

Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise für Synchron-Servomotoren

Unsachgemäßes Verhalten sowie unsachgemäßer Betrieb kann schwere Personen- und Sachschäden verursachen.

Alle Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen der Motoren dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Alle Arbeiten an Motoren dürfen nur im abgeschalteten und gegen Wiedereinschalten gesicherten Zustand durchgeführt werden.

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Für die mechanische und elektrische Ausführung von Synchron-Servomotoren der Serie H, N, T und TC werden folgende Normen und Vorschriften eingehalten:

EN 61000-6-4:2007		EN 61000-6-2:2005
EN 60034-1:2010		EN 60034-6:1993
EN 60034-5:2001	und	Änderung A1:2007
EN 60034-9:2005	und	Änderung A1:2007
EN 60204-1:2006	und	Änderung A1:2009
EN 61800-2:1999		(nur für Option Y)
EN 61800-5-1:2007		EN 50081-2:1994

Die Vorschriften nach VDE 0100 und 0113 müssen bei dem Anschluss des Motors unbedingt eingehalten werden. Weiterhin ist darauf zu achten, dass bei der Anschlussverkabelung und bei der Auswahl des Servoreglers die Anforderungen zur Einhaltung der Niederspannungs-Richtlinie 73/23/EWG und der EMV-Richtlinie 89/336/EWG erfüllt werden. Die Bedingungen am Einsatzort müssen allen Leistungsschildangaben entsprechen.

2. Sicherheitshinweise

Vor Arbeiten jeglicher Art am Motor und / oder Servoregler ist das System spannungslos zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Rotierende Teile müssen stillgesetzt sein. Bei den Synchron-Servomotoren liegen bei rotierender Welle hohe Spannungen an den Motoranschlüssen an, die zu Verletzungen führen können.

Nach dem Anbau des Motors ist die einwandfreie Funktion der Haltebremse zu prüfen (falls vorhanden). Gegebenenfalls, insbesondere nach längerer Lagerung, muß die Bremse neu eingebremst werden, um die Nenndaten zu erreichen. Einlaufvorschriften erfragen Sie bitte beim Hersteller. Die optionale Haltebremse ist nur für den Betrieb im

Motorstillstand vorgesehen. Die mögliche Anzahl von Notbremsungen entnehmen Sie bitte den Reibbelagsdaten aus dem Motorenkatalog. Der Einsatz der Haltebremse als Arbeitsbremse oder als sicherheitsrelevantes Bauteil ist nicht zulässig.

Reparaturen dürfen nur vom Hersteller, bzw. von durch ihn autorisierten Servicestellen durchgeführt werden. Bei unbefugtem Öffnen des Motors erlöschen etwaige Garantiesprüche.

Vor Inbetriebnahme von Motoren mit Passfeder im Wellenende muss die Passfeder unbedingt gegen Heraus-schleudern gesichert werden! Bei Nichtbeachtung besteht erhebliche Verletzungsgefahr!

Die Motoroberfläche kann Temperaturen von über 60°C erreichen. Es dürfen an dem Motor keine temperaturempfindlichen Teile anliegen oder befestigt werden. Gegebenenfalls sind Schutzmaßnahmen gegen Berühren vorzunehmen.

3. Transport und Lagerung

Die Motoren haben das Werk nach Prüfung in einwandfreiem Zustand verlassen. Bitte überprüfen Sie den Motor nach Anlieferung auf äußere Beschädigungen. Bitte stellen Sie im Falle festgestellter Transportschäden im Beisein des Beförderers eine Schadensanzeige aus. Die Inbetriebnahme beschädigter Motoren ist gegebenenfalls auszuschließen. Die Lagerung darf nur in geschlossenen, trockenen, staubfreien und belüfteten Räumen erfolgen. Vor Inbetriebnahme ist der Isolationswiderstand zu prüfen (Bemessungsspannung: 1000V). Bei Werten $\leq 1\text{M}\Omega$ ist die Motorwicklung vor Inbetriebnahme zu trocknen. Nach längerer Lagerung (> 3Monate) ist der Motor kurzzeitig bei geringen Drehzahlen ($< 1000\text{min}^{-1}$) zu betreiben, damit sich das Lagerfett gleichmäßig verteilt.

4. Aufstellung und Inbetriebnahme

4.1 Allgemeines

Auf die Beachtung der Sicherheitshinweise wird nochmals ausdrücklich hingewiesen. Bei Aufbau des Motors ist auf eine gleichmäßige Auflage, eine gute Flanschbefestigung, sowie eine genaue Ausrichtung bei direkter Kupplung zu achten. Werden die Maschinen gekuppelt, muss auf ein korrektes Ausrichten geachtet werden. Versätze führen zu unzulässigen Vibrationen und diese zur Zerstörung von Kugellagern und Kupplungen. Zur Kontrolle die Motorwelle von Hand drehen und auf ungewöhnliche Geräusche (z.B. Schleifgeräusche) achten.

Antriebs Elemente dürfen nicht direkt auf das freie Wellenende aufgeschlagen werden. Keinesfalls dürfen Schläge und Stöße oder große Kräfte auf das Wellenende und damit auf die Lagerungselemente einwirken. Die Antriebs Elemente müssen mit geeigneten Auf- und Abziehvorrichtungen montiert und demontiert werden. Bei unsachgemäßer Handhabung wird die Lebensdauer der Lager verringert bzw. die Lagerung beschädigt.

Zum Schutz des Motors ist der in der Wicklung eingebaute Thermofühler anzuschließen und auszuwerten. Im Servoregler muß die Überwachung des Thermofühlers aktiv geschaltet sein. Achtung: Der Thermofühler bietet lediglich Schutz gegen langsame Überhitzung bei drehendem Motor. Ein Schutz im Stillstand und gegen Zerstörung durch schnelle Überhitzung des Motors (z.B. durch hohe Überlastströme) muss durch eine I^2t – Überwachung erfolgen.

Der Servoregler muss auf den Motor gemäß den Typenschildangaben und den Messprotokolldaten abgestimmt sein. Die Überschreitung der Motor-Maximalströme führt zur sofortigen Entmagnetisierung und so zur Zerstörung des Motors. Erfolgt die Montage/Demontage entgegen o. g. Vorschrift

Safety and Commissioning Instructions for Synchronous Servo Motors



Unprofessional behaviour and inappropriate operation can cause severe bodily injury and damage to property.



Any work on the electrical connections of the motors may only be carried out by qualified personnel. Work on motors may only be performed in a deenergized state and if reliably protected against switching on.

1. Intended use

The mechanical and electrical design of synchronous servo motors of series H, N, T and TC fully complies with the following standards and regulations:

EN 61000-6-4:2007	EN 61000-6-2:2005
EN 60034-1:2010	EN 60034-6:1993
EN 60034-5:2001	and Changes A1:2007
EN 60034-9:2005	and Changes A1:2007
EN 60204-1:2006	and Changes A1:2009
EN 61800-2:1999	(only for Option Y)
EN61800-5-1:2007	EN50081-2:1994

The regulations stipulated in VDE 0100 and 0113 must be strictly complied with, when connecting the motor. Apart from this, make sure that the requirements for compliance with the low-voltage regulation 73/23/EEC and the EMC directive 89/336/EEC are met when, connecting supply, wiring and choosing the servo controller.

The conditions at the place of installation must comply with all rated data on the nameplate.

2. Notes on safety



Before starting any type of work on motor and/or servo controller, the system must be switched off and reliably secured against being switched on again. Rotating parts must be stopped. On synchronous servo motors, high voltages are applied to the motor connections when the shaft is rotating; these can cause injury.

After installing the motor, check the holding brake (if present) for proper function. If necessary, especially after time of storage, the brake needs a new initial run-in to attain nominal braking torque. Please consult the manufacturer for applicable run-in procedure. The holding brake may only fall in periodically at standstill. Please refer to the permissible friction data of lining in the motor catalog for the allowed number of emergency braking opera-

tions. Using the holding brake as an operating-brake or safety-relevant brake is not permitted. Repairs must only be carried out by the manufacturer or in authorized service workshops. If the motor is opened without authorization the warranty will become null and void.



Before initial start-up of motors with key and keyway in the shaft end, the key must be properly secured against being thrown out! Non-observance will cause a considerable risk of injury!

The motor surface may heat up to temperatures above 60°C. No temperature sensitive parts should contact or be fastened to the motor. Appropriate measures against bodily contact must be applied, if necessary.

3. Transport and storage

The motors left the manufacturing plant in good condition, following a final check. Upon delivery you should inspect the motor for any external damage. If damage is found you should fill in a damage claim form in the presence of the forwarding agent. If necessary, commissioning of damaged motors should be ruled out.

The motors may only be stored in closed, dry, dust-free and well ventilated rooms.

Before commissioning, check the insulation resistance (rated voltage: 1000V). With values $\leq 1\text{M}\Omega$, dry the motor winding before commissioning.

After long-term storage (> 3 months), the motor should first be run at low speeds (< 1000 rpm) for a short while to well spread the grease inside the bearings.

4. Installation and commissioning

4.1 General

We would like to remind you once again that the safety regulations must be strictly observed.

When mounting the motor to the machine, ensure there is good flange fastening and an exact alignment of the direct coupling. If the machines are coupled, correct alignment is of utmost importance. Offsets will result in impermissible vibration and subsequent damage to ball bearings and couplings. To check the arrangement, turn the motor shaft by hand and listen for unusual noises (e.g. grinding noise).



Drive elements must not be mounted to the free shaft end by means of direct hammer blows. Shaft end and bearing elements must on no account be subjected to blows and shock or high force. The

drive elements must be assembled and removed with appropriate assembly or extraction tools. Inappropriate handling will reduce the lifetime of the bearings or cause immediate severe damage.

The thermosensor inside the winding must be connected and evaluated in order to protect the motor. In the parameter set of the servo controller, the thermosensor-protection must be matched and activated. Attention: The thermosensor only protects against slow overheating of the turning motor. Protection for blocked motors and against damage caused by rapid overheating (e.g. by high overload currents) can only be achieved by installing an I²t – monitoring system.

The servo controller must be adjusted to the motor according to the ratings on the name plate and the data in the test protocol. Exceeding the maximum motor currents will cause immediate demagnetization and thus damage the motor. Failure to comply with the above regulations during assembly / disassembly will lead to the rejection of any warranty claims.

Before initial operation, each individual combination of motor and servo controller must be tested in a way to avoid any damage in case of malfunction.

4.2 Degree of protection

In assembled condition, the here described motor series generally comply with the degree of protection IP64 (acc. to DIN 40050). The degree of protection IP54 is complied with, according to DIN VDE0530-5 or EN 60034-5. Motors including option "W" (with radial shaftseal), fulfil the requirements of protection degree IP65. The plug connectors must be plugged and locked completely, in order to comply with the corresponding degree of protection.

4.3 Cooling

Ambient temperature: -20°C to 40°C – with no internal and external condensation. Nominal installation altitude: up to 1000m above sea level. Maximum installation altitude: 4000m. From an installation altitude of 1000m, a power reduction of 1% per 100m must be taken into account.

The servomotor emits the major proportion of its heat via the flange. The maximum admissible flange temperature when utilizing the nominal data is 65°C. With ambient temperatures above 40°C a power reduction of 1% per 1°C overtemperature must be taken into account. For

operation in ambient temperature above 60°C, please contact the manufacturer.

4.4 Electrical connection

The motor must be connected by following the attached test protocol. In order to avoid connecting errors and to achieve highest possible interference immunity you should consult the manual of the servo controller.

The motor will turn in a clockwise rotation when connected according to the test protocol (clockwise means: clockwise rotation when viewed towards the front face of the shaft / A-side).

The motor is not suitable for direct operation on the three-phase mains. Direct connection to the mains supply can destroy the motor.

Further data and descriptions of motor characteristics can be found in the test protocol, which is enclosed to every motor and in our data sheets. On request, we can provide the manufacturer's data sheets for the rotary feedback-system (resolver, optical sensor, etc.).

4.5 Operation and maintenance



Caution - Danger of Accident! Rotating parts!

Maintenance of the motors is limited to visual inspections for damage and cleaning the surface of the motor.

The ball bearings are lifetime lubricated and designed for an average statistical lifetime of L10h= 20.000h at nominal operation and 3000rpm. Environmental influences can have an accelerating effect on the aging of grease and thus cause premature wear of the bearings. Operation of the motor should not be continued if running or bearing noises are detected.

Repairs may only be performed by qualified expert personnel. Please consult our Service Department.



**bmp brandlabel motors
& powerstages GmbH**

Landsbergerstrasse 17
D-86947 Weil
Tel. 08195 / 93279-0
Fax 08195 / 93279-50
info@bmp-servo.com
www.bmp-servo.com