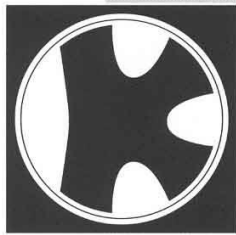


Antriebstechnik:

- Drehstrommotoren
- Gleichstrommotoren
- Bremsmotoren
- Sondermotoren
- Tachogeneratoren
- Impulsgeber
- Getriebe
- Sondergetriebe

Verfahrenstechnik:

- Vertrieb  
und Konstruktion  
von Maschinen  
und Apparaten  
für Grundoperationen
- Elektronik
- Anlagenbau



**E. KRETZSCHMAR**

**Installations - und  
Wartungsanleitung**

**für IP 44 - 54/55  
Gleichstrommotoren**

Alte Schulstraße 32 · D - 51515 Kürten  
Telefon 02207/709-01 · Telefax 02207/6713

# **EINLEITUNG**

Kretzschmar Motoren werden Ihnen viele Jahre gute Dienste leisten, wenn sie vorschriftsmäßig gewartet werden. Sie sollten daher diese Anweisungen sorgfältig lesen und die gegebenen Hinweise befolgen, ehe Sie den Motor in Betrieb nehmen.

## **ALLGEMEINE HINWEISE**

Die bei der Bestellung vereinbarten Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Die Motoren sollen auf soliden Fundamenten aufgestellt werden.

Bei durchzugsbelüfteten Motoren ist dafür zu sorgen, dass die Ansaug- und Ausblasöffnungen nicht durch Leitungen, Rohre oder andere Gegenstände zugestellt oder verengt werden. Warme Abluft ist wegzuleiten und darf nicht wieder angesaugt werden. Die Motoren sind vor dem Eindringen von Wasser und Fremdkörpern zu schützen.

Bei Flanschmotoren ist auf guten Sitz der Zentrierung und auf gleichmäßigen Anzug der Befestigungsschrauben zu achten. Die Bedienungsöffnungen für die Kohlebürsten müssen leicht zugänglich sein und dürfen nicht verdeckt werden, um die Wartung nicht zu behindern.

Luftkanäle bei fremdbelüfteten Motoren werden unter Zwischenlage einer Dichtung direkt am entsprechenden Lagerschild angeschlossen. Während der Montage sind Luftein- und Austrittsöffnungen sowie offene Rohranschlüsse so abzudecken, dass Fremdkörper wie Mörtel, Bausand und dergleichen nicht in das Motorinnere gelangen können. Es darf keinesfalls vergessen werden, nach der Montage die Öffnungen wieder frei zu machen.

## **BEFESTIGEN VON ANTRIEBSTEILEN**

Vor dem Aufziehen von Kupplungen, Ritzeln, Riemenscheiben usw. ist das Wellenende von dem Rostschutzanstrich zu befreien und leicht einzuölen oder einzufetten. Die Motoren sind mit halber Passfeder ausgewuchtet. Kupplungen, Riemenscheiben, Zahnräder usw. sind deshalb ebenfalls mit halber Passfeder gewuchtet zu bestellen. Ein Nachwuchten nach der Montage ist dann nicht notwendig. Da die Motoren mit Kugellagern ausgerüstet sind, sind sie über flexible Kupplungen (Bolzenkupplungen, Zahnkupplungen, usw.) mit der Arbeitsmaschine zu verbinden. Auf genügendes axiales Spiel zwischen den Kupplungshälften ist zu achten, da sonst bei Wärmedehnungen Axialkräfte entstehen, die die Lager beschädigen. Auch Ausrichtungsfehler führen leicht zu Lagerschäden. Riemenantriebe können bedenkenlos angewandt werden. Es ist dabei zu beachten, dass die treibende und die getriebene Riemenscheibe fluchten.

Zu beachten sind die Axial- und Radialkräfte, die Sie bei Bedarf bei Kretzschmar anfordern können.

Auch Ritzelantriebe mit handelsüblichen Getrieben sind unproblematisch.

## ZYLINDRISCHES WELLENEUDE MIT PASSFEDER

Das Aufziehen von Naben mit Passfedernut ist mit einer geeigneten Aufziehvorrichtung vorzunehmen (Bild 1) oder durch Aufschieben nach Erwärmung auf ca. 80 bis 100 °C. Montieren Sie niemals eine Nabe oder Riemenscheibe mit einem Hammer!

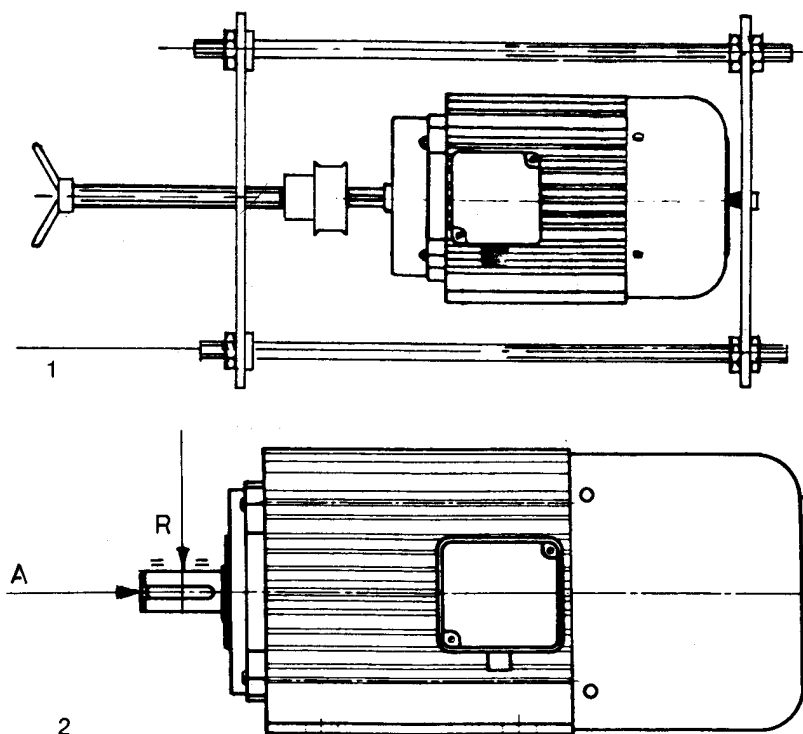


Bild 1

## MONTAGE

Motoren in Fußausführung müssen auf einem ebenen und stabilen Fundament montiert werden. Gegebenenfalls sind Ausgleichsscheiben zur Ausrichtung zu verwenden. Motorwelle und getriebene Welle sind genau auszurichten ( $\pm 0,25$  mm).

## ZULEITUNGEN, SCHALTUNG

Die Klemmen der Motoren sind nach dem mitgelieferten Schaltbild an die Zuleitungen anzuschließen. Die Klemmen sind mit den entsprechenden Buchstaben des Schaltbildes bezeichnet. Die Schrauben an den Klemmen sind fest anzuziehen, um einen guten Kontakt zu gewährleisten.

## ERDUNG

Sofern nicht eine isolierte Aufstellung vorgeschrieben ist, sind der Motor und die zugehörigen Apparate entsprechend den geltenden Bestimmungen zu erden. Zum Erden des Motors ist die mit dem Erdungszeichen bezeichnete Schraube im Klemmenkasten zu benutzen.

# INBETRIEBNAHME UND BETRIEB

## DREHRICHTUNG

Grundsätzlich können beide Drehrichtungen gewählt werden (Umpolung von Feld oder Anker). Ist die Drehrichtung ausnahmsweise durch einen Pfeil auf dem Motor angegeben, darf der Motor nur in dieser Drehrichtung laufen.

## KÜHLUNG

Die Zuluft- und Abluftöffnungen müssen vor der Erstinbetriebnahme gereinigt werden; Fremdstoffe entfernen. Die Kühlluft muss sauber und trocken sein. Das Eindringen von Staub, Öl, Wasser oder Dampf muss verhindert werden. Es ist darauf zu achten, dass die Zu- und Abluft ungehindert strömen kann und der Mindestabstand zur Zuluftöffnung eingehalten wird. Bei fremdbelüfteten Motoren mit Drehstromfremdlüftermotor ist auf den richtigen Drehsinn zu achten. Stimmt die alphabetische Reihenfolge der Klemmenbezeichnungen U1, V1, W1, U2, V2, W2, mit der zeitlichen Aufeinanderfolge der Phasen überein, so dreht sich der Fremdlüftermotor (auf die Welle des Fremdlüftermotors gesehen) rechts herum. Bei Linkslauf sind zur Vermeidung einer Änderung der Klemmenbezeichnungen zwei äußere Anschlussleitungen zu vertauschen. Die vorgeschriebene Drehrichtung des Fremdlüftermotors ist durch einen Pfeil gekennzeichnet.

## ISOLATIONSWIDERSTAND

Nach einer längeren Stillstandszeit ist der Isolationswiderstand der Wicklungen zu überprüfen. Zum Messen des Isolationswiderstandes sind alle Anschlussleitungen abzutrennen. Üblich ist die Messung mit Megohm-Meter mit Prüfspannungen von 500....1000 V. Der Isolationswiderstand der Rotor- und Statorwicklung gegen das Gehäuse soll mindestens 1 bis 5 Megohm betragen. Wird infolge Kriechwegbildung durch Verschmutzung und Feuchtigkeit ein kleinerer Wert gemessen, so sind Wicklungen und Bürstenhalter zu reinigen und mit warmer Luft zu trocknen.

## BÜRSTENHALTER, KOHLEBÜRSTEN

Die Bürstenhalter wurden vor Lieferung im Prüffeld richtig eingestellt und sind unbedingt in dieser Stellung zu belassen (Neutrale Zone). Sollten ausnahmsweise beim Transport oder bei der Aufstellung Beschädigungen an den Bürsten eingetreten sein, so sind die betroffenen Bürsten auszuwechseln (siehe Wartung).

## ANFAHREN, BETRIEB

Vor der Inbetriebnahme eines Motors ist zu überprüfen, ob dieser sich frei drehen kann. Bei fremdbelüfteten Motoren ist darauf zu achten, dass der Lüfter eingeschaltet ist. Beim ersten Hochlauf des Motors ist der mechanische Lauf zu kontrollieren. Zeigen sich Vibrationen, so ist die Ausrichtung des Motors zu überprüfen. Ist der Lauf befriedigend und die Funktionskontrolle ohne Beanstandung, so empfiehlt es sich, den Motor einige Minuten im Leerlauf zu beobachten, ehe er voll belastet wird.

## **Vorsicht:**

Die Ankerspannung darf nur bei eingeschalteter Erregung an den Motor gelegt werden. Das Anlegen der Ankerspannung bei fehlender Erregung oder bei unterbrochenem Nebenschlusskreis kann die Zerstörung des Motors zur Folge haben. (Die Drehzahl des Motors steigt in diesem Fall nahezu unbegrenzt an, was zur Zerstörung des Motors führen kann).

## **FELD-ABSCHALTUNG**

Beim üblichen Betrieb der Motoren an Stromrichtergeräten erfolgt die Feldstromversorgung direkt beim Einschalten der Netzspannung über Gleichrichter. Durch schaltungstechnische Maßnahmen muss bei durchzugsbelüfteten Motoren dafür gesorgt werden, dass die Feldwicklung so lange ausreichend gekühlt wird, wie sie unter Strom steht. Bei fremdbelüfteten Motoren darf der Feldstrom nur bei arbeitendem Fremdlüfter fließen. Bei eigenbelüfteten Motoren ist das Feld bei stillstehendem Motor auszuschalten.

Bei unbelüfteten Motoren (IP44/54 Oberflächenkühlung) darf der Feldstrom unabhängig vom Betriebszustand des Motors dauernd fließen.

Beim Einschalten des Feldes ist auf jeden Fall zu beachten, dass dies vor dem Anlegen einer Ankerspannung zu geschehen hat. Beim Betrieb über Stromrichtergeräte mit integrierter Feldstromversorgung ist diese Bedingung erfüllt. Kann dieser zeitliche Ablauf nicht gewährleistet werden (Betrieb als Nebenschluss-Motor mit direkter Einschaltung auf eine feste Spannung), muss eine Hilfsreihenschlusswicklung vorgesehen werden, die gegen Mehrpreis eingebaut werden kann.

## **THERMISCHE ÜBERWACHUNG**

Bei Motoren kann die Wicklungstemperatur mit Thermoschaltern überwacht werden. Zulässige Strombelastung 2,5 A bei 230 V, 50 Hz. Diese werden nur auf Bestellung gegen Mehrpreis eingebaut.

# WARTUNG

## WARTUNGSPLAN

Die sorgfältige Wartung des Motors ist der beste Schutz gegen Störungen und Betriebsausfälle. Die Aufstellung eines Terminplanes für die präventive Wartung und das Anlegen von Wartungskarten wird empfohlen. Der folgende Wartungsplan enthält aus langjähriger Erfahrung gewonnene Empfehlungen.

Zeitangaben beziehen sich auf einen achtstündigen Betrieb pro Tag. Bei anderen Betriebsbedingungen ist der Wartungsplan anzupassen.

<b>Wartungsarbeit</b>	<b>Wartungszeitraum</b>
Kohlebürsten auf Abnutzung und Leichtgängigkeit prüfen Bürstenhalter und Zustand des Kommutators kontrollieren.	halbjährlich
Gründliche Reinigung, Isolationskontrolle	jährlich

## REINIGUNG DES KOLLEKTORS MIT BIMSSTEIN

Unter normalen Betriebsverhältnissen ist keine spezielle Wartung des Kollektors notwendig. Wird die Lauffläche rau, so kann sie bei laufendem Motor mit einem mittelharten Kunstbimsstein behandelt werden (Vorsicht, Unfallgefahr).

## VORRAUSETZUNGEN

Die Reinigung des Kollektors mit Bimsstein wird dann vorgenommen, wenn

- neue Bürsten eingesetzt werden,
- der Kollektor durch Überschläge leicht beschädigt wurde,
- sich ein dicker Kohlefilm auf der Lauffläche ausgebildet hat,
- sich infolge Verschmutzung ein in Laufrichtung streifiges Bild der Kollektoroberfläche ergeben hat.

Das nachfolgend beschriebene Vorgehen ist nicht sinnvoll, wenn auf dem Kollektor an einer oder mehreren, vereinzelt Stellen lokal massive Brandspuren vorhanden sind (normalerweise Windungsschluss oder Wicklungsunterbrechung: Ankerwicklung muss ersetzt werden), oder wenn tiefe Riefen in der Kollektoroberfläche vorhanden sind (mehr als 2/10 – 3/10 mm tief: Kollektor überdrehen).

## BESONDERS ZU BEACHTEN

Die beschriebenen Arbeiten werden an blanken, spannungsführenden Teilen durchgeführt. Sie dürfen daher nur durch besonders ausgebildetes Personal und unter Beachtung der örtlich vorgeschriebenen Sicherheitsvorkehrungen vorgenommen werden. Bei stärkerer Unrundheit (Bürsten springen in den Bürstenhaltern) oder bei stärkeren Anbrennungen kann es nötig werden, den Kommutator mit einem Schleifgerät oder auf der Drehbank mit Hartmetall – oder Diamantdrehstahl zu egalisieren. Im Anschluss an das Abschleifen oder Abdrehen müssen die Nuten zwischen den Lamellen ausgefräst werden. Auch diese Arbeiten müssen von qualifiziertem Personal in einer geeigneten Werkstatt durchgeführt werden.

## **VORBEREITUNGEN**

Motor spannungsfrei schalten, Abdeckband über der Kollektorpartie entfernen, gesamte Kollektoroberfläche überprüfen. Von Überschlügen herrührende, vereinzelt und lokale vorstehende Grate mit dem Dreikantschaber sorgfältig entfernen. Staubsauger mit nichtleitendem Ansaugstück am Bürstenraum provisorisch montieren. Bei Bedarf neue Bürsten einsetzen. Weichen Bimsstein an einem Verlängerungsstiel aus nichtleitendem Material befestigen.

## **EINBIMSEN DES KOLLEKTORS**

Motor mit einer Drehzahl von ca. 1000 bis 1500 min<sup>-1</sup> laufen lassen und Bimsstein in Laufrichtung schräg gegen die Kollektoroberfläche drücken. Es muss so stark gedrückt werden, dass Staub entsteht, der vom Staubsauger abgesaugt wird. Die Behandlung ist beendet, wenn der Kollektor ein gleichmäßig blankes Aussehen gewonnen hat und die Bürsten auf mindestens 80 % ihrer Oberfläche tragend aufliegen.

## **SCHLUSSARBEITEN**

Motor spannungsfrei schalten und bei weiterlaufendem Staubsauger mit einem trockenem Pinsel Kollektor, Bürsten und Bürstenhalter von noch festsitzendem Staub befreien, Staubsauger entfernen, Bürsten-Abdeckband wieder montieren.

## **KOHLEBÜRSTEN**

Die Kohlebürsten sind im Betrieb laufend zu überwachen (siehe Wartungsplan). Abgenutzte Kohlebürsten sind zu ersetzen, bevor sie eine Minimallänge von ca. 10 mm erreicht haben.

Es darf ausschließlich die ursprünglich montierte Bürstenqualität verwendet werden.

Die Kohlebürsten sind durch eine Gravur gekennzeichnet. Beim Auswechseln der Bürsten ist darauf zu achten, dass die Schrauben, mit denen die Zuleitungen zu den Bürsten befestigt werden, gut angezogen werden. Werden Kohlebürsten mit Meldelitze verwendet, ist darauf zu achten, dass erst die neue Meldelitze in den Insolationsschlauch eingeführt wird und danach die Meldelitze der zu ersetzenden Kohlebürste herausgezogen wird.

Kohlebürsten sollten in der Regel auf den Kollektordurchmesser eingeschliffen werden. Manche Kohlebürsten liefern wir mit vorgeformter Lauffläche. Bei Rückfragen zum Einschleifen von Kohlebürsten wenden Sie sich bitten an Kretzschmar.

## **REINIGUNG**

Jeder Motor soll sauber gehalten werden. Von Zeit zu Zeit ist der Motor gründlich nachzusehen. Hierzu sind die Bürstenabdeckbänder der vorhandenen Öffnungen zu entfernen.

Etwaige Staubansammlungen sind mit einem Staubsauger und trockenem Pinsel zu entfernen. Verschmutzte Wicklungen sind mit einem Pinsel oder einer weichen Bürste zu reinigen. Ebenso ist der Klemmenkasten zu öffnen und eventuell vorhandener Schmutz zu entfernen.

Die Klemmen sind auf richtiges Festsitzen zu prüfen.

Verfügt der Motor über einen Fremdlüfter, so ist dafür zu sorgen, dass vorhandene Filter sauber sind. Wasserkühler sind beim Nachlassen der Kühlwirkung nach einer besonderen Anleitung zu reinigen bzw. zu überprüfen.

# BÜRSTENDRUCK

Die Bürstenfedern sind so gestaltet, dass sich der Bürstendruck über die gesamte Lebensdauer der Bürsten nur um 5 % verändert. Ein Nachstellen ist nicht notwendig.

## LAGER

Die Rillenkugellager jedes Motors sind mit einer solchen Fettmenge gefüllt, die je nach Lagergröße und Betriebsdrehzahl für eine Dauer von ca. 20.000 Betriebsstunden ausreicht. Nach Ablauf dieser Frist sind die Lager auszuwechseln.

Klemmenbezeichnung für Gleichstrom-Motoren	Bezeichnung nach DIN 42401, Teil 3	VDE 0570
Anker	A 1 – A 2	A – B
Anker mit symmetrisch geschalteten Wendepolen	B 1 – B 2	A/G – B/H
Nebenschlusswicklung	E 1 – E 2	C – D
Reihenschlusswicklung	D 1 – D 2	E – F
Wendepolwicklung, Kompensationswicklung	B 1 – B2 / C 1 – C 2	G – H
Fremderregte Magnetwicklung	F 1 – F 2	I – K
Drehrichtung auf Antriebswellenende gesehen		
Rechtslauf	⌚	
Linkslauf	⌚	

**Hersteller:**

### **E. KRETZSCHMAR**

Antriebs- und Verfahrenstechnik  
Entwicklungs- u. Vertriebs- GmbH  
Alte Schulstraße 32  
D – 51515 Kürten - Bechen

Telefon: + 49 22 07 / 709 - 01

Telefax: + 49 22 07 / 67 13

Homepage: [www.kretzschmar.eu](http://www.kretzschmar.eu)

Email: [info@kretzschmar.eu](mailto:info@kretzschmar.eu)