



BREVINI[®]

Motion Systems

Installation and Maintenance Manual

Posiplan (MT-5215-0806)

IMM-0005DE
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
BENUTZUNG DES HANDBUCHS	5
ZWECK DES HANDBUCHS	5
GARANTIEBEDINGUNGEN	6
ALLGEMEINE HINWEISE	6
NACHDRUCK UND COPYRIGHT	6
AUSGABEN	6
RÜCKVERFOLGBARKEIT VERSIONEN	6
MODELLE	6
TECHNISCHE DATEN:	7
GETRIEBEBEZEICHNUNG	7
BAUFORMEN	8
LIEFERBEDINGUNGEN:	9
VERPACKUNG, TRANSPORT, EMPFANG, LAGERUNG:	10
VERPACKUNG	10
TRANSPORT	10
EMPFANG	12
BEFÖRDERUNG DER UNVERPACKTEN MASCHINE	13
LAGERUNG	13
INSTALLATION:	15
ALLGEMEINE HINWEISE FÜR AUFSTECKBEFESTIGUNGSSYSTEME	15
ANSCHLUSS MIT DREHMOMENTSTÜTZE	15
ANSCHLUSS MIT DREHMOMENTSTREBE	16
ANSCHLUSS MIT SCHRUMPFSCHEIBE	17
AUSBAU DER SCHRUMPFSCHEIBE	18
GETRIEBEINSTALLATION JE NACH AUSFÜHRUNG DER MASCHINENWELLEN	19
GETRIEBE MIT "K" WELLE	19
MASCHINENWELLE MIT SCHULTER:	19
MASCHINENWELLE OHNE SCHULTER:	20
GETRIEBE MIT "S" WELLE	21
GETRIEBE MIT "D" WELLE	22
MASCHINENWELLE MIT SCHULTER	22
MASCHINENWELLE OHNE SCHULTER	23
INSTALLATIONSVORSCHRIFTEN FÜR ZUBEHÖR	25
ALLGEMEINE HINWEISE ZUM MOTOREINBAU:	25
UNIVERSALAUSFÜHRUNG 00:	25
AUSFÜHRUNG MIT "ZWISCHENKUPPLUNG":	25
ALLGEMEINE HINWEISE ZUM ZUBEHÖREINBAU:	26
INSTALLATIONSVORSCHRIFTEN FÜR ZUBEHÖR	27
SCHMIERUNG DER GETRIEBE	27
VISKOSITÄT	27
ADDITIVE	27
AUSGLEICHSBEHÄLTER	28
SCHMIERSTOFFTABELLE	30
ÜBERPRÜFUNGEN:	32
ÜBERPRÜFUNGEN BEIM ERSTEN ANLAUF	32
SCHRAUBEN-ANZUGSMOMENTE	32
TESTS IM UNBELASTETEN ZUSTAND	33
WARTUNG:	34
PLANMÄßIGE WARTUNG	34
ÖLWECHSEL	34
AUßERPLANMÄßIGE WARTUNG	34

INHALT

ENTSORGUNG:	35
VERSCHROTTUNG DER MASCHINE	35
UMWELTINFORMATIONEN	35
STÖRUNGEN UND BEHEBUNG:	36
KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG - UNI EN 10204 - 2.1	37
NORMATIVERKLÄRUNGEN	38

VORWORT:

Dana Incorporated dankt Ihnen für die getroffene Kaufentscheidung und heißt Sie als Kunde herzlich willkommen. Das Getriebe wird Ihre Anforderungen sicherlich zur Zufriedenheit erfüllen.

BENUTZUNG DES HANDBUCHS

Das Inhaltsverzeichnis auf der ersten Seite führt Sie direkt zum gewünschten Themenbereich und vereinfacht somit die Benutzung des vorliegenden Handbuchs. Die fortlaufende Gliederung der einzelnen Kapitel mitsamt Beschreibung erleichtert Ihnen die Suche der betreffenden Informationen.

ZWECK DES HANDBUCHS

Das vorliegende Handbuch soll dem Benutzer des Getriebes die zur einwandfreien Installation, Anwendung, Wartung sowie Lagerung erforderlichen Angaben im Sinne der geltenden Sicherheitsvorschriften vermitteln.

Zum besseren Verständnis dieses Handbuchs möchten wir nun die darin verwendeten Begriffe definieren:

GEFAHRENBEREICH:

jeder Bereich innerhalb und/oder im Umkreis der Maschine, in dem die Sicherheit oder die Gesundheit einer Person potentiell gefährdet ist.

GEFÄHRDETE PERSON:

jede Person, die sich gänzlich oder teilweise innerhalb eines Gefahrenbereichs aufhält oder bewegt.

BETRIEBSPERSONAL:

die für Installation, Betrieb, Einstellung, planmäßige Wartung und Reinigung der Maschine ausgebildete Person.

QUALIFIZIERTE/TECHNISCHE FACHKRAFT:

entsprechend ausgebildetes und für die Durchführung von außerplanmäßigen Wartungseingriffen und/oder Reparaturen zuständiges Fachpersonal mit einer umfassenden Kenntnis der Maschine und der Sicherheiten sowie ihrer jeweiligen Funktion.

ACHTUNG

Unfallverhütungsvorschriften für das Betriebspersonal

WARNUNG

Mögliche Folgeschäden an Maschine und/oder ihren Komponenten

HINWEIS

Genauere Informationen über den ablaufenden Vorgang

BEMERKUNG:

Nützliche Informationen

Wenden Sie sich für Fragen sowie bei Beschädigung oder Verlust des Handbuchs unverzüglich an den technischen Service Dana Incorporated

GARANTIEBEDINGUNGEN

GARANTIEBEDINGUNGEN

Dana Incorporated garantiert die eigenen Produkte für einen Zeitraum von 12 Monaten nach Inbetriebnahme und auf jeden Fall nicht länger als 18 Monate ab Versanddatum. Die Garantie ist ungültig, sofern der Defekt oder die Störung durch einen unsachgerechten bzw. ungeeigneten Produkteinsatz bedingt sind oder das Produkt nicht vorschriftsmäßig in Betrieb genommen worden ist.

- Die Garantieleistung von Dana Incorporated beschränkt sich auf die Reparatur bzw. den Ersatz des defekten Produkts, nachdem Dana Incorporated den tatsächlichen Produktzustand nachgewiesen hat.
- Dana Incorporated haftet daher weder für materielle noch finanzielle Folgeschäden durch das defekte Produkt, sondern lediglich für die Reparatur bzw. den Ersatz des Produkts.
- Das Getriebe muss in einer Umgebung sowie für Anwendungen entsprechend den Konstruktionsvorgaben benutzt werden.
- Die zweckentfremdete Anwendung des Getriebes ist verboten.
- Das eigenmächtige Umrüsten des Getriebes bzw. Auswechseln seiner Bauteile stellt eine potentielle Unfallgefahr dar, womit Dana Incorporated jeglicher zivil- sowie strafrechtlichen Haftung entbunden wird und die Garantie erlischt.

ALLGEMEINE HINWEISE

Das Personal muss über folgende sicherheitstechnische Arbeitsregeln beim Umgang mit der Maschine informiert sein:

- Verletzungsgefahr
- Persönliche Schutzeinrichtungen (persönliche Schutzausrüstung PSA: Augen-/Gesichtsschutz, Schutzhandschuhe, Schutzhelm usw.)
- Allgemeine bzw. von internationalen Richtlinien oder gesetzlichen Bestimmungen des Anwendungslandes vorgesehene Unfallverhütungsvorschriften
- Das Getriebe ist beim Empfang auf etwaige Transportschäden und auf die Vollständigkeit des Lieferumfangs zu überprüfen
- Das Betriebspersonal muss vor Arbeitsbeginn die Eigenschaften der Maschine genau kennen und das vorliegende Handbuch zur Gänze gelesen haben.

NACHDRUCK UND COPYRIGHT

Alle Rechte sind Dana Incorporated vorbehalten. Der Nachdruck des vorliegenden Handbuchs ist auch auszugsweise ohne ausdrückliche Genehmigung von Dana Incorporated nicht gestattet. Es darf ebenfalls nicht auf magnetischen, magnetisch-optischen, optischen Träger noch auf Mikrofilm, Fotokopie usw. kopiert werden.

AUSGABEN

Neuausgaben des Handbuchs erscheinen im Anschluss an funktionelle Änderungen des Getriebes.

RÜCKVERFOLGBARKEIT VERSIONEN

NAME	REV.	DATE	DESCRIPTION
Manual Posiplan	00	04/07/2012	Document issued
IMM-0005DE Posiplan (MT-5215-0806)	01	15/10/2018	- Changed layout - Updated "Technische Daten: p. 7"

MODELLE

TECHNISCHE DATEN:

Jedes Getriebe ist mit durch ein Identifikationsschild und eine Herstellererklärung (siehe Anlage II B) gemäß der Richtlinie EWG/392 und nachträglichen Änderungen gekennzeichnet. Das Identifikationsschild enthält die wichtigsten technischen Informationen zu den Betriebs und Baueigenschaften des Getriebes: es muss daher in einwandfreiem Zustand und gut leserlich sein.

- 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

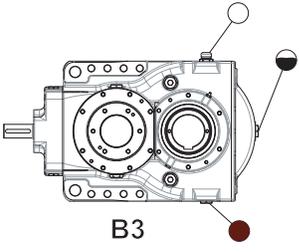
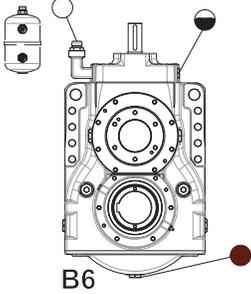
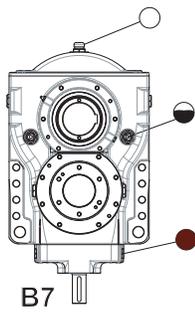
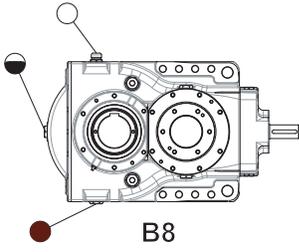
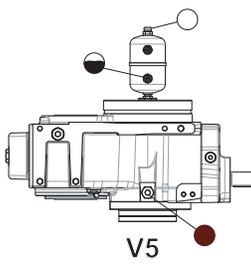
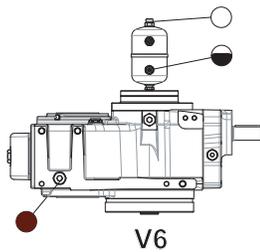
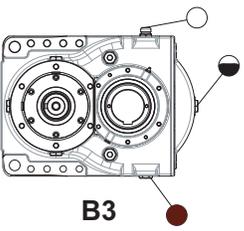
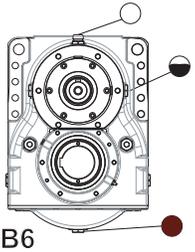
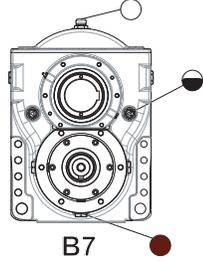
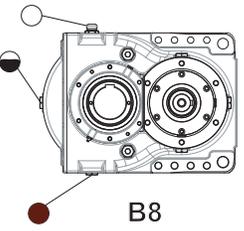
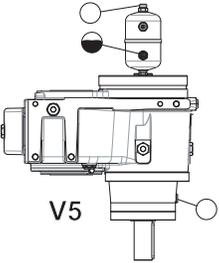
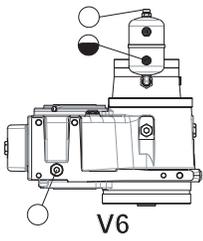
GETRIEBEBEZEICHNUNG

B	3	L	K	400	160	XX
B=Orthogonale Wellen; P=Parallele Wellen	Anzahl Untersetzungsstufen	Getriebegröße	Abtriebswelle	Nennübersetzung	IEC	Übersetzung

BAUFORMEN

BAUFORMEN

SYMBOL	BESCHREIBUNG
	Magnet- und Ölablassschraube
	Ölstandschaube
	Öleinfüll- und Entlüftungsschraube

SERIE BPH		
		
		
SERIE PH		
		
		

LIEFERBEDINGUNGEN:

Sofern nicht anders vereinbart, werden die Getriebe mit blauer Nitro-Lackierung "RAL 5010" ausgeliefert. Diese Behandlung schützt sie gegen äußere Einflüsse beim Einsatz unter normalen industriellen Bedingungen und eignet sich als Grundierung für das Finish mit Synthetiklack.

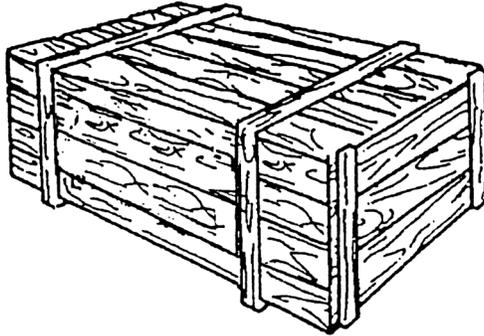
Bei besonders aggressiven Umgebungsbedingungen müssen Speziallacke verwendet werden.

Die bearbeiteten Außenteile des Getriebes wie die Enden von Voll- und Hohlwellen, Auflageflächen, Zentrierungen usw. werden mit oxidationshemmendem Öl (Tectyl) geschützt. Auf die Innenteile der Getriebegehäuse und die Zahnradpaare wird Rostschutzöl aufgetragen.

Soweit lt. Vertrag nicht anders vereinbart, werden sämtliche Getriebe ohne Schmierstofffüllung geliefert; ein Aufkleber auf dem Getriebe weist auf seinen Zustand hin.

VERPACKUNG, TRANSPORT, EMPFANG, LAGERUNG:

VERPACKUNG

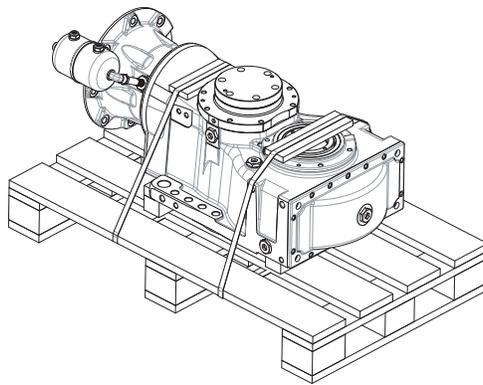


⚠ ACHTUNG

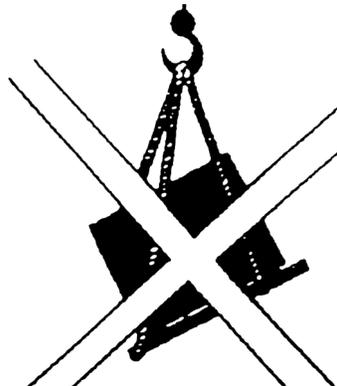
Dana Incorporated Produkte werden in Kisten oder auf Paletten versandt.

- Alle Dana Incorporated Produkte werden, soweit vertraglich nicht anders vereinbart, in für normale Industrieumgebungen geeigneten Verpackungen geliefert.

TRANSPORT



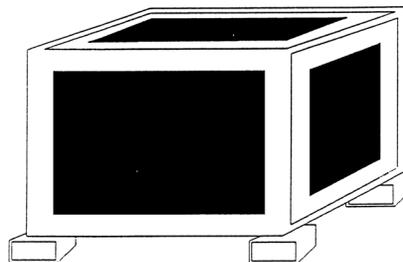
Für den Flurtransport der verpackten Getriebe sind bestimmungsgerechte Hubmittel mit den Gewichtsangaben entsprechender Leistung zu verwenden.



Beim Heben und Transport nicht neigen oder kippen.



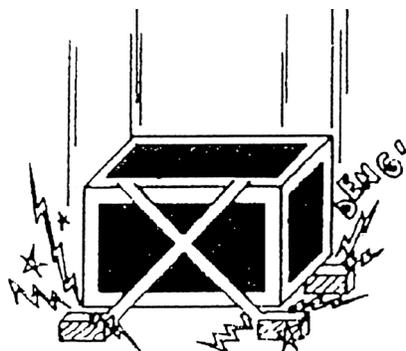
Bei Verwendung eines Gabelstaplers muss das Gewicht gleichmäßig auf den Gabeln verteilt sein.



Zum leichteren Anheben ggf. Holzkeile unterschieben.



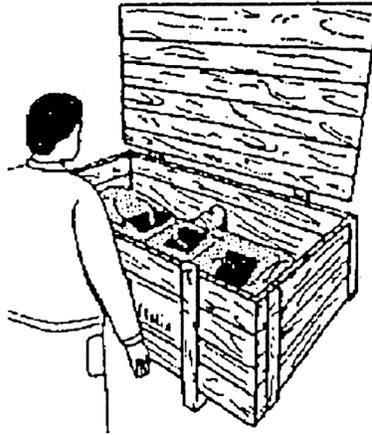
Werden die Frachtstücke mit einem Flaschenzug und auf jeden Fall an einem Haken abgeladen, muss das Gewicht gleichmäßig verteilt sein. Beim Anheben durch Seile oder Gurte normgerechtes Hubzeug verwenden. Bei Versand auf Palette sind die Hubmittel mit größter Vorsicht anzuwenden, damit sie das Gerät nicht beschädigen.



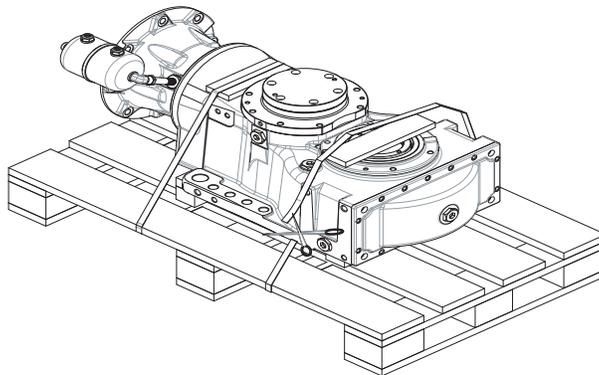
Heftige Stöße beim Anheben und Abstellen des Frachtstücks unbedingt vermeiden.

EMPFANG

EMPFANG



Beim Empfang des Geräts die Entsprechung des Lieferumfangs mit der Bestellung überprüfen. Die Verpackung und das Gerät auf etwaige Transportschäden prüfen.



ACHTUNG

Das Bandeisen der Verpackung ist scharfkantig und kann den Bediener beim Auspacken treffen.

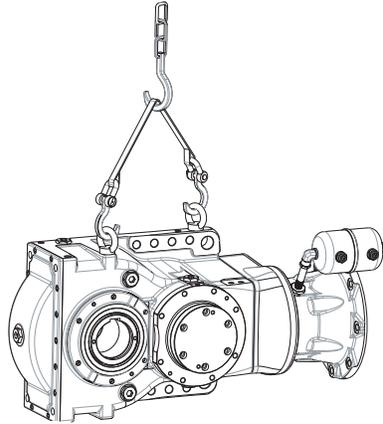
Zum Auspacken folgendermaßen vorgehen:

- die Bandeisen mit einer Blechschere durchschneiden (Achtung: die Enden könnten auf das Betriebspersonal federn)
- die äußere Verpackung aufschneiden oder abstreifen
- das innere Bandeisen durchschneiden (hier ebenfalls auf die Bandenden achten)
- das Gerät von der Palette nehmen

Schäden, Defekte oder fehlende Teile sind unverzüglich dem Kundenservice Dana Incorporated Tel. ++390425594162 Fax ++390425585821 zu melden.

BEFÖRDERUNG DER UNVERPACKTEN MASCHINE

BEFÖRDERUNG DER UNVERPACKTEN MASCHINE

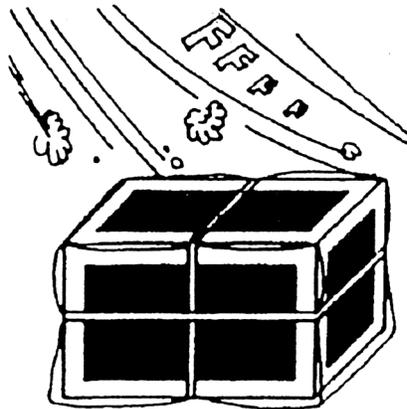


⚠ ACHTUNG

Vor dem Auspacken sollten Sie die Maschine mit dem Hubzeug gegen Abrutschen oder Kippen sichern.

Entfernen Sie vor dem Befördern der Maschine die als Transportsicherung eingelegten Holzkeile. Achten Sie beim Anheben der Maschine darauf, dass sie während der Handhabung nicht aus dem Gleichgewicht kommt.

LAGERUNG



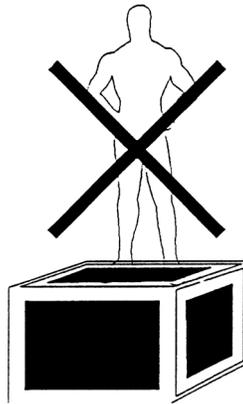
Wird das Produkt länger als 2 Monate gelagert, gelten folgende Regeln:

- Schützen Sie Wellen und Zentrierung mit einer dünnen Fettschicht und/oder korrosionshemmenden Mitteln
- Füllen Sie das Getriebe mit Öl der empfohlenen Sorte auf, siehe Abschnitt 7.4
- Lagern Sie die Getriebe an einem trockenen Ort bei einer Temperatur zwischen -5°C und $+30^{\circ}\text{C}$
- Schützen Sie die Frachtstücke vor Schmutz, Staub und Feuchtigkeit.

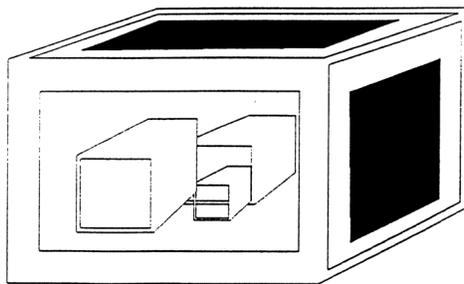
📌 BEMERKUNG:

Bei einer über 6monatigen Lagerung verlieren die drehenden Dichtungen ihre Wirksamkeit. Überprüfen Sie das Getriebe regelmäßig, indem Sie die Zahnräder anhand der Antriebswelle von Hand drehen. Vor Inbetriebnahme sollten Sie die Dichtungen austauschen.

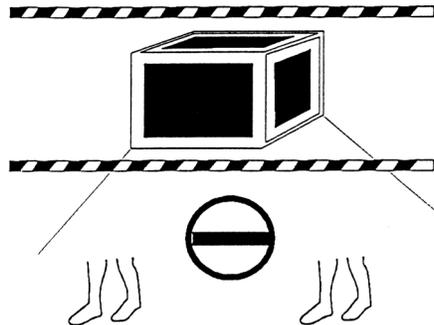
LAGERUNG



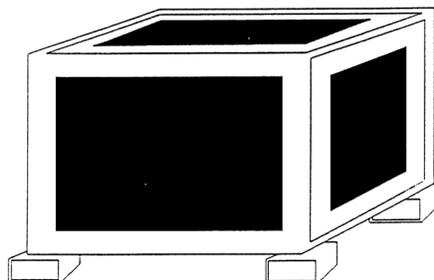
- Stapeln Sie die Frachtstücke nicht übereinander.
- Steigen Sie nicht auf die Frachtstücke und stellen Sie keine Gegenstände darauf ab.



- Lagern Sie kein Material innerhalb der Frachtstücke.



- Stellen Sie die Frachtstücke nicht in Durchgängen oder Durchfahrtswegen ab.



- Legen Sie Holzklötze zwischen Frachtstück und Boden.

INSTALLATION:

ALLGEMEINE HINWEISE FÜR AUFSTECKBEFESTIGUNGSSYSTEME

BEMERKUNG:

verwenden Sie beim Einbau eine mit der Gegenseite (Muttern bzw. Befestigungsstrukturen) einheitliche Klasse von Schrauben und Bolzen.

Die Installation des Produkts hat mit Sorgfalt unter Beachtung folgender Hinweise zu erfolgen:

- Bei Aufstellung des Getriebes die vorschriftsmäßige Position der Ölfüll-, Entlüftungs-, Stand- und Ablassschraube in Abhängigkeit der jeweiligen Bauform überprüfen, siehe "Bauformen p. 8".
- Das Getriebe wird normalerweise mit Flanschverbindungen für Elektro-, Hydraulik- und Druckluftmotoren geliefert.
- Es ist Aufgabe des Kunden, die Antriebs- und Abtriebswellen normgerecht zu schützen sowie Kupplungen, Riemenscheiben, Riemen usw. nach den örtlichen Sicherheitsvorschriften einzubauen.
- Bei im Freien aufgestellten Getrieben ist ein korrosionshemmender Lack zu verwenden. Die Öldichtungen mitsamt Gleitbahnen mit wasserabweisendem Fett behandeln und gegen Witterungseinflüsse schützen.
- Beide Wellen sollten mit Schutzfett gegen Oxidationserscheinungen bestrichen werden.
- Die Paarungen müssen anhand geeigneter Werkzeuge durchgeführt werden.
- Sollten Schwierigkeiten bei der Paarung auftreten, den Vorgang unterbrechen und die Ausrichtung sowie Toleranzen der angetriebenen Maschinenwelle überprüfen.

Das Getriebe ist sowohl für die radiale als axiale Lagerung durch die Maschinenwelle vorgerüstet, es muss mit einer axial freigängigen Abstützung nur gegen Verdrehen gesichert werden.

Die Verbindung muss die geringen und bei Aufsteckbefestigungen typischen radialen Schwingungen gestatten. Daher ist der Einsatz elastischer Vorrichtungen erforderlich, zum Beispiel Tellerfeder, elastische Puffer, Dämpfer, Gelenkstäbe oder dgl.. Mit diesen Vorrichtungen werden gefährliche Zusatzbelastungen auf das Getriebe vermieden.

Es sollten entsprechende Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden gegen Sach- oder Personenschäden durch:

- Bruch der Abstützung mit anschließender Drehung des Getriebes um die Maschinenwelle
- versehentlicher Bruch der Maschinenwelle.
- Gelenk- und Gleitteile mit geeigneten Produkten schmieren.
- Keinerlei Schweißarbeiten am Getriebe ausführen, auch nicht für seine Erdung.

BEMERKUNG:

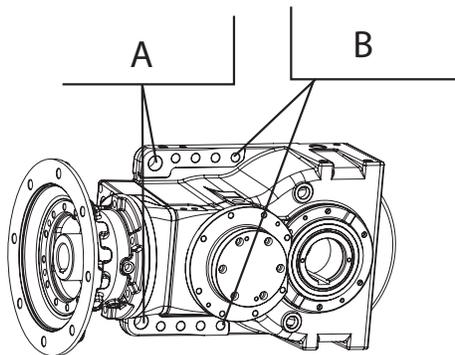
Dana Incorporated rät von der Ölbefüllung der Produkte vor Aufstellung ab.

ANSCHLUSS MIT DREHMOMENTSTÜTZE

Die Paarungsflächen von Getriebe und Drehmomentstütze sorgfältig reinigen und entfetten. Ggf. vorhandene Schmierstoffe oder Lacke reduzieren den Reibungskoeffizient und beeinträchtigen somit den einwandfreien Betrieb des Systems. Diese Flächen dürfen darüber hinaus keine Verformungen, Schweißrückstände usw. aufweisen.

Die Getriebe beinhalten zusätzlich zu den normalen Befestigungsbohrungen der Drehmomentstütze ebenfalls 2 Bohrungen mit Toleranz H7 zur Anwendung etwaiger geeichter Zapfen (siehe Abb. 1).

Fig. 1



a - 1 + 1 Bohrungen Toleranz H7 für geeichten Zapfen

b - 4 + 4 Bohrungen für Befestigungsschrauben der Drehmomentstütze

ALLGEMEINE HINWEISE FÜR AUFSTECKBEFESTIGUNGSSYSTEME-

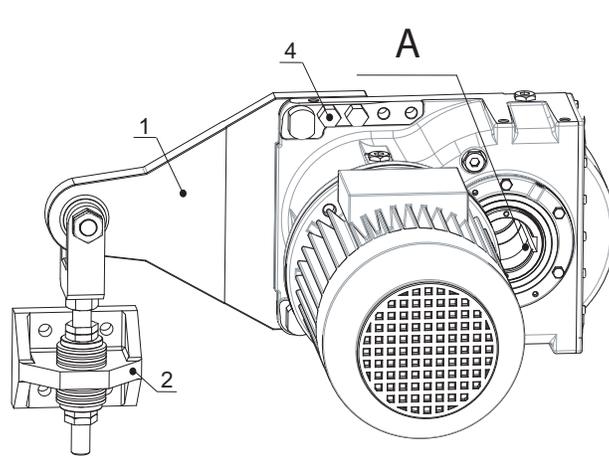
Daraufhin die Drehmomentstütze (Pos. 1) am Getriebe anbauen, mit den Schrauben (Pos. 4) in der beim Entwurf festgelegten Anzahl (empfohlene min. Festigkeitsklasse 8.8) befestigen und die Einheit anschließend mit dem Anzugsmoment lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt "Schrauben-Anzugsmomente p. 32" festziehen.

Die Getriebewellen (Pos. 3) und Maschinenwellen sorgfältig reinigen und schmieren.

Das Getriebe gemäß den Anweisungen von Kapitel 6 "Getriebeinstallation je nach Ausführung der Maschinenwellen" auf die Maschinenwelle aufziehen.

Die Drehmomentstütze an der Maschinenstruktur (Pos. 2) anschließen und anhand von Befestigungsschrauben (empfohlene min. Festigkeitsklasse 8.8) mit einem Anzugsmoment lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt "Schrauben-Anzugsmomente p. 32" (siehe Abb. 2) festziehen.

Fig. 2



a - 3 - Sitz Maschinenwelle

ANSCHLUSS MIT DREHMOMENTSTREBE

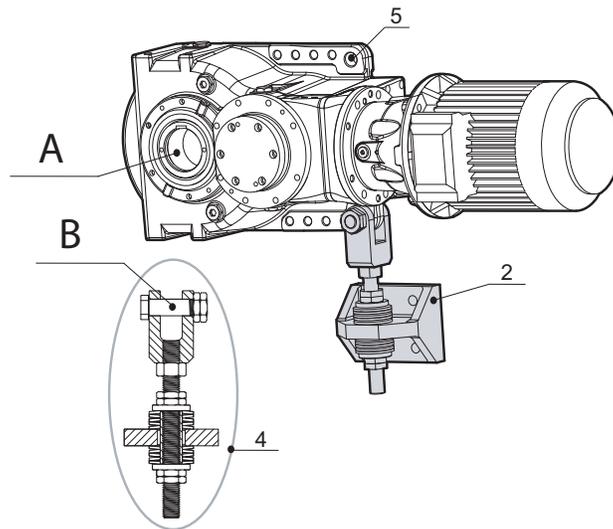
Die Getriebe beinhalten außer den Befestigungsbohrungen der Drehmomentstütze ebenfalls 1 + 1 Bohrungen (Pos. 5) mit Toleranz H7 für geeichte Zapfen zum Anschluss des Getriebes mit Drehmomentstrebe.

Die Drehmomentstrebe aufnehmen und die Bohrungen des Befestigungszapfens an der Gabel der Strebe (Pos. 4) mit der Bohrung H7 (Pos. 5) des Getriebes ausrichten, danach den geeichten Zapfen einführen und anhand der Mutter (Pos. 1) sichern. Die freigängige Drehung der Strebe um den geeichten Zapfen sicherstellen, die Gegenmutter bündig an die Mutter schrauben, dann Mutter und Gegenmutter soweit aufeinander festschrauben, bis sie lockerungssicher verpresst sind. Die Getriebewellen (Pos. 3) und Maschinenwellen sorgfältig reinigen und schmieren.

Das Getriebe gemäß den Anweisungen von Kapitel 6 "Getriebeinstallation je nach Ausführung der Maschinenwellen" auf die Maschinenwelle aufziehen. Die Drehmomentstrebe mit den beim Entwurf festgelegten Bauteilen bestücken "Getriebeinstallation je nach Ausführung der maschinenwellen p. 19" (Tellerfedern, elastische Puffer usw.) (Pos. 4).

Die Drehmomentstrebe an der Maschinenstruktur (Pos. 2) anschließen und anhand von Befestigungsschrauben (empfohlene min. Festigkeitsklasse 8.8) mit einem Anzugsmoment lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt "Schrauben-Anzugsmomente p. 32" (siehe Abb. 3) festziehen.

Fig. 3



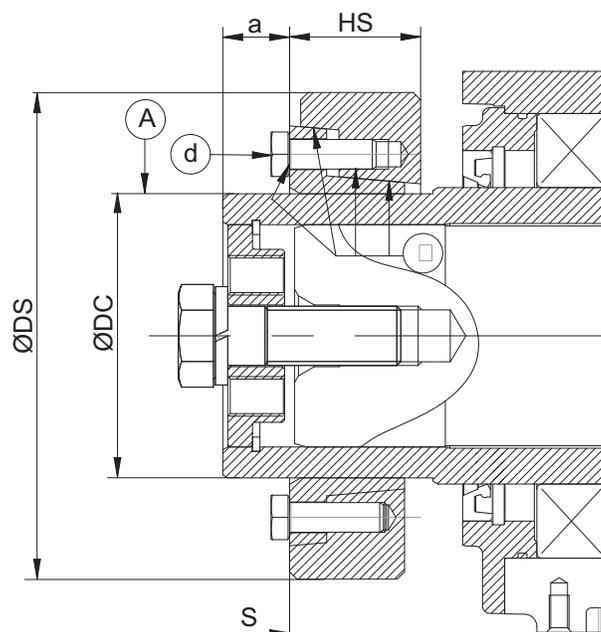
a - 3 - Sitz Maschinenwelle

b - 1 - Geeichter Zapfen

ANSCHLUSS MIT SCHRUMPFSCHEIBE

- Die Innenfläche der Getriebewelle und der Maschinenwelle reinigen und entfetten.
- Den Sitz der Kupplung schmieren (Abb.4 Pkt. A).
- Eine neue Kupplung muss nicht zum Schmieren ausgebaut werden.
- Bei Überholung der Kupplung diese ausbauen und die Stelle "C" einfetten (siehe Abb. 4).
- Die Kupplung auf ihren Sitz an der Getriebewelle aufziehen, hierbei die Schrauben nicht festziehen, und gemäß Maß "a"(siehe Abb. 4) ausrichten.

Fig. 4



ALLGEMEINE HINWEISE FÜR AUFSTECKBEFESTIGUNGSSYSTEME-

- Bei vertikalem Einbau des Getriebes mit nach unten gerichteter Abtriebswelle ist die Kupplung gegen Herausgleiten oder -fallen zu sichern. Auf keinen Fall die Kupplungsschrauben vor Einsetzen der Welle in ihre Aufnahme festziehen.
- Das Getriebe auf die Maschinenwelle aufstecken oder umgekehrt (eine übermäßige Axialkraft darf nicht erforderlich sein); der Einbau hat mit Spielpressung zu erfolgen, so dass für eine präzise Ausrichtung von Maschinen- und Getriebewelle gesorgt werden muss.
- Mit einem Drehmomentschlüssel alle Kupplungsschrauben progressiv und im Kreis (nicht in diametral gegenüberliegender Richtung) auf das Anziehmoment "Ma" lt. Tabelle Nr. 1 festziehen.
- Den Drehmomentschlüssel auf ein $3 \div 5\%$ über dem Wert in Tabelle 1 liegendes Anzugsmoment einstellen und die Kupplungsschrauben nachziehen.

GETRIEBE GRÖßE	A [MM]	ØDC [MM]	ØDS [MM]	HS [MM]	D [MM]	MA [NM]
16	27	90	155	38	M10	70
18	27	100	170	43	M10	70
20	27	115	197	53	M12	121
23	35	130	215	53	M12	121
25	35	155	263	62	M14	193

Ma (Nm) = Anzugsmoment Schrauben

- Den Drehmomentschlüssel abermals auf das Anzugsmoment "Ma" der Tabelle 1 einstellen, danach die Kupplungsschrauben erneut festziehen und sicherstellen, dass zu diesem Zeitpunkt keine Schraube weiter angezogen wird; in einem derartigen Fall das gesamte Verfahren wiederholen.
- Der vorschriftsmäßige Einbau der Kupplung lässt sich mit einer Sichtinspektion feststellen, da die zwei Frontflächen des Innen- und Außenrings auf der gleichen Ebene liegen müssen (siehe Abb. 4 Pkt. S).

AUSBAU DER SCHRUMPFSCHEIBE

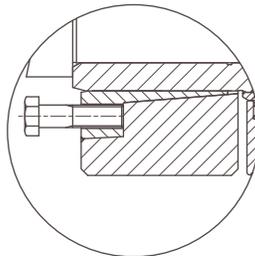
- Die Befestigungsschrauben progressiv im Kreis lösen. Anfangs jede Schraube nur um eine Viertel Drehung lockern, um das Verbiegen und Verkanten der Befestigungselemente zu vermeiden.

⚠ ACHTUNG

aufgrund der großen Axialkräfte können sich beim vollständigen Lösen der Schrauben in einem bzw. zwei Arbeitsgängen die Kupplungsringe heftig lösen und das Personal gefährden.

- Falls sich die Kupplungsringe nach dem Lockern der Schrauben nicht von selbst lösen sollten, einige Schrauben (2 Schrauben um 180° oder 4 Schrauben um 90°) in die Abzugsbohrungen des Innenrings einsetzen (siehe Abb. 5) und diese jeweils um nur eine Drehung anziehen, u.z. bei 2 Schrauben abwechselnd oder bei 4 Schrauben im Kreis

Fig. 5



ⓘ BEMERKUNG:

Bei Anwendungen mit heftigen Stößen, häufigen Stopps und Starts sowie Drehrichtungsumkehr oder in denen 70% der zulässigen Höchstbelastung überschritten werden, sind unbedingt Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9 bzw. 12.9 zu verwenden.

GETRIEBE MIT "K" WELLE

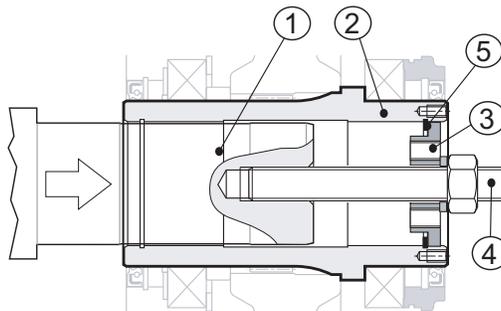
MASCHINENWELLE MIT SCHULTER:

Einbau:

möglichst präzise die Getriebewelle (Pos. 2) mit der Maschinenwelle (Pos. 1) fluchten, daraufhin die beiden Wellen nach dem Ausrichten der Passfeder miteinander paaren. Bei der Paarung der Teile darf kein übermäßiger Kraftaufwand ausgeübt werden. Die Getriebewelle muss bündig an der Maschinenwelle anliegen, zum Nachweis ist eine Gewindestange (Pos. 4) geeigneter Abmessungen erforderlich.

Daraufhin zuerst den internen Seegerring (Pos. 5) und anschließend die Bodenscheibe (Pos. 3) einsetzen. An dieser Stelle die Mutter der Gewindestange anschrauben und somit die beiden Wellen auf Anschlag bringen (siehe Abb. 6).

Fig. 6

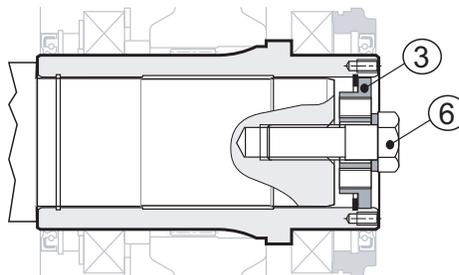


Befestigung:

die Mutter der Gewindestange (Pos. 4) lösen und die Gewindestange abstreifen.

Die Stange (Pos. 4) durch die Schraube (Pos. 6) ersetzen und diese mit einem Wert lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt "Schrauben-Anzugsmomente p. 32" unter Anwendung mittelstarker Schraubensicherung festziehen. Dana Incorporated empfiehlt LOCTITE 601 (siehe Abb. 7).

Fig. 7



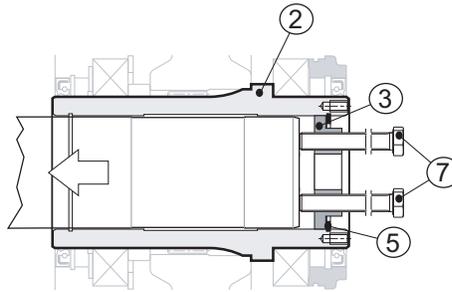
Ausbau:

ausihrem Sitz die Befestigungsschraube (Pos. 6), die Bodenscheibe (Pos. 3) und den Seegerring (Pos. 5) entfernen. Die Bodenscheibe (Pos. 3) umdrehen und in die Aufnahme der Getriebewelle (Pos. 2) einsetzen, sie dann mit dem internen Seegerring (Pos. 5) sichern.

In die beiden Gewindebohrungen der Bodenscheibe (Pos. 3) 2 Schrauben (Pos. 7) einführen und soweit eindrehen, bis sie auf der Maschinenwelle (Pos. 1) aufliegen. Die Schrauben dann abwechselnd mit jeweils höchstens einer Drehung weiter anziehen (siehe Abb. 8).

GETRIEBE MIT "K" WELLE

Fig. 8



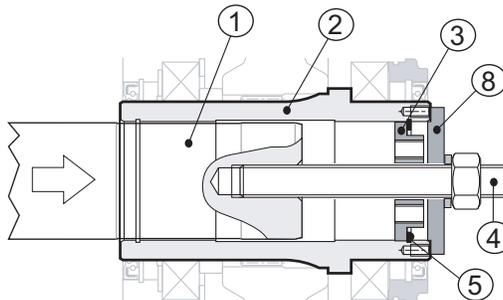
MASCHINENWELLE OHNE SCHULTER:

Einbau:

möglichst präzise die Getriebewelle (Pos. 2) mit der Maschinenwelle (Pos. 1) fluchten, daraufhin die beiden Wellen nach dem Ausrichten der Passfeder miteinander paaren. Bei der Paarung der Teile darf kein übermäßiger Kraftaufwand ausgeübt werden. Die Getriebewelle muss bündig an der Maschinenwelle anliegen, zum Nachweis ist eine Gewindestange (Pos. 4) geeigneter Abmessungen erforderlich.

Daraufhin zuerst die Bodenscheibe (Pos. 3) und anschließend den internen Seegerring (Pos. 5) einsetzen. An dieser Stelle die Mutter der Gewindestange anschrauben und somit die beiden Wellen auf Anschlag bringen (siehe Abb. 9).

Fig. 9



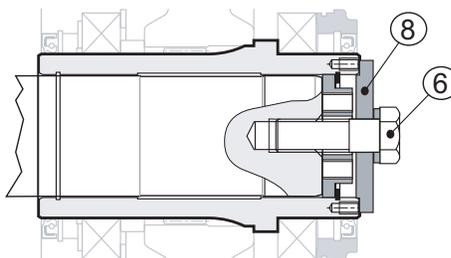
Befestigung:

die Mutter der Gewindestange (Pos. 4) lösen und die Gewindestange abstreifen.

Die Stange (Pos. 4) durch die Schraube (Pos. 6) ersetzen und diese mit einem Wert lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt "Schrauben-Anzugsmomente p. 32" unter Anwendung mittelstarker Schraubensicherung festziehen.

Dana Incorporated empfiehlt LOCTITE 601 (siehe Abb. 11).

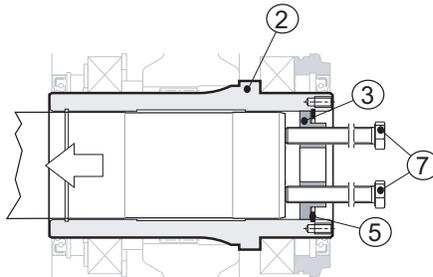
Fig. 11



Ausbau:

ausihrem Sitz die Befestigungsschraube (Pos. 6) und anschließend die Bodenscheibe (Pos. 8) entfernen. In die beiden Gewindebohrungen der Bodenscheibe (Pos. 3) 2 Schrauben (Pos. 7) einführen und soweit eindrehen, bis sie auf der Maschinenwelle (Pos. 1) aufliegen. Die Schrauben dann abwechselnd mit jeweils höchstens einer Drehung weiter anziehen (siehe Abbildung hier unten).

Fig. 12

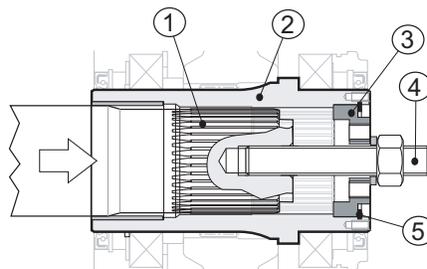


GETRIEBE MIT "S" WELLE

Einbau:

möglichst präzise die Getriebewelle (Pos. 2) mit der Maschinenwelle (Pos. 1) fluchten, daraufhin die beiden Wellen nach dem Ausrichten der Verzahnungen miteinander paaren. Bei der Paarung der Teile darf kein übermäßiger Kraftaufwand ausgeübt werden. Die Maschinenwelle muss bündig an der einsetzenden Bodenscheibe (Pos. 3) anliegen. Hierzu ist eine Gewindestange (Pos. 4) geeigneter Abmessungen erforderlich. Daraufhin zuerst die Bodenscheibe (Pos. 3) und anschließend den internen Seegerring (Pos. 5) einsetzen, damit die Bodenscheibe (Pos. 3) sichern. An dieser Stelle die Mutter der Gewindestange anschrauben und die Maschinenwelle auf Anschlag bringen (siehe Abb. 13).

Fig. 13

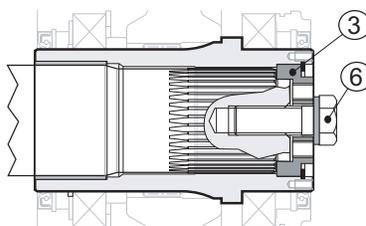


Befestigung:

die Mutter der Gewindestange (Pos. 4) lösen und die Gewindestange abstreifen.

Die Stange (Pos. 4) durch die Schraube (Pos. 6) ersetzen und diese mit einem Wert lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt "Schrauben-Anzugsmomente p. 32" unter Anwendung mittelstarker Schraubensicherung festziehen. Dana Incorporated empfiehlt LOCTITE 601 (siehe Abb. 14).

Fig. 14

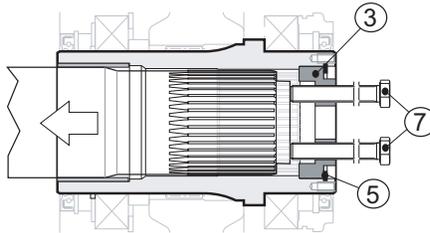


GETRIEBE MIT "D" WELLE

Ausbau:

ausihrem Sitz die Befestigungsschraube (Pos. 6) entfernen. In die beiden Gewindebohrungen der Bodenscheibe (Pos. 3) 2 Schrauben (Pos. 7) einführen und soweit eindrehen, bis sie auf der Maschinenwelle (Pos. 1) aufliegen. Die Schrauben dann abwechselnd mit jeweils höchstens einer Drehung weiter anziehen (siehe Abb. 15).

Fig. 15



GETRIEBE MIT "D" WELLE

MASCHINENWELLE MIT SCHULTER

Einbau:

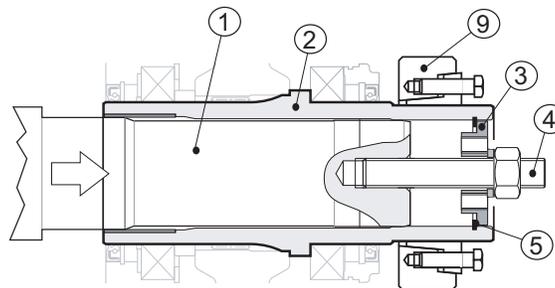
Den Sitz der Schrumpfscheibe (Pos. 9) an der Getriebewelle (Pos. 2) schmieren, die Schrumpfscheibe daraufhin in ihre Aufnahme einsetzen, ohne die Schrauben festzuziehen. Möglichst präzise die Getriebewelle (Pos. 2) mit der Maschinenwelle (Pos. 1) fluchten, daraufhin die beiden Wellen paaren.

Bei der Paarung der Teile darf kein übermäßiger Kraftaufwand ausgeübt werden.

Die Getriebewelle muss bündig an der Maschinenwelle anliegen, zum Nachweis ist eine Gewindestange (Pos. 4) geeigneter Abmessungen erforderlich.

Daraufhin zuerst den internen Seegerring (Pos. 5) und anschließend die Bodenscheibe (Pos. 3) einsetzen. An dieser Stelle die Mutter der Gewindestange anschrauben und somit die beiden Wellen auf Anschlag bringen (siehe Abb. 16).

Fig. 16



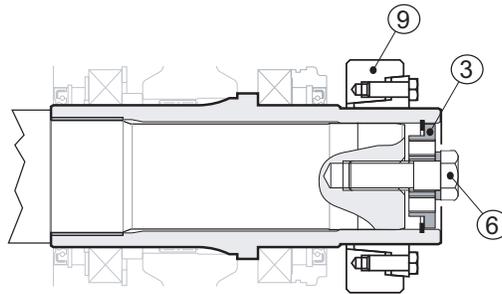
Befestigung:

die Mutter der Gewindestange (Pos. 4) lösen und die Gewindestange abstreifen.

Die Stange (Pos. 4) durch die Schraube (Pos. 6) ersetzen und diese mit einem Wert lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt "Schrauben-Anzugsmomente p. 32" unter Anwendung mittelstarker Schraubensicherung festziehen. Dana Incorporated empfiehlt LOCTITE 601.

Zum Festziehen der Schrumpfscheibe siehe Kapitel "Anschluss mit Schrumpfscheibe p. 17" (siehe Abb. 17).

Fig. 17

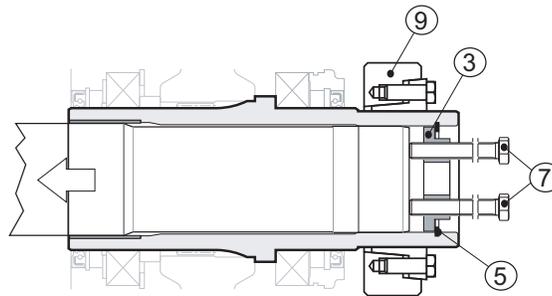


Ausbau:

als erstes die Schrumpfscheibe abnehmen, siehe hierzu Kapitel "Ausbau der Schrumpfscheibe p. 18". Dann aus ihrem Sitz die Befestigungsschraube (Pos. 6), die Bodenscheibe (Pos. 3) und den Seegerring (Pos. 5) entfernen. Die Bodenscheibe (Pos. 3) umdrehen und in die Aufnahme der Getriebewelle einsetzen, anschließend mit dem Seegerring (Pos. 5) sichern.

In die beiden Gewindebohrungen der Bodenscheibe (Pos. 3) 2 Schrauben (Pos. 7) einführen und soweit eindrehen bis sie auf der Maschinenwelle (Pos. 1) aufliegen. Die Schrauben dann abwechselnd mit jeweils höchstens einer Drehung weiter anziehen (siehe Abb. 18).

Fig. 18



MASCHINENWELLE OHNE SCHULTER

Einbau:

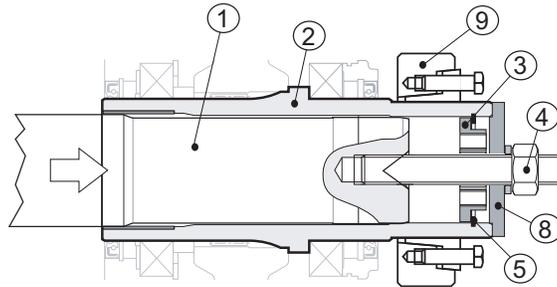
Den Sitz der Schrumpfscheibe (Pos. 9) an der Getriebewelle (Pos. 2) schmieren, die Schrumpfscheibe daraufhin in ihre Aufnahme einsetzen, ohne die Schrauben festzuziehen. Möglichst präzise die Getriebewelle (Pos. 2) mit der Maschinenwelle (Pos. 1) fluchten, daraufhin die beiden Wellen paaren.

Bei der Paarung der Teile darf kein übermäßiger Kraftaufwand ausgeübt werden. Die Getriebewelle muss bündig an der Maschinenwelle anliegen, zum Nachweis ist eine Gewindestange (Pos. 4) geeigneter Abmessungen erforderlich.

Daraufhin zuerst die Bodenscheibe (Pos. 3), den internen Seegerring (Pos. 5) und die Bodenscheibe (Pos. 8) einsetzen. An dieser Stelle die Mutter der Gewindestange anschrauben und somit die beiden Wellen auf Anschlag bringen (siehe Abb. 19).

GETRIEBE MIT "D" WELLE

Fig. 19

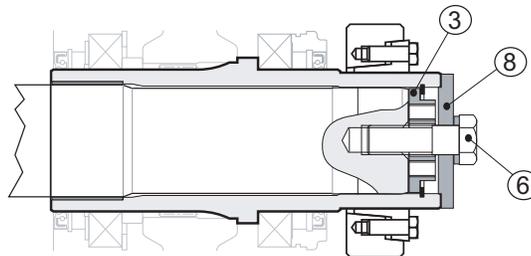


Befestigung:

die Mutter der Gewindestange (Pos. 4) lösen und die Gewindestange abstreifen. Die Stange (Pos. 4) durch die Schraube (Pos. 6) ersetzen und diese mit einem Wert lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt "Schrauben-Anzugsmomente p. 32" unter Anwendung mittelstarker Schraubensicherung festziehen. Dana Incorporated empfiehlt LOCTITE 601.

Zum Festziehen der Schrumpfscheibe siehe Kapitel "Anschluss mit Schrumpfscheibe p. 17" (siehe Abb. 20).

Fig. 20

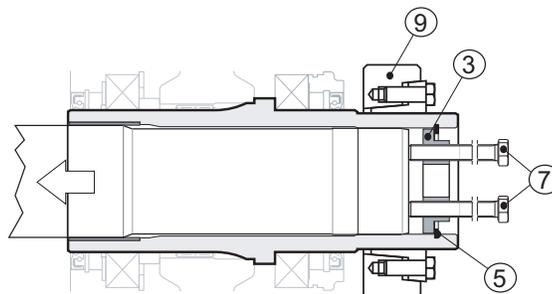


Ausbau:

als erstes die Schrumpfscheibe abnehmen, siehe hierzu Kapitel "Ausbau der Schrumpfscheibe p. 18" "Ausbau der Schrumpfscheibe". Dann aus ihrem Sitz die Befestigungsschraube (Pos. 6), die Bodenscheibe (Pos. 8) entfernen.

In die beiden Gewindebohrungen der Bodenscheibe (Pos. 3) 2 Schrauben (Pos. 7) einführen und soweit eindrehen bis sie auf der Maschinenwelle (Pos. 1) aufliegen. Die Schrauben dann abwechselnd mit jeweils höchstens einer Drehung weiter anziehen (siehe Abb. 21).

Fig. 21



INSTALLATIONSVORSCHRIFTEN FÜR ZUBEHÖR

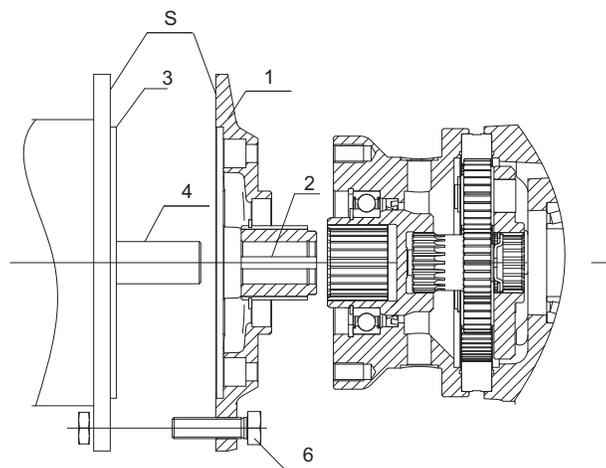
ALLGEMEINE HINWEISE ZUM MOTOREINBAU:

Etwaige Lackrückstände an den beiden Paarungsflächen (S) von Motor und Motorflansch entfernen. Es dürfen keine Verformungen, Bearbeitungsfehler usw. an Flächen, Zentrierung, Wellen und Bohrungen vorliegen. Bei der Verbindung des Getriebes mit dem Motor muss die Paarung mit einer dünnen Fettschicht bzw. einem Gleitmittel behandelt werden.

UNIVERSALAUSFÜHRUNG 00:

Die Halbkupplung (Pos. 2) auf die Motorwelle (Pos. 4) aufziehen, dann die Spannbuchse der Halbkupplung mit der des Ritzels fluchten. Beim Einschieben der Halbkupplung in das Ritzel darauf achten, dass die Motorzentrierung (Pos. 3) perfekt mit der Zentrierung des Motorflanschs (Pos. 1) gepaart wird. Sobald die einwandfreie Motorzentrierung nachgewiesen ist, sämtliche Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt "Schrauben-Anzugsmomente p. 32" (siehe Abb. 22) festziehen.

Fig. 22



AUSFÜHRUNG MIT "ZWISCHENKUPPLUNG":

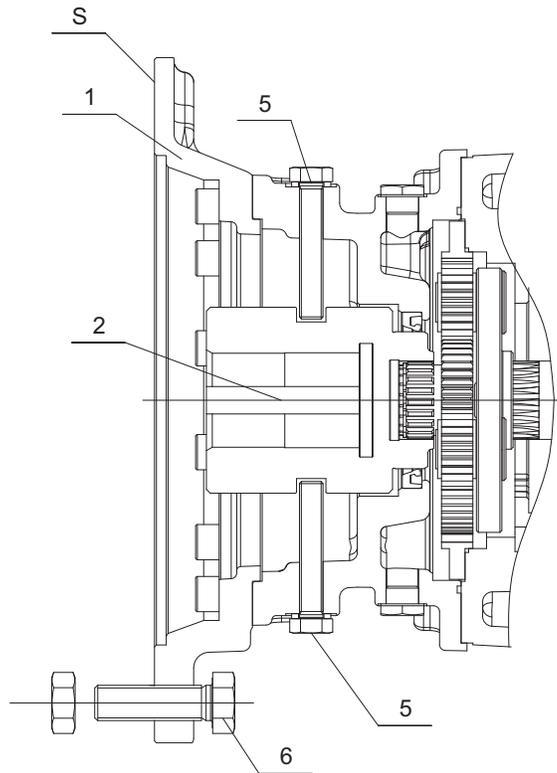
Soll in dieser Ausführung bei der Motorpaarung die Halbkupplung (Pos. 2) ausgebaut werden und das Getriebe bereits mit Öl gefüllt sein, so ist beim Ausbau der Halbkupplung auf einen eventuellen Ölaustritt aus dem Getriebe zu achten. Zum Ausbau der Halbkupplung (Pos. 2) daher zuerst die 2 Schrauben (Pos. 5) lösen.

Die Halbkupplung (Pos. 2) auf die Motorwelle (Pos. 4) aufziehen, dann die Spannbuchse der Zwischenkupplung mit der des Ritzels fluchten. Beim Einschieben der Zwischenkupplung in das Ritzel darauf achten, den drehenden Dichtring nicht zu beschädigen. Darüber hinaus muss die Motorzentrierung (Pos. 3) perfekt mit der Zentrierung des Motorflanschs (Pos. 1) gepaart werden.

Sobald die einwandfreie Motorzentrierung nachgewiesen ist, sämtliche Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt "Schrauben-Anzugsmomente p. 32" (siehe Abb. 23) festziehen.

ALLGEMEINE HINWEISE ZUM ZUBEHÖREINBAU:

Fig. 23



BEMERKUNG:

Dana Incorporated empfiehlt den Motoreinbau ohne Abnahme der Zwischenkupplung, da der drehende Dichtring beim Wiedereinbau leicht beschädigt werden könnte.

ALLGEMEINE HINWEISE ZUM ZUBEHÖREINBAU:

Zum Einbau von Ritzeln, Riemenscheiben bzw. Kupplungen geeignetes Werkzeug verwenden, um Fresserscheinungen zu vermeiden. Als Alternativlösung kann das Werkstück auf 80° - 100°C erhitzt werden. Die Nuten mit einer dünnen Fettschicht oder einem Gleitmittel behandeln und die Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt "Schrauben-Anzugsmomente p. 32" festziehen.

INSTALLATIONSVORSCHRIFTEN FÜR ZUBEHÖR

SCHMIERUNG DER GETRIEBE

BEMERKUNG:

Die Dana Incorporated Getriebe werden ohne Ölfüllung geliefert, die Schmiermittelsorte ist demnach vom Anwender gemäß Tabelle in Abschnitt "Schmierstofftabelle p. 30" zu wählen.

Grundlegende Schmieröleigenschaften

Die wichtigsten Parameter bei der Wahl eines Schmieröls sind:

- Viskosität bei Nennbetriebsbedingungen
- Additive

Das gleiche Öl muss sowohl Lager wie auch Zahnräder schmieren, zumal diese Bauteile zusammen in einem Gehäuse unter unterschiedlichen Betriebsbedingungen funktionieren. Nachfolgend werden die einzelnen Parameter kurz beschrieben.

VISKOSITÄT

Dana Incorporated empfiehlt Getriebeöl mit EP (Extreme Pressure) Zusatz und Viskositätsindex VG bei 40° von mindestens 150 cTS. Die Ölviskosität muss bei Betriebstemperatur stets größer sein als 50cTS.

Viskositätswerte unter 50cTS können die Nutzdauer von Zahnradpaaren und Lagern beeinträchtigen.

Die folgende Tabelle enthält die empfohlenen Eigenschaften in Bezug auf die Betriebstemperatur des Öls im Getriebe. Bei Temperaturen über 80°C bzw. starken Temperaturschwankungen sollten Synthetikschnierstoffe verwendet werden.

ÖLBETRIEBSTEMPERATUR [°C]	EMPFOHLENE SCHMIERSTOFFSORTE
10° ÷ 35°	ISO VG150 Mineralöl
30° ÷ 50°	ISO VG220 Mineralöl
50° ÷ 80°	ISO VG320 Mineralöl
- 10° ÷ - 45°	ISO VG150 Synthetiköl
20° ÷ 60°	ISO VG220 Synthetiköl
50° ÷ 90°	ISO VG320 Synthetiköl

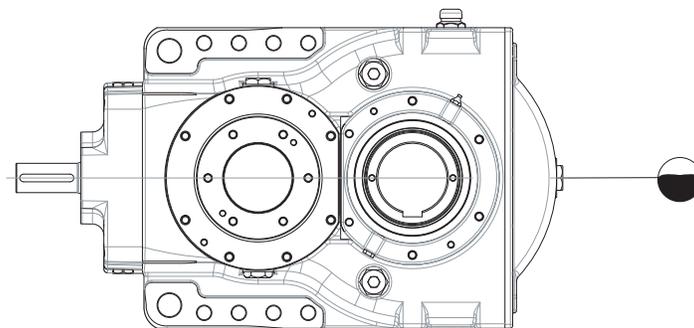
ADDITIVE

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 umso 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. Bei extrem niedrigen Drehzahlen und hohen Belastungen ist es daher sehr wichtig, dass die Wartungszeiträume zur Vermeidung einer übermäßigen Verschlechterung der Schmieröleigenschaften genau eingehalten werden.

Ölkontrolle ohne Druckschmierung

Bei horizontalem Getriebeeinbau muss der Füllstand für eine einwandfreie Schmierung auf der Mittellinie liegen (Abb. 24).

Fig. 24



AUSGLEICHSBEHÄLTER

Füllen und Füllstand

- Die Getriebe sind mit Ölstand-, Entlüftungs-, Füll- und Ablassschraube ausgestattet, deren Position von der jeweiligen Bauanordnung abhängt.
- Die Position dieser Schrauben anhand der Übersichten in "Bauformen p. 8".
- Die Ölstand- und Füllschraube lösen und das Getriebe solange mit Öl befüllen, bis dieses aus der Standschraube austritt. Die Schrauben dann wieder aufdrehen.
- Einige Getriebedrehungen ausführen, um etwaige Lufteinschlüsse zu beseitigen, danach den Füllstand erneut kontrollieren.

AUSGLEICHSBEHÄLTER

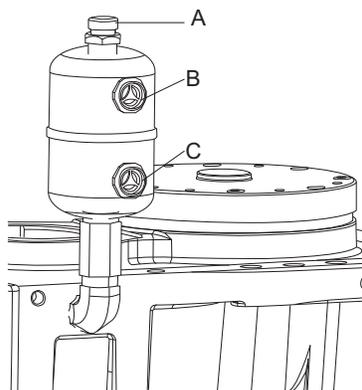
WICHTIG:

DER AUSGLEICHSBEHÄLTER MUSS AN DER HÖCHSTEN GETRIEBESTELLE ANGEBRACHT SEIN.

Bei Anwendungen mit Ausgleichsbehälter folgendermaßen vorgehen: (siehe Abb. 25).

- Den Verschluss "A" abnehmen
- Zur besseren Belüftung des Getriebes (nur in der Füllphase) kann einer der oberen Verschlüsse am Getriebe entfernt werden.
- Sobald das Öl bis zur oberen Öffnung des Getriebes steigt, den Verschluss wieder einsetzen.
- Das Befüllen fortsetzen, bis das Öl die Schraube zur Sichtkontrolle des min. Füllstands am Behälter erreicht bzw. etwas darüber steigt.
- Den Verschluss einschrauben.
- Beim Füllen niemals den max. Füllstand erreichen, damit genügend Raum zur Expansion des Öls verbleibt
- Das Getriebe einige Minuten laufen lassen, um etwaige Lufteinschlüsse zu beseitigen, danach den Füllstand erneut kontrollieren.

Fig. 25



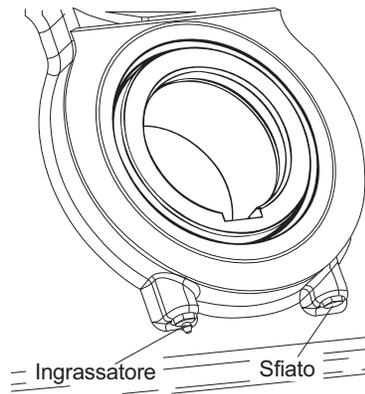
a - "A" Entlüftungsdeckel

b - Max. Füllstand

c - Min. Füllstand

Bei bestimmten Anordnungen erfordern Dichtringe bzw. Zubehörteile eine separate Fettschmierung durch die entsprechenden Nippel am Getriebegehäuse (siehe Abb. 26). Diesen Vorgang regelmäßig ausführen. Bei automatischen Fettsystemen ist eine Entlüftungsschraube mit einzuplanen, damit übermäßige Drücke in der separaten Fettkammer vermieden werden.

Fig. 26



Seifentyp:	Lithium 12 Hydroxid-Stearat o.ä.
Konsistenz:	NLGI Nr. 2
Grundöl:	Mineralöl mit einer Viskosität von 100 bis 320 cST bei 40° C
Additive:	Korrosions- und Oxidationsinhibitoren
Viskositätsindex:	min. 80
Fließpunkt:	-max. 10 °C

SCHMIERSTOFFTABELLE

SCHMIERSTOFFTABELLE

SCHMIERMITTEL	MINERALÖL		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Blasia 150	Blasia 220	Blasia 320
Aral	Drgol BG 150	Drgol BG 220	Drgol BG 320
BP	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 150
Castrol	Alphamax 150	Alphamax 220	Alphamax 320
Cepsa	Engranajes HP 150	Engranajes HP 220	Engranajes HP 320
Dea	Falcon CLP 150	Falcon CLP 220	Falcon CLP 320
Elf LubMarine	Epona Z 150	Epona Z 220	Epona Z 320
Esso	Spartan EP 150	Spartan EP 220	Spartan EP 320
Fuchs	Renep Compound 104	Renep Compound 106	Renep Compound 108
Fuchs Lubritech	Gearmaster CLP 150	Gearmaster CLP 220	Gearmaster CLP 320
Klüber	Klüberoil GEM 1-150	Klüberoil GEM 1-220	Klüberoil GEM 1-320
Mobil	Mobilgear XMP 150	Mobilgear XMP 220	Mobilgear XMP 320
Nils	Ripress EP 150	Ripress EP 220	Ripress EP 320
Omv	Gear HST 150	Gear HST 220	Gear HST 320
Optimol	Optigear BM 150	Optigear BM 220	Optigear BM 320
Q8	Goya NT 150	Goya NT 220	Goya NT 320
Repsol	Super Tauro 150	Super Tauro 220	Super Tauro 320
Shell	Omala 150	Omala 220	Omala 320
Texaco	Meropa 150	Meropa 220	Meropa 320
TotalFinaElf	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
Agip	-	Blasia SX 220	Blasia SX 320
Aral	Drgol PAS 150	Drgol PAS 220	Drgol PAS 320
BP	Enersyn EXP 150	Enersyn EXP 220	Enersyn EXP 320
Castrol	Alphasyn EP 150	Alphasyn EP 220	Alphasyn EP 320
Cepsa	Engranajes HPX 150	Engranajes HPX 220	Engranajes HPX 320
Dea	Intor HCLP 150	Intor HCLP 220	Intor HCLP 320
Elf LubMarine	-	Epona SA 220	Epona SA 320
Esso	Spartan SEP 150	Spartan SEP 220	Spartan SEP 320
Fuchs	Renolin unisyn CLP 150	Renolin unisyn CLP 220	Renolin unisyn CLP 320
Fuchs Lubritech	Gearmaster SYN 150	Gearmaster SYN 220	Gearmaster SYN 320
Klüber	Klübersynth EG 4-150	Klübersynth EG 4-220	Klübersynth EG 4-320
Mobil	MobilgearSHC XMP 150	MobilgearSHC XMP 150	MobilgearSHC XMP 150
Nils	-	Atoil synth 220	-
Omv	-	Gear SHG 220	Gear SHG 320

SCHMIERSTOFFTABELLE

SCHMIERMITTEL	SYNTHÉTIKÖL		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Optimol	Optigear synthetic A 150	Optigear synthetic A 150	Optigear synthetic A 150
Q8	El Greco 150	El Greco 220	El Greco 320
Shell	Omala HD 150	Omala HD 220	Omala HD 320
Texaco	Pinnacle EP 150	Pinnacle EP 220	Pinnacle EP 320
TotalFinaElf	Carter SH 150	Carter SH 220	Carter SH 320
Tribol	1510 - 150	1510 - 220	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
Agip	Rocol Foodlube H1 power 32	-	-	Rocol Foodlube H1 Torque 150	-	Rocol Foodlube H1 Torque 150
ARAL	Eural Hyd 32	Eural Hyd 46	Eural Hyd 68	Eural Gear 150	Eural Gear 220	Eural Gear 320
Bel-Ray	No-Tox HD Hydr Oil 32	No-Tox HD Hydr Oil 46	No-Tox HD Hydr Oil 68	No-Tox Syn Gear 150	No-Tox Syn Gear 220	No-Tox Syn Gear 320
BP	Enerpar M 32	Enerpar M 46	Enerpar M 68	-	-	-
CHEVRON	Lubricating Oil FM 32	Lubricating Oil FM 46	Lubricating Oil FM 68	-	Lubricating Oil FM 220	-
Esso	Nuto FG 32	Nuto FG 46	Nuto FG 68	-	Gear oil 220	-
Keystone	Nevastane SL 32	Nevastane SL 46	Nevastane SL 68	Nevastane EP 150	Nevastane EP 220	Nevastane EP 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
Optimol	Optileb HY 32	Optileb HY 46	Optileb HY 68	Optileb GT 150	Optileb GT 220	Optileb GT 320
Pakelo	No-Tox Oil Hydr. ISO 32	No-Tox Oil Hydr. ISO 46	No-Tox Oil Hydr. ISO 68	No-Tox Oil Gear ISO 150	No-Tox Oil Gear ISO 220	No-Tox Oil Gear ISO 320
Royal Purple	Poly-Guard FDA 32	Poly-Guard FDA 46	Poly-Guard FDA 68	Poly-Guard FDA 150	Poly-Guard FDA 220	Poly-Guard FDA 320
Shell	Cassida Fluid HF 32	Cassida Fluid HF 46	Cassida Fluid HF 68	Cassida Fluid GL 150	Cassida Fluid GL 220	Cassida Fluid GL 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

ÜBERPRÜFUNGEN:

ÜBERPRÜFUNGEN BEIM ERSTEN ANLAUF

Vor dem erstmaligen Start der Maschine fallen folgende Überprüfungen an:

- Sämtliche Schrauben müssen sich in der richtigen Position befinden, siehe "Bauformen p. 8".
- Sämtliche Füllmengen müssen dem vorschriftsmäßigen Stand entsprechen.
- Sämtliche Nippel müssen mit Fett gefüllt sein.
- Bei installierter Rücklauf Sperre muss die freigängige Drehrichtung korrekt sein.
- Bei Einbau eines "Hilfsantriebs" überprüfen:

Ob während des Hauptmotorbetriebs ein "Freilauf" den Hilfsmotor ausrückt.

Ob während des Hilfsmotorbetriebs die Hauptantriebswelle des Getriebes von diesem Motor in langsame Drehung versetzt wird.

ACHTUNG

Die Getriebe werden ohne Ölfüllung geliefert, wofür der Kunde zu sorgen hat (siehe Kapitel "Installationsvorschriften für Zubehör p. 27")

- Den vorschriftsmäßigen Anzug aller Schrauben mit metrischem Gewinde ISO überprüfen (siehe Tabelle "Schrauben-Anzugsmomente p. 32")

SCHRAUBEN-ANZUGSMOMENTE

D X P MM.	4.8		5.8		8.8		10.8		12.9	
	kN	Nm								
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

TESTS IM UNBELASTETEN ZUSTAND

D X P MM.	4.8		5.8		8.8		10.8		12.9	
	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm
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

Nm = Schrauben-Auzugsmomente

TESTS IM UNBELASTETEN ZUSTAND

- Im Anschluss an einen kurzzeitigen Betrieb (5÷10 Minuten) im unbelasteten Zustand die Ölstände überprüfen und bei Bedarf wiederherstellen. Außerdem den Anzug der Schraubteile an den einzelnen Befestigungen kontrollieren.

WARTUNG:

Vorbemerkung

Es wird zwischen "planmäßiger und außerplanmäßiger" Wartung unterschieden.

ACHTUNG

Sämtliche Wartungsarbeiten sind unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchzuführen

PLANMÄßIGE WARTUNG

Für die planmäßige Wartung ist das Betriebspersonal in folgenden Intervallen zuständig.

- Nach einer Betriebszeit von ca. 1000 Stunden (Einlaufzeit) das Getriebeöl wechseln und das Aggregat intern mit einer Reinigungslösung auswaschen.
- Am magnetischen Verschluss des Getriebes dürfen keine ungewöhnlich großen Metallpartikel haften.
- Den Ölwechsel bei warmgelaufenem Getriebe durchführen, da hierbei das Öl leichter ausfließt.
- Anschließend ist das Öl alle 2000 - 2500 Betriebsstunden (Mineralöl) und 8000-10000 Stunden (Synthetiköl) oder entsprechend den tatsächlichen Betriebsbedingungen gemäß Angaben des Schmierstofflieferanten zu wechseln.
- Unterschiedliche Ölsorten nicht vermischen.
- Sämtliche Füllstände regelmäßig (ca. jeden Monat) überprüfen und ggf. auffüllen.
- Jeder Wartungseingriff am Aggregat sollte in einem entsprechenden Merkblatt eingetragen werden.

ÖLWECHSEL

- Anhand der Übersichten in "Bauformen p. 8" die Ölablassschraube der jeweiligen Getriebeausführung lokalisieren.
- Das Öl aus dem Getriebe ausfließen lassen, hierzu die Ablassschraube und zum leichteren Abfließen ebenfalls die Füllschraube abdrehen. Nach vollständiger Entleerung die Ablassschraube wieder aufdrehen.

Den Innenraum des Getriebes mit einer spezifischen und vom Schmierstoffhersteller empfohlenen Reinigungslösung folgendermaßen ausspülen: Die Lösung in das Getriebe eingeben und die Einfüllschraube wieder andrehen. Das Getriebe einige Minuten bei hoher Drehzahl laufen lassen und die Reinigungslösung dann ablassen.

- Für den Füllvorgang siehe Abschnitt "Installationsvorschriften für zubehör p. 27" Schmierung.

AUßERPLANMÄßIGE WARTUNG

Für Eingriffe, die nicht Teil der planmäßigen Wartung sind, darf das Getriebe auf keinesfalls geöffnet werden. Dana Incorporated übernimmt keinerlei Haftung für Eingriffe, die nicht zur planmäßigen Wartung gehören und bei denen Sachen oder Personen zu Schaden kommen. Bei Bedarf das nächstgelegene Servicezentrum Dana Incorporated verständigen, siehe "NORMATIV-VERKLÄRUNGEN p. 38".

ENTSORGUNG:

VERSCHROTTUNG DER MASCHINE

Zur Verschrottung ist die Maschine folgendermaßen außer Betrieb zu setzen:

- Die einzelnen Bauteile demontieren
- Den etwaigen Motor abbauen

Vorab sind sämtliche Getriebeöle abzulassen.

UMWELTINFORMATIONEN

Die Verpackungstoffe, die ausgetauschten Teile, die Komponenten oder das Getriebe selbst sowie die Schmiermittel sind durch den Benutzer nach den im Anwendungsland geltenden Gesetzen umweltgerecht (ohne Boden-, Wasser- und Luftbelastung) zu entsorgen.

Angaben zur richtigen Abfallentsorgung

- Eisenhaltige Stoffe, Aluminium, Kupfer: recycelbares Material, das an zuständige Sammelstellen zu liefern ist.
- Kunststoffe und Gummi: in Wertstoffstellen sammeln.
- Altöle: der entsprechenden Sammelstelle zuführen (in Italien Altöl-Zwangverband).

STÖRUNGEN UND BEHEBUNG:

Bei Betriebsstörungen die nachstehende Tabelle einsehen. Sollte die Behebung der Störung nicht möglich sein, das nächstgelegene Servicezentrum Brevini verständigen (siehe Seite 95).

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
With motor running the output shaft doesn't turn	Incorrect motor assembly	Check coupling between gear unit motor
	Internal malfunction	Contact a Dana Incorporated Service Centre
	Brake blocked	Check command circuit
Oil leak from breather during operation	Level too high	Lower oil level
	Incorrect breather position	Check breather position
Oil leak from seals	Clogged breather plug	Unscrew and thoroughly clean the plug
	Stiffening of seals due to prolonged storage	Clean the area and check for leakage again after a few days
	Damaged or worn seals	Contact a Dana Incorporated Service Centre
Excessive vibrations	Gear unit incorrectly installed	Check machine shaft
	Not anchored securely enough	Strengthen the structure
	Internal malfunction	Contact a Dana Incorporated Service Centre
Excessive noise	No lubricant	Check
	Internal malfunction	Contact a Dana Incorporated Service Centre
Excessive heating	No ventilation	Remove fairing
	High thermal power	Insert oil circulation

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

© 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