MOOG DE

Empfehlung zur Langzeitlagerung
Beipackzettel

Haftungsausschluss
Die Beachtung der Betriebsanleitungen zu den Moog Produkten ist Voraussetzung für den sicheren Betrieb und um die angegebenen Leistungsmerkmale und Produkteigeneigenschaften zu erreichen. Für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die durch Nichtbeachtung der Betriebsanleitungen entstehen, übernimmt Moog keine Haftung.

Die aktuellen Moog Betriebsanleitungen sind in Deutsch und Englisch verfügbar und können von unserer Moogsoftwaredownload-Seite herunter geladen werden.

Bestimmungsgemäße Lagerbedingungen
Die Standardlagerbedingungen für alle Moog Produkte sind in den Betriebsanleitungen beschrieben. Für längere Lagerzeiten, welche die gesetzlichen Gewährleistungszeiträume überschreiten sind nachfolgend wichtige Empfehlungen aufgelistet.

Vorsicht!	**Beschädigung der Moog Produkte durch nicht bestimmungsgemäße Lagerung!**
⚠	• **Durch falsche Lagerung kann es zu schwerwiegenden Geräteausfällen und Folgeschäden führen!** Bitte beachten Sie daher alle Hinweise in dem vorliegendem Dokument.

HINWEIS:
Die Umsetzungen dieser Punkte löst keine Verlängerung der Gewährleistung aus.

MOOG EN

Recommendation for long-term storage
instruction leaflet

Disclaimer
Compliance with the operating instructions for the Moog products is a prerequisite for safe operation and to achieve the specified performance characteristics and product properties. Moog accepts no liability for personal injury, property damage or financial loss resulting from non-observance of the operating instructions..

The current Moog operating instructions are available in German and English and can be downloaded from our Moogsoftwaredownload-page download.

Intended Storage Conditions
For Moog product's standard storage conditions see attachment in operational manuals. For a longer storage duration more than legal warranty period please note the following recommendations.

Caution!	**Damage to Moog products due to storage not in accordance with the intended use!**
⚠	• **Incorrect storage can lead to serious equipment failures and consequential damage!** Please therefore follow all the instructions in this document.

NOTE:
The implementation of these points does not trigger an extension of the warranty.

Beispiel: Auszug aus Betriebsanleitung MSD Einachs-Servoregler Compact

Klimabedingungen		
bei Transport	gemäß IEC/EN 61800-2, IEC/EN 60721-3-2 Klasse 2K3[1)]	
	Temperatur	-25 °C bis +70 °C
	Relative Luftfeuchte	95% bei max. +40 °C
bei Lagerung	gemäß IEC/EN 61800-2, IEC/EN 60721-3-1 Klasse 1K3 und 1K4[2)]	
	Temperatur	-25 °C bis +55 °C
	Relative Luftfeuchte	5 bis 95%
bei Betrieb	gemäß IEC/EN 61800-2, IEC/EN 60721-3-3 Klasse 3K3[3)]	
	Temperatur	-10 °C bis +45 °C (4 kHz) bis +55 °C mit Leistungsreduzierung
	Relative Luftfeuchte	5 bis 85% ohne Kondensation

1) Die absolute Luftfeuchte ist auf max. 60 g/m³ begrenzt. Das bedeutet z. B. bei +70 °C, dass die relative Luftfeuchte nur noch max. 40% betragen darf.
2) Die absolute Luftfeuchte ist auf max. 29 g/m³ begrenzt. Die in der Tabelle angegebenen Maximalwerte für Temperatur und relativer Luftfeuchte dürfen nicht gleichzeitig auftreten.
3) Die absolute Luftfeuchte ist auf max. 25 g/m³ begrenzt. Die in der Tabelle angegebenen Maximalwerte für Temperatur und relativer Luftfeuchte dürfen nicht gleichzeitig auftreten.

Mechanische Bedingungen			
Schwingungsgrenzwert beim Transport	gemäß IEC/EN 61800-2, IEC/EN 60721-3-2 Klasse 2M1		
	Frequenz [Hz]	**Amplitude [mm]**	**Beschleunigung [m/s²]**
	2 ≤ f < 9	3,5	nicht anwendbar
	9 ≤ f < 200	nicht anwendbar	10
	200 ≤ f < 500	nicht anwendbar	15
Schockgrenzwert beim Transport	gemäß IEC/EN 61800-2, IEC/EN 60721-3-2 Klasse 2M1		
	Fallhöhe des verpackten Geräts maximal 0,25 m		
Schwingungsgrenzen der Anlage [1)]	gemäß IEC/EN 61800-2, IEC/EN 60721-3-3 klasse 3M1		
	Frequenz [Hz]	**Amplitude [mm]**	**Beschleunigung [m/s²]**
	2 ≤ f < 9	0,3	nicht anwendbar
	9 ≤ f < 200	nicht anwendbar	1

1) Die Geräte dürfen nicht in Bereichen installiert werden, in denen sie ständigen Erschütterungen ausgesetzt sind.

Empfehlungen zur Langzeitlagerung von Motoren, Elektronik- und Mechatronik-Produkten

Für längere Lagerung sind grundsätzlich (wie auch im Betrieb und bei normaler Lagerung) zu vermeiden:

- Hohe oder sehr niedrige Luftfeuchtigkeit, hohe Temperatur oder schnelle Temperaturwechsel
- Aerosole (Seeklima)
- Schadgas Atmosphären, z.B. Chlorgas (Cl2), Stickoxide (NOx), Schwefelverbindungen wie Schwefeldioxid (SO2) oder Schwefelwasserstoff (H2S), wie sie in Abgasen von Kraftwerken, Chemieanlagen, Klärwerken, Kraftfahrzeugen etc. vorkommen.
- Strahlung, wie Röntgenstrahlung, radioaktive Strahlung, direkte Exposition in UV Licht
- Verschmutzung durch Staub und Fasern, insbesondere aber leitfähige Materialien
- ständige mechanische Erschütterungen, Vibrationen oder Stöße.

Example: Abstract from operation manual MSD Single-Axis Servo Drive Compact

Climatic conditions		
In transit	As per IEC/EN 61800-2, IEC/EN 60721-3-2 class 2K3[1)]	
	Temperature	-25 °C to +70 °C (-13 °F to + 158 °F)
	Relative atmospheric humidity	95 % at maximum +40 °C (+104 °F)
In storage	As per IEC/EN 61800-2, IEC/EN 60721-3-1 classes 1K3 and 1K4[2)]	
	Temperature	-25 °C to +55 °C (-13 °F to +131 °F)
	Relative atmospheric humidity	5 to 95 %
In operation	As per IEC/EN 61800-2, IEC/EN 60721-3-3 class 3K3[3)]	
	Temperature	-10 °C to +45 °C (4 kHz), to +55 °C (+131 °F) with power reduction
	Relative atmospheric humidity	5 to 85 % without condensation

1) The absolute humidity is limited to max. 60 g/m³. This means, at +70 °C for example, that the relative atmospheric humidity may only be maximum 40 %.
2) The absolute humidity is limited to max. 29 g/m³. So the maximum values for temperature and relative atmospheric humidity stipulated in the table must not occur simultaneously.
3) The absolute humidity is limited to max. 25 g/m³. So the maximum values for temperature and relative atmospheric humidity stipulated in the table must not occur simultaneously.

Mechanical conditions			
Vibration limit in transit	As per IEC/EN 61800-2, IEC/EN 60721-3-2 class 2M1		
	Frequency [Hz]	**Amplitude [mm (in)]**	**Acceleration [m/s² / in/s²]**
	2 ≤ f < 9	3.5 (0.14)	Not applicable
	9 ≤ f < 200	Not applicable	10 / 393.70
	200 ≤ f < 500	Not applicable	15 / 590.55
Shock limit in transit	As per IEC/EN 61800-2, IEC/EN 60721-3-2 class 2M1		
	Drop height of packed device maximum 0.25 m (9.84 in)		
Vibration limits for the system [1)]	As per IEC/EN 61800-2, IEC/EN 60721-3-3 class 3M1		
	Frequency [Hz]	**Amplitude [mm (in)]**	**Acceleration [m/s² / in/s²]**
	2 ≤ f < 9	0.3 (0.01 in)	Not applicable
	9 ≤ f < 200	Not applicable	1 / 39.70

1) The devices must not be installed in areas where they are exposed to continuous vibration.

Recommendations for long-term storage of motors, electronic products and mechatronics

Avoid for standard operation and storage as for long-term storage:

- High or low humidity, high temperature, fast temperature changes
- Aerosoles (sea climates)
- Corrosive gas atmospheres, i.e. chlorin gas (Cl2), nitric oxide (NOx), sulfur compounds as sulfur dioxide (SO2) or hydrogen sulfide (H2S) occurring in exhausts of power plants, chemical processing, sewage works, motor vehicle etc.
- Radiation like gamma rays, nuclear radiation, direct exposition to ultraviolet light.
- Pollution by dust and fibers especially conductive materials.
- permanent mechanical stress, vibrations, shocks.

Empfehlung für Langzeitlagerung, ergänzend zu den genannten Lager-bedingungen aus der Betriebsanleitung, wenn die Gewährleistungszeiten überschritten werden:

- Lagerbereich sauber, trocken, moderate Temperaturen, geschützt vor direkten Licht und weiter der o.g. Einflussfaktoren.
- Temperatur zwischen +10 bis +40 °C
- Luftfeuchtigkeit zwischen 40 - 60 %
- Keine Betauung, keine Eisbildung

Die Standardverpackung aller Moog Produkte erfolgt im Karton ohne weiteren Schutz gegen Feuchtigkeit. Für eine längere Lagerung von ≥2 Jahre sollten, je nach Lagerbedingungen, zusätzliche Umverpackungen und ggfs. Trocknungsmittel eingesetzt werden.

Die Elektronik muss zur Kapazitätserhaltung/-nachformierung von Elektrolytkondensatoren ab zwei Jahren Lagerdauer einmal jährlich im Leerlauf an den vorgesehenen Versorgungsspannungen für 1h betrieben werden. Diese Maßnahme vermeidet auch ein Festsetzen von beweglichen Teilen (z.B. in Lüftern und Relais).

Abweichende oder ergänzende Empfehlungen zur Langzeitlagerung von Motoren und mechatronischen Produkten

Nehmen Sie den Motor nach der Lieferung zeitnah in Betrieb. Sollte dennoch eine längere Lagerung nicht zu umgehen sein, beachten sie oben aufgeführte grundsätzliche Empfehlungen. Darüber hinaus empfehlen wir:

Ab 6 Monate Lagerdauer

- Vor Inbetriebnahme des Motors, muss der Isolationswiderstand der Wicklung ermittelt werden. Wicklung mittels Isolationsmessgerät (Prüfspannung 500 VDC) gegen Masse prüfen.
- Beträgt der Isolationswiderstand bei einer Wicklungstemperatur von +25 °C weniger als 10 MΩ muss die Motorwicklung sachgemäß getrocknet werden, bis der erforderliche Mindestisolationswiderstand erreicht ist. Die Wicklungstemperatur darf hierbei +80 °C nicht überschreiten.

Ab 12 Monate Lagerdauer

- Beachten Sie die um ca.10 % pro Jahr verringerte Fettgebrauchsdauer der Kugellager nach Lagerzeiten über einem Jahr.
- Höhere Lagerungstemperaturen beschleunigen den Alterungsprozess der Dichtungen und der Lagerfette zusätzlich und wirken sich somit negativ auf die Gebrauchsdauer bereits vor der Inbetriebnahme aus.
- Damit der Schmierfilm in der Motorlagerung und den Dichtungssystemen nicht abreißt, sollte bei längerer Einlagerungszeit die Motorwelle von Hand in regelmäßigen Abständen um einige Umdrehungen gedreht werden.
- Überprüfung und ggf. Erneuerung des Korrosionsschutzes am Wellenende.

Recommendations for long-term storage additional to storage conditions of operational manual if warranty period expires:

- Keep storage area clean, dry and with moderate temperatures. Protect against direct sun light exposure and the other mentioned influencing factors.
- Temperature between +10 to +40 °C / +50 to +104 °F
- Humidity 40 - 60 %
- Non-condensing, no icing

All Moog products are delivered in customary packing without any special protection against humidity. For longer storage ≥2 years we recommend depending on storage conditions additional repacking p.r.n. use drying agent.

Provide formation for capacity preservation once per year after 2 years of storage duration. Therefore operate the electronic devices for 1 hour at intended supply voltages under no-load conditions. This measure will also avoid locking of moveable parts like fans and relays.

Deviating or additional recommendations for long-term storage of electric motors and mechatronics

Please realize prompt commissioning. If longer storage is necessary please regard basic recommendations listed above. In addition to that we recommend:

As from 6 month storage

- Before commissioning the motor the insulation resistance of the coil must be measured. Check the coil using an insulation tester (test voltage 500 VDC) to ground.
- If the minimum insulation resistance at a coil temperature of +25 °C (+77°F) is less than 10 MΩ the motor coil must be dried until the required minimum insulation resistance has been achieved. The coil temperature must not exceed +80 °C (+176 °F)

As from 12 month storage

- Please consider reduced operational life time ca. 10 % per year of ball bearing's lubrication.
- Higher storage temperatures will accelerate aging of lubrication and sealing system and cause in reduced motor life time previously before commissioning.
- To protect the bearings and the lubricating system the motor shaft has to be moved by hand for some turns from time to time.
- Check motor shaft and p.r.n. renewal of corrosion protection.

Ergänzung zur Langzeitlagerung von Umrichter und Magnetlagerelektronik

Lagerungen > 24 Monate sind grundsätzlich zu vermeiden! Die Umsetzung der hier dargestellten Punkte sind Empfehlungen und stellen keine Verlängerung einer Gewährleistung dar.

1. Lagerungszeitraum < 24 Monate
   Inbetriebnahme ohne besondere Vorkehrungen
2. Lagerungszeitraum 24 Monate
   Gerät eine Stunde im Leerlauf betreiben.
   Anschließend jährlich eine Stunde im Leerlauf betreiben.
3. Lagerungszeitraum > 24 Monate ohne Pos 2 durchgeführt zu haben.
   Regeltransformator / Netzteil am Eingang anschließen
   Regeltransformator / Netzteil bis auf angegebene Eingangsspannung langsam (>1 min) erhöhen und mindestens auf angegebener Verweildauer belassen.

Spannungsklasse	Eingangsspannung	Verweildauer
400 VAC	0…280 VAC	15 min
	280…400 VAC	15 min
	400…528 VAC	1 h
48 VDC	0…25 VDC	15 min
	25…48 VDC	15 min
	48…53 VDC	1 h
150 VDC	0…80 VDC	15 min
	80…150 VDC	15 min
	150…157 VDC	1 h

Hinweise zur Durchführung von Pos. 2 und 3:

Die Arbeiten sind von elektrotechnisch geschultem Fachpersonal durchzuführen. Anschlussplan und weitere Hinweise sind den einzelnen Betriebsanleitungen zu entnehmen.

MSD Servo Drive BG7
Ggf. alle bestehenden Verbindungen trennen.
PE anschließen
24 V Steuerspannung anschließen (X44/1 +, X44/2 -)
Netz Anschluss über L1, L2 und L3 an dem Eingang zur Vorladung (X45)
Betrieb (im Leerlauf) nach Pos. 2 oder Pos. 3

Supplement for long-term storage of inverters and magnetic bearing electronics

Storage > 24 month should always be avoided! The implementation of the points described here are recommendations and do not constitute an extension of the warranty.

1. Storage period < 24 month
   Commissioning without special precautions
2. Storage period 24 month
   Operate the appliance for one hour in idle mode.
   Then operate for one hour in idle mode every year.
3. Storage period > 24 month without having performed Pos 2.
   Connect the regulating transformer / power supply unit to the input
   Slowly (> 1 min) increase the regulating transformer / power supply unit to the specified input voltage and leave it at least at the specified dwell time.

Voltage class	Input Voltage	Dwell time
400 VAC	0…280 VAC	15 min
	280…400 VAC	15 min
	400…528 VAC	1 h
48 VDC	0…25 VDC	15 min
	25…48 VDC	15 min
	48…53 VDC	1 h
150 VDC	0…80 VDC	15 min
	80…150 VDC	15 min
	150…157 VDC	1 h

Notes on the implementation of Pos 2 and Pos 3:

The work must be carried out by qualified electricians. Please efer to the individual operating instructions for the wiring diagram and further information.

MSD Servo Drive BG7
If necessary, disconnect all existing connections
Connect PE
Connect 24 V control voltage (X44/1+ ,X44/2 -)
Mains connection via L1, L2 and L3 at the input for precharging (X45)
Operation (idle) according to pos. 2 or pos. 3

Moog ist ein eingetragenes Warenzeichen der Moog, Inc. und ihrer Niederlassungen. Alle hierin aufgeführten Warenzeichen sind Eigentum der Moog Inc. und ihrer Niederlassungen. Alle Rechte vorbehalten.
© 2024 Moog GmbH.

Technische Änderungen vorbehalten.

Der Inhalt dieser Dokumentation wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt und entspricht unserem derzeitigen Informationsstand. Dennoch weisen wir darauf hin, dass die Aktualisierung dieses Dokuments nicht immer zeitgleich mit der technischen Weiterentwicklung unserer Produkte durchgeführt werden kann. Informationen und Spezifikationen können jederzeit geändert werden. Bitte informieren Sie sich unter drives-support@moog.com über die aktuelle Version.

MOOG
Moog GmbH
Hanns-Klemm-Straße 28
D-71034 Böblingen
Telefon +49 7031 622 0

www.moog.com/industrial
drives-support@moog.com

Id.-Nr.: CDL68344-001
Rev. 1.0
Stand/Date: 07/2024

Subject to technical change without notice.

The contents of this manual was compiled with the greatest care and attention, and based on the latest information available to us. We should nevertheless point out that this document cannot always be updated simultaneously with the on-going technical development of our products. Information and specifications may be subject to change at any time. For information on the latest version please visit drives-support@moog.com.