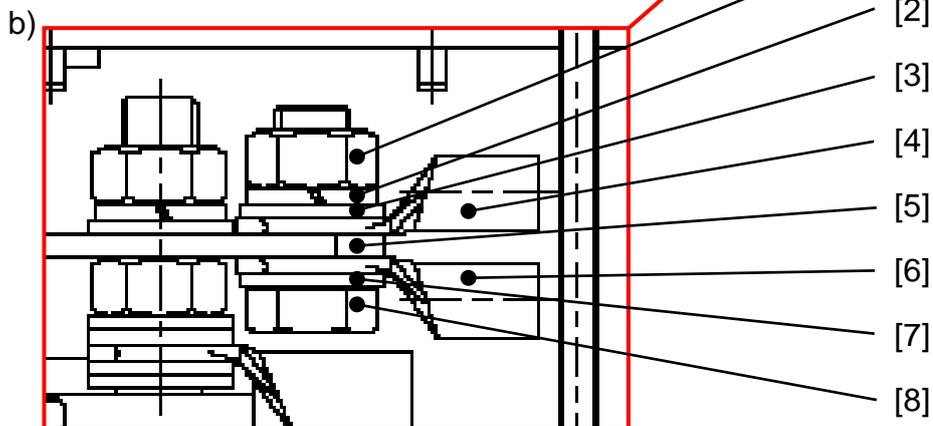
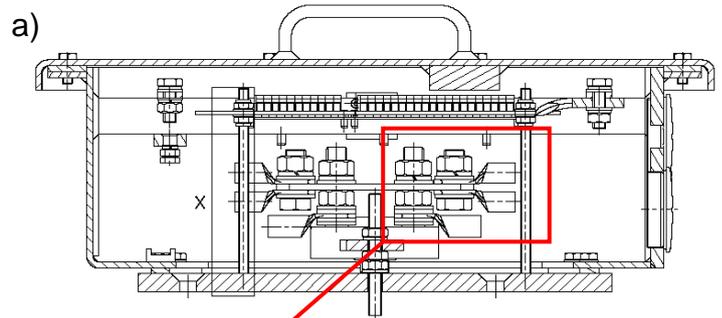
Es ist darauf zu achten, dass beim Anschluss die Kontaktflächen metallisch rein und eben sind. Die Sechskantmuttern müssen entsprechend der Gewindestärke mit einem Drehmomentschlüssel auf die in der Tabelle 7 angegebenen Anzugsmomente gebracht werden.

Tabelle 7: Anzugsmomente der Messingschrauben auf den Anschlussschienen nach DIN 46200 bei Umgebungstemperaturen von nach DIN EN 60034-1

| Gewinde | Nm |
|---------|------|
| M 10 | 10,0 |
| M 12 | 15,5 |
| M 16 | 30,0 |
| M 20 | 52,0 |

Nachfolgend soll beispielhaft der Anschluss der Anschlussleitungen anhand des Klemmkastens auf einer Seite der Anschlussschiene gezeigt werden. Der Anschluss der gegenüberliegenden Seite entspricht dieser Vorgehensweise (nachfolgende Abbildung).

- [1] Messingschraube
- [2] Federring verzinkt
- [3] Unterlegscheibe Messing
- [4] Kabelschuh
- [5] Kupferschiene
- [6] Kabelschuh
- [7] Unterlegscheibe Messing
- [8] Messingschraube



Querschnitt a) und Ausschnitt b) des Anschlusskastens mit Schienen

Beim Anschließen des Motors, egal ob an bei Klemmbrett oder Anschlussschienen, sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Kabelquerschnitt prüfen
- Kabel des ausgewählten Querschnitts herrichten:
 - Kabel werden vorgerichtet und entsprechend der erforderlichen Länge abisoliert und zugeschnitten
 - Die Kabelschuhe werden aufgesetzt
 - Kabelstopfbuchsen komplett über die Kabel stecken und Kabel durch Kabeleinführungen führen
 - Die einzelnen Leiter (Phasen) eines Kabels entsprechend vorbeugen (nachfolgende Abbildung)
 - Leiter an Anschlussschienen / Klemmstein anschließen
 - Leiter nachrichten und Kabelstopfbuchsen befestigen
- Dichtring und Verschraubung anziehen
- Anschlüsse und Schutzleiter sind fest zu verschrauben
- Anschlussleitungen sollen frei liegen, um Beschädigungen der Leitungsisolation zu verhindern

- Die Wicklungsanschlüsse im Klemmenkasten müssen überprüft und ggf. festgezogen werden
- Es muss nach beiliegendem Schaltbild angeschlossen werden
- Abstehende Drahtenden müssen vermieden werden
- Entsprechend der vorgeschriebenen Drehrichtung anschließen. Die Phasenbezeichnung an den Anschlussschienen / Klemmstein beachten (vorangehende und nachfolgende Abbildungen)
- Bei einem Einsatz von armiertem Kabel ist eine Spanschelle am Kabel anzuschließen und über eine Erdleitung mit einer der Erdungsschienen ([1] in folgender Abbildung) im Klemmenkasten zu verbinden.

Auf Kundenwunsch können andere Erdungskonzepte umgesetzt werden.

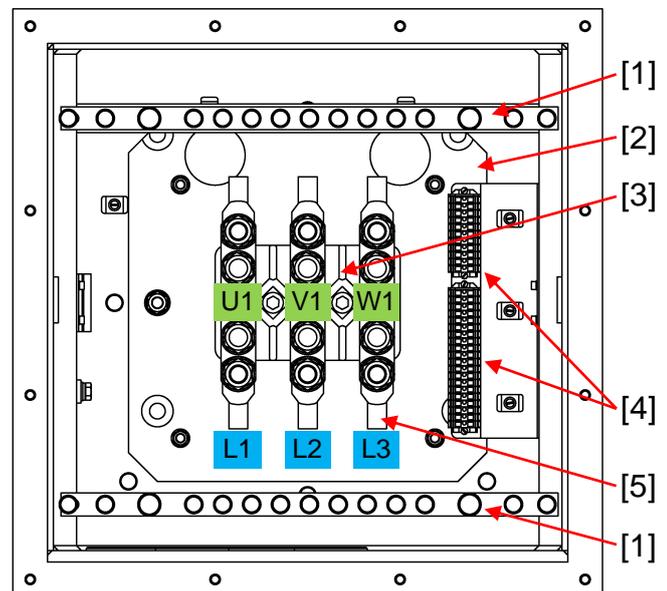
Im folgendem ein Beispiel mit Klemmbrett, zusätzlichen Erdungsschienen, 25 Zusatzklemmen und einem Berührungsschutz aus Plexiglas:

Draufsicht des Anschlusskastens vom MODRKF 280-4/TS800T und prinzipielle Anschlussmethode an das Klemmbrett.

1. Erdungsschienen
2. Berührungsschutz aus Plexiglas
3. Klemmbrett
4. Zusatzklemmen
5. Kabelschuhe zum Anschluss der Motorwicklung an das Klemmbrett

U1 V1 W1 Stranganschlussbezeichnungen auf Klemmstein / Anschlussschiene

L1 L2 L3 Phasenbezeichnungen der Anschlussleitung



5.4 Verschluss des Anschlusskastens

Beim Verschließen des Anschlusskastens müssen für die Sicherstellung der geforderten Schutzklasse die in Tabelle 8 angegebenen Anzugsdrehmomente für die Verschlussverschraubung, mit einer Gummidichtung dazwischen, angewandt werden.

Tabelle 8: Anzugsdrehmomente für metrisches ISO-Gewinde nach DIN ISO 262 und DIN ISO 965-2 bei Umgebungstemperaturen nach DIN EN 60034-1.

| Gewinde | Steigung | Anzugsdrehmoment [Nm] |
|---------|----------|-----------------------|
| M6 | 1,00 | ca. 4,2 |
| M8 | 1,25 | ca. 7,3 |
| M10 | 1,50 | ca. 17,0 |
| M12 | 1,75 | ca. 34,0 |

▲ ACHTUNG!

Nach ca. 14 Tagen muss die Verschlussverschraubung des Anschlusskastens nochmal mit den aus der Tabelle 8 angegebenen Anzugsdrehmomenten nachgezogen werden, damit die geforderte Schutzklasse gewährleistet ist.

5.5 Zusatzeinrichtungen

▲ ACHTUNG!

Gegebenenfalls sind Kaltleitertemperaturfühler sowie PT-Messwiderstände, im Wickelkopf und für Lagerüberwachung, eingebaut. Weitere Komponenten wie die Bremse, die Bremslüftpule, die Stillstandsheizung für den Klemmenkasten und die Motorwicklung, sofern vorhanden, sind unter Umständen ebenfalls im Anschlusskasten ausgeführt. Bei einem falschen Anschluss der Zusatzkomponenten kann es zur sofortigen Zerstörung der falsch angeschlossenen Komponente kommen (z. Bsp.: Temperaturfühler). Der Anschluss nach dem beiliegenden Anschlussschaltbild muss für die jeweilige Maschine an den Reihenklemmen (siehe Unterkapitel 5.3) durchgeführt werden.

5.6 Erdung der Maschine

Die Erdung der Maschine ist aus Sicherheitsgründen von größter Bedeutung, deshalb ist sie mit größter Sorgfalt auszuführen und unerlässlich!

Das Erdungskonzept ist nach DIN EN 60034-1 ausgeführt. Eine zusätzliche Erweiterung des Erdungskonzeptes befindet sich im Klemmenkasten im Form zusätzlicher Erdungsschienen (siehe Unterkapitel 5.3, [8]) oder Erdungsschrauben.



5.7 Drehrichtung

Die Motoren sind normalerweise für beide Drehrichtungen geeignet. Bei Motoren für nur eine Drehrichtung ist der Drehsinn durch einen Pfeil am Motor gekennzeichnet. Klemmen U1, V1, W1 an Phasen L1, L2, L3 (in alphabetischer bzw. natürlicher Reihenfolge) ergibt immer Rechtslauf mit Blick auf die Antriebsseite. Diese Bestimmung gilt für alle Motoren, auch wenn sie für Rechtslauf nicht geeignet sind (IEC 60034-8 / DIN VDE 0530-8). Gerne kann dazu Rücksprache mit der Wölfer Motoren GmbH gehalten werden.

5.8 Drehrichtungsänderung

Die Drehrichtung lässt sich bei direkter Einschaltung und polumschaltbaren Motoren mit getrennten Wicklungen durch Vertauschen eines beliebigen Netzleiters am Motorenklemmbrett umkehren.

Bei Motoren mit Stern/Dreieck-Anlauf und polumschaltbaren Motoren mit Dahlanderwicklung sind 2 Netzleiter an der Einspeisung zum Motorschalter zu tauschen. Für eine Maschine mit nur einem Wellenende oder zwei Wellenenden verschiedener Dicke gilt als Drehsinn diejenige Drehrichtung des Läufers, die ein Beobachter feststellt, wenn er die Stirnseite des einzigen oder dickeren Wellenendes betrachtet.

Bei Fremdbelüftung ist die Drehrichtung durch einen Pfeil an der Fremdlüftung gesondert gekennzeichnet.

6 Inbetriebnahme

▲ HINWEIS!

Die Sicherheitshinweise in Kapitel 2 dieser Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten.



▲ WARNUNG!

Es besteht Verletzungsgefahr durch Stromschlag. Folge sind schwere Verletzungen oder der Tod.

Zur Vermeidung der Verletzungsgefahr müssen die folgenden Hinweise beachtet werden:

- Sicherheitshinweise aus Kapitel 2 müssen beachtet werden.
- Die Betriebsanleitung des Umrichters muss beachtet werden.
- Die Verdrahtungshinweise des Umrichterherstellers müssen beachtet werden.



▲ VORSICHT!

Während des Betriebs können die Oberflächen des Antriebs eine hohe Temperatur erreichen. Wir bitten Sie heiße Oberflächen mit Abdeckungen und/oder Warnhinweisen ordnungsgemäß abzusichern, um Verbrennungsgefahren zu vermeiden. Zudem bitten wir Sie zu beachten, dass das Abkühlen des Motors vor dem Start anderer Arbeiten äußerst wichtig ist!

▲ ACHTUNG!

Die angegebenen Werte für das Drehmoment und den Strom dürfen nicht überschritten werden. Die Grenzwerte bei Beschleunigungsvorgängen, müssen gesondert angefragt werden. Bei Nichtbeachtung können Sachschäden auftreten. Der Strom kann am Umrichter begrenzt werden.

6.1 Vor der Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sollten folgende Punkte sichergestellt werden:

- Der Antrieb ist unbeschädigt und nicht blockiert
- Eventuell vorhandene Transportsicherungen wurden entfernt
- Bei längeren Lagerzeiten beachten Sie die Maßnahmen im Kapitel „Langzeitgelagerte Motoren“



- Alle Anschlüsse müssen ordnungsgemäß ausgeführt sein
- Die Drehrichtung des Motors muss nach Kapitel „Drehrichtung“ beachtet werden
- Alle Schutzabdeckungen sind ordnungsgemäß angebracht
- Alle Überwachungseinrichtungen sind vorschriftsmäßig angeschlossen und auf den Bemessungsbetrieb eingestellt
- Die Leistungsschildangaben müssen beachtet werden
- Die Übereinstimmung der Motorspannung und Grundfrequenz mit dem speisenden Netz muss sichergestellt werden
- Beim Umrichterbetrieb darf die Grenzdrehzahl nicht überschritten werden
- Die Umgebungsbedingungen / Kühlmitteltemperatur nach Typenschildangaben sind einzuhalten
- Folgende Punkte müssen überprüft werden:
 - Funktionsfähigkeit von Zusatzeinrichtungen
 - Saubere Kühlflächen und freie Lufteintrittsöffnungen
 - Durchgeführte Schutzmaßnahmen
 - Ordnungsgemäße Befestigung des Motors
 - Bei Riemenantrieb die Riemenspannung prüfen
 - Der Anschlusskastendeckel muss fest verschlossen sein, die Leitungseinführung und die nicht verwendeten Kabeleinführöffnungen am Anschlusskasten müssen sachgemäß abgedichtet werden
 - Dichtungen sind auf eventuelle Schäden und Risse zu prüfen

7 Wartung



▲ **Warnung!**

Durch ein abstürzendes Hubwerk oder ein unkontrollierter Motor oder Geräteverhalten entsteht Quetschgefahr, welches zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

Zur Vermeidung müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Vermeidung von Absturzgefahr der Last durch das Sichern oder Absenken von Hubwerksantrieben
- Die Wartungsstelle / Arbeitsmaschine sichern und / oder abschränken
- Die Arbeiten dürfen nicht begonnen werden, wenn der Motor, die Bremse und falls vorhanden der Fremdlüfter und / oder die Stillstandsheizung nicht spannungslos geschaltet sind, und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert sind
- Es dürfen nur Originalersatzteile nach entsprechender Einzelteilliste verwendet werden. Diese können bei der Wölfer Motoren GmbH angefordert werden



▲ **VORSICHT!**

Während des Betriebs können die Oberflächen des Antriebs eine hohe Temperatur erreichen. Um Verbrennungsgefahren zu vermeiden, lassen Sie den Motor vor Beginn der Arbeiten abkühlen!

▲ **HINWEIS!**

Eine sorgfältige und gewissenhafte Wartung der Maschine ist der beste Schutz gegen Störungen und Betriebsausfälle. Die Aufstellung eines Terminplanes über die Wartungsarbeiten und den Wartungszeitraum wird empfohlen. Viele Maschinen können nicht wartungsfrei betrieben werden, sodass beim Betrieb größerer Elektromaschinen eine Wartungsverpflichtung seitens des Betreibers besteht.

▲ **HINWEIS!**

Reparaturen oder Veränderungen am Motor / Bremse oder Lüftersystem dürfen nur durch die Wölfer Motoren GmbH oder beauftragte Dritte durchgeführt werden.

7.1 Anschlusskabel

Die regelmäßige Kontrolle der Anschlusskabel ist notwendig, um beschädigte Kabel auszutauschen. Es sind nur Anschlusskabel nach DIN EN 60204-1 zu verwenden.

7.2 Anschlusskasten

Nachdem der Anschlusskasten geöffnet wurde, muss beim Verschließen des Anschlusskastens Unterkapitel 5.4 beachtet werden.

Falls der Anschlusskasten gedreht werden soll, müssen Informationen bei Motortypen mit dieser Möglichkeit bei der Wölfer Motoren GmbH eingeholt werden.

7.3 Lagerschmierung

7.3.1 Motoren mit Dauerschmierung (geschlossene Lager)

Motoren mit Dauerschmierung bei normalen Kühlmitteltemperaturen (siehe DIN EN 60034-1 / IEC 60034-1 / DIN VDE 0530-1: -15°C bis +40°C) haben Lager, welche im Herstellwerk einen Schmierstoff erhalten, der unter normalen Bedingungen erst nach mehreren Jahren erneuert werden muss. Diese Lager sind als geschlossene Lager ausgeführt und können nicht nachgeschmiert werden.

7.3.2 Motoren mit Nachschmiereinrichtung (offene Lager)



▲ ACHTUNG!

Wenn aus der Fettsammelkammer der verbrauchte Schmierstoff nicht entfernt wird, staut sich dieser und die Lager werden überhitzt. Die Entleerung der Fettsammelkammer darf nur bei stehendem Motor durchgeführt werden.

**▲ ACHTUNG!**

Da die Nachschmierfristen entscheidend von den Betriebsbedingungen abhängen, sind diese den am Motor angebrachten Schildern zu entnehmen.

Im Zweifelsfall kann diese Information bei der Wölfer Motoren GmbH angefragt werden.

**▲ ACHTUNG!**

Die zu verwendende Fettmenge ist nicht bei allen Motoren gleich.

Diese ist in den am Motor angebrachten Schildern aufgeführt.

Im Zweifelsfall kann diese Information bei der Wölfer Motoren GmbH angefragt werden.

**▲ ACHTUNG!**

Bei der Verwendung falscher Lagerfette können Lagerschäden entstehen. Die Schmierstoffverträglichkeit unter den eingesetzten und bereits im Lager vorhandenen Schmierstoffen muss sichergestellt werden.

Offene Lager mit Nachschmiereinrichtungen werden ab 2019 standardmäßig mit dem Schmiermittel Klüberquiet BQH 72-102 geschmiert.

Dieses hat eine Einsatztemperatur von -40°C bis $+180^{\circ}\text{C}$.

Bei Einsatz der Motoren in niedrigeren Temperaturen als für den Standard zulässig, wird das Schmiermittel OKS 425 verwendet.

Dieses hat eine Einsatztemperatur von -50°C bis $+130^{\circ}\text{C}$ (kurzzeitig bis $+180^{\circ}\text{C}$).

Dieses sind die ab 2019 im Standard Design in Verwendung befindlichen Fettsorten. Diese Zwei Sorten vereinen alle Merkmale der bisher verwendeten Sorten. Die Ausnahme bilden Fette, welche auf Kundenwunsch hin verwendet werden.

Das Jahr 2018 stellt den Übergang zwischen dem Einsatz der alten Fette und dem neuen Standard dar. Für diesen Zeitraum bitte die am Motor angebrachten Schilder beachten.

Bei Motoren, welche vor 2018 ausgeliefert wurden, kamen andere Fette zum Einsatz.



Diese sind im Folgenden mit dem für die Auswahl entscheidenden Merkmal aufgeführt:

Als bisheriger Standard wurde das Schmiermittel BECHHEM HIGH-LUB L 2 verwendet.

Dieses hat eine Einsatztemperatur von -30°C bis $+120^{\circ}\text{C}$ (kurzzeitig $+140^{\circ}\text{C}$).

Für höhere Umgebungstemperaturen wurde auf das Schmiermittel Arcanol TEMP110 ausgewichen.

Dieses hat eine Einsatztemperatur von -35°C bis $+160^{\circ}\text{C}$.

Bei Anwendungen bis -40°C wurde das Schmiermittel Arcanol Multitop eingesetzt.

Dieses hat eine Einsatztemperatur von -40°C bis $+140^{\circ}\text{C}$.

Wenn kundenseitig längere Nachschmierintervalle gewünscht waren, wurde auf das Schmiermittel Berutox FH28EPK zurückgegriffen.

Dieses hat eine Einsatztemperatur von -20°C bis $+180^{\circ}\text{C}$.

Bei Unklarheiten bezüglich des verwendeten Fettes sind die am Motor angebrachten Schilder zu konsultieren oder bei der Wölfer Motoren GmbH anzufragen.

Bei Motoren mit Nachschmiereinrichtung sollten die folgenden Punkte beachtet werden:

- Die Nachschmierung mit Hilfe einer Fettpresse ist über die an den Lagerschildern angebrachten Schmiernippel durchzuführen
- Die Nachschmierung muss mindestens einmal jährlich erfolgen
- Motor mit Fettentfernungsschiebern: Nach dem Nachschmieren soll das verbrauchte Fett durch mehrmaliges Ziehen des am Lager angebrachten Schiebers bis zum Anschlag entfernt werden
- Motor mit Fettsammelkammern: Die auf den Hinweisschildern angegebenen Intervalle sind einzuhalten. Dazu ist die Fettsammelkammern bei stehendem Motor abzuschrauben und der verbrauchte Schmierstoff zu entfernen. Geschieht dies nicht, staut sich der Schmierstoff und die Lager werden überhitzt

**▲ GEFAHR!**

Die Nachschmierung während des Betriebes vorzunehmen kann zu schwerwiegenden Quetschungen führen.

Für eine gleichmäßige Verteilung des Schmierstoffes soll der Motor im Stillstand unter Beachtung der Sicherheitshinweise aus Kapitel 2 geschmiert werden und dann langsam hochgefahren werden.

▲ HINWEIS!

Werden die Nachschmierfristen nicht eingehalten, kann es zu Schäden an den Lagern kommen. Dies führt zu vorzeitigem Lagerausfall.

7.4 Kondenswasserlöcher

Bei Motoren in Schutzart IP5x befinden sich die Kondenswasserlöcher einbaulagebedingt im A- oder B-seitigen Lagerschild oder Motorgehäuse. Die Kondenswasserlöcher müssen in Abhängigkeit von der Schutzart und der Einbaulage mit einer Schraube verschlossen sein.

▲ HINWEIS!

Motoren, die mit Kondenswasserablauföchern versehen wurden, welche aus Schutzartgründen mit einer Schraube dicht verschlossen sind, sind in sinnvollen Zeitabständen – dies ist abhängig vom Grad der Kondenswasserbildung – zu entwässern.

7.5 Rücklaufsperr

Die Wartung der Rücklaufsperr muss nach den Angaben der Hersteller durchgeführt werden. Die Wartungsanleitung der Rücklaufsperr muss unbedingt beachtet werden.

7.6 Korrosionsschutz

Beim Beschädigen der Lackschicht des Motors und der nachfolgenden Ausbesserungsarbeiten sollen für die Gewährleistung des Korrosionsschutzes die folgenden PPG basierten, von Wölfer nach DIN EN ISO 12944-2 als Standard verwendeten, Lacksysteme mit den Schichtdicken und Lackarten als mindestangaben beachtet werden.



Lackschichtenaufbau für PPG Lacke

| Grundierung | Deckschicht | Korrosionsschutzklasse | Sichtstärke [µm] |
|-------------------|---------------------|------------------------|------------------|
| | PUR Direct Decklack | C3-Hoch | 120 |
| HB EP Primer 0440 | PUR Direct Decklack | C5-M Hoch | 250 |

Auf Kundenwunsch (z.B. bei besonderen chemischen Anforderungen an den Lack) wird zusätzlich zum C5-M Hoch Aufbau eine „ZincRich EP Primer“ Grundierung verwendet. Die resultierende Schichtstärke beträgt 300µm.

Bei ‚hellen‘ Farben mit geringer Deckkraft wird auch für C3-Hoch die Grundierung „HB EP Primer 0440“ verwendet, um eine einheitliche Farbgebung zu gewährleisten. Der Wölfer Standard Farbton ist „Lichtgrau“ (RAL 7035) mit einem Glanzgrad von 50GL. Bedingt durch Wunsch des Kunden können Farbton, Glanzgrad und die oben angegebenen Schichtaufbauten und Schichtstärken sowie die verwendeten Lacke vom Standard abweichen!

Nachfolgend ist zusätzlich der ehemalige (bis 2015 verwendete) Standard für Lackierungen aufgeführt. Sofern nicht zum Zeitpunkt der zugehörigen Bestellung anders vom Kunden spezifiziert, wurden ältere Wölfer Motoren nach diesen Vorgaben lackiert. Auf Kundenwunsch können auch neue Motoren so lackiert werden.

Lackschichtaufbau für International Lacke bei geschweißten Gehäusen

| | |
|--|----------------------|
| Grundierung | Schichtstärke |
| Zweikomponenten-Grundbeschichtungsstoff auf Epoxidharzbasis | 125µm |
| Zwischenschicht | Schichtstärke |
| Zweikomponenten-Grundbeschichtungsstoff auf Epoxidharzbasis | 125µm |
| Deckschicht | Schichtstärke |
| Zweikomponenten-Polyacrylat/Polyisocyanat-Deckbeschichtungsstoff | 60µm |



Lackschichtaufbau für International Lacke bei Gussgehäusen

| Grundierung | Schichtstärke |
|--|----------------------|
| Zweikomponenten-Grundbeschichtungsstoff auf Epoxidharzbasis | 220µm |
| Zwischenschicht | Schichtstärke |
| Zweikomponenten-Grundbeschichtungsstoff auf Epoxidharzbasis | 150µm |
| Deckschicht | Schichtstärke |
| Zweikomponenten-Polyacrylat/Polyisocyanat-Deckbeschichtungsstoff | 80µm |

Lackschichtaufbau für Osnatol Lacke

| Grundierung | Schichtstärke |
|----------------------|----------------------|
| Osnapox Z1K Sandgelb | 80µm |
| Deckschicht | Schichtstärke |
| Osnacryl Pur G /Lack | 80µm |

7.7 Ersatzteile

Bei Bestellung von Ersatzteilen sind stets Typ, Motornummer und Ersatzteilbezeichnung anzugeben. Typ und Motornummer sind an dem Leistungsschild ersichtlich.



8 Entsorgung

Die Wölfer-Produkte unterliegen nicht der europäischen Richtlinie 2012/19/EU (Elektroaltgerätegesetz WEEE2).

Die in Wölfer-Produkte verbauten Materialien können für die Entsorgung in zwei unterschiedliche Klassen eingeteilt werden:

1) Altmetall

Das Altmetall wird gewonnen, indem das gesamte elektrische Isolationssystem inklusive Anschlusslitzen, Wicklung, Sensorik und Anschlussschienen / Klemmstein aus dem Anschlusskasten aus dem Motor entfernt werden. Das Altmetall kann dann über die herkömmliche Altmetallentsorgung entsorgt werden.

2) Elektroschrott

Zu dem Elektroschrott gehören die aus Punkt 1) entfernten Komponenten des gesamten elektrischen Isolationssystems inklusive Anschlusslitzen, Wicklung, Sensorik und Anschlussschienen / Klemmstein aus dem Anschlusskasten. Da diese Komponenten mit unserem Tränkharz überzogen und befüllt sind, empfiehlt der Tränkharzhersteller diese gemäß der EG-Richtlinien 75/442/EWG und 91/689/EWG über die Abfälle und gefährliche Abfälle in den jeweiligen aktuellen Fassungen zu entsorgen.

3) Bremsen:

Falls an dem Motor Bremsen angebaut sind, so sind diese nach den Vorgaben des Bremsenherstellers zu entsorgen. Der Bremsenhersteller ist über die Kontaktdaten auf dem Bremsentypenschild und/oder den Informationen in der beiliegenden Betriebsanleitung der Bremse zu kontaktieren.

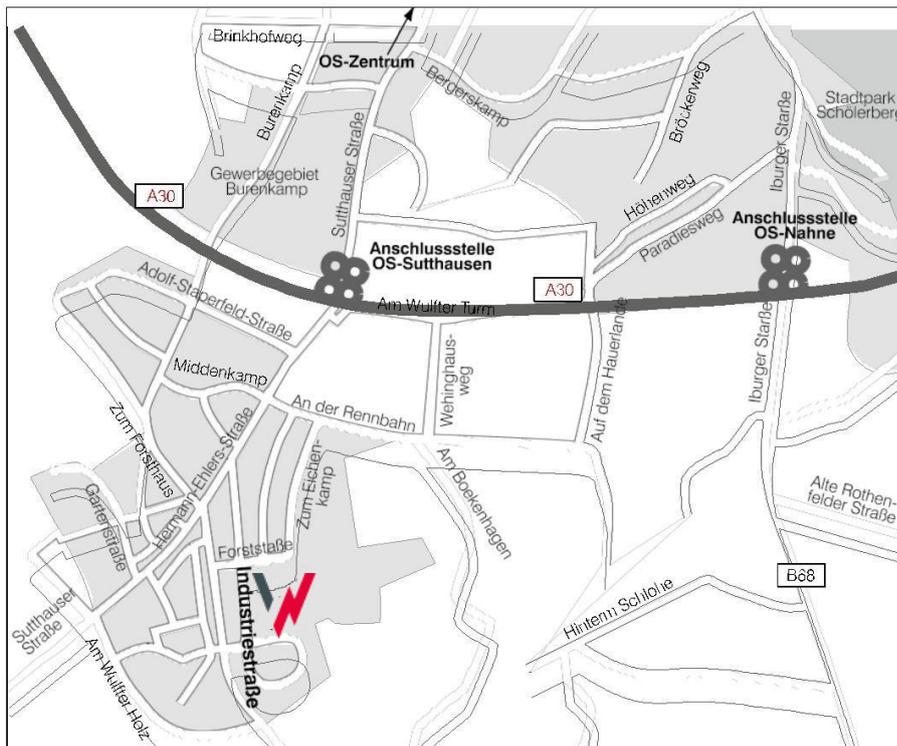


9 Kontakt

Anfahrt: Osnabrück



Anfahrt: Wölfer Motoren GmbH



Wölfer Motoren GmbH

Industriestraße 14
49082 Osnabrück

Telefon +49 (0) 541 / 990 22-0

E-Mail info@woelfer-motoren.com
Internet www.woelfer-motoren.com



10 Anhang

10.1 EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
im Sinne der Richtlinie 2014/35/EU

Osnabrück, 14. Dezember 2022

Wölfer Motoren GmbH
Industriestraße 14
49082 Osnabrück
Germany

Geschäftsführung:
Steffen Liebich
Yorck H. Richter

Name und Anschrift des Herstellers:

Wölfer Motoren GmbH, Industriestraße 14, 49082 Osnabrück

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Die technischen Unterlagen wurden gemäß Anhang III, Modul A der Richtlinie 2014/35/EU erstellt und werden berechtigten einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen innerhalb einer angemessenen Zeit zur Verfügung gestellt.

Gegenstand der Erklärung:

Drehstrommotoren (Elektromotoren) der Baureihen

D..., OD..., SD..., SOD..., MD..., MOD..., MSD..., MSO...

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

- **Niederspannungsrichtlinie in der Fassung 2014/35/EU**
- **Ökodesign-Richtlinie in der Fassung 2009/125/EG mit Verordnung (EU) 2019/1781**

Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen, die zugrunde gelegt wurden in Bezug auf die Konformität:

- EN 60034-1:2011 Drehende elektrische Maschinen – Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten
- EN 60034-6:1996 Drehende elektrische Maschinen – Teil 6: Einleitung der Kühlverfahren (IC-Code)
- EN 60034-7:2001 Drehende elektrische Maschinen – Teil 7: Klassifizierung der Bauarten, der Aufstellungsarten und der Klemmkasten-Lage (IM-Code)
- EN 60034-8:2014 Drehende elektrische Maschinen – Teil 8: Anschlussbezeichnungen und Drehsinn

Yorck H. Richter
GESCHÄFTSFÜHRER

Wölfer Motoren GmbH
Industriestraße 14
49082 Osnabrück
Germany

Registerangaben:
HRB 218119, AmtsG Osnabrück
Steuer-Nr. 66/200/71361
USTID DE355324299

Bankverbindung:
HypoVereinsbank
IBAN: DE45 1002 0890 0038 6073 83
BIC: HYVEDE33

Kontakt:
T +49 541 990 220
www.woelfer-motoren.com
info@woelfer-motoren.com