



BREVINI[®]

Motion Systems

Service Manual

Industrial S-Series Slewing (MTF011000-2015)

IMM-0001DE
May 2021

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die vom Hersteller des Produkts gewählte Amtssprache ist Englisch. Es wird keine Haftung infolge von Übersetzungen in anderen Sprachen übernommen, die nicht der ursprünglichen Bedeutung entsprechen. Im Falle von widersprüchlichen Sprachversionen dieses Dokuments, gilt das Englische Original. Dana haftet nicht für Fehlinterpretationen des gegebenen Inhalts. Es ist möglich, dass Fotos und Abbildungen nicht dem exakten Produkt entsprechen.

© Copyright 2021 Dana Incorporated

Sämtliche Inhalte unterliegen dem Urheberrecht von Dana und dürfen ohne vorhergehende schriftliche Zustimmung weder ganz noch teilweise, elektronisch oder anderswertig, vervielfältigt werden.

DIESE INFORMATIONEN KÖNNEN NICHT VERKAUFT ODER WIEDERVERKAUFT WERDEN UND DIESER HINWEIS MUSS AUF ALLEN KOPIEN ERHALTEN BLEIBEN.

INHALT

VORWORT	5
NACHSCHLAGEN DES HANDBUCHES	5
ZWECK DES HANDBUCHES	5
GARANTIEBEDINGUNGEN	6
ALLGEMEINE HINWEISE	6
NACHDRUCK UND COPYRIGHT	6
REVISIONEN	6
RÜCKVERFOLGBARKEIT VERSIONEN	6
MODELLE	6
TECHNISCHE DATEN	7
BEDEUTUNG DER KENNZEICHENSYMBOLE	8
AUSFÜHRUNGS FORM	8
AUSFÜHRUNGSFORM DER KUPPLUNGSGETRIEBEAGGREGATE MIT AKTIVER SICHERHEITSEINRÜCK- VORRICHTUNG	11
LIEFERZUSTAND	13
VERPACKUNG, HANDLING, EMPFANG, LAGERUNG	15
VERPACKUNG	15
HANDLING	15
EMPFANG	17
VERFAHREN DER AUSGEPACKTEN MASCHINE	19
LAGERUNG	19
MONTAGE	21
ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN	21
GETRIEBEANBAU DURCH VERFLANSCHUNG	21
GETRIEBEANBAU MIT STÜTZFÜßEN	22
GETRIEBEANBAU NACH DEM PENDELSYSTEM	22
MONTAGE DER DREHMOMENTENSTÜTZE AM GETRIEBE	22
ANBAU DES GETRIEBES MIT FS-ABTRIEB	22
DEMONTAGE DER SCHRUMPFSCHEIBE UND DES GETRIEBES	23
ANBAU DES GETRIEBES IN FP-VERSION	24
DEMONTAGE DER GETRIEBES IN FP-VERSION	24
GETRIEBEANBAU IN RPR-VERSION	25
EINBAU DES KUPPLUNGSGETRIEBEAGGREGATS MIT AKTIVER SICHERHEITSEINRÜCKVORRICHTUNG 26	26
EINBAU DER ZUBEHÖRTEILE	26
INBETRIEBNAHME DER HILFSVORRICHTUNGEN (BREMSEN-KUPPLUNGEN-USW)	27
NEGATIVE LAMELLENBREMSE	27
SCHEIBENBREMSE	27
KUPPLUNGSGETRIEBEAGGREGAT MIT AKTIVER SICHERHEITSEINRÜCKVORRICHTUNG	28
SCHMIERUNG	29
SCHMIERUNG DER GETRIEBE	29
VISKOSITÄT	29
ADDITIVE	29
EXPANSIONSGEFÄß	31
SCHMIERUNG DER BREMSEN	32
EMPFOHLENE FETTSORTEN	32
SCHMIERMITTELTABELLE	33
PLÄNE UND ÖLKONTROLLE MIT HILFSKÜHLSYSTEM	35
KONTROLLEN:	37
KONTROLLEN BEI ERSTMALIGER INBETRIEBNAHME	37
SCHRAUBEN-ANZUGSMOMENTE	38
LEERLAUFPROBEN OHNE BELASTUNG	38
WARTUNG	39
REGELMÄßIGE WARTUNG	39
ÖLWECHSEL	39
ANFALLENDE WARTUNG	39

INHALT

WARTUNG DER HILFSVORRICHTUNGEN (BREMSEN-KUPPLUNGEN-USW.)	41
ERSATZ DER SCHEIBEN ODER DICHTUNGEN BEI LAMELLENBREMSEN	41
ERSATZ DER SCHEIBENBREMSENBELÄGE	41
WARTUNG DES HYDRAULIKAGGREGATS DES KUPPLUNGSGETRIEBEAGGREGATS MIT AKTIVER SICHERHEITSEINRÜCKVORRICHTUNG	42
ENTSORGUNG	43
VERSCHROTTUNG DER MASCHINE	43
INFOS ZUR UMWELTFREUNDLICHEN ENTSORGUNG	43
STÖRUNGEN UND DEREN BEHEBUNG	45
SERIE "S" INSTALLATION	47
EINBAU DES GETRIEBES MIT FS - ABTRIEB	47
AUSBAU DER KUPPLUNG UND DES GETRIEBES	49

VORWORT

Dana Incorporated dankt für Ihre Wahl und freut sich, Sie zu ihren Kunden zählen zu können.
Das Getriebe wird Sie sicher nie enttäuschen.

NACHSCHLAGEN DES HANDBUCHES

Die verschiedenen Argumente sind im Inhaltsverzeichnis der ersten Seiten aufgeführt, Kapiteln mit Unterkapiteln erleichtern das Auffinden der gewünschten Information.

ZWECK DES HANDBUCHES

Das vorliegende Handbuch soll den Anwender über die ordnungsgemäße Installation, sowie über Betrieb und Wartung des Getriebes gemäß den geltenden Sicherheitsnormen aufklären.

Es folgt nun eine Aufschlüsselung der im vorliegenden Handbuch verwendeten Sachbegriffe:

GEFAHRENBEREICH:

dies ist ein Bereich innerhalb oder in der Nähe der Maschine, in dem sich eine Person in Gefahrensituation befindet.

AUSGESETZTE PERSON:

eine Person, die sich gänzlich oder zum Teil in einer Gefahrenzone befindet.

BEDIENER:

dies ist die Person, die mit der Installation, dem Betrieb, der Einstellung, der regelmäßigen Wartung und der Reinigung der Maschine beauftragt ist.

FACHTECHNIKER:

Person mit geeigneter Fachausbildung zur Ausführung der anfallenden Wartungsarbeiten oder Reparaturen, die eine genaue Kenntnis der Maschine, Ihres Betriebs, der Sicherheiten und deren Funktion voraussetzen.

ACHTUNG

Regeln zur Unfallverhütung für den Bediener.

WARNUNG

Mögliche Folgeschäden an Maschine und/oder Maschinenkomponenten.

WARNUNG

Genauere Informationen über den in Ausführung stehenden Arbeitsgang.

BEMERKUN:

Nützliche Informationen.

Im Zweifelsfall sowie bei Beschädigung oder Verlorengehen des Handbuches unverzüglich bei der technischen Abteilung der Dana Incorporated Rücksprache nehmen.

GARANTIEBEDINGUNGEN

GARANTIEBEDINGUNGEN

Dana Incorporated garantiert ihre Produkte fuer eine Zeit von 12 Monaten ab Inbetriebnahme, und auf jeden Fall von höchstens 18 Monaten ab Versanddatum.

Die Garantie ist ungültig, wenn der Defekt oder Mangelrüge von unkorrekter oder dem Produkt nicht geeigneter Anwendung abhängt, oder wenn das Produkt auf unkorrekter Weise in Betrieb gesetzt worden ist.

- Die Garantie, die von Dana Incorporated geleistet wird, ist nur auf die Reparatur oder Ersatz des defekten Produktes beschränkt, nachdem die Fa. Dana Incorporated den tatsächlichen Zustand des Produktes geprüft hat.
- Der Hersteller haftet nicht für Folgeschäden, weder materiell oder finanziell, die durch das defekte Geräte verursacht werden, sondern nur für die Reparatur oder Ersatz des Produktes.
- Das Getriebe muss in geeigneter Umgebung und für geeigneten Einsatz benutzt werden, in Übereinstimmung mit dem, was während des Projektes vorgesehen wurde.
- Ein nicht geeignetes Gebrauch des Getriebes ist verboten.
- Dana Incorporated haftet in keiner Weise für Folgeschäden oder Verletzungen, die durch eigenmächtige Änderungen des Getriebes oder Auswechselungen von Maschinenteilen – die von Dana Incorporated nicht vorher genehmigt wurden - bewirkt sind. Solche nicht autorisierten Veränderungen könnten Unfallgefahr darstellen und daher würde die Dana Incorporated von jeden zivilen und poenalen Verantwortlichkeiten entlastet sein.

ALLGEMEINE HINWEISE

Das Personal soll über die folgenden, die sicherheitstechnischen Arbeitsregeln betreffenden Argumente informiert sein:

a - Verletzungsgefahr.

b - Persönliche Schutzeinrichtungen (Schutzbrillen, Arbeitshandschuhe, Schutzhelm etc...).

c - Allgemeine oder örtlich geltende Unfallverhütungsvorschriften.

d - Das Getriebe ist beim Empfang auf etwaige Transportschäden und Fehlen von Teilen zu überprüfen.

e - Der Bediener muß vor Arbeitsbeginn die Maschineneigenschaften genau kennen und das vorliegende Handbuch aufmerksam gelesen und zur Kenntnis genommen haben.

NACHDRUCK UND COPYRIGHT

Sämtliche Rechte sind der Fa. Dana Incorporated vorbehalten.

Der Nachdruck der vorliegenden Veröffentlichung ist - auch nicht auszugsweise - gestattet, vorbehaltlich ausdrücklicher Bewilligung von seiten der Dana Incorporated Ebenso darf sie nicht auf magnetischen, magnetisch-optischen, optischen Trägern, Mikrofilms, Fotokopien etc.. kopiert werden.

REVISIONEN

Das Handbuch wird bei von Änderungen, die sich auf die Betriebsweise des Gerätes auswirken, aktualisiert.

RÜCKVERFOLGBARKEIT VERSIONEN

File Name	Rev.	Date	Description
Manual Industrial and Slewing	Rev. 00	23/10/2014	Document issued
IMM-0001DE Industrial _S-Series_Slewing (MTF011000-2015)	Rev. 01	10/10/2018	- Changed layout - Added Rückverfolgbarkeit Versionen p. 6 - Changed TECHNISCHE DATEN p. 7

MODELLE

TECHNISCHE DATEN

Jedes Getriebe ist mit einem Identifikationsschild und mit einer Erklärung des Herstellers (siehe Anlage II B) gemäß den EWG-Richtlinien 392 und nachtr. Änderungen versehen.

Am Identifikationsschild sind die wichtigsten Informationen über die Betriebs- und Konstruktionseigenschaften des Getriebes angegeben: es muß demnach stets in einwandfreiem Zustand und gut lesbar sein.

		BREVINI[®]		2	
		<i>Motion Systems</i>			
<i>Item 1</i>		<i>Family</i>		3	
○	8			<i>Out</i>	4
				<i>i=</i>	5
				<i>In</i>	6
<i>S.N.</i>	9	<i>Info</i>	7		

- 1 - Getriebemodell
- 2 - Date of production: month/year - country of production
- 3 - Description
- 4 - Getriebeabtrieb
- 5 - Übersetzungsverhältnis
- 6 - Getriebeantrieb
- 7 - Info
- 8 - Bar code
- 9 - Seriennummer

BEDEUTUNG DER KENNZEICHENSYMBOLE

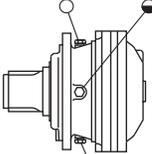
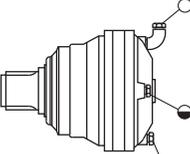
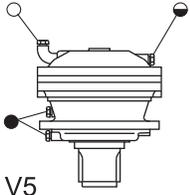
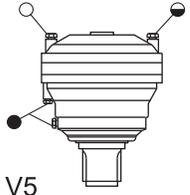
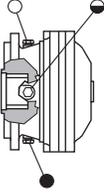
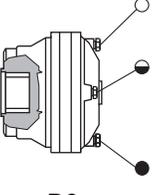
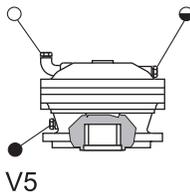
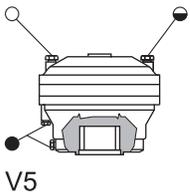
BEDEUTUNG DER KENNZEICHENSYMBOLE

ED	2090	MR	20	FL350	B3
Getriebe-serie	Getriebe-größe	Getriebe-abtrieb	Übersetzungs-verhältnis	Getriebe-antrieb	Bauweise

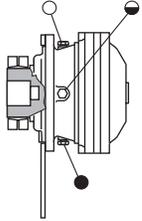
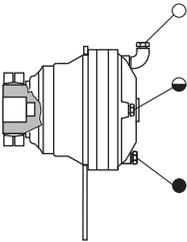
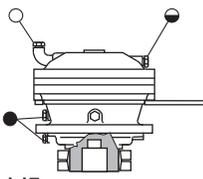
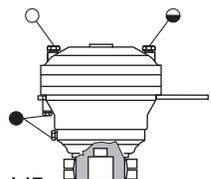
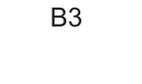
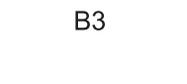
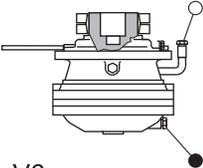
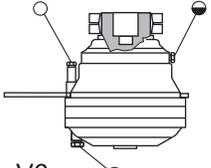
AUSFÜHRUNGS FORM

SYMBOL	BEDEUTUNG
	Magnet- und ablaßschraube
	Ölstandschaube
	Füll-und Ölentlüftungsschraube
	Anschluß Bremslüftungssteuerung

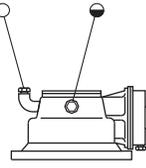
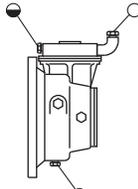
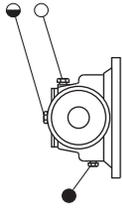
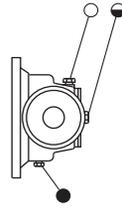
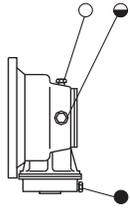
Koaxialgetriebe

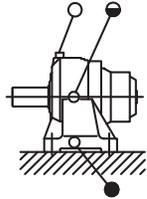
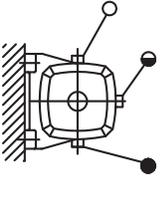
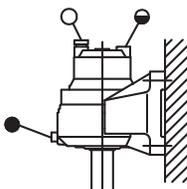
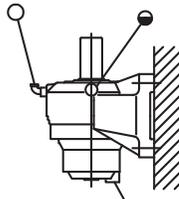
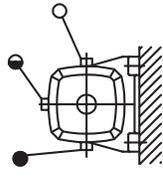
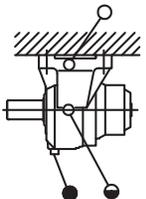
	HORIZONTALLAGGE		VERTIKALLAGE	
	010 - 091	150 - 320	010 - 091	150 - 320
MN-MR-MN1-MR1				
FE				

AUSFÜHRUNGS FORM

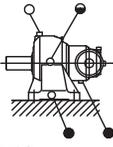
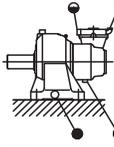
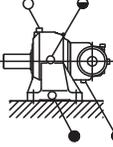
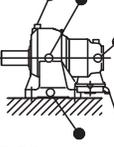
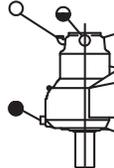
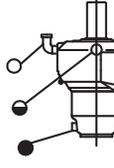
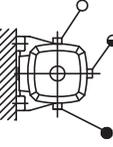
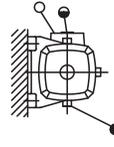
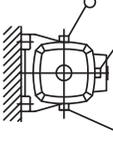
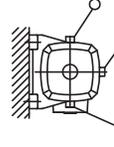
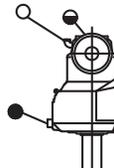
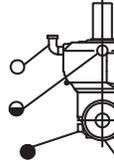
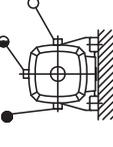
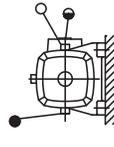
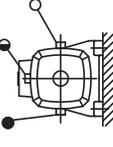
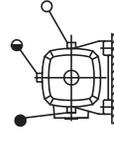
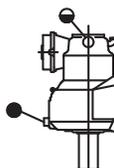
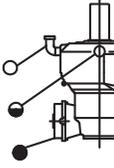
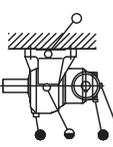
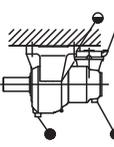
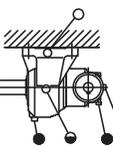
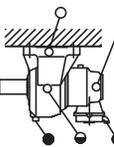
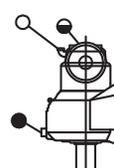
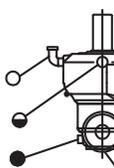
HORIZONTALALLAGE			VERTIKALLAGE	
FS				
				

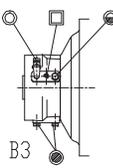
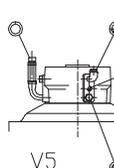
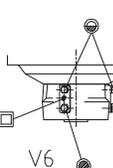
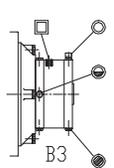
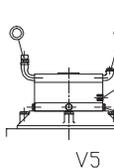
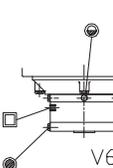
Winkelgetriebe

					
V5B	B3D	B3C	B3A	B3B	V6B

HORIZONTALALLAGE			VERTIKALLAGE	
Koaxialgetriebe				
				

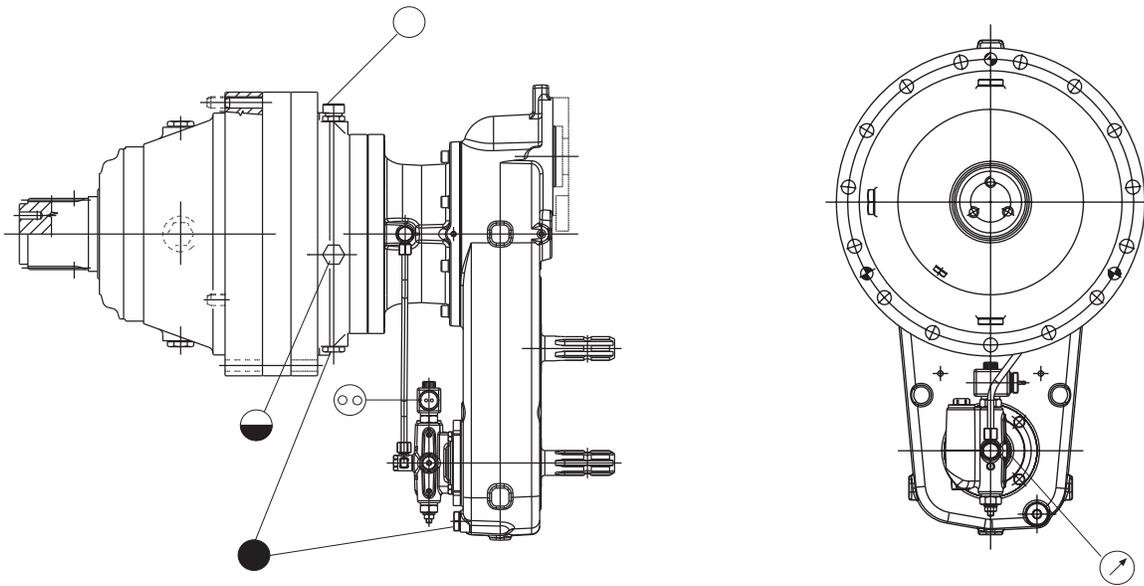
AUSFÜHRUNGS FORM

HORIZONTALLAGE				VERTIKALLAGE		
Winkelgetriebe	 B3C	 B3D	 B3A	 B3B	 V5B	 V6B
	 B6B	 B6C	 B6D	 B6A	 V5A	 V6A
	 B7B	 B7A	 B7D	 B7C	 V5D	 V6D
	 B8A	 B8B	 B8C	 B8D	 V5C	 V6C

BREMSEN FL620 - FL635			BREMSEN VON 5" BIS 9"		
 B3	 V5	 V6	 B3	 V5	 V6

AUSFÜHRUNGSFORM DER KUPPLUNGSGETRIEBEAGGREGATE

AUSFÜHRUNGSFORM DER KUPPLUNGSGETRIEBEAGGREGATE MIT AKTIVER SICHERHEITSEINRÜCKVORRICHTUNG



SYMBOL	BEDEUTUNG
○	FÜLL- UND ENTLÜFTUNGSSCHRAUBE
●	MAGNET- UND ABLAßSCHRAUBE
◐	FÜLLSTANDSCHRAUBE
○○	STECKDOSE MAGNETVENTIL
↗	PRÜFANSCHLUSS FÜR DRUCKKONTROLLE DES KREISLAUFS (Stopfen Gas 1/4)

LIEFERZUSTAND

Die Getriebe werden mit wasserblau Epoxydlackierung "RAL 5021", sofern nicht anders vereinbart, ausgeliefert. Diese schützt sie gegen äußere Einflüsse beim Einsatz unter normalen industriellen Raumbedingungen und eignet sich als Grundanstrich für das Finish mit synthetischem Lack.

Bei korrosionsfördernden Raumverhältnissen sind Speziallacke zu verwenden.

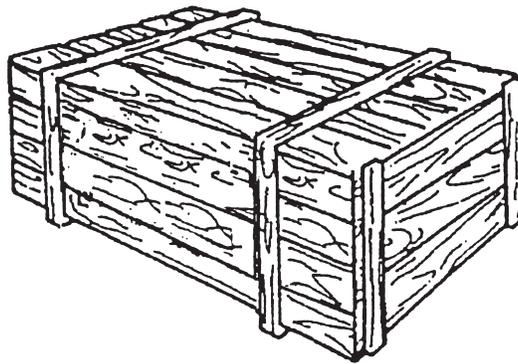
Die äußeren bearbeiteten Getriebeteile wie die Enden der Hohlwellen und der Vollwellen, die Auflageflächen, Zentrierungen usw. sind mit Rostschutzöl (Tectyl) bestrichen, das auch auf den Getrieben im Gehäuse aufgetragen ist.

BEMERKUN:

Sämtliche Getriebe werden, vorbehaltlich anderer Vereinbarungen, ungeschmiert geliefert (s. Aufkleber am Getriebe).

VERPACKUNG, HANDLING, EMPFANG, LAGERUNG

VERPACKUNG



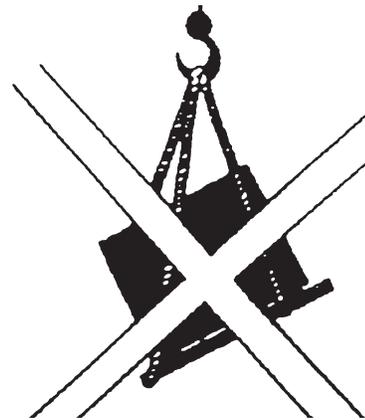
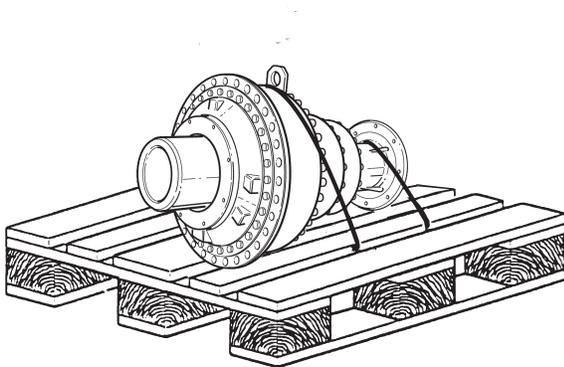
ACHTUNG

Die Produkte der Dana Incorporated kommen in Kisten oder auf Paletten zum Versand.
Die Verpackung sämtlicher Dana Incorporated-Produkte besitzt die nötige Widerstandsfähigkeit für normale industrielle Raumbedingungen.

HANDLING

BEMERKUN:

Das auf dem Identifikationsschild angegebene Gewicht enthält nicht das Gewicht der Zubehörteile wie Bremsen, Motorflansche, Radflansche usw.; um das Gesamtgewicht Getriebe + Zubehörteile zu erhalten, sind für das Zubehör am Eingang maximal ca. 40 Kg. je nach Getriebegröße, und für das Zubehör am Ausgang maximal ca. 8% des jeweiligen Getriebes aufzuschlagen.



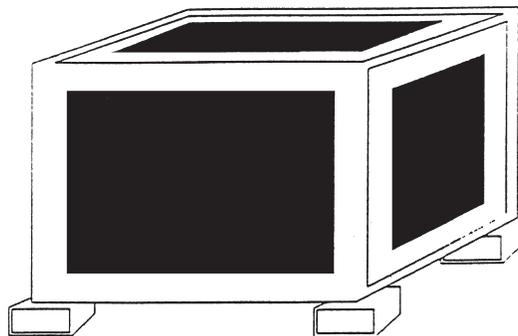
Für den innerbetrieblichen Transport der verpackten Getriebe sind bestimmungsgerechte Hubmittel mit der geeigneten Tragkraft zu verwenden (s. Schildangaben auf der Verpackung).
Während des Verfahrens weder schrägstellen noch umkippen.

HANDLING

Bei Verwendung eines Gabelstaplers muß das Gewicht gleichmäßig auf den Gabeln verteilt sein.



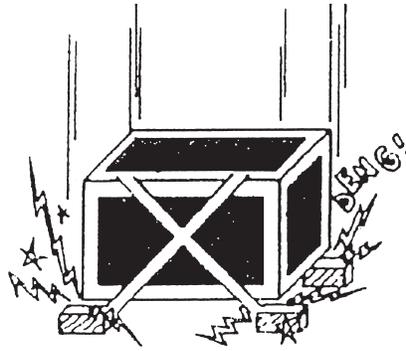
Wenn das Anheben Schwierigkeiten bereitet, Holzkeile unterschieben.



Werden die Frachtstücke mithilfe eines Flaschenzuges entladen, und auf jeden Fall bei Verwendung eines Hakens, muß das Gewicht gleichmäßig verteilt sein. Beim Anheben durch Seile normgerechte Hubzeuge verwenden. Bei Frachtstücken, die auf Paletten versandt wurden, ist das Hubzeug mit größter Achtsamkeit anzuwenden, damit es das Gerät nicht beschädigt.

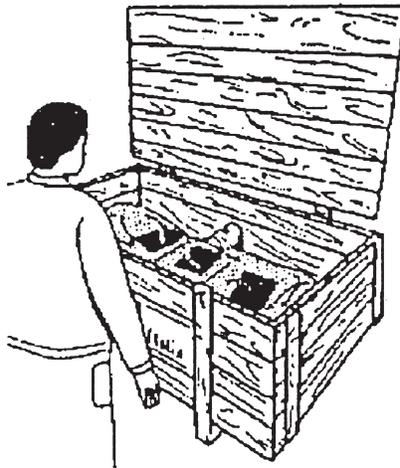


Beim Anheben und Abstellen des Frachtstückes achtgeben, daß es nirgends anstößt.

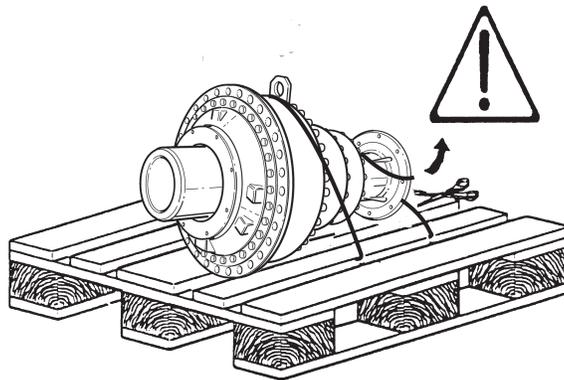


EMPFANG

Beim Empfang der Maschine kontrollieren, ob sie bestellungsgerecht geliefert wurde. Die Verpackung und die Maschine selbst auf etwaige Transportschäden überprüfen.



EMPFANG

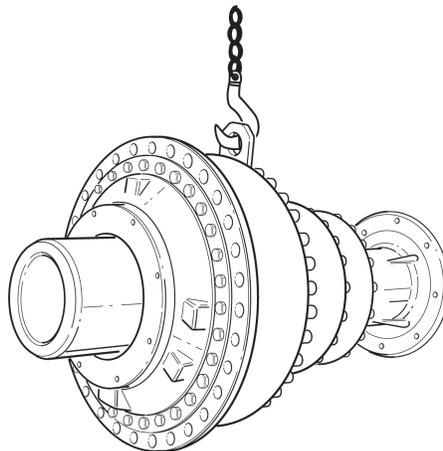


⚠️ ACHTUNG

Die Bandeisen der Verpackung sind schneidend und können den Bediener während des Auspackens treffen.
Zum Auspacken folgendermaßen vorgehen:

- Mit einer Bleischere die Bandeisen durchschneiden (Achtung, die Enden könnten auf den Bediener federn).
- Die äußere Verpackung aufschneiden oder abziehen.
- Das innere Bandeisen durchschneiden (auch hier ist auf die Bandenden zu achten).
- Die Maschine von den Paletten nehmen.

Schäden, Defekte oder Fehlen von Teilen ist unverzüglich der Kundendienstabteilung der Dana Incorporated Tel.: ++3905229281 Fax ++390522928300 zu melden.



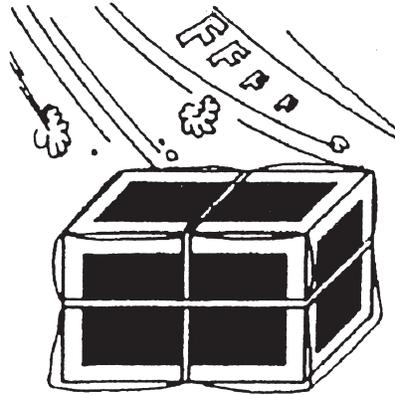
VERFAHREN DER AUSGEPACKTEN MASCHINE

VERFAHREN DER AUSGEPACKTEN MASCHINE

⚠ ACHTUNG

Die Maschine vor dem Auspacken mit dem Hubzeug sichern, damit sie nicht abrutschen oder umkippen kann. Vor dem Verfahren der Maschine die Holzklötze entfernen, mit denen sie während des Transportes gesichert war.

Die Maschine anheben und achtgeben, daß sie während der Handhabung nicht aus dem Gleichgewicht kommt.



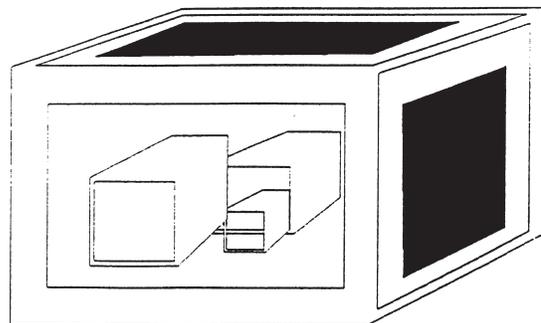
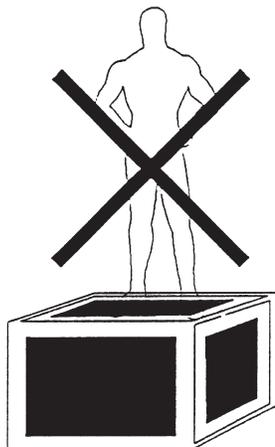
LAGERUNG

Wird das Gerät länger als 2 Monate gelagert, gelten die folgenden Regeln:

- 1 - Die Wellen und Zentrierung mit einer dünnen Schicht Fett und/oder mit einer korrosionshemmenden Flüssigkeit bestreichen.
- 2 - Das Getriebe und die Lamellenbremse mit Öl der empfohlenen Sorte (siehe paragraph Empfohlene Fettsorten p. 32) auffüllen.
- 3 - Auf einem trockenen Platz bei einer Temperatur zwischen -5°C und $+30^{\circ}\text{C}$ lagern.
- 4 - Die Frachtstücke vor Schmutz, Staub und Feuchte schützen.

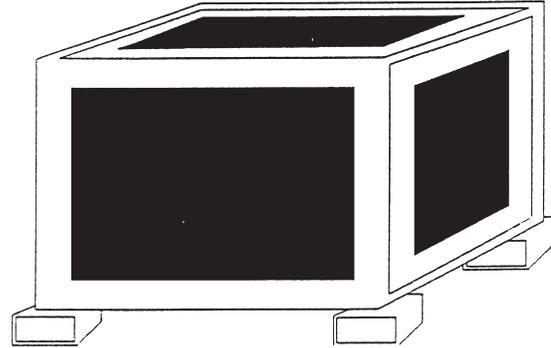
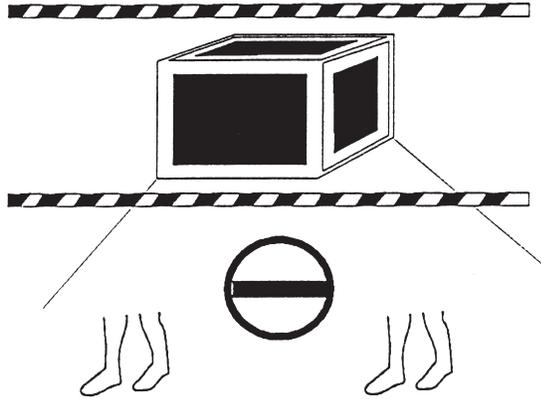
📌 BEMERKUN:

Bei einer längeren Lagerung als 6 Monate verlieren die drehenden Dichtungen ihre Wirksamkeit. Es empfiehlt sich, eine regelmäßige Kontrolle vorzunehmen, indem die inneren Getriebe durch manuelles Drehen der Antriebswelle in Bewegung versetzt werden; eine negative Lamellenbremse ist, sofern vorhanden, mithilfe einer Hydraulikpumpe o.ä. zu entsperren (Lüftungsdruck der Bremse s.Tabelle siehe paragraph 8.1). Vor der erneuten Inbetriebnahme sollten die Dichtungen ausgetauscht werden.



LAGERUNG

- Die Frachtstücke nie übereinander stapeln.
- Nie auf das Frachtstück steigen oder Gegenstände darauf stellen.
- Das Frachtstück darf nie in Durchgangs- oder Durchfahrtsgebieten abgestellt werden.
- Kein Material im Frachtstück verstauen.
- Das Frachtstück soll nie direkt auf den Boden, sondern auf Holzklötze gestellt werden.



MONTAGE

ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN

Die Montage der Getriebe muß mit Sorgfalt ausgeführt werden, wobei folgende Hinweise zu beachten sind:

- a - In Bezug auf die Montageposition muß die korrekte Position der Schrauben des Ölstandes, des Ölablasses und der Öleinfüllung/Entlüftung (vgl. hierzu Abschnitt Ausführungs form p. 8 Versionen) überprüft werden
- b - Handelt es sich um ein Getriebe mit Lamellenbremse muß die korrekte Position der Schrauben des Ölstandes, des Ölablasses und der Öleinfüllung/Entlüftung der Bremse (vgl. hierzu Abschnitt Ausführungs form p. 8 Versionen) überprüft werden.
- c - Die Bremsen sind normalerweise mit den dazugehörigen Steuerkreisen zu verbinden. Bei hydraulisch betätigten Bremsen ist der Hydraulikkreis stets zu entlüften.
- d - Bei der Montage der Getriebe Serie RPR oder MDU ist größte Vorsicht anzuwenden, damit die Fettröhre oder das Ölablaßrohr des Getriebes (seitlich des Getriebeträgers) nicht beschädigt werden; bei der Ausrichtung ist darauf zu achten, daß freier Zugang zum Schmiernippel und zum eventuellen Expansionsgefäß des Öles besteht (Röhre und Gefäß sind bei der Montage abzuschützen).
- e - Das Getriebe ist normalerweise mit einem Flansch zur Montage von elektrischen, hydraulischen oder Druckluftmotoren ausgerüstet.
- f - Es ist Aufgabe des Kunden, die Antriebs- und Abtriebswellen normgerecht abzuschützen, sowie Kupplungen, Riemenscheiben, Riemen usw. nach örtlich geltender Norm einzubauen.
- g - Für außen angebaute Getriebe ist ein korrosionshemmender Lack zu verwenden. Die Ölabdichtungen und die- sbezüglichen Gleitbahnen mit wasserabstoßendem Fett bestreichen und gegen Witterungseinflüsse schützen.

BEMERKUN:

Dana Incorporated rät davon ab, die Ölfüllungen vor der Montage vorzunehmen.

GETRIEBEANBAU DURCH VERFLANSCHUNG

- Der Aufbau, auf dem die Getriebe befestigt werden, muß hart sein, die Auflagefläche muß rein sein und einen rechten Winkel mit der betriebenen Achse bilden.
- Die Zentrierungen und Kupplungsflächen des Getriebes müssen rein und eben sein. Es muß auf die perfekte Ausrichtung der betriebenen Welle mit der Abtriebswelle des Getriebes geachtet werden. Dies ist vor allem wichtig bei Getrieben mit Nabenausgang, die keine Radial- oder Axialbelastungen vertragen.
- Sämtliche Zentrierungen des Getriebes und seiner Einbaustelle mit Fett oder Öl schmieren.
- Nach dem Einbau und der korrekten Ausrichtung des Getriebes sind die Spannstifte in ihre Sitze zu montieren, hiernach die Befestigungsschrauben (mindest Festigkeitsklasse Schrauben-Anzugsmomente p. 38) mit dem in der Tabelle paragraph 8.1 angegebenen Anzug festspannen und sich vergewissern daß sich diese mit dem Gegenstück (Mutter, Refestigungsstruktur verträgt).

BEMERKUN:

Bei Einsätzen, die Stöße, häufige Ab- und Anschaltungen und Drehrichtungswechsel vorsehen, oder wenn 70% der maximalen Belastbarkeit überschritten werden, ist es notwendig, Schrauben von einer Festigkeitsklasse 10.9 oder 12.9 zu verwenden.

BEMERKUN:

Bei Winkelgetrieben mit Vollwelle am Eingang kann es vorkommen, daß die Eingangssachse bei der Montage von ihrer Ideallage abweicht.

Dies kann folgendermaßen korrigiert werden:

- Bei der Verwendung von Kupplungen, mit denen die Abweichung korrigiert werden kann, die bestehende Abweichung messen; die zulässige Abweichung von der Kupplung ermitteln und wenn diese nicht innerhalb der festgelegten Grenzwerte liegt, den Motor mit Paßstücken versehen, um ein korrektes Spiel herzustellen.
- Erfolgt der Anbau über mechanische Bauteile, mit denen das Spiel nicht korrigiert werden kann, ist der Motor durch Anbringen von Paßstücken auszurichten.

GETRIEBEANBAU MIT STÜTZFÜßEN

GETRIEBEANBAU MIT STÜTZFÜßEN

- a - Sicherstellen, daß die Stützfüße auf einer ebenen Fläche aufliegen; andernfalls mithilfe von Unterlagen nivellieren.
- b - Ein ordnungswidriges Aufliegen der Füße kann Bruchschäden mit sich bringen.
- c - Zur Befestigung Schrauben mit einer mindest Festigkeitsklasse von 8,8, die mit dem in Tabelle Schrauben Anzugsmomente paragraph Schrauben-Anzugsmomente p. 38 angegebenen Anzug festzuspannen sind, verwenden.

GETRIEBEANBAU NACH DEM PENDELSYSTEM

Die Montage dieser Getriebe muß mit besonderer Sorgfalt ausgeführt werden, wobei folgende Hinweise zu beachten sind:

MONTAGE DER DREHMOMENTENSTÜTZE AM GETRIEBE

- 1 - Sich vergewissern, daß die Zentrierungen des Getriebes und der Drehmomentenstütze rein sind, eine glatte Oberfläche haben und keine Lackspuren aufweisen.
- 2 - Die Kupplungen schmieren und die Drehmomentenstütze auf den Getriebezentrierungen anbringen, hiernach die Spannstifte, wo verfügbar, einstecken.
- 3 - Die Drehmomentstütze mittels Mutterschrauben von einer mindest Festigkeitsklasse von 8.8 befestigen.
- 4 - Bei Einsätzen, die Stöße, häufige Ab- und Anschaltungen und Drehrichtungswechsel mit sich bringen, oder wenn 70% der maximalen Belastbarkeit überschritten werden, ist es notwendig, Schrauben der Festigkeitsklasse 10,9 oder 12,9 zu verwenden.
- 5 - Beim Anflanschen der Drehmomentstütze darauf achten, das Getriebe nicht zu blockieren, damit es die von der Welle übertragenen Bewegungen unbehindert ausführt.
- 6 - Die Anzugsmomente sind stets in der Tabelle Schrauben Anzugsmomente paragraph Schrauben-Anzugsmomente p. 38 nachzuprüfen.

ANBAU DES GETRIEBES MIT FS-ABTRIEB

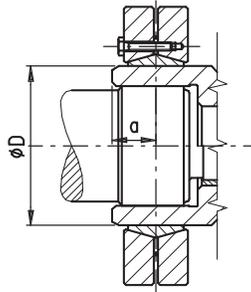
BEMERKUN:

Die Verbindungen werden einbaufertig geliefert, sie brauchen demnach vor der Montage nicht abgebaut zu werden.

- 1 - Drei der Befestigungsschrauben der Schrumpfscheibe im Abstand von jeweils 120° zueinander andrehen. Sie dann so weit anziehen, bis der Innenring noch gerade gedreht werden kann (ein zu straffes Andrehen würde zu plastischen Formänderungen des Innenringes führen).
- 2 - Die Schrumpfscheibe über die Getriebewelle ziehen, deren Außenfläche geschmiert sein darf.
- 3 - Die Innenfläche der Getriebewelle und der damit zu verbindenden Welle entfetten.
- 4 - Die Vollwelle nun in die Hohlwelle des Getriebes stecken, oder umgekehrt (es darf keine übermäßige Axialkraft nötig sein).
- 5 - Die Mittellinie der Schrumpfscheibe zur Mittellinie der Meßstrecke der zu verbindenden Welle ausrichten (s. Abb. Nr.1), hierbei ist das Maß "a" in Betracht zu ziehen, das von der Größe der Schrumpfscheibe abhängt, (siehe Tabelle nr. 1)
- 6 - Nun alle Befestigungsschrauben mit einem Momentenschlüssel kreisförmig eine nach der anderen (nicht kreuzweise) festziehen. Dies geschieht mit dem (siehe Tabelle Nr. 1) angegebenen Anzugsmoment.
- 7 - Beide Ringe müssen dabei den gleichen Abstand voneinander beibehalten, wobei zu beachten ist, daß der Außendurchmesser der Schrumpfscheiben eine maximale Parallelabweichung von 0.25 - 0.35% aufweisen darf.

GETRIEBEANBAU NACH DEM PENDELSYSTEM

Fig. 1



BEMERKUN:

Ein zu straffes Anziehen kann eine plastische Formänderung des Innenringes bewirken, es sind daher unbedingt die Tabellenwerte des Anzugsmomentes zu beachten.

DEMONTAGE DER SCHRUMPFSCHEIBE UND DES GETRIEBES

1 - Die Befestigungsschrauben kreisförmig und nach und nach losschrauben. Zu Beginn sollte jede Schraube nur um ein Viertel Umdrehung gelockert werden. Dadurch werden Verrutschen und Verkleben der Befestigungselemente vermieden.

Tabelle Nr. 1

PLATTENTYP	GRÖßE			SCHRAUBEN			A
	d. sh.	d x D	H2	n	Typ	Ma	
SD 62 M	50	62 x 110	29	10	M6 x 25	12	17
SD 100 M	75	100 x 170	43	12	M8 x 35	29	30
SD 125 M	90	125 x 215	52	12	M10 x 40	58	35
SD 140 M	100	140 x 230	58	10	M12 x 45	100	40
SD 165 M	120	165 x 290	68	8	M16 x 55	240	45
SD 175 M	130	175 x 300	68	8	M16 x 55	240	45
SD 185 M	140	185 x 330	85	10	M16 x 65	240	55
SD 185 H	140	185 x 330	112	15	M16 x 80	240	55
SD 220 H	165	220 x 370	134	20	M16 x 90	240	67
SD 240 H	180	240 x 405	144	15	M20 x 100	490	72
SD 280 H	220	280 x 460	172	20	M20 x 120	490	87
SD 340 H	260	340 x 570	200	20	M24 x 120	820	102
SD 390 H	300	390 x 660	212	24	M24 x 140	820	120

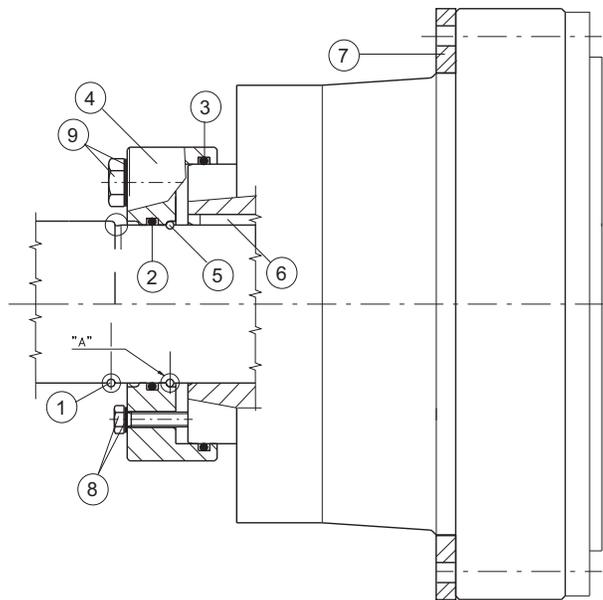
Ma = Auzungs Momente N·m

- 2 - Das Getriebe von der betriebenen Welle abziehen. Um diesen Abzugsvorgang zu erleichtern, ist auf der Getriebewelle eine Bohrung vorhanden, durch die unter geringem Druck stehendes Öl eingepumpt werden kann.
- 3 - Die Schrumpfscheibe von der Getriebewelle herunterziehen.

GETRIEBEANBAU NACH DEM PENDELSYSTEM

ANBAU DES GETRIEBES IN FP-VERSION

- 1 - Den Sprengling Pos. 1, falls vorhanden, in den Sitz auf der Welle einführen.
- 2 - Die Sitze der O-Ringe Pos. 2 u. 3 auf dem Deckel Pos. 4 schmieren, die entsprechenden O-Ringe in deren Sitze stecken und dann den Deckel auf die Welle setzen.
- 3 - Den anderen Sprengling Pos. 5 und dann die Feder Pos. 6 in die entsprechenden Sitze auf der Welle stecken.
- 4 - Die Achsstrebe Pos. 7 auf das Untersetzungsgetriebe montieren.
- 5 - Sowohl die Welle als auch den Wellensitz (Untersetzungsgetriebewelle) schmieren und die Kupplung zwischen Welle und Untersetzungsgetriebe herstellen (nicht forcieren).
- 6 - Den Deckel Pos. 4 positionieren, mit den Schrauben und den entsprechenden Dowty-Scheiben Pos. 8 (sind mit allen Zubehörteilen mitgeliefert) fixieren und dabei darauf achten, dass die Schrauben langsam kreisend (nicht im diametral entgegengesetzten Sinn) ganz eingeschraubt werden; dabei ist das Anzugsmoment laut Tabelle "Anzugsmomente" im Abs. Schrauben-Anzugsmomente p. 38 (Schraubenklasse 8.8) anzuwenden, muss man Loctite, durchschnittlich Befestigung.
- 7 - Alle anderen Schrauben und Dowty-Scheiben Pos. 9 montieren (ausgenommen eine im oberen Bereich), das weitere Schmiermittel durch dieses offen gelassene Loch einführen und dann auch die letzte Schraube montieren, sodass die Kupplung in einer dichten geschmierten Kammer eingeschlossen wird, muss man Loctite, durchschnittlich Befestigung.



DEMONTAGE DER GETRIEBES IN FP-VERSION

- 1 - Die Achsstrebe des Untersetzungsgetriebes freisetzen, wobei das Untersetzungsgetriebe gut abzustützen ist.
- 2 - Die Schrauben Pos. 9 entfernen und sie je nach vorhandenem Raum durch längere Schrauben ersetzen.
- 3 - Die Schrauben Pos. 8 entfernen und die Schrauben Pos. 9 langsam kreisend einschrauben (nicht im diametral entgegengesetzten Sinn), bis das Untersetzungsgetriebe freigesetzt ist.

ACHTUNG

Bei der erneuten Montage nach irgend einer Reparatur oder sonstigem Eingriff dürfen die "Dowty"-Scheiben Pos. 8 und 9 nicht wiederverwendet werden. Sie müssen unbedingt durch neue Scheiben ersetzt werden.

GETRIEBEANBAU IN RPR-VERSION

- Die Struktur, an der sie befestigt werden, muss steif sein und über eine gut gesäuberte, rechtwinklig zur betätigten Achse stehende und keine Schweisschlacke aufweisende Auflageoberfläche verfügen.
- Die Zentrieransätze und die Kupplungsflächen des Untersetzungsgetriebes müssen sauber und frei von Beulen sein.
- Die o.a. Kontrollen sind besonders wichtig, um einen einwandfreien Zahneingriff zwischen dem Ritzel des Untersetzungsgetriebes und der Zahnscheibe zu erzielen.

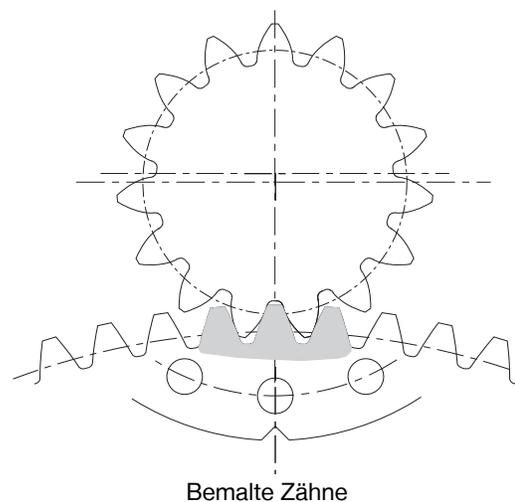
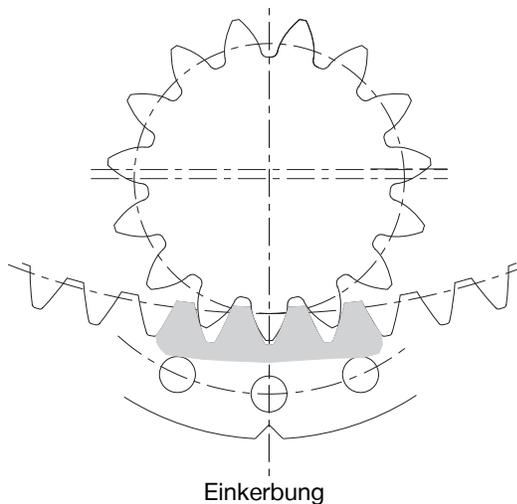
Im allgemeinen kennzeichnen die Zahnscheibenhersteller 3 Zähne der Zahnscheibe grün: die Stelle der maximalen Ovalisierung des Teilkreisdurchmessers der Zahnscheibe, Stelle, die zur Positionierung des Untersetzungsgetriebes dient.

⚠ ACHTUNG

befindet sich auf der Zahnscheibe keinerlei farbiger (im allgemeinen grüner) oder andersartig gekennzeichnete Zahn, empfiehlt es sich, den Hersteller der Zahnscheibe zu kontaktieren.

Sieht das Untersetzungsgetriebe eine Halterung mit Nocken zur Einstellung des Spiels zwischen Ritzel und Krone vor, befindet sich also somit auf dem Untersetzungsgetriebe eine Kerbe (s. Zeichnung), die die Stelle der grössten UN-mittigkeit in Übereinstimmung mit dem maximalen Spiel der Verzahnung anzeigt, die zwischen Ritzel und Zahnscheibe erzielbar ist, gleich ob das Untersetzungsgetriebe sich innerhalb oder ausserhalb der Zahnscheibe befindet (s. Zeichnung).

Den Wert des Spiels zwischen den Flanken der Zähne des Ritzels und der Zahnscheibe erhält man durch Multiplikation des Modulwerts der Verzahnung mit zwei festen Werten 0,03 und 0,04.



Beispiel:

Bei einer Verzahnung von 20 m genügt es, $20 \times 0,03 = 0,6$ und $20 \times 0,04 = 0,8$ zu multiplizieren. So erhält man zwei Werte, 0,6 und 0,8. Dies bedeutet, dass das Spiel zwischen den Flanken der Zähne für einen einwandfreien Zahneingriff zwischen 0,6 und 0,8 mm liegen muss. Nun das Untersetzungsgetriebe mit der Kerbe in Übereinstimmung mit den 3 farbigen Zähnen (im allgemeinen grün) der Zahnscheibe positionieren, das Untersetzungsgetriebe durch Drehen an die Zahnscheibe annähern und an den Flanken des sich eingreifenden Zahns der Zahnscheibe oder des Ritzels, den durch die o.a. Berechnung erhaltenen Stärkenwert einfügen und das Untersetzungsgetriebe befestigen.

Erneut das Spiel zwischen den Flanken an verschiedenen Stellen auf dem gesamten Teilkreis der Zahnscheibe überprüfen.

Nach dem Positionieren des Untersetzungsgetriebes und der entsprechenden Kontrollen, die Befestigungsschrauben (emp. Mindestklasse 8.8) mit einem Anziehdrehmoment entsprechend der Tabelle "Anziehdrehmoment" Paragraph Schrauben-Anzugsmomente p. 38 anziehen, und sich darüber vergewissern, dass diese mit dem Gegenstück (Muttern und/oder Befestigungsstrukturen) kompatibel sind.

⚠ ACHTUNG

Bei Vorhandensein eines Untersetzungsgetriebes mit Nocken verlieren nach dessen Positionierung alle Stand-, Lade-, Entlade-, Öllade-, Motorsteuerungs-, Bremsöffnungen usw. ihre Position gegenüber den Angaben von "Dana Incorporated".

EINBAU DES KUPPLUNGSGETRIEBEAGGREGATS MIT AKTIVER

EINBAU DES KUPPLUNGSGETRIEBEAGGREGATS MIT AKTIVER SICHERHEITSEINRÜCKVORRICHTUNG

Als erstes ist beim Einbau eines Aggregats dieser Art zu beachten, dass das gesamte Getriebe im Inneren des Aggregats von dem Typ der Einrückvorrichtung desselben blockiert wird.

Wenn sich die Abtriebswelle nicht dreht, wird dementsprechend die Installation des Aggregats in seiner Aufnahme schwierig, falls die Befestigungsbohrungen des Getriebes nicht mit denen der Verbindung des Fahrzeugs übereinstimmen.

Es ist daher erforderlich, die Kupplung freizusetzen, um die Abtriebswelle frei drehen und die Bohrungen in Deckung bringen zu können.

Dazu reicht eine Handhydraulikpumpe aus, da die Kupplung mit einem minimalen Druck von 3 ÷ 5 bar freigesetzt werden kann; bei dieser Arbeit auf folgende Weise vorgehen:

(für die Anordnung der verschiedenen Symbole siehe Kap. Bedeutung der Kennzeichensymbole p. 8)

- 1 - Das Aggregat mit einer geeigneten Hebevorrichtung anheben und die Abtriebswelle des Getriebes in den Sitz auf dem Fahrzeug einsetzen; das Aggregat dabei immer abstützen und soweit wie möglich versuchen, die Befestigungsbohrungen des Aggregats mit denen auf dem Fahrzeug in Deckung zu bringen.
- 2 - Die Handhydraulikpumpe an der Bohrung mit Gasgewinde 1/4" des Aggregats anschließen.
- 3 - An das Magnetventil des Hydraulikaggregats eine Spannung von 12 Volt anlegen.
- 4 - Langsam und stufenweise mithilfe der Pumpe das Aggregat unter Druck setzen, bis es möglich ist, dasselbe von Hand zu drehen.

ACHTUNG

falls das Magnetventil nicht erregt wird, erfolgt nur ein einfaches Einfüllen von Öl in das Aggregat.

- 5 - An diesem Punkt können die Befestigungsbohrungen des Aggregats durch einfaches Drehen desselben mit den Bohrungen auf dem Fahrzeug in Übereinstimmung gebracht werden; jetzt die eventuellen Stifte und Befestigungsschrauben einsetzen (empfohlene Mindestklasse 8.8) und dieselben mit dem Anziehmoment laut Tabelle "Schrauben-Anzugsmomente" des Abschnitts Schrauben-Anzugsmomente p. 38 anziehen; dabei ist darauf zu achten, dass dieselben mit der Gegenseite (Muttern und/oder Befestigungsstruktur) kompatibel sind.
- 6 - Falls versucht wird, diese Arbeit auszuführen, ohne die Abtriebswelle des Getriebes in den vorgesehenen Sitz einzusetzen, wird es äußerst schwierig, die Befestigungsbohrungen des Aggregats mit den Nuten der Welle in Deckung zu bringen, da es in diesem Fall erforderlich ist, bei der Einstellung versuchsweise vorzugehen.
- 7 - Nach der Befestigung des Aggregats das Magnetventil spannungslos schalten, die Handhydraulikpumpe abnehmen und den Verschluss mit Gasgewinde 1/4" wieder

EINBAU DER ZUBEHÖRTEILE

Montage des Motors

Vor dem Zusammenbau von Getriebe und Motor ist unbedingt die Kupplung mit einer dünnen Fettschicht oder mit einem Schmiermittel gegen Festsetzen zu bestreichen.

Die Motorwelle sorgfältig in die Kupplung einführen und achtgeben, daß die Zentrierung des Getriebes perfekt in die Zentrierung des Motors eingreift.

Nachdem sichergestellt wurde, daß der Motor einwandfrei zentriert ist, sämtliche Befestigungsschrauben mit dem in der Tabelle schrauben-Augungsmomente paragraph Schrauben-Anzugsmomente p. 38 angegebenen Anzug festspannen.

Montage der Zubehörteile

Zur Montage der Ritzel, Riemenscheiben oder Kupplungen ein bestimmungsgerechtes Werkzeug verwenden, um Festsetzungserscheinungen zu vermeiden; als Alternativlösung kann das Werkstück auf 80° - 100°C erhitzt werden. Die Nuten mit einer dünnen Fettschicht oder mit einem Schmiermittel gegen Festsetzen bestreichen und die Befestigungsschrauben mit einem Anzug gemäß Tabelle schrauben-Augungsmomente paragraph Schrauben-Anzugsmomente p. 38 festspannen.

INBETRIEBNAHME DER HILFSVORRICHTUNGEN (BREMSSEN-KUPPLUNGEN-USW)

NEGATIVE LAMELLENBREMSE

ⓘ BEMERKUN:

Die negative Lamellenbremse wird ausschließlich als Feststellbremse oder als Notbremse verwendet.

- 1 - Die Anschlüsse des Hydrauliksystems mit der Bohrung der Bremsvorrichtung (s. parageaph Ausführungs form p. 8) auf sämtlichen Getrieben der Anlage verbinden.
- 2 - Den Hydraulikkreis unter Druck versetzen und sämtliche Bremsen entlüften, indem man den Anschluß der Bremsvorrichtung leicht losdreht; wenn das Öl blasenfrei austritt, den Anschluß wieder festdrehen.

SCHEIBENBREMSE

- 1 - Die Anschlüsse des Bremssystems mit der Bohrung "A" (s. Abb. Nr.2) des Getriebe-Bremssattels auf allen Getrieben der Anlage verbinden.
- 2 - Die Bremsen entlüften (Öl einfüllen und warten, bis es blasenfrei austritt).

⚠ ACHTUNG

Dieser Arbeitsgang ist von wengstens zwei Personen auszuführen.

ⓘ BEMERKUN:

Vor der Entlüftung ist es ratsam, den Gummischutz vom Entlüftungsventil "B" abzunehmen und auf dieses einen ca. 20 cm langen Gummischlauch zu stecken, damit das Öl in ein Gefäß abfließen kann (das Aböl muß normgerecht entsorgt werden, da es umweltverschmutzend ist).

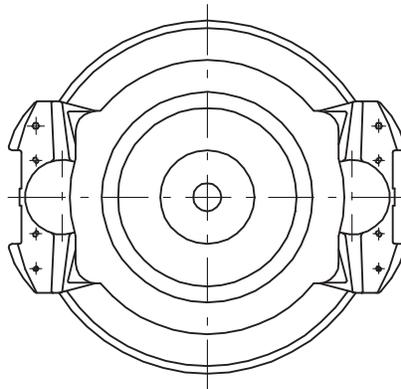
- 3 - Das Entlüftungsventil "B" um eine Umdrehung losdrehen und hierbei die Bremsvorrichtung betätigen, bis das Öl blasenfrei austritt; an dieser Stelle das Ventil schließen und die Bremsvorrichtung freigeben.

ⓘ BEMERKUN:

Wenn bei der ersten Betätigung der Bremse noch kein Öl austritt, das Entlüftungsventil schließen und die Bremsvorrichtung freigeben; hiernach das Ventil wieder öffnen und die Bremse betätigen; dies ist zu wiederholen, bis Öl austritt.

- 4 - Den beschriebenen Vorgang auf sämtlichen Getrieben der Anlage wiederholen und abschließend das Bremssystem mit Öl auffüllen

Fig. 2



KUPPLUNGSGETRIEBEAGGREGAT MIT AKTIVER SICHERHEIT-

KUPPLUNGSGETRIEBEAGGREGAT MIT AKTIVER SICHERHEITSEINRÜCKVOR- RICHTUNG

BEMERKUN:

Die Hydraulikpumpe des Hydraulikaggregats ist umsteuerbar und gewährleistet daher immer einen konstanten Druck, unabhängig von der Rotationsrichtung.

ACHTUNG

das Höchstdruckventil des Hydraulikaggregats ist bereits werkseitig auf den genauen Druck ($25,5 \pm 2$ bar) eingestellt; es ist daher strengstens untersagt, die Ventileinstellung zu verändern.

- Die Gleichstromversorgung des Ventils (12 Volt) erfolgt über die Steckdose auf dem Hydraulikaggregat (für die Anordnung des Symbols siehe Kap. Ausführungsform p. 8)
- zum Füllen der Hydraulikpumpe genügt es (nach dem Einfüllen des Schmieröls des Aggregats), den Abtrieb der Kupplung in Drehung zu versetzen, da es sich bei derselben um eine selbstansaugende Pumpe handelt.

SCHMIERUNG

SCHMIERUNG DER GETRIEBE

Die Dana Incorporated-Getriebe werden ohne Ölfüllung geliefert, die Schmiermittelsorte ist demnach vom Anwender gemäß Tabelle unter Abschnitt Schmiermitteltabelle p. 33 zu wählen.

Grundlegende Schmierölmerkmale

Die wichtigsten Parameter bei der Wahl eines Schmieröls sind:

- Viskosität bei Nennbetriebsbedingungen
- Additive

Dasselbe Öl muss sowohl Lager wie auch Zahnräder schmieren und diese Bauteile funktionieren zusammen in demselben Gehäuse unter unterschiedlichen Betriebsbedingungen. Nachfolgend werden die einzelnen Parameter kurz beschrieben:

VISKOSITÄT

Die Nennviskosität bezieht sich auf eine Temperatur von 40° C und nimmt mit der Zunahme der Getriebetemperatur rasch ab. Liegt die Betriebstemperatur zwischen 50 °C und 70 °C, kann eine Nennviskosität laut folgender Tabelle gewählt werden, wobei bei sehr hoher Temperatur die höchste Viskosität zu wählen ist.

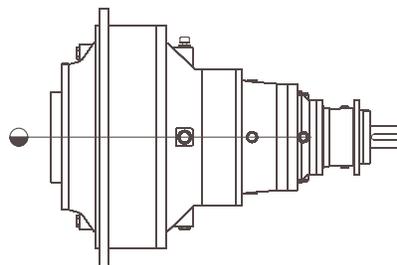
N2 [RPM]	50 °C	70 °C
>20	VG150	VG220
<5	VG220	VG320
<5	VG320	VG460

ADDITIVE

Neben den normalen Entschäumern und Oxidationshemmern müssen Schmieröle E.P. Additive (Extrem-pressure) und verschleißhemmende Wirkstoffe laut ISO 6743-6 L-CKC oder DIN 51517-3 CLP enthalten. Es ist offensichtlich, dass dabei Produkte mit E.P. Eigenschaften zu wählen sind, die um so ausgeprägter sein müssen, je langsamer die Getriebedrehzahl ist. Es wird daran erinnert, dass sich die chemischen Substitutionsverbindungen der hydrodynamischen Schmierung zu Lasten des ursprünglichen EP-Gehalts bilden. Es ist daher bei sehr niedrigen Geschwindigkeiten und hohen Belastungen sehr wichtig, dass die Wartungszeiträume zur Vermeidung einer übermäßigen Verschlechterung der Schmieröleigenschaften genau eingehalten werden.

Ölkontrolle ohne Druckschmierung

Fig. 7



Bei horizontalem Getriebeeinbau muss der Füllstand für eine einwandfreie Schmierung auf der Mittellinie liegen (Abb. 7).

SCHMIERUNG DER GETRIEBE

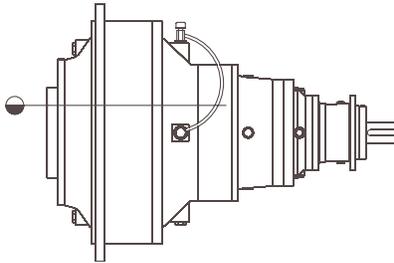
Bei Anwendungen mit sehr niedrigen Drehzahlen der Abtriebswelle ($n_2 \leq 5$ U/min) sollte der Füllstand ca. 50 ÷ 100 mm höher liegen. Abb. 8.

Der korrekte Ölstand kann auf einfache Weise mit einem transparenten Schlauch kontrolliert werden (siehe Abb. 8).

Bei extrem niedriger Abtriebsdrehzahl ($n_2 \leq 1$ U/min) oder bei voraussichtlichen langen Stillstandzeiten des Getriebes ist es angebracht, das Gehäuse vollständig zu füllen. In diesem Fall ist ein besonderes "Expansionsgefäß" einzusetzen.

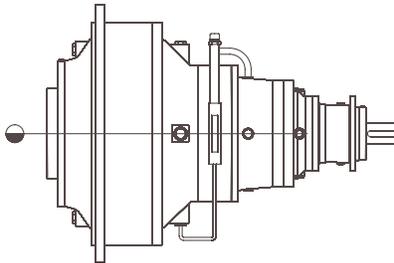
Falls eine Sichtkontrolle des Ölfüllstands (oder eine Kontrolle mittels eines elektrischen Signals) gewünscht wird, muss die Installation laut Schema der Abb. 9 vorgenommen werden.

Fig. 8



Die Entlüfterkappe auf dem Füllstandanzeiger mit einem ausreichend langen Schlauch montieren und den oberen (leeren) Teil des Getriebes knapp unter dem Entlüfter anschließen. Auf diese Weise wird das Austreten von Schmieröl verhindert.

Fig. 9



Füllen und Füllstand

Die Getriebe sind mit Ölstand-, Ölablaß- und Öleinfüll/Entlüftungsschraube versehen, deren Lage von der Anordnung bei der Montage abhängt.

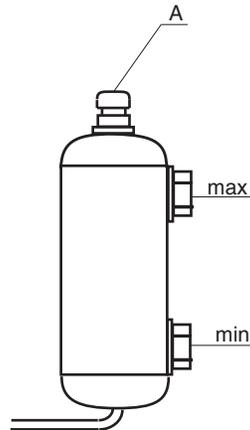
- 1 - Die genaue Lage dieser Schrauben kann aus den Plänen paragraph Ausführungs form p. 8 entnommen werden.
- 2 - Ölstand- und Öleinfüllschrauben abdrehen, das Öl in das Getriebe gießen, bis es von der Füllstandöffnung austritt. Die Verschlüsse wieder anschrauben.
- 3 - Bei den Serien RPR oder MDU muß eines der Lager des Trägers durch den Schmiernippel über dem Befestigungsflansch des Getriebes mit Fett geschmiert werden; hierzu ein handelsübliches Fett mit den im Abschnitt Schmierung der Bremsen p. 32 angegebenen Eigenschaften verwenden.
- 4 - Das Kupplungsgetriebeaggregat mit aktiver Sicherheitseinrückvorrichtung verwendet dasselbe Schmieröl wie die Pumpe, die die Kupplung betätigt.
- 5 - Das Getriebe in Drehung versetzen, um etwaige Luftsäcke zu beseitigen und dann die verschiedenen Füllstände wieder kontrollieren.

EXPANSIONSGEFÄß

⚠ ACHTUNG

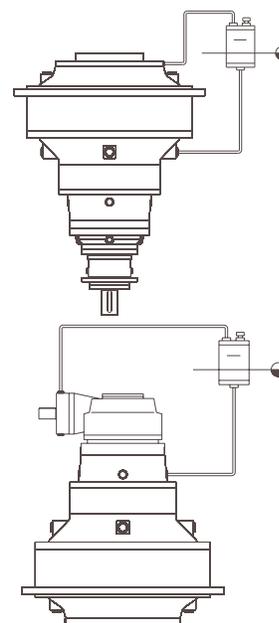
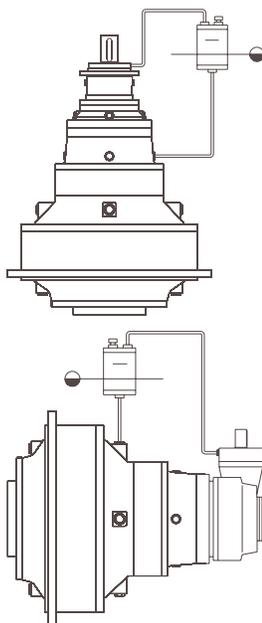
Die Anbringstelle des Expansionsgefäßes muß höher als der obere Teil des Getriebes sein.

Fig. 3



Bei Anwendung eines Expansionsgefäßes ist folgendermaßen vorzugehen:

- 1 - Den Verschuß "A" abnehmen.
- 2 - Für eine bessere Belüftung des Getriebes (in der Füllphase) kann einer der oberen Verschlüsse des Getriebes abgenommen werden.
- 3 - Sobald das Öl bis zu dieser oberen Öffnung des Getriebes reicht, den Verschuß wieder einfügen.
- 4 - Die Füllung fortsetzen, bis das Öl zur Schraube der Min.-Stand Sichtkontrolle des Expansionsgefäßes bzw. etwas über diese absinkt.
- 5 - Den Verschuß wieder einschrauben.
- 6 - Das Getriebe einige Minuten laufen lassen, um etwaige Luftsäcke zu beseitigen, danach die verschiedenen Ölstände nochmals kontrollieren.



Vertikaler Einbau in Reihe und rechtwinkliger Einbau mit Expansionsgefäß

SCHMIERUNG DER BREMSEN

SCHMIERUNG DER BREMSEN

ⓘ BEMERKUN:

Die Lamellenbremsen der Dana Incorporated werden ohne Ölfüllung geliefert.

Die Schmiermittelsorte ist möglicherweise gemäß Angabe der "Dana Incorporated" zu wählen.

Dana Incorporated empfiehlt zur Schmierung des Lamellenbremsaggregats hitze- und alterungsbeständige Mineralöle mit einem Mindestviskositätsindex von 95 und einer Viskosität VG 32 (ISO).

ⓘ BEMERKUN:

Normalerweise eignen sich die Hydrauliköle gut.

Füllen und Füllstand der Lamellenbremsen

Die Lamellenbremsen sind mit Ölstand-, Ölablaß- und Öleinfüll/Entlüftungsschraube versehen, deren Lage von der Montage-Anordnung abhängt.

- 1 - Die genaue Lage dieser Schrauben kann aus paragraph Ausführungs form p. 8 entnommen werden.
- 2 - Ölstand- und Öleinfüllschrauben abdrehen, das Öl in das Bremssystem gießen, bis es von der Füllstandöffnung austritt. Die Verschlüsse wieder anschrauben.
- 3 - Die Bremse in Betrieb setzen, um etwaige Luftsäcke zu beseitigen und dann die verschiedenen Füllstände wieder kontrollieren.

Scheibenbremse

ⓘ BEMERKUN:

Die Scheibenbremsen sind nicht schmierungsbedürftig.

EMPFOHLENE FETTSORTEN

Seifentyp:	Litium 12 Hydroxyd o.ä.
Konsistenz:	NLGI Nr. 2
Grundöl:	Mineralöl mit einer Viskosität von 100 bis 320 cST bei 40°C.
Zugabe:	Korrosions- und Oxydations-Kontrastmittel
Viskositätsindex:	min. 80
Fließpunkt:	max. -10°C

SCHMIERMITTELTABELLE

Dana Incorporated empfiehlt Shell 

SCHMIERMITTEL	MINERALÖL		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
ADDINOL	Eco Gear 150 M	Eco Gear 220 M	Eco Gear 320 M
ARAL	Degol BG 50 Plus	Degol BG 220 Plus	Degol BG 320 Plus
BP	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320
CASTROL	Alpha SP 150	Alpha SP 220	Alpha SP 320
CESPA	Engranajes XMP 150	Engranajes XMP 220	Engranajes XMP 320
ENI	Blasia 150	Blasia 220	Blasia 320
FUCHS	Renolin CLP Gear Oil 150	Renolin CLP Gear Oil 220	Renolin CLP Gear Oil 320
KLÜBER	Klüberoil GEM 1-150 N	Klüberoil GEM 1-220 N	Klüberoil GEM 1-320 N
LUBRITECH	Gearmaster CLP 150	Gearmaster CLP 220	Gearmaster CLP 320
MOBIL	Mobilgear XMP 150	Mobilgear XMP 220	Mobilgear XMP 320
MOLIKOTE	L-0115	L-0122	L-0132
NILS	Ripress EP 150	Ripress EP 220	Ripress EP 320
Q8	Goya NT 150	Goya NT 220	Goya NT 320
REPSOL	Super Tauro 150	Super Tauro 220	Super Tauro 320
SHELL	Omala S2 150	Omala S2 220	Omala S2 320
SUNOCO	Sun EP 150	Sun EP 150	Sun EP 150
TEXACO	Meropa 150	Meropa 220	Meropa 320
TOTAL	Carter EP 150	Carter EP 220	Carter EP 320
TRIBOL	1100 - 150	1100 - 220	1100 - 320

SCHMIERMITTEL	SYNTHÉTIKÖL		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
ADDINOL	Eco Gear 150 S	Eco Gear 220 S	Eco Gear 320 S
ARAL	Degol PAS 50	Degol PAS 220	Degol PAS 320
BP	Energol EXP 150	Energol EXP 220	Energol EXP 320
CASTROL	Alphasyn EP 150	Alphasyn EP 220	Alphasyn EP 320
CESPA	-	Aerogear Synt 220	Aerogear Synt 320
CHEVRON	Tegra Syntetic Gear 150	Tegra Syntetic Gear 220	Tegra Syntetic Gear 320
ENI	Blasia SX 150	Blasia SX 220	Blasia SX 320
FUCHS	Renolin unisyn CLP 150	Renolin unisyn CLP 220	Renolin unisyn CLP 320
KLÜBER	Klübersynth GEM 4-150 N	Klübersynth GEM 4-220 N	Klübersynth GEM 4-320 N
LUBRITECH	Gearmaster SYN 150	Gearmaster SYN 220	Gearmaster SYN 320
MOBIL	Mobil SHC Gear 150	Mobil SHC Gear 220	Mobil SHC Gear 320
MOLIKOTE	L-2115	L-2122	L-2132
NILS	Atoil Synth PAO 150	-	Atoil Synth PAO 320
Q8	El Greco 150	El Greco 220	El Greco 320
REPSOL	Super Tauro Sintetico 150	Super Tauro Sintetico 220	Super Tauro Sintetico 320

SCHMIERMITTELTABELLE

SCHMIERMITTEL	SYNTHÉTIKÖL		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
SHELL	Omala S4 GX 150	Omala S4 GX 220	Omala S4 GX 320
TEXACO	Pinnacle EP 150	Pinnacle EP 220	Pinnacle EP 320
TOTAL	Carter SH 150	Carter SH 220	Carter SH 320
TRIBOL	-	-	1510 / 320

Tabelle der für den Lebensmittelbereich geeigneten Schmieröle (zugelassen laut Normen USDA-H1 und NSF-H1)

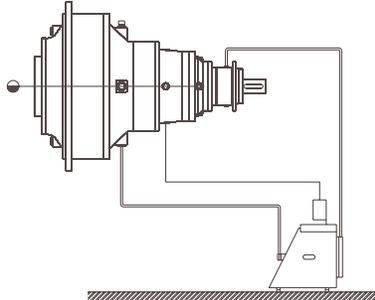
SCHMIERMITTEL	HYDRAULIKÖLE			GETRIEBEÖLE		
	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 68	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
ARAL	Eural Hyd 32	Eural Hyd 46	Eural Hyd 68	Eural Gear 150	Eural Gear 220	Eural Gear 320
CASTROL	Optileb HY 32	Optileb HY 46	Optileb HY 68	Optileb GT 150	Optileb GT 220	Optileb GT 320
CHEVRON	Lubricating Oil FM 32	Lubricating Oil FM 46	Lubricating Oil FM 68	-	Lubricating Oil FM 220	-
ENI	Rocol Foodlube H1 power 32	Rocol Foodlube H1 power 46	Rocol Foodlube H1 power 68	Rocol Foodlube H1-torque 150	Rocol Foodlube H1-torque 220	Rocol Foodlube H1-torque 320
FUCHS	Cassida Fluid HF 32	Cassida Fluid HF 46	Cassida Fluid HF 68	Cassida Fluid GL 150	Cassida Fluid GL 220	Cassida Fluid GL 320
KLÜBER	Klüberfood 4 NH1 - 32	Klüberfood 4 NH1 - 46	Klüberfood 4 NH1 - 68	Klüberfood 4 UH1 - 150N	Klüberfood 4 UH1 - 220N	Klüberfood 4 UH1 - 320N
MOBIL	Mobil SHC Cibus 32	Mobil SHC Cibus 46	Mobil SHC Cibus 68	Mobil SHC Cibus 150	Mobil SHC Cibus 220	Mobil SHC Cibus 320
NILS	Mizar 32	Mizar 46	Mizar 68	Ripress Synt Food 150	Ripress Synt Food 220	Ripress Synt Food 320
TEXACO	Cygnus Hydraulic Oil 32	Cygnus Hydraulic Oil 46	Cygnus Hydraulic Oil 68	Cygnus Gear PAO 150	Cygnus Gear PAO 220	Cygnus Gear PAO 320
TRIBOL	Food Proof 1840 / 32	Food Proof 1840 / 46	Food Proof 1840 / 68	-	Food Proof 1810 / 220	Food Proof 1810 / 320

PLÄNE UND ÖLKONTROLLE MIT HILFSKÜHLSYSTEM

PLÄNE UND ÖLKONTROLLE MIT HILFSKÜHLSYSTEM

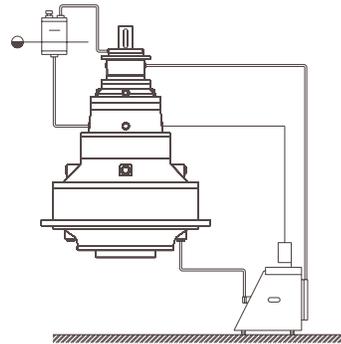
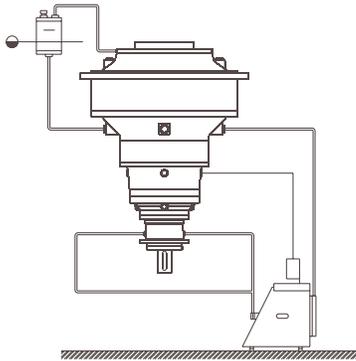
Horizontales Getriebe

Für den Füllstand siehe Abschnitt Schmierung der Getriebe p. 29



Vertikal eingebautes Getriebe

Für die Bestimmung der Stufen siehe Abschnitt N° Expansionsgefäß p. 31 , ebenso für die Winkelgetriebe.



KONTROLLEN:

KONTROLLEN BEI ERSTMALIGER INBETRIEBNAHME

Vor dem erstmaligen Starten der Maschine sind die folgenden Überprüfungen vorzunehmen:

- a - Sämtliche Schrauben müssen sich in der richtigen Position befinden (paragraph Ausführungs form p. 8).
- b - Sämtliche Füllmengen müssen zum vorgeschriebenen Stand reichen.
- c - Die Schmiernippel müssen mit Fett gefüllt sein.
- d - Der Betriebsdruck muß den Tabellenwerten (nebenstehend) entsprechen, damit die Lamellenbremse vollständig geöffnet wird; dies verhindert die Überhitzung und vorzeitige Abnutzung der Bremscheiben.

BREMSE	ÖFFNUNGSDRUCK (BAR)		STATISCHES DREHMOMENT (N·M)
FL620/12	21 Max.	26 Min.	210
FL635/12	12 Max.	15 Min.	315
FL250.4C	10,24 Max.	13,28 Min.	181
FL250.6C	10,53 Max.	13,28 Min.	186
FL350.6C	15,8 Max.	19,92 Min.	278
FL350.8C	16,2 Max.	19,9 Min.	381
FL450.6C	20,48 Max.	25,59 Min.	360
FL450.8C	21,03 Max.	25,59 Min.	492
FL650.10C	14,2 Max.	19,92 Min.	428
FL650.12C	14,56 Max.	19,92 Min.	528
FL650.14C	15 Max.	19,92 Min.	633
FL750.10C	18,4 Max.	25,59 Min.	556
FL750.12C	18,95 Max.	25,59 Min.	684
FL750.14C	19,49 Max.	25,59 Min.	819
FL960.12C	15,56 Max.	21,98 Min.	1019
FL960.14C	15,56 Max.	21,98 Min.	1189
FL960.16C	15,56 Max.	21,98 Min.	1359
FL960.18C	15,56 Max.	21,98 Min.	1528

ACHTUNG

Getriebe und Lamellenbremsen werden ohne Öfüllung ausgeliefert, für die der Kunde zu sorgen hat (s. Kapitel Schmierung paragraph SCHMIERUNG p. 29).

HINWEIS

Kontrollieren Sie den richtigen Anzug aller Schrauben mit dem metrischem Gewinde ISO (siehe Tabelle der Anzugs-Momente Schrauben-Anzugsmomente p. 38).

Getriebe können bei einem Außentemperaturbereich von -20 °C bis +50 °C eingesetzt werden.

Beim Start eines Getriebes bei niedrigen Temperaturen (-20 °C bis 0 °C) kann die Effizienz aufgrund der extremen Viskosität des Schmiermittels etwas herab gesetzt sein.

In diesen Fällen wird empfohlen, einige Minuten lang den Leerlauf einzulegen oder mit begrenzter Last zu arbeiten.

Für den Betrieb bei Außentemperaturen unter -20 °C wird empfohlen, entsprechende Gegenmaßnahmen wie Hauben oder Ölvorheizvorrichtungen zu verwenden.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte Ihren Dana Incorporated Vertriebsmanager im Firmensitz in Reggio Emilia, Italien

LEERLAUFPROBEN OHNE BELASTUNG

SCHRAUBEN-ANZUGSMOMENTE

DXP MM	4,8		5,8		8,8		10,8		12,9	
	kN	N-m								
3x0,5	1.2	0.9	1.5	1.1	2.3	1.8	3.4	2.6	4.0	3
4x0,7	2.1	1.6	2.7	2	4.1	3.1	6.0	4.5	7.0	5.3
5x0,8	3.5	3.2	4.4	4	6.7	6.1	9.8	8.9	11.5	10.4
6x1	4.9	5.5	6.1	6.8	9.4	10.4	13.8	15.3	16.1	17.9
7x1	7.3	9.3	9.0	11.5	13.7	17.2	20.2	25	23.6	30
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
9x1,25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
10x1,5	14.5	26.6	18	33	27	50	40	73	47	86
10x1,25	15.8	28	19.5	35	30	53	43	78	51	91
12x1,25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
12x1,75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
14x1,5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
16x1,5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
10x2,5	49	157	60	194	95	306	135	435	158	509
18x1,5	57	178	70	220	110	345	157	491	184	575
20x2,5	63	222	77	275	122	432	173	615	203	719
20x1,5	72	248	89	307	140	482	199	687	233	804
22x2,5	78	305	97	376	152	502	216	843	253	987
22x1,5	88	337	109	416	172	654	245	932	266	1090
24x3	90	383	112	474	175	744	250	1080	292	1240
24x2	101	420	125	519	196	814	280	1160	327	1360
27x3	119	568	147	703	230	1100	328	1570	384	1840
27x2	131	615	162	760	225	1200	363	1700	425	1990
30x3,5	144	772	178	955	280	1500	300	2130	467	2500
30x2	165	850	204	1060	321	1670	457	2370	535	2380
d = Schraubendurchmesser										
p = Schraubensteigung										
kN = achsiale vorspannung										
N-m = Schrauben-Auzugsmomente										

LEERLAUFPROBEN OHNE BELASTUNG

- 1 - Nach einer kurzen Betriebszeit (5-10 Minuten) ohne Belastung alle Öfüllstände kontrollieren und ggf. auffüllen; ebenso sind die Befestigungsschrauben auf festes Sitzen zu überprüfen
- 2 - Die Bremsen müssen im richtigen Moment sperren und entsperren und funktionstüchtig sein.

WARTUNG

BEMERKUN:

Es ist eine "regelmäßige" oder "anfallende" Wartung vorgesehen.

ACHTUNG

Sämtliche Wartungsarbeiten sind unter Beachtung der diesbezüglichen Sicherheitsvorschriften auszuführen.

REGELMÄßIGE WARTUNG

Die regelmäßige Wartung ist vom Bediener in den nachstehend angegebenen Intervallen auszuführen:

- 1 - Nach einer Betriebszeit von ca. 100 Stunden (Einfahrzeit) das Öl im Getriebe und in der Lamellenbremse wechseln und das Aggregat mit einer Reinigungslösung intern auswaschen.
- 2 - Sicherstellen, daß am magnetischen Verschluß des Getriebes und der Lamellenbremse keine ungewöhnlich großen Metallpartikel vorhanden sind.
- 3 - Beim Ölwechsel muß das Getriebe warm sein, damit das Öl besser ausfließt.
- 4 - Nachfolgend ist das Öl alle 2000-2500 Betriebsstunden oder auf jeden Fall jährlich zu wechseln.

ACHTUNG

Wenn bei einer Kontrolle der Ölfüllstände in den Getrieben, die entweder mit Lamellenbremse oder mit Hydraulikmotor, oder aber mit beiden ausgestattet sind, ein Ansteigen der Füllstände feststellbar ist, weist dies auf Leckstellen der Bremsendichtungen oder der drehenden Motordichtung hin; in diesem Fall mit der Kundendienstabteilung Dana Incorporated Rücksprache nehmen.

- 5 - Es ist empfehlenswert, sämtliche Wartungseingriffe in einer eigenen Karte einzutragen.

ÖLWECHSEL

Auf den Plänen paragraph 2.2 den Ölablaß des jeweiligen Getriebes und paragraph Ausführungs form p. 8 der jeweiligen Lamellenbremse suchen.

Das Öl vom Getriebe ausfließen lassen, hierzu die Ölablaßschraube und für ein leichteres Ausfließen auch die Öleinfüllschraube abdrehen; nachdem das Öl vollständig ausgeflossen ist, die Ablaßschraube wieder einschrauben; das Gleiche gilt für die Lamellenbremse, sofern das Getriebe mit dieser letzten ausgerüstet ist.

- 1 - Bei den Serien MDU ist ab Größe "550" ein Ölablaßschlauch vorgesehen; in diesem Fall ist eine Saugpumpe zur Entleerung zu verwenden, indem man den Verschluß vom Ablaßschlauch, der sich auf dem Befestigungsfansch des Getriebes befindet, abdreht und die entsprechende Verbindung mit dem Getriebe vornimmt.
- 2 - Das Gehäuse innen mit einer vom Schmierstoffhersteller empfohlenen Lösung durchspülen. Ist das Getriebe mit einer Lamellenbremse ausgerüstet, ist folgendermaßen vorzugehen:
 - Die Lösung in das Getriebe und in die Lamellenbremse schütten, hiernach die Einfüllschraube wieder andrehen.
 - Das Getriebe einige Minuten mit niedriger Geschwindigkeit laufen lassen
 - Die Reinigungslösung aus dem Getriebe und aus der Lamellenbremse wieder ausfließen lassen.
- 3 - Der Füllvorgang ist im Abschnitt SCHMIERUNG p. 29 Schmierung beschrieben.

ANFALLENDE WARTUNG

WARNUNG

Für Eingriffe, die nicht zur regelmäßigen Wartung gehören, darf das Getriebe nicht geöffnet werden. Die Firma Dana Incorporated SpA übernimmt keine Verantwortung für alle Eingriffe, welche nicht in der normalen Wartung eibegriffen sind, und welche Schaden an Sachen und Personen angerichtet haben. Im Bedarfsfall mit den nächstgelegenen Service-Zentren der Dana Incorporated, die auf Seite 117 aufgeführt sind, Rücksprache nehmen.

WARTUNG DER HILFSVORRICHTUNGEN (BREMSEN-KUPPLUNGEN-USW.)

ERSATZ DER SCHEIBEN ODER DICHTUNGEN BEI LAMELLENBREMSEN

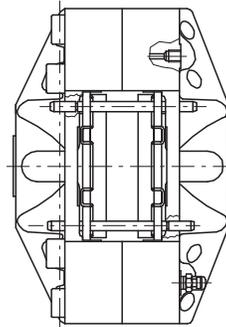
WARNUNG

“Dana Incorporated” verbietet, diesen Arbeitsgang auf ihren Aggregaten auszuführen; bei unzureichender Bremswirkung mit einem Service-Zentrum der Dana Incorporated Rücksprache nehmen.

ERSATZ DER SCHEIBENBREMSENBELÄGE

- 1 - Einen Schraubendreher zwischen Scheibe und Belag einsetzen und den Kolben des Bremssattels bis zum Beginn seines Hubes schieben; diesen Arbeitsgang zuerst auf der einen und dann auf der anderen Seite beider Kolben ausführen.
- 2 - Mit einem Stiftdreher und einem Hammer einen der beiden Stifte “A” (Abb. 4) aus seinem Sitz zwingen, die beiden Federn “B” entfernen und dann auch den anderen Stift abnehmen.
- 3 - Die beiden abgenutzten Beläge mit einer Zange herausziehen, die Sitze der Beläge im Bremssattel mit Druckluft ausblasen und hiernach die neuen Beläge einsetzen.
- 4 - Einen der Stifte “A” in seinen Sitz montieren, die zwei Federn wieder anbringen und spannen und abschließend den anderen Stift montieren.
- 5 - Die Bremse einige Male betätigen, um die Kolben des Bremssattels mit den neuen Belägen wieder zu positionieren.

Fig. 4



WARTUNG DES HYDRAULIKAGGREGATS DES KUPPLUNGSGE-

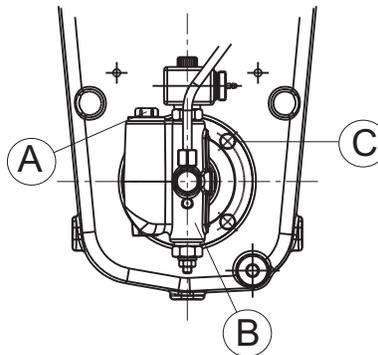
WARTUNG DES HYDRAULIKAGGREGATS DES KUPPLUNGSGETRIEBEAGGREGATS MIT AKTIVER SICHERHEITSEINRÜCKVORRICHTUNG

Das Hydraulikaggregat "B" ist mit einem wartbaren 100 µ Bronzefilter ausgestattet, das nach dem Höchstdruckventil installiert ist.

BEMERKUN:

Es ist angebracht, bei jeder regelmäßigen Wartung (Ölwechsel) des Kupplungsgetriebes das Filter des Hydraulikaggregats auszutauschen oder den Filter durch sorgfältiges Waschen mit einem Lösungsmittel und anschließendem Ausblasen des Filterinneren zu regenerieren; dazu den Verschluss in Position "A" abschrauben.

- 1 - Austausch des Hydraulikaggregats "B": das Schmieröl aus dem Aggregat ablassen, das Magnetventil spannungslos schalten, die Ölleitung abnehmen, die 4 Schrauben "C" ausdrehen und entfernen und dann das zu ersetzende Hydraulikaggregat herausziehen.
- 2 - Beim Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen; für die Einregulierung des Aggregats siehe Abschnitt Kupplungsgetriebeaggregat mit aktiver Sicherheitseinrückvorrichtung p. 28



ENTSORGUNG

VERSCHROTTUNG DER MASCHINE

Vor der Verschrottung ist die Maschine folgendermaßen außer Betrieb zu setzen:

- Die verschiedenen Bauteile demontieren.
- eine etwaige Motorisierung abbauen.

BEMERKUN:

Vorher müssen die Getriebeöle abgelassen werden.

INFOS ZUR UMWELTFREUNDLICHEN ENTSORGUNG

Sämtliche Materialien der Getriebeverpackung, der ausgetauschten Teile, der Komponenten oder des Getriebes selbst, sowie der Schmiermittel sind nach örtlich geltender Norm zu entsorgen, um eine Umweltverschmutzung (Erdboden, Wasser, Luft) zu vermeiden.

Spezifische Entsorgung der verschiedenen Materialien

- Eisen, Aluminium, Kupfer: wiederverwendbares Material, das an die eigenen Sammelstellen zu liefern ist.
- Kunststoff und Gummi: sind an eigene Müllstellen, oder in Wiedergewinnungszentren zu bringen.
- Aböle: an die entsprechende Entsorgungsstelle liefern (in Italien Aböl-Zwangverband).

STÖRUNGEN UND DEREN BEHEBUNG

Bei Betriebsstörungen die nachstehende Tabelle nachschlagen.

Kann die Störung nicht behoben werden, bei einem Service-Zentrum Dana Incorporated Rücksprache nehmen.

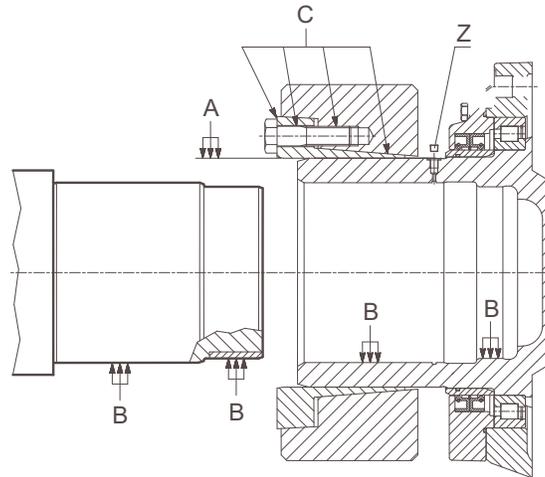
STÖRUNG	WAHRSCHEINLICHE	BEHEBUNG
Der Motor läuft, aber die Abtriebswelle dreht nicht	Motor falsch montiert	Kupplung Getriebe-Motor kontrollieren
	Interne Störung	Service-Zentrum zu Hille ziehen
	Bremse blockiert	Hydrauliksystem kontrollieren
Ölleckagen aus der Entlüftungsschraube während des Betriebs	Füllstand zu hoch	Füllstand herabsetzen
	Falsche Position der Entlüftungsschraube	Position der Entlüftungsschraube kontrollieren
	Abnützung der Dichtungen der Lamellenbremse oder des Hydraulimotors	Service-Zentrum zu Hille ziehen
Ölleckage aus den Dichtungen	Entlüftungsschraube verstopft	Schraube abdrehen und gründlich reinigen
	Dichtungen während zu langer Lagerung hart geworden	Reinigen und nach einigen Tagen wieder auf Leckstellen überprüfen
	Dichtungen beschädigt oder abgenützt	Rivolgersi a un Centro Assistenza Dana Incorporated
Scheibenbremse brems nicht	Kein Druck an der Bremse	Hydrauliksystem kontrollieren
	Bremsbeläge abgenützt	Bremsbeläge austauschen
Uebermassige vibrationen	Getriebe falsch eingebaut	Auf einwandfreie befestigung und regeirechten rundlauf überprüfen
	Anbaustruktur zu schwach	Struktur verstärken
	Interne Störung	Service-Zentrum zu Hille ziehen
Betriebsfremdes geräusch	Interne Störung	Service-Zentrum zu Hille ziehen
Ueberhitzung	Mangelhafte belüftung	Abdeckungen entfernen
	Zu hohe warmeleistung	Ölumlau ein schalten
Lamellenbremse bleibt blockiert	Kein Druck an der Bremse	Anschluss an hydraulikkreis prüfen
	Interne Störung	Service-Zentrum zu Hille ziehen
	Druckmangel im kreis	Hydrauliksystem kontrollieren
Schelbenbremse bleibt blokiert	Restdruck im hydraulikkreis	Hydrauliksystem kontrollieren
Lamellenbremse blokiert nicht	Druck erreicht die bremse	Hydrauliksystem kontrollieren
	Lemellen verschilissen	Service-Zentrum zu Hille ziehen

SERIE "S" INSTALLATION

EINBAU DES GETRIEBES MIT FS - ABTRIEB

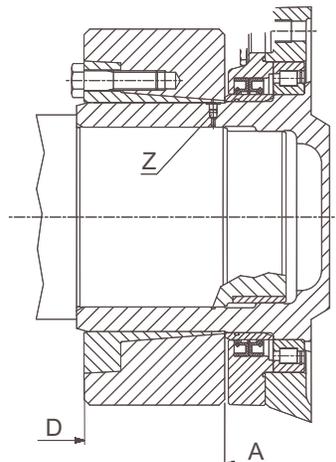
- 1 - Die Innenfläche der Getriebewelle und der Maschinenwelle reinigen und entfetten.
- 2 - Den Sitz der Kupplung schmieren (Abb.1 Pkt. A).
- 3 - Bei einer neuen Kupplung braucht dieselbe nicht zum Schmieren ausgebaut werden.
- 4 - Bei einer Überholung der Kupplung dieselbe ausbauen und die Zone "C" einfetten (siehe Abb. 1).
- 5 - Den Stopfen "Z" (siehe Abb. 1) zur Entlüftung beim Einbau der Welle entfernen.
- 6 - Die Kupplung auf das Getriebe montieren, ohne die Schrauben festzuziehen, und den Stopfen "Z" frei lassen (siehe Abb.1).

Fig. 1

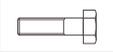


- 7 - Ist die Abtriebswelle bei vertikalem Getriebeeinbau nach unten gerichtet, sollte man sich vergewissern, dass die Kupplung nicht herausfallen kann; auf keinen Fall dürfen die Schrauben der Kupplung angezogen werden, bevor die Welle in den Sitz eingesetzt ist.
- 8 - Das Getriebe auf die Maschinenwelle aufziehen oder umgekehrt (es darf keine übermäßige Axialkraft aufgewendet werden); die Montage muss ohne Schwierigkeiten erfolgen, Welle und Getriebe müssen daher perfekt ausgerichtet sein.
- 9 - Den Stopfen "Z" (siehe Abb. 2) wieder einbauen und die Kupplung anbringen (siehe Abb. 2 Pkt. A)
- 10 - Mit einem Drehmomentschlüssel alle Schrauben der Kupplung stufenweise nacheinander im Kreis anziehen (nicht diametral gegenüber liegend) und zwar mit dem Anziehmoment "T" der Tabelle N° 1.
- 11 - Den Drehmomentschlüssel auf ein Anziehmoment einstellen, das 3 ÷ 5% über dem in der Tabelle 1 angegebenen Wert liegt, und die Schrauben der Kupplung nochmals festziehen.

Fig. 2



EINBAU DES GETRIEBES MIT FS - ABTRIEB

	TYPE OF JOINT	Y			X [MM] TOOLS		
			d	T [N·m]			
S300	3009-185X320	85	M16	290	50	110	58
S400	3208-185X320	112	M20	490	55	115	58
S600	3208-220X370	134	M20	490	55	115	58
S850	3208-240X405	144	M20	490	55	115	58
S1200	3208-280X460	172	M24	840	65	120	70
S1800	3208-300X485	176	M24	840	65	120	70
S2500	3208-340X570	206	M27	1250	-	125	85
S3500	3208-360X590	210	M27	1250	-	125	85

12 - Den Drehmomentschlüssel wieder auf das Anziehmoment "T" der Tabelle N° 1 einstellen.

13 - Alle Schrauben des Gelenks erneut anziehen und sich vergewissern, dass in dieser Phase keine Schraube weiter angezogen wird; falls dies der Fall ist, das gesamte Verfahren erneut durchführen.

14 - Der korrekte Einbau der Kupplung kann auch auf Sicht geprüft werden, da sich die beiden Frontflächen des Innen- und Außenrings auf derselben Ebene befinden müssen (siehe Abb. 2 Pkt. D).

AUSBAU DER KUPPLUNG UND DES GETRIEBES

AUSBAU DER KUPPLUNG UND DES GETRIEBES

1 - Nacheinander die Befestigungsschrauben lösen. Anfangs jede Schraube nur um eine Viertel Drehung lockern, um ein Verbiegen und Blockieren der Befestigungselemente zu vermeiden.

⚠ ACHTUNG

aufgrund der hohen Axialkräfte können sich bei einem vollständigen Ausdrehen der Schrauben in einem oder zwei Arbeitsgängen die Kupplungsringe plötzlich lösen und die Wartungstechniker gefährden.

Fig. 3

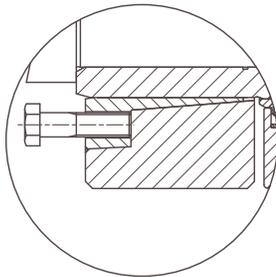
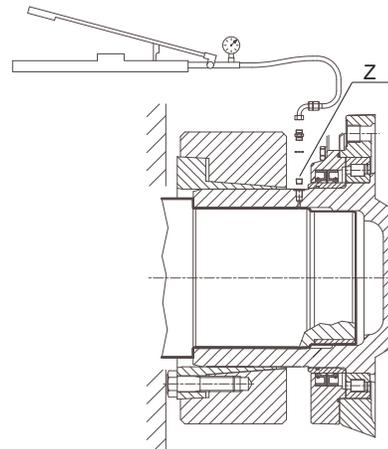
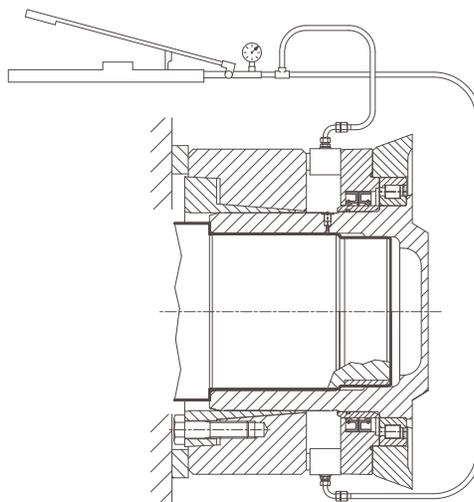


Fig. 4



- 2 - Falls sich die Kupplungsringe nach dem Entfernen der Schrauben nicht von selbst lösen sollten, einige Schrauben (2 Schrauben um 180° - 4 Schrauben um 90°) in die Abzugsbohrungen des Innenrings einsetzen (siehe Abb.3).
- 3 - Die Kupplung axial verschieben, um den Stopfen "Z" (siehe Abb. 4) freisetzen und entfernen zu können; die Bohrung $1/8''$ G benutzen, die das Einfüllen von Öl unter Druck (max. 1000 bar) gestattet, um den Ausbau des Getriebes von der Maschinenwelle zu erleichtern.
- 4 - Falls sich das Getriebe mit diesem Verfahren nicht löst, da die Passung der Welle nicht dicht genug für den Druck ist, kann bei ausreichendem Platz entsprechend der Darstellung in Abbildung 5 verfahren werden; dazu hydraulische Stößel verwenden und auf 2 Auflagen einwirken, die sich auf dem Deckel der Dichtungshalter befinden; dabei dürfen die folgenden Axialbelastungen nicht überschritten werden:

Fig. 5



AUSBAU DER KUPPLUNG UND DES GETRIEBES

	AXIALLAST [N]
S300	30000
S400	30000
S600	45000
S850	50000
S1200	70000
S1800	80000
S2500	100000
S3500	115000
S5000	170000

5 - Erfolgt der Ausbau der Kupplung sehr lange nach der Inbetriebnahme, müssen die Kupplungsringe nach dem Abziehen des Getriebes getrennt werden; anschließend sorgfältig die Oberflächen der drehfesten Verbindung reinigen und eventuellen Schmutz, Rost usw. entfernen.

6 - Vor dem Wiedereinbau der überholten Kupplung die Zonen "C" (siehe Abb. 2) neu einfetten.

KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG - UNI EN 10204 - 2.1

Die Dana Incorporated erklärt vollverantwortlich, auf der Grundlage der erzielten Ergebnisse der Standard-Prüftests, die auf den mit gleichen Materialien und mit der selben Produktionsmethode konstruierten Produkten durchgeführt wurden, daß das in der vorigen Seite genannte Produkt mit den offiziellen Regelungen übereinstimmenden technischen Regeln entspricht

PRODUKTIONSLEITERS

© Copyright 2021 Dana Incorporated
All content is subject to copyright by Dana and may not be reproduced in whole or in part by any means, electronic or otherwise, without prior written approval.
THIS INFORMATION IS NOT INTENDED FOR SALE OR RESALE, AND THIS NOTICE MUST REMAIN ON ALL COPIES.

For product inquiries or support,
visit www.dana.com.
For other service publications, visit
www.danaaftermarket.com/literature-library
For online service parts ordering,
visit www.danaaftermarket.com



BREVINI[®]

Motion Systems