

SERVO-MOTOREN

BRUSHLESS SERVO-MOTOREN



SERVICE-ANLEITUNG

3009/21 DE



Sicherstellen, dass die ausgewählten Übertragungselemente in der Lage sind, das maximale vom Motor erzeugte Drehmoment zu übertragen und der ausgewählten maximalen Drehzahl standzuhalten. Bei der Dimensionierung muss in Bezug auf die oben angegebenen Aspekte eine Sicherheits-Spanne einkalkuliert werden.

KOPPLUNG MIT RIEMEN

Den Motor mit der Welle perfekt parallel und zur Riemenscheibe ausgerichtet installieren, um eine axiale Schubkraft auf die Halterungen zu vermeiden.

Die Spannung der Riemen muss ausreichend sein, um ein Verrutschen bei Betrieb des Motors bei Vollast zu verhindern, auf keinen Fall aber darf die maximal zulässige Last überschritten werden, siehe diesbezüglich Angaben im technischen Katalog. Eine übermäßige Spannung der Riemen kann zu einem schnellen Verschleiß der Lager führen und die Welle beschädigen.

Für Umfangsgeschwindigkeiten der Riemen, übertragene Leistungen, Verhältnisse zwischen den Durchmessern der Riemenscheiben usw. den Katalog des Lieferanten der Riemen konsultieren. Immer ausgewuchtete Riemenscheiben verwenden.

VERBINDUNG DER ÜBERTRAGUNGSELEMENTE

Die Verbindung der Kupplungen, Riemenscheiben, Ritzel usw. muss immer gemäß den Regeln der Technik mit den dafür vorgesehenen Ausrüstungen ausgeführt werden. Auf keinen Fall darf ein Hammer benutzt werden, der die Lager und eventuelles Zubehör beschädigen könnte. Vor dem Zusammenfügen des Übertragungselementes muss mithilfe von Alkohol oder entsprechendem Lösungsmittel die Rostschutzlackierung von der Antriebswelle und vom Keil entfernt werden (darauf achten, dass das Lösungsmittel nicht in das Innere der Lager eindringt). Kein Schmirgelpapier, Schaber oder andere Hilfsmittel verwenden, um den Lack zu entfernen. Vor dem Zusammenfügen des Übertragungselementes das Ende der Welle und den Keil einfetten und die Montage gemäß den Anweisungen des Herstellers ausführen.

BEFESTIGUNG UND POSITIONIERUNG

Die korrekte Befestigung des Flansches und die korrekte Haftung auf der gesamten Auflagefläche sicherstellen. Bei Direktkopplung außerdem die korrekte Ausrichtung überprüfen.

Die Resonanz der Auflagefläche mit der Rotationsfrequenz verhindern. Die Läufer manuell drehen, um sicherzustellen, dass keine anormalen Geräusche erzeugt werden. (siehe "Vibrationen während des Betriebs").

AUSRICHTUNG

Wenn der Motor an der Maschine über eine Kupplung verbunden ist, müssen beide Achsen sowohl axial als auch radial ausgerichtet werden. Sicherstellen, dass die Kupplungshälften sicher befestigt sind. Die Messungen müssen an vier Punkten, um 90° versetzt, ausgeführt werden, während die beiden zusammengefügte Teile gleichzeitig gedreht werden.

AXIALSCHWINGUNG (ABB. 2)

Die Fehlerspanne darf 0,03 mm im Verhältnis zu einem Durchmesser von 200 mm nicht überschreiten.

RADIALSCHWINGUNG (ABB. 3)

Die verbleibende Fehlerspanne sollte 0,03 mm nicht überschreiten. Die Einstellung des axialen Abstandes zwischen den Kupplungshälften (Maß«E») muss in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Herstellers der Übertragungselemente ausgeführt werden.



Erneut die Ausrichtung der Maschine bei Betriebstemperatur überprüfen.

KOMBINIERTE MESSUNG DER AXIALEN UND RADIALEN AUSRICHTUNG 4)

Die Abbildung 4 zeigt, wie die beiden Messungen auf relativ ein Weise kombiniert werden können. Die Kupplungshälften montiert und ausgerichtet.

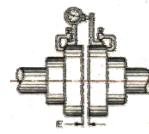


Abb. 2

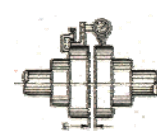


Abb. 3

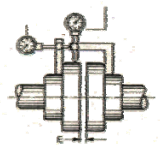


Abb. 4

Abb. 2 Axiale Ausrichtung

Abb. 3 Radiale Ausrichtung (Radialschlag)

Abb. 4 Radiale und axiale Ausrichtung

Die von den Herstellern der Kupplungen empfohlenen Toleranzen geben die Belastbarkeit der Kupplung an und dürfen daher nicht für die Bewertung der Genauigkeit der Ausrichtung verwendet werden. Zu großzügige Toleranzen führen zu Vibrationen und daher zu Schäden an den Lagern und/oder der Maschine. Es wird daher empfohlen, die Abweichungen so gering wie möglich zu halten.

Die Ausrichtung der Maschine muss mit größter Vorsicht ausgeführt werden. Für zukünftige Kontrollen denken Sie daran, alle Messungen aufzuzeichnen.

VIBRATIONEN WÄHREND DES BETRIEBS

Die Vibrationsstufen $V_{eff} \leq 2,3$ mm/s stellen für die gekoppelte Maschine keine Gefahr dar. Bei Abweichungen zum normalen Betrieb, wie zum Beispiel erhöhte Temperatur, mögliche anormale Geräuschentwicklung oder Vibrationen, die Ursache überprüfen und im Bedarfsfall den Hersteller kontaktieren.



Die Sicherheitsvorrichtungen niemals deaktivieren, auch nicht während der Durchführung der Prüfungen. Im Zweifelsfall die Maschine ausschalten.

ELEKTRISCHE BAUTEILE

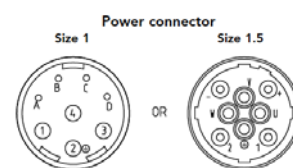
ISOLATIONSWIDERSTAND

(siehe "Prüfung vor der Inbetriebnahme")

ANSCHLUSSPLÄNE LEISTUNG UND SIGNALE

Nachfolgend werden die standardmäßigen Elektroanschlüsse für Strom und Signale aufgeführt.

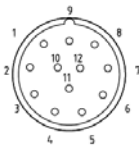
LEISTUNGSSTECKVERBINDER



Pin Size 1.5	Pin Size 1	Signal	Colour
U	1	Phase U	Black
V	3	Phase V	Blue
W	4	Phase W	Red
⊕	2⊕	Motor Case	Yellow-Green
1	A	N.c.	N.c.
2	B	N.c.	N.c.
+	C	+24V Brake (Option)	Red
-	D	0V Brake (Option)	Blue or Black

RESOLVER-STECKVERBINDER

Signal connector



Pin	Signal	Colour
1	S2	Yellow
2	S1	Red
3	S3	Black
4	N.c.	N.c.
5	N.c.	N.c.
6	S4	Blue
7	R1	Red-White
8	N.c.	N.c.
9	PTO	White
10	PTO	White
11	R2	Yellow-White
12	N.c.	N.c.

INKREMENTALGEBER-STECKVERBINDER

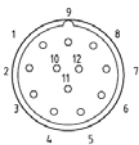
Signal connector



Pin	Signal	Colour
1	HALL V	White
2	HALL V-	White-Black
3	Z	Yellow
4	Z-	Yellow-Black
5	HALL U	Brown
6	HALL U-	Brown-Black
7	B	Blue
8	B-	Blue-Black
9	A	Green
10	A-	Green-Black
11	+5V	Red
12	HALL W	Grey
13	HALL W-	Grey-Black
14	PTO	White
15	PTO	White
16	0V	Black
17	N.c.	N.c.

INKREMENTALGEBER HYPERFACE

Signal connector



Pin	Signal	Colour
1	Us (7-12 V)	Red
2	GND	Blue
3	Ref Sin	Brown
4	Ref Cos	Black
5	Data+	Grey
6	Data-	Green
7	+ Sin	White
8	+ Cos	Pink
9	PTO	White
10	PTO	White
11	N.c.	N.c.
12	N.c.	N.c.



Die Leistungen des Motors beziehen sich auf einen vom Servo-Regler versorgten Motor mit Spannung BUS 565 VDC, min. Schaltfrequenz 10 kHz, max. Steigung der Spitzen von 8 kV pro Mikrosekunde. Im Fall von anderen Regler-Parametern können die Motorleistungen variieren.

WARTUNG



Eingriffe am Motor dürfen nur durchgeführt werden, nachdem die Versorgung getrennt und er gegen ein versehentliches Einschalten abgesichert wurde.



Achtung: Unfallgefahr! Vermeiden Sie jeden Kontakt mit beweglichen Teilen!

REINIGUNG

Die Luftleitungen müssen, je nach Umgebungsbedingungen regelmäßig gereinigt werden.

SCHMIERUNG DER LAGER

Alle Motoren haben dauergeschmierte Lager vom Typ 2ZC3 oder 2RSC3 mit Fett für hohe und niedrige Temperaturen.

ANLEITUNG FÜR DIE REPARATUR

Während der Garanzzeit bedürfen alle Reparatureingriffe einer Genehmigung durch den Hersteller.

ALLGEMEINE HINWEISE

Für die Reparatur der Motoren empfehlen wir den Hersteller zu kontaktieren.

ANWEISUNGEN FÜR DIE LAGERUNG

Eine längere Lagerung der Elektromotoren (z.B. Ersatzmotoren) muss in Übereinstimmung mit den folgenden Vorsichtsmaßnahmen erfolgen.

ORT DER LAGERUNG

Sicherstellen, dass der Motor in einer trockenen, staubfreien Umgebung ohne Vibrationen gelagert wird ($V_{eff} \leq 0,2 \text{ mm/s}$) (Beschädigung der Lager). Umgebungstemperatur: von -10°C + 40°C , relative Luftfeuchtigkeit $< 50\%$.

VORRICHTUNG ZUM VERRIEGELN DES LÄUFERS

Bei Motoren mit Rollenlagern muss der Läufer mit einer Sperrvorrichtung blockiert werden, damit die Lager nicht durch Vibrationen beschädigt werden. Die Motoren, die mit Vibrationsschutzvorrichtungen geliefert werden, müssen mit denselben Vorkehrungen gelagert werden.

Wenn die Riemenscheiben und die Kupplungen usw. bereits am Überstand der Achse montiert sind, muss die Sperrvorrichtung angebracht werden oder, falls möglich, der Motor auf einer vibrationsfreien Plattform positioniert werden.



Immer Vibrationsschutzvorrichtungen und die Verriegelungen verwenden, wenn der Motor transportiert werden muss.

PRÜFUNGEN VOR DER INBETRIEBNAHME

LAGER

Vor der Inbetriebnahme eines Motors, der länger als 4 Jahre gelagert wurde, müssen die Lager kontrolliert werden.

Bei Motoren ohne Nachschmiereinrichtung müssen die Lager nach zwei Jahren ausgetauscht werden.



Auch die geringste Korrosion kann die Lebensdauer der Lager erheblich beeinträchtigen.

Der Läufer muss jeden Monat um ca. 30° gedreht werden, um das Auftreten von Defekten an den Lagern aufgrund der statischen Last zu verhindern.



Im Falle der Bremsmotoren muss die Bremse gelüftet werden, um eine Drehung auszuführen.

ISOLATIONSWIDERSTAND



Vor der Inbetriebnahme den Isolationswiderstand des Motors überprüfen. Wenn die Werte $\leq 1\text{k}\Omega$ pro Volt der Nennspannung betragen, ist es notwendig, die Wicklung zu trocknen.

Den Isolationswiderstand jeder Phase gegen Masse mit geeigneten Mitteln überprüfen (max. 630 V DC) bis ein konstanter Wert erzielt wird. Der Isolationswiderstand der neuen Wicklungen ist größer als 10 M Ω . Feuchtigkeit kann den Isolationswiderstand erheblich beeinträchtigen.

Wenn der Isolationswiderstand bei Raumtemperatur unter 0,5 M Ω liegt, sollte die Wickeltemperatur 80 ° C nicht überschreiten. Alternativ dazu können die Klemmen U und V mit einer Wechselspannung gleich 5 oder 6% der Nennspannung des Motors (Dreieckschaltung) versorgt werden. Die Messung erneut durchführen. Der Motor kann in Betrieb genommen werden, wenn der Isolationswiderstand größer als 0,5 M Ω ist.

Der Isolationswiderstand hängt von der Temperatur ab. Wenn die Temperatur um 10 K steigt/sinkt, wird der Widerstandswert halbiert/verdoppelt.

HINWEISE ZUR FACHGERECHTEN ENTSORGUNG VON ALTMOTOREN



Gemäß Art. 26 der Gesetzesverordnung Nr. 49 vom 14. März 2014 „Umsetzung der Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte“



Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf dem Gerät oder auf der Verpackung weist darauf hin, dass das Produkt am Ende seiner Nutzungsdauer getrennt von anderen Abfällen gesammelt werden muss.

Der Anwender muss das Gerät daher am Ende seiner Lebensdauer den zuständigen autorisierten Sammelstellen zur getrennten Sammlung von Elektro- und Elektronikschrott übergeben.

Die ordnungsgemäße getrennte Sammlung für die anschließende Übergabe der außer Betrieb gesetzten Geräte zur Verwertung, Behandlung und umweltgerechten Entsorgung trägt dazu bei, mögliche negative Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit zu vermeiden, und fördert die Wiederverwendung und/oder das Recycling der Materialien, aus denen die Geräte bestehen.

TABELLE MIT DEN ENTSORGUNGSCODES VON ELEKTROMOTOREN

CODE DES VOLLSTÄNDIG ABGELIEFERTEN MOTORS (ABFALL)	EAV (Europäisches Abfallverzeichnis)	EAV BESCHREIBUNG
Bei einer Entsorgung des vollständigen Motors	16.02.14	Gerät außer Betrieb
Bei der Entsorgung eines zerlegten Motors		
<i>Teile aus Aluminium: Flansch, Abdeckungen, Klemmenkastendeckel und Motorgehäuse aus Aluminium</i>	12.01.03	Feilspäne, nicht eisenhaltige Metallzunder und -stäube
<i>Teile aus Stahl: Läufer mit Welle (sowohl druckgegossen als auch mit Magneten), Stator mit Wicklung, Flansch und Gehäuse aus Guss, Klemmenkastendeckel, Bremse mit Magnet, Bremscheiben, Federn, usw.</i>	12.01.01	Feilspäne und eisenhaltige Metallspäne
<i>Teile aus Kunststoff: Lüfter, Lüfterhaube, Klemmenkastendeckel, Bremsenabdeckung, Wellenabdeckung</i>	12.01.05	Feilspäne, Splitter und Stäube von Kunststoffmaterialien
<i>Elektrische Bauteile: Schalter, Kondensatoren, Anlaufrelais, Klemmenleisten, usw.</i>	16.02.16	Bauteile aus außer Betrieb gesetzten Geräten



Lafert Servo Motors S.p.A.

E. Majorana, 2/A

I-30020 Noventa di Piave (Venice), Italy

Tel. +39 / 0421 572 211

Fax +39 / 0421 225 858

info.servomotors@lafert.com

www.lafert.com