

## **LSK**

### **Gleichstrommotoren**

#### **Inbetriebnahme und Wartung**

# Gleichstrommotoren LSK

## INHALT

	SEITE		SEITE
<b>1. - WERKZEUGE</b> .....	3	<b>9. - DEMONTAGE</b> .....	6
		9.1 - Vorgehensweise .....	6
<b>2. - TRANSPORT</b> .....	3	9.2 - Demontage des Ankers .....	7
<b>3. - AUFSTELLUNG</b> .....	3	<b>10. - REINIGUNG</b> .....	7
<b>4. - UMGEBUNGSBEDINGUNGEN</b> .....	3	<b>11. - MONTAGE</b> .....	7
		11.1 - Montage des Ankers .....	7
<b>5. - INSTALLATION</b> .....	3	11.2 - Vollständige Montage .....	7
5.1 - Ausrichtung .....	4	<b>12. - BÜRSTENWECHSEL</b> .....	7-8
<b>6. - ELEKTRISCHER ANSCHLUSS</b> .....	4	<b>13. - FUNKTIONSSTÖRUNGEN</b> .....	9
6.1 - Thermoschutz .....	4	<b>14. - LEISTUNGSSCHILD</b> .....	9
6.2 - Stillstandsheizung .....	5	<b>15. - ERSATZTEILLISTE</b>	
6.3 - Anschlußschaltbilder		15.1 - LSK 1122, 1124, 1324 & 1604 .....	10-11
6.3.1 - LSK 1122 bis 1804C	5	15.2 - LSK 1804, 1804C, 2004C, 2254C,	
und LSK 2004C bis 2804C in Kategorie D .....	5	2504C & 2804C .....	12-13
6.3.2 - LSK 2004C bis 2804C .....	5	<b>16. - ROHRANSCHLÜSSE</b> .....	14
6.4 - Klemmenleiste für Zusatzeinrichtungen .....	5	<b>17. - MUSTER EINES</b>	
6.5 - Zusatzeinrichtungen .....	6	<b>WARTUNGSBLATTES</b> .....	15
6.6 - Vor dem Anlegen der Spannung .....	6		
<b>7. - WARTUNG</b> .....	6		
<b>8. - EMPFOHLENE ERSATZTEILE</b> .....	6		

Die in diesem Dokument abgebildeten Produkte oder Materialien unterliegen ständiger Weiterentwicklung.  
Die Angaben sind daher unverbindlich und haben rein informativen Charakter. Änderungen vorbehalten.

# Gleichstrommotoren LSK



## WICHTIG

Die Berührung unter Spannung stehender oder drehender Teile kann zu Verletzungen führen. Installation und Wartung dürfen nur von qualifizierten Fachkräften vorgenommen werden.

Beachten Sie die Sicherheitsbestimmungen: **Vor jedem Eingriff sind unbedingt die Vorgaben** der Norm UTE C18-510 zum Schutz des Betreibers sowie die geltenden Vorschriften und Bestimmungen zum Schutz des Personals zu beachten. Bei Nichtbeachten oder fehlerhafter Ausführung der in dieser Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung beschriebenen Schritte erlischt die Garantie.

## 1. - WERKZEUGE

Folgende Werkzeuge sind zusätzlich zu der allgemein üblichen Ausstattung für Demontage und Montage zum Austauschen der Bürsten bei Motoren der Reihe LSK erforderlich:  
eine reversierbare Ratsche R151,  
ein Satz Inbusschlüssel,  
ein Satz Steckschlüssel.

## 2. - TRANSPORT

Die Motoren sind serienmäßig mit zwei diagonal gegenüberliegend angebrachten Tragösen ausgestattet, die an den A- und B-seitigen Lagerschildern befestigt sind.

Um eine Beschädigung des Fremdlüftergehäuses zu verhindern, sollte eine Hebevorrichtung wie in nebenstehender Abbildung 1 verwendet werden.

Während des Transportes sollte jegliches Anstoßen des Motors an Hindernissen vermieden werden.

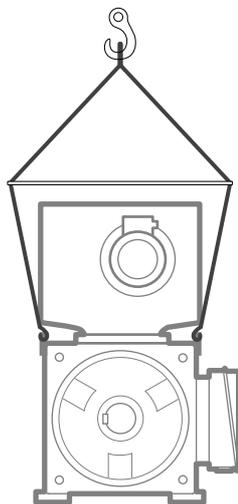


Abb. 1

## 3. - AUFSTELLUNG

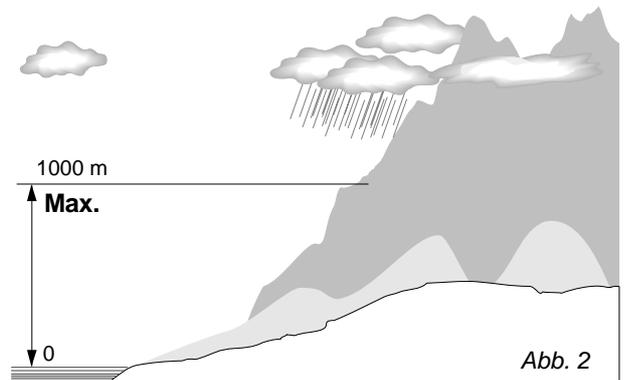
Die Motoren mit Schutzart IP 23 müssen unbedingt unter Dach in witterungsgeschützten Räumen aufgestellt werden.

## 4. - UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

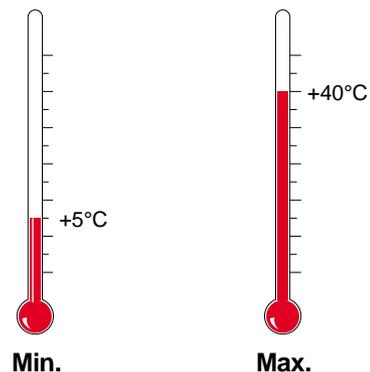
(Abb. 2 und 3)

Außer bei anderslautender Spezifizierung in der Bestellung ist der Motor für genormte Umgebungsbedingungen gemäß IEC 34.1 ausgelegt:

- Aufstellhöhe  $\leq 1000$  m,



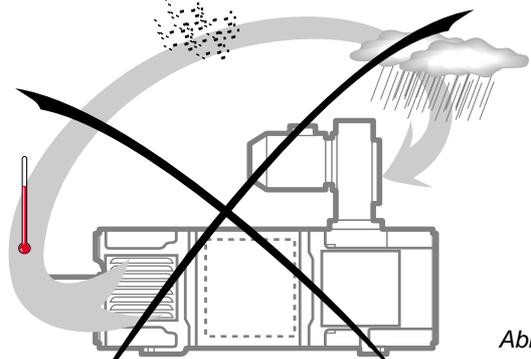
- Umgebungstemperatur zwischen  $+5$  und  $+40^{\circ}\text{C}$ .



Bei Anwendungen, für die diese Bedingungen nicht ausreichend sind, kann der Motor angepaßt werden: siehe technischer Katalog (Réf. 1338, S. 20 ff.).

## 5. - INSTALLATION (Abbildung 4)

Siehe Kapitel 4.1 auf Seite 2 der allgemeinen Inbetriebnahme für Gleichstrommotoren (Réf. 1752). Die Aufstellung des Motors muß auf einer ebenen



# Gleichstrommotoren LSK

Fläche erfolgen, bei der keine Übertragung von Schwingungen stattfindet.

Die Befestigung des Motors muß so ausgeführt werden, daß sie für die bei Normalbetrieb und eventuellem Überdrehmoment in Höhe von  $2,5 \times M_N$  auftretenden Belastungen ausgelegt ist.

Falls die Umgebungsluft am Aufstellort Verschmutzungen aufweist, bieten sich verschiedene Lösungen an: Luftfilter, Rohranschluß usw. (siehe technischer Katalog, Réf. 1338, Seiten 50 und 80 für die Kühlarten, Seite 129 für die Belüftung).

Zur Arbeitserleichterung sollten die Klemmen und Wartungsklappen des Motors gut zugänglich sein.

## 5.1 - Ausrichtung

Siehe Kapitel 4.1 auf Seite 2 der allgemeinen Inbetriebnahme für Gleichstrommotoren (Réf. 1752).

Die ordnungsgemäße Ausrichtung der Kupplung (siehe Abbildung 5) ist zu prüfen.

Bei Riemenantrieb ist unbedingt zu überprüfen, daß die auf die Welle wirkenden Radial- und Axialbelastungen mit den im technischen Katalog (Réf. 1338) angegebenen Werten übereinstimmen.

Bei Verwendung einer Kupplungsnabe sollte ein ausreichendes Spiel zwischen den beiden Kupplungshälften vorhanden sein, damit eine Wärmeausdehnung ohne Axialbelastung erfolgen kann.

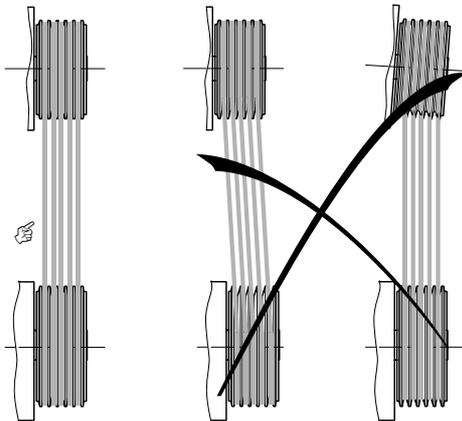


Abb. 5

Stoßwerkzeuge dürfen nicht verwendet werden, da die Gefahr einer Beschädigung der Lager besteht.

## 6. - ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Siehe Kapitel 4.2 auf Seite 3 der allgemeinen Inbetriebnahme für Gleichstrommotoren (Réf. 1752). Der Anschluß des Motors erfolgt nach den Schaltbildern.

Im Versorgungskreis des Motors sollten folgende Schutzvorrichtungen angebracht werden:

- ein thermisches Überstromrelais, eingestellt für die zulässige Überlastbarkeit des Motors;
- ein magnetisches Relais mit sofortiger Wirkung gegen Kurzschlüsse (200% des Nennstroms);
- eine Schutzvorrichtung gegen Erdungsfehler;
- ein Parallelschutzwiderstand  $R_p$  gegen Erregerüberspannungen (Unterbrechung der Erregerstromversorgung); der Widerstand kann annähernd mit folgender Formel ermittelt werden:

$$R_p = 800 \times U_{Err} / P_{Err}$$

wobei

$R_p$  parallelgeschalteter Widerstand in  $\Omega$ ,

$U_{Err}$  Erregerspannung in V,

$P_{Err}$  Erregerleistung in W.

Die Erdungsklemme ist unbedingt an die Erde der Anlage anzuschließen.

## 6.1 - Thermoschutz (Standard = PTC)

Will man die Ansprechzeit der Schutzvorrichtungen verringern, eine kurzzeitige Überlast messen und die Temperaturentwicklung an für die Wartung der Anlage wichtigen Meßpunkten verfolgen, empfehlen wir die Anbringung von Thermosonden an den "kritischen" Stellen des Motors. Die möglichen Typen werden nachstehend beschrieben.

*Anmerkung: Die Thermofühler allein stellen jedoch noch keinen Schutz für den Motor dar.*

Die Motoren können mit Thermofühlern folgender Typen ausgestattet werden:

- Thermistoren (PTC-Sonden: Abb. 6)

Hierbei handelt es sich um wärmeabhängige Widerstände mit positivem Temperaturkoeffizienten (schwarze Markierung: "Abschalten", blaue Markierung: "Warnen"). Bei einer Temperaturerhöhung steigt der Widerstand zunächst langsam und dann sehr schnell in einem Bereich von  $\pm 5^\circ\text{C}$  um die Nennansprechtemperatur (NAT) an.

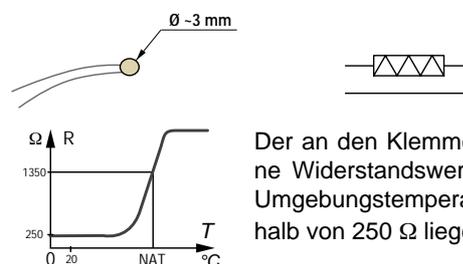


Abb. 6

Der an den Klemmen gemessene Widerstandswert  $R$  muß bei Umgebungstemperatur unterhalb von  $250 \Omega$  liegen.

Diese Sonden werden mit einem nicht im Lieferumfang enthaltenen Relais angeschlossen (Typ LT1 SA... Télémécanique oder vergleichbare); die PTC-Sonden können jedoch direkt an die Stromrichter DMV 2322 / 2342 von LEROY-SOMER angeschlossen werden.

# Gleichstrommotoren LSK

- Temperaturfühler (PTO oder PTF: Abb. 7 & 8)  
Hierbei handelt es sich um Bimetalle als Öffner (PTO, geschlossen im Ruhezustand, weiße Markierung) oder als Schließer (PTF, offen im Ruhezustand, gelbe Markierung).

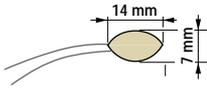
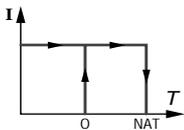


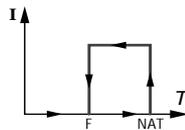
Abb. 7

## Funktionsprinzip

Thermokontakt (Öffner)



Thermokontakt (Schließer)



Diese Temperaturfühler werden im Kreis der Schutzvorrichtungen des Motors angeschlossen.

Thermokontakt (Öffner)



Thermokontakt (Schließer)



Abb. 8

Kenndaten	PTO	PTF
Wirkstrom	1 A - $\cos\varphi$ 0,6	1 A - $\cos\varphi$ 0,6
Ausschaltvermögen	2,5 A - $\cos\varphi$ 0,4	2,5 A - $\cos\varphi$ 0,4
Wirkspannung	250 V	250 V

## 6.2 - Stillstandsheizung

Die Stillstandsheizung besteht aus mit Glasfaser isolierten Bändern, die an den Wicklungsköpfen angebracht sind. Mit ihrer Hilfe kann die mittlere Motortemperatur gehalten werden, die ein problemloses Anlaufen ermöglicht und die Schwierigkeiten aufgrund von Kondensationen (Verlust der Isolationsfestigkeit des Motors) vermeidet.

Diese Zusatzwiderstände müssen bei Stillstand unter Spannung sein und während des Betriebs ausgeschaltet werden.

Die Widerstände sind vom Typ ACM 004, ihre Leistung beträgt 25 W, die Versorgungsspannung 230 V an 50 oder 60 Hz. Die Motoren LSK 1122 bis 1604 besitzen einen Widerstand, die darüberliegenden Baugrößen zwei Widerstände; sie sind mit einer roten Markierung gekennzeichnet.

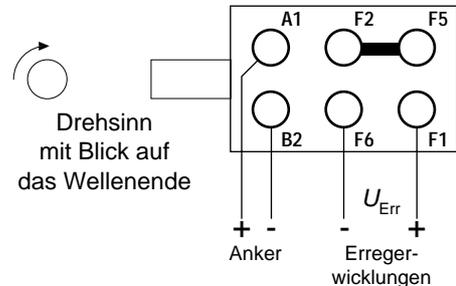
## 6.3 - Anschlußschaltbilder

### 6.3.1 - LSK 1122 bis 1804C und LSK 2004C bis 2804C in Kategorie D (siehe Katalog Réf. 1338, S. 148)

Wenn bei der Bestellung die Erregerspannung angegeben wird, werden die Anschlüsse werkseitig vorgenommen.

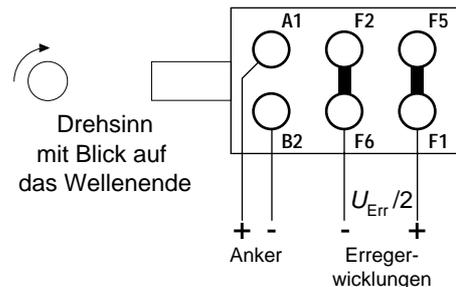
- Erregerwicklung auf 4 Klemmen herausgeführt, Reihenschaltung (Drehrichtung im Uhrzeigersinn mit Blick auf das Wellenende (WE)):

Beispiel: Motor mit Leistungsschildangabe 180 - 360: Erregerspannung 360 V.



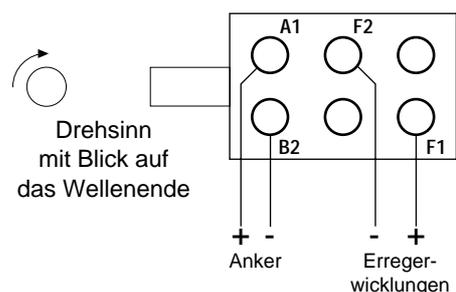
- Erregerwicklung auf 4 Klemmen herausgeführt, Parallelschaltung (Drehrichtung im Uhrzeigersinn mit Blick auf das Wellenende):

Beispiel: Motor mit Leistungsschildangabe 180 - 360: Erregerspannung 180 V.



### 6.3.2 - LSK 2004C bis 2804C

- Erregerwicklung auf 2 Klemmen herausgeführt (Drehrichtung im Uhrzeigersinn mit Blick auf das Wellenende).



## 6.4 - Klemmenleiste für Zusatzeinrichtungen

Jede Anschlußleiste von Zusatzeinrichtungen verfügt über ein Bezeichnungsfähnchen (Angabe der Farben in den entsprechenden Abschnitten). Der Anschluß im Klemmenkasten erfolgt nach folgenden Angaben:

- 1 : + Bürstenabnutzungswächter
- 2 : - Bürstenabnutzungswächter
- 3 - 4 : Stillstandsheizung
- 1T7 - 2T7: Sonden Lagerschild AS
- 1T8 - 2T8: Sonden Lagerschild BS

# Gleichstrommotoren LSK

Folgende Markierungen werden für die Temperaturüberwachung der Wicklungen verwendet:

- mit einer Meldestufe:  
T1 - T2: Abschalten;
- mit zwei Meldestufen:  
1T1 - 1T2: Warnen  
2T1 - 2T2: Abschalten.

## 6.5 - Zusatzeinrichtungen

(siehe technischer Katalog, Réf. 1338, Kapitel G)

Bei mit Zusatzeinrichtungen ausgestatteten Motoren ist zu prüfen, daß die verschiedenen Anschlüsse (Bremsse, Tachogenerator usw.) mit den geeigneten Elementen ausgeführt werden. Bei einer Bremsse muß geprüft werden, ob die Versorgungsspannung mit der auf der Bremsse gestempelten Spannung der Spule übereinstimmt. Gehen Sie nach den Angaben in der mit der Bremsse gelieferten Inbetriebnahme vor.

Vergessen Sie nicht den Anschluß des Luftdruckwächters (falls vorhanden).

Bei mit Impulsgeber (IG oder Inkrementalgeber) ausgestatteten Motoren muß das Anschlußkabel ab einer Länge von 20 m paarweise verdreht und abgeschirmt sein und darf eine Länge von 500 m auf einen Optokopler-Eingang nicht überschreiten.

Falls vorhanden, sind die Thermosonden an das Relais anzuschließen (das Relais für die Bürsten-abnutzungswächter wird auf Wunsch geliefert), das ein akustisches oder optisches Signal bzw. einen Trennschalter steuern kann.

## 6.6 - Vor dem Anlegen der Spannung

Eine umfassende Kontrolle aller Komponenten des Antriebs durchführen, um sicherzustellen, daß nichts übersehen wurde (Anzug der verschiedenen Schraubverbindungen, Installation der verschiedenen Komponenten).



*Achtung: Vor dem Einschalten des Motors muß die Fremdbelüftung in Betrieb genommen und dann die Erregung mit Nennspannung versorgt werden.*

*Die Versorgung muß einen Schutz gegen eine Erregerstörung aufweisen (Gefahr des Durchgehens des Motors: die Stromrichter von LEROY-SOMER besitzen dieses Merkmal).*

## Drehrichtungsumkehr

Die Drehrichtungsumkehr ist bei spannungslosem Motor durchzuführen; dazu muß die Polarität der Erregung umgekehrt werden.

## 7. - WARTUNG

Beachten Sie Kapitel 5 der allgemeinen Inbetriebnahme für Gleichstrommotoren (Réf. 1752), um eine lange Lebensdauer des Motors sicherzustellen.

## Bürsten

*Achtung: Die nachfolgenden Schritte bei stillstehendem und spannungslosem Motor durchführen.*

Eine erste Kontrolle der Bürsten (Zustand der Bürsten, Beweglichkeit und Federdruck) ist nach 200 Betriebsstunden durchzuführen. Nach 700 Betriebsstunden sollte eine zweite Kontrolle erfolgen. In Abhängigkeit der Resultate dieser beiden Kontrollen sollten die zukünftigen Wartungsintervalle festgelegt werden.

## GESCHLOSSENE AUSFÜHRUNG



Bei jeder regelmäßigen Wartungsinspektion, mindestens jedoch alle 500 Stunden, eine komplette Reinigung (Anker und Kollektor - innen und außen, Stator) vornehmen, bei der trockene Druckluft (Druck max. 2 bar) durch die offenen Wartungsklappen geblasen wird.

## 8. - EMPFOHLENE ERSATZTEILE

Wir empfehlen, folgende Ersatzteile vorrätig zu haben:

- ein Satz Bürsten,
  - ein Satz Lager.
- Weitere wichtige Ersatzteile:
- Bürstenhalterling,
  - ein Satz Ankerwicklungen,
  - ein Satz Hauptpolwicklungen,
  - ein Satz Wendepolwicklungen,
  - Anker, gewickelt (ausgewuchtet),
  - Lüftermotor (Asynchronmotor).

## 9. - DEMONTAGE



*Die nachstehend beschriebenen Schritte dürfen während der Garantiezeit nur in einer Vertragswerkstatt von LEROY-SOMER oder in unseren Werken erfolgen, da ansonsten sämtliche Garantieansprüche verfallen.*

*Auch nach Ablauf der Garantiezeit empfehlen wir, die Demontage des Motors in einer Vertragswerkstatt oder in unseren Werken durchführen zu lassen. Die regelmäßige Wartung sollte von einer qualifizierten Fachkraft ausgeführt werden, die dazu befähigt ist, Eingriffe an drehenden elektrischen Maschinen vorzunehmen.*

Die Anordnung der einzelnen Teile entnehmen Sie bitte den Explosionszeichnungen (Seite 10 bis 13).

## 9.1 - Vorgehensweise

- Motor spannungslos machen und von der anzutreibenden Maschine abkuppeln.
- Kabel und Schaltungen im Klemmenkasten markieren und anschließend abklemmen.

# Gleichstrommotoren LSK

- Die Wartungsklappen (140) und, falls vorhanden, die Fremdbelüftung (118) entfernen.
- Die 4 Schrauben des Klemmenkastensockels (92) lösen und die von dem Bürstenhaltering (149) kommenden Kabel herausführen.
- Die Position des Lagerschildes BS (6) in bezug auf den Stator (1) markieren.
- Die Anschlüsse des Stators und des Bürstenhalterings (149) markieren und entfernen.
- Die Bürsten (150) hochheben und den Kollektor mit Pappe umwickeln.
- Den Lagerdeckel (53) des Lagers BS (50) entfernen.
- Die 4 Schrauben des Lagerschildes BS (6) lösen.
- Das Lagerschild BS abnehmen, der Anker verbleibt im Stator.

*Beachten Sie, daß die Kabel alle gleichmäßig mitgeführt werden.*

- Die 4 Schrauben des Lagerschildes AS (5) lösen.
- Das Lagerschild abnehmen und dabei den Wellenfederring sichern, der Anker verbleibt im Stator.
- Den Anker herausnehmen, ohne mit dem Kollektor gegen die Pole des Stators (1) zu stoßen.
- Die Demontage ist abgeschlossen. Die auszu-tauschenden Teile sind getrennt von den übrigen aufzubewahren.

## 9.2 - Demontage des Ankers

Das Lagerschild AS (5) wie oben beschrieben ausbauen.

- Die Wartungsklappen (140) des Lagerschildes BS (6) entfernen, die Bürsten (150) hochheben und den Kollektor mit Pappe umwickeln.
- Die 4 Schrauben des Lagerdeckels BS (53) entfernen.
- Den Anker (3) über die A-Seite herausnehmen, ohne mit dem Kollektor gegen die Pole des Stators (1) zu stoßen.
- Die Seegerringe AS (46) und BS (60) entfernen.
- Die Lager (30 und 50) mit einer Abziehvorrichtung ausbauen.
- Die beiden Federringe und den Lagerdeckel kollektorseitig (53 bei LSK 1122 bis 1604, oder Träger 160 des Bürstenhalterings bei den darüberliegenden Baugrößen) sichern.

**Anmerkung:** Bei jeder Demontage des Motors empfehlen wir, die Lager auszutauschen.

## 10. - REINIGUNG



Verwenden Sie zur Reinigung kein Lösungsmittel, das den Schutzlack der Wicklungen oder den Kollektor angreifen kann.

Die elektrischen Teile sorgfältig mit trockener Druckluft (max. 2 bar), die mechanischen Teile mit Leichtbenzin o. ä. reinigen. Die dabei zu beachtenden Vorsichtsmaßnahmen entnehmen Sie bitte Kapitel 5 der allgemeinen Inbetriebnahme für Gleichstrommotoren (Réf. 1752). Die Zentrierränder mit einem dünnen Fettfilm schmieren.

## 11. - MONTAGE

### 11.1 - Montage des Ankers

- Den Lagerdeckel (53) oder den Träger des Bürstenhalterings (160) kollektorseitig sowie die beiden Federringe anbringen.
- Die beiden Lager auf der Welle montieren (ohne Stoßwerkzeuge) und die beiden Seegerringe anbringen (46 und 60).
- Den Anker (3) mit der Kollektorseite zuerst in den Stator (1) schieben, ohne mit dem Kollektor gegen die Pole des Stators (1) zu stoßen.
- Den Lagerdeckel BS (53) oder den Träger des Bürstenhalterings (160) befestigen.
- Das Lagerschild AS (5) montieren und den Lagerdeckel AS (33) befestigen.

### 11.2 - Vollständige Montage

- In der umgekehrten Reihenfolge der Demontage vorgehen.
- Wenn der Zusammenbau abgeschlossen ist, manuell prüfen, daß die Welle frei dreht.
- Den Bürstenhaltering (149) entsprechend der Markierungen (siehe Abb. 10) anbringen. Bei einem Austausch des Ankers ist zu prüfen, daß sich der Ring auf der neutralen Linie befindet (siehe Kapitel 6 der allgemeinen Inbetriebnahme, Réf. 1752).
- Den Motor an den Versorgungsklemmen entsprechend der vor der Demontage angebrachten Markierungen anschließen.
- An den Motor Spannung anlegen und einen Funktionstest durchführen.
- Den Motor an die anzutreibende Maschine ankuppeln und dabei nach den Hinweisen in Kapitel 5 (Seite 3) sowie in Kapitel 4 der allgemeinen Inbetriebnahme (Réf. 1752) vorgehen.

Sollten Probleme auftreten, nehmen Sie bitte Rücksprache mit LEROY-SOMER.

## 12. - BÜRSTENWECHSEL

In Abbildung 9 auf der nächsten Seite finden Sie die Position der Wartungsklappen.

1. **Motor** vor jedem Eingriff **spannungslos machen**.

# Gleichstrommotoren LSK

## ▼ Position der Wartungsklappen, Blickrichtung auf den Motor von der B-Seite (Lagerschild BS)

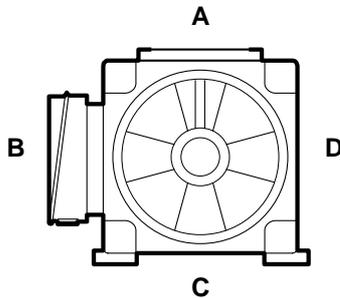


Abb. 9

2. Wenn der Motor kollektorseitig über eine Fremdbelüftung (FB) gekühlt wird, müssen die FB und die Wartungsklappen B, D oder A demontiert werden.

3. Der Bürstenhalterring wird über zwei Markierungen (Ausfräsungen auf dem Ring) zum Lagerschild hin positioniert (siehe Abb. 10). Diese beiden Markierungen sind gegenüber einer der Klappen B, D oder A angebracht.

4. Die Anschlußkabel 1 und 2 an den Bürstenhaltern lösen (Wartungsklappen A und D).

5. Die Befestigungsschrauben 3 und 4 des Bürstenhalterings lösen:

- Inbus 6 · 16 bei LSK 1122, 1124 & 1324,
- Inbus 8 · 20 bei LSK 1604,
- Inbus 8 · 60 bei LSK 1804.

6. Die Bürsten gegenüber den Wartungsklappen B, D und A ersetzen.

7. Den Bürstenhalterring um 90° drehen, um über die Wartungsklappe B an die Bürsten C zu gelangen.

8. Diese Bürsten austauschen.

9. Den Bürstenhalterring exakt in die Ausgangsposition bringen und die Position der Markierungen 1 und 2 prüfen.

10. Die Schrauben 3 und 4 festdrehen, um den Bürstenhalterring zu fixieren.

11. Die Anschlüsse festschrauben (Schrauben der Kabel 1 und 2).

12. Die Bürsten einschleifen, das Verfahren wird in der allgemeinen Inbetriebnahmeanleitung (Réf. 1752) in Kapitel 5.2 auf Seite 3 beschrieben.

Nach dem Einschleifen ist zu prüfen, daß:

- die Bürsten in den Bürstenhaltern frei beweglich sind;
- die Bürsten zu 100% eingeschleift sind (die ganze Kontaktfläche der Bürste muß glänzen);
- alle Bürsten entsprechend der Drehrichtung korrekt ausgerichtet sind.
- eine sorgfältige Reinigung durch Ausblasen mit fettfreier, trockener Druckluft erfolgt ist.

13. Die Fremdbelüftung und die Wartungsklappen wieder anbringen.

## ▼ Lage des Bürstenhalterings Lagerschild mit Blick auf die B-Seite (transparent)

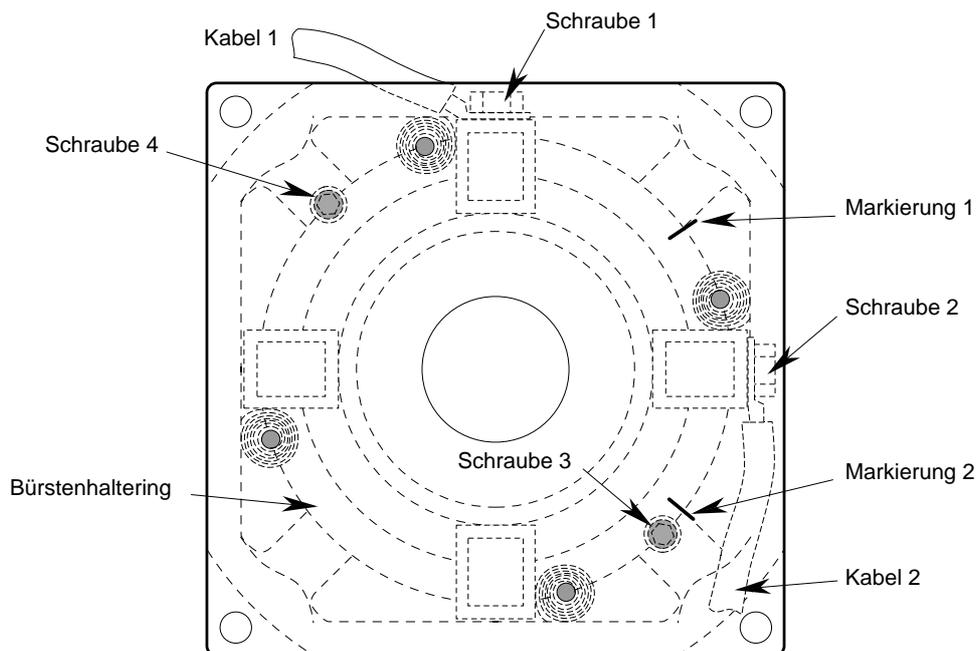


Abb. 10

# Gleichstrommotoren LSK

## 13. - FUNKTIONSSTÖRUNGEN

STÖRUNG	URSACHE	BEHEBUNG
Kein Erregerstrom vorhanden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Störung der Spannungsversorgung</li> <li>• Erregerwicklung unterbrochen</li> <li>• Erregerwicklung kurzgeschlossen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stromrichter überprüfen</li> <li>• Den komplett gewickelten Stator ersetzen</li> </ul>
Kollektor: Verbrennungsspuren Metallablösung Kratzer, Rundlaufabweichung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Störung der Spannungsversorgung</li> <li>• Unzulässige Anwendung</li> <li>• Schwingungen</li> <li>• Aggressive Umgebung</li> <li>• Anker blockiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungsversorgung prüfen</li> <li>• Einsatzbedingungen prüfen</li> <li>• Umgebungsbedingungen prüfen</li> <li>• Überdrehen des Kollektors *</li> <li>• Freidrehen des Ankers sichern</li> </ul>
Abweichende Drehzahl zwischen den beiden Drehrichtungen	Bei dem Zusammenbau schlechte Ausrichtung Stator zu Lagerschild BS und / oder Zentrierung Bürstenträger	Korrekte Ausrichtung wie in der allg. Inbetriebnahmeanleitung beschrieben vornehmen
Auslösen der Thermosonden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belüftung</li> <li>• Überlast</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kühlkreis, Fremdbelüftung und deren Drehrichtung prüfen</li> <li>• Funktion der angetriebenen Maschine prüfen</li> </ul>
Starke Abnutzung der Bürsten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrieb bei Unterlast</li> <li>• Schwingungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeit, die Belüftung durch Anbringung der FB an der A-Seite zu reduzieren (mit LEROY-SOMER Rücksprache nehmen)</li> <li>• Auswuchtung der angetriebenen Teile prüfen</li> <li>• Motorgrundplatte prüfen</li> </ul>

\* Das Überdrehen des Kollektors und insbesondere das Nachfräsen der Lamellenzwischenräume sollte von einer qualifizierten Fachkraft vorgenommen werden, siehe Angaben in der allgemeinen Inbetriebnahmeanleitung (Réf. 1752).

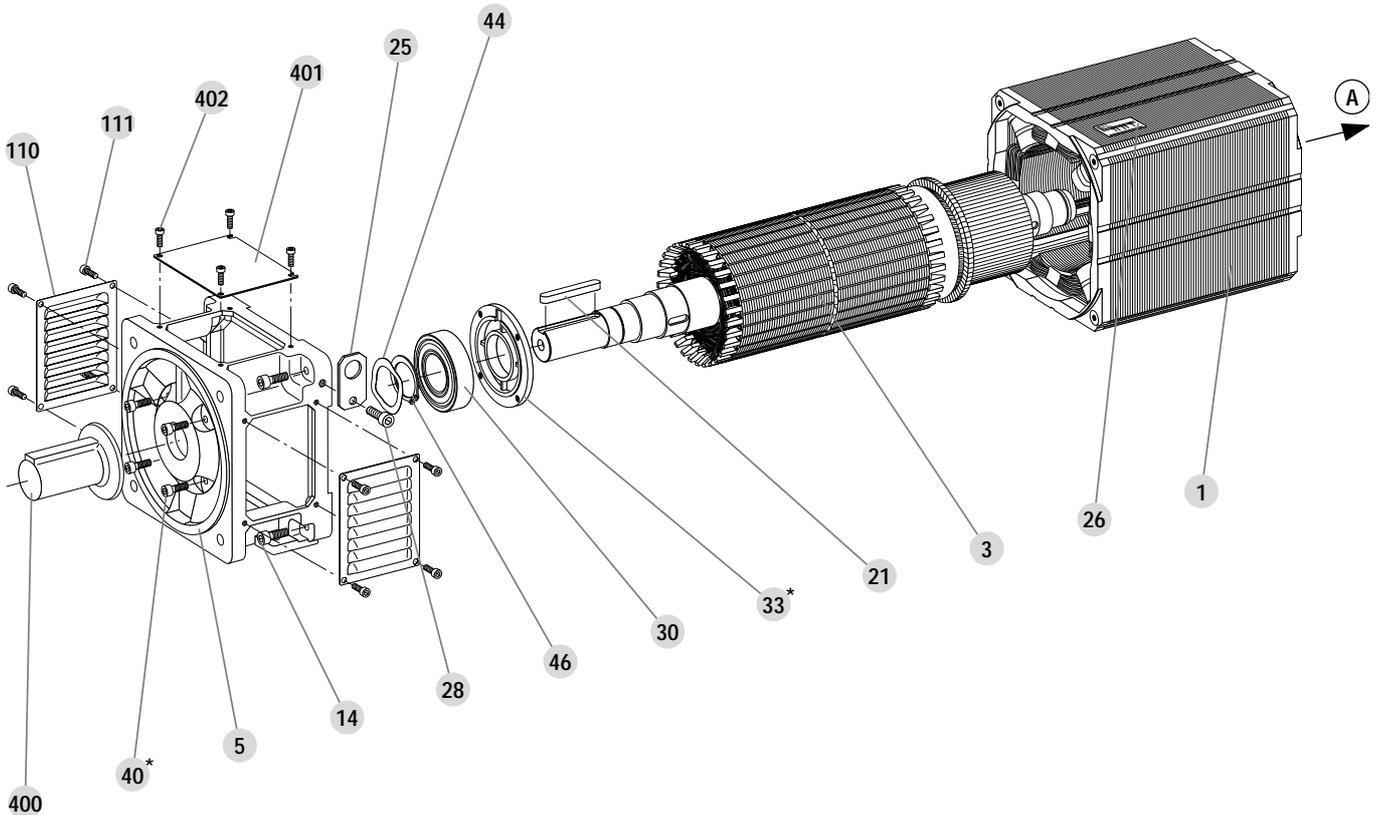
# Gleichstrommotoren LSK

## 14. - LEISTUNGSSCHILD

 LR 57008 IEC 34.1.1990				2 102 451 / A MADE IN FRANCE	
		<b>MOTEUR A COURANT CONTINU</b> <b>DIRECT CURRENT MOTOR</b>			
TYPE: LSK 1604 S 02		N° 700000/10		9/1992   M 249 kg	
Classe / Ins class H		IM 1001		IP 23 IC 06	
$M_{nom}$ / Rated torque 301 N.m		Altit. 1000 m		Temp. 40 °C	
	<b>kW</b>	<b>min<sup>-1</sup></b>	<b>V</b>	<b>A</b>	<b>V</b>
Nom./Rat.	36,3	1150	440	95,5	360
	3,63	115	44	95,5	360
	36,3	1720	440	95,5	240
T		Induit / Arm.		Excit. / Field	
○ Service / Duty S1		DE 6312 2RS C3		NDE 6312 2RS C3 ○	

# Gleichstrommotoren LSK

## 15. - ERSATZTEILLISTE 15.1 - LSK 1122, 1124, 1324 & 1604



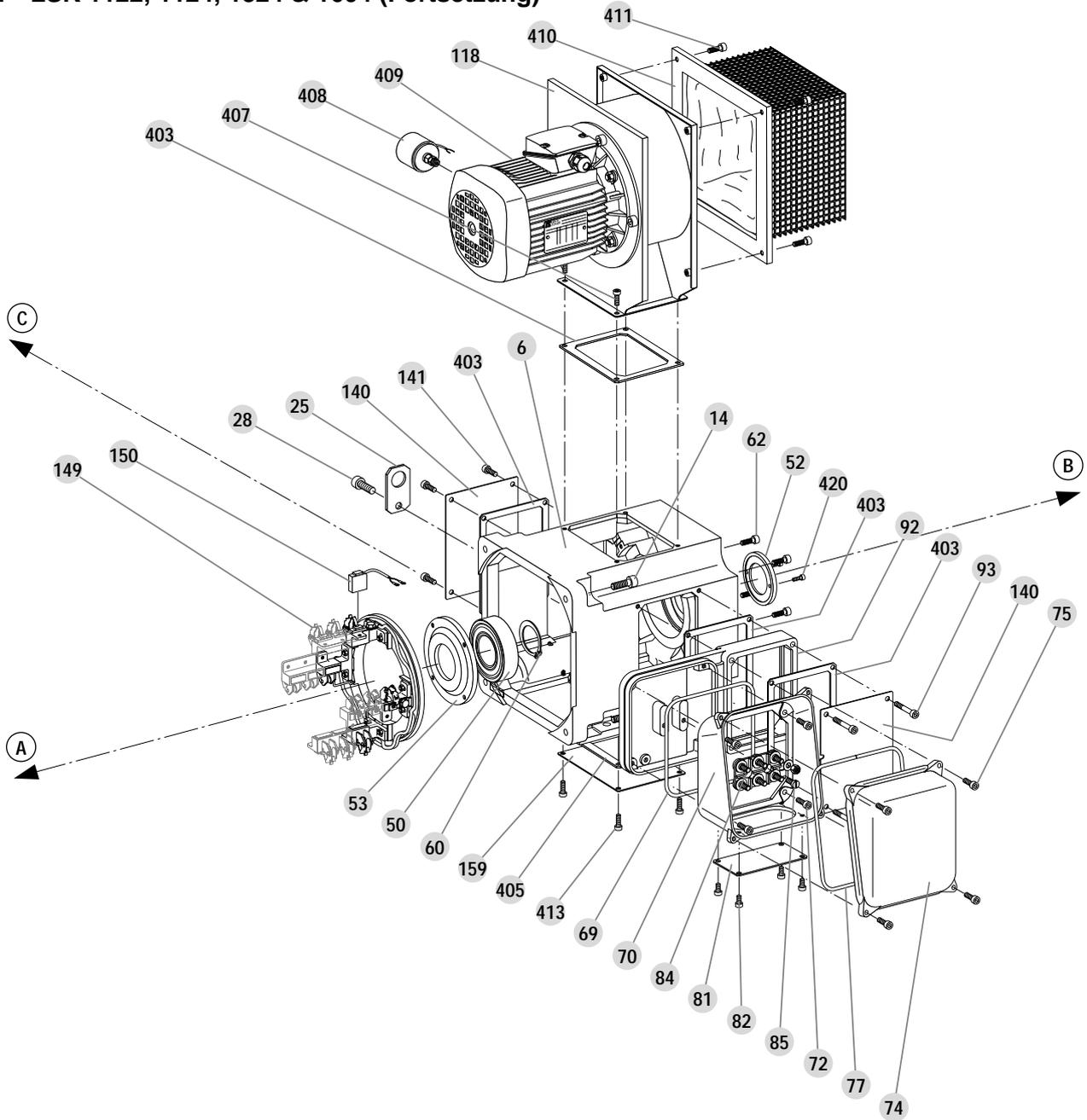
LSK-Motoren Baugröße 1122 bis 1604

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Stator, komplett gewickelt		für Rollen- oder ZZ-Lager)	69	Dichtung, Klemmenkastengehäuse
3	Anker, komplett gewickelt	40	Befestigungsschraube zu 33	70	Klemmenkastengehäuse
5	Lagerschild A-Seite	44	Federring, Lager A-Seite	72	Befestigungsschraube zu 70
6	Lagerschild B-Seite	46	Seegerring, Lager A-Seite	74	Klemmenkastendeckel
14	Befestigungsschraube, Lagerschild AS	50	Lager B-Seite	75	Befestigungsschraube, Deckel 74
21	Paßfeder, Antriebswelle	52	Deckel (für Motor ohne optionale Er- weiterung am B-seitigen Lagerschild)	77	Dichtring, Deckel 74
25	Transportöse	53	Lagerdeckel BS (Option: Schmierung für Rollen- oder ZZ-Lager)	81	Kabeldurchführungsplatte
26	Leistungsschild	60	Seegerring, Lager B-Seite	82	Befestigungsschraube zu 81
28	Befestigungsschraube, Transportöse	62	Befestigungsschraube zu 52	84	Klemmenbrett
30	Lager A-Seite			85	Befestigungsschraube, Klemmenbrett
33*	Lagerdeckel AS (Option: Schmierung			92	Klemmenkastensockel

\*: trifft nur bei optionaler Erweiterung zu.

# Gleichstrommotoren LSK

## 15.1 - LSK 1122, 1124, 1324 & 1604 (Fortsetzung)



LSK-Motoren Baugröße 1122 bis 1604

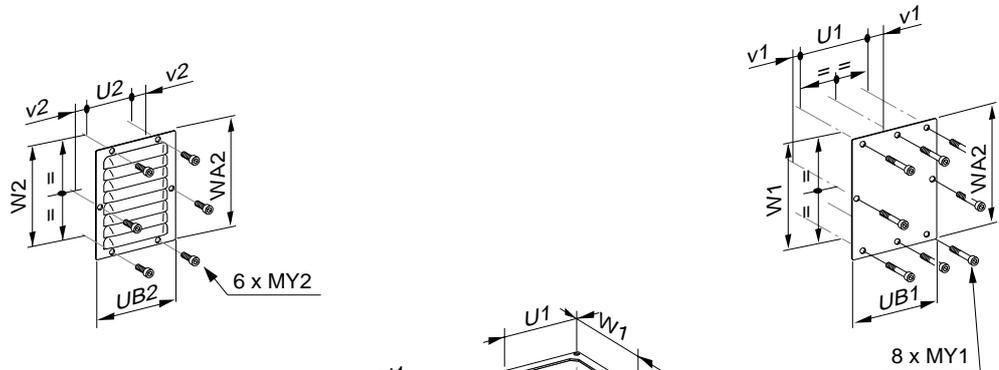
Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
93	Befestigungsschraube, 92 +140	150	Bürsten	407	Befestigungsschraube, Lüftergehäuse
110	Lüftungsgitter	159	untere Wartungsklappe	408	Luftdruckwächter
111	Befestigungsschraube zu 110	400	Schutzhülse, WE Antriebswelle	409	Fremdlüftermotor
118	Fremdlüftergehäuse	401	Wartungsklappe, Lagerschild A-Seite	410	Filter (Option)
140	Wartungsklappe, Lagerschild B-Seite	402	Befestigungsschraube zu 401	411	Befestigungsschraube, Filter
141	Befestigungsschraube zu 140 (ggü. KK)	403	Dichtring, Wartungsklappe 140	413	Befestigungsschraube zu 159
149	Bürstenhaltering	405	Dichtring, Wartungsklappe 159	420	Befestigungsschraube, Deckel 52

\*: trifft nur bei optionaler Erweiterung zu.

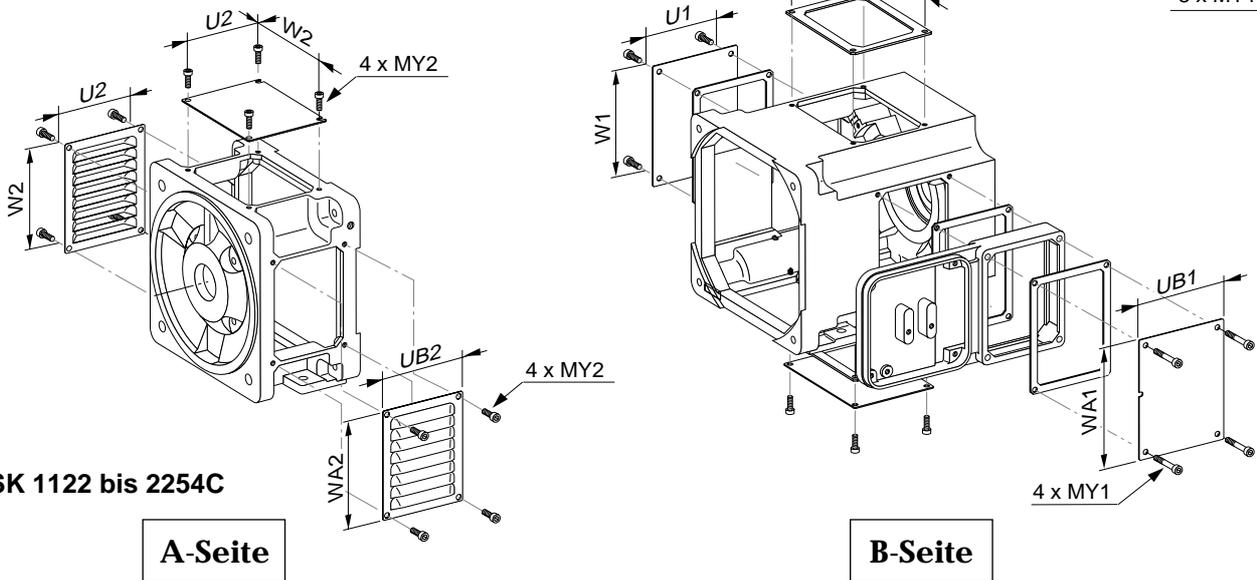
# Gleichstrommotoren LSK

## 16. - ROHRANSCHLÜSSE

LSK 2504C & 2804C



LSK 1122 bis 2254C



Abmessungen der Rohranschlüsse:  
IC 17 - IC 26 - IC 27 - IC 37

Typ	Hauptabmessungen													
	U1	U2	UB1	UB2	V1	V2	v1	v2	W1	W2	WA1	WA2	Y1	Y2
LSK 1122	114	114	130	130	130	130	-	-	114	114	130	130	6	6
LSK 1124	114	114	130	130	130	130	-	-	114	114	130	130	6	6
LSK 1324	140	140	160	160	160	160	-	-	140	140	160	160	8	8
LSK 1604	135	135	150	150	150	150	-	-	175	175	190	190	8	8
LSK 1804	140	140	180	180	180	180	-	-	200	200	215	215	8	8
LSK 1804C	140	140	180	180	180	180	-	-	200	200	215	215	8	8
LSK 2004C	165	165	205	205	205	205	-	-	205	205	225	225	8	8
LSK 2254C	170	170	210	210	210	210	-	-	230	230	250	250	8	8
LSK 2504C	180	190	320	260	320	260	56	29	280	280	300	300	6	6
LSK 2804C SM & SL	187	187	277	277	277	277	30	30	320	320	350	350	8	8
LSK 2804C M & L	289	187	380	277	380	277	30	30	320	320	350	350	8	8

# Gleichstrommotoren LSK

## 17. - MUSTER EINES WARTUNGSBLATTES

<b>MASCHINE</b>	<b>MOTOR</b>
TYP: .....	TYP: <b>LSK</b> .....
Seriennr.: .....	Seriennr.: .....
Datum der Erstinbetriebnahme: .....	
Datum der Wartung: .....	
Anzahl der Betriebsstunden: .....	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anlage spannungslos machen <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></li> <li>• Mechanische Überprüfung <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></li> <li>• Ausbau der Wartungsklappen <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></li> <li>• Innere Reinigung und Durchblasen des Motors (Druck max. 2 bar) <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></li> <li>• Betriebszustand und Abnutzung der Bürsten prüfen <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></li> <li>• Betriebszustand des Kollektors prüfen <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></li> <li>• Bürstenlänge messen (Überwachung der Abnutzung): .....mm <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></li> <li>• Austausch der Bürsten (falls erforderlich) <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></li> <li>• Einschalten des Motors <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></li> <li>• Prüfen, daß sich am Kollektor keine Funken bilden <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></li> <li>• Anhalten des Motors, Ausschalten und Montage der Wartungsklappen <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></li> <li>• Prüfen, daß die Kühlluft das Motoreninnere ungehindert durchquert <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></li> <li>• Wiederinbetriebnahme der Anlage..... <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ELEKTRISCHE MESSWERTE               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Fremdlüftermotor (AC): Netzspannung / Stromaufnahme .....V / ..... A</li> <li>* Ankerkreis (DC): Nennspannung / Stromstärke .....V / ..... A</li> <li>* Erregerkreis (DC): Nennspannung / Stromstärke .....V / ..... A (bei stabiler Drehzahl und in warmem Zustand)</li> </ul> </li> </ul>	
Vergleichen Sie diese Zahlen mit den auf dem Leistungsschild angegebenen Werten.	
BEMERKUNGEN:.....	
.....	
.....	

