

Betriebs- und Wartungsinformationen für Servopumpen

konform gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Diese Betriebs- und Wartungsinformationen gelten für von ATOS hergestellte Smart-Servopumpen – SSP.

Sie sollen nützliche Leitlinien zur Vermeidung von Risiken bei der Installation von Servopumpen in Hydrauliksystemen liefern.

Sie enthalten wichtige Informationen hinsichtlich der sicheren und korrekten Installation, der Inbetriebnahme, des Betriebs und der Wartung der Produkte.

Atos übernimmt keine Haftung für Schäden und/oder Verletzungen von Personen, Tieren oder Gegenständen aufgrund der Nichteinhaltung der in diesem Dokument enthaltenen Anforderungen.

Die in diesem Dokument enthaltenen Vorgaben müssen strikt eingehalten werden, um Beschädigungen und Verletzungen zu vermeiden.

Die Beachtung dieser Betriebs- und Wartungsinformationen garantiert eine höhere Betriebslebensdauer, einen problemlosen Betrieb und damit geringere Reparaturkosten.



1 SYMBOLBESCHREIBUNGEN

Folgende Symbole werden in dieser Dokumentation verwendet, um auf besondere Gefahren hinzuweisen, die sorgfältig vermieden werden sollten.

Im Folgenden sind die Symbolbeschreibungen mit ihrer Bedeutung aufgelistet, falls sie nicht mit diesen Betriebs- und Wartungsinformationen übereinstimmen.

 WARNUNG	Kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen	Gefahrenklassen gemäß ANSI Z535.6 / ISO 3864
 VORSICHT	Es kann zu kleineren oder leichten Verletzungen kommen	
HINWEIS	Es können Sachschäden auftreten	
	Zu beachtende Information	

2 ALLGEMEINE ANMERKUNGEN

Dieses Dokument ist für Maschinenhersteller, Monteure und Endbenutzer von Anlagen gedacht.

 **WARNUNG**
Eine falsche Verwendung der Produkte kann zu Personen- oder Sachschäden führen!

Die Produkte wurden für die Verwendung in Industrieumgebungen entwickelt und dürfen nur in der entsprechenden Art und Weise verwendet werden.

Vor der Verwendung von Atos-Servopumpen müssen folgende Bedingungen erfüllt sein, um die angemessene Verwendung der Produkte sicherzustellen:

- Mitarbeiter, die Atos-Servopumpen verwenden, müssen zuerst die Betriebs- und Wartungsinformationen lesen und verstehen, insbesondere die Sicherheitshinweise in Abschnitt [5](#).
- das Produkt darf nur in seinem Originalzustand verwendet werden, Veränderungen sind nicht zulässig
- die Dekompilierung von Softwareprodukten oder Änderung von Quellcodes ist nicht zulässig
- beschädigte oder defekte Servopumpen dürfen weder installiert noch in Betrieb genommen werden
- vergewissern Sie sich, dass die Produkte entsprechend der Beschreibung in Abschnitt [6](#) und installiert wurden [7](#)

3 ZERTIFIZIERUNG

Die Servopumpe fällt in den Geltungsbereich der Richtlinie 2006/42/EG und es wurde sichergestellt, dass sie den in Anhang I der Richtlinie festgelegten Anforderungen entspricht. Dabei wurde gemäß Anhang VIII vorgegangen, der die Bestimmungen des Verfahrens „Interne Produktionskontrolle“ von Atos umsetzt.

Die bei der Durchführung der Konformitätsüberprüfung verwendeten Referenzstandards sind:

Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)

EN60204-1: 2018 – Sicherheit von Maschinen. Elektrische Ausrüstungen von Maschinen. Allgemeine Voraussetzungen

EN12100: 2010 – Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung

EN 809:1998+A1:2009/AC:2010 – Pumpen und Pumpenaggregate für Flüssigkeiten — Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen

EMV-Richtlinie (2014/30/EU)

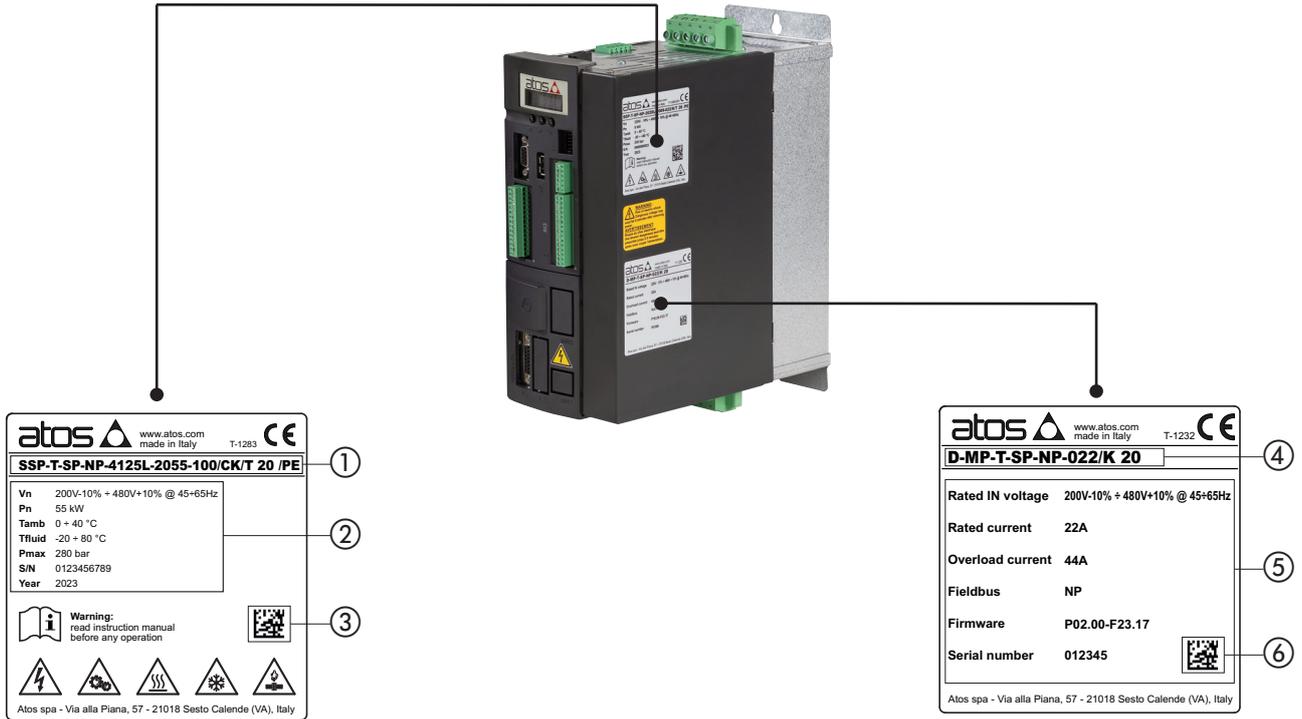
EN61000-6-2: 2005 + AC:2005 – Elektromagnetische Verträglichkeit – Teil 6-2: Allgemeine Standards – Immunität für industrielle Umgebungen

EN61000-6-4: 2007 + A1:2011 – Elektromagnetische Verträglichkeit – Teil 6-4: Allgemeine Standards – Emission für industrielle Umgebungen

PED-Richtlinie (2014/68/EU)

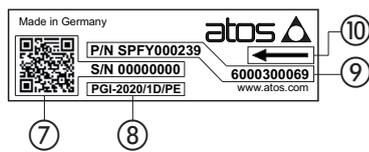
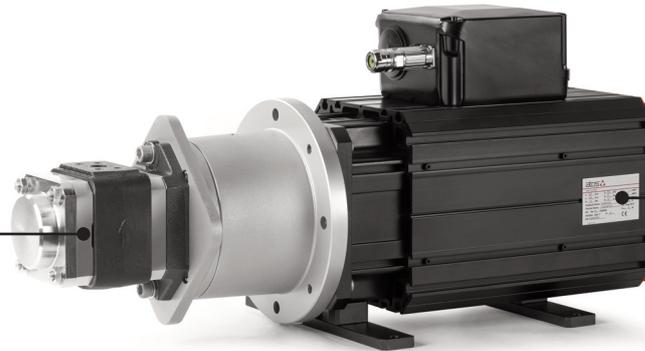
Entwickelt gemäß Abschnitt 4.3, der für Druckgeräte und Baugruppen gilt, die die in Absatz 1 genannten Punkte (a), (b) und (c) bzw. in Absatz 2 festgelegten Grenzwerte unterschreiten oder diesen entsprechen, und anschließend entsprechend den bewährten technischen Verfahren eines Mitgliedstaats hergestellt wurden, um eine sichere Verwendung zu gewährleisten.

4 BEISPIELE ZUR PRODUKTIDENTIFIZIERUNG – Typenschilder

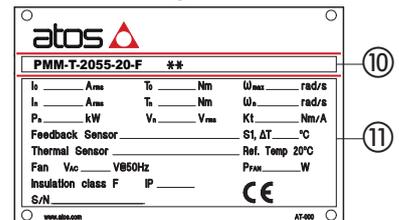


- ① Systemcode der Smart-Servopumpe
- ② System-Hauptdaten der Smart-Servopumpe
- ③ Seriennummer des Smart-Servopumpen-Systems

- ④ Code des digitalen elektronischen Antriebs
- ⑤ Hauptdaten des digitalen elektronischen Antriebs
- ⑥ Seriennummer des digitalen elektronischen Antriebs



- ⑦ Seriennummer der Pumpe
- ⑧ Pumpencode
- ⑨ Interner Atos-Code der Pumpe
- ⑩ Drehrichtung der Pumpe



- ⑩ Code des Synchron-Servomotors
- ⑪ Hauptdaten des Synchron-Servomotors

5 SICHERHEITSHINWEISE

5.1 Vorgesehene Verwendung

Atos-Servopumpen dürfen nur in den in den Datenblättern der Servopumpen beschriebenen Umgebungen und unter den entsprechenden Betriebsbedingungen betrieben werden.

5.2 Unsachgemäße Verwendung

Eine unsachgemäße Verwendung der Komponenten ist nicht zulässig.

Zur unsachgemäßen Verwendung der Produkte gehören:

- Verwendung in explosionsgefährdeten Umgebungen
- unsachgemäße Lagerung
- unsachgemäßer Transport
- fehlende Reinheit bei Lagerung und Installation
- unsachgemäße Montage
- Verwendung von nicht geeigneten oder nicht zulässigen Flüssigkeiten
- Betrieb außerhalb der festgelegten Leistungsgrenzen
- Betriebs außerhalb des zugelassenen Temperaturbereichs

Atos Spa haftet nicht für Schäden aufgrund von unsachgemäßer Verwendung. Der Benutzer trägt alle Risiken, die sich aus einer unsachgemäßen Verwendung ergeben.

5.3 Installation

Die Installation muss gemäß den Empfehlungen erfolgen, die im Installationshandbuch für S-MAN-HW enthalten sind.

Mitarbeiter, die an Orten mit einer Reihe bekannter Risiken tätig sind, müssen in Bezug auf die gesetzlich vorgeschriebenen Vorsichtsmaßnahmen, das Verhalten und die Betriebsabläufe geschult und unterwiesen werden.



WARNUNG: Stromschlaggefahr

Installieren Sie dem Schaltschrank vorgeschaltet eine geeignete Differentialschutzvorrichtung.

Die an der Maschine angebrachten Schutzvorrichtungen und Sicherheitsvorrichtungen dürfen weder entfernt noch verändert werden.

Benutzen oder öffnen Sie die Maschine nicht in der Nähe von Wasser, bevor Sie die Stromversorgung unterbrochen und den umliegenden Bereich von Wasser befreit haben. Benutzen oder öffnen Sie die Maschine nicht in der Nähe von brennbaren Stoffen, bevor Sie die Stromversorgung unterbrochen und den Bereich von den brennbaren Stoffen befreit haben.



WARNUNG: Not-Halt

Als Ergebnis der Risikoanalyse muss das System unter Berücksichtigung der vorhersehbaren Einsatzbedingungen mit Vorrichtungen und Schutzvorrichtungen ausgestattet sein, um mögliche Risiken für Personen, die sich möglicherweise in der Nähe des Geräts aufhalten, zu minimieren.

Mindestanforderungen:

- Not-Halt-Taster
 - muss mindestens einmal im Jahr einer Funktionsprüfung unterzogen werden
 - darf nicht umgangen werden
 - darf nicht verändert oder modifiziert werden



Im Notfall und nur dann, wenn die Bedingungen einen sicheren Betrieb ermöglichen, ist es möglich, die Maschine durch Drücken des Not-Halt-Tasters zum Stillstand zu bringen (Entwurf, Errichtung und Installation der gesamten sicherheitstechnischen Systeme, die den Not-Halt-Betrieb wie nachstehend beschrieben ermöglichen, gehen zu Lasten des Benutzers).

Das Drücken des Tasters durch den Bediener führt zur sofortigen Abschaltung und Isolierung der Maschine. Betätigen Sie den Not-Halt-Taster bei allen vorhersehbaren Gefahrensituationen (Maschinenstörungen, Notfälle oder Unfälle am Arbeitsplatz).

Überprüfen Sie im Falle einer Not-Halt-Betätigung vor der Wiederherstellung der Systemfunktion Folgendes:

- die Notfallsituation wurde beseitigt
- die Integrität des Mischers muss gewährleistet sein
- die Sicherheitsvorrichtungen funktionieren einwandfrei



WARNUNG: heiße Oberfläche

Elektromotor und Antrieb erwärmen sich im Betrieb erheblich. Lassen Sie Elektromotor und Antrieb ausreichend abkühlen, bevor Sie sie anfassen. Fassen Sie während des Betriebs das Elektromotor und Antrieb nur mit Schutzhandschuhen an.

Bitte beachten Sie auch ISO 13732-1 und EN 982.



VORSICHT:

Die Verwendung der Servopumpe außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs kann zu Funktionsfehlern wie Überhitzung von Pumpe, Elektromotor oder Antrieb führen. Verwenden Sie die Servopumpe nur in den angegebenen Umgebungs- und Flüssigkeitstemperaturbereichen.



ACHTUNG: Unter Druck stehende Systeme

Bei Arbeiten an Systemen mit gespeicherter Energie (Akkumulator oder unter Schwerkraft arbeitende Zylinder) kann die Servopumpe auch unter Druck stehen, nachdem die hydraulische Leistungsversorgung abgeschaltet wurde.

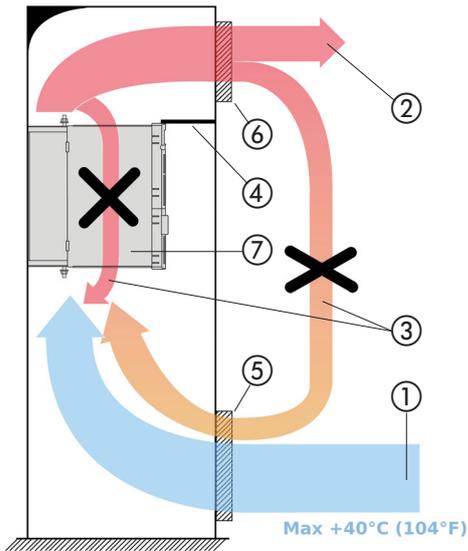
Bei der Montage und Demontage können durch das kraftvolle Austreten von Hydraulikflüssigkeitsstrahlen ernsthafte Verletzungen verursacht werden.

Vergewissern Sie sich dass das gesamte System drucklos geschaltet und die elektrische Steuerung abgeschaltet wurde.



WARNUNG: Antriebskühlung

Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung, um die vom Antrieb und anderen Komponenten erzeugte Wärme abzuleiten, wie im Benutzerhandbuch beschrieben.



- ① Luftstrom am Schaltschrankeinlass
- ② Luftstrom am Schaltschrankauslass
- ③ Unkontrollierter Luftstrom
- ④ Luftleitblech
- ⑤ Kühlluftfilter am Schaltschrankeinlass
- ⑥ Kühlluftfilter am Schaltschrankauslass
- ⑦ Antrieb



WARNUNG: Motorkühlung

Der Motor muss so eingebaut werden, dass die entstehende Wärme ausreichend abgeführt werden kann. Die freie Belüftung der Motoren darf nicht behindert werden.

HINWEIS: Trennen und Verbinden von Steckverbindern

Verbinden oder trennen Sie elektrische Stecker nicht, solange die Spannungsversorgung eingeschaltet ist.

HINWEIS: Schlag

Schläge oder Stöße können Servopumpen beschädigen. Nutzen Sie die Servopumpen niemals als Trittfläche.

HINWEIS: Schmutz und Fremdpartikel

Eindringender Schmutz und Fremdpartikel führen zum Verschleiß und zu Fehlfunktionen der Servopumpen.

Achten Sie bei der Montage sorgfältig darauf, dass keine Fremdkörper wie Metallspäne in die Pumpe oder das Hydrauliksystem gelangen.

Umweltschutz

Hydraulikflüssigkeit schaden der Umwelt.

Austretende Hydraulikflüssigkeiten können zu Umweltverschmutzung führen.

Ergreifen Sie beim Austreten von Flüssigkeiten umgehend Maßnahmen, um das Problem unter Kontrolle zu bekommen.

Entsorgen Sie die Hydraulikflüssigkeit gemäß den in Ihrem Land geltenden nationalen Vorgaben.

6 HYDRAULISCHE UND MECHANISCHE INSTALLATION

6.1 Inbetriebnahme

Die Pumpe muss ohne Last gestartet werden können.

Bei der ersten Systemüberprüfung muss die Druckleitung unbedingt entlüftet werden.

Nach dem Entlüften der Pumpe muss das Druckbegrenzungsventil (am optionalen Verteilerblock der Optionen /C oder /D vorhanden, ansonsten vom Kunden vorzusehen) gegen ein Nachstellen gesichert werden.

Vor dem Abschalten der Pumpe muss die Last drucklos sein.

Überprüfen Sie nach einigen Betriebsstunden den Filter und die Öltemperatur.

6.2 Flüssigkeitskonditionierung

Ein Hochleistungssystem muss thermisch konditioniert werden, um eine begrenzte Abweichung der Flüssigkeitstemperatur (im Allgemeinen zwischen 40 °C und 50 °C) sicherzustellen und die Flüssigkeitsviskosität während des Betriebs konstant zu halten.

Der Arbeitszyklus der Maschine sollte nach Erreichen der vorgeschriebenen Temperatur eingeleitet werden.

6.3 Entlüftungen

Bei der Inbetriebnahme der Pumpe müssen die Druckregelventile unbedingt ausreichend entlüftet werden, damit die Pumpe nicht trockenläuft, überhitzt oder aufgrund von Ölmenge vorzeitig ausfällt. Das System muss so lange entlüftet werden, bis weder Knackgeräusche noch Schaumbildung auftreten.

6.4 Systemspülung

Um den erforderlichen Mindestreinheitsgrad zu erreichen, muss das Hydrauliksystem ausreichend lange gespült werden.

Ausschlaggebend für die Spülzeit ist der Verschmutzungsgrad der Hydraulikflüssigkeit, der nur mit einem Partikelzähler ermittelt werden kann. Überprüfen Sie während des Spülvorgangs regelmäßig die Verschmutzungsanzeige des Filters und tauschen Sie die Filterelemente gegebenenfalls aus.

6.5 Hydraulikflüssigkeiten und Betriebs-Viskositätsbereich

Empfohlen werden Mineralöle vom Typ HLP mit hohem Viskositätsindex.

Die Hydraulikflüssigkeiten müssen mit den ausgewählten Dichtungen kompatibel sein.

Die Art der Flüssigkeit muss in Anbetracht des tatsächlichen Betriebstemperaturbereichs gewählt werden, damit der optimale Flüssigkeitsviskositätsgrad erhalten bleibt.

Hydraulikflüssigkeit	Klassifizierung	Ref. Standard
Mineralöle	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524

Flüssigkeitsviskosität: $10 \div 300 \text{ mm}^2/\text{s}$ – Kaltstart max. $2000 \text{ mm}^2/\text{s}$



ACHTUNG: Leicht entzündliche Hydraulikflüssigkeit

In Verbindung mit Feuer oder anderen heißen Quellen kann austretendes Hydrauliköl zu Bränden oder Explosionen führen.

6.6 Filtration

Eine angemessene Flüssigkeitsfiltration sichert eine lange Betriebsdauer der Pumpen und vermeidet einen ungewöhnlichen Verschleiß oder ein Festsitzen.



VORSICHT

Verunreinigungen in der Hydraulikflüssigkeit können Funktionsfehler verursachen, z. B. Hängen oder Blockieren der Pumpe. Stellen Sie eine angemessene Sauberkeit der Hydraulikflüssigkeit gemäß der für die Pumpe erforderlichen Reinheitsklasse sicher.

Max. Flüssigkeits-Verschmutzungsgrad, siehe auch den Abschnitt Filter unter www.atos.com oder im KTF-Katalog:

- Normalbetrieb: ISO4406 Klasse 20/18/15 NAS1638 Klasse 9
- längere Betriebslebensdauer: ISO4406 Klasse 18/16/13 NAS1638 Klasse 7

6.7 Antriebsbefestigung

Führen Sie die Installation des Antriebs unter Einhaltung der umgebenden Mindestabstände durch.

Fixieren Sie den Antrieb mit Befestigungsschrauben an der Wand (für die Schraubengröße siehe entsprechendes Datenblatt).

6.8 Befestigung der Motorpumpengruppe

Befestigen Sie die Motorpumpengruppe an den Standfüßen des Motors (für die Schraubengröße siehe entsprechendes Datenblatt).

Verwenden Sie Schwingungsdämpfer, um Rotationsschwingungen zu absorbieren.

Installieren Sie die Motorpumpe nur in horizontaler Position, wenn möglich mit dem Pumpeneinlass unterhalb des Ölpegels.

7 ELEKTROINSTALLATION

7.1 Spannungsversorgung

Folgende zusätzliche Hinweise müssen berücksichtigt werden:

- Nehmen Sie den D-MP-Antrieb nur in einem geschützten Arbeitsbereich aus der Verpackung
- Schalten Sie die Spannungsversorgung aus, bevor Sie an der Verkabelung arbeiten (warten Sie mindestens 8 Minuten, bis sich die Kondensatoren entladen haben)
- Überprüfen Sie bei der Inbetriebnahme des Systems den elektrischen Rauschpegel und nutzen Sie eine geeignete Schutzvorrichtung, um Referenzsignalstörungen durch elektrisches Rauschen zu vermeiden
- Nutzen Sie eine Schutzsicherung an der Spannungsversorgungsleitung: für Sicherungsgröße siehe Benutzerhandbuch
- Verwenden Sie eine Induktanz an der Spannungsversorgungsleitung. Eine dreiphasige Induktanz dient dazu, Stromspitzen an der Diodenbrücke DB und den Effektivwert des Stroms durch die Kondensatoren zu reduzieren. Sie dient auch dazu, Störungen von der Versorgungsleitung zum Antrieb und vom Antrieb zur Leitung zu reduzieren: für Induktanztyp siehe Benutzerhandbuch
- Das Hauptstromnetz, an das der Antrieb angeschlossen wird, muss den technischen Spezifikationen (siehe Daten zu den technischen Spezifikationen) und den Anforderungen der im Einsatzland geltenden Gesetze entsprechen
- Der Hersteller lehnt jede Haftung für Fehler oder Fehlfunktionen des Atos-Antriebs aufgrund von Spannungsschwankungen ab, die über die vom Elektrizitätsversorgungsunternehmen festgelegten Toleranzen (Spannung $\pm 10\%$) hinausgehen.

Antriebs-Spannungsversorgung (L1, L2, L3)

Der Antrieb muss mit der Hauptspannungsversorgung über die Klemmen L1, L2, L3 und mit dem Erdungskabel über den PE-Stift verbunden werden. Der Antrieb muss fest über entsprechend dimensionierte Kabel angeschlossen werden: für Kabelgröße siehe entsprechendes Datenblatt.

Motor-Spannungsversorgung (U, V, W)

Der PMM-Motor muss über die Klemmen U, V, W des Antriebs und mit dem Erdungskabel über den PE-Stift verbunden werden. Bei Nenngrößen von 090 bis 140 muss das dreiphasige Kabel des Motors durch den Ringkern im Inneren ohne Abschirmung und Erdung geführt werden. Verwenden Sie immer angemessen dimensionierte Kabel.

Atos empfiehlt den Einsatz einer Induktanz zwischen Antrieb und Motor. Bei Kabellängen über 50 Meter ist eine Induktanz zwingend erforderlich.

7.2 Elektrische Verkabelung

Alle für die Herstellung der Anschlüsse verwendeten Arten von elektrischen Materialien (Kabel, Dosen, Stecker usw.) müssen für den Einsatzzweck geeignet sein und die „CE“-Kennzeichnung tragen, wenn sie der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU unterliegen. Sie müssen darüber hinaus den gesetzlichen Anforderungen des Einsatzlandes des Antriebs entsprechen.

Schließen Sie den Motor nur mit abgeschirmten oder armierten Kabeln an und erden Sie die Abschirmung sowohl auf der Seite des Antriebs als auch auf der Seite des Motors. Wenn keine abgeschirmten Kabel verwendet werden können, sollten die Motorkabel in einem geerdeten Metallkanal verlegt werden.

Verwenden Sie den empfohlene Querschnitt für abgeschirmte Kabel für den Logikanschluss:

1,5 mm² max. 30 m für 24VDC Spannungsversorgung und digitalen Relais-Ausgang; 0,5 mm² max. 30 m für Logik

7.3 Erdungsanschluss



Alle leitenden Teile der Servopumpenbaugruppe haben das gleiche Potential: Falls sie verwendet werden, dürfen keine Drähte entfernt werden, die zum Potenzialausgleich der leitenden Teile dienen sollen (entfernen Sie beispielsweise keine Drähte, die Metallteile der Baugruppe verbinden, etwaige Schrauben, Bolzen usw.). Um die Baugruppe mit den Strukturen vor Ort zu verbinden, müssen Installateur und Benutzer bei Bedarf Techniken anwenden, um die Potenziale aller leitenden Teile auszugleichen.

Erdung des Antriebs

Der Leckstrom ist der Strom, den der Antrieb in Richtung Masse (Erde) abgibt.

Die Höhe dieses Stroms hängt von der Spannung, der PWM-Frequenz und der parasitären Kapazität zur Erdung des Motors und des Anschlusskabels ab. Auch eventuell vorhandene Rauschfilter können den Leckstrom erhöhen.

Wenn ein RDC (Residual Current Device) installiert ist, funktioniert der Antrieb ohne Fehleingaben, solange:

- ein RDC vom Typ B verwendet wird
- die RDC-Freigabegrenze bei 300 mA (TT- oder TN-System) liegt
- jedes RDC nur einen Antrieb versorgt
- die Ausgangskabel kürzer als 50 m (abgeschirmt) oder 100 m (nicht abgeschirmt) sind



Das verwendete RDC muss Schutz vor den im Fehlerstrom vorhandenen Gleichstromanteilen bieten und geeignet sein, Stromspitzen schnell zu unterdrücken. Wir empfehlen, den Antrieb separat durch Sicherungen abzusichern und die Vorschriften der jeweiligen Einsatzländer zu beachten.



Stellen Sie immer sicher, dass der Atos-Antrieb deaktiviert ist, bevor Sie ihn vom Motor trennen.



Dieser Antrieb kann nur dann funktionieren, wenn der Schutzleiter dauerhaft geerdet ist.

Größe der Strom- und Schutzkabel – EC-Spezifizierungen

Antriebsart	Servomotortyp	Antriebs-Stromkabel	Servomotor-Stromkabel	Anzugsdrehmoment für Antriebs-, Servomotor-Stromkabel und Bremskabel	Schutzkabel	Anzugsdrehmoment der Schutzkabel	Max. Länge der Stromkabel
		[mm ²]	[mm ²]	[Nm]	[mm ²]	[Nm]	[m]
		L1, L2, L3	U, V, W	L1, L2, L3 U, V, W +, F	PE	PE	L1, L2, L3 U, V, W
D-MP-*-022	PMM-*-1009	6	6	1,7	6	8,5	50
D-MP-*-032	PMM-*-1015	10	10	1,7	10		
D-MP-*-046	PMM-*-1024	16	16	3,8	16		
D-MP-*-060	PMM-*-1032	25	25	3,8	16		
D-MP-*-090	PMM-*-2042	50	50	15 - 20	35	15 - 20	
D-MP-*-100	PMM-*-2055	70	70	15 - 20	35		
D-MP-*-140		70	70	15 - 20	50		
D-MP-*-165	PMM-*-2080	95	95	25 - 30	70	25 - 30	
D-MP-*-210	PMM-*-2100	95	95	25 - 30	70		

Größe der Strom- und Schutzkabel – UL-Spezifizierungen

Antriebsart	Servomotortyp	Antriebs-Stromkabel	Servomotor-Stromkabel	Anzugsdrehmoment für Antriebs-, Servomotor-Stromkabel und Bremskabel	Schutzkabel		Anzugsdrehmoment der Schutzkabel	Max. Länge der Stromkabel
		[AWG / kcmil]	[AWG / kcmil]	[Lbin-in]	[AWG]	[Lbin-in]	[Lbin-in]	[ft]
		L1, L2, L3	U, V, W	L1, L2, L3 U, V, W +, F	PE [UL]	PE [CSA]	PE	L1, L2, L3 U, V, W
D-MP-*-022	PMM-*-1009	AWG 8	AWG 8	15	10	10	75	164
D-MP-*-032	PMM-*-1015	AWG 6	AWG 6	15	8	10		
D-MP-*-046	PMM-*-1024	AWG 3	AWG 4	40	8	8		
D-MP-*-060	PMM-*-1032	AWG 2	AWG 3	40	8	8		
D-MP-*-090	PMM-*-2042	AWG 1	AWG 1	132,3-177	6	6	133-177	
D-MP-*-100	PMM-*-2055	AWG 1/0	AWG 1/0	132,3-177	4	4		
D-MP-*-140		AWG 4/0	AWG 4/0	132,3-177	4	4		
D-MP-*-165	PMM-*-2080	250 Kcmil	250 Kcmil	221,3-265,5	3	3		
D-MP-*-210	PMM-*-2100	350 Kcmil	350 Kcmil	221,3-265,5	3	3		

7.4 Unterdrückung von Störungen durch elektrisches Rauschen

Beim Starten des Systems sollte immer überprüft werden, ob die Rückmeldungen und Referenzsignale frei von Interferenzen und elektrischem Rauschen sind. Diese können die Eigenschaften der Signale beeinträchtigen und zu Instabilität im gesamten System führen.

Elektrische Störungen können durch Abschirmung und Erdung der Signalkabel unterdrückt werden, siehe Abschnitt [8](#).

Die meisten elektrischen Störungen sind auf externe Magnetfelder zurückzuführen, die von Transformatoren, Elektromotoren, Schalttafeln usw. erzeugt werden.

8 ANSCHLUSS DER ABSCHIRMUNG

Um die Elektronik vor elektrischen Störungen zu schützen, die die Funktion der Servopumpen beeinträchtigen könnten, muss auf eine ordnungsgemäße Abschirmung der Signalkabel geachtet werden.

Generell sind dabei folgende Grundregeln zu beachten:

- verwenden Sie abgeschirmte Leitungen, um elektromagnetische Störungen zu vermeiden: Dies ist ein wesentlicher Bestandteil des EMV-Schutzes vor Störungen, die andernfalls zu Störungen an den Signal- und Spannungsversorgungsanschlüssen führen könnten.
- Spannungsversorgungskabel und Signalkabel sollten in getrennten Kabelkanälen verlegt werden.
- schließen Sie die Kabelabschirmung an der SPS-/Maschinenseite an und lassen Sie das andere Ende (Antriebsseite) offen, um Erdschleifen zu vermeiden
- schließen Sie wenn möglich die Abschirmungen an einen geschützten Erdungsleiter an (eine störungsfreie Verbindung mit einem anderen Pfad als die Erdung für Sicherheitssysteme und die Erdung für die Spannungsversorgung). Er ist lediglich für den Erdungsanschluss von Befehlssignalen, Kabelabschirmungen und allen anderen rauschempfindlichen Geräten konzipiert
- vergewissern Sie sich, dass alle Massepunkte das gleiche Potenzial aufweisen. Andernfalls müssen Position und Bemessung der Anschlüsse überprüft werden
- der Masseanschluss der Antriebe ist am Antriebsgehäuse möglich; achten Sie auch auf die korrekte Erdung des Motors
- verwenden Sie bei einem hohem Geräuschpegel zusätzliche Abschirmungen und Filter, um den ordnungsgemäßen Betrieb des elektronischen Antriebs zu gewährleisten

Einzelheiten zu den Abschirmkriterien finden Sie in den geltenden internationalen Normen.

9 WARTUNG



Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten Fachkräften mit speziellen Kenntnissen von hydraulischen und elektrohydraulischen Systemen durchgeführt werden

9.1 Reguläre Wartung

- Werden Atos-Pumpen ordnungsgemäß gemäß den zulässigen technischen Spezifikationen betrieben und die Betriebsflüssigkeit innerhalb des maximalen Verschmutzungsgrads ordnungsgemäß gefiltert, zeichnen sie sich durch eine extrem lange Betriebslebensdauer aus.
- Um Anzeichen eines beginnenden Verschleißes vorzugreifen, müssen folgende Faktoren regelmäßig überwacht werden: Erhöhung des Laufgeräuschs der Pumpe, Erhöhung der Temperaturunterschiede der Betriebsflüssigkeit zwischen Pumpeneinlass und -auslass bei festgelegter Kühlwassermenge
- Wartungs- und Inspektionsergebnisse müssen geplant und dokumentiert werden
- Befolgen Sie die Wartungsanleitung des Flüssigkeitsherstellers
- Atos-Elektromotoren sind mit wartungsfreien, lebensdauer geschmierten Kugellagern ausgestattet. Überprüfen Sie trotzdem alle 2000 Betriebsstunden deren Temperatur und Vibrationen.
- Reinigen Sie die Außenflächen mit einem feuchten Tuch, um die Ablagerung einer Staubschicht zu vermeiden
- Verwenden Sie keine Druckluft zur Reinigung, um eine gefährliche Stauverbreitung in der umgebenden Atmosphäre zu vermeiden
- Jede plötzliche Temperaturerhöhung erfordert ein unmittelbares Anhalten des Systems und eine Untersuchung der entsprechenden Komponenten

9.2 Reparatur

Bei einer Fehlfunktion oder einem Ausfall wird empfohlen, die Servopumpen an Atos oder an ein von Atos autorisiertes Servicezentrum zurückzusenden, um eine Reparatur vornehmen zu lassen.

Eine nicht genehmigte Öffnung der Servopumpen führt zum Verfall der Garantie.

9.3 Transport

Überprüfen Sie die Motorpumpeneinheit sorgfältig, um sicherzustellen, dass sie während des Transports keine Schäden erlitten hat. Verwenden Sie zum Anheben nur Hebeösen, wenn diese an der Motorpumpe vorhanden sind.

Verwenden Sie keine Hebeösen bei einer Temperatur unter -20 °C .

Erhöhen Sie die Last nicht zusätzlich.



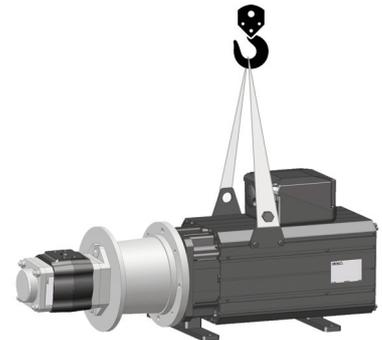
Da Motoren Permanentmagnete enthalten, sollte die Nähe von Personen mit implantierten medizinischen Geräten (z. B. Herzschrittmacher) oder von Materialien, die durch Magnetfelder beschädigt werden können, vermieden werden.

Stellen Sie bei der Lagerung von Motorpumpen sicher, dass diese in einer trockenen, staubfreien und vibrationsfreien Umgebung aufbewahrt werden. Messen Sie den Isolationswiderstand, bevor Sie die Motoren zum ersten Mal in Betrieb nehmen. Lassen Sie die Wicklung trocknen, wenn der Isolationswiderstand weniger als $2\text{ M}\Omega$ beträgt.

Die Verpackung, in der sich der Antrieb befindet, sollte mit äußerster Vorsicht angehoben werden.



Die manuelle Handhabung des Pakets muss unter Einhaltung der Vorschriften zur „manuellen Handhabung von Lasten“ erfolgen, um ungünstige ergonomische Bedingungen zu vermeiden, die das Risiko von Rücken- oder Lendenverletzungen bergen.



9.4 Lagerung

Die Servopumpen werden unter Verwendung eines VpCi-Schutzverpackungssystems verpackt, das bestmöglichen Schutz vor Oxidation beim Seetransport der Komponenten oder bei längerer Lagerung in feuchten Umgebungen bietet. Beachten Sie für den Transport und die Lagerung von Servopumpen die in den entsprechenden Datenblättern angegebenen Umgebungsbedingungen. Eine unsachgemäße Lagerung kann das Produkt beschädigen.

Die Servopumpen können bis zu 12 Monate unter folgenden Bedingungen gelagert werden:

	Motorpumpengruppe	Antrieb
Temperatur	$0\text{ °C} \div +40\text{ °C}$	$-10\text{ °C} \div +60\text{ °C}$
Feuchtigkeit	$+5 \div +90\%$	$+5 \div +90\%$
Kondensation	NO	NO

- Lagern Sie die Servopumpen nicht im Freien
- Schützen Sie die Servopumpen gegen Wasser und Feuchtigkeit, wenn Sie im Freien gelagert werden
- Lagern Sie die Servopumpen in Regalen oder auf Paletten
- Lagern Sie die Servopumpen in ihren Originalverpackungen oder vergleichbaren Verpackungen, um sie vor Staub und Schmutz zu schützen
- Entfernen Sie die Kunststoffabdeckungen von den Pumpendruck- und -sauganschlüssen erst direkt vor der Montage



Alle 6 Monate oder 1 Jahr ist die Regeneration des Antriebs erforderlich: Das vollständige Verfahren finden Sie im Benutzerhandbuch