



Betriebs- und Wartungsanleitung Drehstrom-Servo-Synchronmotoren

221069 9/96

1 Vorschrift:

- 1.1 Für die mechanische Ausführung von Dreh- und Wechselstrommotoren gelten folgende Normen und Vorschriften:
- | | | | |
|------------|--------------|----------------|--------------|
| DIN 42955 | DIN 42677 | DIN/IEC 34-7 | DIN 747 |
| DIN 46320 | DIN/VDE 0530 | DIN/VDE 0530-5 | DIN 51825 T1 |
| DIN 748 T3 | DIN 42966 | DIN/ISO 2373 | |
| DIN 45635 | DIN 332 T2 | | |

Die Zuordnung der Normen zu den einzelnen Maschinenelementen ist in der Liste S. beschrieben.

1.2 Leistungsschilddaten

GEORGII KOBOLD			
AUGUST HEINE GmbH & Co			
D-70771 Leinfelden-Echterdingen Made in Germany			
Type			
No.			
M_0	Nm	I_0	A
K_E	mV/rpm	n_N	rpm
M_N	Nm		
IP	I.C.L.		
Tacho	mV _{pp} /rpm		
Brake	Fan Motor		
	V		V~
	Nm	A	VA Hz
BRUSHLESS SERVOMOTOR			



1.3 Eingangskontrolle, Überprüfen der Bestelldaten

Nach Anlieferung muß der Motor mit den Bestelldaten verglichen und sofort auf eventuell vorhandene Transportschäden überprüft werden.



- 2 Der Motor ist für die elektrischen Daten entsprechend dem Leistungsschild gebaut. Er besitzt rotierende Teile, welche bei unsachgemäßem Betrieb gesundheitliche und materielle Schäden verursachen können. Es ist deshalb notwendig, daß für alle Arbeiten an den Motoren ausschließlich fachlich qualifizierte Personen beauftragt werden. Die Daten des Betreibernetzes müssen mit denen auf den Leistungsschild übereinstimmen.

3 Anschluß der Motoren:



- 3.1 Die Vorschriften nach VDE 0100 und 0113 müssen beim Anschluß des Motors unbedingt eingehalten werden. Bei nicht fachgerechter Montage und Anschluß können Sach- und Personenschäden auftreten.
- 3.2 Die Muttern am Klemmbrett müssen mit entsprechendem Anzugsmoment angezogen und gegen Lösen gesichert sein. Lose Anschlußleitungen verursachen hohe Übergangswiderstände und diese erzeugen Wärme, die zur Zerstörung des Motors führen kann. Anzugsmomente für Ms-Muttern auf Ms-Bolzen M3,5 -- 1 Nm; M4 -- 1,5 Nm; M5 -- 2 Nm; M6 -- 5 Nm und M8 -- 10 Nm.
- 3.3 Beim Schließen des Klemmenkastendeckels ist darauf zu achten, daß der Sitz der Gummidichtung einwandfrei ist.

4 Antriebselemente:



- 4.1 Ein Teil der Motoren besitzt eine lose Paßfeder, die vor dem Einschalten der Maschine gegen Herausschleudern gesichert sein muß.
- 4.2 Antriebselemente dürfen auf das freie Wellenende nicht direkt aufgeschlagen werden. Keinesfalls dürfen Schläge und Stöße auf das Wellenende und damit auf die Lagerungselemente einwirken. Die Antriebselemente müssen mit geeigneten Auf- und Abziehvorrichtungen montiert und demontiert werden. Bei unsachgemäßer Handhabung wird die Lebensdauer der Lager verringert bzw. die Lagerung beschädigt. Antriebselemente sind gegen unbeabsichtigtes Lösen zu sichern.

5 Wartung:



- 5.1 Alle 2500 Betriebsstunden (etwa jährlich) sollte die Maschine geprüft werden (Isolation der Wicklungen, Kugellagergeräusche, Sitz der Muttern am Klemmbrett).
- 5.2 Die Kugellager haben eine Fettfüllung, die unter normalen Bedingungen für 20.000 Betriebsstunden reicht. Ungünstige Umweltbedingungen können die Alterung des Fettes beschleunigen und einen vorzeitigen Tausch der Lager notwendig machen. Bei auftretenden Lauf- bzw. Lagergeräuschen darf der Motor nicht weiterbetrieben werden.

6 Reparatur:



Auftretende Schäden müssen von qualifiziertem Fachpersonal oder von Reparaturwerkstätten für E-Maschinen beseitigt werden. Defekte Motoren werden auch jederzeit von GEORGII KOBOLD selber instand gesetzt.

7 Anschlußplan:

7.1 In jedem Klemmenkasten befindet sich ein Anschlußplan, der für den jeweiligen Motor verbindlich ist.



7.2 Motoren mit Stecker oder herausgeführten Anschlußkabeln (ohne Klemmbrett) sind entsprechend der Steckerbelegung oder der Litzenbezeichnung anzuschließen. Die Anschlußpläne werden hierzu getrennt mitgeliefert.

7.3 Die Drehrichtung (Links- bzw. Rechtslauf) wird durch den Servo-Verstärker bestimmt.

8 Geräuschverhalten:

Der Körperschall, gemessen in einem schalltoten Raum, beträgt für die Drehstrom-Servo-Synchronmotoren 70 dB (A).

9 Weitere Werte und Beschreibungen von möglichen Eigenschaften sind in der Liste S. zu finden. Für Bremsen gibt es eine gesonderte Betriebsanleitung die den Motoren beigegeben wird. (T. Nr. 221068)

10 Montage:

10.1 Flanschmotoren IM B5 werden über den Zentrierpaß mittels 4 Zylinderschrauben DIN 912 mit der Arbeitsmaschine verbunden.

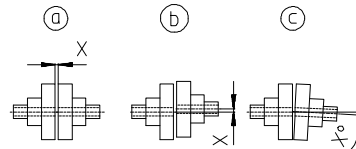


10.2 Fußmotoren IM B35 werden mit 4 Schrauben an den im Fuß vorhandenen Befestigungslöchern mit dem entsprechendem Fundament verschraubt.

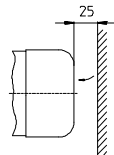
10.3 Werden die Maschinen gekuppelt, muß auf ein korrektes Ausrichten geachtet werden. Versätze führen zu unzulässigen Vibrationen und diese zur Zerstörung von Kugellagern und Kupplungen.

Bei Kupplungsantrieb:

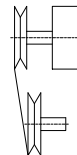
- a) Minimalabstand
- b) Zul. Achsversatz
- c) Zul. Winkerversatz beachten!



10.4 Die Motoren müssen vor extremer Schmutzablagerung geschützt sein. Es ist für ausreichende Belüftung zu sorgen.



Bei Motoren mit Fremdbelüftung
Abstand zwischen
Luftansaugöffnungen des Motors
und Wand mindestens 25 mm



Bei Riemenantrieb müssen Motor und
Maschine achsparallel aufgestellt werden.
Die Riemenscheiben müssen fluchten!

11 Demontage:



11.1 Bevor die Demontearbeiten begonnen werden, ist der Motor spannungsfrei zu schalten. Das Zuleitungskabel ist danach abzuklemmen.

Die Motoren werden von der Arbeitsmaschine gelöst, indem man die Verschraubung entfernt.

12 Verwendung:



Die Drehstrom-Servo-Synchronmotoren werden als Antriebe und Stellmotoren in Verbindung mit Servo-Verstärkern an Arbeitsmaschinen eingesetzt.

13 Vorschläge für EMV-gerechten Geräteaufbau:

Zur Einhaltung der Störspannungs- und Abstrahlungsgrenzwerte sollte zum Anschluß des Motors an einen Servoverstärker ein geschirmtes Kabel verwendet werden. Der Schirm ist dabei über eine metallene PG-Verschraubung oder über eine metallene Steckverbindung großflächig mit dem Motorgehäuse zu verbinden.

Zur geräteseitigen Schirmanbindung lesen Sie bitte die Verdrahtungshinweise der jeweiligen Gerätebeschreibung.



Zum Anschluß des Resolvers, bzw. Lagegebers oder Inkrementalgebers muß ebenfalls ein geschirmtes Kabel verwendet werden. Der Schirm des Resolverkabels wird am Motor nicht aufgelegt, obgleich der motorseitige Steckverbinder des Resolverkabels eine Schirmanbindung vorsieht.

Falls Ihr Motor mit einer Bremse ausgestattet ist, sollten Sie das zur Ansteuerung verwendete Schütz (Relais) an den Schaltkontakten mit Funklöschkombinationen (Entstörkondensatoren oder Varistoren) versehen, um Knackstörungen durch Abreißfunken an den Kontakten zu verhindern.



Operating and Maintenance Instructions

Three-phase brushless servo motors

221069E 9/96

1 Regulation:

1.1 The following standards and regulations apply for the design of three-phase and alternating current motors:

DIN 42955	DIN 42677	DIN/IEC 34-7	DIN 747
DIN 46320	DIN/VDE 0530	DIN/VDE 0530-5	DIN 51825 T1
DIN 748 T3	DIN 42966	DIN/ISO 2373	
DIN 45635	DIN 332 T2		

The assignment of the standards to the individual machine elements is described in the list S.

1.2 Rating plate data

GEORGII KOBOLD			
AUGUST HEINE GmbH & Co			
D-70771 Leinfelden-Echterdingen Made in Germany			
Type			
No.			
M ₀	Nm	I ₀	A
K _E	mV/rpm	n _N	rpm
M _N	Nm		
IP	I.C.L.		
Tacho	mV _{pp} /rpm		
Brake	Fan Motor		
	V	VA	V~
	Nm	A	Hz
BRUSHLESS SERVOMOTOR			



1.3 Incoming goods inspection, checking the order data

After delivery, the motor must be compared with the order data and checked immediately for the existence of any transport damage.

2 The motor is built for the electrical data corresponding to the rating plate. It has rotating parts which can cause injuries to health and material damage if operated incorrectly. It is therefore necessary that technically qualified persons are entrusted exclusively with all work on the motors. The data of the operator's power supply must agree with those on the rating plate.



3 Connection of the motors:

3.1 The regulations according to VDE 0100 and 0113 must be complied with without fail when connecting the motor. Material damage and injuries to persons can occur in the case of incorrect installation and connection.



3.2 The nuts on the terminal board must be tightened with corresponding tightening torque and be secured against loosening. Loose connection cables cause high contact resistances and these generate heat, which can lead to destruction of the motor. Tightening torques for brass nuts on brass bolts M3.5 -- 1 Nm; M4 -- 1.5 Nm; M5 -- 2 Nm; M6 -- 5 Nm and M8 -- 10 Nm.

3.3 Take care when closing the terminal box lid that the seating of the rubber gasket is perfect.

4 Drive elements:

4.1 A part of the motors has a loose feather key which must be secured against being thrown out by centrifugal force when the machine is switched on.



4.2 Drive elements must not be driven directly onto the free shaft end. Under no circumstances may blows and impacts act on the shaft end and thus on the bearing elements. The drive elements must be fitted and dismantled with suitable extracting or fitting gear. Incorrect handling reduces the life of or may damage the bearings. Drive elements must be secured against inadvertently loosening.

5 Maintenance:

5.1 Every 2500 operating hours (around annually), the machine should be tested (insulation of the windings, ball bearing noise, seat of the nuts on the terminal board).



5.2 The ball bearings have a grease filling which is sufficient for 20,000 operating hours under normal conditions. Unfavourable ambient conditions can accelerate the ageing of the grease and make earlier replacement of the bearings necessary. If running or bearing noises occur, the motor must not be operated further.

6 Repair:



Damage which occurs must be rectified by qualified skilled personnel or by repair workshops for electrical machines. Defective motors are also repaired at all times by GEORGII KOBOLD itself.

7 Connection plan:

7.1 There is a connection plan, which is binding for the relevant motor, in every terminal box.



7.2 Motors with plugs or brought out connection cables (without terminal board) must be connected according to the plug wiring or the wire designation. The connection plans for this are supplied separately.

7.3 The rotational direction (clockwise or counter-clockwise) is determined by the servo-amplifier.

8 Noise behaviour:

The solid-borne noise, measured in an anechoic room, is 70 dB (A) for the three-phase brushless servo motors.

9 Further values and descriptions of possible properties can be found in the list S. There are separate operating instructions for the brakes, which are enclosed with the motors. (T. No. 221068)

10 Assembly:

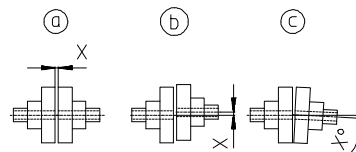
10.1 Flange-mounted motors IM B5 are connected with the driven machine via the centering fit by means of 4 cylinder screws DIN 912.

10.2 Foot-mounted motors IM B35 are bolted to the corresponding foundation with 4 bolts in the mounting holes present in the base.

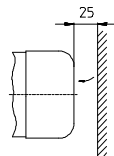


10.3 If the machines are coupled, attention must be paid to correct alignment. Offsets lead to inadmissible vibrations and these to the destruction of ball bearings and couplings.

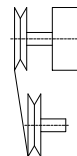
For coupling drive:
a) minimum spacing
b) perm. axial offset
c) Observe perm. angular offset!



10.4 The motors must be protected against extreme deposits of dirt. Sufficient ventilation must be assured.



For motors with forced ventilation
distance between air suction
opening of the motor and the wall
at least 25 mm



For belt drive the motor and machine must
be installed axially parallel. The belt pulleys
must be in alignment!

11 Dismantling:

11.1 Before dismantling work is started, the motor must be switched off from the power supply. The supply cable must then be disconnected.



The motors are separated from the driven machine by removing the bolts.

12 Use:

The three-phase brushless servo motors are used on driven machines as drives and servomotors in conjunction with servo-amplifiers.



13 Proposals for equipment construction appropriate to EMC:

To comply with the interference voltage and radiation limits, a shielded cable should be used for the connection of the motor to a servo-amplifier. The shielding must be connected over a large area with the motor housing using a metallic PG screw union or a metallic plug connector.

Regarding the equipment-side shielding connection please read the wiring instructions of the relevant equipment description.

A shielded cable must also be used for the connection of the resolver, or position encoder or incremental encoder. The shielding of the resolver cable is not placed on the motor, although the motor-side plug connector of the resolver cable provides for a shielding connection.



If your motor is equipped with a brake, you should provide the contactor (relay) used for actuation with arc-quenching combinations at the switching contacts (interference suppression capacitors or varistors), in order to prevent click disturbances due to breaking sparks at the contacts.



Instructions de mise en service et d'entretien 221069F 10/96

Servomoteurs triphasés sans balais

1 Prescription:

- 1.1 L'exécution mécanique des moteurs triphasés et à courant alternatif est régie par les normes et prescriptions suivantes:
- | | | | |
|------------|--------------|----------------|--------------|
| DIN 42955 | DIN 42677 | DIN/IEC 34-7 | DIN 747 |
| DIN 46320 | DIN/VDE 0530 | DIN/VDE 0530-5 | DIN 51825 T1 |
| DIN 748 T3 | DIN 42966 | DIN/ISO 2373 | |
| DIN 45635 | DIN 332 T2 | | |

La correspondance entre les normes et les différents éléments de la machine est décrite dans la liste S.

- 1.2 Données de la plaque signalétique

GEORGII KOBOLD			
AUGUST HEINE GmbH & Co			
D-70771 Leinfelden-Echterdingen		Made in Germany	
Type			
No.			
M_0	Nm	I_0	A
K_E	mV/rpm	n_N	rpm
M_N	Nm		
IP	I.C.L.		
Tacho	mV _{pp} /rpm		
Brake	Fan Motor		
	V		V~
	Nm	A	VA Hz
BRUSHLESS SERVOMOTOR			



- 1.3 Contrôle d'entrée, vérification des données de la commande

Après la livraison, le moteur doit être comparé avec les données de la commande et examiné immédiatement pour déceler d'éventuels dommages de transport.



- 2 Le moteur a été construit pour les caractéristiques électriques correspondant à la plaque signalétique. Il possède des pièces en rotation qui peuvent provoquer des blessures et des dommages matériels en cas de fonctionnement incorrect. C'est pourquoi il est nécessaire de confier tous les travaux à effectuer sur les moteurs exclusivement à des personnes qualifiées compétentes. Les caractéristiques du réseau de l'exploitant doivent coïncider avec celles indiquées sur la plaque signalétique.

3 Raccordement des moteurs:



- 3.1 Les prescriptions selon VDE 0100 et 0113 doivent impérativement être respectées lors du raccordement des moteurs. Un montage et un raccordement incorrects peuvent entraîner des blessures et des dommages matériels.
- 3.2 Les écrous de la plaque à bornes doivent être serrés au couple de serrage exact et bloqués contre le desserrement. Les câbles de raccordement mal fixés causent des résistances de contact élevées, qui engendrent de la chaleur pouvant provoquer la destruction du moteur. Couples de serrage pour écrous Ms sur boulons M3,5 -- 1 Nm; M4 -- 1,5 Nm; M5 -- 2 Nm; M6 -- 5 Nm et M8 -- 10 Nm.
- 3.3 Lors de la fermeture du couvercle de la boîte à bornes, veiller à ce que le joint en caoutchouc soit parfaitement en place.

4 Eléments d'entraînement:



- 4.1 Certains moteurs possèdent une clavette libre qu'il faut assurer contre l'éjection avant la mise en marche de la machine.
- 4.2 Les éléments d'entraînement ne doivent pas être emboîtés par force directement sur le bout d'arbre libre. Ne soumettre en aucun cas le bout d'arbre et, par là, les éléments de logement à des coups ou des chocs. Les éléments d'entraînement doivent être montés et démontés avec des dispositifs d'emboîtement et d'extraction appropriés. Toute manipulation inadéquate raccourcit la durée de vie des roulements et/ou endommage le logement. Les éléments d'entraînement doivent être assurés contre un desserrement inopiné.

5 Entretien:



- 5.1 La machine devrait être contrôlée (isolation des enroulements, bruits des roulements à billes, serrage des écrous sur la plaque à bornes) toutes les 2500 heures de service (environ une fois par an).
- 5.2 Les roulements à billes ont une réserve de graisse qui suffit pour 20.000 heures de service dans les conditions normales. Des conditions environnementales défavorables peuvent accélérer le vieillissement de la graisse et imposer un remplacement prématuré des roulements. Il ne faut plus faire fonctionner le moteur lorsque des bruits de marche ou de roulements surviennent.

6 Réparation:



Les dommages survenus doivent être réparés par du personnel spécialisé qualifié ou des ateliers de réparation pour machines électriques. Les moteurs défectueux peuvent toujours être remis en état par la société GEORGII KOBOLD elle-même.

7 Schéma de raccordement:

7.1 Chaque boîte à bornes contient un schéma de raccordement qu'il faut respecter pour le moteur concerné.



7.2 Les moteurs dotés d'une fiche ou de câbles de raccordement sortants (sans plaque à bornes) doivent être raccordés conformément à l'occupation de la fiche ou à la désignation des fils à brins multiples. Les schémas de raccordement nécessaires sont fournis séparément.

7.3 Le sens de rotation (à gauche ou à droite) est imposé par le servo-amplificateur.

8 Emission de bruits:

Le niveau de bruit, mesuré dans une chambre sourde, est de 70 dB (A) pour les servomoteurs triphasés sans balais.

9 D'autres valeurs et descriptions de propriétés éventuelles figurent dans la liste S. Il existe pour les freins des instructions de service particulières qui sont adjointes aux moteurs. (T. No. 221068).

10 Montage:

10.1 Les moteurs à flasque IM B5 sont reliés à la machine-outil par le dispositif de centrage au moyen de 4 vis à tête cylindrique DIN 912.



10.2 Les moteurs à pied IM B35 sont ancrés dans la fondation correspondante au moyen de 4 vis passées dans les alésages de fixation ménagés dans le pied.

10.3 Si les machines sont accouplées, il faut veiller à un alignement correct. Les déports engendrent des vibrations inadmissibles qui détériorent les roulements à billes et les accouplements.

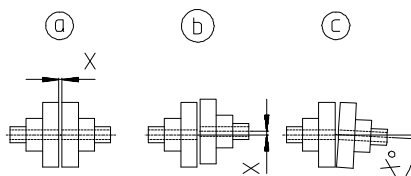
Pour entraînement à accouplement:

Observer

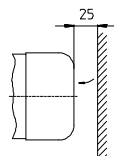
a) distance minimale

b) décalage axial adm.

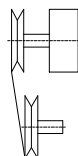
c) décalage angulaire adm.!



10.4 Les moteurs doivent être protégés contre le dépôt extrême de saleté. Il faut veiller à une ventilation suffisante.



Pour moteurs à ventilation auxiliaire, la distance entre les orifices d'aspiration d'air du moteur et le mur doit être de 25 cm minimum



Dans le cas d'un entraînement à courroie, le moteur et la machine doivent être installés de telle manière que leurs axes soient parallèles. Les poulies de la courroie doivent être alignées!

11 Démontage:



11.1 Mettre le moteur hors tension avant d'entreprendre les travaux de démontage. Déconnecter ensuite le câble d'alimentation sur les bornes.

Pour séparer les moteurs de la machine-outil, enlever le raccord à vis.



12 Utilisation:

Les servomoteurs triphasés sans balais sont utilisés comme entraînements et moteurs de réglage sur des machines-outils, en liaison avec des servo-amplificateurs.

13 Suggestions pour un montage de l'appareil respectant la CEM:

Il est conseillé d'utiliser un câble blindé pour raccorder le moteur au servo-amplificateur, afin de respecter les valeurs limites des perturbations et émissions radio-électriques. Pour cela, le blindage doit être relié à la carcasse du moteur sur une grande surface, par l'intermédiaire d'un raccord à vis PG métallique ou d'un connecteur métallique.



Pour la connexion du blindage du côté de l'appareil, veuillez lire les consignes de câblage qui figurent dans la description de l'appareil concerné.

Il faut également utiliser un câble blindé pour le raccordement du résolveur, et/ou du transmetteur de position ou du capteur incrémental. Le blindage du câble du résolveur n'est pas raccordé sur le moteur, bien que le connecteur du câble du résolveur situé du côté du moteur prévoit une connexion du blindage.

Si votre moteur est équipé d'un frein, vous devriez installer des combinaisons d'extinction des étincelles (condensateurs d'antiparasitage ou varistors) sur les contacts de commutation du contacteur (relais) utilisé pour l'excitation, afin d'empêcher des grésillements dus à des étincelles de rupture sur les contacts.