Gesellschaft für
Industrie &
Meerestechnik mbH

Hydr. angetriebene Ankerpfahlwinde 70/100 kN

Bedienungsanleitung

Auftrag Nr. 08015/2
Auftrag Nr. 14016

Schiffswerft H. Barthel
Derben

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort und Allgemeines
- 1.1 Uber diese Betriebsanleitung
- 1.1.1 Verwendete Begriffe
- 1.2 Lieferumfang

2. Technische Daten
- 2.1 Allgemeine Beschreibung
- 2.2 Leistungsdaten

3. Sicherheitshinweise
- 3.1 Für die Sicherheit verantwortliche Personen
- 3.2 Allgemeine Sicherheitshinweise
- 3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung
- 3 4 Unzulässige Betriebsweise
- 3.5 Gestaltung der Sicherheitshinweise
- 3.6 Restgefahren
- 3.7 Wartungsarbeiten

4. Montagehinweise

5. Betriebsanleitung
- 5.1 Inbetriebnahme
- 5.2 Betriebsüberwachung

6. Wartungsanleitung

7. Zeichnungs- und Ersatzteilverzeichnis

8. Zulieferkomponenten

1. Vorwort und Allgemeines

1.1 Über diese Betriebsanleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung dient zum sicherheitsgerechten Arbeiten an und mit der Winde.

Alle Personen, die an und mit der Winde arbeiten, müssen bei ihren Arbeiten die Betriebsanleitung verfügbar haben und die für sie relevanten Angaben und Hinweise beachten.

Die Betriebsanleitung muß immer vollständig und in einem einwandfrei lesbaren Zustand sein

1.1.1 Verwendete Begriffe

Kettenzugkräfte werden in N (Newton) bzw. kN (Kilo-Newton) angegeben.
Umrechnung: 1 kp = 9,81 N
Eigengewichte und Zuladung sind Massen und werden in kg (Kilogramm) angegeben.
Kettengeschwindigkeiten werden in m/min (Meter pro Minute) angegeben.

1.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

2 Stück hydr. Ankerpfahlwinde
3 Stück Bedienungsanleitung

2. Technische Daten

2.1 Allgemeine Beschreibung

Ankerpfahlwinde 1.5690-0-0036

Die hydraulisch angetriebene Ankerpfahlwinde besteht aus:

- einer gerillten Seiltrommel, auf die zwei Stahlseile geführt werden
- einem Kegelradgetriebe in vertikaler Anordnung, abgestützt durch eine Drehmomentstütze, mit einem angeflanschten Hydraulikmotor mit federaktiver und hydraulisch lüftbarer Lamellenbremse
- einem Getriebelagerbock
- einem Trommellagerbock

Die Seiltrommel ist fest mit der Trommelwelle verbunden, die einerseits in einem Wälzlager im Trommellagerbock und andererseits in einem Wälzlager im Getriebelagerbock gelagert ist.
Das Kegelstirnradgetriebe ist mit einer Hohlwelle versehen, die durch eine Passfederverbindung formschlüssig mit der Trommelwelle verbunden ist.

Der Antrieb der Winde erfolgt durch einen hydraulischen Antriebsmotor über eine drehelastische Kupplung.

Die auf die Seiltrommel laufenden Seile werden zur Befestigung durch Seilschlitze in den Trommelbordscheiben geführt und dort mit Seilklemmen mit der Bordscheibe verschraubt.

Zum sicheren Halt des belasteten Seiles müssen mindestens drei Seilwindungen auf der Trommel verbleiben.

Lastmesseinrichtung 5.9110-0-0022

Zur Aufnahme des Reaktionsmomentes aus dem Trommelmoment dient eine Drehmomentstütze. Sie stellt eine gelenkig gelagerte Verbindung zwischen dem Getriebe und dem Getriebelagerbock her.

2.2 Leistungsdaten

Seilzugkraft	70	kN
Bremshaltekraft	100	kN
Seilnenngeschwindigkeit	0 – 1,5	m/min
Seildurchmesser	22	mm
Aktive Seillänge	6	m
Erforderlicher Ölstrom	13	l/min
Erforderliches Druckgefälle	125	bar
Installierte Leistung	2,7	kW

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass die angegebenen Leistungswerte im Betrieb nicht überschritten werden.
Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Werte entstehend, gilt die Gewährleistungspflicht der GIM mbH nicht.

3 Sicherheitshinweise

3.1 Für die Sicherheit verantwortliche Personen

Betreiber

Betreiber ist jede natürliche oder juristische Person, die die Winde verwendet oder in deren Auftrag diese verwendet wird.

Der Betreiber bzw. sein Sicherheitsbeauftragter muss gewährleisten,

- dass alle relevanten Vorschriften, Hinweise und Gesetze eingehalten werden.
- dass nur qualifiziertes Personal an und mit der Winde arbeitet.
- dass das Personal die Betriebsanleitung bei allen, mit der Winde in Zusammenhang zu bringenden Arbeiten verfügbar hat.
- dass nichtqualifiziertem Personal das Arbeiten mit und an der Winde untersagt wird.

Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung, Unterweisung sowie Kenntnisse über einschlägige Normen und Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhaltnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.
(Siehe IEC 364)

3.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Bei Auftreten nicht beschriebener Probleme oder Schwierigkeiten wenden Sie sich bitte sofort an unser Büro.

Zum Zeitpunkt der Auslieferung entspricht die Winde dem Stand der Technik und gilt grundsätzlich als betriebssicher.

Achten Sie darauf, daß die Installation der Winde entsprechend den geltenden nationalen Sicherheitsbestimmungen durchgeführt wird.

Von der Winde gehen Gefahren für Personen, für die Winde selbst und andere Sachwerte aus, wenn

- nicht qualifiziertes Personal an und mit der Winde arbeitet
- die Winde sachwidrig eingesetzt wird

Die Winde ist so projektiert, dass sie bei ordnungsgemäßer Aufstellung und bei bestimmungsgemäßer Verwendung im fehlerfreien Zustand ihre Funktion erfüllt und keine Gefahr für Personen verursacht. Alle Winden, die falsch installiert, unachtsam bedient oder mangelhaft gewartet werden, sind als akute Gefahrenquelle zu beachten.

Treffen Sie zusätzliche Maßnahmen, um Folgen von Fehlfunktionen einzugrenzen, die Gefahren für Personen oder Sachschäden verursachen können. Grenzen Sie den Bereich um die Winde ab, der durch möglicherweise reißende oder springende Seile betroffen sein kann.

Betreiben Sie die Winde nur im einwandfreien Zustand. Bei allen erkannten Mängeln in Bezug auf die Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit ist die Winde stillzulegen bzw nicht in Betrieb zu nehmen.

Veranderungen oder Umbauten der Winde sind grundsätzlich verboten.
Dies betrifft auch kleine Veränderungen, die keine Auswirkungen auf die Sicherheit haben oder Maßnahmen, welche die Sicherheit erhöhen.
Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht außer Kraft gesetzt oder entgegen ihrer Bestimmung verändert oder angewendet werden.

3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Winde dient zum Setzen der Ankerpfähle eines schwimmenden Arbeitsgerätes.

3.4 Unzulässige Betriebsweise

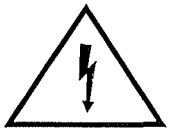
Die Betriebssicherheit der gelieferten Winde ist nur bei bestimmungsmäßiger Verwendung gewährleistet. Die im Kapitel 2.2 angegebenen Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden.

Die Winde darf nicht über die angegebene Zugkraft hinaus belastet werden
Es ist nicht zulässig, diese Winde für das Heben und Senken von Lasten oder das Transportieren von Personen zu verwenden.

3.5 Gestaltung der Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung sind einheitlich aufgebaut. Sie bestehen aus einem Symbol, dem Signalwort und dem Hinweistext.

- Das Symbol kennzeichnet die Art der Gefahr.
- Das Signalwort kennzeichnet die Schwere der Gefahr.
- Der Hinweistext beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie die Gefahr vermieden werden kann.

Verwendete Symbole		Signalwörter	
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung oder hohen hydraulischen Drucken	**Gefahr!**	Warnt vor **unmittelbar drohender Gefahr.** Folgen bei Missachtung Tod oder schwerste Verletzung
	Warnung vor einer allgemeinen Gefahr	**Warnung!**	Warnt vor einer **möglichen, sehr gefahrlichen Situation.** Mögliche Folgen bei Missachtung Tod oder schwerste Verletzung
		Vorsicht!	Warnt vor einer **möglichen, gefährlichen Situation.** Mögliche Folgen bei Missachtung Leichte oder geringe Verletzung

Verwendete Symbole	Signalwörter	
STOP	**Achtung!**	Warnt vor **möglichen Sachschäden.** Mögliche Folgen bei Missachtung Beschadigung der Winde oder ihrer Umgebung.
i	**Tip!**	Gibt einen allgemeinen, nutzlichen Hinweis

3.6 Restgefahren

Nach einem durchgeführten Hievvorgang und eingefallener Bremse bleibt das Seil unter Spannung.
Es ist nicht gestattet, in diesem Zustand Wartungsarbeiten oder sonstige Arbeiten an der Winde durchzuführen.

3.7 Wartungsarbeiten

Wartungsarbeiten dürfen nur qualifizierte und dazu beauftragte Personen durchführen.
Reparaturen an der Mechanik sowie Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durch entsprechendes Fachpersonal ausgeführt werden.

Vor allen Reparatur- und Wartungsarbeiten ist die Winde stillzusetzen, sowie gegen unbeabsichtigtes oder unbefugtes Inbetriebsetzen zu sichern.

Neben der Einhaltung der am Einsatzort gültigen Unfallverhütungsvorschriften sind zusätzlich die allgemeinen Sicherheitsvorschriften der Klassifizierungsgesellschaften und Berufsgenossenschaften zu beachten. Verantwortlich dafür ist der Betreiber.

Vor den Arbeiten an beweglichen Teilen sind diese stillzulegen. Es ist dafür zu sorgen, dass sie sich während der Arbeit nicht in Bewegung setzen können. Es ist nicht gestattet, die Bedienelemente der Winde in den Arbeitsstellungen zu arretieren.

Es ist stets eine geeignete und der Gefährdung entsprechende Schutzkleidung zu tragen, insbesondere während der Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten. Je nach Art der Arbeit kann die Schutzmaßnahme z.B. durch das Tragen folgender Schutzkleidung gewährleistet werden:

- Sicherheitsschuhe
- Schutzhelm
- Handschuhe, usw

4 Montagehinweise

Die Montage darf nur durch Fachkräfte unter Berücksichtigung der Sicherheitsanweisungen aus Kapitel 3 ausgeführt werden. Die Zeichnungen und Hinweise des Maschinenherstellers sind zu beachten.
Die Winde muss so befestigt sein, dass sie sich weder durch die Last noch durch Erschütterungen, durch Schräglage des Wasserfahrzeuges oder schwimmenden Gerätes oder durch ähnliche Einflüsse lösen kann.
Die Winde muss so aufgestellt sein, dass das Bordpersonal bei der Bedienung nicht durch die Last gefährdet werden kann. Für die Bedienung muss ausreichend Platz vorhanden sein.

- Zur Aufstellung der Winde ist ein stabiles Fundament erforderlich.
- Für die Schraubenverbindung sind mindestens Schrauben bzw. Muttern der Güteklasse 8.8 bzw. 8 zu verwenden.
- Das Windengestell darf beim Festziehen nicht verspannt werden. Wenn die Winde bzw. das Windenfundament mit dem Deck verschweißt werden, ist durch geeignete Mittel (z.B. bestimmte Schweißreihenfolge) sicherzustellen, dass die Bauteile ihre planmäßige Form behalten und die Schrumpfspannungen möglichst gering gehalten werden.
- In der Belastungsrichtung sind bei der Montage Stopper vor den Fundamentbefestigungsschrauben vorzusehen, damit diese nicht auf Abscheren belastet werden.
- Es ist die Schmierung aller beweglichen Teile zu kontrollieren.

5 Betriebsanleitung

5.1 Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme ist folgende Reihenfolge einzuhalten:

1. Unterziehen Sie die Winde vor der Inbetriebnahme einer Sichtprüfung (z.B. Kontrolle der Schraubenverbindungen, der Kette, des Seiles, des Schmierzustandes, usw.).
2. Reduzieren Sie den Systemdruck auf ein Minimum (ca. 20 bar) und starten Sie die Hydraulik.
3. Fahren Sie mit der Winde in Hieven- und Fierenrichtung und achten Sie auf Geräuschentwicklung.
4. Erhöhen Sie langsam den Druck, bis der Betriebsdruck erreicht ist.
5. Bringen Sie danach Last auf das Seil und erhohen Sie diese kontinuierlich.
6. Messen Sie den Betriebsdruck bei Nennlast (=Nennzugkraft) und stellen Sie die Sicherheitsventile auf den 1,5-fachen Wert ein.
7. Kontrollieren Sie nach längerer Betriebszeit die Dichtigkeit der Verschraubungen und die Temperaturen von Motor und Fahrventilen.
8. Nach Beendigung dieser Einlaufphase versorgen Sie alle Gleitflächen mit ausreichend Schmierstoff.

5.2 Betriebsüberwachung

Die Bedienung und Wartung der Winde darf nur Personen übertragen werden, die in der vorschriftsmäßigen Bedienung unterwiesen sind und von denen zu erwarten ist, daß sie die Winde zuverlässig bedienen werden.

Während des Windenbetriebes ist der Aufenthalt im Arbeitsbereich nicht gestattet.
In unmittelbarer Umgebung und auf der Winde sind keine brennbaren Materialien zu lagern.

Die Winde sollte regelmäßig mindestens einmal jährlich einer Prüfung unterzogen werden. Erschwerte Einsatzbedingungen können aber auch kürzere Prüfintervalle erforderlich machen.

6 Wartungsanleitung

Das Windenseil ist regelmäßig auf Beschädigung, Korrosion und Verschleiß zu überprüfen. Nach Erreichen der Ablegereife des Seiles ist eine Weiterbenutzung unzulässig. Für eine regelmäßige und ausreichende Schmierung ist zu sorgen.

Die Schmierung ist in größeren Zeitabständen zu kontrollieren und bei Bedarf zu erneuern. Sämtliche Gleit- und Wälzlager, soweit mit Schmiernippeln versehen, müssen regelmäßig mit Schmierfett versorgt werden. Beim Schmieren ist darauf zu achten, dass überschüssiges und austretendes Fett beseitigt wird.

Verschleißteile, wie z.B. Bremsbeläge, sind rechtzeitig zu ersetzen.

Bei längerer Lagerung bzw. Stillstand ist für angemessenen Schutz und Lagerung zu sorgen.

Zur Schmierung der Windengetriebe sind Schmiermittel mit einer Viskosität der nachfolgenden Tabelle zu verwenden.

Art der Belastung	ta = 0°C bis 20°C		ta = 20°C bis 40°C	
	Mineralöl ISO VG	Syntheseöl ISO VG	Mineralöl ISO VG	Syntheseöl ISO VG
Leicht	150	150	220	220
Normal	150	150	320	220
Schwer	220	220	460	320

Die Ölwechsel sollten nach folgenden Betriebsdauern stattfinden:

Öltemperatur [°C]	Schmierfrist [h]	
	Mineralöl	Syntheseöl
< 65	8.000	25.000
65 – 80	4.000	15.000
80 – 95	2.000	12.500

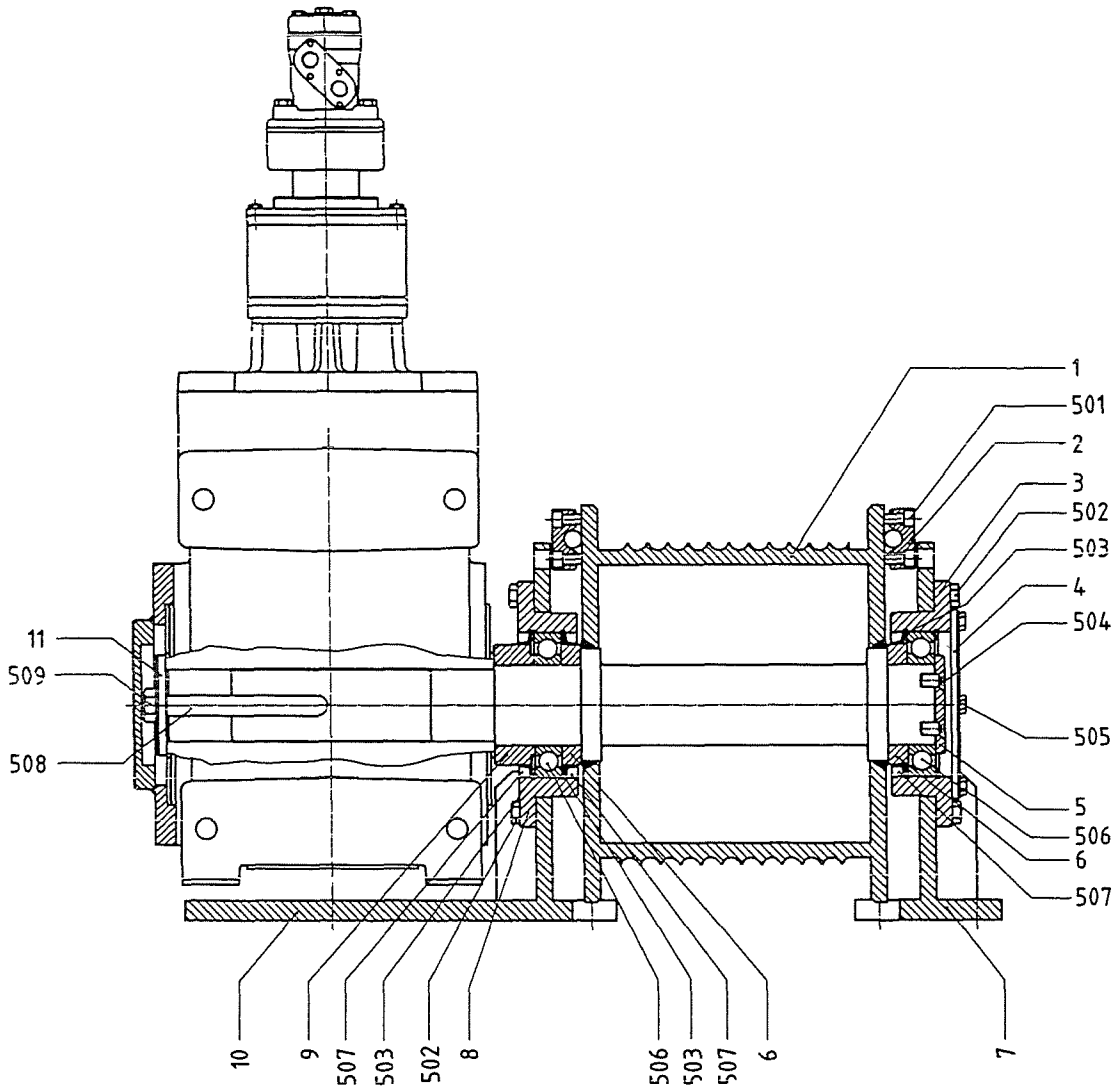
Das Öl muss vom Kunden bis zum Ölstandsauge eingefüllt werden. Das Getriebe muss sich hierzu schon in seiner endgültigen Einbaulage befinden.

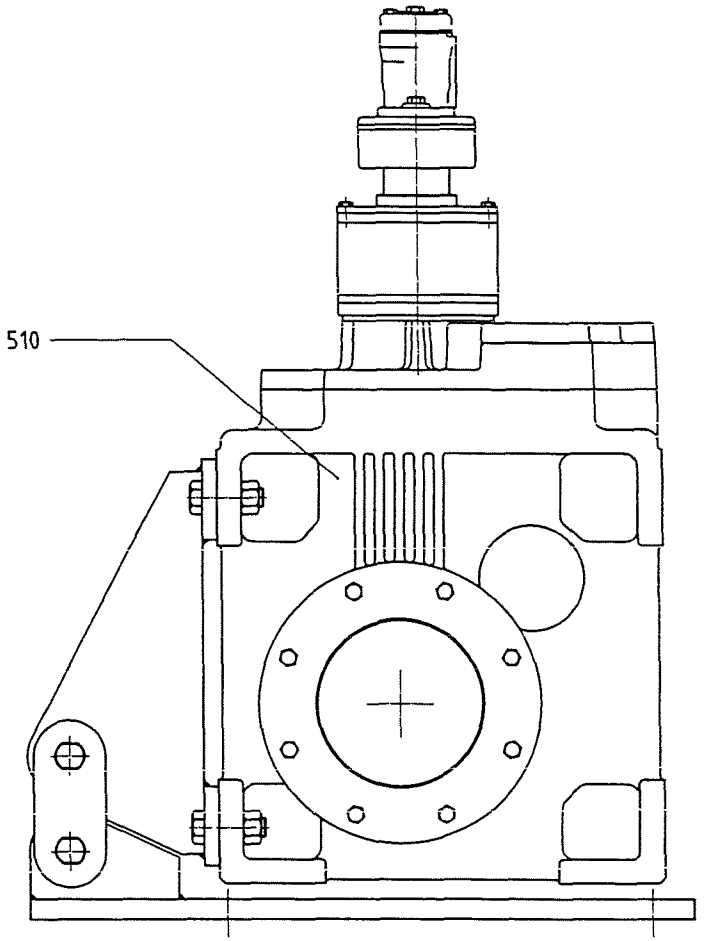
7 Zeichnungs- und Ersatzteilverzeichnis

1	Einbauzeichnung Ankerpfahlwinde	1.5690-0-0036
2	Baugr. Ankerpfahlwinde	3.5690-0-0036
3	Antrieb	3.6900-0-0015
4	Drehmomentstütze	3.2900-0-0075

8 Zulieferkomponenten

1. Antriebsmotor OMP 100 Danfoss
2. Federdruck-Lamellenbremse PDG-RF 2/43





Pos	Stck	Bezeichnung	Abmessungen	DIN/EN	Werkstoff
510	1	Kegelradgetriebe	A90 3 UH90 98 6 P80 VA LO	-	-
509	1	Sechskantschraube	M24 x 40	933	8 8 zn
508	1	Paßfeder	AB25 x14 x 250	6880	C4

Pos	Stck.	Bezeichnung	Abmessungen	DIN/EN	Werkstoff
507	3	Wellendichtring	AS 150 x 180 x 15	3760	NBR
506	2	Rillenkugellager	6220	-	St
505	4	Sechskantschraube	M12 x 25	933	8 8 zn
504	2	Senkschraube	M16 x 30	7991	8 8 zn
503	4	Sicherungsring	ø180	472	Fed St
502	12	Sechskantschraube	M16 x 40	933	8 8 zn
501	8	Zylinderschraube	M12 x 40	912	8 8 zn
11	1	Schlußscheibe	8 1210-1-0010	-	St
10	1	Lagerbock	4 2900-1-0074	-	-
9	1	Laufring	4 1120-4-0013	-	Rg7
8	1	Lagerflansch	4 1330-1-0079	-	-
7	1	Lagerbock	4 2900-1-0044	-	-
6	2	Laufring	8 1120-4-0068	-	Rg7

Pos.	Stck	Bezeichnung	Abmessungen	DIN/EN	Werkstoff
5	1	Schlußscheibe	4 1212-1-0002	-	-
4	1	Deckel	4 1305-1-0022	-	-
3	1	Lagerflansch	4 1330-1-0080	-	-
2	2	Seilklemme	4 2490-1-0028	-	-
1	1	Trommel, gerillt	4 6600-1-0023	-	-

			Datum	Name
Bearb			18 06 14	Hem
Gepr				
Norm				

Zust | Änderung | Datum | Name

Zeichnungsdatei: \Aufträge\2014\A14016\Zeichnungen\

Allgemeintol. ISO 2768-m | Originalformat: A3 | Oberflächen DIN ISO 1302

Baugr Ankerpfahlwinde

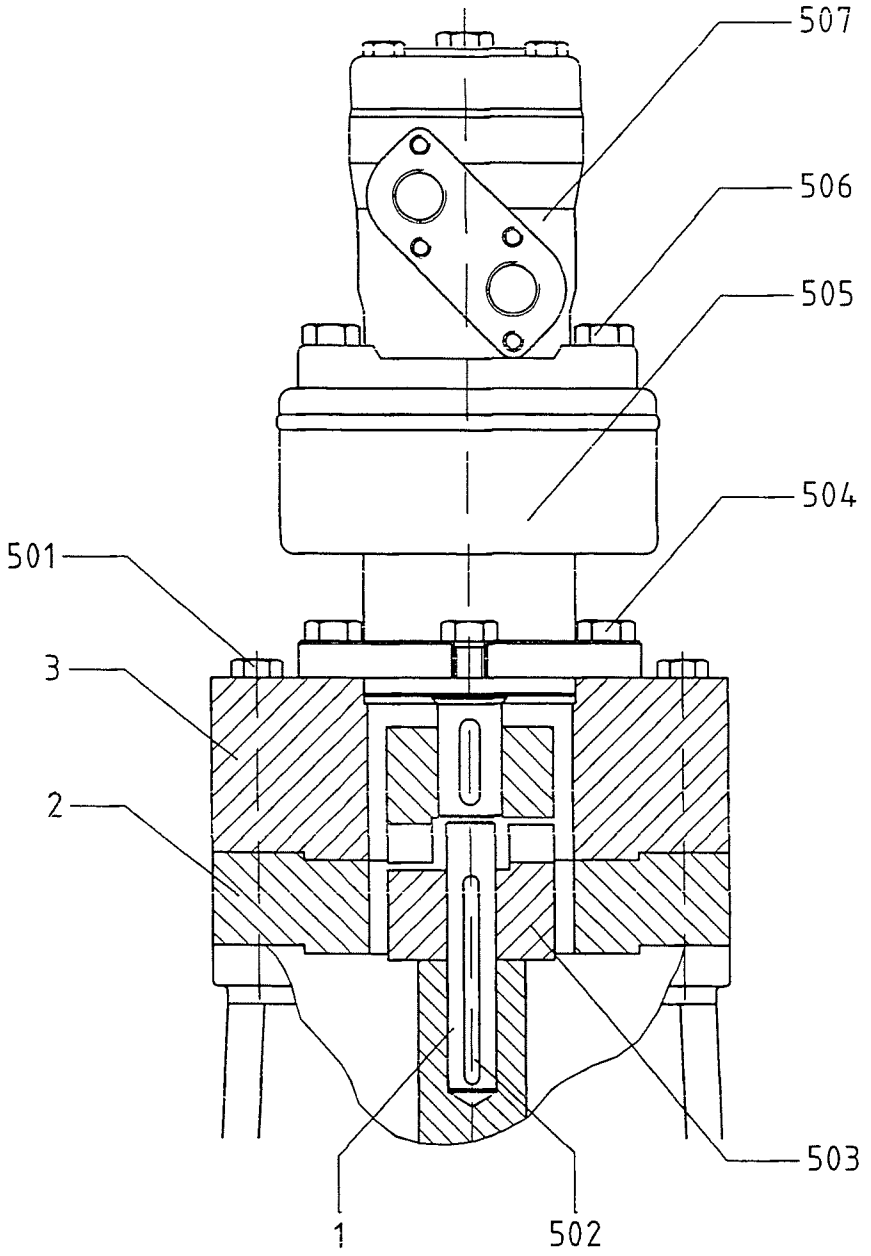
Maßstab 4:5

3 5690-0-0036

Blatt / Blätter

Ersatz für | Ersatz durch

"Schutzvermerk nach DIN 34 beachten"



Pos	Stck	Bezeichnung	Abmessungen	DIN/EN	Werkstoff
507	1	Gerotor Motor	OMP 100	-	-
506	2	Sechskantschraube	M12 x 40	931	8 8 zn
505	1	Lamellenbremse	PDG-RF 2/43	-	-
504	4	Sechskantschraube	M12 x 30	931	8 8 zn
503	1	Kupplung	Rotex 28	-	St
502	1	Paßfeder	A6 x 6 x 81	6880	C45K
501	4	Sechskantschraube	M10 x 120	931	8 8 zn
3	1	Flansch	4 1350-1-0041	-	-
2	1	Zwischenring	4 1610-1-0029	-	-
1	1	Welle	4 1200-1-0169	-	-

Zust	Änderung	Datum	Name		Datum	Name
				Bearb	30 07 14	Hein
				Gepr		
				Norm		

Antrieb

Zeichnungsdatei: I:\Auftrage\2014\14016\Zeichnungen\Antrieb

GIM

Maßstab 1:2

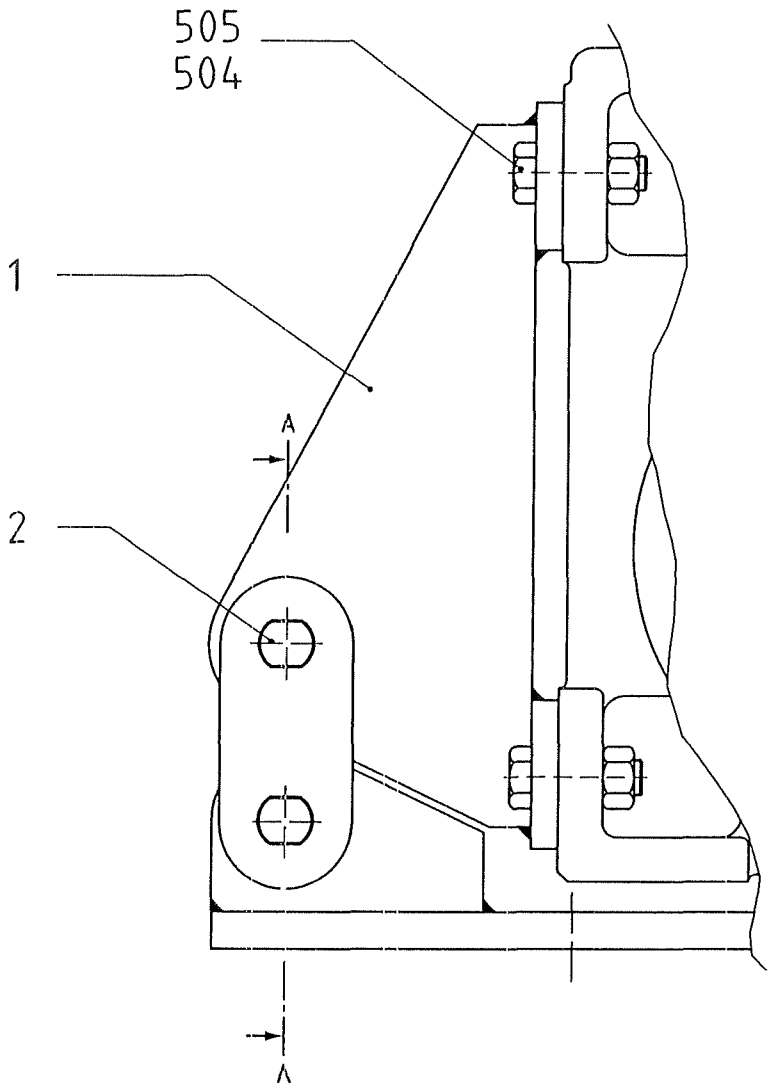
3.6900-0-0015

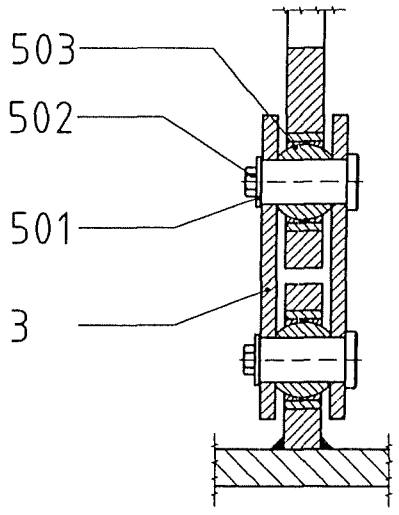
Blatt / Blätter

Allgemeintol. ISO 2768-m | Originalformat A3 | Ersatz für | Ersatz durch

Oberflächen DIN ISO 1302 $\sqrt{}^{x} \hat{=} \sqrt{R_z\ 100}$ $\sqrt{}^{x} \hat{=} \sqrt{R_z\ 25}$ $\sqrt{}^{x} \hat{=} \sqrt{R_z\ 6{,}3}$

Schutzvermerk n. DIN 34 beachten





A-A

Pos	Stck	Bezeichnung	Abmessungen	DIN/EN	Werkstoff
505	4	Sechskantmutter	M24	934	8 zn
504	4	Sechskantschraube	M24 x 75	933	8 8 zn
503	2	Gelenklager	633 130 00	-	-
502	2	Sechskantschraube	M10 x 15	933	8 8 zn
501	2	Scheibe	R11	440	St zn
3	2	Lasche	4 1640-1-0010	-	St
2	2	Bolzen	4 1600-1-0073	-	St
1	1	Drehmomentstutze	4 2900-1-0075	-	St

Zust	Änderung	Datum	Name		Datum	Name
				Bearb	18 06 14	Hein
				Gepr		
				Norm		

Baugr. Ankerpfahlwinde

Zeichnungsdatei
I \Auftrage\2014\
A14016\
Zeichnungen\

GIM

Maßstab 4,5

3.2900-0-0075

Blatt

Blatter

Allgemeintol ISO 2768-m

Originalformat A3

Ersatz fur

Ersatz durch

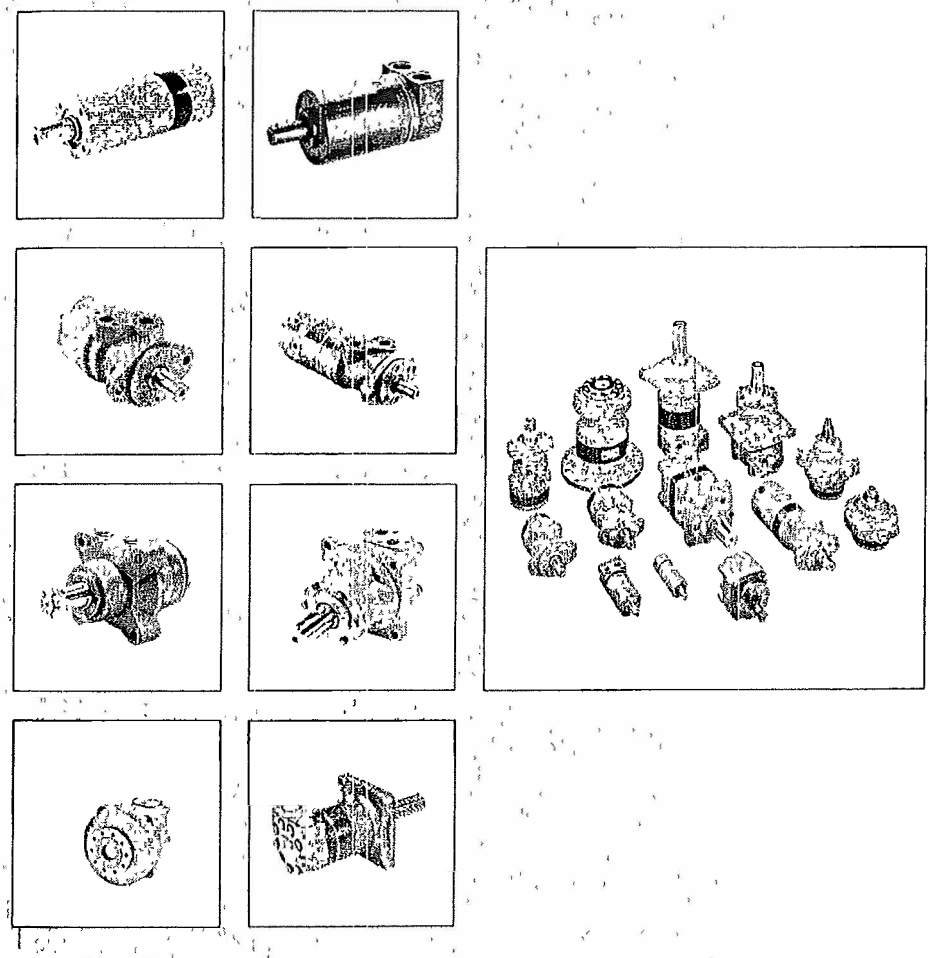
Oberflachen DIN ISO 1302 $\sqrt{R_z\ 100}$ $\sqrt{R_z\ 25}$ $\sqrt{R_z\ 6{,}3}$

"Schutzvermerk n DIN 34 beachten"

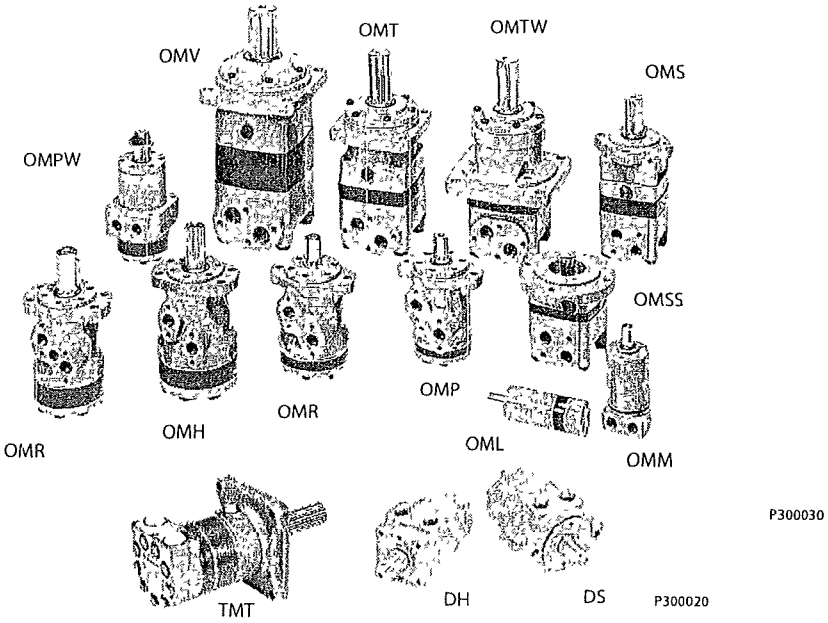
SAUER DANFOSS

Generelles, Orbitalmotoren

Technische Information



Ein umfangreiches Hydraulik-motoren-Programm



Sauer-Danfoss als Europas großter Hersteller langsamlaufender Hydraulikmotoren mit hohem Moment bietet insgesamt mehr als 1600 verschiedene Hydraulikmotoren in verschiedenen Typen, Varianten und Großen an.

Die Motoren variieren in der Große (Nennverdrangung) von 8 cm^3 bis 800 cm^3 je Umdrehung. Die Drehzahl betragt beim kleinsten Typ ca 2.500 min^{-1} und beim großten ca. 600 min^{-1}.

Die maximalen Betriebsmomente reichen von 13 Nm bis 2 700 Nm Spitze, und die maximalen Leistungen von 2,0 kW bis 64 kW

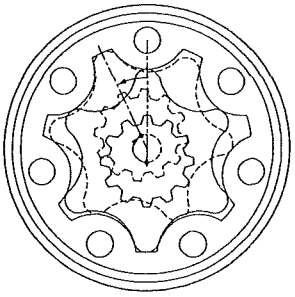
Charakteristische Eigenschaften:
- Gleichmaßiger Lauf uber den gesamten Drehzahlbereich
- Konstantes Betriebsmoment uber einen großen Drehzahlbereich
- Hohes Anlaufmoment
- Hoher Rucklaufdruck ohne Verwendung einer Leckolleitung [Hochdruckwellendichtung]
- Hoher Wirkungsgrad
- Lange Lebensdauer, auch bei extrem harten Betriebsbedingungen
- Robuste und kompakte Konstruktion
- Hohe radiale und axiale Lagerkapazitat
- Verwendung sowohl in offenen als auch in geschlossenen Hydrauliksystemen
- Geeignet fur eine Vielzahl von Druckflussigkeiten

© 2013 Sauer-Danfoss Alle Rechte vorbehalten
Sauer-Danfoss ubernimmt keine Verantwortung fur eventuelle Fehler in Katalogen, Broschuren und sonstigem gedruckten oder elektronischen Material Sauer-Danfoss behalt sich das Recht vor, ohne vorausgehende Bekanntgabe, Anderungen an Produkten, auch an den vorstehend beschriebenen und abgebildeten, vorzunehmen Dies trifft auch fur bereits bestellte Produkte zu, vorausgesetzt, dass die Anderungen keine Einwirkung auf die vereinbarte Beschaffenheit, oder, sofern eine solche nicht vereinbart wurde, auf die Eignung zur gewohnlichen Verwendung der Sache haben Alle in dieser Publikation enthaltenen Marken sind Eigentum der jeweiligen Firmen Sauer-Danfoss und das Sauer-Danfoss Logo, das Sauer-Danfoss S-icon, PLUS+1™, What really matters is inside® und Know-How in Motion™ sind Marken des Sauer-Danfoss Konzerns

Funktionsprinzip

Hydraulikmotoren wandeln hydraulische Energie (Druck, Olstrom) in mechanische Energie (Drehmoment, Drehzahl) um. Sauer-Danfoss-Hydraulikmotoren sind Hochmomentmotoren mit konstantem Schluckvolumen Bei einem gegebenen Olstrom und einem gegebenen Druck bestimmt die Große des Schluckvolumens (Motorgroße) die Drehzahl und das Drehmoment. Bei einem gegebenen Schluckvolumen (Motorgroße) wird die Drehzahl von dem zugefuhrten Olstrom und das Drehmoment vom Druck bestimmt.

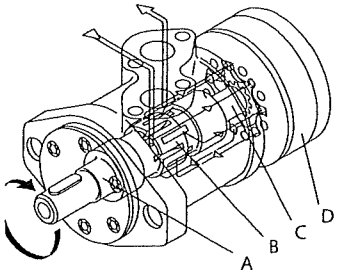
Zahnradsatze
Das Wirkprinzip des Motors baut auf einem internen Getriebe auf, das aus einem festen Zahnring mit Innenverzahnung und einem darin eingreifenden Zahnrad besteht, uber welches das Ausgangsmoment und die Ausgangsdrehzahl ubertragen werden
Den Zahnring gibt es in zwei verschiedenen Ausfuhrungen.
- OML, OMM, OMP und DH mit festem Zahnring
- OMR, DS, OMH, OMEW, OMS, OMT, OMV und TMT mit Rollen im Zahnring



151-1028 10

Verteilerventil
Das Verteilerventil wird synchron mit dem Zahnradsatz angetrieben, damit das Fullen und Entleeren der einzelnen Kammern des Motors prazise erfolgt - ohne Verluste Das Verteilerventil gibt es in drei verschiedenen Ausfuhrungen als:

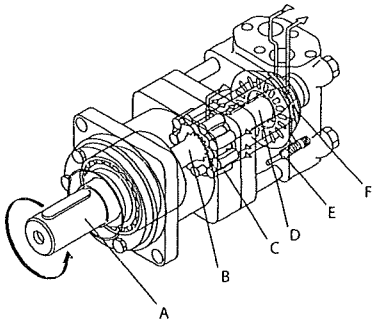
- *Trommelventil*
  OML-, OMM-, OMP-, OMR-, DH-, DS- und OMH-Motoren werden durch ein Trommelventil gesteuert. Das Trommelventil ist Teil der Abtriebswelle Die Kardanwelle ubertragt die mechanische Energie vom Zahnradsatz auf die Abtriebswelle und uberstimmt somit die Ventilsteuerung



151-1052 10

A Abtriebswelle
B Trommelventil
C Kardanwelle
D Zahnradsatz

- *Tellerventil mit Ventilantrieb*
  OMS-, OMT-, OMV- und TMT-Motoren werden durch ein Tellerventil gesteuert Das Tellerventil ist von der Abtriebswelle getrennt und wird von einer kurzen Kardanwelle (Ventil-kardanwelle) angetrieben Eine Balanceplatte gleicht die hydrau-lischen Krafte um das Tellerventil aus und garantiert dadurch hohen Wirkungsgrad



151 1053 10

A Abtriebswelle
B Kardanwelle
C Zahnradsatz
D Ventilkardanwelle
E Ruckschlagventil
F Tellerventil

Montage, Inbetriebnahme und Wartung

Kurzinformation zur Konstruktion

- Um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten, sind alle Hydraulikbauteile entsprechend den individuellen Anleitungen zu installieren
- Die Pumpenleitung muss einen Manometeranschluss haben
- Um ausreichenden Kontakt zu gewährleisten und mechanische Verspannungen zu minimieren, müssen alle Montageflansche plan sein Hydraulische Leitungen sind ordnungsgemäß zu installieren, um Lufteinschlüsse zu vermeiden

Kurzinformation zum Zusammenbau

- Die hydraulischen Bauteile sind entsprechend den individuellen Anleitungen zu installieren
- Um Verunreinigungen zu vermeiden, sollen die Plastikschutzkappen in den Anschlussöffnungen nicht entfernt werden, bevor die Verschraubungen zur Montage bereit sind
- Der völlige Kontakt zwischen den Montageflanschen an Motor und Gegenpart ist zu sichern
- Die Zwangsmontage des Motors mittels Anziehen der Montageschrauben sollte vermieden werden
- Ungeeignete Dichtungsmittel auf den Verschraubungen wie Dichtschnur, Teflon u a sind zu vermeiden Nur mitgelieferte Dichtungen wie O-Ringe, Dichtscheiben u a anwenden.
- Beim Anziehen der Verschraubungen darf kein höheres Moment als das in den Anleitungen angegebene max. Anzugsmoment angewandt werden
- Es ist zu kontrollieren, dass das Öl einen Reinheitsgrad besser als 20/16 (ISO 4406) aufweist Beim Nachfüllen von Öl ist immer ein Filter einzusetzen

Inbetriebnahme und Einfahren des hydraulischen Systems

- Den Behälter über einen Feinfilter bis zur oberen Füllstandsmarke auffüllen.
- Den Hydraulikmotor starten und falls möglich mit niedrigster Drehzahl laufen lassen Hat der Motor eine Entlüftungsschraube, ist diese offen zu lassen, bis luftfreies Öl austritt
- Überprüfen Sie, dass alle Bauteile korrekt angeschlossen sind (und dass die Pumpe die vorgeschriebene Drehrichtung hat u s w)
- Handelt es sich um ein Load-Sensing-System, ist auch zu kontrollieren, dass sich in den LS-Leitungen keine Luft befindet.

Anzeichen für Luft im hydraulischen System

- Schaum im Behälter
- Ruckartiges Bewegen von Motor und Zylinder
- Geräusch

Bei Luft im System

- Öl nachfüllen
- Das System an einen separaten Behälter mit Filter (Filterfeinheit max 10 µm) anschließen Die Behälterkapazität muss doppelt so groß sein wie der maximale Ölstrom Die gesamte Anlage unbelastet (drucklos) ca 30 Minuten lang laufen lassen
- Die Anlage nicht belasten, bevor sie ganzlich entlüftet und gereinigt wurde
- Die Anlage auf Dichtheit kontrollieren (Saugleitungen)
- Das Ölfilter austauschen, und falls erforderlich Öl nachfüllen

Bei Betrieb

- Den Motor nicht Drücken, Druckabfällen oder Drehzahlen aussetzen, die die in den entsprechenden Katalogen angegeben maximal zulässigen Werte überschreiten
- Das Öl filtern, um die Verunreinigung auf 20/16 (ISO 4406) oder niedriger zu halten

Montage, Inbetriebnahme und Wartung (Forts.)

Wartung

- Bei Hydrauliksystemen hat sorgfaltige Wartung entscheidenden Einfluss auf Betriebssicherheit und Lebensdauer
- Ol, Ol- und Luftfilter sind entsprechend den Anweisungen der jeweiligen Hersteller zu erneuern und auszutauschen
- Der Zustand des Ols ist in regelmaßigen Abstanden zu kontrollieren Die Anlage ist auch regelmaßig auf Dichtheit zu uberprufen und der Olstand zu kontrollieren.

Fluids

In einem hydraulischen System ist die vorrangige Aufgabe des Ols, die Energie zu ubertragen Gleichzeitig soll das Ol jedoch auch die beweglichen Teile der hydraulischen Komponenten schmieren, sie vor Korrosion schutzen und Verunreinigungen und Warme aus der Anlage ableiten Daher ist die Wahl des richtigen Oltyps wichtig, um fur die hydraulischen Bauteile einen problemlosen Betrieb und eine lange Lebensdauer zu sichern

Mineralische Ole

Fur Anlagen mit Sauer-Danfoss-Hydraulikmotoren empfehlen wir mineralisches Hydraulikol mit Antiverschleiß-Zusatzen, Typ HLP (DIN 51524) oder HM (ISO 6743/4) Auch mineralische Ole ohne Antiverschleiß-Zusatze oder Motorole sind anwendbar, vorausgesetzt, dass die zulassigen Funktionsbedingungen dafur vorliegen.

Sollen nicht klassifizierbare Oltypen angewandt werden, ist mit dem Sauer-Danfoss-Hydraulikvertrieb Rucksprache zu halten

Schwer entflammbare oder biologisch abbaubare Flussigkeiten

Sauer-Danfoss-Hydraulikmotoren konnen auch in Systemen mit schwer entflammbaren oder biologisch abbaubaren Flussigkeiten eingesetzt werden Allerdings hangt die Funktion und Lebensdauer der Motoren von Typ und Zustand der gewahlten Flussigkeit ab Um sicheren Betrieb und lange Lebensdauer zu erzielen, ist es daher notwendig, die Systemgestaltung und die Funktionsbedingungen an die Eigenschaften der Flussigkeit anzupassen

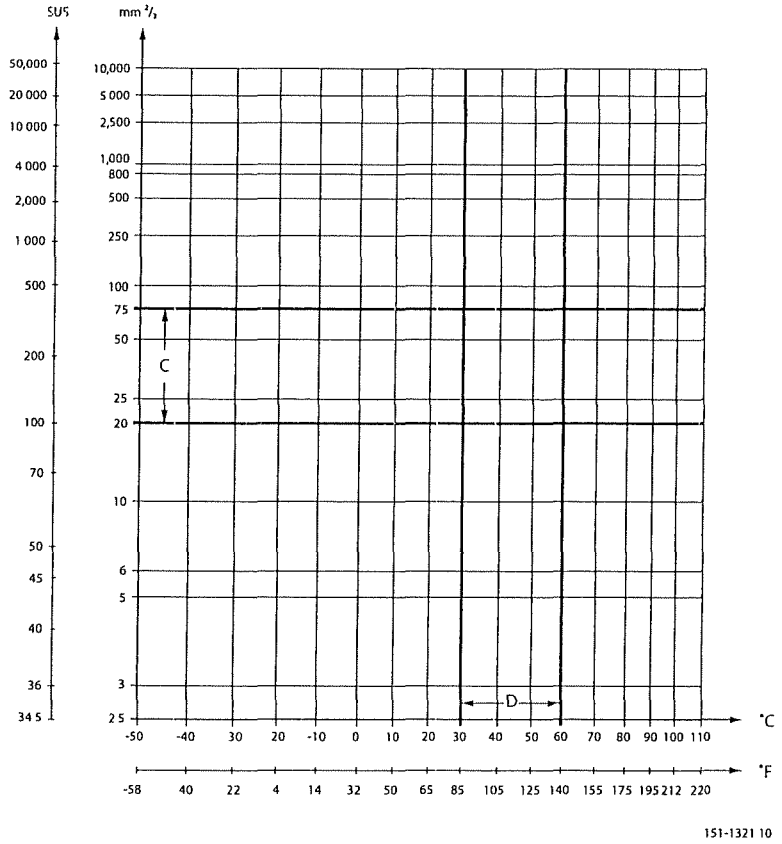
Daher empfiehlt es sich, beim Einsatz von schwer entflammbaren oder biologisch abbaubaren Flussigkeiten mit dem Sauer-Danfoss-Hydraulikvertrieb Rucksprache zu halten

Temperatur und Viskosität

Die Umgebungstemperatur sollte zwischen -30 °C und + 90 °C liegen
Die Oltemperatur sollte bei normalem Betrieb zwischen +30 °C und +60 °C liegen Die Lebensdauer des Ols wird stark reduziert, wenn die Oltemperatur uber +60 °C steigt Generell gilt, dass sich die Lebensdauer des Ols mit jeweils 8°C Temperaturanstieg uber +60 °C halbiert

Viskositat
Im Arbeitstemperaturbereich des Systems sollte die Viskositat des Ols zwischen 20 mm^2/s und 75 mm^2/s [100 und 370 SUS] liegen Wir empfehlen eine Olsorte mit einer Viskositat von 35 mm^2/s [165 SUS] bei der Betriebstemperatur.

C Empfohlener Viskositatsbereich
D Empfohlener Temperaturbereich



Filterung

Um problemlosen Betrieb sicherzustellen, ist es notwendig, den Verschmutzungsgrad des Ols auf einem akzeptablen Niveau zu halten. Der maximal zulassige Verschmutzungsgrad fur Sauer-Danfoss-Hydraulikmotoren ist 20/16 (siehe ISO 4406) Unsere Erfahrungen zeigen, dass der Verschmutzungsgrad von 20/16 mit einem Rucklauffilter feiner als 40 µm absolut oder 25 µm nominal eingehalten wird Bei Betrieb in sehr schmutziger Umgebung, in komplexen Systemen oder in geschlossenen Kreislaufen empfehlen wir eine Filterfeinheit von 20 µm absolut oder 10 µm nominal (In Systemen mit Schnellverschlusskupplungen sollte man einen Druckfilter mit einer Feinheit von 40 µm unbedingt direkt voi dem Motor einsetzen)

REGGIANA RIDUTTORI

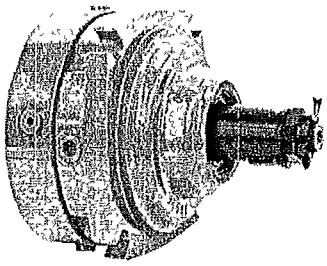
GENERAL CATALOGUE BRAKES

TECHNICAL CHARACTERISTICS

CODE		2/7	2/14	2/21	2/32	2/43
Static torque ■	daNm	6 ÷ 8	13 – 15	20 ÷ 22	31 – 34	41 – 45
Min opening pressure	bar	4 ÷ 5	8 – 9	11 – 13	16 ÷ 19	22 ÷ 25
Max opening pressure	bar	300				
Minimum oil capacity for brake opening	cm^3	3 – 4				

■ The static torque in considered with the internal of the brake at Ø bar

TYPE	OIL QUANTITY lt		Mass daN
	Horizontal	Vertical	
DG - RF/288	0,050	0,100	11
DG - RF/289	0,075	0,150	12
DG - RF/290	0,075	0,150	12
VISCOSITY	ISO VG 32 2,8 ÷ 3,2°E 50°C		

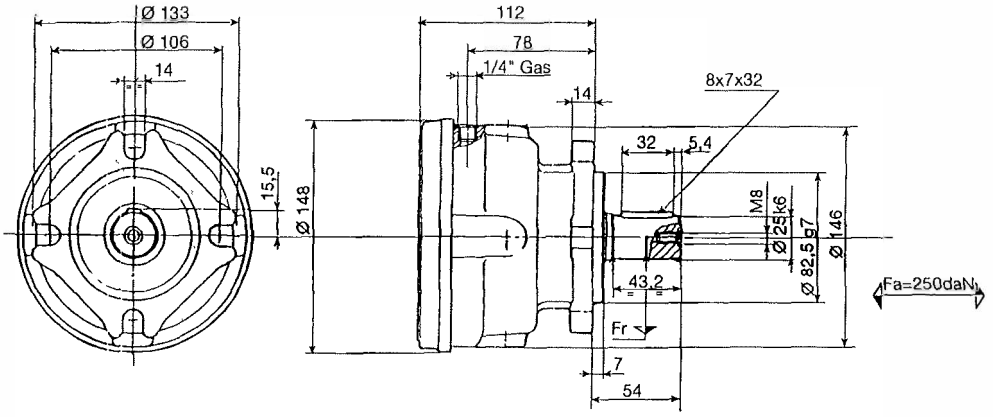


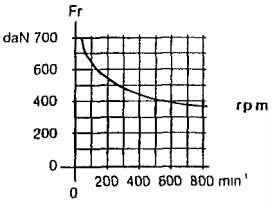
MAINTENANCE

We advise to effect the first change of oil after the first 50-60 working hours and afterwards every 500-1500 hours, according to work conditions of the brake.

During oil change, it is necessary to clean magnetic plugs.

• Brake Release Port • Depth = 9



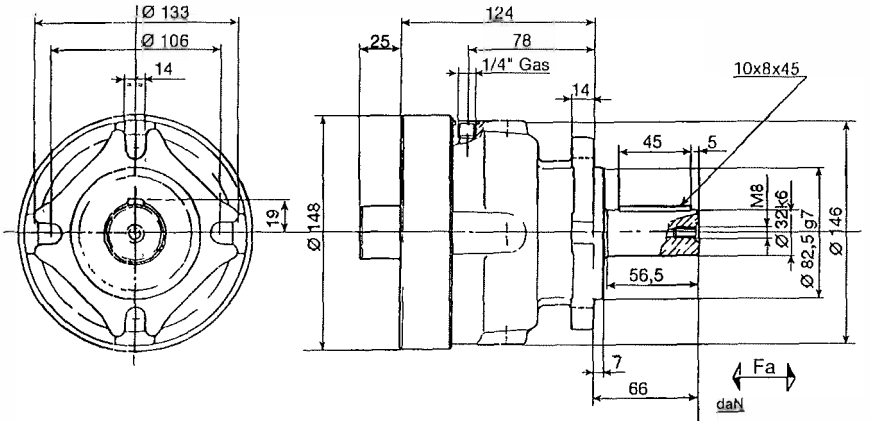


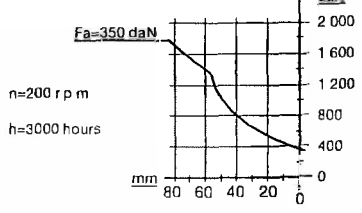
Input **OMP ; OMR**

Output **OMP ; OMR**

DG - RF/288

• Brake Release Port • Depth = 9



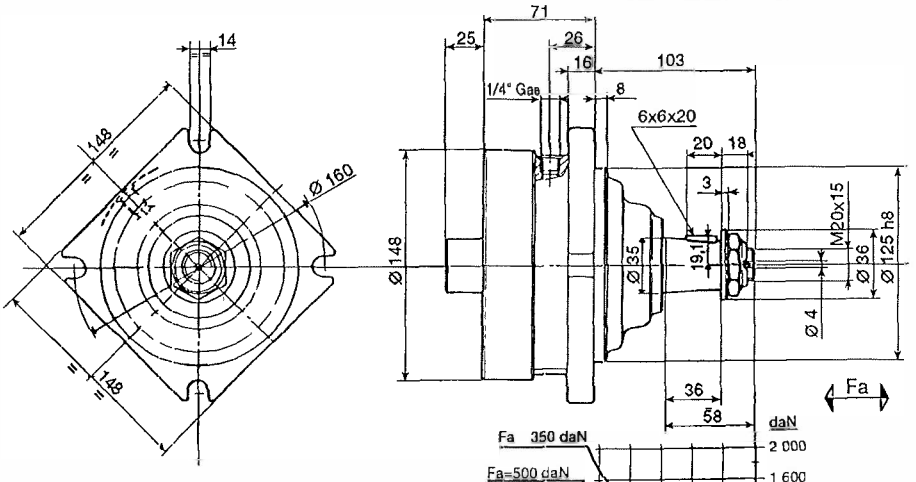


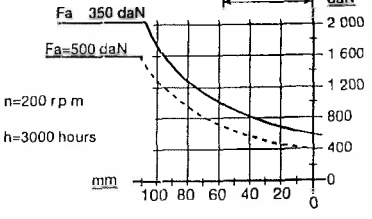
Input **OMSS**

Output **OMS**

DG - RF/289

• Brake Release Port • Depth = 9





Input **OMSS**

Output **OMSW**

DG - RF/290

REGGIANA RIDUTTORI