





Hersteller & Bevollmächtigter

Gelenkwellenfabrik Wilhelm Sass KG
Brookstraße 14
22145 Stapelfeld
Tel.: +49 (0) 40 / 22 633 01-0 (Zentrale)
Tel.: +49 (0) 40 / 22 633 01-30 (Technisches Büro)
tb@w-sass.de
www.w-sass.de

Urheberrecht

Diese Original-Gebrauchsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Für den Nutzungsberechtigten besteht ein einfaches Nutzungsrecht im Rahmen des Vertragszwecks. Jede abgeänderte Nutzung oder Verwertung der zur Verfügung gestellten Inhalte, insbesondere die Vervielfältigung, Änderung oder die Veröffentlichung jedweder abweichenden Art ist nur mit vorheriger Zustimmung des Herstellers gestattet. Bei Verlust oder Beschädigung der Original-Gebrauchsanleitung kann ein neues Exemplar beim Hersteller angefordert werden. Der Hersteller hat das Recht die Original-Gebrauchsanleitung ohne vorherige Anzeige zu ändern und ist nicht verpflichtet frühere Exemplare zu ersetzen.

Haftungsbeschränkung

Die Gelenkwellenfabrik Wilhelm Sass KG, im Folgenden Hersteller genannt, übernimmt keine Haftung für Personenschäden, Sachschäden und sonstige Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Original-Gebrauchsanleitung entstehen. Insbesondere bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Produktes, bei eigenmächtigen Reparaturen oder Modifikationen am Produkt sowie sonstigen Handlungen von nicht geschultem, qualifiziertem oder autorisiertem Fachpersonal ist eine Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

Diese Anleitung wurde erstellt von

LinoPro GmbH
www.linopro.de



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Zu diesem Dokument	4
1.1.1	Allgemeine Gleichbehandlung	4
1.1.2	Markenzeichen	4
1.1.3	Feedback	4
1.2	Darstellungskonventionen	4
1.2.1	Verwendung von Abbildungen	4
1.2.2	Verwendung von Positionsnummern	5
1.2.3	Kennzeichnung im Text	5
1.2.4	Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen	5
2	Transport & Lagerung	7
2.1	Transportieren	7
2.1.1	Maschine mit Gabelstapler transportieren	7
2.2	Lagerung	8
2.2.1	Lagerungsvorschriften	8
3	Montage & Demontage	9
3.1	Flanschverschraubungen	9
3.1.1	Verschraubung DIN-Flansche	9
3.1.2	Verschraubung SAE-Flansche	11
3.1.3	Verschraubung KV-Flansche	12
3.2	Einbau der Gelenkwelle	12
3.2.1	Zusatzinformationen zu Gelenkwellensträngen	14
3.3	Ausbau der Gelenkwelle	14
4	Wartung und Instandhaltung	15
4.1	Wartungs- und Schmierplan	15
4.2	Reinigung	15
4.3	Schmierung	15
4.4	Schmiermittel	16
4.5	Inspektion-Checkliste	16
5	Anhänge	18
5.1	Abbildungsverzeichnis	18
5.2	Tabellenverzeichnis	18
6	Notizen	19



1 Einleitung

1.1 Zu diesem Dokument

Die Original-Gebrauchsanleitung muss in unmittelbarer Nähe für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Die Original-Gebrauchsanleitung muss von solchem Personal vor der Verwendung sorgfältig gelesen und verstanden werden.

Diese ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit der Gelenkwelle. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Original-Gebrauchsanleitung. Darüber hinaus gelten die nationalen sowie örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich der Gelenkwelle.

1.1.1 Allgemeine Gleichbehandlung

Diese Original-Gebrauchsanleitung verwendet nach der deutschen Rechtschreibreform die männliche Schreibform in einem neutralen Sinn, um den Text leichter lesbar zu halten. Es spricht immer Frauen und Männer in gleicher Weise an. Die Leserinnen bitten wir um Verständnis für diese Vereinfachung im Text.

1.1.2 Markenzeichen

Es wird darauf hingewiesen, dass die in dieser Original-Gebrauchsanleitung verwendeten Bezeichnungen sowie Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen markenrechtlichen Schutz unterliegen. Alle sonstigen verwendeten fremden Markenzeichen werden hiermit anerkannt.

Der Hersteller behält sich bei einem Verstoß gegen die Markenrechte die Geltendmachung sämtlicher Rechte vor.

1.1.3 Feedback

Der Hersteller setzt alles daran, eine vollständige und korrekte Original-Gebrauchsanleitung für die Gelenkwelle zu erstellen.

Sollten Sie dennoch Verbesserungsvorschläge oder Hinweise haben, scheuen Sie sich bitte nicht, uns darüber zu informieren. Senden Sie Ihre Anmerkungen bitte per E-Mail an folgende Adresse. Verfassen Sie diese E-Mail bitte in Deutsch oder Englisch. Die Kontaktdaten befinden sich auf Seite 2.

1.2 Darstellungskonventionen

Informationen mit spezieller Bedeutung sind in dieser Original-Gebrauchsanleitung durch Symbole, Typographie oder Formulierungen hervorgehoben.

1.2.1 Verwendung von Abbildungen

Die Abbildungen in dieser Original-Gebrauchsanleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen. Aus eventuellen Abweichungen können keine Ansprüche abgeleitet werden.

1.2.2 Verwendung von Positionsnummern

Die Positionsnummern sind numerisch und beginnen bei der Zahl 1. Jede Positionsnummer gibt es nur einmal pro Kapitel.



Abbildung 1: Beispiel

Pos.	Bezeichnung
①	Beispielbezeichnung
②	Beispielbezeichnung eines verdeckten Bauteils

Tabelle 1: Beispiel

1.2.3 Kennzeichnung im Text

1.	Kennzeichnet eine nummerierte Handlungsanweisung
□	Kennzeichnet ein Zwischenergebnis (Handlungsanweisung)
➤	Kennzeichnet ein Endergebnis (Handlungsanweisung)
a.	Kennzeichnet ein Listenelement der Stufe 1 (Buchstaben)
●	Kennzeichnet ein Listenelement der Stufe 1
■	Kennzeichnet ein Listenelement der Stufe 2
◆	Kennzeichnet ein Listenelement der Stufe 3
↪	Kennzeichnet einen Querverweis auf eine Seite, eine Abbildung oder ein Dokument
(1)	Kennzeichnet eine Positionsnummer in einer Abbildung

Tabelle 2: Typografische Hervorhebungen

1.2.4 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen

Beachten Sie in unserem Shop auch den Leitfaden „Warn- und Sicherheitshinweise“. In diesem werden die Unterschiede zwischen Warn- und Sicherheitshinweisen, dem korrekten Aufbau nach SAFE-Standard sowie viele weitere Punkte erklärt und dargestellt.

Funktion der Warnhinweise

Warnhinweise warnen vor Gefahren im Umgang mit dem Produkt. Die Gefahren werden klassifiziert, benannt, beschrieben und um Hinweise zu deren Vermeidung ergänzt.

- Steht ein Warnhinweis vor einer Liste von Anweisungen, besteht die Gefahr während der gesamten Tätigkeit.
- Steht ein Warnhinweis unmittelbar vor einer Anweisung, besteht die Gefahr beim nächsten Handlungsschritt.



Gestaltung von Warnhinweisen

Alle Warnhinweise sind durch ein Signalwort und ein Warnsymbol gekennzeichnet. Die Kombination von Signalwort und Warnsymbol bestimmt den Grad der Gefahr.

Gefahrenstufen

Die in der vorliegenden Original-Gebrauchsanleitung verwendeten Sicherheits- und Warnhinweise basieren auf den Normen DIN ISO 3864-2 (Signalwörter), ISO 3864-1 (Sicherheitsfarben) und DIN EN 82079-1 (Gestaltung).

Signalwort	Bedeutung
GEFAHR	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen wird.
WARNUNG	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
VORSICHT	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zu leichten Verletzungen und Sachschaden führen kann.
HINWEIS	Weist auf Bedienungserleichterungen und Querverweise hin. Es schließt Gefahren von Sachschaden oder Verletzungsrisiko aus.

Tabelle 3: Gefahrenstufen

Beispiel:

HINWEIS	
	<p>Warnsymbol!</p> <p>→ Das Warnsymbol kann durch ein weiteres Gefahrensymbol unterstützt werden, welches die Gefahrenart symbolisiert, um die Aufmerksamkeit des Lesers zu lenken.</p>
GEFAHR	
	<p>Beschreibung von Art und Quelle der möglichen Gefahr!</p> <p>Beschreibung der Folgen, die bei Nichtbeachtung eintreten.</p>
	<p>→ Beschreibung der Maßnahmen zur Gefahrenabwehr.</p>



2 Transport & Lagerung

Für den Transport zum Aufstellort ist die VDI 2700, Verfahrensweisung zur Ladungssicherung im Straßenverkehr, zu beachten.

2.1 Transportieren

HINWEIS



Personal!

- Nur Fachpersonal einsetzen, dass eine Qualifikation zum Führen der eingesetzten Fördermittel nachweisen kann.

Sicherheitshinweise

Nichteinhalten der Sicherheitshinweise und -vorschriften kann zu Arbeitsunfällen führen.

- Sicherheitshinweise und -vorschriften einhalten.
- Geltende Unfallverhütungsvorschriften einhalten.
- Alle Tätigkeiten sorgfältig mehrfach kontrollieren.
- Alle Transporte nur waagrecht durchführen. Sollte sich senkrechter Transport nicht vermeiden lassen, Verschiebung vor dem Herausgleiten sichern.
- Gelenkwelle beim Transport und Lagerung immer gegen das Wegrollen durch Keile oder Prisma sichern.
- Sollten mehrere Gelenkwellen übereinandergestapelt werden, nur geeignete Holzgestelle benutzen, die ein Herausrollen verhindern.

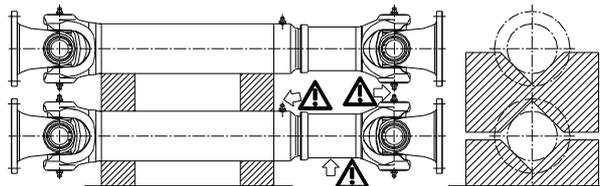


Abbildung 2: Gestapelte Gelenkwellen

- Gelenkwellen mit zentriertem Doppelgelenk gegen zu weites Einknicken bei Transport und Lagerung sichern. Ansonsten wird das Zentrierlager beschädigt.

2.1.1 Maschine mit Gabelstapler transportieren

- Bei Transport mit Holz unterlegen und nur unter dem Rohr anheben.
- Immer auf die Schmiernippel achten. Kanthölzer und Hebeselle dürfen nicht an die Schmiernippel kommen.
- Der Profilschutz darf auf keinen Fall beim Lagern und Transport belastet werden.
- Zum Krantransport nur Kunststoffseile oder Hebebänder verwenden. Sollten nur Stahlseile zur Verfügung stehen, Anschlagstelle mit Kantenschutz versehen.

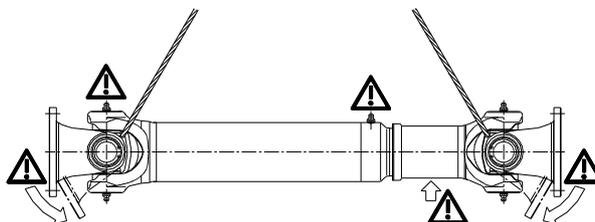


Abbildung 3: Transport mit Gabelstapler

**WARNUNG****Kollisionsgefahr!**

Unfallgefahr beim Transport mit dem Gabelstapler.

- Darauf achten, dass sich niemand im Arbeitsbereich des Gabelstaplers aufhält.

VORSICHT**Sachschaden durch unsachgemäßen Transport!**

Durch unsachgemäßen Umgang beim Transport kann die Gelenkwelle beschädigt werden.



- Darauf achten, dass die Gelenkwelle keinen Schlägen ausgesetzt ist.

2.2 Lagerung

2.2.1 Lagerungsvorschriften

- Geeigneter Lagerraum (trocken, sauber, vibrationsfrei, ohne Chemikaliendämpfe und ebener Boden) vorhanden.
- Gelenkwelle keiner extremen Kälte oder Hitze aussetzen.
- Gelenkwelle nur unterm Rohr abstützen. Gelenke, Flansche, Verschiebungen, Profilschutz und Abschmiernippel müssen frei liegen und dürfen nicht belastet werden.
- Gelenkwelle zum Schutz vor Staub und Verschmutzung abdecken.
- Alle Teile sollten in ihren Originalverpackungen gelagert werden

HINWEIS**Hinweis für Lagerung beachten!**

- Unter Einhaltung dieser Vorgaben können Gelenkwellen und Stehlager bis zu 5 Jahre gelagert werden.
- Vor Inbetriebnahme von Teilen die länger als 1 Jahr gelagert sind, ist jedoch durch Abschmierung ein Kompletttausch des alten Schmiermittels notwendig.



3 Montage & Demontage

3.1 Flanschverschraubungen

Für die Verschraubung des Gelenkwellenflansches mit dem Anschlussflansch sollten hochfeste Kardanschrauben der Festigkeitsklasse 10.9 oder Sechskantschrauben ähnlich DIN 960-10.9 benutzt werden. Werden bei Anschlussflanschen mit Gewindelöchern Schrauben nach DIN 931-10.9 bzw. DIN 933-10.9 benutzt, müssen die geänderten Drehmomentwerte beachtet werden. Es sollten nur selbstsichernde Muttern nach DIN 980-10 verwendet werden. Bei Verwendung anderer Muttern muss die Mutter entsprechend gesichert werden. Bei Verwendung von Gewindelöchern im Anschlussflansch, muss die Schraube gesichert werden.

HINWEIS



Montagerichtung beachten!

- Die Schrauben können nicht immer von der Gelenkwellenseite her eingeführt werden.
- Die Schrauben sollten von der Anschlussflanschseite her durchgeschoben und die Mutter von der Flanschseite her aufgeschraubt werden.
- Alle unsere Gelenkwellen werden, wenn nicht anders festgelegt, in dieser Form ausgeliefert.

Wenn nicht anders gefordert, werden die Gelenkwellen ohne Schraubensatz ausgeliefert. Selbstverständlich liefern wir Ihnen auf Wunsch jeden Schraubensatz. Die Verschraubung sollte im leicht geölte Zustand erfolgen. Niemals sollte jedoch zu viel Öl oder gar Fett an die Schrauben und Muttern aufgetragen werden. Beim Anziehen oder Lösen der Sicherungsschrauben oder Muttern wird immer die bestehende Gewindegewissung zerstört. Daher immer beim Anziehen oder Lösen der Mutter bzw. Schraube, diese wieder neu sichern.

3.1.1 Verschraubung DIN-Flansche

- Nach ISO 7646
- Kardanschrauben Festigkeitsklasse 10.9
- Sechskantschrauben ähnlich DIN 960-10.9
- Sechskantmutter DIN 980-10

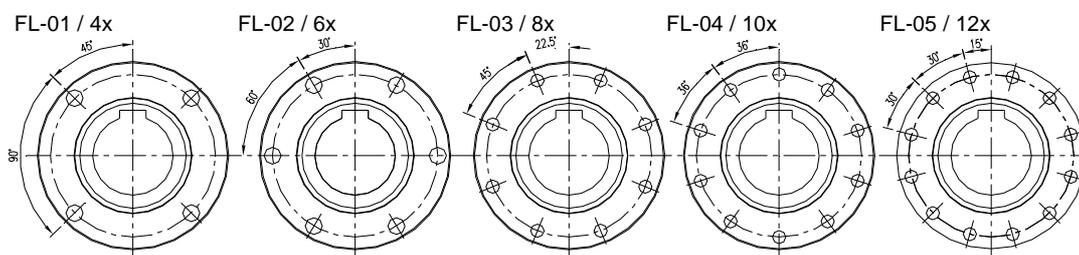
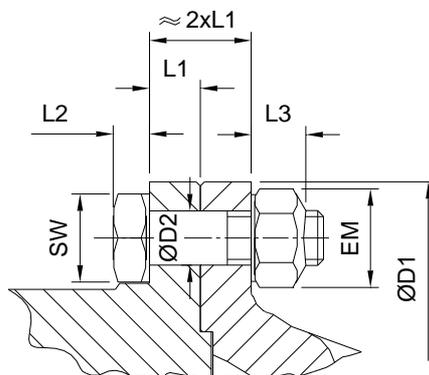


Abbildung 4: Verschraubung DIN-Flansche



Anschlussflansch Kardanflansch
companion flange cardan flange

Abbildung 5: Verschraubung DIN-Flansche – Anschlussflansch / Kardanflansch

ØD1 mm	L1 mm	ØD2 mm	Flansch	Schrauben					
				Maß	SW mm	EM mm	L2 mm	L3 mm	Mt Nm
58	4	Ø5	FL-01 (4)	M5x15	8	8.8	3.5	5	9
65	5	Ø6	FL-01 (4)	M6x20	10	11.1	4	6	14
75	6	Ø6	FL-02 (6)	M6x20	10	11.1	4	6	14
90	8	Ø8	FL-01 (4)	M8x1x25	13	14.4	5.3	8	36
100	8	Ø8	FL-02 (6)	M8x1x25	13	14.4	5.3	8	36
120	10	Ø8	FL-03 (8)	M8x1x30	13	14.4	5.3	8	36
		Ø10		M10x1x30	17	18.9	6.4	10	70
150	12	Ø10	FL-03 (8)	M10x1x35	17	18.9	6.4	10	70
		Ø12	FL-04 (10)	M12x1.5x40	19	21.1	7.5	12	120
		Ø14	FL-05 (12)	M14x1.5x45	22	24.5	8.8	14	190
180	14	Ø12	FL-03 (8)	M12x1.5x45	19	21.1	7.5	12	120
		Ø14	FL-04 (10)	M14x1.5x45	22	24.5	8.8	14	190
		Ø16	FL-05 (12)	M16x1.5x50	24	26.8	10	16	300
225	15	Ø16	FL-03 (8)	M12x1.5x50	19	21.1	7.5	12	120
			FL-05 (12)	M16x1.5x50	24	26.8	10	16	300
250	18	Ø18	FL-03 (8)	M18x1.5x60	27	30.2	11.5	18	450
285	20	Ø20	FL-03 (8)	M20x1.5x65	30	33.6	12.5	20	620
315	22	Ø22	FL-03 (8)	M22x1.5x75	32	35.8	14	22	830
350	25	Ø22	FL-04 (10)	M22x1.5x75	32	35.8	14	22	830
390	28	Ø24	FL-04 (10)	M24x1.5x85	36	40	15	24	1100
435	32	Ø27	FL-04 (10)	M27x1.5x95	41	45.2	17	27	1600

Tabelle 4: Verschraubung DIN-Flansche – Übersicht

3.1.2 Verschraubung SAE-Flansche

- Nach ISO 7647
- Kardanschrauben Festigkeitsklasse 10.9
- Sechskantschrauben DIN 960-10.9
- Sechskantmutter DIN 980-10

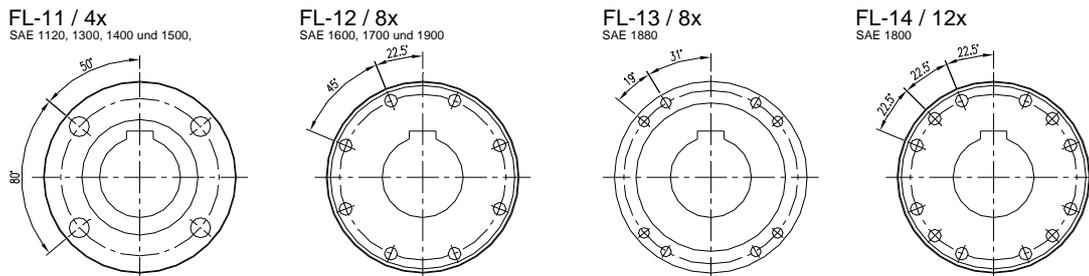


Abbildung 6: Verschraubung SAE-Flansche

ØD1 mm	SAE Type	L1 mm	ØD3 mm	Flansch	Schrauben					
					Maß	SW	EM	L2	L3	Mt Nm
90	1100	6	Ø8	FL-11 (4)	M8x1x25 5/16"x1"	13	14.4	5.3	8	36
96	1300	7	Ø10 Ø9.5	FL-11 (4)	M10x1x30 3/8"x1 3/16"	17	18.9	6.4	10	70
116	1400	8	Ø12 Ø11.2	FL-11 (4)	M12x1.5x40 7/16"x1 5/8"	19	21.1	7.5	12	120
150	1500	8	Ø14 Ø12.7	FL-01 (4)	M14x1.5x45 1/2"x1 3/4"	22	24.5	8.8	14	190 120
175	1600	10	Ø10 Ø9.5	FL-12 (8)	M10x1x30 3/8"x1 3/16"	17	18.9	6.4	10	70
203	1700 1800	11	Ø12 Ø11	FL-12 (8) FL-14 (12)	M12x1.5x40 7/16"x1 5/8"	19	21.1	7.5	12	120
245	1880	15	Ø16	FL-13 (8)	M16x1.5x50	24	26.8	10	16	300
250	1900 GS	18	Ø12	FL-14 (12)	M12x1.5x50 7/16"x1 5/8"	19	21.1	7.5	12	120
276	1900	18	Ø16	FL-12 (8)	M16x1.5x60	24	26.8	10	16	300

Tabelle 5: Verschraubung SAE-Flansche – Übersicht

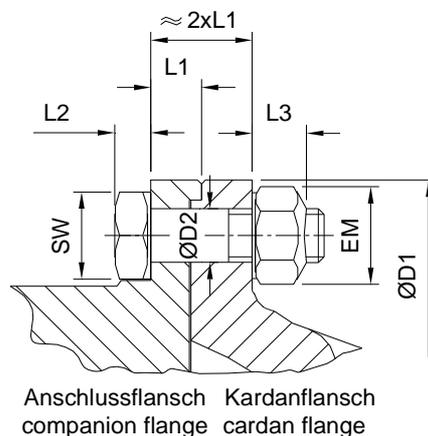


Abbildung 7: Verschraubung SAE-Flansche – Anschlussflansch / Kardanflansch

3.1.3 Verschraubung KV-Flansche

- Nach ISO 12667 und ISO 8667, Alle kreuzverzahnten Flansche haben 4 Schrauben je Flansch. Kardanschrauben Festigkeitsklasse 10.9, Sechskantschrauben ähnlich DIN 960-10.9, Sechskantmutter DIN 980-10.

$\varnothing D1$ mm	L3 mm	$\varnothing D2$ mm	Schrauben					
			Maß	SW mm	EM mm	L2 mm	L3 mm	Mt Nm
100	10	$\varnothing 8$	M8x1x30	13	14.4	5.3	8	36
120	14	$\varnothing 11$	M10x1x40	17	18.9	6.4	10	70
150	16	$\varnothing 13$	M12x1.5x45	19	21.1	7.5	12	120
180	18	$\varnothing 15$	M14x1.5x55	22	24.5	8.8	14	190
200	20	$\varnothing 15$	M14x1.5x55	22	24.5	8.8	14	190

Tabelle 6: Verschraubung KV-Flansche – Übersicht

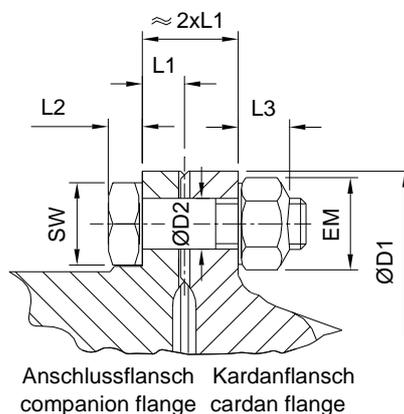


Abbildung 8: Verschraubung KV-Flansche – Anschlussflansch / Kardanflansch

3.2 Einbau der Gelenkwelle

- Vor dem Einbau eventuelle Transportsicherungen entfernen.
- Vor dem Einbau prüfen, ob die Gelenkwelle genau gemäß der Markierung an der Verschiebung zusammengesteckt ist.

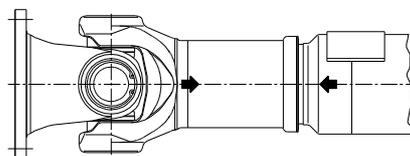


Abbildung 9: Einbau – Markierung an der Verschiebung

- Beim überlackieren der Gelenkwellen darauf achten, dass der Bereich des Längenausgleichs frei bleibt.
- Nur Schrauben und Muttern in der richtigen Qualität und Abmessung verwenden.
- Einbau immer so vornehmen, dass Schmutz von der Verschiebung abgewiesen und Wasser ablaufen kann.
- Flanschverschraubungen immer über Kreuz mit Drehmomentschlüssel anziehen.
- Stirnflächen der Gelenkwellenflansche und der Gegenflansche vor dem Zusammenschrauben immer von Schmutz, Fett, Öl, Rostschutzmitteln und Farbe reinigen.

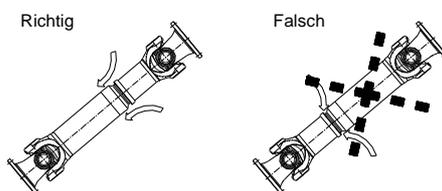


Abbildung 10: Einbau – Sauberkeit von Stirnflächen

8. Niemals die Verschiebung oder auch andere Gelenkwellenteile verschiedener Gelenkwellen tauschen.
 - Die Gelenkwellen wären nicht mehr richtig ausgewuchtet.
9. Sollte es nötig sein die Gelenkwelle ganz aus der Verschiebung zu ziehen, ist beim Zusammenstecken der Verschiebung die Markierung genau zu beachten.
10. Niemals Wuchtbleche oder andere Teile von der Gelenkwelle entfernen, oder Umbauten vornehmen. Die Funktion der Gelenkwelle wäre nicht mehr gewährleistet und unsere Garantie erlischt sofort.
11. Nach dem Einbau muss der Längenausgleich zu beiden Seiten Bewegungsfreiheit haben, so dass sowohl die maximale als auch die minimale Betriebszustandslänge mit dem Längenausgleich erreicht werden kann.
12. Gelenkwellen ohne Längenausgleich immer spannungsfrei einbauen.
13. An Getrieben, Zwischenlagern und ähnlichen Maschinenelementen mit beidseitigem Gelenkwellenanschluss sollen die Gelenkwellen um jeweils 90° versetzt angeflanscht werden.

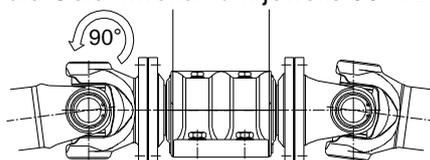


Abbildung 11: Einbau – Versetzt um 90°

14. Gelenkwelle niemals mit Montagewerkzeugen wie Aufsteckrohre oder Hebelstangen im Gelenk drehen.
 - Schmiernippel und Dichtungen könnten beschädigt werden.
15. Die Anschlussflansche überprüfen. Sie müssen den Gelenkwellenflansch in Form und Maß genau entsprechen.
16. Gelenkwellen mit einem zentrierten Doppelgelenk bei der Montage vor zu starkem abkippen schützen.
 - Ansonsten kann Zentrierlager beschädigt werden.

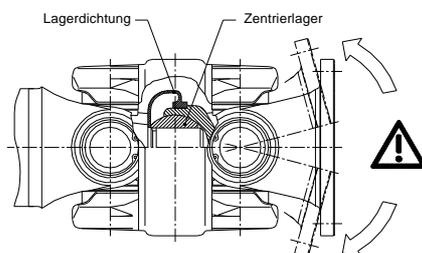


Abbildung 12: Einbau – Beschädigung des Zentrierlagers

17. Alle anderen Maschinenteile müssen außerhalb des Arbeitsbereiches und des Rotationsdurchmessers der Gelenkwelle liegen.
18. Für die Sicherheit des Fahrzeuges wichtige Maschinenelemente müssen so geschützt sein, dass sie bei einem Defekt der Gelenkwelle nicht beschädigt werden können. Eventuell Rahmen und Auffangbügel vorsehen.
19. Vor der Inbetriebnahme der Gelenkwelle genau die Abschmieranweisung lesen.



Zusatzinformationen zu Gelenkwellensträngen

1. Zwischenwellen und Gelenkwellenstränge werden komplett montiert mit den dazugehörigen Mittellagern geliefert. Daher niemals vor dem Einbau die Lager demontieren, sondern zusammen mit der Gelenkwelle befestigen.
2. Niemals die Sicherungsmutter oder Sicherungsschraube(n) des Lagers lösen oder nachziehen, da sonst der Sicherheitsmechanismus zerstört würde.

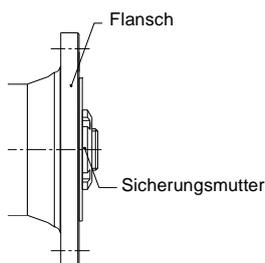


Abbildung 13: Einbau – Sicherungsmutter

3. Beim Einbau des Gelenkwellenstrangs die entsprechenden Einbauvorschriften der Hersteller beachten.
4. Das Mittellager erst am Fahrzeug befestigen, wenn Antriebs- und Abtriebsseite des Gelenkwellenstranges angebracht sind. Das Mittel- oder Zwischenwellenlager muss immer zwangsfrei eingebaut werden.
5. Der Gelenkwellenstrang ist meistens lang und bei der Montage treten daher große Hebelkräfte auf die Gelenke auf. Damit die Gelenke während der Montage nicht beschädigt werden, das Durchhängen des Gelenkwellenstranges und das Überbeugung der Gelenke vermeiden.
6. Das Zwischenlager muss immer im rechten Winkel zur Zwischenwelle und zum Gelenkwellenstrang stehen.
7. Der Rahmen unter der Lagerbefestigung muss stabil und stark genug sein, um die eingeleiteten Kräfte aufzunehmen.

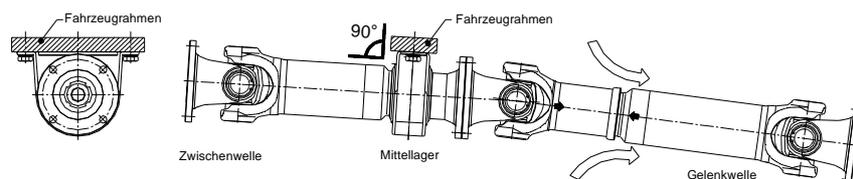


Abbildung 14: Einbau – Lagerbefestigung

8. Gelenkwellenstrang so positionieren, dass Schmutz von der Verschiebung abgewiesen und Wasser ablaufen kann.
9. Zur Befestigung des Mittellagers am Fahrzeugrahmen die Vorschriften des Fahrzeugherstellers beachten und die dort vorgeschriebenen Schrauben verwenden sowie entsprechend sichern.
10. Nach dem Einbau muss der Längenausgleich zu beiden Seiten Bewegungsfreiheit haben, so dass sowohl die maximale als auch die minimale Betriebszustandslänge mit dem Längenausgleich erreicht werden kann.

3.3 Ausbau der Gelenkwelle

1. Die Verschiebung gegen das Herausrutschen sichern.
2. Sollte die Markierung an der Verschiebung nicht mehr sichtbar sein, Positionsmarkierung an Keilwelle und Keilnabe vor dem Auseinanderziehen anbringen.
3. Immer sicher arbeiten. Gelenke gegen das Abkippen sichern. Beim Ausbau unter dem Fahrzeug die Gelenkwelle vor dem Herunterfallen sichern.
4. Niemals verschiedene Teile von unterschiedlichen Gelenkwellen vertauschen.



4 Wartung und Instandhaltung

Eine regelmäßige Wartung und Reinigung in den vorgeschriebenen Intervallen ist unabdingbare Voraussetzung für einen effizienten Einsatz der Gelenkwelle. Die angegebenen Intervalle sind Richtwerte und abhängig von der Nutzung der Gelenkwelle und können daher auch öfter als angegeben notwendig sein. In diesem Fall, die Angaben in dieser Original-Gebrauchsanleitung korrigieren und das Personal entsprechend einweisen. Erforderliche Instandsetzungsarbeiten sind rechtzeitig, das heißt sofort nach Erkennen des Schadens, von Fachpersonal durchzuführen.

4.1 Wartungs- und Schmierplan

<i>Fahrzeug oder Maschine</i>	<i>Abschmieren alle</i>	<i>oder maximal nach</i>	<i>Inspektion alle</i>	<i>oder maximal nach</i>
Nutzfahrzeuge im Fernverkehr und alle vergleichbaren Fahrzeuge	50.000 km	12 Monate	100.000 km	12 Monate
Nutzfahrzeuge im gemischten Straßen- / Geländeeinsatz Nutzfahrzeuge im Stadtverkehr Alle vergleichbar eingesetzten Fahrzeuge	25.000 km	6 Monate	50.000 km	12 Monate
Omnibusse im Fernverkehr	50.000 km	12 Monate	100.000 km	12 Monate
Omnibusse im Stadtverkehr	25.000 km	3 Monate	50.000 km	6 Monate
Nutzfahrzeuge und Baumaschinen im Baustelleneinsatz* Arbeitsfahrzeuge, Schlepper, Militärfahrzeuge* Alle vergleichbar eingesetzten Fahrzeuge*	12.500 km oder 250 h	3 Monate bzw. nach Wasserfahrt	25.000 km	6 Monate
Schiffsantriebe	1500 h	12 Monate	1500 h	12 Monate
Alle Art von produktionsintensiven Industrieanlagen und Hebezeuge	500 h	6 Monate	500 h	6 Monate

*Nach der Durchfahrt von Flüssen oder anderen Gewässern muss auf jeden Fall eine Abschmierung erfolgen

Tabelle 7: Wartungs- und Schmierplan

4.2 Reinigung

Die Gelenkwellen niemals mit einem Hochdruckreiniger oder Dampfstrahler reinigen. Sollte sich jedoch solch eine Reinigung nicht vermeiden lassen, auf jeden Fall die Gelenkwelle danach in der beschriebenen Form abschmieren, bis nur noch frisches Fett an den Dichtungen austritt.

4.3 Schmierung

Die Schmiernippel vor dem Abschmieren reinigen und Fettdurchgang sicherstellen. Nicht mit zu großem Druck und nicht ruckartig abschmieren. Wir empfehlen 5 bar. So lange abschmieren, bis das frische Fett an den Dichtungen der Lager austritt. Beim Schiebestück nur 2-3 Fettpressenhübe pro Intervall abschmieren. Immer die Dichtungen im Auge behalten und mit Gefühl abschmieren.



4.4 Schmiermittel

Die Gelenkwelle wird herstellenseitig immer im abgeschmierten Zustand geliefert. Gelenkwellen die länger als 6 Monate gelagert worden sind, sollten vor der Inbetriebnahme auf jeden Fall noch einmal abgeschmiert werden. Es sollen nur lithiumverseifte Fette verwendet werden. Wir verwenden und empfehlen Fuchs Renolit LX-PEP 2 oder Microlube GL 262 als Standardfett. Es sind Spezi­alschmierfette auf Mineralölbasis mit einer Lithium-Spezialseife. Andere Schmiermittelmarken die ebenfalls für unser Standardfett verwendet werden können:

- BP Energ grease LS 2
- Esso – Beacon EP 2
- Shell Alvania EP 2
- Mobil Mobilux 2

Keine Natronfette, Molykote-Schmiermittel oder Schmiermittel mit MoS₂ Zusätzen verwenden! Sollte die Gelenkwelle mit einer Niedrig- oder Hochtemperatur Kreuzgarnitur ausgerüstet sein, nur entsprechende Fette verwenden! Wenn nicht anders in der Zeichnung vermerkt ist, entsprechen die Schmiernippel unserer Gelenkwellen der DIN 71412. Alle Schmiernippel der DIN 71412 sind mit einer abnehmbaren Kunststoffkappe zum Schutz gegen Schmutz und Feuchtigkeit versehen.

Es können alle anderen Schmiermittel für den Standardbetrieb benutzt werden, die folgenden Anforderungen entsprechen:

- | | |
|----------------------------------|--|
| • Betriebstemperatur: | -30°C bis +140°C |
| • Konsistenzklasse: | 2 (DIN 51818, NLGI) |
| • Penetration: | ca.265-295 (DIN ISO 2137) |
| • Tropfpunkt: | > 220-250°C (DIN ISO 2176) |
| • Dichte: | ca. 0.9 g/cm ³ (DIN 51757 at 20°) |
| • Wasserbeständigkeit: | ca. 1 – 90 (DIN 51807 – 3h/90°C) |
| • Fließdruck: | ca. 1400 mbar (DIN 51805 – 25°C) |
| • Korrosionsschutzeigenschaften: | 1 (DIN 51802 Emcor Test) |
| • Drehzahlkennwert: | ca. 300 000-400 000 (dm x n) |

4.5 Inspektion-Checkliste

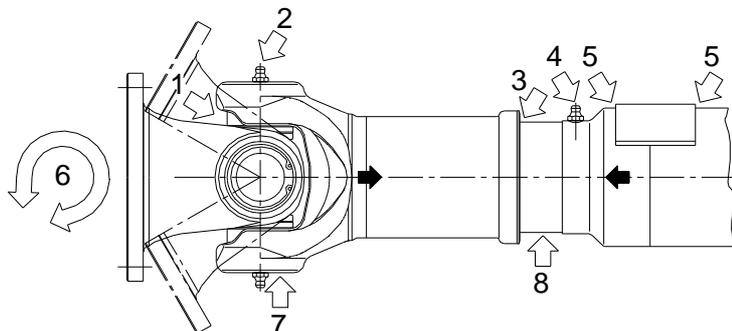


Abbildung 15: Inspektion – Grafische Übersicht

1. Flansche und Verschraubungen auf festen Sitz prüfen und ggf. mit Drehmomentschlüssel nachziehen.
2. Prüfen, ob alle Lagerbuchsen der Kreuzgarnituren noch mit Sicherungsringen fest gesichert sind (7).
3. Buchsenböden prüfen, ob Verfärbung oder Verformung aufgetreten ist, die auf einen Lagedefekt und Überhitzung schließen lassen (7).
 - Im Falle einer Verfärbung muss die gesamte Kreuzgarnitur ausgewechselt werden.



4. Büchsenboden auf Drehspuren unterm Sicherungsring prüfen, die einen Büchsendreher kennzeichnen (7).
 - In diesem Falle muss das Gabelement und die Kreuzgarnitur gewechselt werden.
5. Prüfen, ob sich Wuchtbleche gelockert haben oder verloren gegangen sind (5).
 - Im Falle von beschädigten oder verlorengegangenen Wuchtblechen muss die Gelenkwelle neu ausgewuchtet werden.
6. Alle Dichtungen der Kreuzgarnituren in Augenschein nehmen (1).
 - Ist eine Dichtung beschädigt, abgenutzt oder verlorengegangen, sollte die Kreuzgarnitur gewechselt werden.
7. Alle Dichtungen der Verschiebung und eventuelle Kunststoffbeschichtung auf Beschädigungen (1+3+8) untersuchen.
 - Bei Beschädigung müssen die Dichtungen ausgetauscht oder die entsprechenden Teile vom Hersteller ausgewechselt werden.
8. Überprüfung aller Schmiernippel (2+4) und deren Schutzkappe.
 - Schmiernippel eventuell auswechseln und Schmierkanäle gegebenenfalls säubern und für das Fett frei durchgängig machen.
9. Durch leichtes Anheben die Welle entlasten und versuchen die Verschiebung und Gelenke zu verdrehen (6).
 - Ist ein Verdrehen möglich hat die Gelenkwelle zu viel Spiel und muss überholt werden.
10. Sichtkontrolle auf Beulen im Rohr oder Profilschutz durchführen und alle Teile der Gelenkwelle auf sichtbare Risse oder Brüche untersuchen.
 - Zeigen sich Risse oder ist eine Beule im Rohr, muss die Welle vom Hersteller überholt werden.
11. Bei Zwischenwellen und Gelenkwellensträngen Mittellager untersuchen:
 - Das Lager darf beim Laufen keine Geräusche machen. Treten Geräusche auf, muss das Lager ausgetauscht werden.
 - Bei **elastischen Zwischenlagern**: Die elastische Gummieinlage darf keinerlei Risse oder Beschädigungen aufweisen, muss genau an ihrem Platz sitzen und dort gut verankert sein. Das Wälzlager muss ebenfalls genau an seinem Platz im Lagerrahmen verankert sein. Der Sitz des Lagers in der Gummieinlage darf kein Spiel aufweisen. Befestigungsschrauben prüfen. Wenn notwendig nachziehen. Das eigentliche Wälzlager darf keinerlei Beschädigungen aufweisen, muss gleichmäßig laufen, kein Spiel haben und keine Geräusche beim Laufen machen. Der Anschlussflansch muss fest auf der Lagerwelle sitzen und darf sich nicht bewegen lassen. Es darf keinerlei Spiel beim Drehen oder auch in der Horizontale geben. Ein Anzeichen für einen gelösten Flansch kann ein lose Scheibe oder Schutzblech sein. Die Sicherungsschrauben oder Mutter, wenn notwendig, nach obiger Tabelle anziehen.

5 Anhänge

5.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beispiel	5
Abbildung 2: Gestapelte Gelenkwellen	7
Abbildung 3: Transport mit Gabelstapler.....	7
Abbildung 4: Verschraubung DIN-Flansche	9
Abbildung 5: Verschraubung DIN-Flansche – Anschlussflansch / Kardanflansch.....	10
Abbildung 6: Verschraubung SAE-Flansche	11
Abbildung 7: Verschraubung SAE-Flansche – Anschlussflansch / Kardanflansch.....	11
Abbildung 8: Verschraubung KV-Flansche – Anschlussflansch / Kardanflansch	12
Abbildung 9: Einbau – Markierung an der Verschiebung.....	12
Abbildung 10: Einbau – Sauberkeit von Stirnflächen	13
Abbildung 11: Einbau – Versetzt um 90°.....	13
Abbildung 12: Einbau – Beschädigung des Zentrierlagers	13
Abbildung 13: Einbau – Sicherungsmutter	14
Abbildung 14: Einbau – Lagerbefestigung	14
Abbildung 15: Inspektion – Grafische Übersicht	16

5.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beispiel	5
Tabelle 2: Typografische Hervorhebungen	5
Tabelle 3: Gefahrenstufen	6
Tabelle 4: Verschraubung DIN-Flansche – Übersicht.....	10
Tabelle 5: Verschraubung SAE-Flansche – Übersicht.....	11
Tabelle 6: Verschraubung KV-Flansche – Übersicht	12
Tabelle 7: Wartungs- und Schmierplan	15

