



BREVINI[®]

Motion Systems

Service Manual

MT-7015-0610

Getriebe für den Einsatz in explosionsgefährdeten
Bereichen gemäß ATEX 2014/34/EU

 II 2G Ex h IIC T4 Gb

 II 2G Ex h IIB T4 Gb

 II 2D Ex h IIIC T108°C Db

 II 3G Ex h IIC T4 Gc

 II 3G Ex h IIB T4 Gc

 II 3D Ex h IIIC T108°C Dc

IMM-0011DE

April 2020

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 2020 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

1	BERÜCKSICHTIGTE NORMEN UND ART DER ANLEITUNG	5
2	RÜCKVERFOLGBARKEIT VERSIONEN	6
2.1	KOMPATIBILITÄT UND UNTERSTÜTZTE MODELLE	6
3	EINLEITUNG	7
3.1	AUFBAU DES HANDBUCHS	7
3.2	ZWECK DES HANDBUCHS	7
3.3	GARANTIE / HAFTUNG	8
3.3.1	VERVIELFÄLTIGUNGSGRENZEN UND URHEBERRECHTE	8
3.4	REVISIONEN	8
4	LIEFERZUSTAND	9
5	VERPACKUNG, HANDHABUNG, EMPFANGSKONTROLLE	10
5.1	VERPACKUNG	10
5.2	HANDHABUNG	11
5.3	EMPFANGSKONTROLLE	12
5.4	HANDHABUNG DES UNVERPACKTEN GETRIEBES	13
6	LAGERUNG	14
7	MASCHINENSCHILD	15
7.1	BETRIEBSBEDINGUNGEN UND EINSATZGRENZEN	16
8	INSTALLATION UND ZUBEHÖR	17
8.1	ERDUNG	20
8.2	ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN FÜR AUFSTECKBEFESTIGUNGSSYSTEME	20
8.2.1	EINBAU DER DREHMOMENTSTÜTZE	21
8.2.2	EINBAU MIT ZUGANKER-DREHMOMENTSTÜTZE	22
8.2.3	EINBAU MIT SCHRUMPFSCHEIBE	23
9	INSTALLATION DES UNTERSETZUNGSGETRIEBES ABHÄNGIG VON DEN VERSCHIEDENEN MASCHINENWELLEN ...	25
9.1	UNTERSETZUNGSGETRIEBE MIT WELLE TYP „K“	25
9.1.1	MASCHINENWELLE MIT ANSATZ	25
9.1.2	MASCHINENWELLE OHNE ANSATZ	26
9.2	UNTERSETZUNGSGETRIEBE MIT WELLE TYP „S“	27
9.3	UNTERSETZUNGSGETRIEBE MIT WELLE TYP „D“	28
9.3.1	MASCHINENWELLE MIT ANSATZ	28
9.3.2	MASCHINENWELLE OHNE ANSATZ	30
10	REGELN FÜR DIE INSTALLATION VON ZUBEHÖR	31
10.1	ALLGEMEINE REGELN FÜR DEN EINBAU DES MOTORS	31
10.2	VERSION „UNIVERSAL 00“	31
10.3	VERSION „ZENTRALE VERBINDUNG“	31
10.4	FEDERSPEICHER-LAMELLENBREMSE IM ÖLBAD	32
10.5	ZUBEHÖR – GETRIEBE-ÜBERWACHUNGSSENSOREN	36
10.5.1	TEMPERATURFÜHLER	36
10.5.2	„ON/OFF“-ÖLSTANDSENSOR	36
10.6	EINBAULAGEN DES GETRIEBES	37
10.6.1	SERIE BPH	37
10.6.2	SERIE PH	37
10.6.3	SERIE GRÖÖE 13	38
11	SCHMIERUNG	39
11.1	UNIVERSALSCHMIERSTOFFE	40
12	VORBEREITUNG DER ERSTINBETRIEBNAHME	41
12.1	GETRIEBESCHMIERUNG	41
12.2	ÖLFÜLLUNG UND ÖLSTANDSKONTROLLE	41
12.3	ABLASSEN DES ÖLS AUS GETRIEBE UND LAMELLENBREMSE (FALLS INSTALLIERT)	42



INHALT

13 ANFAHREN DES GETRIEBES	43
13.1 ALLGEMEINE HINWEISE	43
13.2 KONTROLLE DER GETRIEBETEMPERATUR	43
14 ÜBERPRÜFUNGS UND WARTUNGSARBEITEN	44
14.1 DICHRINGE	45
14.2 TABELLE DER PRÜF UND WARTUNGSINTERVALLE	46
15 FEHLERSUCHE	48
16 AUSSERBETRIEBNAHME DES GETRIEBES	49
17 BEISPIEL FÜR KONFORMITÄTSERKLÄRUNGEN	50

1 BERÜCKSICHTIGTE NORMEN UND ART DER ANLEITUNG

Installations- und Wartungsanleitung von Getrieben für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß:

Tabelle 1:

ATEX 2014/34/UE
EN ISO 80079-36:2016
EN ISO 80079-37:2016
EN 1127-1:2011



2 RÜCKVERFOLGBARKEIT VERSIONEN

Table 2:

Dateiname	Revision	Datum	Beschreibung der Änderungen
MT-7015-0610_IT_EN_rev_00	00		Erste Ausgabe
MT-7015-0610_IT_EN_rev_01	01		
MT-7015-0610_IT_EN_rev_02	02		
MT-7015-0610_IT_EN_rev_03	03		
MT-7015-0610_IT_EN_rev_04	04		
IMM-0011DE_Rev.05 MT-7015-0610	05	21/04/2020	Aktualisierung Layout und vollständige Revision

2.1 KOMPATIBILITÄT UND UNTERSTÜTZTE MODELLE

Table 3:

Modelle
Plano Helical Gearbox

3 EINLEITUNG

3.1 AUFBAU DES HANDBUCHS

Das Inhaltsverzeichnis auf der ersten Seite erleichtert die Lektüre dieses Handbuchs, da der Leser darin auf einen Blick die Seitenangabe für das jeweilige Thema findet. Die Kapitelreihenfolge ist fortlaufend, was die Suche nach den benötigten Informationen ebenfalls erleichtert.

3.2 ZWECK DES HANDBUCHS

Dieses Handbuch enthält sämtliche Informationen, die der Anwender benötigt, um das Getriebe entsprechend den geltenden Sicherheitsvorschriften und Richtlinien zu installieren, zu betreiben, zu warten oder bei Bedarf zu lagern.

Das Handbuch wurde von Dana Motion Systems Italia S.r.l. in englischer Sprache verfasst. Auf Anfrage kann es zur Erfüllung der gesetzlichen u./o. handelsrechtlichen Anforderungen des betreffenden EU-Mitgliedslandes in weiteren Sprachen zur Verfügung gestellt werden.

Der Hersteller haftet nicht für Übersetzungen in andere Sprachen, die von der ursprünglichen Bedeutung abweichen.

Im Handbuch werden folgende grundlegende Begriffe und Symbole verwendet:

Gefahrbereich

Bereich in oder an der Maschine, in dem für eine gefährdete Person eine Sicherheits- und Gesundheitsgefährdung besteht.

Gefährdete Person

Jede Person, die sich ganz oder teilweise in einem Gefahrbereich befindet.

Bediener

Eine Person, die mit der Installation, dem Betrieb, der Einstellung, der Durchführung von Routinewartungen und der Reinigung der gesamten Maschine betraut ist.

Fachtechniker

Eine Fachperson, die mit der Durchführung außerordentlicher Wartungs- oder Reparaturarbeiten beauftragt ist, welche besondere Kenntnisse der Maschine und ihrer Funktionsweise sowie der Sicherheitseinrichtungen und deren Funktionsweise erfordern.

WARNUNG

Unfallverhütungsvorschriften für Bediener und qualifizierte Techniker.

ACHTUNG

Es können Schäden an der Maschine u./o. deren Komponenten entstehen.



Besondere Sicherheitshinweise zum Schutz gegen Explosionsgefahr.

WICHTIG:

ERGÄNZENDE INFORMATIONEN ZUR BETREFFENDEN BEDIENHANDLUNG.

BEMERKUNG:

Nützliche Zusatzhinweise.

Diese Installations und Wartungsanleitung von Getrieben für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß ATEX 2014/34/EU,

- II 2G Ex h IIC T4 Gb
- II 2G Ex h IIB T4 Gb
- II 2D Ex h IIIC T108°C Db
- II 3G Ex h IIC T4 Gc
- II 3G Ex h IIB T4 Gc
- II 3D Ex h IIIC T108°C Dc

und die dazugehörige „SI-Maßzeichnung, auf die in der Konformitätsbescheinigung verwiesen wird“ sind in unmittelbarer Nähe des Getriebes und leicht zugänglich aufzubewahren.

Falls Sie Fragen haben oder das Handbuch beschädigt wird oder verloren geht, wenden Sie sich bitte an den Technischen Service von Dana Motion Systems Italia S.r.l.

3.3 GARANTIE / HAFTUNG

Bei Lieferung sollen die Produkte frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sein und den vereinbarten technischen Spezifikationen entsprechen. Die Gewährleistungsfrist beträgt (i) 12 Monate oder 2000 Betriebsstunden (was auch immer früher eintritt) für Spicer® Marken-Antriebsprodukte, oder (ii) 12 Monate für alle anderen Produkte, jeweils ab dem Datum der Rechnung des Kunden an den Endkunden oder Händler, vorausgesetzt, dass die Gewährleistungsfrist in jedem Fall spätestens 18 Monate nach dem Datum der Rechnung von Dana an den Kunden endet. Im Falle von Mängeln wird Dana entweder (i) wenn die Reparatur vom Kunden mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des Kunden durchgeführt wird, dem Kunden die Kosten für Ersatzteile gemäß der offiziellen Ersatzteilliste von Dana erstatten, einschließlich der angewandten Rabattierung und innerhalb der Grenze des Kaufpreises des betreffenden Produkts, oder (ii) das Produkt kostenlos in seinem eigenen Betrieb oder im autorisierten Servicecenter reparieren, sofern der Kunde das defekte Produkt auf eigene Kosten an den von Dana gewählten Reparaturort sendet. Die Bearbeitung von Garantieansprüchen erfolgt gemäß den von Zeit zu Zeit aktualisierten Standardgarantiebedingungen von Dana, die auf Anfrage über dana_oh_product_service_support@dana.com bezogen werden können. Alle weiteren Ansprüche und Rechtsbehelfe in Bezug auf Produktmängel, gleich welcher Art, der welcher Höhe des Betrag oder welcher Rechtsbasis, sind hiermit ausdrücklich ausgeschlossen, es sei denn, Dana hätte grobe Fahrlässigkeit walten lassen oder bei Danas eigenem Verschulden. Wenn hier nicht angegeben, gibt es keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Zusicherungen oder Garantien in Bezug auf die Produkte.

Die Garantie gilt nicht für (a) Produkte oder ihre Komponenten, die nicht direkt von Dana gekauft wurden; b) Erzeugnisse, die vor der Produktionsgenehmigung geliefert werden; oder (c) Produkte, die (i) Wartung und/oder Reparatur erhalten haben, die nicht dem offiziellen Servicehandbuch von Dana entsprechen, das auf Anfrage durch Kontaktaufnahme mit dana_oh_product_service_support@dana.com, (ii) Lager- oder Transportbedingungen, die nicht den Anforderungen von Dana entsprechen, auf Anfrage durch Kontaktaufnahme mit dana_oh_product_service_support@dana.com, (iii) nicht-professionelle Installation der Produkte oder Hilfsmittel, (iv) Schäden durch normalen Verschleiß, (v) Schäden, die während der Montage oder dem Einbau verursacht werden, (vi) Betrieb des Produkts oder dessen Anwendung, die nicht den vereinbarten Anwendungsanforderungen oder vereinbarten Produktspezifikationen entsprechen und/oder (vii) die Verwendung von Komponenten, Schmierstoffen oder Zusatzprodukten, die nicht von Dana zugelassen sind.

Soweit gesetzlich zulässig, ist keine der Parteien unter jedweden Umständen haftbar für die andere Partei, sei es im Vertrag, in einer unerlaubten Handlung oder bei der Rückerstattung, bei Verletzung gesetzlicher Pflichten oder falscher Darstellung oder auf andere Weise für entgangenen Gewinn, Verlust des Geschäfts- oder Firmenwerts, Verlust der Geschäftsmöglichkeit, Verlust der erwarteten Ersparnis, bei besonderen, indirekte oder Folgeschäden, die der anderen Partei entstehen, die im Rahmen oder im Zusammenhang mit dem Vertragsverhältnis zwischen den Parteien. nichts hierin beschränkt oder schließt die Haftung einer der Parteien für Tod oder Körperverletzung oder für Schäden aus grober Fahrlässigkeit, vorsätzlicher Verletzung oder bewusstem Vorsatz aus.

3.3.1 VERVIELFÄLTIGUNGSGRENZEN UND URHEBERRECHTE

Alle Rechte sind **Dana Motion Systems Italia S.r.l.** vorbehalten. Struktur und Inhalt dieses Handbuchs können ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von **Dana Motion Systems Italia S.r.l.** weder teilweise noch vollständig reproduziert werden. Die Lagerung auf jeder Art von Unterstützung (magnetisch, magnetisch-optisch, optisch, Mikrofilm, Fotokopie, etc.) ist ebenfalls nicht gestattet.

3.4 REVISIONEN

Für mögliche Druckfehler in diesem Handbuch übernimmt Dana Motion Systems Italia S.r.l. keine Haftung. Dieses Handbuch entspricht dem Wissensstand zum Zeitpunkt der Rechnungsstellung für das Produkt, auf das es sich bezieht. Das Handbuch entspricht dem den darin angegebenen Revisionsstand. Im Fall einer Überarbeitung dieses Handbuchs wird Dana Motion Systems Italia S.r.l. die Abschnitte, die sich auf Vorschriften und Ersatzteile beziehen, aktualisieren und einen neuen Revisionsindex für das Handbuch erstellen, mit dem Hinweis auf den Ausschluss jeglicher direkter oder indirekter Haftung für die unsachgemäße Verwendung von Handbuch und Revisionsindex, der nicht mit der Seriennummer, dem Rechnungsdatum und dem Revisionsdatum übereinstimmt.

ⓘ BEMERKUNG:

Alle Abbildungen, Texte und Zeichnungen dienen zur Anleitung einer sicheren und ordnungsgemäßen Handhabung und Wartung der Produkte. Es können geringfügige Abweichungen zwischen den Zeichnungen in diesem Handbuch und dem gelieferten Produkt auftreten. Diese Abweichungen sind jedoch für die Hauptmerkmale des Produkts oder die Wartungsanweisungen nicht relevant.

4 LIEFERZUSTAND

Vor der Lieferung werden die Getriebe einem spezifischen ATEX-Lackierzyklus unterzogen, um elektrostatische Aufladungen zu vermeiden. Daher dürfen sie nicht neu lackiert werden. Im Falle einer Lieferung von nicht gemäß ATEX-Spezifikation lackierten Getrieben (diese Bedingung ist nur für Getriebe der Kategorie 3 möglich), hat der Kunde für die Lackierung zu sorgen.

Alle Getriebe werden, sofern vertraglich nicht anders angegeben, ohne Schmiermittel geliefert.

Die bearbeiteten äußeren Teile des Getriebes, wie die Enden der Hohl- und Vollwellen, Lagerflächen, Zentrieransätze usw., werden mit oxidationshemmendem Öl (Tectyl) behandelt.

BEMERKUNG:

Vermeiden Sie Lackschäden durch mechanische Einwirkung wie z. B. Kratzer; chemische Einwirkung wie z. B. saure Lösungsmittel oder thermische Einwirkung wie z. B. Flammen oder Funkenflug), um die Schutzwirkung nicht zu beeinträchtigen.

5 VERPACKUNG, HANDHABUNG, EMPFANGSKONTROLLE

5.1 VERPACKUNG

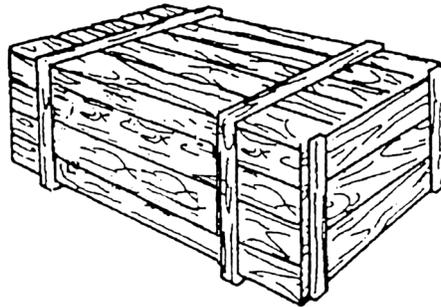


Abb. 1

BEMERKUNG:

Je nach Absprache mit dem Kunden zum Zeitpunkt des Verkaufs kann das Produkt in einer Holzkiste, in einer vollständig geschlossenen Kartonverpackung oder auf Paletten verpackt werden.

Um sicherzustellen, dass beim Transport kein Teil in der Verpackung in irgendeiner Weise beschädigt werden kann, werden die beweglichen Teile festgesetzt und die empfindlicheren Teile besonders geschützt.

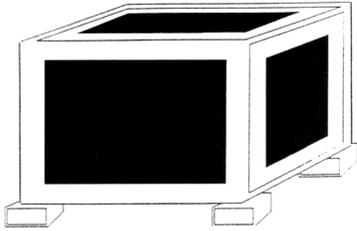
Für den Transport wird das Produkt (an den am stärksten exponierten Stellen) mit wasserundurchlässigen Materialien geschützt oder mit Umreifungsbändern bzw. Gurten auf einer Holzpalette fixiert, so dass sich ein starrer Körper ergibt.

VERPACKUNG, HANDHABUNG, EMPFANGSKONTROLLE

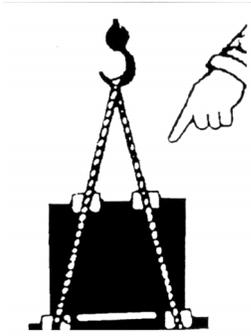
5.2 HANDHABUNG

BEMERKUNG:

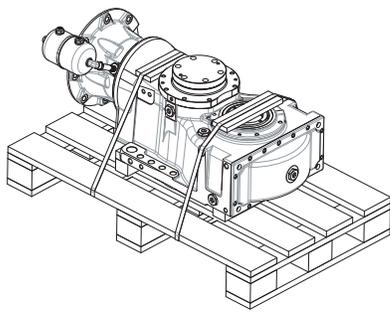
Das Gewicht der verpackten Produkte ist in den Frachtpapieren oder auf der Packliste angegeben.



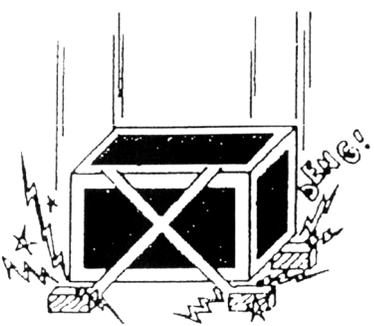
Bei Bedarf Holzkeile unter das Packstück unterlegen, um den Hubvorgang zu unterstützen.



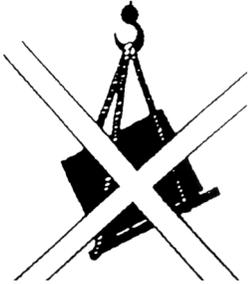
Beim Abladen der Packstücke mit einem Kettenzug oder La-sthaken sicherstellen, dass die Last im Gleichgewicht hängt. Ausschließlich geprüfte Anschlagmittel verwenden. Bei Pack-stücken auf Paletten darauf achten, dass die Anschlagmittel nicht die Maschine beschädigen.



Zur Handhabung Hebezeuge verwenden, die sich für die Art des Packstücks eignen und deren Tragfähigkeit für das auf der Verpackung angegebene Gewicht ausreichend ist.



Das Packstück vorsichtig heben und versetzen und heftige Stöße vermeiden.



Das Packstück beim Transport nicht kippen oder umstürzen.



WICHTIG:
DIE PACKSTÜCKE SIND NICHT STAPELBAR.



Beim Abladen der Packstücke mit einem Gabelstapler darauf achten, dass das Gewicht gleichmäßig auf den Gabelzinken verteilt ist.

5.3 EMPFANGSKONTROLLE



Abb. 2

BEMERKUNG:

Die Packstücke bei der Anlieferung in Beisein des Frachtführers öffnen und den Inhalt auf Unversehrtheit prüfen. Die Lieferung anhand der Packliste (Frachtpapiere) kontrollieren, die dem Produkt beiliegt, und sicherstellen, dass sie mit der Auftragspezifikation übereinstimmt.

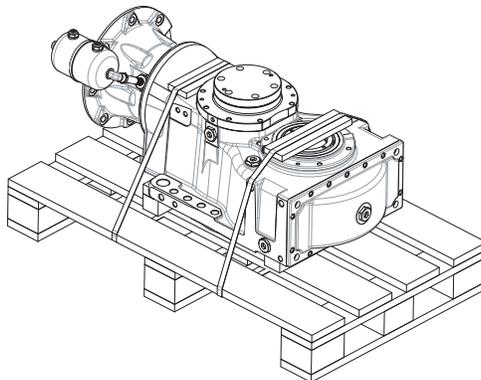


Abb. 3

ACHTUNG

Das Umreifungsband, mit dem das Produkt am Ladungsträger befestigt ist, ist scharfkantig und kann beim Entfernen den Bediener treffen. Die Verpackung wie folgt entfernen:

- Die Umreifungsbänder mit einer Schere durchschneiden (auf die Enden achten, die den Bediener treffen können).
- Die Umverpackung aufschneiden oder entfernen.
- Das innere Umreifungsband durchschneiden (auf die Enden achten, die den Bediener treffen können).
- Das Getriebe von der Palette nehmen.

Falls Schäden, Mängel oder das Fehlen von Teilen festgestellt werden, umgehend den Kundendienst von Dana Motion Systems Italia S.r.l. benachrichtigen.

WARNUNG



Nehmen Sie schadhafte Getriebe nicht in Betrieb, auch wenn sie nur geringfügig beschädigt oder für den vorgesehenen Verwendungszweck ungeeignet sind. Wenden Sie sich in diesem Fall bitte an Dana Motion Systems Italia S.r.l.

VERPACKUNG, HANDHABUNG, EMPFANGSKONTROLLE

5.4 HANDHABUNG DES UNVERPACKTEN GETRIEBES

WICHTIG:

DAS GEWICHT DER ZU HANDHABENDEN GETRIEBE IST AUF DER SI-MABZEICHNUNG ANGEZEIGT, AUF DIE IN DER KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG VERWIESEN WIRD.

ACHTUNG

Hebe, Transport und Handhabungsarbeiten dürfen nur vom Wartungstechniker und von geschultem Personal (Anschläger, Kranführer usw.) durchgeführt werden, das von einer qualifizierten Person am Boden koordiniert wird, die in der Lage ist, die erforderlichen Signale zu erteilen.

ACHTUNG

Vergewissern Sie sich, dass die Hebevorrichtung, die für den Transport und die Handhabung verwendet werden soll, auf das Gesamtgewicht des Getriebes abgestimmt ist. Das Gewicht ist in der SI-Maßzeichnung angegeben, auf die in der Konformitätsbescheinigung verwiesen wird.

Jedes sonstige System, das zum Heben, Transportieren und Handhaben des Getriebes verwendet wird und nicht zu den vom Hersteller empfohlenen Systemen gehört, führt zum Erlöschen des Versicherungsschutzes des Getriebes u./o. der damit verbundenen Zusatzausrüstungen gegen mögliche Schäden.

Falls die Sicht des Bedieners beim Heben, Transportieren und Versetzen des Getriebes aufgrund der Größe eingeschränkt ist, müssen zwei Personen am Boden den Vorgang begleiten und auf mögliche Gefahren oder Hindernisse achten. Außerdem ist dafür zu sorgen, dass sich keine unbefugten Personen im Transportbereich aufhalten und dass keine am Getriebe befestigten Zubehöerteile die Bewegungen behindern oder während der Transportmanöver eine Gefährdung verursachen können.

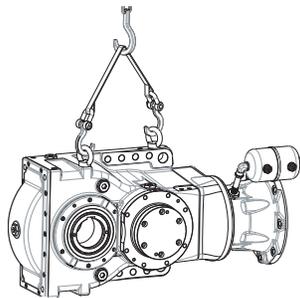


Abb. 4

ACHTUNG

Die Getriebe besitzen keine gleichmäßige Gewichtsverteilung und müssen mit geeignetem Hebezeug gehoben werden. Bevor das Getriebe aus seiner Verpackung genommen wird, muss es derart mit Anschlagmitteln gesichert werden, dass es nicht abrutschen oder umstürzen kann. Vor der Handhabung des Getriebes die Holzklötze aus der Verpackung nehmen, die die Maschine als Transportsicherung abgestützt haben.

- Alle Handhabungsschritte vorsichtig durchführen, abrupte Bewegungen und heftige Stöße unbedingt vermeiden.
- Die Maschine anheben und gewissenhaft darauf achten, dass die Last beim Versetzen nicht aus dem Gleichgewicht gerät. Während des Hubvorgangs müssen zwei Bediener das Getriebe seitlich führen, um abrupte Bewegungen oder ein Pendeln zu verhindern, das zu sehr gefährlichen Situationen führen kann.
- Im Fall eines zu starken Pendelns der Last ist es sinnvoll, den Vorgang abubrechen und von vorn zu beginnen.
- Das Getriebe nach dem Anheben an den vorgesehenen Aufstellungsort versetzen.

Innerbetrieblicher Transport

Unbedingt sicherstellen, dass sich die transportierte Maschine im Gleichgewicht befindet. Die Maschine dazu stabil mit Rundschlingen, Gurten u./o. Anschlaghaken sichern, die den Vorschriften der Berufsgenossenschaft entsprechen. Beim Transport ein gefährliches Pendeln der Last vermeiden, die sonst aus dem Gleichgewicht geraten und herabstürzen kann.

Keine sonstigen Gegenstände beim Transport auf das Getriebe legen, da bestimmte Komponenten irreparabel beschädigt werden könnten.

6 LAGERUNG

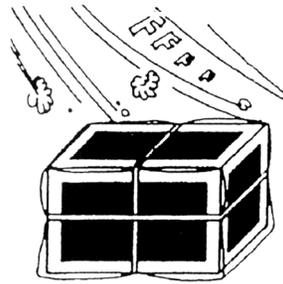
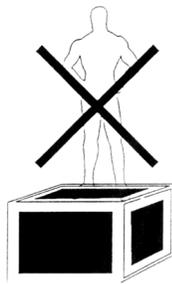


Abb. 5

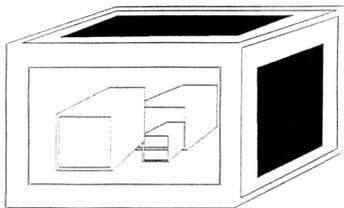
Falls die Maschine länger als 2 Monate gelagert werden muss:

- Die Wellen und Zentrierelemente mit einer dünnen Fettschicht u./o. Korrosionsschutzmittel schützen.
- Das Getriebe mit einem geeigneten Öl füllen, siehe Schmierung (s. 39), und das Getriebe so ablegen, dass der Entlüftungssverschluss nach oben zeigt.
- Das Getriebe an einem trockenen Ort bei Temperaturen zwischen -5 °C und +30 °C lagern.
- Die Verpackung vor Schmutz und Staub schützen.
- Feuchte Lagerorte vermeiden und Witterungseinflüsse ausschließen (keine Lagerung im Freien).
- Einen direkten Kontakt des Getriebes mit dem Boden vermeiden.
- Das Getriebe auf eine stabile Unterlage auflegen und dafür sorgen, dass es nicht verrutschen kann.

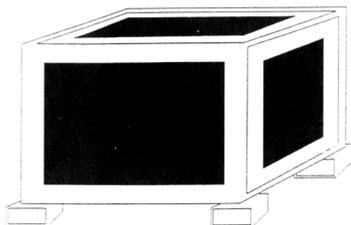


Mehrere Getriebe nicht stapeln.

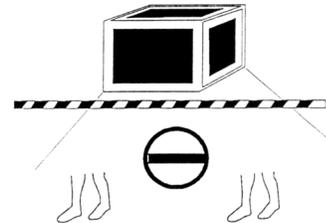
Nicht auf das Packstück steigen oder schwere Gegenstände darauf ablegen.



Keine sonstigen Materialien in derselben Verpackung lagern.



Möglichst Holzkeile zwischen Packstück und Fußboden zwischenlegen.



Das Packstück in ausreichender Entfernung zu Verkehrsweegen mit Personen- oder Fahrzeugverkehr lagern.

BEMERKUNG:

Bei einer Lagerung von mehr als 6 Monaten nimmt die Effizienz der Gleitringdichtungen ab. Es wird empfohlen, die Getriebezahnräder in regelmäßigen Abständen von Hand mit der Eingangswelle durchzudrehen, um die Dichtungen zu überprüfen.

WARNUNG

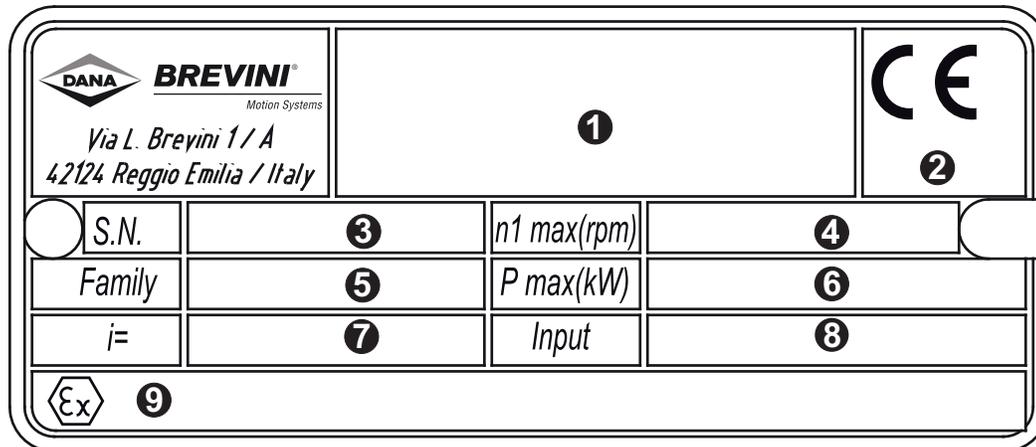


Hinweise zur Wiederinbetriebnahme des Getriebes nach der Lagerung:

- Die äußeren Anlageflächen entfetten und das Korrosionsschutzmittel mit handelsüblichen Lösungsmitteln entfernen. Dabei unbedingt darauf achten, dass die Dichtringe in Kontakt zum Lösungsmittel kommen. Dieser Arbeitsschritt muss außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs durchgeführt werden.
- Falls das Getriebe vor der Lagerung mit einem Öl befüllt wurde, das nicht für den Betrieb des Getriebes geeignet ist, muss es vor dem Einfüllen von Getriebeöl ausgespült werden.
- Nach einer sehr langen Lagerungsdauer sollten die Gleitringdichtungen vor der Inbetriebnahme ausgewechselt werden.

7 MASCHINENSCHILD

Jedes Getriebe besitzt ein **Maschinenschild** und eine **EU-Konformitätserklärung** gemäß EG-Richtlinie 2014/34/EU. Auf dem Maschinenschild sind die technischen Hauptdaten bezüglich der funktionellen und konstruktionsgemäßen Eigenschaften des Getriebes angegeben. Es muss immer unbeschädigt und einwandfrei lesbar sein und ist regelmäßig zu reinigen. Bei der Kontaktaufnahme mit einem Dana Motion Systems Italia S.r.l. Kundendienstzentrum sind die Kenndaten des Maschinenschildes anzugeben.



MARCATURA
MARKING

Abb. 6

- 1 - Barcode
- 2 - Erstellungsdatum
- 3 - Seriennummer
- 4 - Max. Eingangsdrehzahl (bei Duty-Cycle siehe SI-Zeichnung)
- 5 - Getriebegruppe
- 6 - Max. Betriebsleistung (bei Duty-Cycle siehe SI-Zeichnung)
- 7 - Gesamtverhältnis
- 8 - Eingangsart
- 9 - ATEX-Kennzeichnung
 - II 3G Ex h IIC T4 Gc
 - II 3G Ex h IIB T4 Gc
 - II 3D Ex h IIIC T108°C Dc
 - II 2G Ex h IIC T4 Gb
 - II 2G Ex h IIB T4 Gb
 - II 2D Ex h IIIC T108°C Db
 - X : Besondere Einsatzbedingungen



Die Betriebsbedingungen dürfen die Kennwerte des auslegungsgemäßen Arbeitszyklus nicht überschreiten. Dieser ist in der SI-Maßzeichnung vermerkt, auf die in der Konformitätsbescheinigung verwiesen wird.

Bei Störungen des Systems, das die abgegebene Arbeitsleistung steuert und überwacht, muss die Maschine unverzüglich stillgesetzt und das Getriebe zwecks Generalüberholung zum Dana Motion Systems Italia S.r.l. Kundendienst eingeschickt werden.

ACHTUNG



Die Getriebemotoren (Getriebe mit Motoren) benötigen zwei separate Typenschilder mit ATEX-konformer Kennzeichnung. Die Kennzeichnung des Motors muss den Projektvorgaben der Anlage bzw. der Maschine entsprechen. Für Getriebemotoren gilt die niedrigste der auf dem Getriebe und dem Motor angegebenen ATEX-Schutzarten.



MASCHINENSCHILD

7.1 BETRIEBSBEDINGUNGEN UND EINSATZGRENZEN

Die zulässige Umgebungstemperatur bei Betrieb beträgt -20 °C bis +40 °C

WARNUNG

Die auf dem Typenschild angegebenen maximalen Getriebetemperaturen gelten für eine standardmäßige korrekte Installation und wurden unter normalen Umgebungsbedingungen gemessen. Der Betrieb des Getriebes in einem engen Einbauraum schränkt die Abgabe der thermischen Verlustleistung ganz erheblich ein und hat daher erhebliche Auswirkungen auf die Wärmeentwicklung.

8 INSTALLATION UND ZUBEHÖR

Die Installation des Getriebes muss gewissenhaft und mit Sachverstand von technisch qualifiziertem und entsprechend geschultem Personal ausgeführt werden.

Das Personal muss über folgende Sicherheitsvorschriften zum Maschinengebrauch informiert werden:

- Allgemeine Unfallverhütungsvorschriften oder die im Anwenderland geltenden einschlägigen Richtlinien und Gesetze.
- Spezielle Unfallverhütungsvorschriften:
 - 1 - Die EG-Richtlinie 2014/34/EU behandelt Schutzvorrichtungen, die an Maschinen angebracht werden müssen, und ist daher in diesem speziellen Fall die Referenzrichtlinie für Getriebe.
 - 2 - Die EG-Richtlinie 1999/92/EG (ATEX 153) behandelt Maßnahmen zur Bediener-sicherheit bei Installation, Betrieb und Instandhaltung von explosionsfähigen Systemen.
- Unfallgefahren.
- Schutzausrüstungen für Bediener (persönliche Schutzausrüstung: Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Schutzhelm usw.).

Die Vorbereitung der Inbetriebnahme muss unter Einhaltung aller technischen Anweisungen der zugehörigen SI-Maßzeichnung erfolgen.

Bei allen Installationsarbeiten muss höchste Sicherheit gewährleistet sein bezüglich:

- 1 - der Bediener-sicherheit und der Sicherheit Dritter.
- 2 - der vorschriftsgemäßen Funktionsweise des Getriebes.
- 3 - des sicheren Betriebs.

Jede eigenmächtige Änderung des Getriebes und Originalzubehörs ist strengstens untersagt.



Die von Dana Motion System Italia gelieferten Getriebe sind für den Einbau in vollständige Anlagen oder Systeme bestimmt. Deshalb dürfen sie erst in Betrieb genommen werden, nachdem die Maschine oder das System als übereinstimmend mit den Vorgaben der geltenden Richtlinien erklärt wurde (Maschinenrichtlinie 2006/42/EU und nachfolgende Änderungen).



Vor der Installation ist die Übereinstimmung der technischen Daten auf dem Maschinenschild mit den Kennwerten für den vorgesehenen Einbauort des Getriebes zu prüfen.

Das Getriebe braucht nicht nachlackiert zu werden, da es schon lackiert von Dana Motion Systems Italia S.r.l. geliefert wird.

Falls unbedingt eine zusätzliche Schutzschicht aufgebracht werden muss, ist darauf zu achten, dass eine mögliche Zündgefahr durch elektrostatische Aufladung verhindert wird.

ACHTUNG

Installations- und Wartungsarbeiten müssen grundsätzlich am stillstehenden Getriebe durchgeführt werden. Es muss sichergestellt sein, dass keine unbeabsichtigte Aktivierung der Antriebsleistung möglich ist.



INSTALLATION UND ZUBEHÖR

WARNUNG



Die Unterkonstruktion, an der das Getriebe befestigt wird, muss einwandfrei starr mit glatt geschliffenen, lackfreien Stützflächen rechtwinklig zur angetriebenen Welle ausgeführt sein und im Toleranzbereich zentriert werden.

Die Kontaktflächen müssen einwandfrei fettfrei sein.

Es ist nachzuweisen, dass die Flanschkupplung des Elektro- oder Hydromotors (Eintriebsseite) konstruktionsgemäß ein Eindringen von Staub und Fremdkörpern verhindert.

Als vorbeugende Schutzmaßnahme Dichtmittel Loctite 510 verwenden.

Die Ausrichtung von Getriebe und angetriebener Welle ist besonders gewissenhaft auszuführen. Dies gilt vor allem für Getriebe mit innenverzahntem Abtrieb, die keine radialen oder axialen Lasten aufnehmen können.

Bezüglich der Bearbeitungstoleranzen von Unterkonstruktion und Maschinenwelle sind die Angaben in der SI-Maßzeichnung einzuhalten, auf die in der Konformitätsbescheinigung verwiesen wird.

Vor dem Festziehen der Befestigungsschrauben des Getriebes an der Unterkonstruktion und des Motors am Getriebe nachweisen, dass die Verbindung der außen- und innenverzahnten Wellen präzise und spielfrei ist.

Alle Antriebskomponenten, die mit der Abtriebswelle verbunden werden sollen, müssen entsprechend den Angaben in den folgenden Abschnitten dieser Betriebsanleitung für die jeweiligen Befestigungsarten und Abtriebswellen feingeschliffen sein.

Zur Verbindung von Getriebeeingangswelle und Motor möglichst eine Kupplung verwenden, die Fehlausrichtungen ausgleichen kann. Falls die verwendeten mechanischen Komponenten keine Fehlausrichtung ausgleichen können, müssen Getriebe und Motor bei der Montage besonders sorgfältig ausgerichtet werden.

An Winkelgetrieben mit außenverzahnter Eingangswelle ist die Eingangswelle evtl. zur optimalen Position versetzt angeordnet.

Als Abhilfe hierfür wird Folgendes empfohlen:

– An Verbindungen mit Kupplungen, die Fehlausrichtungen ausgleichen können, die vorhandene Fehlausrichtung messen, die tolerierbare Fehlausrichtung der Kupplung nachschlagen und falls der Messwert größer ist, den Motor mit Unterlegscheiben korrigieren, bis der Wert im Toleranzbereich liegt.

– An Verbindungen mit mechanischen Komponenten, die keinen Spielausgleich zulassen, die Ausrichtung des Motors mit Unterlegscheiben korrigieren.

Befestigungsschrauben der Festigkeitsklasse 10.9 sowie flache Unterlegscheiben gemäß ISO 7089 mit Härte HV300 verwenden und mit einem Anzugsmoment von 75% der Streckgrenze festziehen.

Die Anzugsmomente sind in Tabelle Tabelle 4:Anziehdrehmomente (s. 19) angegeben.

BEMERKUNG:



Zur Befestigung von GD-Getrieben der Kategorie 2 LOCTITE 243 auf die Befestigungsschrauben der Unterkonstruktion der Maschine auftragen.

Bei der Montage unbedingt heftige Stöße in axialer Richtung vermeiden, um die innen liegenden Lager nicht zu beschädigen.

Die Keilverzahnungen der Eintriebs- und Abtriebsseite mit Montagefett schmieren, z. B. mit LOCTITE 8150, MOLYKOTE GN PLUS, CHESTERTON 710-785.

Schweißarbeiten an den Getrieben sind strengstens untersagt.

Die Getriebe dürfen auf keinen Fall in geschlossene Umhausungen, an beengten Stellen oder in der Nähe von Wärmequellen aufgestellt werden.

Die Getriebeschmierung entsprechend den Angaben der Betriebsanleitung in Kap. Schmierung (s. 39).

INSTALLATION UND ZUBEHÖR

Tabelle 4: Anziehdrehmomente

Vorspannung und Anzugsmoment für Schrauben mit metrischem ISO-Gewinde											
d x p mm	Sr mm ²	4.8		5.8		8.8		10.9		12.9	
		F kN	M Nm								
3 x 0.5	5.03	1.2	0.9	1.5	1.1	2.3	1.8	3.4	2.6	4.0	3.0
4 x 0.7	8.78	2.1	1.6	2.7	2.0	4.1	3.1	6.0	4.5	7.0	5.3
5 x 0.8	14.2	3.5	3.2	4.4	4.0	6.7	6.1	9.8	8.9	11.5	10.4
6 x 1	20.1	4.9	5.5	6.1	6.8	9.4	10.4	13.8	15.3	16.1	17.9
7 x 1	28.9	7.3	9.3	9.0	11.5	13.7	17.2	20.2	25	23.6	30
8 x 1.25	36.6	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
8 x 1	39.2	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
10 x 1.5	58	14.5	26.6	18	33	27	50	40	73	47	86
10 x 1.25	61.2	15.8	28	19.5	35	30	53	43	78	51	91
12 x 1.75	84.3	21.3	46	26	56	40	86	59	127	69	148
12 x 1.25	92.1	23.8	50	29	62	45	95	66	139	77	163
14 x 2	115	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
14 x 1.5	125	32	79	40	98	61	150	90	220	105	257
16 x 2	157	40	113	50	141	76	214	111	314	130	368
16 x 1.5	167	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
18 x 2.5	192	49	157	60	194	95	306	135	435	158	509
18 x 1.5	216	57	178	70	220	110	345	157	491	184	575
20 x 2.5	245	63	222	77	175	122	432	173	615	203	719
20 x 1.5	272	72	248	89	307	140	482	199	687	233	804
22 x 2.5	303	78	305	97	376	152	592	216	843	253	987
22 x 1.5	333	88	337	109	416	172	654	245	932	286	1090
24 x 3	353	90	383	112	474	175	744	250	1060	292	1240
24 x 2	384	101	420	125	519	196	814	280	1160	327	1360
27 x 3	459	119	568	147	703	230	110	328	1570	384	1840
27 x 2	496	131	615	162	760	225	1200	363	1700	425	1990
30 x 3.5	561	144	772	178	955	280	1500	399	2130	467	2500
30 x 2	621	165	859	204	1060	321	1670	457	2370	535	2780

INSTALLATION UND ZUBEHÖR

8.1 ERDUNG

WARNUNG



Über eine freie Bohrung des Getriebegehäuses eine Potenzialausgleichsverbindung des Getriebes und eventuell vorhandenen Maschinengestells ausführen. Dabei folgende Punkte sicherstellen:

- Sämtlichen Lack aus dem Kontaktbereich entfernen.
- Kabel mit einem entsprechend den geltenden Vorschriften bemessenen Kabelquerschnitt (siehe Tabelle 5 der EN-Norm 60079-0) verwenden. Anhaltswert ist der Kabelquerschnitt der Phasenleiter der Motorstromversorgung.
- Die Kabelverbindungen mit Befestigungselementen ausführen, die gegen Lockern und Verdrehen gesichert sind.
- Die Position des Erdungsanschlusses am Getriebe mit entsprechenden Symbolen kennzeichnen ().
- Den Potenzialausgleich zwischen Getriebe und den eintriebs- und abtriebsseitig angeschlossenen Systemen überprüfen.

8.2 ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN FÜR AUFSTECKBEFESTIGUNGSSYSTEME

BEMERKUNG:

Bei den verschiedenen Montageeingriffen sicherstellen, dass die Klasse der verwendeten Schrauben und Bolzen mit dem Gegenstück (Muttern und/oder Befestigungskonstruktionen) übereinstimmt.

Die Installation des Produkts muss mit Sorgfalt und unter Beachtung der folgenden Punkte durchgeführt werden:

- Bei der Installation des Untersetzungsgetriebes kontrollieren, ob die Öl-, Entlüftungs-, Füllstand- und Ablassstopfen korrekt positioniert sind; die Position variiert abhängig von der Montageposition; siehe Abschnitt Einbaulagen des Getriebes (s. 37).
- In der Regel ist das Untersetzungsgetriebe mit einem Kupplungsflansch für Elektro-, Hydraulik- und Druckluftmotoren ausgestattet.
- Es ist Aufgabe des Kunden, geeignete Schutzvorrichtungen für die Antriebs- und Abtriebswellen sowie Kupplungen, Riemenscheiben, Riemen usw. gemäß den im Einsatzland geltenden Sicherheitsvorschriften zu installieren.
- Bei im Freien verwendeten Untersetzungsgetrieben Korrosionsschutzfarben verwenden, die Wellendichtungen sowie deren Laufbahnen mit wasserabweisendem Fett behandeln und diese ausreichend vor Witterungsbedingungen schützen.
- Es empfiehlt sich, beide Wellen mit Oxidationsschutz-Schmiermittel einzufetten.
- Die Verbindungen müssen mit geeigneten Werkzeugen vorgenommen werden.
- Sollte sich die Kopplung als schwierig erweisen, den Vorgang beenden, die Ausrichtung prüfen und die Abmaße der Welle der gesteuerten Maschine kontrollieren.

Das Untersetzungsgetriebe ist so ausgelegt, dass es sowohl radial als auch axial durch die Maschinenwelle gestützt wird.

Es muss durch eine axial freie Arretiervorrichtung gegen ein Verdrehen geschützt sein.

Die Befestigung muss kleine Radialschwingungen zulassen, wie sie in Aufsteckgetrieben stets vorkommen. Daher müssen elastische Elemente wie Tellerfedern, elastische Puffer, Stoßdämpfer, Gelenkstangen u. ä. installiert werden. Diese Elemente verhindern gefährliche zusätzliche Lasten, die auf das Untersetzungsgetriebe einwirken.

Es empfiehlt sich, geeignete Sicherheitsvorrichtungen gegen Personen- oder Sachschäden zu integrieren, die verursacht werden könnten durch:

- Bruch der Arretiervorrichtung, aufgrund derer das Untersetzungsgetriebe auf der Maschinenwelle rotiert.
- Bruch der Maschinenwelle.
- Die Scharniere und Schiebeteile mit den entsprechenden Produkten schmieren.
- Keine Schweißarbeiten am Untersetzungsgetriebe ausführen.
- Das Untersetzungsgetriebe muss geerdet werden.

8.2.1 EINBAU DER DREHMOMENTSTÜTZE

Alle Oberflächen des Untersetzungsgetriebes und der Drehmomentstütze, die miteinander verbunden werden, gründlich reinigen und entfetten. Schmiermittel oder Lacke reduzieren den Reibungskoeffizienten und beeinträchtigen den einwandfreien Gerätebetrieb.

Des Weiteren auf Dellen, Schweißrückstände usw. prüfen.



Keine Schweißarbeiten am Untersetzungsgetriebe ausführen; auch nicht zu Erdungszwecken!

An den Untersetzungsgetrieben befinden sich neben den normalen Bohrungen zur Befestigung der Drehmomentstütze auch zwei Bohrungen mit Toleranz H7 für kalibrierte Zapfen.

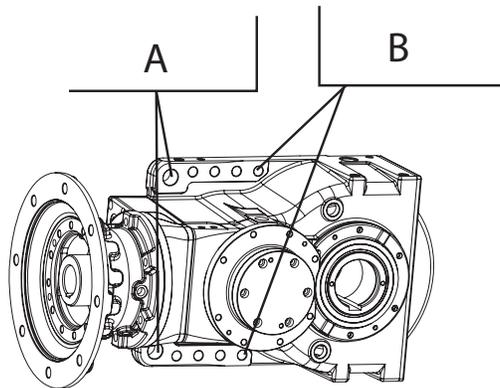


Abb. 7

A - 1+1 Bohrungen - Toleranz H7 - für kalibrierten Zapfen

B - 4+4 Bohrungen - für Befestigungsschrauben der Drehmomentstütze

Die Drehmomentstütze (Pos. 1) am Untersetzungsgetriebe montieren und mit der in der Entwurfsphase festgelegten Anzahl an Schrauben (Pos. 4) befestigen (empfohlene Mindestklasse 8.8); alle Elemente mit einem Anzugsmoment entsprechend der Tabelle Tabelle 4:Anziehdrehmomente (s. 19) anziehen.

Die Untersetzungsgetriebewellen (Pos. 3) und Maschinenwellen gründlich reinigen und danach sorgfältig schmieren.

Das Untersetzungsgetriebe auf die Maschinenwelle setzen; siehe hierzu Kapitel Installation des Untersetzungsgetriebes abhängig von den verschiedenen Maschinenwellen (s. 25).

Die Drehmomentstütze an der Maschinenkonstruktion (Pos. 2) befestigen und die Befestigungsschrauben (empfohlene Mindestklasse 8.8) mit einem Anzugsmoment entsprechend der Tabelle Tabelle 4:Anziehdrehmomente (s. 19) anbringen (siehe Abb. 8 (s. 21)).

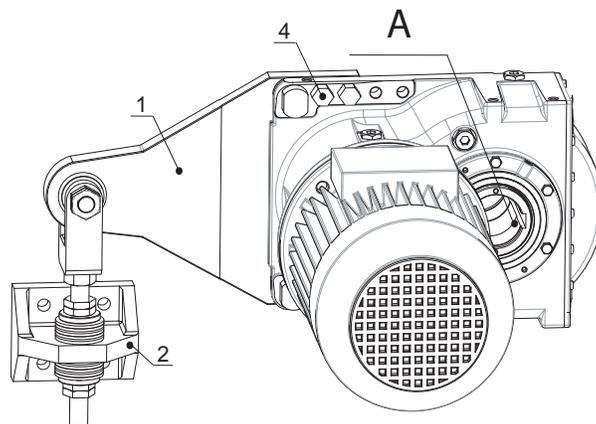


Abb. 8

A - 3 - Sitz der Maschinenwelle

INSTALLATION UND ZUBEHÖR

8.2.2 EINBAU MIT ZUGANKER-DREHMOMENTSTÜTZE

An den Untersetzungsgetrieben befinden sich neben den normalen Bohrungen zur Befestigung der Drehmomentstütze auch 1 + 1 Bohrungen (Pos. 5) mit Toleranz H7 für kalibrierte Zapfen zum Einbau des Untersetzungsgetriebes mit Zuganker-Drehmomentstütze.

Die Bohrungen für den Befestigungszapfen auf der Gabel des Zugankers (Pos. 4) mit der Bohrung H7 (Pos. 5) an der Zuganker-Drehmomentstütze ausrichten; dann den kalibrierten Zapfen einsetzen und mit der Mutter (Pos. 1) festziehen. Dabei muss der Zuganker sich frei um den kalibrierten Stift bewegen können. Mutter und Sicherungsmutter kräftig anziehen und gegeneinander drehen, sodass sie zusammen arretiert werden und nicht herausgeschraubt werden können.

Die Untersetzungsgetriebewellen (Pos. 3) und Maschinenwellen gründlich reinigen und danach sorgfältig schmieren.

Das Untersetzungsgetriebe auf die Maschinenwelle setzen; siehe hierzu Kapitel Installation des Untersetzungsgetriebes abhängig von den verschiedenen Maschinenwellen (s. 25).

Die Zuganker-Drehmomentstütze mit den während der Entwurfsphase festgelegten Elementen (Tellerfedern, Stoßdämpfer usw.) ausstatten (Pos. 4). Die Zuganker-Drehmomentstütze an der Maschinenkonstruktion (Pos. 2) befestigen und die Befestigungsschrauben (empfohlene Mindestklasse 8.8) mit einem Anzugsmoment entsprechend der Tabelle Tabelle 4: Anziehdrehmomente (s. 19) anbringen (siehe Abb. 9 (s. 22)).

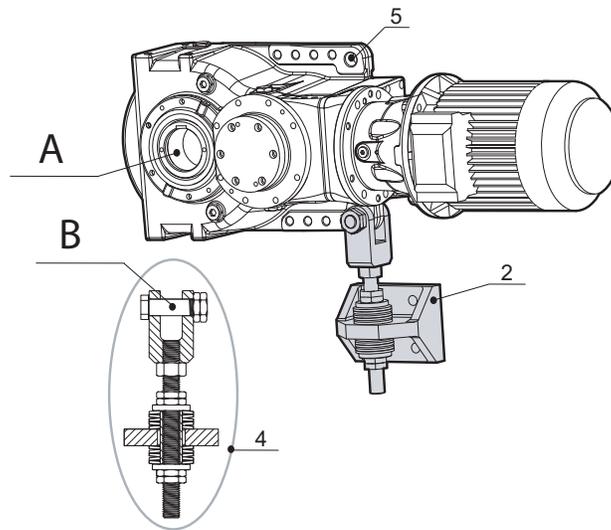


Abb. 9

A - 3 - Sitz der Maschinenwelle

B - 1 - Kalibrierter Zapfen

8.2.3 EINBAU MIT SCHRUMPFSCHEIBE

- Die Innenfläche der Untersetzungsgetriebewellen und der Maschinenwelle reinigen und entfetten.
- Den Kupplungssitz schmieren (Abb. 10 (s. 23) Pkt. A).
- Um eine neue Kupplung zu fetten, muss diese nicht ausgebaut werden.
- Bei einer Instandsetzung die Kupplung ausbauen und die Bereiche „C“ mit Fett schmieren (siehe Abb. 10 (s. 23)).
- Die Kupplung in ihren Sitz an der Untersetzungsgetriebewelle einbauen, ohne die Schrauben anzuziehen, und entsprechend der Höhe „a“ positionieren (siehe Abb. 10 (s. 23)).

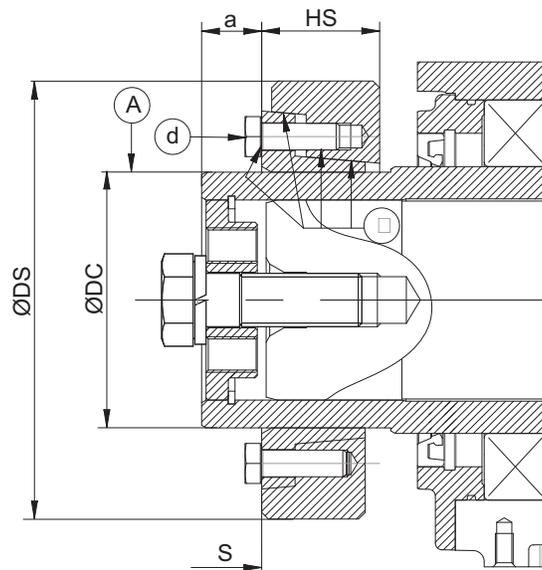


Abb. 10

- Sollte die Betriebsposition des Untersetzungsgetriebes vertikal mit abwärtsgerichteter Abtriebswelle sein, ist sicherzustellen, dass die Kupplung nicht verrutschen und herunterfallen kann; niemals die Kupplungsschrauben anziehen, bevor die Welle in ihrem Sitz angebracht wurde.
- Das Untersetzungsgetriebe auf die Maschinenwelle setzen (oder umgekehrt) (übermäßige Axialkraft darf nicht notwendig sein); für einen reibungslosen Einbau ist eine korrekte Ausrichtung zwischen Maschinenwelle und Untersetzungsgetriebe- welle erforderlich.
- Alle Kupplungsschrauben graduell und in kreisförmiger Richtung (nicht in diametral entgegengesetzter Richtung) mit dem Drehmomentschlüssel anziehen, bis sie entsprechend dem in Tabelle 1 angegebenen Anzugswert „Ma“ vollständig angezogen sind.
- Den Drehmomentschlüssel mit einem Drehmoment kalibrieren, das 3 ÷ 5 % höher als das in Tabelle 1 angegebene Drehmoment ist; dann die Kupplungsschrauben weiter anziehen.

Tabelle 5:

Grand Rid.	a [mm]	ØDC [mm]	ØDS [mm]	HS [mm]	d [mm]	Ma [Nm]
13 (PH)	11	90	155	38	M10	29
13 (BPH)	27	90	155	38	M10	70
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
28	35	175	300	68	M14	295

Ma (Nm) = Drehmoment der Schrauben

INSTALLATION UND ZUBEHÖR

- Den Drehmomentschlüssel erneut gemäß dem in der Tabelle Tabelle 5:Tabelle (s. 23) angegebenen Drehmoment „Ma“ kalibrieren. Daraufhin die Kupplungsschrauben wieder anziehen und prüfen, dass keine der Schrauben sich weiter anziehen lässt; anderenfalls das Anzugsverfahren wiederholen.
- Der korrekte Einbau der Kupplung kann auch per Sichtkontrolle überprüft werden, da die Stirnflächen des Innen- und Außenrings auf derselben Ebene liegen müssen (Abb. 10 (s. 23) Pkt. S).

Ausbau der Schrumpfscheibe

- Die Befestigungsschrauben graduell in kreisförmiger Richtung lösen. Zunächst darf jede Schraube nur um eine Vierteldrehung gelöst werden, um eine Neigung und das Verkanten der Befestigungselemente zu vermeiden.

ACHTUNG

Aufgrund der hohen Axialkräfte könnte ein vollständiges Lösen der Schrauben in einem oder zwei Durchgängen eine gewaltsame Trennung der Ringe, aus denen die Kupplung besteht, verursachen und so eine Gefahr für den Bediener darstellen.

Sollten sich die Ringe der Kupplung nach dem Lockern der Schrauben nicht von selbst trennen, einige davon (2 Schrauben bei 180° oder 4 Schrauben bei 90°) in die Bohrungen zum Abziehen des Innenrings (siehe Abb. 11 (s. 24)) versetzen. Dabei werden die Schrauben jeweils nur um eine Umdrehung – bei 2 Schrauben abwechselnd und bei 4 Schrauben in kreisförmiger Richtung – angezogen.

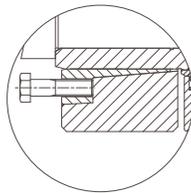


Abb. 11

BEMERKUNG:

Es empfiehlt sich die Verwendung von Schrauben der Klasse 10.9 bzw. 12.9, wenn die Anwendung schwere Stöße, häufiges Anfahren oder Anhalten und Richtungswechsel beinhaltet oder wenn 70 % des maximalen Drehmoments des Untersetzungsgetriebes überschritten werden.

9 INSTALLATION DES UNTERSETZUNGSGETRIEBES ABHÄNGIG VON DEN VERSCHIEDENEN MASCHINENWELLEN

9.1 UNTERSETZUNGSGETRIEBE MIT WELLE TYP „K“

9.1.1 MASCHINENWELLE MIT ANSATZ

Einbau:

Die Achsen der Hohlwelle des Untersetzungsgetriebes (Pos. 2) so genau wie möglich auf die Außenwelle der Maschine (Pos. 1) ausrichten. Dann die beiden Wellen nach dem Ausrichten der Passfeder verbinden.

Beim Verbinden keinen übermäßigen Kraftaufwand auf die Teile ausüben.

Sicherstellen, ob die Hohlwelle des Untersetzungsgetriebes die Maschinenwelle berührt. Für diesen Vorgang wird eine angemessen große Gewindestange (Pos. 4) benötigt.

Zuerst den inneren Sicherungsring (Pos. 5) und dann die Endplatte (Pos. 3) in ihre Sitze einsetzen. Durch Anziehen der Mutter der Gewindestange werden die beiden Wellen zusammengeführt und berühren sich (siehe Abb. 12 (s. 25)).

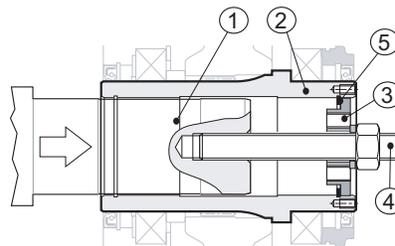


Abb. 12

Befestigung:

Die Mutter der Gewindestange (Pos. 4) lösen und aus ihrem Sitz entfernen.

Die Stange (Pos. 4) durch die Schraube (Pos. 6) ersetzen und bis zum Anschlag anziehen; für die aufzuwendende Kraft siehe Tabelle 4: Anziehdrehmomente (s. 19). Zudem eine mittelstarke Schraubensicherung (siehe Abb. 13 (s. 25)) aufbringen.

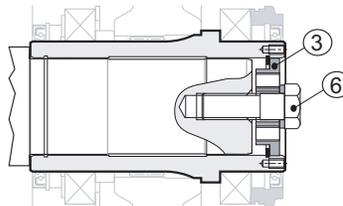


Abb. 13

Ausbau:

Die Befestigungsschraube (Pos. 6), die Endplatte (Pos. 3) und den Sicherungsring (Pos. 5) aus ihren Sitzen nehmen.

Die Endplatte (Pos. 3) umdrehen und wieder in ihren Sitz innerhalb der Hohlwelle (Pos. 2) des Untersetzungsgetriebes einsetzen. Mit dem internen Sicherungsring (Pos. 5) arretieren.

Die 2 Schrauben (Pos. 7) in die beiden Gewindebohrungen der Endplatte (Pos. 3) einsetzen und anziehen, bis sie auf der Maschinenwelle (Pos. 1) aufliegen. Dann abwechselnd um jeweils maximal eine Umdrehung weiter anziehen (siehe Abb. 14 (s. 25)).

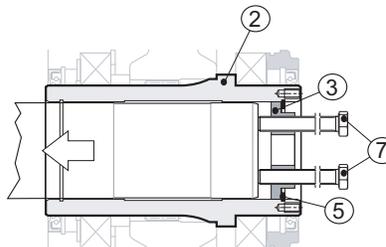


Abb. 14

INSTALLATION DES UNTERSETZUNGSGETRIEBES ABHÄNGIG

9.1.2 MASCHINENWELLE OHNE ANSATZ

Einbau:

Die Achsen der Hohlwelle des Untersetzungsgetriebes (Pos. 2) so genau wie möglich auf die Außenwelle der Maschine (Pos. 1) ausrichten. Dann die beiden Wellen nach dem Ausrichten der Passfeder verbinden. Beim Verbinden keinen übermäßigen Kraftaufwand auf die Teile ausüben.

Sicherstellen, ob die Hohlwelle des Untersetzungsgetriebes die Maschinenwelle berührt. Für diesen Vorgang wird eine angemessen große Gewindestange (Pos. 4) benötigt.

Zuerst die Endplatte (Pos. 3) und dann den inneren Sicherungsring (Pos. 5) in ihre Sitze einsetzen. Durch Anziehen der Mutter der Gewindestange werden die beiden Wellen zusammengeführt und berühren sich (siehe Abb. 15 (s. 26)).

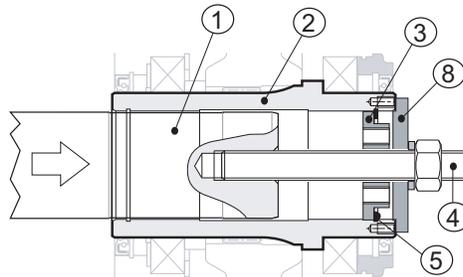


Abb. 15

Befestigung:

Die Mutter der Gewindestange (Pos. 4) lösen und diese aus ihrem Sitz nehmen.

Die Stange (Pos. 4) durch die Schraube (Pos. 6) ersetzen und bis zum Anschlag anziehen; für die aufzubringende Kraft siehe Tabelle „Anzugsmomente“, Abs. 9.1. Zudem eine mittelstarke Schraubensicherung verwenden (siehe Abb. 16 (s. 26)).

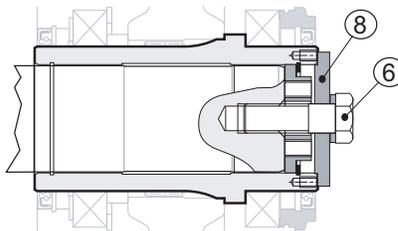


Abb. 16

Ausbau:

Die Befestigungsschraube (Pos. 6) und die Endplatte (Pos. 8) aus ihren Sitzen nehmen.

Die 2 Schrauben (Pos. 7) in die beiden Gewindebohrungen der Endplatte (Pos. 3) einsetzen und anziehen, bis sie auf der Maschinenwelle (Pos. 1) aufliegen. Dann abwechselnd um jeweils maximal eine Umdrehung weiter anziehen (siehe Abb. 17 (s. 26)).

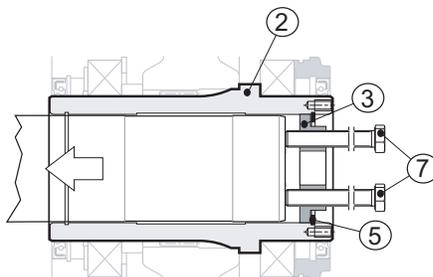


Abb. 17

INSTALLATION DES UNTERSETZUNGSGETRIEBES ABHÄNGIG

9.2 UNTERSETZUNGSGETRIEBE MIT WELLE TYP „S“

Einbau:

Die Achsen der Hohlwelle des Untersetzungsgetriebes (Pos. 2) so genau wie möglich auf die Außenwelle der Maschine (Pos. 1) ausrichten. Dann die beiden Wellen nach dem Ausrichten der Verzahnung verbinden.

Beim Verbinden keinen übermäßigen Kraftaufwand auf die Teile ausüben.

Die Maschinenwelle muss die Endplatte (Pos. 3), die nun montiert wird, berühren. Für diesen Vorgang wird eine angemessen große Gewindestange (Pos. 4) benötigt.

Zuerst die Endplatte (Pos. 3) und dann den internen Sicherungsring (Pos. 5) in ihre Sitze einsetzen, wodurch die Endplatte (Pos. 3) arretiert wird. Durch Anziehen der Mutter der Gewindestange wird diese mit der Maschinenwelle zusammengeführt, und die beiden Elemente berühren sich (siehe Abb. 18 (s. 27)).

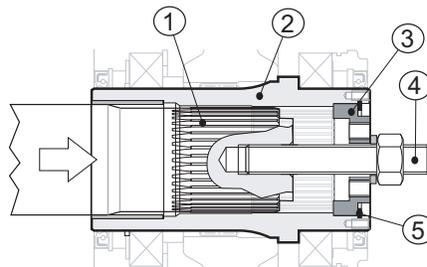


Abb. 18

Befestigung:

Die Mutter der Gewindestange (Pos. 4) lösen und aus ihrem Sitz entfernen.

Die Stange (Pos. 4) durch die Schraube (Pos. 6) ersetzen und bis zum Anschlag anziehen; für die aufzuwendende Kraft siehe Tabelle 4: Anziehdrehmomente (s. 19). Zudem eine mittelstarke Schraubensicherung (siehe Abb. 19 (s. 27)) aufbringen.

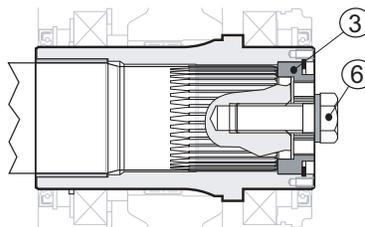


Abb. 19

Ausbau:

Die Befestigungsschraube (Pos. 6) aus ihrem Sitz nehmen.

Die 2 Schrauben (Pos. 7) in die beiden Gewindebohrungen der Endplatte (Pos. 3) einsetzen und anziehen, bis sie auf der Maschinenwelle (Pos. 1) aufliegen. Dann abwechselnd um jeweils maximal eine Umdrehung weiter anziehen (siehe Abb. 20 (s. 27)).

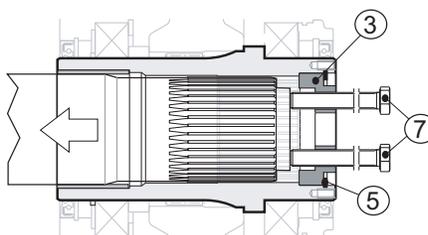


Abb. 20

INSTALLATION DES UNTERSETZUNGSGETRIEBES ABHÄNGIG

9.3 UNTERSETZUNGSGETRIEBE MIT WELLE TYP „D“

9.3.1 MASCHINENWELLE MIT ANSATZ

Einbau:

Den Sitz der Schrumpfscheibe (Pos. 9) an der Hohlwelle des Untersetzungsgetriebes (Pos. 2) schmieren, dann die Schrumpfscheibe in ihren Sitz montieren, ohne die Schrauben anzuziehen.

Die Achsen der Hohlwelle des Untersetzungsgetriebes (Pos. 2) so genau wie möglich auf die Außenwelle der Maschine (Pos. 1) ausrichten. Dann die beiden Wellen verbinden. Beim Verbinden keinen übermäßigen Kraftaufwand auf die Teile ausüben.

Sicherstellen, ob die Hohlwelle des Untersetzungsgetriebes die Maschinenwelle berührt. Für diesen Vorgang wird eine angemessen große Gewindestange (Pos. 4) benötigt.

Zuerst den inneren Sicherungsring (Pos. 5) und dann die Endplatte (Pos. 3) in ihre Sitze einsetzen. Durch Anziehen der Mutter der Gewindestange werden die beiden Wellen zusammengeführt und berühren sich (siehe Abb. 21 (s. 28)).

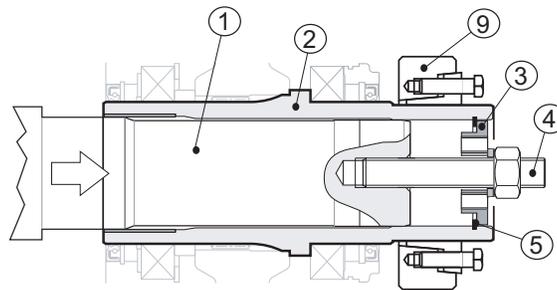


Abb. 21

Befestigung:

Die Mutter der Gewindestange (Pos. 4) lösen und aus ihrem Sitz entfernen.

Die Stange (Pos. 4) durch die Schraube (Pos. 6) ersetzen und bis zum Anschlag anziehen; für die aufzuwendende Kraft siehe Tabelle 4: Anziehdrehmomente (s. 19). Zudem eine mittelstarke Schraubensicherung aufbringen.

Für den Anzug der Schrumpfscheibe siehe Kapitel Einbau mit Schrumpfscheibe (s. 23) (siehe Abb. 22 (s. 28)).

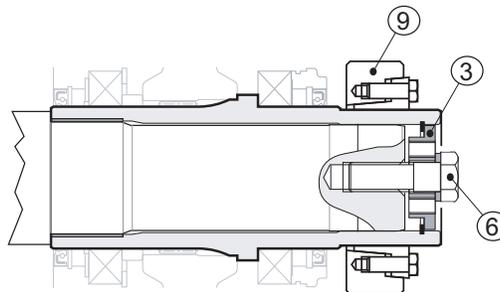


Abb. 22

INSTALLATION DES UNTERSETZUNGSGETRIEBES ABHÄNGIG

Ausbau:

Zunächst muss die Schrumpfscheibe entfernt werden; für diesen Vorgang siehe Kapitel Ausbau der Schrumpfscheibe (s. 24). Dann die Befestigungsschraube (Pos. 6), die Endplatte (Pos. 3) und den Sicherungsring (Pos. 5) aus ihren Sitzen nehmen.

Die Endplatte (Pos. 3) umdrehen und wieder in ihrem Sitz auf der Hohlwelle platzieren. Durch Einsetzen des Sicherungsrings (Pos. 5) arretieren.

Die 2 Schrauben (Pos. 7) in die beiden Gewindebohrungen der Endplatte (Pos. 3) einsetzen und anziehen, bis sie auf der Maschinenwelle (Pos. 1) aufliegen. Dann abwechselnd um jeweils maximal eine Umdrehung weiter anziehen (siehe Abb. 23 (s. 29)).

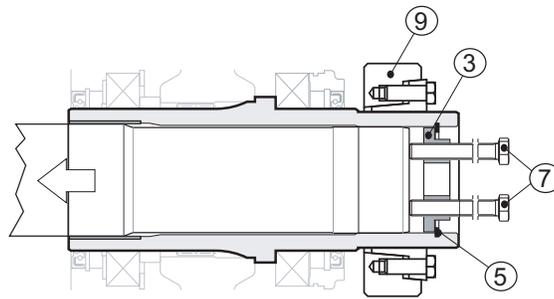


Abb. 23

INSTALLATION DES UNTERSETZUNGSGETRIEBES ABHÄNGIG

9.3.2 MASCHINENWELLE OHNE ANSATZ

Einbau:

Den Sitz der Schrumpfscheibe (Pos. 9) an der Hohlwelle des Untersetzungsgetriebes (Pos. 2) schmieren, dann die Schrumpfscheibe in ihren Sitz montieren, ohne die Schrauben anzuziehen. Die Achsen der Hohlwelle des Untersetzungsgetriebes (Pos. 2) so genau wie möglich auf die Außenwelle der Maschine (Pos. 1) ausrichten. Dann die beiden Wellen verbinden. Beim Verbinden keinen übermäßigen Kraftaufwand auf die Teile ausüben.

Sicherstellen, ob die Hohlwelle des Untersetzungsgetriebes die Maschinenwelle berührt. Für diesen Vorgang wird eine angemessen große Gewindestange (Pos. 4) benötigt.

Zuerst die Endplatte (Pos. 3), den inneren Sicherungsring (Pos. 5) und die Endplatte (Pos. 8) in ihre Sitze einsetzen. Durch Anziehen der Mutter der Gewindestange werden die beiden Wellen zusammengeführt und berühren sich (siehe Abb. 24 (s. 30)).

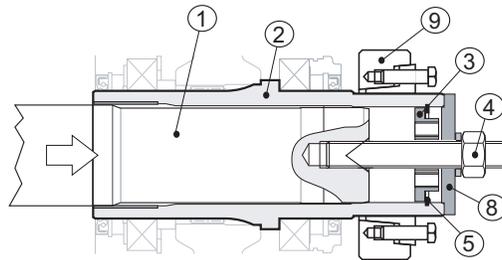


Abb. 24

Befestigung:

Die Mutter der Gewindestange (Pos. 4) lösen und aus ihrem Sitz entfernen. Die Stange (Pos. 4) durch die Schraube (Pos. 6) ersetzen und bis zum Anschlag anziehen; für die aufzuwendende Kraft siehe Tabelle 4: Anziehdrehmomente (s. 19). Zudem eine mittelstarke Schraubensicherung aufbringen.

Für den Anzug der Schrumpfscheibe siehe Kapitel Einbau mit Schrumpfscheibe (s. 23) (siehe Abb. 25 (s. 30)).

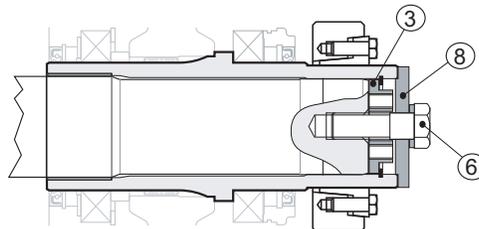


Abb. 25

Ausbau:

Zunächst muss die Schrumpfscheibe entfernt werden; für diesen Vorgang siehe Kapitel Ausbau der Schrumpfscheibe (s. 24).

Dann die Befestigungsschraube (Pos. 6) und die Endplatte (Pos. 8) aus ihren Sitzen nehmen.

Die 2 Schrauben (Pos. 7) in die beiden Gewindebohrungen der Endplatte (Pos. 3) einsetzen und anziehen, bis sie auf der Maschinenwelle (Pos. 1) aufliegen. Dann abwechselnd um jeweils maximal eine Umdrehung weiter anziehen (siehe Abb. 26 (s. 30)).

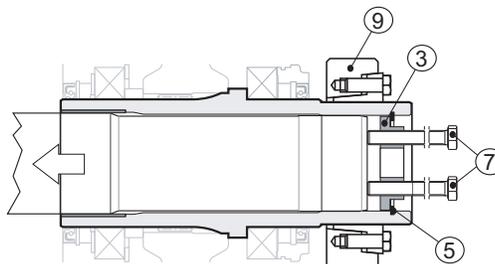


Abb. 26

10 REGELN FÜR DIE INSTALLATION VON ZUBEHÖR

10.1 ALLGEMEINE REGELN FÜR DEN EINBAU DES MOTORS

Die beiden Kupplungsflächen (S) des Motors und des Motorflansch von Farbresten reinigen.
Flächen, Zentrieransätze, Wellen und Bohrungen auf Dellen, Bearbeitungsfehler usw. prüfen.

Beim Zusammenbau des Untersetzungsgetriebes mit dem Motor muss die Verbindung mit einer dünnen Fettschicht oder einem Schmiermittel gegen Festfressen behandelt werden.

10.2 VERSION „UNIVERSAL 00“

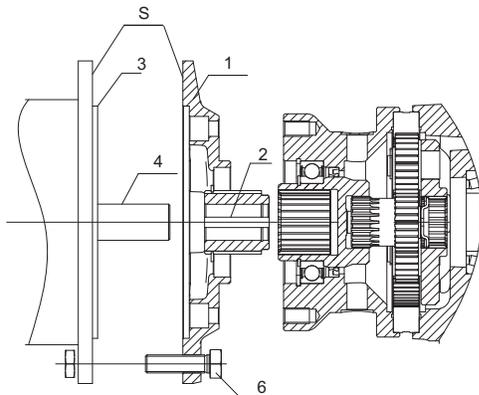


Abb. 27

Die Kupplungshälfte (Pos. 2) auf der Antriebswelle (Pos. 4) einsetzen, dann die Keilverzahnung der Kupplungshälfte mit der des Ritzels ausrichten und beim Einsetzen der Kupplungshälfte in das Ritzel sicherstellen, dass der Zentrieransatz des Motors (Pos. 3) perfekt mit dem Zentrieransatz des Motorflansches (Pos. 1) gekoppelt ist.

Nachdem die korrekte Zentrierung des Motors sichergestellt wurde, alle Befestigungsschrauben mit dem in der Tabelle Tabelle 4:Anziehdrehmomente (s. 19) angegebenen Anzugsmoment anziehen (Abb. 27 (s. 31)).

10.3 VERSION „ZENTRALE VERBINDUNG“

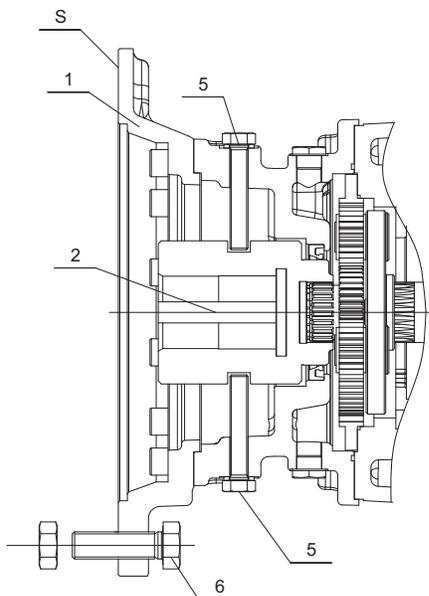


Abb. 28

Wenn bei dieser Ausführung beim Verbinden des Motors die Kupplungshälfte (Pos. 2) ausgebaut werden soll und bereits Öl in das Untersetzungsgetriebe gegeben wurde, ist unbedingt zu beachten, dass beim Ausbau der Kupplungshälfte das Öl aus dem Untersetzungsgetriebe austreten könnte.

Um die Kupplungshälfte (Pos. 2) ausbauen zu können, müssen zuerst die 2 Schrauben (Pos. 5) gelöst werden.

Die Kupplungshälfte (Pos. 2) auf der Antriebswelle (Pos. 4) einsetzen, dann die Keilverzahnung der zentralen Verbindung mit der des Ritzels ausrichten und beim Einsetzen der zentralen Verbindung in das Ritzel sehr genau darauf achten, dass die Wellendichtung nicht beschädigt wird und der Zentrieransatz des Motors (Pos. 3) perfekt mit dem Zentrieransatz des Motorflansches (Pos. 1) gekoppelt ist.

Nachdem die korrekte Zentrierung des Motors sichergestellt wurde, alle Befestigungsschrauben mit dem in der Tabelle Tabelle 4:Anziehdrehmomente (s. 19) angegebenen Anzugsmoment anziehen (siehe Abb. 28 (s. 31)).

ⓘ BEMERKUNG:

Dana Motion Systems S.r.l., empfiehlt, bei dem Einbau des Motors die zentrale Verbindung nicht zu entfernen, da beim Wiedereinbau die Wellendichtung beschädigt werden könnte.



REGELN FÜR DIE INSTALLATION VON ZUBEHÖR

10.4 FEDERSPEICHER-LAMELLENBREMSE IM ÖLBAD

Diese Bremsen werden durch den axialen Druck mehrerer Federn auf abwechselnd fest stehenden und beweglichen Scheiben betätigt und hydraulisch mittels Druckbeaufschlagung des Bremskolbens gelöst. Sie haben folglich eine „umgekehrte“ Wirkungsweise und werden daher nur als Feststellbremse und nicht für dynamische Bremsungen verwendet. Diese Leistungswerte (Genauigkeit +/- 10%) wurden für einen Gegendruck null berechnet. Andernfalls verringert sich das Bremsmoment prozentual um den anteiligen Wert des Gegendrucks bzw. geringsten Lösedrucks.

Die Bremsenauswahl erfolgt in der Konstruktionsphase und die technischen Daten der verwendeten Bremse sind in der SI-Maßzeichnung angegeben, auf die in der Konformitätsbescheinigung verwiesen wird.

ⓘ BEMERKUNG:

**Die Lamellenbremse dient ausschließlich als Feststellbremse bzw. unter speziellen Betriebsbedingungen als Notbremse. In der folgenden Tabelle sind die für einen Einbau am Getriebeeintrieb erhältlichen Bremsen mit unterschiedlichen Bau-
größen aufgeführt:**

REGELN FÜR DIE INSTALLATION VON ZUBEHÖR

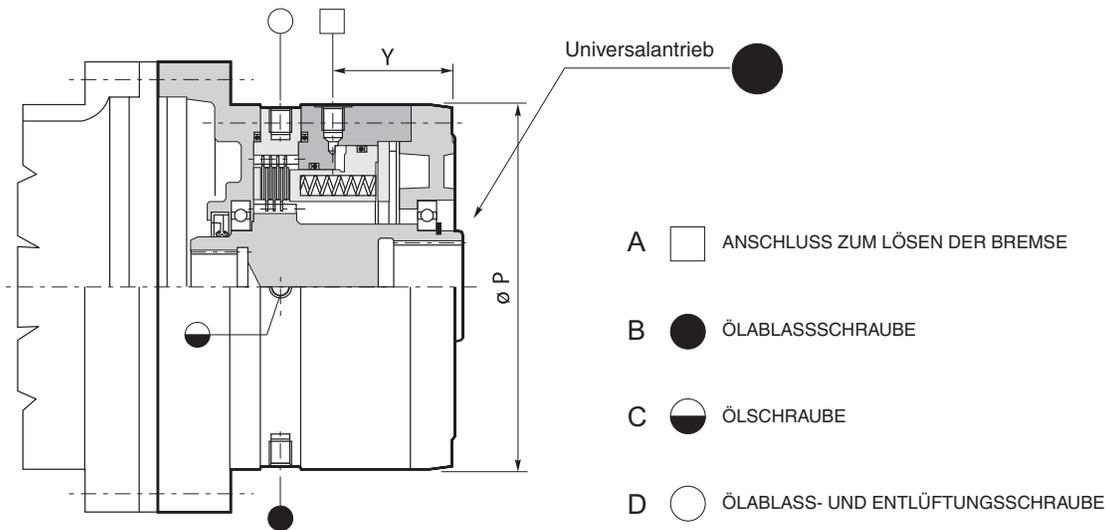


Abb. 29

Tabelle 6:

	P	Y	Anschlüsse				Kg
			A	B	C	D	
FL 250	195	67	M12X1.5	R 1/4	R 1/4	R 1/4	24
FL 350	195	67	M12X1.5	R 1/4	R 1/4	R 1/4	24
FL 450	195	67	M12X1.5	R 1/4	R 1/4	R 1/4	26
FL 650	195	67	M12X1.5	R 1/4	R 1/4	R 1/4	36
FL 750	195	67	M12X1.5	R 1/4	R 1/4	R 1/4	37
FL 960	225	72.5	M12X1.5	R 1/4	R 1/4	R 1/4	42

Tabelle 7:

		T [N·m]	P [bar]	P _{max} [bar]	Vo [l]		Va [cm ³]
					horizontal	vertikal	Neue Lamellen
FL250	FL 250.4C	181	13.28	315	0.3	0.6	15
	FL 250.6C	278	13.28	315	0.3	0.6	15
FL350	FL 350.6C	417	19.92	315	0.3	0.6	15
	FL 350.8C	571	19.92	315	0.3	0.6	15
FL450	FL 450.6C	540	25.59	315	0.3	0.6	15
	FL 450.8C	737	25.59	315	0.3	0.6	15
FL650	FL 650.10C	642	19.92	315	0.5	1.0	15
	FL 650.12C	792	19.92	315	0.5	1.0	15
	FL 650.14C	949	19.92	315	0.5	1.0	15
FL750	FL 750.10C	834	25.59	315	0.5	1.0	15
	FL 750.12C	1027	25.59	315	0.5	1.0	15
	FL 750.14C	1229	25.59	315	0.5	1.0	15
FL960	FL 960.12C	1528	21.98	315	1.2	2.4	22
	FL 960.14C	1783	21.98	315	1.2	2.4	22
	FL 960.16C	2038	21.98	315	1.2	2.4	22
	FL 960.18C	2293	21.98	315	1.2	2.4	22

T: Mittleres Stützmoment

P: Bremsöffnungsdruck

P_{max}: Höchstdruck

Vo: Ölmenge

Va: Bremsölmenge zum Lösen der Bremse

REGELN FÜR DIE INSTALLATION VON ZUBEHÖR

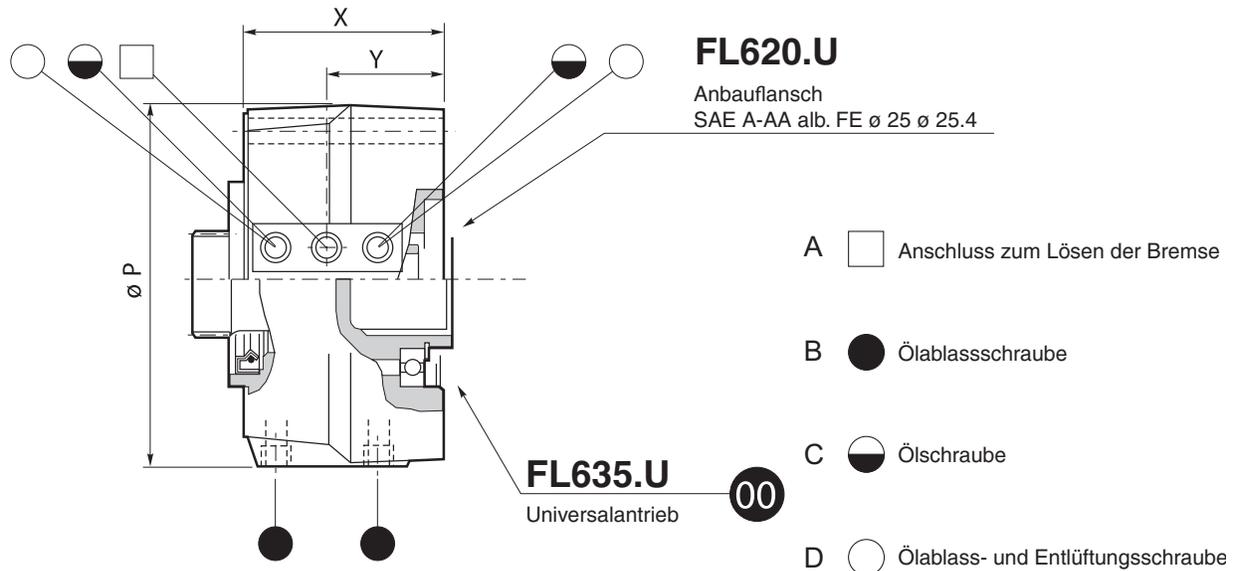


Abb. 30

Tabelle 8:

	P	X	Y	Anschlüsse				Kg	Code
				A	B	C	D		
FL620.U	161	104.5	46	M10x1	R 1/8	R 1/8	R 1/8	8	C1103704120 (alb. FE ø 25) C1103704130 (alb. FE ø 25.4)
FL635.U	165	91	59	M12x1.5	R 1/4	R 1/4	R 1/4	9	C1109200160

Tabelle 9:

	T [N·m]	P [bar]	Pmax [bar]	Vo [l]		Va [cm³] Neue Lamellen
				horizontal	vertikal	
FL620.U	271	24.9	210	0.1	0.2	10
FL635.U	377	13.6	315	0.1	0.2	10

T: Mittleres Stützmoment

P: Bremsöffnungsdruck

P_{max}: Höchstdruck

Vo: Ölmenge

Va: Bremsölmenge zum Lösen der Bremse

⚠️ WARNUNG



Hohe Eingangswellen-Drehzahlen können eine rasche Erwärmung der Bremse bewirken. An gebremsten Getrieben, die mit schnell laufenden Hydro- oder Elektromotoren betrieben werden, muss ein Temperatursensor an der Bremse installiert werden, der das Getriebe bei Überschreiten der zulässigen Temperatur stillsetzt.

ⓘ BEMERKUNG:

Die Implementierung eines Temperatursensors an der Bremse ist bei Auftragserteilung anzugeben.

ⓘ BEMERKUNG:

Sollte der Temperaturfühler an der Bremse vorgesehen sein, siehe Kapitel Zubehör – Getriebe-Überwachungssensoren (s. 36).

REGELN FÜR DIE INSTALLATION VON ZUBEHÖR

WARNUNG



Betätigungsdrücke der Bremse (Lösedrücke), die niedriger als der in der Tabelle für die jeweilige Bremse angegebene Druck sind, können eine rasche Erwärmung der Bremse bewirken. Als Schutz vor möglichen Schäden ist ein Steuerdruckschalter in die Hydraulikleitung der Bremse einzusetzen.

WARNUNG



Betätigungsdrücke, die höher als die in der Tabelle für die jeweilige Bremsen angegebenen Drücke (Höchstdruck) sind, können innerhalb kurzer Zeit die Dichtungen des Bremskolbens beschädigen. Als Schutz vor möglichen Schäden ist ein Steuerdruckschalter in die Hydraulikleitung der Bremse einzusetzen.



REGELN FÜR DIE INSTALLATION VON ZUBEHÖR

10.5 ZUBEHÖR – GETRIEBE-ÜBERWACHUNGSSENSOREN

Sollte die Verwendung eines Temperaturfühlers (PT100) und/oder „ON/OFF“-Ölstandsensors im Getriebe und/oder der Bremse vorgesehen und erforderlich sein, so kann dieses Zubehör in den Lieferumfang des Dana-Getriebes aufgenommen werden oder vom Kunden hinzugefügt werden. Im letzteren Fall trägt der Kunde die Verantwortung für die korrekte Wahl des Temperaturfühlers und/oder „ON/OFF“-Ölstandsensors, die am Getriebe montiert werden.



Der vom Kunden gewählte Temperaturfühler und/oder „ON/OFF“-Ölstandsensoren muss den projektspezifischen ATEX-Vorschriften für die Gruppe, Kategorie und Art der Atmosphäre entsprechen und speziell zugelassen und gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung der Sensoren gemäß ATEX muss den Projektvorgaben der Anlage bzw. der Maschine entsprechen.

WARNUNG



Sollte ein ungeeigneter elektrischer Sensor ausgewählt werden, nimmt dieser die entsprechende Kontrolle möglicherweise nicht korrekt vor und könnte so Schäden oder Brüche am Getriebe und/oder der Lamellen-Feststellbremse verursachen.

WICHTIG:



DIE ELEKTROANSCHLÜSSE MÜSSEN GEMÄß DIN EN 60079-14 AUSGEFÜHRT WERDEN.

10.5.1 TEMPERATURFÜHLER

Der ausgewählte elektrische Temperaturfühler (PT100) muss über 2 Eingriffsschwellen verfügen:

- Alarm, der auf einen ungewöhnlichen Temperaturanstieg hinweist.
- Stillsetzung der Maschine bei Erreichen eines Temperaturmesswerts von max. 80 +/- 3 °C.

BEMERKUNG:

Der Temperatursensor muss im heißesten Bereich des Getriebes und/oder der Lamellen-Feststellbremse installiert werden, der bei den Prüfungen während der Erstinbetriebnahme ermittelt wurde.

BEMERKUNG:

Prüfen, ob der Temperatursensor entsprechend den Angaben der SI-Maßzeichnung montiert ist, die in der Konformitätsbescheinigung erwähnt wird.

10.5.2 „ON/OFF“-ÖLSTANDSENSOR

Der ausgewählte Ölstandsensoren muss zwischen der Öleinfüll- und Ölablassschraube des Getriebes in der richtigen Höhe montiert werden, um den korrekten Füllstand im Getriebe zu gewährleisten.

Der Ölstandsensoren muss darauf hinweisen, wenn der Ölstand um mehr als 5-10 mm unter den Wert sinkt, der für den einwandfreien Getriebebetrieb benötigt wird.

BEMERKUNG:

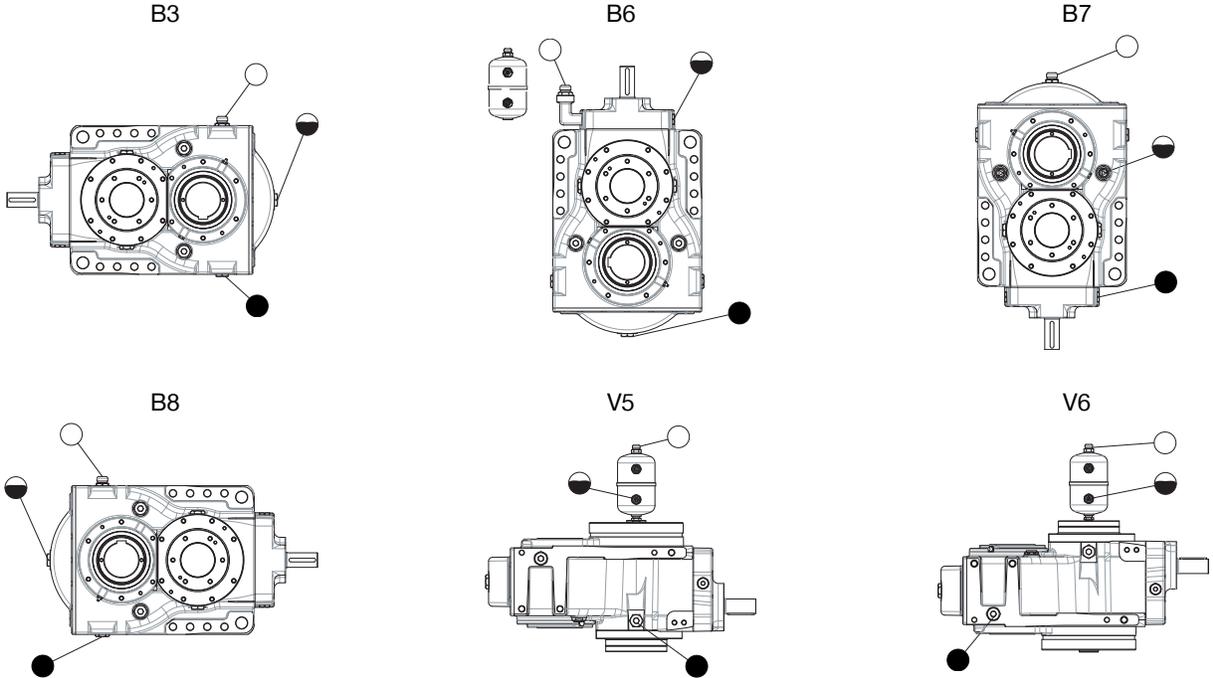
Die Position der Öleinfüll- und Ölablassschrauben sowie der benötigte Getriebeölstand sind auf der SI-Maßzeichnung angegeben, die in der Konformitätsbescheinigung erwähnt wird.

REGELN FÜR DIE INSTALLATION VON ZUBEHÖR

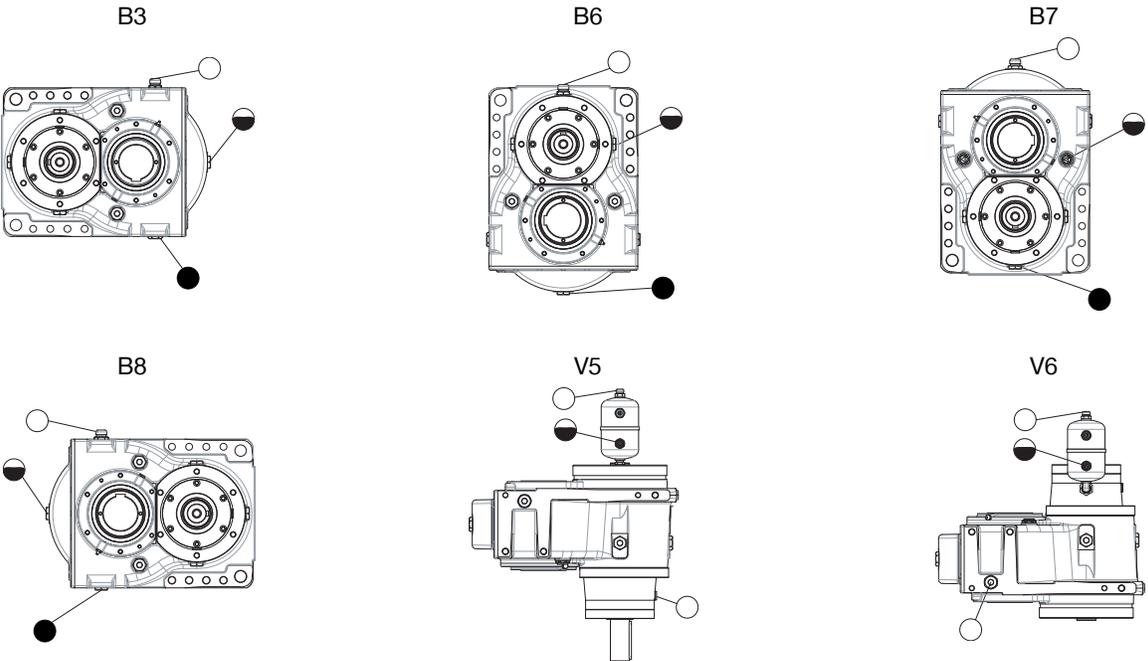
10.6 EINBAULAGEN DES GETRIEBES

Im Folgenden sind die verschiedenen Bezeichnungen der möglichen Getriebe-Einbaulagen angegeben.

10.6.1 SERIE BPH



10.6.2 SERIE PH



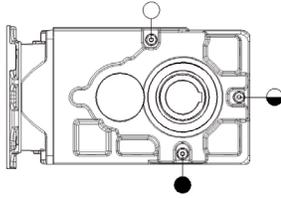
- Einlassstopfen
- Ablasstopfen
- Füllstandstopfen



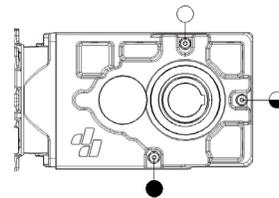
REGELN FÜR DIE INSTALLATION VON ZUBEHÖR

10.6.3 SERIE GRÖßE 13

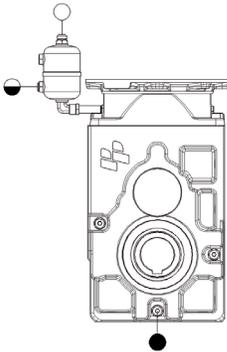
B3



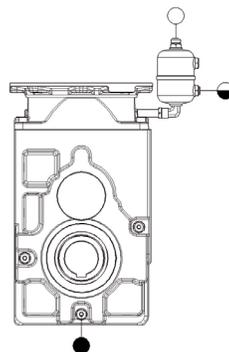
B3A



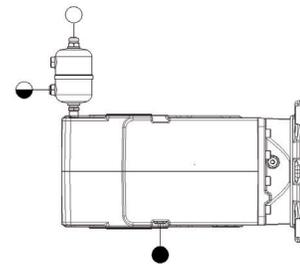
B6



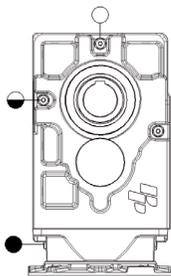
B6B



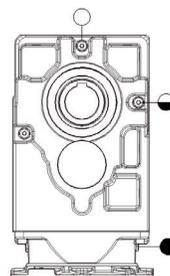
V5



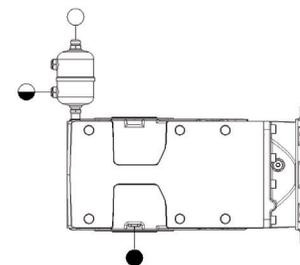
B7



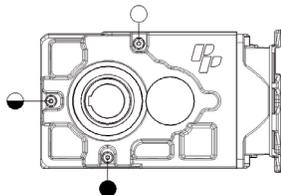
B7B



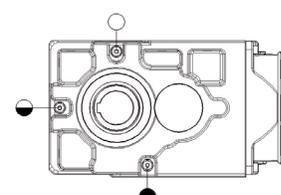
V6



B8



B8B



○ Einlass- und Entlüftungsstopfen

● Ablasstopfen

◐ Füllstandstopfen

11 SCHMIERUNG

Die entscheidenden Parameter bei der Auswahl der Ölsorte sind:

- Viskosität bei Nenn-Betriebsbedingungen
- Additive
- Flammpunkt

Lager und Zahnräder werden vom selben Öl geschmiert und alle Komponenten im selben Gehäuse haben jeweils unterschiedliche Betriebsbedingungen. Es müssen die einzelnen Parameter beurteilt werden.

Viskosität

Die Nennviskosität gilt für eine Temperatur von 40 °C, nimmt jedoch mit einem Anstieg der Temperatur rasch ab. Für eine Betriebstemperatur von fast 100 °C ist die Nennviskosität in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 10:

Abtriebsdrehzahl	
> 5 (min-1)	VG 150
< 5 (min-1)	VG 220

Additive

Es müssen unbedingt Öle verwendet werden, die außer den üblichen schaum- und alterungshemmenden Additiven auch Extreme-Pressure-Additive (Hochdruckadditive) und Verschleißschutz-Additive gemäß ISO 6743-6 L-CKC oder DIN 51517-3 CLP enthalten.

Je niedriger die Getriebedrehzahl, desto stärker müssen die erforderlichen Extreme-Pressure-Eigenschaften des Additivs sein (z. B. MOBILGEAR SHC).

Es ist zu beachten, dass die chemischen Verbindungen, die eine hydrodynamische Schmierung ersetzen, die ursprünglichen Extreme-Pressure-Eigenschaften des Öls vermindern.

Daher müssen bei sehr niedrigen Drehzahlen und hohen Belastungen unbedingt die Wartungsintervalle eingehalten werden, damit die Schmiereigenschaften des Öls nicht zu stark zu abnehmen.

Ölsorten

Die handelsüblichen Öle lassen sich generell in drei Hauptfamilien einteilen.

1 - Mineralöle

2 - Polyalphaolefin-Synthetiköle

3 - Polyglycol-Synthetiköle

Die geeignete Wahl richtet sich in der Regel nach den Betriebsbedingungen.

Getriebe, die nicht sehr stark belastet sind und im Aussetzbetrieb ohne erhebliche Temperaturwechsel betrieben werden, können in jedem Fall mit Mineralöl geschmiert werden.

Bei erschwerten Einsatzbedingungen, unter denen die Getriebe stark belastet werden und im Dauerbetrieb arbeiten - also mit einer voraussichtlichen Erwärmung - sollten möglichst Polyalphaolefin-Synthetiköle (PAO) verwendet werden.

Polyglykolöle (PG) sind ausschließlich in Anwendungsfällen mit hohen Scherkräften an den Kontaktflächen wie zum Beispiel in Schneckengetrieben erforderlich.

Es ist unbedingt zu beachten, dass diese Öle nicht kompatibel mit anderen Ölen und dass sie vollständig mit Wasser mischbar sind.

Diese Eigenschaft ist besonders gefährlich, da sie nicht direkt erkennbar ist, aber die Schmiereigenschaften des Öls innerhalb kurzer Zeit stark vermindert.

Außer den oben genannten Ölen gibt es gesundheitliche unbedenkliche Spezialöle für die Lebensmittelindustrie.

Zur Schonung der Umwelt werden verschiedene biologisch abbaubare Öle angeboten.

Verschiedene Hersteller bieten Öle aller Produktfamilien mit sehr ähnlichen Eigenschaften an.

! WARNUNG

Für ATEX-zertifizierte Getriebe schreibt Dana Motion Systems Italia S.r.l. die Verwendung von Polyalphaolefin-Synthetikölen (PAO) vor, siehe die Tabelle in Kap. Universalschmierstoffe (s. 40).



SCHMIERUNG

11.1 UNIVERSALSCHMIERSTOFFE

Table 11:

Hersteller	Polyalphaolefin-Synthetiköle (PAO) für Getriebe		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
MOBIL	Mobil SHC Gear 150	Mobil SHC Gear 220	Mobil SHC Gear 320
SHELL	Omala S4 GXV 150	Omala S4 GXV 220	Omala S4 GXV 320
TOTAL	Carter SH 150	Carter SH 220	Carter SH 320

Table 12:

Hersteller	Polyalphaolefinöle (PAO) für Federspeicherbremsen		
	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 68
MOBIL	Mobil DTE24	Mobil DTE25	-
SHELL	Shell Tonna S 32	-	Shell Tonna S 68
TOTAL	Azolla ZS 32	Azolla ZS 46	Azolla ZS 68

Table 13:

Hersteller	Synthetisches Fett - für Abtriebsstützlager
	Viskosität des Grundöls, ASTM D 445 cSt bei 40 °C: 460
SHELL	Shell Gadus S3 460 2

BEMERKUNG:

Der Anwender kann auch Öle anderer Hersteller wählen, die gleichwertige Schmiereigenschaften haben, solange gewährleistet ist, dass der Flammpunkt des Öl mehr als 200 °C beträgt.

BEMERKUNG:

Der Benutzer kann Fette anderer Hersteller mit entsprechenden und angemessenen Schmier- und Kompatibilitätsmerkmalen verwenden, wobei sicherzustellen ist, dass das ausgewählte Fett einen Flammpunkt über 200 °C aufweist.

WARNUNG



Keine Öle und Fette mit einem Flammpunkt unter 200 °C verwenden.

WARNUNG



Keine Öle und Fette unterschiedlicher Art und Beschaffenheit mischen.

WARNUNG

Das Getriebe gemäß Spezifikation in der Tabelle mit Frischöl befüllen; dazu einen Filter mit Filterfeinheit von max. 25 µm verwenden.

12 VORBEREITUNG DER ERSTINBETRIEBNAHME

12.1 GETRIEBESCHMIERUNG

Sofern im Vertrag nicht anderslautend angegeben, werden alle Getriebe ohne Schmiermittel geliefert.

Der Anwender muss daher das am besten geeignete Öl aus den angegebenen Ölsorten (bzw. ein Öl mit vergleichbaren Eigenschaften) wählen, das Getriebe befüllen und vor der Inbetriebnahme wie unter Punkt Ölfüllung und Ölstandskontrolle (s. 41) beschrieben den Ölstand kontrollieren.

12.2 ÖLFÜLLUNG UND ÖLSTANDSKONTROLLE

Vorgehensweise

- Die exakte Einbauposition der Verschlusschrauben feststellen und sicherstellen, dass sich die Ölstandsschraube an einer gut zugänglichen Position befindet.
- Die Einbauposition von Einfüllverschluss mit Entlüftungsventil und den Ölstandsschrauben in der SI-Maßzeichnung ausfindig machen, auf die in der Konformitätsbescheinigung verwiesen wird.
- Beide Schrauben herausschrauben und Öl einfüllen, bis es an der Ölstandsbohrung ausfließt. Die Ölstandsschraube wieder einschrauben, dann warten, bis die Luftblasen entwichen sind und anschließend den Einfüllverschluss wieder anbringen. Das Getriebe anfahren, um die restlichen Lufteinschlüsse zu beseitigen, und den Ölstand erneut kontrollieren. Bei Bedarf bis zum vorgeschriebenen Füllstand mit Öl auffüllen.

BEMERKUNG:

An Getrieben mit Lamellenbremse die Ölfüllung auf dieselbe Weise wie oben beschrieben durchführen.

An Getrieben mit Ausgleichsbehälter (Ölbehälter) wie folgt vorgehen:

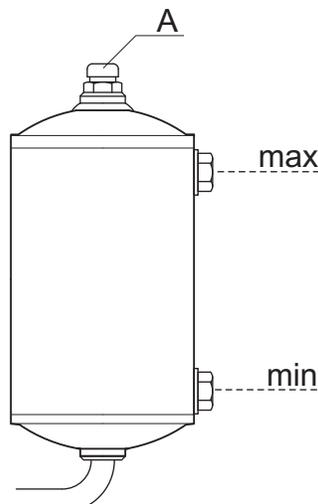


Abb. 31

- Die Einbauposition von Einfüllverschluss mit Entlüftungsventil und den Ölstandsschrauben in der SI-Maßzeichnung ausfindig machen, auf die in der Konformitätsbescheinigung verwiesen wird.
- Den Einfüllverschluss mit Entlüftungsventil „A“ und die Minimum-Ölstandsschraube abnehmen.
- Um das Getriebe besser zu entlüften (nur während des Füllens), kann ebenfalls eine Verschlusschraube oben am Getriebe herausgeschraubt werden.
- Sobald der Ölstand bis zur Oberkante der abgenommenen Verschlusschraube ansteigt, die Schraube wieder einschrauben.
- Öl einfüllen, bis der Ölstand die Minimum-Ölstandsbohrung am Ölbehälter erreicht hat, dann die Minimum-Ölstandsschraube wieder einschrauben. Verschluss „A“ wieder anbringen.
- Auf keinen Fall bis zur Maximum-Markierung einfüllen, damit Raum für eine Wärmeausdehnung des Öls bleibt.
- Das Getriebe einige Minuten lang durchdrehen, um alle Lufteinschlüsse zu eliminieren, dann erneut den Ölstand kontrollieren und bei Bedarf bis zur Minimum-Markierung mit Öl auffüllen.

BEMERKUNG:

Sicherstellen, dass der Ausgleichsbehälter oben am Getriebe angeordnet ist (siehe die SI-Maßzeichnung, auf die in der Konformitätsbescheinigung verwiesen wird).



VORBEREITUNG DER ERSTINBETRIEBNAHME

12.3 ABLASSEN DES ÖLS AUS GETRIEBE UND LAMELLENBREMSE (FALLS INSTALLIERT)

- Die Ablassschraube von Getriebe und Lamellenbremse (falls installiert) in der SI-Maßzeichnung ausfindig machen, auf die in der Konformitätsbescheinigung verwiesen wird.
- Die Ablassschraube herausschrauben und den Einfüllverschluss abnehmen, um das Abfließen des Öls aus Getriebe und Lamellenbremse (falls installiert) zu erleichtern.
- Nach dem Ablassen des Öls die Ablassschraube wieder einschrauben und den Einfüllverschluss wieder an Getriebe und Lamellenbremse (falls installiert) anbringen.

13 ANFAHREN DES GETRIEBES

13.1 ALLGEMEINE HINWEISE

AVVERTENZA



Vor dem Anlassen unter Last prüfen, dass/ob:

- Beim Anlassen des Motors sich die Abtriebswelle des Getriebes dreht.
- Die Drehrichtung der vorgesehenen entspricht.
- Bei Getrieben mit Rücklauf Sperre vor dem Anlassen prüfen, ob die freie Drehrichtung und die Drehrichtungen der anzutreibenden Maschine und des Motors übereinstimmen.
- Bei Getrieben mit negativer Lamellen-Feststellbremse vor dem Anlassen sicherstellen, ob die Bremssteuerleitung angeschlossen ist und die Entlüftung des Hydraulikkreislaufs korrekt ausgeführt wurde.

BEMERKUNG:

Luft im Hydraulikkreis bewirkt ein unvollständiges Lösen der Bremse und damit deren rasche Erwärmung.

- Kein Schmiermittel aus den Verschlusschrauben oder Dichtungen austritt (in den ersten Betriebsstunden kann es zu einem Austritt geringer Fettmengen aus den Dichtungsringen kommen, wodurch der ordnungsgemäße Betrieb jedoch nicht beeinträchtigt wird).
- Die Entlüftungsschraube nicht durch Verunreinigungen oder Lack verstopft wird.
- Keine ungewöhnlichen Geräusche und/oder Vibrationen auftreten.
- Das Getriebe ausreichend belüftet wird und im Freien keine nennenswerten Wärmequellen vorliegen.
- Die Umgebungstemperatur und die Kühlluft 40 °C nicht übersteigen können.
- Das gesamte an den Getrieben montierte oder angeschlossene Zubehör über eine ATEX-Zertifizierung verfügt und für den Einsatz geeignet ist.
- Prüfen, ob alle Schutzvorrichtungen zwischen Bedienern und sich drehenden Elementen funktionstüchtig sind..

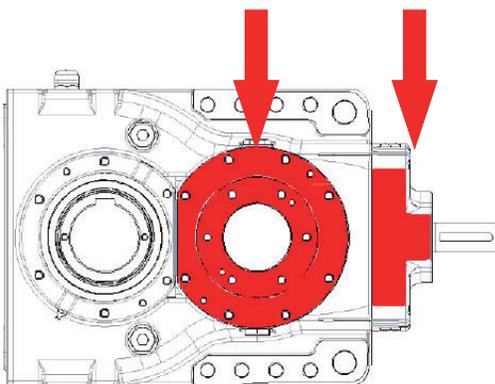
13.2 KONTROLLE DER GETRIEBETEMPERATUR

Bei der Erstinbetriebnahme muss unbedingt die Getriebetemperatur unter normalen Betriebsbedingungen gemessen werden. Diese Überprüfung soll sicherstellen, dass die in der Entwurfsphase definierten Anforderungen bezüglich des Betriebsverhaltens eingehalten werden.

- Erfahrungsgemäß erwärmt sich der Eintriebsbereich des Getriebes am stärksten. Daher muss mit einem Thermometer an der in der nachstehenden Abbildung gezeigten Stelle oder an einer anderen Stelle auf der Getriebeseite am Flansch zwischen Motor und Getriebe die Temperatur gemessen werden.
- Falls eine Federspeicher-Feststellbremse eingebaut ist, muss ebenfalls die Temperatur am Bremsgehäuse gemessen werden.
- Die Temperaturmessung muss unter Höchstlastbedingungen für eine Dauer von mindestens 3 Stunden erfolgen.
- Falls die gemessene Temperatur mehr als 68 °C über der Umgebungstemperatur liegt (bei einer Umgebungstemperatur von z. B. 30 °C dürfen also $30\text{ °C} + 68\text{ °C} = 98\text{ °C}$ nicht überschritten werden), den Probelauf abbrechen und den Dana Motion Systems Italia S.r.l. Kundendienst kontaktieren.

ACHTUNG

Stark erwärmter Bereich





14 ÜBERPRÜFUNGS UND WARTUNGSARBEITEN

ACHTUNG

Sämtliche Überprüfungen und Wartungsarbeiten müssen von erfahrenen Wartungstechnikern durchgeführt werden, die zum Schutz ihrer eigenen Sicherheit und der Sicherheit anderer Personen in der Nähe die Unfallverhütungsvorschriften beachten. Vor Eingriffen am Getriebe ist sicherzustellen, dass die Maschine ausgeschaltet ist und nicht unbeabsichtigterweise anlaufen kann.

WARNUNG



Das Getriebe regelmäßig außen von Staub und Schmutzablagerungen säubern. Bei einem Einsatz in besonders staubhaltigen Umgebungen gilt, dass sich keine Staubschicht von mehr als 5 mm Dicke ansammeln darf. Als Abhilfemaßnahme geeignete Geräte im Aufstellungsbereich verwenden; das Getriebe jedoch nicht mit Druckluft säubern.

ACHTUNG

Das Getriebeöl möglichst in betriebswarmem Zustand wechseln, um das Abfließen von Ölschlamm und sonstigen Ablagerungen zu begünstigen. Die Öltemperatur darf allerdings nicht mehr als 40 °C betragen, außerdem muss grundsätzlich die entsprechende persönliche Schutzausrüstung getragen werden.

WARNUNG



Keine Öle unterschiedlichen Typs oder mit unterschiedlichen Eigenschaften mischen.

WARNUNG



Regelmäßig den Einfüllverschluss mit Entlüftungsventil reinigen. Den Verschluss dazu vom Getriebe abschrauben (das Getriebe gegen das Eindringen von Staub und Fremdkörpern schützen); das Öffnen des federbelasteten Ventils überprüfen (es darf nicht blockiert sein), mit Druckluft reinigen und wieder einbauen.

WARNUNG



Die Getriebetemperatur in dem Bereich messen, der sich bei der Erstinbetriebnahme am stärksten erwärmt hat. Die höchste gemessene Temperatur muss niedriger als die auf dem Maschinenschild angegebene zulässige Höchsttemperatur sein.

Falls die gemessene Temperatur mehr als 108 °C beträgt, die Maschine ausschalten und den Dana Motion Systems Italia S.r.l. Kundendienst kontaktieren.

WARNUNG



Bei jedem Ölwechsel prüfen, ob sich übermäßig viele Metallpartikel am Magneten der Ablassschraube angehaftet haben. Im Fall eines übermäßigen Metallabriebs umgehend einen wartungsbedingten Maschinenstillstand einplanen.

WARNUNG



Das Getriebe darf ausschließlich für die im Folgenden genannten Wartungseingriffe und Überprüfungen geöffnet werden.

Der Hersteller haftet nicht für Arbeiten, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind und Personen- oder Sachschäden zur Folge haben.

Wenden Sie sich bei Bedarf an den Dana Motion Systems Italia S.r.l. Kundendienst.

ÜBERPRÜFUNGS UND WARTUNGSARBEITEN

14.1 DICHRINGE

Die Standzeit der Dichtringe ist von zahlreichen Faktoren wie Betriebstemperatur, Gleitgeschwindigkeit, Ölreinheit, Umgebungsbedingungen, usw. abhängig. Sie müssen daher regelmäßig ausgewechselt werden, damit keine Ölleckagen zu Schäden an innen liegenden Bauteilen bzw. zu Getriebetemperaturen führen, die über den Auslegungswerten liegen.

Aus Sicherheitsgründen sind die Dichtringe von Getrieben in vertikaler oder angewinkelter Einbaulage (vollständig oder fast vollständig mit Öl gefüllt) häufiger und die von Getrieben in horizontaler Einbaulage (bis zur Mitte mit Öl gefüllt) weniger häufig zu wechseln.

Eine Übersicht der Einbaupositionen enthält Kap. Einbaulagen des Getriebes (s. 37).

Die Wechselintervalle der Dichtringe sind angegeben in Tabelle der Prüf und Wartungsintervalle (s. 46).

WARNUNG



Eine Nichtbeachtung der Dichtring-Wechselintervalle, die in Tabelle der Prüf und Wartungsintervalle (s. 46) spezifiziert sind, kann Ölleckagen zur Folge haben. Dadurch würde ein Betrieb des Getriebes evtl. unmöglich, da eine erhebliche Gefahr besteht, dass sich das Getriebe sehr stark erwärmt.



ÜBERPRÜFUNGS UND WARTUNGSARBEITEN

14.2 TABELLE DER PRÜF UND WARTUNGSINTERVALLE

Tabelle 14:

Kontrolle / Wartungsmaßnahme	Häufigkeit	Anmerkungen
Ölstandskontrolle	Täglich und vor jeder Inbetriebnahme	Siehe Kap. Vorbereitung der ersteinbetriebnahme (s. 41).
Kontrolle auf Ölleckagen	Täglich	Siehe Kap. Fehlersuche (s. 48) falls vorhanden.
Erster Ölwechsel	Nach 100 Betriebsstunden	Siehe Kap. Vorbereitung der ersteinbetriebnahme (s. 41).
Nachfolgende Ölwechsel	Alle 2000 Betriebsstunden oder einmal jährlich	Siehe Kap. Vorbereitung der ersteinbetriebnahme (s. 41).
Kontrolle der Schrauben auf Festsitz	Nach den ersten 100 Betriebsstunden	Anzugsmomente gemäß Tabelle Tabelle 4:Anziedrehmomente (s. 19).
Kontrolle der Schrauben auf Festsitz	Alle 2000 Betriebsstunden oder jährlich	Anzugsmomente gemäß Tabelle Tabelle 4:Anziedrehmomente (s. 19).
Wasser im Öl	Einmal jährlich oder bei jedem Ölwechsel	Falls vorhanden, die Gleitringdichtungen und den Entlüftungsverschluss auswechseln
Reinigung des Ölablass Magnetstopfens	Bei jedem Ölwechsel	Im Fall von ungewöhnlich viel Metallabrieb am Magneten, siehe Kap. Überprüfungs und wartungsarbeiten (s. 44).
Reinigung des Entlüftungsverschlusses	Alle 3 Monate	Siehe Kap. Überprüfungs und wartungsarbeiten (s. 44).
Überprüfung der Motorstromaufnahme	Alle 3 Monate, falls keine permanente Überwachung erfolgt	-
Kontrolle der Oberflächentemperatur	Alle 3 Monate	Siehe Kap. Überprüfungs und wartungsarbeiten (s. 44).
Kontrolle des Betriebsgeräuschs des Getriebes	Alle 3 Monate	Siehe Kap. Fehlersuche (s. 48) falls anormal.
Kontrolle des Schwingungsverhaltens des Getriebes	Alle 3 Monate	Siehe Kap. Fehlersuche (s. 48) falls anormal.
Anschluss des Potenzialausgleichs	Alle 3 Monate	Siehe Kap. Installation und Zubehör (s. 17).
Reinigung des Getriebes	Regelmäßig	Siehe Kap. Überprüfungs und wartungsarbeiten (s. 44).
Reinigung des Getriebes	Jährlich	Siehe Kap. Maschinenschild (s. 15).
Abtriebsseitige Lagerdichtungen fettschmierem	Alle 2000 Betriebsstunden bzw. einmal pro Jahr	Siehe Schmierung (s. 39) und SI-Maßzeichnung
Kontrolle des Bremsmoments der Lamellenbremse	Alle 2000 Betriebsstunden oder jährlich	Siehe Kap. Federspeicher-Lamellenbremse im Ölbad (s. 32) und SI-Maßzeichnung.
Auswechslung der Dichtungen des horizontal installierten Getriebes und der Lamellen-Feststellbremse (falls installiert); muss vom Dana Motion Systems Italia Kundendienst durchgeführt werden.	Alle 6000 Betriebsstunden oder alle 3 Jahre	Einbaulage: B3, B3A, B8, B8B
Auswechslung der Dichtungen des vertikal oder angewinkelt installierten Getriebes und der Lamellen-Feststellbremse (falls installiert); muss vom Dana Motion Systems Italia Kundendienst durchgeführt werden.	Alle 2000 Betriebsstunden oder jährlich	Einbaulage: B6, B6B, V5, B7, B7B,V6
Kontrolle der Getriebeeingangs und abtriebsswellen auf Verschleiß	Einmal jährlich	Siehe Kap. Installation und Zubehör (s. 17) Hinweise zum Nachschmierem.

ÜBERPRÜFUNGS UND WARTUNGSARBEITEN

Die Kontrollen und Wartungseingriffe an den Getrieben und/oder den Lamellen-Feststellbremsen, einschließlich der elektrischen Kontrollsensoren wie z. B. Temperaturfühler und/oder „ON/OFF“-Ölstandanzeiger, unterscheiden sich in Bezug auf den Austausch der Dichtung von den oben angegebenen wie folgt:

Table 15:

Prüfungen und Maßnahmen	Zeitintervall	Anmerkungen zur Anleitung
Austausch der Dichtung des Getriebes und der Lamellen-Feststellbremse (falls vorhanden), horizontale Montage, durchzuführen von Dana Motion Systems Italia Assistance Service	Alle 6.000-10.000 Betriebsstunden oder alle 3-5 Jahre und während der Getrieberevision	Montagepositionen: B3, B3A, B8, B8B
Austausch der Dichtung des Getriebes und der Lamellen-Feststellbremse (falls vorhanden), vertikale oder schräge Montage, durchzuführen von Dana Motion Systems Italia Assistance Service	Alle 6.000-10.000 Betriebsstunden oder alle 3-5 Jahre und während der Getrieberevision	Montagepositionen: B6, B6B, V5, B7, B7B, V6
Inspektion der Temperatursensoren und Ölstandanzeigen	Alle 3 Monate	Siehe folgende Anmerkung

ⓘ BEMERKUNG:

Der Betreiber hat die Aufgabe, in angemessenen Abständen zu prüfen, ob die von den Sensoren genutzten elektrischen Steuerkreise stets betriebsbereit und so kalibriert sind, dass sie bei den eingestellten Parametern eingreifen.

⚠️ WARNUNG



Die Getriebe werden entsprechend der vom Kunden für das jeweilige Projekt gewünschten Nutzungsdauer in Funktion des spezifizierten Arbeitszyklus ausgewählt. Diese Angaben sind in der SI-Maßzeichnung vermerkt, auf die in der Konformitätsbescheinigung verwiesen wird.

Wenn die im Handbuch genannte Betriebsstundenzahl erreicht ist, muss das Getriebe durch ein neues Getriebe ersetzt oder zwecks Generalüberholung an den Dana Motion Systems Italia S.r.l. Kundendienst eingeschickt werden.



15 FEHLERSUCHE

Führen Sie bei Funktionsstörungen oder Defekten anhand der folgenden Tabelle eine Fehlersuche durch.

Kontaktieren Sie einen Dana Motion Systems Italia S.r.l. Kundendienst in Ihrer Nähe, falls der Stöorzustand weiterhin besteht.

Tabelle 16:

Störung	Mögliche ursache	Abhilfe
Die Abtriebswelle dreht sich nicht, obwohl der Motor läuft	Fehlerhafte Befestigung des Motors	Die Kupplung zwischen Motor und Getriebe kontrollieren
	Feststellbremse blockiert/betätigt	Die an die Bremse angeschlossene Hydraulikanlage kontrollieren
	Interner Fehler	Den Kundendienst verständigen
Ölleckagen am Entlüftungsventil während des Betriebs	Ölstand zu hoch	Den Ölstand verringern
	Entlüftungsventil falsch eingebaut	Einbauposition des Entlüftungsventils kontrollieren
	Dichtung des Entlüftungsventils verschlissen	Den Kundendienst verständigen
Ölleckagen an den Dichtungen	Entlüftungsverschluss blockiert	Den Entlüftungsverschluss ausbauen und ersetzen
	Dichtungen nach längerer Lagerung ausgehärtet	Den Bereich säubern und nach einigen Tagen erneut auf Leckagen prüfen Falls die Leckage weiterhin besteht, den Kundendienst verständigen
	Dichtungen verschlissen oder schadhaft	Den Kundendienst verständigen
Übermäßiges Betriebsgeräusch	Interner Fehler	Den Kundendienst verständigen
Übermäßige Getriebebeschwingungen	Das Getriebe ist nicht vorschriftsgemäß installiert	Befestigungsschrauben und koaxiale Ausrichtung kontrollieren
	Unterkonstruktion zu schwach	Die Unterkonstruktion verstärken
	Interner Fehler	Den Kundendienst verständigen
Übermäßige Erwärmung	Unzureichender Luftaustausch	Sicherstellen, dass keine Lüftungsöffnungen geschlossen sind oder sonstige Behinderungen der Luftzirkulation bestehen Auf Sauberkeit kontrollieren
	Kein einwandfreies Lösen der Bremse	Minstdruck zum Lösen der Bremse kontrollieren
	Arbeitszyklus länger als der in der SI-Maßzeichnung angegebene auslegungsgemäße Arbeitszyklus	Belastung und Leistungsaufnahme der Maschine kontrollieren
	Umgebungstemperatur höher als 40 °C	Die Maschine abstellen, bis die Temperatur unter 40 °C abgesunken ist
	Interner Fehler	Den Kundendienst verständigen
Die Federspeicher-Feststellbremse kann nicht gelöst werden	Kein Öldruck an der Bremse	Den Hydraulikanschluss der Bremse kontrollieren
	Lamellen aufgrund längeren Stillstands verklebt	Öldruck an die Bremse anlegen und Eingangswelle von Getriebe und Bremse durchdrehen
	Ölaustritt an den Dichtungen der Bremse	Den Kundendienst verständigen
Die Lamellenbremse lässt sich nicht betätigen	Gegendruck im Bremskreis	Den Hydraulikkreis überprüfe
	Bremslamellen verschlissen	Den Kundendienst verständigen

16 AUSSERBETRIEBNAHME DES GETRIEBES

Die Ausserbetriebnahme des Getriebes muss von Fachpersonal ausgeführt werden, das dabei die geltenden Vorschriften zum Unfall- und Gesundheitsschutz an Arbeitsstätten beachtet.

Es wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

- Sämtliches Öl aus dem Getriebe ablassen.
- Den Motorantrieb vom Getriebeeintrieb trennen.
- Das Getriebe ausbauen.

Alle Arbeiten zwecks Verschrotten sind unter Einhaltung der geltenden Umweltschutzbestimmungen durchzuführen. Eine Kontamination von Boden und Gewässern durch nicht biologisch abbaubare Produkte ist unbedingt verhindern.



17 BEISPIEL FÜR KONFORMITÄTSERKLÄRUNGEN



Dana Incorporated
 Dana Motion Systems Italia S.r.l. (a socio unico) - Power –
 Transmission Division
 Via Luciano Brevini 1/A, 42124 Reggio Emilia – Italy
 Tel: +39.0522.9281 Fax: +39.0522.928300
 P.I. / VAT 0026275 035 9 REA N° RE75379



DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' UE EU DECLARATION OF CONFORMITY

Dana Motion Systems S.r.l.

Dichiara sotto la propria responsabilità che il riduttore **Plano Helical** sotto indicato, è progettato e costruito in conformità alla **Direttiva 2014/34/UE** e idoneo all'impiego in ambienti con atmosfera potenzialmente esplosiva secondo **Gruppo II, categoria 3G**.

*Declares in sole responsibility, that the **Plano Helical gearbox** unit below mentioned, is designed and manufactured in compliance with the **Directive 2014/34/EU** and is suitable for use in potentially explosive atmosphere, according **Group II, category 3G**.*

Marcatura / Marking :  II 3G Ex h IIB T4 Gc

Cliente:

Customer: _____

Riduttore tipo:

Gearbox type: _____

Codice prodotto:

Product code: _____

Conferma d'ordine N°:

Order confirmation N°: _____

Matricola N°:

Serial N°: _____

Disegno dimensionale N°:

Dimensional drawing N°: _____

SI

Norme di riferimento / Applicable standards:

EN ISO 80079-36:2016

EN ISO 80079-37:2016

EN 1127-1:2011

General Manager
Power - Transmission
 Matteo Foletti

Head of Engineering
Power - Transmission
 Alessandro Vighi

Reggio Emilia, data/date: 01/11/2019

Doc. QCATEX0521 date: 01/11/2019



BEISPIEL FÜR KONFORMITÄTSERKLÄRUNGEN



Dana Incorporated
 Dana Motion Systems Italia S.r.l. (a socio unico) - Power –
 Transmission Division
 Via Luciano Brevini 1/A, 42124 Reggio Emilia – Italy
 Tel: +39.0522.9281 Fax: +39.0522.928300
 P.I. / VAT 0026275 035 9 REA N° RE75379



DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' UE EU DECLARATION OF CONFORMITY

Dana Motion Systems S.r.l.

Dichiara sotto la propria responsabilità che il riduttore **Plano Helical** sotto indicato, è progettato e costruito in conformità alla **Direttiva 2014/34/UE** e idoneo all'impiego in ambienti con atmosfera potenzialmente esplosiva secondo **Gruppo II, categoria 3D**.

*Declares in sole responsibility, that the **Plano Helical gearbox** unit below mentioned, is designed and manufactured in compliance with the **Directive 2014/34/EU** and is suitable for use in potentially explosive atmosphere, according **Group II, category 3D**.*

Marchatura / Marking : II 3D Ex h IIIC T108°C Dc

Cliente:
Customer: _____
Riduttore tipo:
Gearbox type: _____
Codice prodotto:
Product code: _____

Conferma d'ordine N°:
Order confirmation N°: _____
Matricola N°:
Serial N°: _____
Disegno dimensionale N°: **SI**
Dimensional drawing N°: _____

Norme di riferimento / *Applicable standards:*

EN ISO 80079-36:2016

EN ISO 80079-37:2016

EN 1127-1:2011

General Manager
Power - Transmission
 Matteo Foletti

Head of Engineering
Power - Transmission
 Alessandro Vighi

Reggio Emilia, data/date: 01/11/2019

Doc. QCATEX0522 date: 01/11/2019

© Copyright 2020 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