



# Rotofluid-Serie

Konstant gefüllte Flüssigkeitskupplungen

## Betriebs- & Wartungsanleitung

# 2018-11

---





**WESTCAR** s.r.l.  
Via Monte Rosa 14  
20149 - MILANO - Italia  
Tel. 02-76110319  
Fax 02-76110041  
info@westcar.it  
www.westcar.it

# ROTOFLUID-KUPPLUNG

KUNDE \_\_\_\_\_

AUFTRAG \_\_\_\_\_

## TECHNISCHES DATENBLATT FÜR DIE FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG

MASCHINENTYP: \_\_\_\_\_ Betriebsart: \_\_\_\_\_  
 Anlaufphase im Leerlauf  Anlaufphase bei Vollast Anzahl der Anlaufvorgänge/Std. \_\_\_\_\_  
 Anzahl aufeinanderfolgender Anlaufvorgänge \_\_\_\_\_ Trägheitsmoment (PD<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_ kgm<sup>2</sup>  
 Anzahl der Überlastungen \_\_\_\_\_ Anlaufzeit bei Leerlauf \_\_\_\_\_ Sek  
 Anlaufzeit bei Volllast \_\_\_\_\_ Sek Wellendurchmesser Antriebsseite \_\_\_\_\_ mm

<input type="checkbox"/> ROTOFLUID	<input type="checkbox"/> ROTOFLUID SCF	<input type="checkbox"/> ROTOFLUID DCF	<input type="checkbox"/> ROTOFLUID CA

Bezeichnung: \_\_\_\_\_ Hydrodynamische Kupplung  
 Typ: \_\_\_\_\_ Kennzahl: \_\_\_\_\_  
 Seriennummer \_\_\_\_\_ Jahr: \_\_\_\_\_  
 Getriebeflüssigkeit: \_\_\_\_\_ Befüllung:  Standard  Kalibrierung/Abgleich  
 Antrieb am Turbinenlaufrad:  innen (Standard)  außen (umgekehrt)  \_\_\_\_\_  
 Anlauftemperatur: max \_\_\_\_\_ °C Nenntemperatur im Betrieb: \_\_\_\_\_ °C  
 Vorgesehene Anlaufzeit: \_\_\_\_\_ s Maximale Anlaufzeit: \_\_\_\_\_ s  
 Schmierung:  mit Hydrauliköl  Dauerschmierung  Selbstschmierung

### SICHERHEITSEINRICHTUNGEN UND TEMPERATURREGELUNGEN:

TF (Schmelzstopfen)  96°C  120°C  145°C  180°C  \_\_\_\_\_ °C  
 TE (Schaltstift)  96°C  120°C  145°C  180°C  \_\_\_\_\_ °C  
 T09 (berührungsloses Schaltelement mit Thermostat und Drehzahlregelung)  100°C  120°C  145°C  160°C  \_\_\_\_\_ °C

### STANDARD-AUSFÜHRUNG ATEX-AUSFÜHRUNG

Umgebung: \_\_\_\_\_ max. Temp.: \_\_\_\_\_ °C Umgebung: ZONE \_\_\_\_\_ max. Temp.: \_\_\_\_\_ °C

### DATEN ANTRIEBSSEITE:

Einbaulage  Horizontal/Waagrecht  Vertikal/Senkrecht  
 Motortyp:  Diesel  Benzin \_\_\_\_\_ U/min  
 Elektrisch Spannung: \_\_\_\_\_ V \_\_\_\_\_ Hz \_\_\_\_\_ U/min  
 Installierte Leistung: \_\_\_\_\_ kW Leistungsaufnahme: \_\_\_\_\_ kW

### KRAFTÜBERTRAGUNG AN DER ABTRIEBSSEITE:

<input type="checkbox"/> Reihenantrieb	Elastische Kupplung: <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN	<input type="checkbox"/> Riemenantrieb
ROTOFLEXI	Typ _____ Bohrung Ø _____	Wirkdurchmesser: _____
ROTOPIN	Typ _____ Bohrung Ø _____	Rillenprofil: _____ Anzahl d. Rillen _____
ROTOGEAR	Typ _____ Bohrung Ø _____	Bohrung Ø _____ Bohrung Ø _____
LAMELLAR	Typ _____ Bohrung Ø _____	

### OPTIONALES ZUBEHÖR:

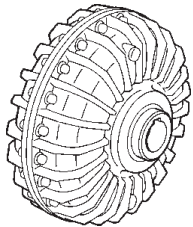
Bremsscheibe Typ \_\_\_\_\_  Bremstrommel Typ \_\_\_\_\_

<b>TEIL</b>	<b>0</b>	<b>REFERENZUNTERLAGEN</b>	<b>2 - 7</b>
	0.0	EINBAUERKLÄRUNG (BEILIEGEND)	-
	0.1	TECHNISCHES DATENBLATT FÜR DIE FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG	2
	0.2	INHALTSVERZEICHNIS	3
	0.3	BEZEICHNUNG DER TEILE	4
	0.4	AUFBAU DES HANDBUCHS, VERWENDETE SYMBOLE	5 - 7
<b>TEIL</b>	<b>1</b>	<b>EINFÜHRENDE HINWEISE</b>	<b>8 - 16</b>
	1.1	HERSTELLERERKLÄRUNG BEI ÜBERGABE	8
	1.2	KENNZEICHNUNG DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG	9
	1.3	FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN IN ATEX-AUSFÜHRUNG	10
	1.4	GEWÄHRLEISTUNG	11
	1.5	ALLGEMEINE HINWEISE BEI DER LIEFERUNG	12
	1.6	BESCHREIBUNG DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG	12
	1.7	FUNKTIONSPRINZIP	13
	1.8	BESTIMMUNGSGEMÄßER GEBRAUCH UND SICHERHEITSEINRICHTUNGEN	13 - 14
	1.9	UNSACHGEMÄßE UND UNZULÄSSIGE VERWENDUNG VON KUPPLUNGEN IN STANDARD- UND ATEX-AUSFÜHRUNG	15
	1.10	ANFORDERUNGEN AN DIE MONTAGE VON KUPPLUNGEN IN STANDARD- UND/ODER ATEX-AUSFÜHRUNG	16
<b>TEIL</b>	<b>2</b>	<b>WARNHINWEISE UND VORSCHRIFTEN</b>	<b>17 - 23</b>
	2.1	ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	17 - 20
	2.2	SICHERHEITSVORSCHRIFTEN FÜR EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE	21
	2.3	SICHERHEITSEINRICHTUNGEN UND SICHERHEITSSCHILDER	22
	2.4	SICHERHEITSÜBERPRÜFUNGEN	23
<b>TEIL</b>	<b>3</b>	<b>TRANSPORT UND MONTAGE</b>	<b>24 - 31</b>
	3.1	TRANSPORT DER KUPPLUNG MIT VERPACKUNG	24
	3.2	HANDHABUNG DER KUPPLUNG OHNE VERPACKUNG	25
	3.3	LAGERUNG UND KORROSIONSSCHUTZ	26 - 27
	3.4	VOR DEM EINBAU DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG	28 - 29
	3.5	MONTAGE DER RIEMENSCHIBE KUPPLUNGEN BAUREIHE BETA	30 - 31
<b>TEIL</b>	<b>4</b>	<b>MONTAGE UND INBETRIEBNAHME</b>	<b>32 - 57</b>
	4.1	BESONDERE RICHTLINIEN BEI VERWENDUNG DER ROTOFUID-KUPPLUNGEN IN ATEX-UMGEBUNGEN	32 - 33
	4.2	MONTAGE DER ROTOFUID-FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG AUF DER ANTRIEBSWELLE	34 - 41
	4.3	MONTAGE UND AUSRICHTUNG DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG BAUREIHE WAG-G	42 - 43
	4.4	MONTAGE UND AUSRICHTUNG DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG BAUREIHE KLM	44 - 45
	4.5	MONTAGE DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG CKS	46 - 48
	4.6	MONTAGE DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG NY (AUßENRADANTRIEB)	49 - 51
	4.7	MONTAGE UND AUSRICHTUNG DER ELASTISCHEN ROTOFLEXI-KUPPLUNG	52 - 53
	4.8	MONTAGE UND AUSRICHTUNG DER ELASTISCHEN KUPPLUNGEN SERIE AB	54
	4.9	SCHRAUBENANZUGSMOMENTE FÜR KUPPLUNGEN UND ZUBEHÖR	55
	4.10	INBETRIEBNAHME DER ROTOFUID-KUPPLUNG IN STANDARD- UND ATEX-AUSFÜHRUNG	56 - 57
<b>TEIL</b>	<b>5</b>	<b>BETRIEB UND AUSTAUSCH DES ÜBERTEMPERATURSCHUTZES</b>	<b>58 - 61</b>
	5.1	BETRIEB UND AUSTAUSCH DES SCHMELZSTOPFENS TF	58
	5.2	BETRIEB UND AUSTAUSCH DES ÜBERTEMPERATURWÄCHTERS TE (Schaltstift)	59
	5.3	BETRIEB UND RÜCKSTELLEN DER DREHZAHL- UND TEMPERATURÜBERWACHUNGSEINHEIT PM MIT T09	60 - 61
<b>TEIL</b>	<b>6</b>	<b>HYDRAULIKÖLBEFÜLLUNG UND FÜLLSTANDSABGLEICH</b>	<b>62 - 79</b>
	6.1	TECHNISCHE KENNWERTE DES HYDRAULIKÖLS	62 - 63
	6.2	FÜLLMENGEN DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG	64 - 65
	6.3	BEFÜLLUNG UND FÜLLSTANDSABGLEICH VON WAAGERECHT EINGEBAUTEN FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN	66 - 70
	6.4	BEFÜLLUNG UND FÜLLSTANDSABGLEICH VON SENKRECHT EINGEBAUTEN KUPPLUNGEN	71 - 74
	6.5	HYDRAULIKÖLWECHSEL BEI WAAGERECHT EINGEBAUTEN FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN	75 - 76
	6.6	HYDRAULIKÖLWECHSEL BEI SENKRECHT EINGEBAUTEN FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN	77 - 78
	6.7	TABELLE DER RESTÖLMENGE BEI SENKRECHT EINGEBAUTEN FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN	79
<b>TEIL</b>	<b>7</b>	<b>PLANMÄßIGE WARTUNG</b>	<b>80 - 87</b>
	7.1	DICHTIGKEITSPRÜFUNG	80
	7.2	ÖLSTANDSKONTROLLE UND NACHFÜLLUNG	81 - 82
	7.3	REINIGUNG DER ÄUßEREN GEHÄUSESCHALEN	83
	7.4	ÜBERPRÜFUNG DER ÜBERTEMPERATURSCHUTZEINRICHTUNGEN	84
	7.5	WARTUNGSPROTOKOLL	85
	7.6	AUßENANSICHT UND HAUPTELEMENTE DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN	86 - 87
<b>TEIL</b>	<b>8</b>	<b>STÖRUNGEN UND FEHLERBEHEBUNG</b>	<b>88 - 89</b>
<b>TEIL</b>	<b>9</b>	<b>AUßERPLANMÄßIGE WARTUNG</b>	<b>90 - 93</b>
	9.1	DEMONTAGE DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG	90
	9.2	ÖFFNEN DER KUPPLUNG UND ERSATZTEILWECHSEL	91 - 92
	9.3	ERSATZTEILE	93
<b>TEIL</b>	<b>10</b>	<b>AUßERBETRIEBSETZEN UND VERSCHROTTUNG</b>	<b>94</b>
	10.1	AUßERBETRIEBSETZEN DER KUPPLUNG	94
	10.2	DEMONTAGE UND VERSCHROTTUNG DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG	94
<b>TEIL</b>	<b>11</b>	<b>HINWEISE</b>	<b>95</b>

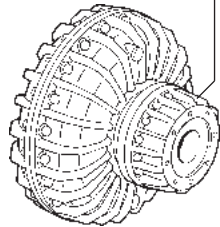
### 0.3 BEZEICHNUNG DER TEILE



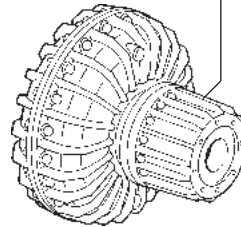
#### EINZELNE AUSFÜHRUNGEN DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN



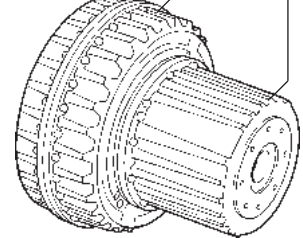
ROTOFLUID



ROTOFLUID-SCF

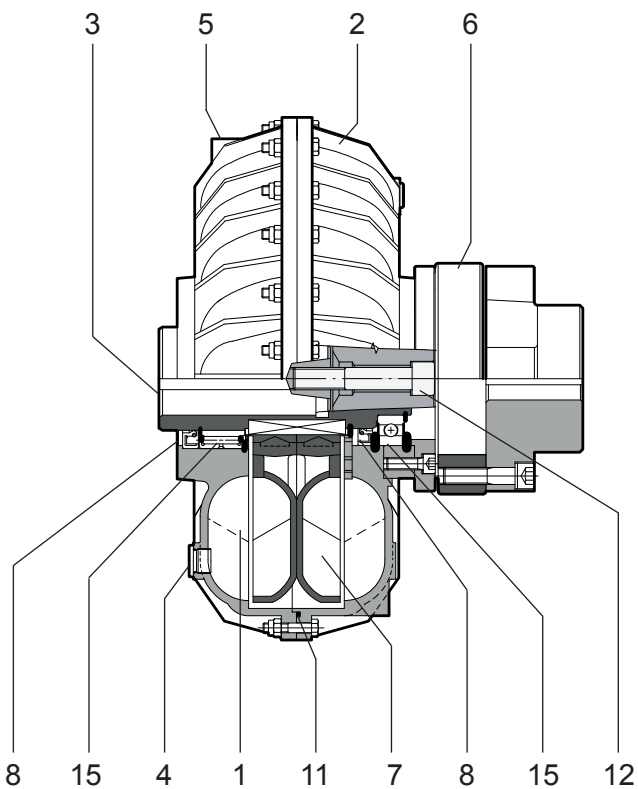


ROTOFLUID-DCF

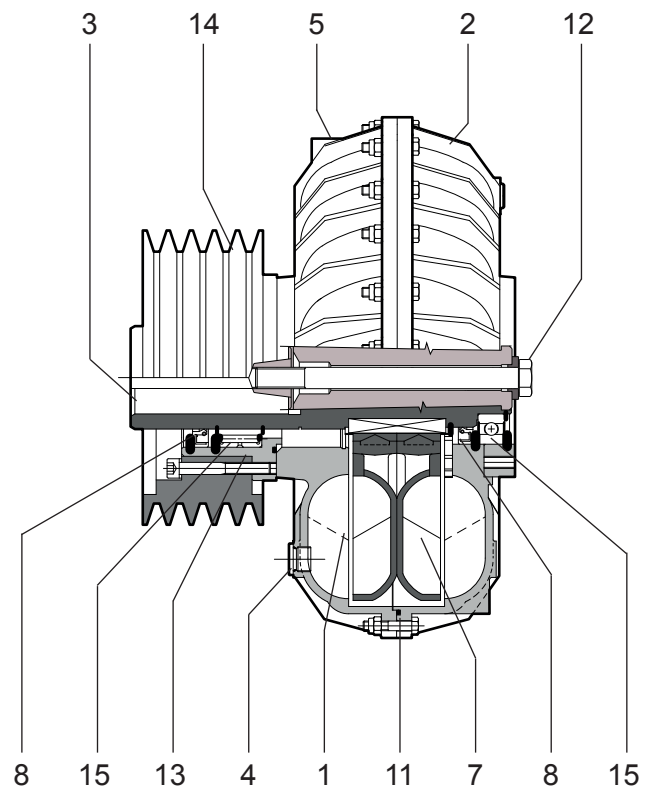


ROTOFLUID-CA

#### ALFA ROTOFLUID (Inline-Antrieb)



#### BETA ROTOFLUID (für Riemenantrieb)



**POS. BEZEICHNUNG**

1	Getriebeflüssigkeit
2	Kupplungsgehäuse (Außenteile)
3	Hohlwelle und Turbinenschaufelrad (Innenteile)
4	Position des Öl-Einfüllstopfens (Standard)
5	STELLUNG DER RADIALEN VERSCHLUSSSCHRAUBE (OPTIONAL)
6	Elastische Kupplung
7	Arbeitskammer
8	Wellendichtringe

**POS. BEZEICHNUNG**

9.1	Einfache Verzögerungskammer SCF
9.2	Zweifache Verzögerungskammer DCF
9.3	Dreifache Verzögerungskammer CA
10	Ringkammer CA
11	Gehäuseradialdichtung
12	Schraube Innensechskant
13	Buchse für Riemenscheibe
14	Riemenscheibe
15	Radiallager



## 0.4 AUFBAU DES HANDBUCHS, VERWENDETE SYMBOLE

Dieses Handbuch ist in einzelne Bereiche unterteilt, in denen den jeweils befugten Bedienern die entsprechend ihrer Sachkenntnis erforderlichen Informationen gegeben werden.

In den verschiedenen Kapiteln und Abschnitten werden die Arbeitsschritte zur korrekten Montage, für den Betrieb und Instandhaltung der ROTOFLUID Flüssigkeitskupplung beschrieben.

Die Seiten sind inhaltlich wie folgt gegliedert:

BEFUGTES PERSONAL	TITEL DES ABSCHNITTES ODER THEMAS	TITEL DES KAPITELS ODER ABSCHNITTES	GRAFIKEN ZUR ERKLÄRUNG DER ARBEITSSCHRITTE
<p><b>SYMBOLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gefahr</li> <li>- Verbot</li> <li>- Vorgeschrieben</li> </ul>	<p><b>3.1 TRANSPORT DER KUPPLUNG MIT VERPACKUNG</b></p> <p>Transport und Handhabung sind ausschließlich den dafür zuständigen Fachleuten vorbehalten, die von angemessenen persönlichen Schutzausrüstungen (Schutzhandschuhen, Sicherheitsschuhen) Gebrauch machen.</p> <p><b>QUETSCH- , STOSS- UND/ODER STICHGEFAHR</b></p> <p>3.1.1 Das Gewicht laut Typenschild bei Abnahme der Lieferung verifizieren.</p> <p><b>VORSICHT KIPP- UND QUETSCHGEFAHR:</b> Die verpackte Ausrüstung könnte einen exzentrischen Schwerpunkt haben; deshalb die angegebene Vorgehensweise einhalten. Nicht rollen lassen und die Verpackung nicht schlagen. <b>KIPPGEFAHR.</b></p> <p>3.1.2 Die Hubgabeln (mit dem Gewicht entsprechender Tragfähigkeit) so weit wie möglich spreizen. Durch langsame Bewegungen, die Kupplung in der entsprechenden Verpackung heben und transportieren (die Mindesthöhe vom Boden soll ungefähr 30 cm betragen) und sie an einem überdachten und trockenen Ort lagern; dann das Hebezeug entfernen.</p> <p>3.1.3 Den Deckel abnehmen und die Verpackung entfernen.</p> <p><b>VORSICHT GEFAHR DER UMWELTSCHMUTZUNG:</b> Keine gebrauchten Verpackungen in der Umgebung herumliegen lassen, sondern sie umweltverträglich entsorgen und womöglich für Rücksendungen an den Hersteller verwenden oder angemessen als Industrieabfall entsorgen.</p> <p>3.1.4 Etwaige Aussteifungen, innere Schutzfolien aus Kunststoff und jeden anderen Befestigungsbügel der hydrodynamischen Kupplung an der Palette beseitigen.</p> <p><b>HINWEIS</b> Wird die hydrodynamische Kupplung zu Reparatur- oder Wartungsarbeiten im Werk geschickt, muss sie wieder verpackt werden. Die Versandart soll vorher mit WESTCAR vereinbart werden.</p> <p>3.1.5 Die Original-Betriebsanleitung nehmen und überprüfen, dass keine Schäden vorhanden sind, keine Teile fehlen und der Inhalt mit der Bestellung übereinstimmt.</p> <p><b>HINWEIS</b> Bei Nichtübereinstimmung WESTCAR und den Vert über innerhalb acht Tagen nach Eingangdatum benachrichtigen.</p> <p>3.1.6 Ist die Kupplung zu lagern, wie im Abschnitt 3.4 LAGERUNG DER KUPPLUNG beschrieben, vorgehen.</p> <p>Der Transport der Kupplung in der Verpackung ist damit beendet und es ist möglich, so wie folgt vorzugehen:</p>	<p><b>3.2 HANDhabUNG DER KUPPLUNG OHNE VERPACKUNG</b></p> <p>3.2.1 </p> <p>3.2.2 </p> <p>3.2.3 </p> <p>3.2.4 </p> <p>Zur Handhabung der hydrodynamischen Kupplung ohne Verpackung, ist wie folgt vorzugehen:</p> <p>Transport und Handhabung sind ausschließlich den dafür zuständigen Fachleuten vorbehalten, die von angemessenen persönlichen Schutzausrüstungen (Schutzhandschuhen, Sicherheitsschuhen) Gebrauch machen.</p> <p><b>QUETSCHGEFAHR:</b></p> <p>3.2.1 Die Betriebsanleitung aus der Verpackung nehmen und wie beschrieben vorgehen.</p> <p><b>VORSICHT QUETSCHGEFAHR.</b> Zum Anheben und zur Handhabung der hydrodynamischen Kupplung, ausschließlich die geeigneten Ring schrauben und die vom Hersteller vorgesehene Vorrichtungen benutzt; sonstige nicht vom Hersteller vorgesehene Betriebsmittel und Hebezeuge sind unzulässig.</p> <p>3.2.2 - Für Kupplungen mit über 30 kg Gewicht: Die hydrodynamische Kupplung ist in die Verpackung mit senkrecht angeordneter Achse positioniert. Gewindestift mit Aufhängelöse in der Zentrierbohrung festschrauben.</p> <p>3.2.3 Die Kupplung an der Aufhängelöse mit Anschlagseilen anschlagen, deren Tragfähigkeit dem Gewicht entsprechen muss (siehe Typenschild).</p> <p>3.2.4 Die Kupplung langsam anheben, an einen bedachten und trockenen Ort transportieren und auf eine Holzplatte neben der Montagestelle am Motor oder an der Antriebswelle legen.</p> <p>Der Transport der Kupplung ohne Verpackung ist damit beendet und jetzt gehen Sie wie im folgenden Abschnitt beschrieben vor.</p>	<p><b>SEITEN- NUMMER</b></p>

**VORKEHRUNGEN, WARNUNGEN ODER HINWEISE für Personenschutz und Betriebssicherheit**

Dieses Dokument ist Eigentum von WESTCAR Srl; alle Rechte vorbehalten.

Dieses Handbuch ist ein Bestandteil dieser unvollständigen Maschine und ist als SICHERHEITSEINRICHTUNG zu betrachten. Es enthält die notwendigen Montage-, Betriebs- und Instandhaltungshinweise zum störungsfreien Betrieb und zum sicheren Umgang mit dieser unvollständigen Maschine während ihres gesamten Lebenszyklus. Wir empfehlen, das Handbuch zu lesen und den Inhalt zu verstehen.

Die Themen werden in Kapiteln und Abschnitten behandelt. Jede Arbeitsphase wird durch nummerierte Arbeitsschritte detailliert beschrieben.

Am Anfang jedes Abschnittes wird auf der Symbolleiste auf das befugte Personal hingewiesen.

Entsprechende Symbole mit Texterläuterung weisen auf Restgefahren hin, die bei den Arbeiten entstehen können.

Im Handbuch werden Symbole verwendet, um spezielle Anweisungen oder Empfehlungen zum sicheren Betrieb und zur Instandhaltung der Produkte hervorzuheben.

Durch diese Maßnahmen macht WESTCAR Bediener und qualifizierte Techniker auf die betreffenden SICHERHEITS-, WARN- und VORSICHTSZEICHEN oder HINWEISE aufmerksam.

Für weitere Erklärungen zum Inhalt dieses Handbuches steht Ihnen unser Kundendienst zur Verfügung. Unsere Kontaktdaten:

Telefon +49(0)2241 - 48 070  
Fax +49(0)2241 - 48 07 10

E-Mail: info@esco-antriebstechnik.de  
Webseite: www.esco-antriebstechnik.de

**SYMBOL VORSICHT**



Dieses Signal warnt die betroffenen Personen vor den mit der Durchführung der Arbeiten verbundenen Restgefahren, die zu Gesundheitsschädigungen oder schweren Verletzungen führen können, wenn diese Aufgaben nicht entsprechend der beschriebenen, mit den sicherheitstechnischen Normen übereinstimmenden Verfahren und Vorschriften durchgeführt werden.

**SYMBOL WARNUNG**



Dieses Signal warnt die betroffenen Personen, dass bei Nichteinhaltung der Sicherheitsvorschriften Schäden an der unvollständigen Maschine und an deren Bauteilen auftreten können und dass hierdurch Risiken für den Betreiber und/ oder für die Umgebung entstehen.

**SYMBOL HINWEIS**



Dieser Hinweis liefert wichtige Informationen zu den jeweiligen Arbeiten, deren Inhalt von großer technischer Bedeutung ist.

**SYMBOL PRODUKT IN ATEX-AUSFÜHRUNG**



Dieses Ex-Zeichen am Produkt weist darauf hin, dass die hydrodynamische Kupplung in ATEX-Ausführung in Übereinstimmung mit der ATEX-Richtlinie 2014/34 EU gefertigt wurde.

**SYMBOL GEFAHRSYMBOLE**

In Verbindung mit dem Text kennzeichnen diese Symbole die während der durchzuführenden Arbeiten möglichen Restgefahren:



Zündgefahr und/oder explosionsgefährdete Bereiche



Allgemeine Gefahr



Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen



Gefahr durch bewegliche Teile oder Komponente



Explosionsgefahr



Feuergefahr



Gefährdung durch elektrischen Strom und elektrischen Schlag



Rutsch- und Sturzgefahr

**SYMBOL VERBOTSSYMBOL**

In Verbindung mit dem Text bezeichnen diese Symbole das während der durchzuführenden Aufgabe zu beachtende Verbot:



Berühren verboten und Abstand einhalten



Das Entfernen von Schutzabdeckungen an der laufenden Maschine ist verboten



Das Schmieren und Eingreifen in bewegliche Teilen ist verboten.



SYMBOL	ACHTUNGSSYMBOL
--------	----------------

In Verbindung mit dem Text bezeichnen diese Symbole die während der durchzuführenden Aufgabe zu verwendenden persönlichen Schutzausrüstungen:



Schutzhandschuhe tragen



Sicherheitsschuhe tragen



Schutzkleidung tragen



Schutzhelm tragen



Vor Arbeiten an der Anlage muss die Anlage freigeschaltet werden

SYMBOL	TRANSPORT/LAGERUNG
--------	--------------------



Dieses Symbol benennt die für die Durchführung des Arbeitsschrittes qualifizierten Mitarbeiter.

Diese Mitarbeiter müssen die Anweisungen im Handbuch des Herstellers kennen und verstanden haben. Die Qualifikation erfordert zusätzlich spezielle Fähigkeiten und Wissen im Umgang mit Hebezeugen, Anschlagmitteln und -methoden sowie in deren sicherer Handhabung.

SYMBOL	MASCHINENBEDIENER
--------	-------------------



Dieses Symbol benennt die für die Durchführung des Arbeitsschrittes qualifizierten Mitarbeiter.

Diese Qualifikation setzt eine berufliche Ausbildung sowie fundiertes Wissen und Verständnis der im Herstellerhandbuch enthaltenen Informationen voraus. Für die Montage und die mechanische Installation ist zusätzliches Fachwissen erforderlich.

In Kombination mit dem Explosionsschutzsymbol weist das Symbol darauf hin, dass der Bediener oder Techniker spezielle, vertiefte Kenntnisse der notwendigen Sicherheitsregeln für Arbeiten in diesen Umgebungen haben muss.

SYMBOL	INSTALLATEUR
--------	--------------



Dieses Symbol benennt die für die Durchführung des Arbeitsschrittes qualifizierten Mitarbeiter.

Diese Qualifikation setzt, zusätzlich zur beruflichen Ausbildung, ein vertieftes Wissen und Verständnis der im Herstellerhandbuch verwendeten Informationen voraus. Die Ausführung der üblichen Wartung und Instandhaltung erfordert zusätzliches Fachwissen.

In Kombination mit dem Explosionsschutzsymbol weist das Symbol darauf hin, dass der Bediener oder Techniker spezielle vertiefte Kenntnisse der notwendigen Sicherheitsregeln für Arbeiten in diesen Umgebungen haben muss.

SYMBOL	SPEZIELLE EINGRIFFE
--------	---------------------



Dieses Zeichen kennzeichnet Arbeiten, die ausschließlich durch Kundendiensttechniker von esco antriebstechnik gmbh vorgenommen werden dürfen.



## 1.1 HERSTELLERERKLÄRUNG BEI ÜBERGABE

Wenn eine ATEX-Kennzeichnung am Produkt angebracht ist, wurde die Flüssigkeitskupplung der ROTOFLUID-Serie entsprechend den Anforderungen der Richtlinie 2006/42/CE (relevante Punkte) sowie der ATEX-Richtlinie 2014/34/EC projektiert und gefertigt.

Von dem Produkt geht keine Gefahr für den Bediener aus, sofern die Hinweise dieses Handbuchs beachtet und die Sicherheitseinrichtungen ordnungsgemäß betriebsbereit gehalten werden.

Mit den Angaben in diesem Kapitel bestätigt der Hersteller, dass bei der Übergabe der Flüssigkeitskupplung

- die Sicherheitseinrichtungen betriebsbereit und funktionsfähig sind,
- dieses Handbuch zusammen mit der Flüssigkeitskupplung geliefert wurde und dass es in der Verantwortung des Benutzers liegt, dieses Handbuch zu lesen, es zu verstehen und die Anweisungen Schritt für Schritt genau zu befolgen.

Das Handbuch muss in gutem Zustand an einem bekannten Ort aufbewahrt werden und die enthaltenen Anweisungen für Wartungsarbeiten, Sicherheitsüberprüfungen, Warnhinweise und Vorschriften müssen den für den Einbau verantwortlichen Technikern sowie den Betreibern vor Ort jederzeit zugänglich sein.

Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für Änderungen, Manipulationen oder Tätigkeiten, die entgegen den Bestimmungen und Hinweisen dieser Bedienungsanleitung ausgeführt werden. Durch Änderungen, die von esco antriebstechnik gmbh nicht schriftlich genehmigt wurden, können Gefahren für die Sicherheit und Gesundheit von Personen und Tieren sowie für die Unversehrtheit von Sachen in unmittelbarer Nähe der Maschine ausgehen.

In dieser Bedienungsanleitung werden die Funktionen, die Leistungsmerkmale sowie alle sicherheitsrelevanten Angaben übersichtlich dargestellt, damit das Leistungspotenzial der Flüssigkeitskupplung voll ausgeschöpft werden kann.

Alle Zeichnungen und Dokumente, die in Verbindung mit der Flüssigkeitskupplung geliefert wurden, bleiben Eigentum von WESTCAR, die sich dafür alle Rechte vorbehält. Die Weitergabe an Dritte ohne vorherige schriftliche Zustimmung ist nicht erlaubt.

**DER TEILWEISE ODER VOLLSTÄNDIGE NACHDRUCK DIESER BEDIENUNGSANLEITUNG, DES TEXTES ODER DER ABBILDUNGEN, GLEICHGÜLTIG MIT WELCHEN MEDIEN, IST VERBOTEN.**





## 1.2 KENNZEICHNUNG DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG

Jede WESTCAR Flüssigkeitskupplung ist mit einem Typenschild ausgestattet, auf dem wichtige Angaben für den Transport, die Handhabung, die Montage, die Wartung sowie den Betrieb des Produktes enthalten sind, wie Typenschlüssel, Seriennummer sowie wichtige sicherheitstechnische Informationen.

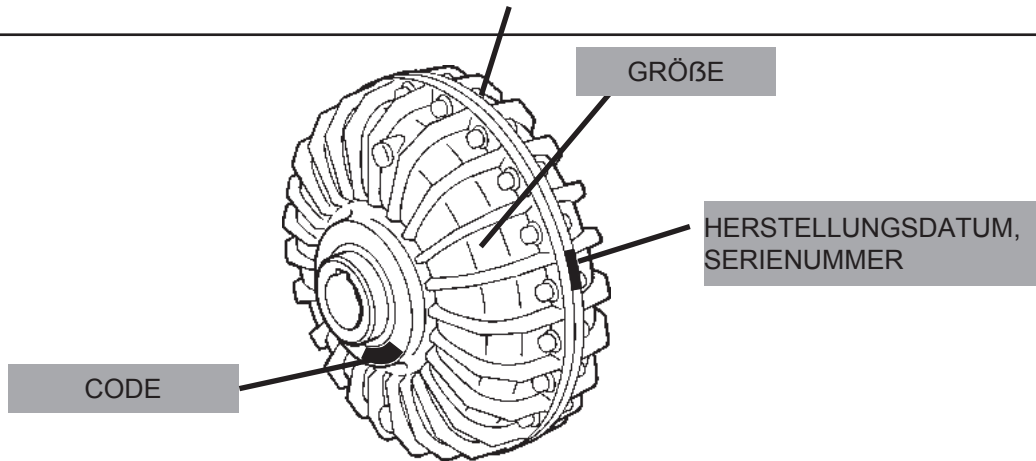


### VORSICHT

Es ist verboten, das Typenschild und die angegebenen Daten zu entfernen und/oder zu verändern. Die Garantie kann dadurch erlöschen und die Maschine kann nicht mehr mit den angegebenen Richtlinien übereinstimmen.

Bitte geben Sie bei jeder Kommunikation mit esco antriebstechnik gmbh die auf dem Typenschild (siehe Abbildung unten) angegebenen Daten an:

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>G</b>	<b>L</b>	<b>Q</b>	<b>M</b>	<b>N</b>
WESTCAR S.p.A. - Via Monte Rosa 14 - 20149 Milano - ITALY			ANNO / YEAR		Peso/Weight kg	Pot./Power kW	Parte motrice	
Nome/Name: GIUNTO IDRODINAMICO / HYDRAULIC COUPLING			Installaz./Installation		giri/min /rpm	Driving side		
N° serie / Serial			CE		<input type="checkbox"/> Verticale/Vertical	Olio/Oil: ISO VG22	<input type="checkbox"/> Interna/Internal	
					<input type="checkbox"/> Orizz./Horizontal	lit./lt. liv./lev.	<input type="checkbox"/> Esterna/External	
<b>O</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>J</b>	<b>F</b>	<b>H</b>	<b>P</b>	<b>K</b>	



POS.	FELDBESCHREIBUNG	POS.	FELDBESCHREIBUNG
A	WESTCAR Logo	J	Seriennummer
B	Herstellerangabe	K	Daten zur Ölbefüllung / Abgleich
C	Bezeichnung der unvollständigen Maschine	L	Gewicht der leeren Flüssigkeitskupplung
D	Produktkennzeichnung: Typ	M	Max. zugelassene Drehzahl
E	Bauteil- oder Zubehörkennzeichnung	N	Verbindung mit Antriebsteil
F	EG-Kennzeichnung	O	Produktcode
G	ATEX-Kennzeichnung und Protokoll Nr. (falls vorgesehen)	P	Waagerechte / Senkrechte Montage
H	ATEX-Angaben für explosionsgeschützte Ausführung (falls vorgesehen)	Q	Antriebsseite: Leistung / Drehzahl
I	Fertigungsjahr		



### 1.3 FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN IN ATEX-AUSFÜHRUNG

Die ROTOFLUID Flüssigkeitskupplungen werden entsprechend den speziellen Kundenanforderungen in Übereinstimmung mit der ATEX-Richtlinie 2014/34/UE/ATEX gefertigt.

Die Flüssigkeitskupplungen sind für zwei Kategorien lieferbar:

- **Kategorie I M2** für Anwendungen im Bergbau
- **Kategorie II 2 G/D** für industrielle Anwendungen über Tage

CE	Ex	I/II	M2/2	G/D	Ex	c	Mb/Gb/Db	IIB/IIC	T3/T4
									Temperaturklasse: <b>T3</b> = 200 °C <b>T4</b> = 135 °C
									Explosionsgruppe <b>IIB</b> = Ethylen <b>IIC</b> = Wasserstoff, Acetylen
									Geräteschutzniveau (EPL) <b>Mb</b> = Bergbau Ausreichender Schutz im Normalbetrieb und bei vorhersehbaren Störungen <b>Gb, Db</b> = Anwendungen über Tage Ausreichender Schutz im Normalbetrieb und bei vorhersehbaren Störungen
									Zündschutzart
									<b>Ex</b> - Entspricht europäischen Ex-Normen
									<b>G</b> = Gas <b>S</b> = Staub
									<b>M2</b> = Hohe Schutzklasse für Bergbauindustrie <b>2</b> = Hohe Schutzklasse für Anwendungen über Tage
									<b>I</b> = Bergbauindustrie <b>II</b> = Industrielle Anwendungen über Tage
									ATEX-Kennzeichnung (Richtlinie 2014/34/UE)
									Kennzeichnung CE-Konformität



## 1.4 GEWÄHRLEISTUNG

Die ROTOFUID Kupplungen werden folgenden Prüfungen unterzogen:

- Maßkontrolle der Einzelteile,
- Auswuchtung der einzelnen Komponenten in Wuchtgüte G 6.3,
- Kontrolle aller Dichtungen an der ganzen Oberfläche bei einem Innendruck von 4 bar,
- Überprüfung der Rundlaufgenauigkeit und Rechtwinkligkeit aller montierten Teile zur Drehachse.

Bei Auftreten einer Störung kontaktieren Sie bitte unter Angabe der folgenden Daten esco antriebstechnik gmbh:

- Die genaue Kundenanschrift,
- Typ und Seriennummer der hydrodynamischen Kupplung, die auf dem Typenschild des Produktes angegeben sind,
- sowie eine möglichst genaue Beschreibung des aufgetretenen Fehlers oder der Störung.

**Angaben zur Gewährleistung finden Sie in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen der esco antriebstechnik gmbh, die Sie auf unserer Website [www.esco-antriebstechnik.de](http://www.esco-antriebstechnik.de) einsehen können oder die wir Ihnen auf Anfrage gern zuschicken.**



## 1.5 ALLGEMEINE HINWEISE BEI DER LIEFERUNG

Bei Abnahme der Lieferung ist die Vollständigkeit der Frachtstücke gemäß Lieferschein zu überprüfen:

- Flüssigkeitskupplung ROTOFLUID
- Betriebs- und Wartungsanleitung (Original- Betriebsanleitung)
- Satz Sicherheitsschilder
- Temperaturüberwachungssysteme (TE, TF, PM+T09)
- Zubehör (soweit bestellt)

Darüber hinaus muss geprüft werden

1. ob Verpackung unbeschädigt ist,
2. ob die Versandangaben (Empfängeranschrift, Anzahl der Frachtstücke, Auftragsnummer) mit den Angaben der Bestellung und der Begleitdokumente übereinstimmen und dass
3. die gelieferte Ware unbeschädigt sind.

Bei Schäden oder fehlenden Teilen ist der Hersteller beziehungsweise seine örtlichen Vertreter, der Spediteur und/oder seine Versicherungsgesellschaft umgehend (innerhalb von 8 Tagen nach Abnahme) und ausführlich (gegebenenfalls mit Fotos) zu informieren.

**Die gelieferten Teile müssen von dem für die Wartung zuständigen Mitarbeiter sachgemäß an einem überdachten, trockenen und sicheren, Unbefugten nicht zugänglichen Ort gelagert werden.**



## 1.6 BESCHREIBUNG DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG

Die ROTOFLUID Flüssigkeitskupplung besteht aus zwei gegenüberstehenden Laufrädern mit radial angeordneten Schaufeln, dem Pumpenrad und dem Turbinenrad. Das Pumpenrad ist mit der Welle oder Antriebsseite fest verbunden, das Turbinenrad mit der Arbeitsmaschine oder Abtriebsseite verbunden.

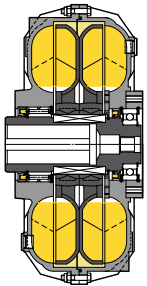
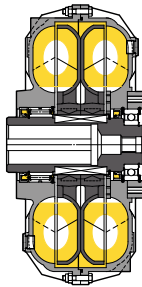
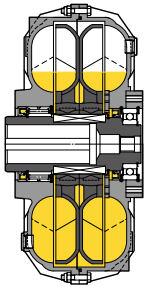
Pumpen- und Turbinenrad sind nicht miteinander verbunden. Die Übertragung der Drehbewegung sowie des Drehmoments erfolgt verschleißfrei durch die Kupplungsflüssigkeit, mit welcher die Flüssigkeitskupplung gefüllt ist.

Die vom Motor oder der Antriebseinheit gelieferte mechanische Energie wird in der Flüssigkeitskupplung in Strömungsenergie der Kupplungsflüssigkeit (innerhalb der Kupplung) umgesetzt. Das Turbinenrad setzt die Strömungsenergie wieder in mechanische Energie um wobei das Drehmoment stufenlos an die Abtriebsseite übertragen wird.

Das Prinzip der Drehmomentübertragung von ROTOFLUID-Flüssigkeitskupplungen bietet wichtige Vorteile in Bezug auf den mechanischen Schutz der Kraftübertragungselemente, sanfte Starts, auf den wesentlich geringeren Leistungsbedarf und geringeren Energieverbrauch während der Startphase, sowie auf den wichtigen Überlastschutz im Dauerbetrieb.



## 1.7 FUNKTIONSPRINZIP



Im Betrieb treten drei Änderungen des mechanischen Zustands der Flüssigkeitskupplung und der Kupplungsflüssigkeit auf:

### Stufe 1: STILLSTAND DER ANTRIEBSSEITE

Bei Stillstand der Antriebsseite (Motors und Pumpenrad) nimmt die Kupplungsflüssigkeit den Ruhezustand ein. Es findet keine Übertragung von Drehbewegung und Drehmoment statt.

### Stufe 2: START

Beim Start des Motors (Antriebsseite) wird die Kupplungsflüssigkeit vom Pumpenrad beschleunigt und mit der Strömungsenergie des Flüssigkeitsstroms im hydrostatischen Kreislauf der Kupplung in eine Drehbewegung gebracht. Somit wird das Drehmoment auf das Turbinenrad übertragen.

Während dieser Phase tritt der höchste Schlupf auf, der energetisch in Wärme umgewandelt wird.

Die Drehmomentübertragung während der Startphase hängt vom Aufbau und den Kennlinien des Hydrauliksystems der Kupplung (ohne, mit einfacher oder zweifacher Verzögerungskammer oder Gehäuse CA) sowie von der Flüssigkeitssorte und der Füllmenge ab.

### Stufe 3: BETRIEB MIT NENNLEISTUNG

Beim Betrieb mit voller Leistung überträgt die Flüssigkeitskupplung nur das von der angetriebenen Maschine benötigte Drehmoment.

Der Nennschlupf – nämlich die Drehzahldifferenz zwischen An- und Abtriebsseite – ist in der hydrodynamischen Kupplung bei Nennbetrieb sehr gering, wobei die Kupplungsflüssigkeit mit gleichmäßiger Geschwindigkeit umläuft.



## 1.8 BESTIMMUNGSGEMÄßER GEBRAUCH UND SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

### BESTIMMUNGSGEMÄßER GEBRAUCH

Die ROTOFLUID-Flüssigkeitskupplungen wurden zur Übertragung des Drehmoments von einem Motor (Antriebsseite) auf eine angetriebene Maschine (Abtriebsseite) mittels einer Kupplungsflüssigkeit im Inneren der Kupplung entwickelt und gebaut. Die angetriebene Maschine wird durch das hydrodynamische Prinzip beim Anfahren langsam beschleunigt, sodass keine Anlaufvorrichtungen wie Stern/Dreieck-Schaltung, Frequenzumrichter oder Soft-Starter benötigt werden.

Die bestimmungsgemäße Verwendung der Flüssigkeitskupplung ist von der Konformität der Anlage mit den folgenden Anforderungen abhängig:

- Korrekte Dimensionierung der Kupplung (Größe),
- Korrekte Auswahl des Hydrauliksystems (ROTOFLUID, SCF, DCF oder CA),
- Flüssigkeitsmenge und -typ je nach verlangtem Hochlaufverhalten,
- maximale Anzahl aufeinanderfolgender Starts/Stopps pro Stunde,
- geeignete Sicherheitseinrichtungen und Maßnahmen zur Temperaturüberwachung,
- bestimmungsgemäße Verwendung der Standard- oder der ATEX-Kupplung für den jeweiligen Betrieb in explosionsgefährdetem Bereich,
- richtige Verbindung der Antriebsseite mit dem äußeren oder inneren Teil der Flüssigkeitskupplung.

Es ist im Folgenden zu beachten dass jede Flüssigkeitskupplung für bestimmte industrielle Einsatzgebiete ausgelegt ist.

**DIMENSIONIERUNG DER KUPPLUNG**

Größe und Füllmenge der Flüssigkeitskupplung werden abhängig von der Leistung, der Drehzahl sowie dem benötigten Drehmoment auf der Abtriebsseite bestimmt (siehe Typenschild).

**HOCHLAUFVERHALTEN**

Die WESTCAR-Flüssigkeitskupplungen sind in vier Ausführungen mit unterschiedlichem Hochlaufverhalten (ROTOFLUID, ROTOFLUID-SCF, ROTOFLUID-DCF, ROTOFLUID-CA) erhältlich; zusammen mit der vom Verhältnis des Hochlaufdrehmoments zum Nenndrehmoment abhängigen Flüssigkeitsmenge ergibt sich die Drehmomentkennlinie während des Hochlaufs.

**MAXIMALE ZAHL DER STARTS**

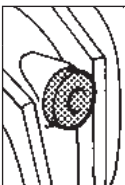
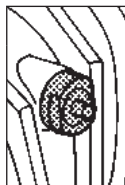
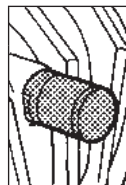
Der Betrieb der Kupplung unter erschwerten Bedingungen (Maschinenstart unter Last oder bei häufigen Starts) kann die Temperaturerhöhung über die normalen Betriebswerte hinaus bewirken. Daher sind die Werte für die MAXIMALE ANZAHL VON STARTS PRO STUNDE und/oder die MAXIMALE ANZAHL VON AUFEINANDERFOLGENDEN STARTS zu beachten, die mit den im WESTCAR-Katalog angegebenen Formeln ermittelt werden können.

**SICHERHEITSEINRICHTUNGEN UND TEMPERATURKONTROLLE**

Die Flüssigkeitskupplung wird entsprechend den Spezifikationen des Kunden konfiguriert und mit einer oder mehreren Sicherheitselementen und/oder Übertemperaturschutzeinrichtungen (TF = Schmelzstopfen, TE = Thermischer Temperaturwächter (Schaltstift) oder PM+T09 = Drehzahl- und Temperaturüberwachungseinheit, SCD = Sicherheitssteuerung) ausgestattet. Diese Komponenten sind Bestandteil der Kupplungskonfiguration und legen so den Anwendungsbereich und die bestimmungsgemäße Verwendung noch genauer fest (siehe KAPITEL 5). Diese Komponenten bilden eine wichtige Schutzfunktion vor Störungen, die durch Übertemperatur, durch Überlast oder durch anormale Betriebsbedingungen an der Abtriebsseite auftreten können.

**KENNZEICHNUNG DER AUSLÖSTEMPERATUREN VON TEMP.-WÄCHTERN**

Die Auslösetemperaturen der Temperaturwächter wie TF, TE und PM werden durch Stempel und einen Farbcode angegeben:

	TF				TE				PM			
		BLAU	96°C			BLAU	96°C				BLAU	100°C
		WEISS	120°C			WEISS	120°C				WEISS	120°C
		ROT	145°C			ROT	145°C				ROT	140°C
	GRÜN	180°C		VERDE	180°C			VERDE	160°C			

**⚠ VORSICHT**  
Die Farbe der Temperaturschutz- und Sicherheitseinrichtungen darf nicht verändert und deren Schmelzstopfen dürfen nicht ausgetauscht werden.

**ÜBERHITZUNGSGEFAHR DER KUPPLUNG BEI MANIPULATION!**

**VERBINDUNG DER ANTRIEBSSEITE MIT DER KUPPLUNG**

Bei der Standard-Ausführung ist die Antriebseite (Motor) mit dem inneren Teil der Flüssigkeitskupplung verbunden (Innenradantrieb). Informationen über den Außenradantrieb (Motor ist mit dem äußeren Teil der Flüssigkeitskupplung verbunden) sind dem Typenschild zu entnehmen.

**ⓘ WARNUNG**  
Die Kupplungen der Größe 10 bis 65 sind und können durch umgekehrten Einbau mit Innen- oder Außenradantrieb verwendet werden. Die Kupplungen der Größe 70P bis 95P können dagegen nicht umgekehrt montiert werden. Die Angaben auf dem Typenschild sind daher unbedingt zu beachten.





## 1.9 UNSACHGEMÄÙE UND UNZULÄSSIGE VERWENDUNG VON KUPPLUNGEN IN STANDARD- UND ATEX-AUSFÜHRUNG



### VORSICHT

Jede von dieser Bedienungsanleitung abweichende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäÙer Gebrauch und ist daher verboten.

Insbesondere sind folgende Anwendungen der ROTOFLUID-Flüssigkeitskupplungen verboten:

- Betrieb als Drehzahlbegrenzer,
- Betrieb bei nicht zulässigem, umgekehrtem Einbau (Außenradantrieb),
- in ungeeigneten Räumen oder bei höheren oder niedrigeren als den angegebenen Umgebungstemperaturen,
- bei Übertragung eines Drehmoments, das höher ist als das Eingangsdrehmoment,
- mit Drehzahlen höher als die maximale Drehzahl (siehe Typenschild),
- bei höherer oder geringerer Flüssigkeitsmenge als vom Hersteller empfohlen,
- bei ungeeigneten oder vom Hersteller nicht empfohlenen Kupplungsflüssigkeiten,
- bei Hochlaufzeiten, die die angegebene maximale Hochlaufdauer überschreiten,
- bei kurz aufeinanderfolgenden oder mehr Starts pro Stunde als vom Hersteller angegeben,
- bei fehlenden Temperaturschutz- und Sicherheitseinrichtungen, bei beschädigten, unerlaubt veränderten Komponenten oder bei Komponenten, die kein Bestandteil der Original-Flüssigkeitskupplung sind (siehe Technisches Datenblatt),
- bei fehlender Motor-Abschaltautomatik für den Fall austretender Flüssigkeit (TF) oder nach Übertemperaturschutzauslösung (TE- oder PM-Betrieb),
- Verwendung von mit Schmelzstopfen TF versehenen Kupplungen ohne Schutzabdeckung und/oder ohne Behälter zum Auffangen austretender Kupplungsflüssigkeit,
- Betrieb ohne geeignete Belüftungsöffnungen,
- Betrieb in der Nähe von starken Wärmequellen und Heißluftströmen,
- Betrieb in der Nähe von starken Stoß- oder Schwingungsquellen,
- im Fall von unerlaubter Veränderung, Entfernung, Anbau oder durch Schläge oder Feuer verursachte Verformungen des Produktes, die zu Unwucht führen können,
- bei falscher axialer oder orthogonaler Ausrichtung des montierten Produktes, die Unwucht oder Schwingungen verursachen kann,
- Betrieb von Kupplungen ohne ATEX-Kennzeichnung in explosionsgefährdeten Atmosphären,
- bei Nichtdurchführung der vom Hersteller vorgesehenen sicherheitstechnischen Prüfungen und Wartungsarbeiten.

#### HINWEISE ZU FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN MIT ATEX-KENNZEICHNUNG:



### VORSICHT

Die Montage und die Verwendung von Flüssigkeitskupplungen ohne ATEX-Kennzeichnung ist in folgenden Fällen verboten:

- Wenn die ATEX-Schutzkategorie oder die Temperaturklasse der Kupplung nicht mit der Klassifikation der explosionsgefährdeten Zone, in der sie eingesetzt wird, übereinstimmt,
- In Umgebungen, in denen damit zu rechnen ist, dass die Methankonzentration, auch gelegentlich, bei 1% oder höher liegt,
- Bei fehlendem Erdungssystem und Potentialausgleich der Flüssigkeitskupplung.



## 1.10 ANFORDERUNGEN AN DIE MONTAGE VON KUPPLUNGEN IN STANDARD- UND/ODER ATEX-AUSFÜHRUNG

Die Flüssigkeitskupplung ist eine unvollständige Maschine, die ausschließlich für Anwendungen im industriellen Umfeld bestimmt ist. Bei Anlagen sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

- Verwendung in einem überdachten und geschützten Bereich/Raum;
- Umgebungstemperatur von -20°C bis +60°C (mit geeigneten Ölen);
- Atmosphäre ohne korrosive oder Säurenebel im Betriebsbereich;
- Flüssigkeitskupplungen mit Schmelzstopfen müssen über Schutzvorrichtungen und Auffangwannen für Kupplungsflüssigkeit, die bei Übertemperatur austreten kann, verfügen;
- Verwendung von geeignetem, biologisch abbaubarem Mineralöl zum Schutz der Umwelt;
- im Betriebsraum müssen gegeneinander verriegelte Sicherheits-einrichtungen vorhanden sein, die den Zugang verhindern, wenn Spannung anliegt;
- Es müssen Vorrichtungen im Betriebsraum vorhanden sein, die verhindern, dass Gegenstände auf die Kupplung fallen und die den Zugang zur Flüssigkeitskupplung im Betrieb verhindern;
- Die Aufstellung muss in ausreichendem Abstand von starken Schwingungsquellen erfolgen;
- Die Aufstellung muss in ausreichendem Abstand von Wärmequellen, Heißluftströmen oder elektrostatisch aufgeladener Luft erfolgen;
- In explosionsgefährdeten ATEX-Bereichen muss die Methankonzentration unter 1% bleiben;
- Richtige Kennzeichnung des
  - Anwendungsbereiches ( I für Bergbau, II für über Tage)
  - Gerätekategorie (M2 für Bergbau, 2 für über Tage)
  - Geräteschutzniveau (Mb für Bergbau, Gb/Db für über Tage)
  - Explosionsgruppe IIB/IIC



### VORSICHT

**Diese Betriebsanleitung muss dem Bediener und dem Endbenutzer der Maschine oder der unvollständigen Maschine, in welche die Flüssigkeitskupplung eingebaut wird, zur Verfügung stehen, um die sicherheitstechnischen Anforderungen im Betrieb zu erfüllen und eine ordnungsgemäße Wartungsplanung zu gewährleisten.**

Die Montage der Flüssigkeitskupplung ROTOFLUID muss entsprechend den Herstellerangaben auf dem Typenschild und dem Datenblatt sowie den Anweisungen dieser Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung erfolgen. Bei Verwendung des Produktes an Orten, die nicht die angegebenen Umgebungsbedingungen erfüllen, setzen Sie sich bitte vorher mit esco antriebstechnik gmbh in Verbindung.



### VORSICHT

**Wenn nach Ansprechen eines Schmelzstopfens Öl austritt, muss der Motor schnellstmöglich angehalten werden. Gefahr der Überhitzung der nichtgeschmierten Lager sowie der Dichtungen.**

**Bei überwachten Maschinen muss der Motor innerhalb von 3 Minuten angehalten werden.**

**Bei Maschinen ohne Bediener muss eine Einrichtung vorgesehen werden, welche den Motor sofort anhält.**



## 2.1 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

### 2.1.1

Vor der Aufstellung muss der Kunde sicher stellen, dass die Sicherheitsanforderungen für die Anlage beachtet werden, siehe Abschnitt 1.10 ANFORDERUNGEN AN DIE MONTAGE VON KUPPLUNGEN IN STANDARD- und/oder ATEX-AUSFÜHRUNG). Die Umgebungstemperatur muss den Betriebsnennwerten der Flüssigkeitskupplung entsprechen (siehe TECHNISCHES DATENBLATT DER HYDRODYNAMISCHEN KUPPLUNG).

### 2.1.2

Die Handhabung (Heben und Entladen) der Flüssigkeitskupplung muss mit Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit und mit den vom Hersteller dafür vorgesehenen Anschlagmitteln ausgeführt werden.

**Hebezeuge und Anhebepunkte, die vom Hersteller nicht ausdrücklich angegeben werden, dürfen nicht benutzt werden. Die Flüssigkeitskupplung besitzt einen unsymmetrischen Schwerpunkt:**



**GEFAHR DURCH UMKIPPEN ODER HERUNTERFALLEN DER LADUNG!**

### 2.1.3

Die Flüssigkeitskupplung muss sachgemäß montiert werden. Die im TECHNISCHEN DATENBLATT DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG aufgeführten Angaben und Kenndaten müssen bei der Montage beachtet werden. **Die Montage der Flüssigkeitskupplung, die nicht mit den Angaben auf dem Typenschild und dem TECHNISCHEN DATENBLATT übereinstimmt, ist verboten.**

### 2.1.4

Die Flüssigkeitskupplung muss an der Antriebsseite mit den vom Hersteller vorgeschriebenen Vorrichtungen fest verbunden sein (Halteschraube, siehe Abschnitt 2.3).

**Es ist verboten, Flüssigkeitskupplungen zu verwenden, die nicht fest in einer Anlage eingebaut sind sowie die Montage mit nicht vom Hersteller genehmigten Vorrichtungen durchzuführen.**



**GEFAHR DURCH UNWUCHT UND/ODER DYNAMISCHE STÖRUNGEN .**

### 2.1.5

Im Betriebsraum müssen Lüftungsöffnungen, die eine ausreichende Wärmeabfuhr sicher stellen, vorhanden sein.



**Der Einbau der Flüssigkeitskupplung ohne oder mit unzureichender Luftzufuhr ist verboten. ÜBERHITZUNGSGEFAHR.**

### 2.1.6

Die Flüssigkeitskupplung darf keinen Wärmequellen ausgesetzt werden, die einen Temperaturanstieg bewirken können. Bei der Montage in warmen Räumen muss eine geeignete Zwangsbelüftung zur Wärmeabfuhr vorgesehen werden.



**Die Montage der Flüssigkeitskupplung in der Nähe von Wärmequellen ohne Zwangsbelüftung ist verboten. ÜBERHITZUNGSGEFAHR.**

### 2.1.7

Im Betriebsraum müssen gegenseitig verriegelte Schutzsysteme mit geeigneten Sicherheitsschaltern vorhanden sein, die den Zugang zur Kupplung verhindern, wenn sich Teile drehen und/oder die Spannung am Antrieb anliegt.



**Der Zugang zur Flüssigkeitskupplung ist verboten, wenn sich Teile drehen und/oder Spannung am Antrieb bzw. Motor anliegt! LEBENSGEFAHR!**

### 2.1.8

Anlagen, in denen ein Schalldruckpegel höher als 80(A) dB erzeugt wird, sind mit Schallschutzvorrichtungen auszustatten.

**2.1.9**

Flüssigkeitskupplungen mit Schmelzstopfen TF müssen mit geeigneten Spritzschutz- und Auffangsystemen für heißes Öl, das bei Überhitzung austreten kann, ausgestattet sein. **Eine Flüssigkeitskupplung mit Schmelzstopfen TF darf nicht ohne geeignete Spritzschutz- und Ölauffangsysteme eingebaut werden.**



**VERBRENNUNGS- UND/ODER RUTSCHGEFAHR.**

**2.1.10**

Bei Störungen oder bei Flüssigkeitskupplungen mit Schmelzstopfen TF kann heißes Öl austreten. **Die Flüssigkeitskupplung darf nicht in der Nähe von Kabeln oder beweglichen elektrischen oder nicht wärmeisolierten Einrichtungen angebracht werden. KURZSCHLUSS- UND/ODER FEUERGEFAHR.**

**2.1.11**

Die Flüssigkeitskupplung ist mit einer oder mehreren Sicherheitseinrichtungen und Temperaturwächtern ausgestattet, die die Antriebsseite bei Auslösen automatisch abschalten. **Es ist verboten, den Antrieb und die Flüssigkeitskupplung nach Auslösen der Sicherheitseinrichtungen oder des eingebauten Temperaturschutzes zu betreiben. Insbesondere hat das Auslösen des Schmelzstopfens TF den Austritt von Getriebe- sowie Schmieröl aus den Lagern zur Folge.**



**GEFAHR DER ÜBERHITZUNG, DES FESTFRESSENS UND/ODER FEUERGEFAHR.**

**2.1.12**

Die Flüssigkeitskupplung ist mit einer oder mehreren Übertemperaturschutzeinrichtungen ausgerüstet. **Die unerlaubte Veränderung, das Entfernen und/oder die Deaktivierung der eingebauten Sicherheitseinrichtung ist verboten.**

**Nach Auslösen der Sicherheitseinrichtung muss diese zurückgesetzt und/oder gegen ein Originalersatzteil mit gleichem Auslöseverhalten ausgetauscht werden. Nach dem Rücksetzen kann der Antrieb neu gestartet werden.**

**GEFAHR DER ÜBERHITZUNG, DES FESTFRESSENS UND/ODER FEUERGEFAHR.**

**2.1.13**

Bei der Montage der Flüssigkeitskupplung muss darauf geachtet werden, dass Antriebs- und Abtriebsseite plan und axial ausgerichtet sind (siehe beigelegte Anweisung TEIL 5). **Die nicht bestimmungsgemäße Montage der Flüssigkeitskupplung oder höhere Toleranzen bei Axialausrichtung und/oder Planheit der Antriebs- und Abtriebsseite als vom Hersteller angegeben, sind verboten.**

**GEFAHR VON UNWUCHT UND VIBRATIONEN.**

**2.1.14**

Die Komponenten der Flüssigkeitskupplung werden sorgfältig ausgewuchtet, um gefährliche Schwingungen zu unterdrücken. **Auf den Flüssigkeitskupplungen dürfen keine Massen angebracht oder Teile entfernt werden, die Unwucht hervorrufen können.**

**GEFAHR VON SCHWINGUNGEN UND/ODER STRUKTURELLE SCHÄDEN**

**2.1.15**

Die Montage und/oder die Demontage der Flüssigkeitskupplung muss mit den vom Hersteller vorgeschriebenen Vorrichtungen erfolgen. **Schlagen, Stoßen und/oder Durchbohren der Außenschalen oder des Kupplungsgehäuses oder die Verwendung von offenen Flammen zur Montage oder Demontage der Kupplung ist verboten. GEFAHR VON VERFORMUNG, IRREVERSIBLER UNWUCHT UND/ODER STRUKTURELLEN SCHÄDEN.**

**2.1.16**

Die Flüssigkeitskupplung ist auf Anfrage mit eloxierten Außenschalen zum Betrieb in Bereichen mit aggressiver Atmosphäre lieferbar. Andernfalls muss eine Lackierung mit hitzebeständigem Lack und einer Schichtdicke von maximal 200µm erfolgen. **Das Lackieren der Flüssigkeitskupplung mit ungeeigneten und/oder entflammaren Lacken und/oder das Auftragen dickerer Schichten als angegeben ist verboten. FEUERGEFAHR UND/ODER GEFAHR DURCH SCHLECHTE WÄRMEABLEITUNG.**

**2.1.17**

Die Flüssigkeitskupplung muss mit einer für die jeweiligen Temperaturbereiche und Hochlaufeigenschaften geeigneten Getriebeflüssigkeit befüllt werden.

**Der Einsatz anderer, nicht vom Hersteller spezifizierten Betriebsflüssigkeiten und/oder Ölen (siehe ABSCHNITT 6.1 TECHNISCHE KENNWERTE DES Hydrauliköls), ist verboten. GEFAHR DER BESCHÄDIGUNG VON DICHTUNGEN UND/ODER DES FESTFRESSENS VON LAGERN.**

**2.1.18**

Die Flüssigkeitskupplung muss entsprechend dem vorgesehenen Hochlaufverhalten gefüllt werden. **Die Flüssigkeitskupplung darf nicht ohne oder mit zu geringer Füllmenge betrieben werden. GEFAHR VON ÜBERHITZUNG, BESCHÄDIGUNG DER DICHTUNGEN, FESTFRESSEN SOWIE FEUERGEFAHR.**



**Flüssigkeitskupplungen dürfen nicht mit zu hoher Füllmenge verwendet werden. GEFAHR VON ÖLVERLUST DURCH ÜBERDRUCK UND/ODER STRUKTURELLEN SCHÄDEN.**

**2.1.19**

Die Flüssigkeitskupplung ist für eine maximale Anzahl von Starts pro Stunde ausgelegt (siehe Technischer Katalog).



**Die maximale Anzahl der vom Hersteller angegebenen Starts pro Stunde und/oder die vom Hersteller angegebene maximal zulässige Hochlaufzeit dürfen nicht überschritten werden. ÜBERHITZUNGSGEFAHR.**

**2.1.20**

Die serienmäßige Flüssigkeitskupplung ist für Dauerbetrieb (Rotation ohne Stillstand) für eine Zeitdauer von bis zu 4 oder 5 aufeinanderfolgenden Tagen ausgelegt.

**Bei längerem Dauerbetrieb sind Hochleistungsöle und/oder bei erschwerten Betriebsbedingungen ist eine Flüssigkeitskupplung in Sonderausführung mit selbstschmierenden Lagern zu verwenden. Kontaktieren Sie diesbezüglich bitte esco antriebstechnik gmbh.**

**2.1.21**

Wenn sich die Flüssigkeitskupplung und die Antriebsseite im Stillstand befinden, kann die Abtriebsseite ungebremst frei drehen. Die Flüssigkeitskupplung kann die Abtriebsseite weder bremsen noch die Umkehr der Drehrichtung verhindern. Bei hängenden oder schrägen Lasten ist eine Bremse an der Abtriebsseite vorzusehen.

**2.1.22**

Vor Betreten des Gefahrenbereichs der Flüssigkeitskupplung und/oder vor Reinigungs-, Wartungs-, Einstell- oder Nachfüllarbeiten ist folgendermaßen vorzugehen:



- Schalten Sie den Motor ab und warten Sie, bis alle drehenden Teile zum völligen Stillstand gekommen sind;
- trennen Sie die Stromversorgung vom Netz und sichern Sie den Anschluss mit einem Schloss;



- bringen Sie einen Warnhinweis auf die laufenden Arbeiten an;
- warten Sie, wenn nötig, bis sich die Flüssigkeitskupplung auf 40 °C abgekühlt hat;
- tragen Sie geeignete Handschuhe, Schutzausrüstung und Schutzkleidung.

**2.1.23**

Bei Betreten des Betriebsraums überprüfen, ob Öl ausgetreten ist. Ausgetretenes Öl vollständig entfernen. **RUTSCHGEFAHR.**

**2.1.24**

Bei Brand des Kupplungsöls und/oder von Teilen der Flüssigkeitskupplung (Dichtungen und Verschlüsse) bitte folgendermaßen vorgehen:

- Stromversorgung unterbrechen,
- geeignete Schaum- Pulver oder Kohlendioxidfeuerlöscher (Brandklasse B) verwenden (mit langer Sprühdüse).

**2.1.25**

Für die Reinigung der Flüssigkeitskupplung mit Neutralreinigern sollten benetzte Zellstoff-Einmaltüchern verwendet werden.



**Die Verwendung von entflammaren, flüssigen Lösemitteln oder Substanzen sowie von synthetischen, elektrostatisch aufladbaren Tüchern, ist verboten. FEUERGEFAHR.**

**2.1.26**

Die Einstell- und/oder Wartungsarbeiten müssen von geschulten und dazu befugten Technikern ausgeführt werden.

**Unbefugte Eingriffe und/oder Veränderungen an den Flüssigkeitskupplungen sind verboten.**

**2.1.27**

Verschleißteile oder ausgelöste Sicherheitseinrichtungen dürfen ausschließlich gegen Original-Ersatzteile ausgetauscht werden. Jede Komponente der Flüssigkeitskupplung erfüllt eine Funktion, die für die Sicherheit der Anlage wichtig ist.



**BEI NICHT-EINHALTUNG DER OBEN ANGEFÜHRTEN RICHTLINIEN KÖNNEN GEFAHREN FÜR DIE BEDIENER, TECHNIKER, FÜR UNBETEILIGTE ODER FÜR DIE MASCHINE, AN DER DIE KUPPLUNG ANGEBRACHT IST, ENTSTEHEN, FÜR DIE DER HERSTELLER KEINE VERANTWORTUNG ÜBERNIMMT.**





## 2.2 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN FÜR EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE

Für den Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung gelten in Ergänzung zu den den im Abschnitt 2.1 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN festgelegten allgemeinen Bestimmungen die folgenden Vorschriften:

### 2.2.1

Flüssigkeitskupplungen in ATEX-Ausführung werden für den Einsatz in verschiedenen Schutzklassen hergestellt. Die Schutzklasse ist auf dem Typenschild entsprechend angegeben.

**Die Verwendung von Flüssigkeitskupplungen ohne ATEX-Kennzeichnung oder mit unzureichender oder zu niedriger Schutzklasse als für den jeweiligen Einsatzort erforderlich ist, ist verboten. FEUERGEFAHR!**



### 2.2.2

Der Potentialausgleich der Flüssigkeitskupplung erfolgt durch die leitende Verbindung mit den montierten Komponenten der Antriebs- und Abtriebsseite und wird durch Überprüfen der Übergangswiderstände sichergestellt.

**Die Flüssigkeitskupplung darf nicht an Komponenten montiert werden, die eine schlechte Leitfähigkeit mit der Antriebs- und Abtriebsseite aufweisen (z.B. durch Lackierung oder Oxidation). GEFAHR DURCH UNZUREICHENDEN POTENTIALAUSGLEICHS UND/ODER ZÜNDFUNKEN**



### 2.2.3

Die Flüssigkeitskupplung In ATEX-Ausführung müssen mit Getriebeflüssigkeiten, die für die jeweilige Temperaturklasse (T3, T4, T4 oder T6) geeignet sind, betrieben werden.

**Die Flüssigkeitskupplungen dürfen in explosionsgefährdeter (ATEX) Umgebung nicht mit Kupplungsölen betrieben werden, die nicht für diese Anwendung oder die Temperaturklasse spezifiziert sind, oder die nicht der Hersteller- und Umgebungsklassifizierung entsprechen. FEUERGEFAHR**



### 2.2.4

Die Oberfläche der Flüssigkeitskupplung darf nicht Heißluftströmen und/oder elektrostatisch aufladbaren Materialien wie synthetische Stoffe oder Plastik ausgesetzt werden.



**ENTZÜNDUNGS- UND FEUERGEFAHR.**

### 2.2.5

Zum Reinigen der Oberfläche der Flüssigkeitskupplung eignen sich mit Neutralreiniger befeuchtete Baumwolltücher.



**Die Verwendung von Lösungsmitteln, entflammaren Substanzen und/oder synthetischen, elektrostatisch aufladbaren Tüchern, ist verboten. ENTZÜNDUNGS- UND FEUERGEFAHR.**

### 2.2.6

Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur durch erfahrene Techniker mit entsprechender Ausbildung, die für Arbeiten in explosionsgefährdeten Umgebungen qualifiziert sind, durchgeführt werden.



Die ausgeführten Reparatur- und Wartungsarbeiten müssen in einem Reparaturbuch dokumentiert werden (siehe Kapitel 7.4 Wartungsprotokoll). **FEUERGEFAHR.**

### 2.2.7

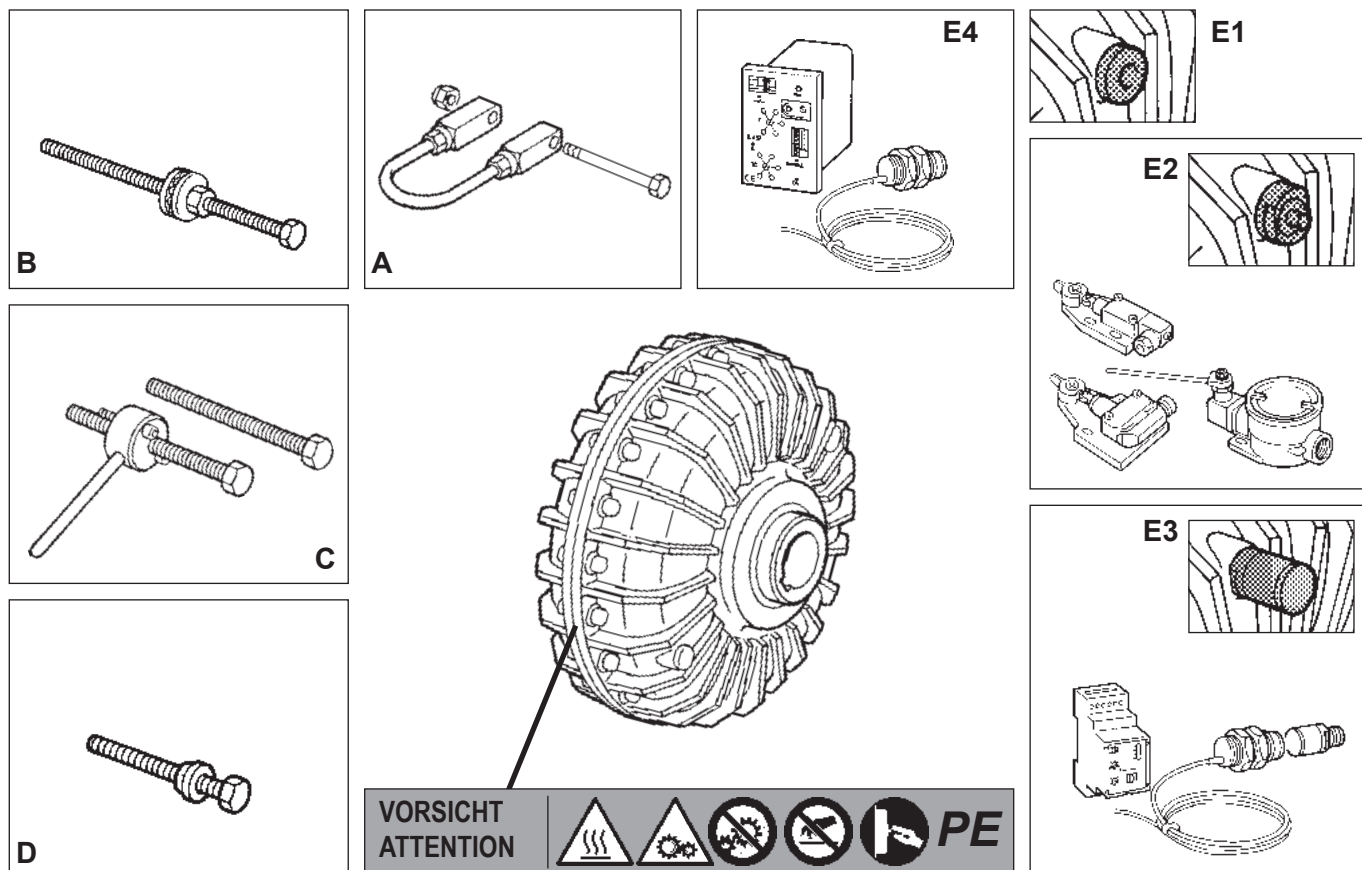
Verschleißteile oder ausgelöste Sicherheitseinrichtungen dürfen ausschließlich gegen Original-Ersatzteile für ATEX-Kupplungen ausgetauscht werden.



**BEI NICHT-EINHALTUNG DER OBEN ANGEFÜHRTEN RICHTLINIEN KÖNNEN GEFAHREN FÜR BEDIENER UND TECHNIKER, FÜR UNBETEILIGTE, FÜR DIE UMWELT UND FÜR DIE MASCHINE, AN DER DIE KUPPLUNG MONTIERT IST, ENTSTEHEN, FÜR DIE DER HERSTELLER KEINE VERANTWORTUNG ÜBERNIMMT.**



## 2.3 SICHERHEITSEINRICHTUNGEN UND SICHERHEITSSCHILDER



**VORSICHT**  
 Vor Inbetriebnahme und Betrieb der ROTOFLUID Flüssigkeitskupplung müssen das Typenschild sowie alle Sicherheitseinrichtungen und Elemente zur Temperaturüberwachung ordnungsgemäß eingebaut, verwendet werden und wirksam sein, andernfalls müssen vor weiteren Arbeitsschritten oder der Benutzung erst die ordnungsgemäßen Betriebsbedingungen hergestellt werden.

POS.	BESCHREIBUNG
<b>A</b>	<b>ANSCHLAGMITTEL:</b> Zum Anheben und zur sicheren Handhabung der Flüssigkeitskupplung durch Hebezeuge.
<b>B</b>	<b>MONTAGEVORRICHTUNG "DM":</b> Zur sicheren Montage der Flüssigkeitskupplung an der Antriebswelle.
<b>C</b>	<b>ABZIEHVORRICHTUNGEN "VE" oder "SE":</b> Zum sicheren Abziehen der Flüssigkeitskupplung von der Antriebswelle.
<b>D</b>	<b>SPANNSCHRAUBE "TT":</b> Zur sicheren Befestigung der Flüssigkeitskupplung auf der Antriebswelle.
<b>E<sub>1</sub></b>	<b>SCHMELZSTOPFEN "TF":</b> Zur Temperaturüberwachung. Ermöglicht den Austritt von Hydrauliköl, wenn die Öltemperatur auf Grund eines Fehlers in der angetriebenen Maschine die Auslösetemperatur erreicht.
<b>E<sub>2</sub></b>	<b>MECHANISCHER TEMPERATURWÄCHTER "TE"(SCHALTSTIFT):</b> Löst beim Erreichen der Auslösetemperatur einen Schaltstift aus, der über einen geeigneten Mikroschalter (Ausführung ET für normale, Ausführung ETA für ATEX-Anwendungen) eine Signaleinrichtung aktiviert.
<b>E<sub>3</sub></b>	<b>DREHZAHL UND TEMPERATURÜBERWACHUNGSEINHEIT T09/PM:</b> Überwachung von Temperatur und Drehzahl mittels des Sensors PM. Die Drehzahl wird als Impulsfolge an die Steuereinheit übertragen und dort anhand der eingegebenen Schwellwerte ausgewertet.
<b>E<sub>4</sub></b>	<b>SICHERHEITSSTEUERUNG "SCD":</b> Auswerteeinheit für die Impulsfolge, die vom Sensor an der Flüssigkeitskupplung gesendet wird. Die Sicherheitssteuerung SCD ermittelt aus der Impulsfolge die Drehzahl und erzeugt bei großem Drehzahlabfall ein Signal zur Alarmierung und zum Anhalten des Systems.



## 2.4 SICHERHEITSÜBERPRÜFUNGEN

### VOR EINBAU UND/ODER ARBEITEN AN DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG:

#### 2.4.1

Stellen Sie sicher, dass der Einbauort alle Anforderungen bezüglich der Installation, wie in Kapitel 1.10 ANFORDERUNGEN FÜR DIE INSTALLATION IN NORMALER ODER ATEX-UMGEBUNG beschrieben, erfüllt

#### 2.4.2

Stellen Sie sicher, dass die ATEX-Kennzeichnung mit der Zonenklassifizierung für den Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung übereinstimmt.

#### 2.4.3

Stellen Sie sicher, dass infolge des Auslösens eines Sicherheitselements oder der Übertemperaturüberwachung keine Alarmereignisse aufgetreten sind oder Alarmsignale erzeugt wurden.

#### 2.4.4

Stellen Sie sicher, dass der Antrieb und alle beweglichen Teile still stehen.

#### 2.4.5

Überprüfen Sie, ob die Stromversorgung auf der Antriebsseite abgeschaltet und der entsprechende Schalter durch ein geeignetes Schloss gesichert ist. Bringen Sie einen Warnhinweis auf die laufenden Arbeiten an.

#### 2.4.6

Warten Sie, bis sich die Flüssigkeitskupplung auf maximal 40 °C abgekühlt hat.

#### 2.4.7

Prüfen Sie, ob Öl austritt oder ausgetreten ist. In diesem Fall

- entfernen Sie das Öl und wischen Sie die Flüssigkeitskupplung trocken, bevor Sie Arbeiten ausführen;
- suchen und beseitigen Sie die Ursache des Lecks, bevor Sie die Flüssigkeitskupplung in Betrieb nehmen.

#### 2.4.8

Überprüfen Sie, ob die Sicherheitselemente und der Übertemperaturschutz unversehrt sind und ob die elektronischen Sensoren (Mikroschalter bei Übertemperaturschutz TE oder der Sensor bei T09) richtig positioniert sind. Wenn eines der Schutzelemente ausgelöst oder beschädigt wurde, ersetzen Sie es durch ein Originalersatzteil mit gleicher Auslösetemperatur.

#### 2.4.9

Überprüfen Sie bei ungewöhnlichem Betriebsverhalten und/oder bei sichtbaren Ölspuren oder Lecks den Füllstand der Flüssigkeitskupplung (siehe Kapitel 7.2 ÖLSTANDKONTROLLE UND NACHFÜLLUNG).

### VOR EINEM NEUSTART DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG GEHEN SIE WIE FOLGT VOR:

#### 2.4.10

Stellen Sie sicher, dass im Betriebsraum oder auf der Flüssigkeitskupplung keine Werkzeuge, Fremdkörper oder Putzlappen zurückgelassen wurden und entfernen Sie diese gegebenenfalls.

#### 2.4.11

Schließen Sie die Schutzabdeckungen im Betriebsraum.



## 3.1 TRANSPORT DER KUPPLUNG MIT VERPACKUNG



Transport und Handhabung der Kupplung dürfen nur durch dazu befugte Mitarbeiter ausgeführt werden, die mit der notwendigen Schutzausrüstung ausgestattet sind (Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe).

**GEFAHR VON QUETSCHUNGEN, PRELLUNGEN UND/ODER STICHEN.**

### 3.1.1

Überprüfen Sie bei Anlieferung das angegebene Gewicht der Ladung.



#### **VORSICHT**

##### **KIPP- UND QUETSCHGEFAHR:**

Die Lage des Schwerpunkts der verpackten Ladung kann diese aus dem Gleichgewicht bringen, befolgen Sie deshalb die Anweisungen für den Transport. Rollen und beschädigen Sie die Verpackung nicht. **GEFAHR DURCH MÖGLICHES UMFALLEN.**

### 3.1.2

Die Hubgabeln (mit der erforderlichen Tragfähigkeit) so weit wie möglich spreizen. Heben Sie die Kupplung mit Verpackung langsam an und transportieren (die Mindesthöhe vom Boden soll ungefähr 30 cm betragen) Sie diese in einer Mindesthöhe von 30 cm über dem Boden an einen überdachten und trockenen Ort. Entfernen Sie dann das Hebezeug.

### 3.1.3

Öffnen und entfernen Sie die den oberen Teil der Verpackung.



#### **VORSICHT**

##### **GEFAHR DER UMWELTVERSCHMUTZUNG:**

Lassen Sie die Verpackung nicht herumliegen, sondern bewahren Sie diese für einen eventuellen späteren Versand auf.

### 3.1.4

Entfernen Sie sämtliche Versteifungselemente, Plastikschriftfolien und die Klammern zur Befestigung der Flüssigkeitskupplung auf der Palette.



#### **HINWEIS**

Der Versand der Flüssigkeitskupplung an den Hersteller zur Reparatur oder Wartung muss in einer neuen Verpackung erfolgen. Setzen Sie sich bitte mit esco antriebstechnik gmbh bezüglich der Rücksendung in Verbindung.

### 3.1.5

Überprüfen Sie an Hand des Handbuchs, ob das Produkt beschädigt ist, ob Teile fehlen und ob die Lieferung mit dem Auftrag übereinstimmt.



#### **HINWEIS**

Melden Sie Abweichungen bitte innerhalb von fünf Tagen nach der Lieferung an esco antriebstechnik gmbh.

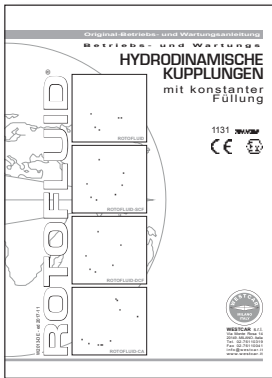
### 3.1.6

Für die Lagerung beachten Sie bitte die Angaben in Kapitel 3.4 LAGERUNG DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG.

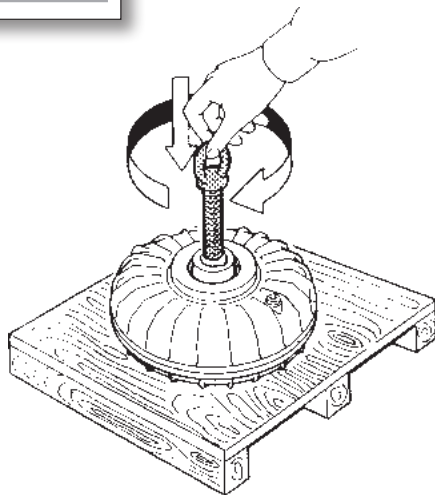
**Damit sind alle Arbeitsschritte für den Transport der Flüssigkeitskupplung in der Verpackung abgeschlossen und die Anweisungen des nächsten Kapitels können ausgeführt werden.**



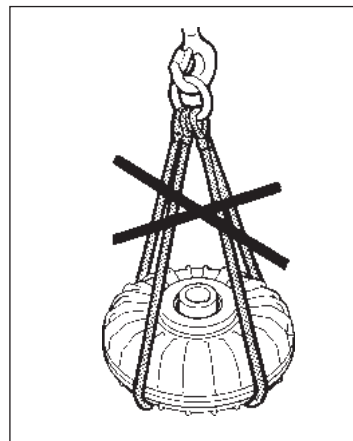
## 3.2 HANDHABUNG DER KUPPLUNG OHNE VERPACKUNG



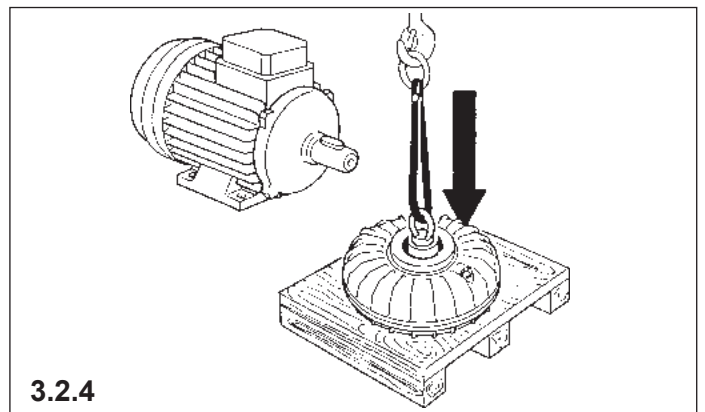
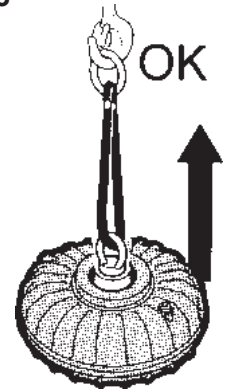
3.2.1



3.2.2



3.2.3



3.2.4

Bei Flüssigkeitskupplungen ohne Verpackung ist zu beachten:

Transport und Handhabung der Kupplung dürfen nur durch dazu befugte Mitarbeiter ausgeführt werden, die mit der notwendigen Schutzausrüstung ausgestattet sind (Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe).



### GEFAHR VON QUETSCHUNGEN

#### 3.2.1

Gehen Sie wie folgendermaßen vor:



#### VORSICHT QUETSCHGEFAHR.

Benutzen Sie zum Anheben und Bewegen der Flüssigkeitskupplung geeignete Augenschrauben und die vom Hersteller empfohlenen Vorrichtungen. Andere als die vom Hersteller empfohlenen Hilfsmittel und Hebepunkte dürfen nicht verwendet werden.

#### 3.2.2 - Für Kupplungen mit einem Gewicht über 30 kg:

Die Flüssigkeitskupplung ist hochkant mit nach oben zeigender Achse auf der Palette zu lagern. Zum Anheben eine Gewindestange mit Aufhängeöse in der Zentrierbohrung festschrauben.

#### 3.2.3

Die Kupplung an der Aufhängeöse mit Seilen von entsprechender Tragfähigkeit anheben. Das Gewicht der leeren Flüssigkeitskupplung finden Sie auf dem Typenschild.

#### 3.2.4

Heben Sie die Kupplung langsam an und transportieren Sie diese an einen trockenen, geschützten Bereich in der Nähe des Einbauorts. Stellen Sie die Flüssigkeitskupplung auf einer Holzplatte ab.

**Der Transport der Kupplung ohne Verpackung ist damit beendet. Führen Sie die im nächsten Kapitel beschriebenen Arbeitsschritte aus.**



### 3.3 LAGERUNG UND KORROSIONSSCHUTZ

#### LAGERUNG IN DER VERSANDVERPACKUNG

Bei Auslieferung sind die Stahloberflächen eingeölt und in einer festen Kunststoff-Folie verpackt.

Flüssigkeitskupplungen mit einem Gewicht von bis zu 40 kg werden im Karton als äußerer Verpackung verschickt, bei höherem Gewicht auf Palette, bei Versand per Schiff oder auf Anfrage in Holzkisten.

Die Flüssigkeitskupplung ist in der Verpackung in einen Kunststoff-Folie eingepackt und durch Polstermaterial vor Stößen geschützt.

Die Flüssigkeitskupplung kann in der Verpackung 6 Monate in Seeluftumgebung oder 12 Monate in trockener, sauberer geschützter Umgebung an Land gelagert werden.

#### 3.3.1 WEITERE HINWEISE ZUR LAGERUNG DER FLÜSSIGKEITS-KUPPLUNG



##### HINWEIS

Flüssigkeitskupplungen mit Verzögerungskammer müssen mit oben liegender Verzögerungskammer gelagert werden, damit die Lager durch die Ölfüllung geschmiert bleiben.

##### 3.3.1a

Für die Einlagerung muss die Flüssigkeitskupplung mit Hydrauliköl und der für diese Kupplung angegebenen Standardfüllmenge gefüllt sein; andernfalls muss die Wellendichtung mit geeignetem Schmierfett (AGIP 33FD, SHELL Alvania R3 oder gleichwertig) versehen werden.

##### 3.3.1b

Säubern Sie die Oberflächen der Flüssigkeitskupplung und ölen Sie diese mit geeignetem Schutzöl ein (Typ CRC 3.36 oder gleichwertig).



##### VORSICHT

**Die Flüssigkeitskupplung sowie alle flexiblen Kupplungen mit Komponenten aus Gummi müssen zum Schutz vor Sonnenlicht, Staub, Lösungsmitteln oder korrosiven Medien in einer geeigneten Verpackung gelagert werden.**

##### 3.3.1c

Verpacken Sie die Flüssigkeitskupplung in einer geeigneten Kunststoffumhüllung und verschließen Sie diese fest.



##### HINWEIS

Die Flüssigkeitskupplung kann in der Kunststoffverpackung für 6 Monate in trockener, sauberer Seeluftumgebung bzw. 12 Monate an Land gelagert werden. Lagerung über diese Zeiträume hinaus ist in einer verschweißten Verpackung aus Zweischicht-Verbundmaterial (Aluminium und Kunststoff) für 12 Monate in trockener, sauberer Seeluftumgebung und für 24 Monate in trockener, geschützter Umgebung an Land möglich.

##### 3.3.1d

Nach Ablauf der Lagerzeit muss die Verpackung überprüft und ersetzt werden.



### 3.3.2 LAGERUNG EINER MONTIERTEN, UNBENUTZTEN FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG FÜR BIS ZU 6 MONATE

Bringen Sie auf alle Stahlteile ein für Seeumgebung geeignetes Korrosionsschutzmittel auf (CRC 6.66 Marine oder gleichwertig für 3 Monate, CRC Protective Marine für 6 Monate Schutz).

Diese Schutzmittel können mit Verdünnungsmittel CRC Marine Elmec Clean entfernt werden.

Wenn die Flüssigkeitskupplung nicht mit Öl gefüllt war, sprühen Sie 0,25 Liter Öl des Typs TECTYL 930 SAE 30 in den Innerraum und bringen Sie die Stopfen wieder an, um den luftdichten Verschluss der Flüssigkeitskupplung zu gewährleisten. Wellendichtungen müssen eingefettet werden.

### 3.3.3 AUßERBETRIEBNAHME EINER BENUTZTEN FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG BIS ZU 6 MONATE

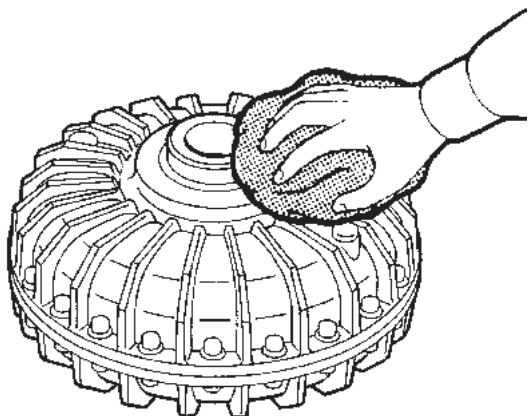
Führen Sie bei der Außerbetriebnahme die in Absatz 3.3.2 angegebenen Anweisungen aus.

### 3.3.4 AUßERBETRIEBNAHME EINER BENUTZTEN FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG LÄNGER ALS 6 MONATE

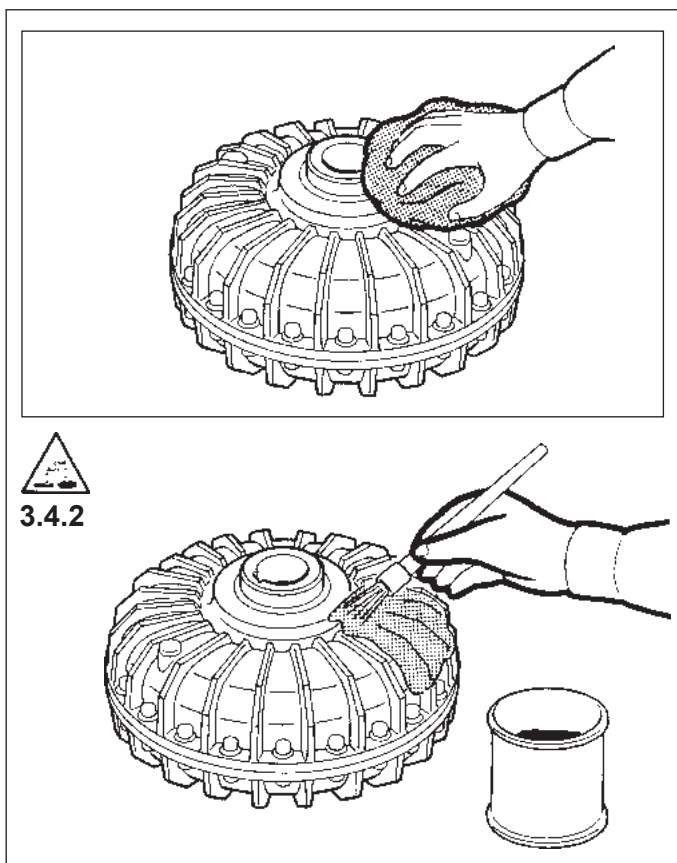
Führen Sie die in Absatz 3.3.2 beschriebenen Anweisungen aus und wiederholen Sie diese alle 6 Monate. Entfernen Sie alte Schutzschichten, bevor Sie einen neuen Schutzanstrich anbringen. Drehen Sie die Flüssigkeitskupplung von Hand für einige Umdrehungen, damit das eingefüllte Öl die Gleitdichtungen und die Lagerung schmiert.



### 3.4 VOR DEM EINBAU DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG



3.4.1



3.4.2

Die vorbereitenden Arbeiten sind je nach Einbauort unterschiedlich, beachten Sie folgende Hinweise.

#### 3.4.1 ENTFERNEN DES SCHUTZANSTRICHS UND REINIGUNG

Die Metalloberflächen der Flüssigkeitskupplungen wurden für den Versand mit einem Schutzmittel CRC 3.36 behandelt. Entfernen Sie diesen Schutzanstrich vor dem Einbau mit einem Verdünnungsmittel gleichwertig zu Elmec Clean.

#### 3.4.2 BETRIEB IN AGGRESSIVER ODER KORROSIVER SEELUFTUMGEBUNG

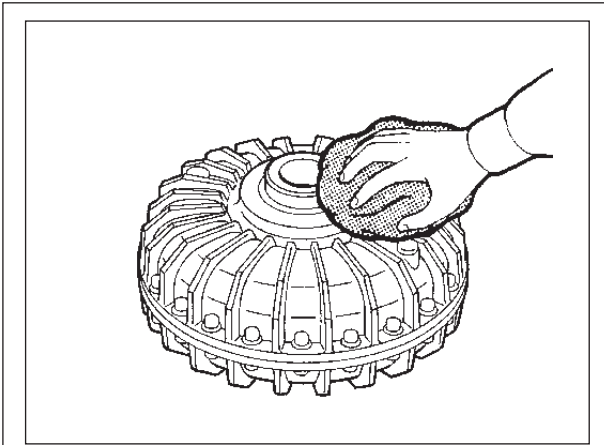
Für den Einsatz in aggressiven oder korrosiven Umgebungen (Seeumgebung, Säurenebel) sollten Flüssigkeitskupplungen mit eloxierten Oberflächen verwendet werden oder die Schutzkomponenten aus Aluminium sollten beschichtet werden:

- entfetten Sie die Oberflächen der Flüssigkeitskupplung mit einem geeigneten Lösungsmittel, schützen Sie dabei die Wellendichtungen;
- sprühen Sie einen geeigneten Hochtemperatur-Schutzlack (beachten Sie die maximale Temperatur der Kupplung) auf die äußeren Oberflächen.

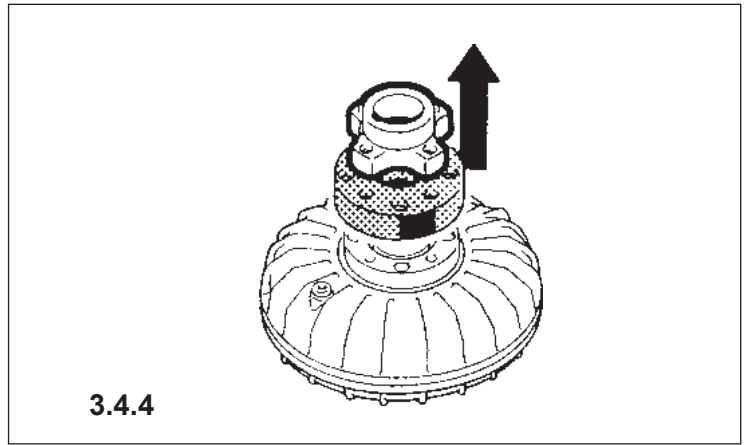
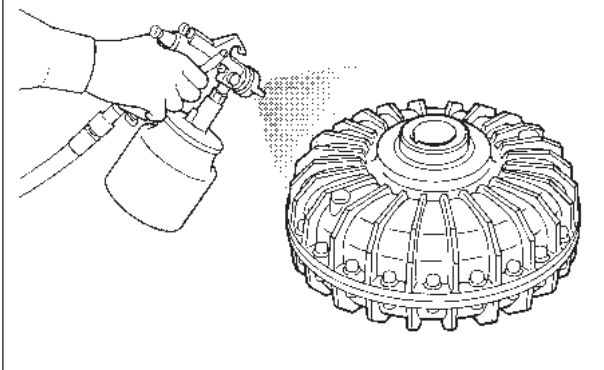


#### Hinweis:

Die Schichtdicke darf 200 µm nicht überschreiten, um die Wärmeableitung nicht zu verschlechtern.

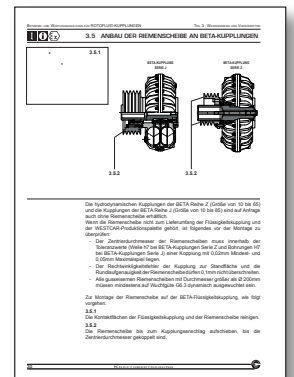
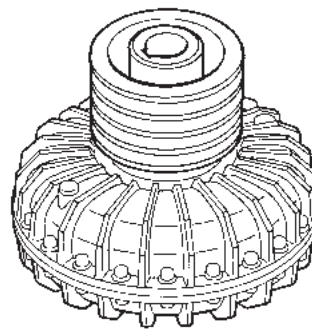


3.4.3



3.4.4

3.4.5



**3.4.3 BETRIEB IN EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN UMGEBUNGEN**

Wenn die Schichtdicke der Lackierung 200 µm überschreitet, muss ein antistatischer Lack verwendet werden.

**3.4.4 VORBEREITUNG DER ALFA-FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN FÜR INLINE-BETRIEB.**

Um Zugriff auf die Rückseite der Kupplung zu erhalten, muss montiertes Zubehör (Gummielemente und Nabe) vor dem Einbau demontiert werden.

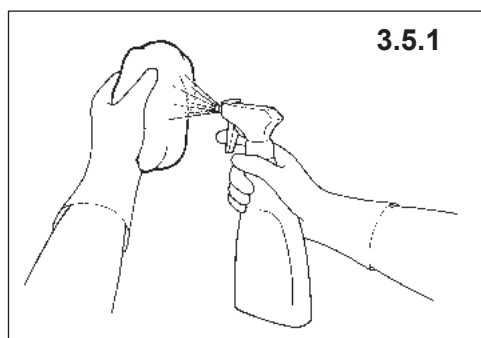
**3.4.5 VORBEREITUNG DER RIEMENGETRIEBENEN BETA-FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN**

Die Riemenscheibe muss vor dem Einbau der Flüssigkeitskupplung montiert sein. Falls dies nicht der Fall ist, führen Sie die Arbeitsschritte in Kapitel 3.5 MONTAGE DER RIEMENSCHLEIBE aus.

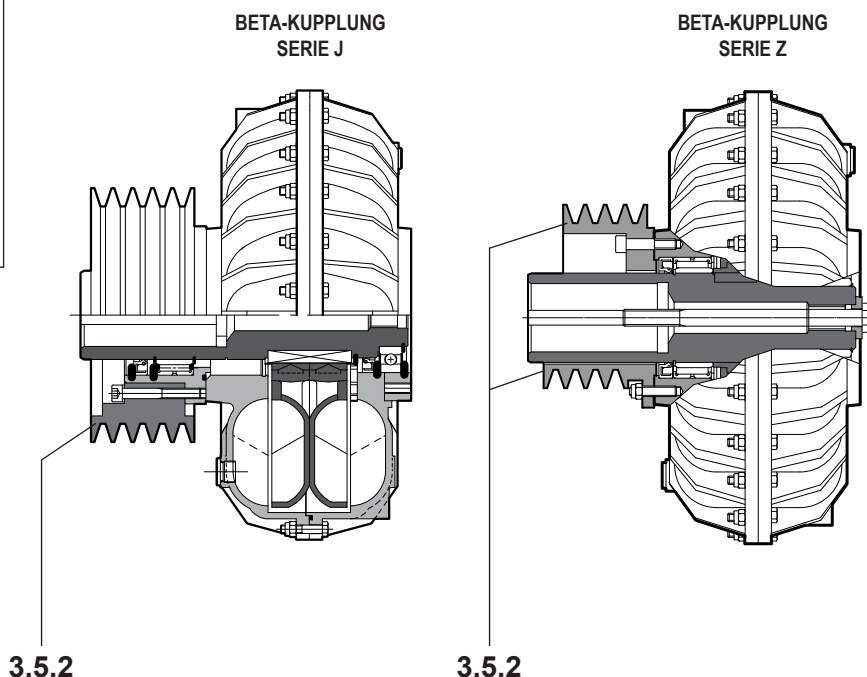
**Die Flüssigkeitskupplung ist damit montagefertig und kann jetzt, wie im folgenden Abschnitt beschrieben, eingebaut werden.**



### 3.5 MONTAGE DER RIEMENSCHLEIBE AN KUPPLUNGEN TYP BETA



3.5.1



Die BETA Flüssigkeitskupplungen Serie Z (Größen 10 bis 65) und Serie J (Größen 10 bis 85) werden auf Bestellung ohne Riemenscheibe geliefert.

Wenn die Riemenscheibe nicht mit der Flüssigkeitskupplung geliefert wurde oder ein Fremdfabrikat ist, überprüfen Sie vor dem Einbau Folgendes:

- Der Zentrierdurchmesser der Riemenscheiben muss innerhalb der Toleranzwerte (Welle h7 bei Kupplungen Typ BETA Serie Z und Bohrungen H7 bei Kupplungen Typ BETA Serie J) liegen, damit das Passungsspiel zwischen 0,02 mm und 0,05 mm liegt.
- Die Kontaktebenen der Rillen müssen rechtwinklig zur Achse der Kupplung stehen. Rundlauf- und Planlauffehler dürfen 0,1 mm nicht überschreiten.
- Alle Riemenscheiben aus Gusseisen oder Riemenscheiben, deren Durchmesser größer als 200 mm ist, müssen eine Wuchtgüte von mindestens G=6.3 aufweisen.

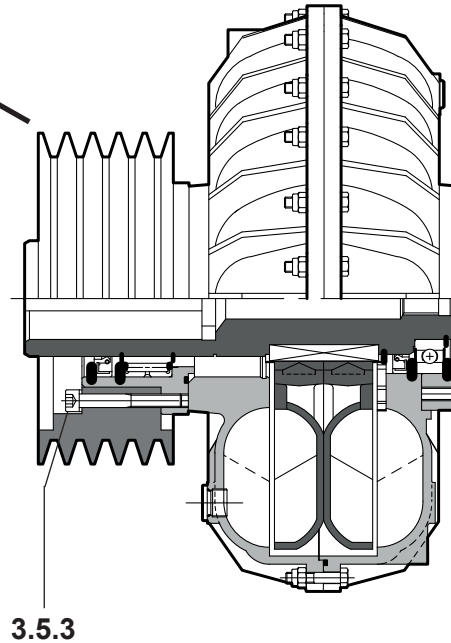
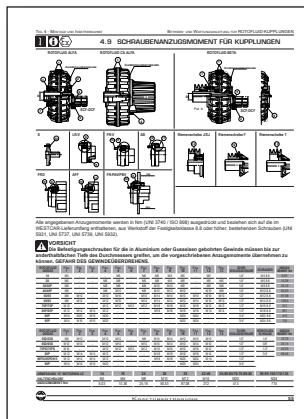
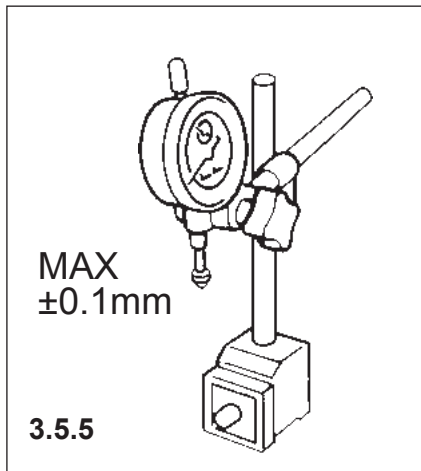
Gehen Sie zur Montage der Riemenscheiben an eine BETA-Flüssigkeitskupplung wie folgt vor:

#### 3.5.1

Reinigen Sie alle Kontaktflächen von Riemenscheibe und Flüssigkeitskupplung.

#### 3.5.2

Schieben Sie die Riemenscheibe bis zum Anschlag auf die Achse, bis die Zentrierdurchmesser passen.



**WARNUNG**

Die Einschraubtiefe der Schrauben zur Befestigung der Riemenscheibe in die Aluminiumgewindebohrungen muss das Anderthalbfache des Schrauben-durchmessers betragen, damit das vorgeschriebene Anzugsmoment sicher erreicht wird. Die Schrauben zur Befestigung der Riemenscheiben müssen aus Werkstoff der Güteklasse 8.8 oder höher gefertigt sein.

**GEFAHR DER BESCHÄDIGUNG DES GEWINDES ODER DER SCHRAUBEN.**

**3.5.3**

Drehen Sie Schrauben aus geeignetem Material mit der erforderlichen Länge in die Gewindebohrungen.

**3.5.4**

Ziehen Sie die Schrauben mit den in Kapitel 4.7 ANZUGSMOMENTE DER SCHRAUBEN DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG UND DES ZUBEHÖRS angegebene Anzugsmomenten abwechselnd über Kreuz fest.

**3.5.5**

Überprüfen Sie nach Montage der Riemenscheibe mit einer Messuhr den Rund- und Planlauf in der ersten und letzten Rille, wie in der Abbildung gezeigt. Der Rundlauffehler muss kleiner +/- 0,1 mm sein.

**Nach der Montage der Riemenscheibe an der BETA-Flüssigkeitskupplung führen Sie die in Kapitel 4 beschriebenen Arbeitsschritte aus.**



## 4.1 BESONDERE RICHTLINIEN BEI VERWENDUNG DER ROTOFUID-KUPPLUNGEN IN ATEX-UMGEBUNGEN

Die Flüssigkeitskupplungen sind für die Verwendung an Maschinen, die der ATEX-Richtlinie 2014/34/UE entsprechen, ausgelegt.

### 4.1.1

Der Potentialausgleich erfolgt über das Gehäuse der Flüssigkeitskupplung, das entweder mit dem Motor oder der angetriebenen Maschine mechanisch verbunden ist. Vor der ersten Inbetriebnahme muss der Anwender die elektrisch einwandfreie Verbindung überprüfen.

### 4.1.2

Verschlossene Teile sowie das Öl in der Kupplung dürfen nur durch Originalersatzteile von WESTCAR ersetzt werden.

### 4.1.3

Die maximal zulässigen Betriebskennwerte, die in den entsprechenden Diagrammen und im Datenblatt angegeben werden, dürfen nicht überschritten werden. Das ausgefüllte Datenblatt ist vom Kunden zu unterschreiben.

### 4.1.4

Führen Sie nicht aufeinander folgende Hochlaufvorgänge aus.

### 4.1.5

Überschreiten Sie nicht die im Datenblatt angegebene Anzahl der Starts/Stunde.

### 4.1.6

Die Kupplungen von WESTCAR sind immer mit Schutzeinrichtungen wie dem Schmelzstopfen oder dem Übertemperaturwächter ET in Verbindung mit dem Grenzwertschalter ET-A(Ex) ausgerüstet.

Wenn nach dem Auslösen des Schmelzstopfens TF Öl austritt, muss der Motor schnellstmöglich angehalten werden. **GEFAHR DER ÜBERHITZUNG VON LAGERN UND DICHTUNGEN.**

### 4.1.7

Kupplungen mit Schmelzstopfen TF dürfen nur bei überwachten Maschinen verwendet werden. Wenn Öl austritt, muss der Motor innerhalb von 3 Minuten angehalten werden.

### 4.1.8

Beim Betrieb der Kupplung an Maschinen ohne Bediener muss vom Kunden oder von WESTCAR eine Vorrichtung vorgesehen werden, die den Motor automatisch sofort anhält.

### 4.1.9

Veränderungen an den Schutzeinrichtungen FP und ETP oder der unsachgemäße Austausch sind nicht zulässig.



#### 4.1.10

Die Baugruppen in dieser Risikoanalyse sowie den anwendbaren technischen Richtlinien nach EN ISO/IEC 80079-36 sind folgendermaßen gekennzeichnet:

**I M2 c Mb T4**

**II 2GD c Db IIB/IIC**

c (optionale Angabe) kennzeichnet die Zündschutzart "konstruktive Sicherheit"

### SICHERHEITSAUSRÜSTUNG FÜR DIE ÜBERTEMPERATURÜBERWACHUNG UND MOTORABSCHALTUNG

#### 4.1.11 Schmelzstopfen TF

Die WESTCAR-Kupplungen sind serienmäßig mit einem Schmelzstopfen TF ausgerüstet. Dieser besteht aus einem Verschlussstopfen mit einem Schmelzeinsatz für die gewünschte Temperaturklasse der ATEX-Umgebung. Bei einer Überhitzung der Kupplung infolge einer Betriebsstörung schmilzt der Schmelzeinsatz und das Öl tritt aus, wodurch die Kraftübertragung auf die angetriebene Maschine unterbrochen wird. In diesem Zustand, bei angehaltener Maschine und drehendem Motor, überhitzen die nicht geschmierten Lager und Dichtungen. Es besteht FEUERGEFAHR.

#### 4.1.12 TE (Übertemperaturwächter mit Schaltstift) mit ET-A (Ex)

Der Übertemperaturwächter TE muss zusammen mit dem Schalter ET-A(Ex) an der Kupplung angebracht werden.

Das äußere Kupplungsgehäuse muss mit dem Motor verbunden sein.

Beim Erreichen der Auslösetemperatur von 120 °C wird ein Schaltbolzen 6 mm weit aus dem Einsatz herausgeschoben und aktiviert so den Schalter ET-A(Ex), welcher den Motor abschaltet. Nach Auslösen muss der Schmelzeinsatz durch ein neues Originalteil von WESTCAR ersetzt werden (siehe Kapitel 5.2)

#### 4.1.13 Berührungsloses Schaltelement PM mit T09

Das berührungslose Schaltelement enthält einen auf 100-120 °C Auslösetemperatur kalibrierten Thermostat und ist ein Teil der Kupplung. Es arbeitet in Kombination mit dem Sensor Ex, der an die elektronische Steuerung T09 angeschlossen ist. Diese wird in einer sicheren Zone installiert und benötigt einer Zenerbarriere.

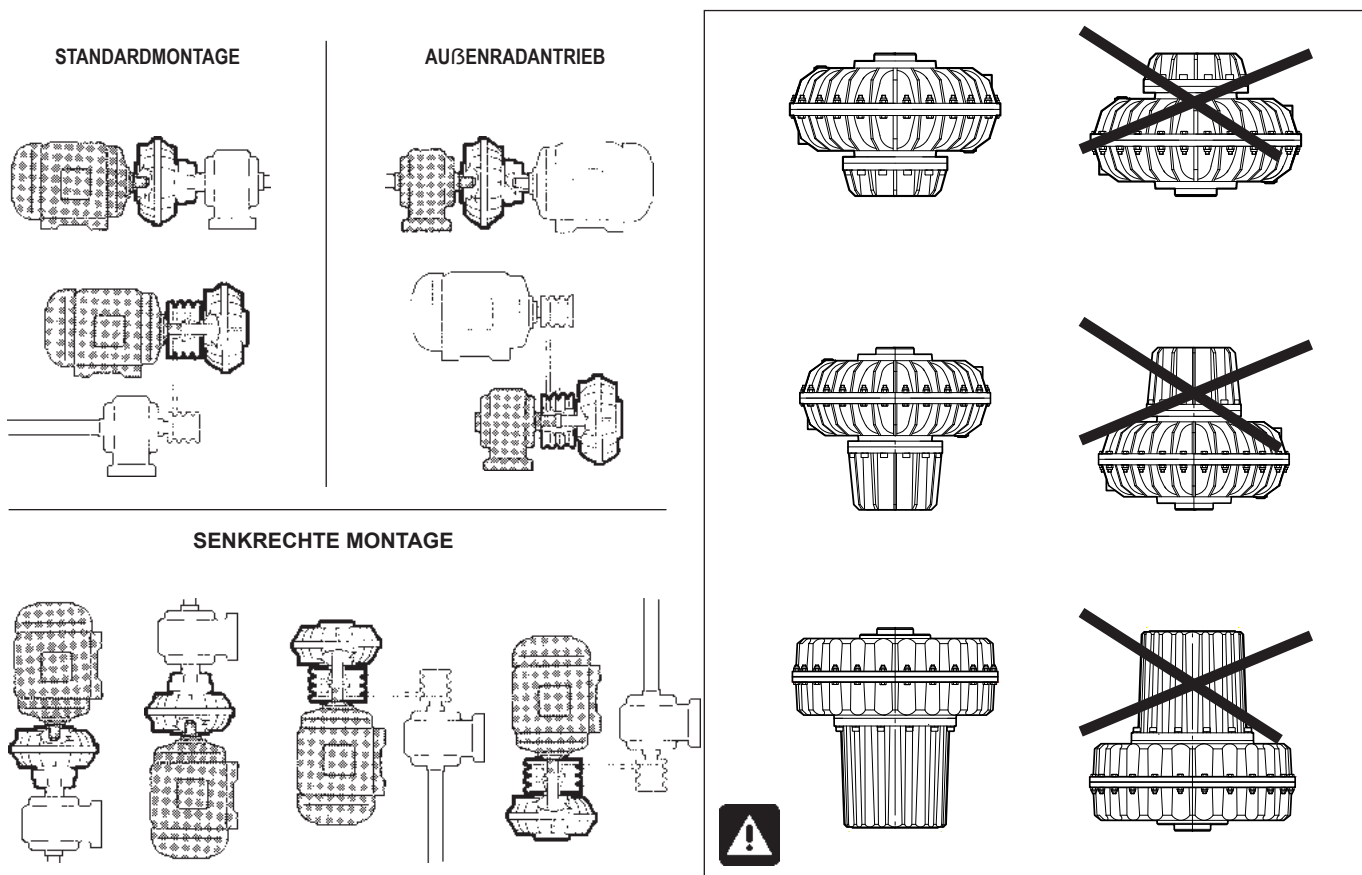
Der PM-Einsatz überträgt berührungslos Signal an den Sensor Ex, der in einem Abstand von 2-5 mm von Einsatz angebracht ist. Wenn die Temperatur in der Kupplung 100-120 °C überschreitet, wird kein Signal mehr übertragen und die elektronische Steuerung T09 schaltet den Motor ab.

Im Normalbetrieb empfängt die Steuerung T09 regelmäßig das vom Schaltelement PM an den Sensor übertragene Signal und kann daraus die Drehzahl ableiten. Voraussetzung ist, dass das äußere Gehäuse der Kupplung mit dem angetriebenen Teil verbunden ist. Auf diese Weise kann ein Voralarm-Signal erzeugt werden bevor der Motor angehalten wird.

Das Schaltelement PM muss nach dem Auslösen nicht ausgetauscht werden. Nach einer Abkühlperiode von etwa 30 Minuten kann die Maschine wieder gestartet werden (siehe Kapitel 5.3).



## 4.2 MONTAGE DER ROTOFLUID-FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG AUF DER ANTRIEBSWELLE



Die ROTOFLUID-Flüssigkeitskupplung in Standardausführung wird serienmäßig mit Hohlwelle und Passfeder nach DIN 6885 für UNEL MEC-Motoren geliefert. Das Aufziehen der Kupplung mit der Hohlwellenseite kann gemäß den Angaben auf dem Typenschild und dem TECHNISCHEM DATENBLATT der Flüssigkeitskupplung auf die angetriebene Maschine erfolgen.

### STANDARD AUSFÜHRUNG (Innenradbetrieb)

Der Motor ist mit der Hohlwelle der Flüssigkeitskupplung (innerer Teil) verbunden.

### AUßENRADBETRIEB

Der Motor ist mit dem Kupplungsgehäuse (äußerer Teil) verbunden. Diese Betriebsart wird bevorzugt bei sehr langen Hochlaufzeiten oder häufigen Startvorgängen eingesetzt, weil die Wärmeableitung besser ist und die Flüssigkeitskupplung bei der Kontrolle des Ölstandes leichter gedreht werden kann.

### VERTIKALE EINBAULAGE

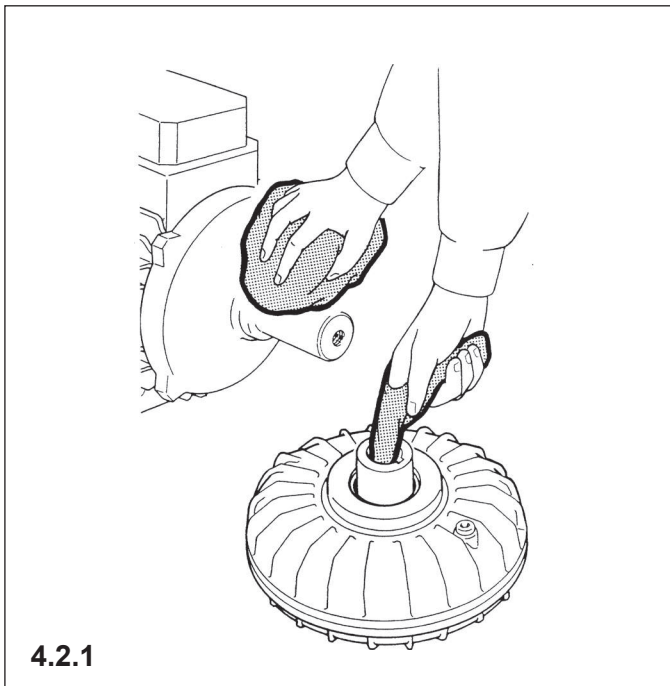
Flüssigkeitskupplungen mit der Kennung "C" sind für den vertikalen Betrieb ausgelegt. Dies vereinfacht das Einfüllen des Öls und die Kontrolle des Füllstands.



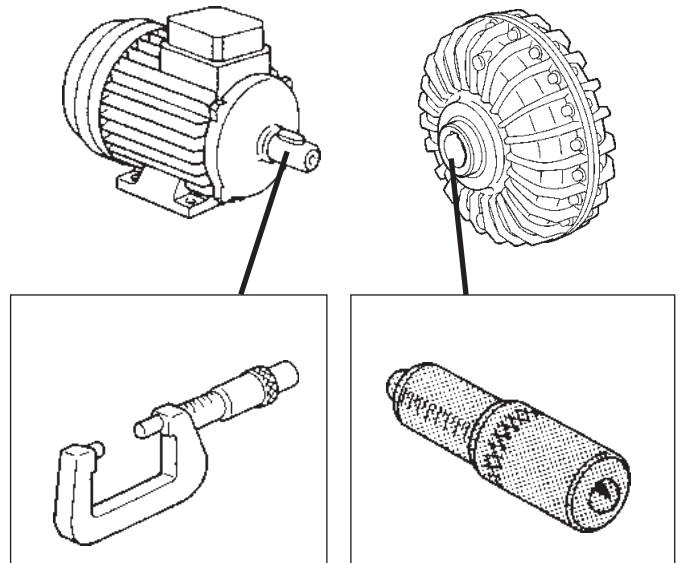
### VORSICHT

Wenn Flüssigkeitskupplungen mit Verzögerungskammer (SCF, DCF und CA) vertikal eingebaut werden, darf die Verzögerungskammer nicht oben angeordnet sein.

Das folgende illustrierte Beispiel zeigt das Aufziehen der Hohlwelle auf die Motorwelle oder die angetriebene Maschine.



4.2.2



MOTOR	TOLERANZFELDER FÜR BOHRUNGS- UND WELLENDURCHMESSER DER ROTOFLUID FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG																	
Drehzahl	14 <sup>H7</sup>	19 <sup>H7</sup>	24 <sup>H7</sup>	28 <sup>H7</sup>	38 <sup>G7</sup>	42 <sup>G7</sup>	48 <sup>G7</sup>	55 <sup>G7</sup>	60 <sup>G7</sup>	65 <sup>G7</sup>	70 <sup>G7</sup>	75 <sup>G7</sup>	80 <sup>G7</sup>	90 <sup>G7</sup>	100 <sup>G7</sup>	110 <sup>G7</sup>	125 <sup>G7</sup>	140 <sup>G7</sup>
BIS ZU 1500 U/Min. MAX. SPIEL (hundertstel)	1.5	1.5	2	2	2	2.5	2.5	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
ÜBER 1500 U/min 1 MAX. SPIEL (hundertstel)	1	1	1	1	1.5	1.5	1.5	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3



**VORSICHT**

Das Aufziehen muss mit horizontal ausgerichteter Kupplungswelle erfolgen. Vor Arbeiten an Kupplung und Motor führen Sie diese Schritte aus:

- Halten Sie den Motor an und warten Sie, bis alle rotierenden Teile zum Stillstand gekommen sind.
- Schalten Sie die Stromversorgung ab und sichern Sie den Anschluss mit einem Schloss.
- Warten Sie gegebenenfalls, bis sich die Flüssigkeitskupplung auf 40 °C abgekühlt hat.

4.2.1

Reinigen Sie die Motorwelle und die Buchse der Hohlwelle gründlich.



**HINWEIS**

Die Buchse der Hohlwelle wird mit den Toleranzen für H7 oder G7-Passung gefertigt, was zu einer Übermaßpassung führen kann. Das Passungsspiel einer guten Verbindung Welle-Buchse soll im Bereich der in der Tabelle oben angegebenen Werte liegen.

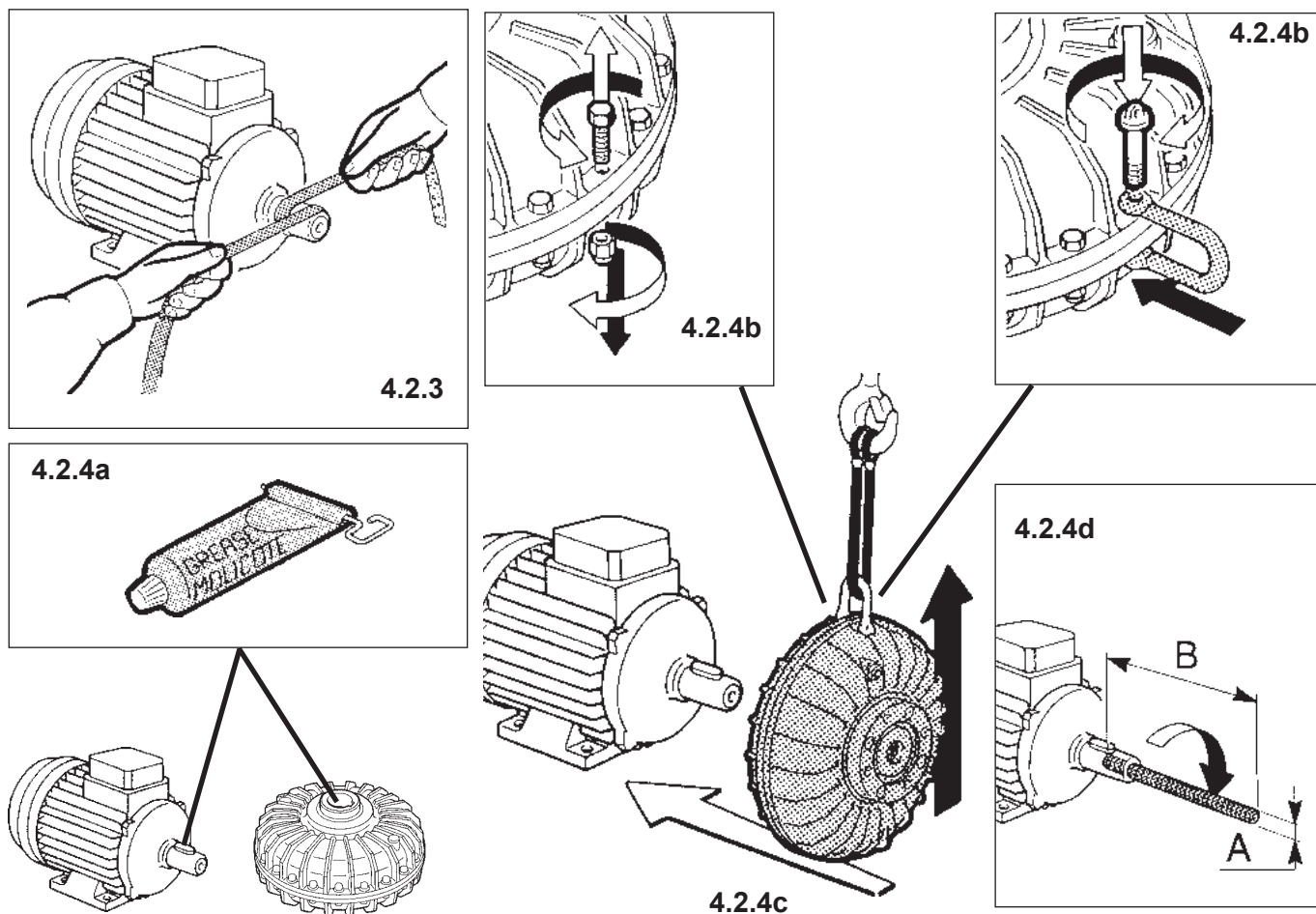
4.2.2

Messen Sie mit einem Mikrometer den tatsächlichen Durchmesser der Antriebs-, Kupplungs- oder Maschinenwelle.



**VORSICHT**

Die Hohlwelle der Flüssigkeitskupplung darf nicht durch Aufpressen oder Erhitzen eingepasst werden. **GEFAHR DER BESCHÄDIGUNG DER DICHTUNGEN UND/ODER FESTSETZEN DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG.**

**4.2.3**

Bei Übermaßpassung muss das Passungsspiel durch Schmirgeln mit Schleifleinen auf der gesamten Länge der Motor- oder Maschinenwelle angepasst werden.

**WARNUNG**

Ein größeres Passungsspiel als in der Tabelle oben angegeben kann im Betrieb zu Unwucht führen und Vibrationen erzeugen.

**4.2.4 Montage der Welle mit Passfeder****4.2.4a**

Fetten Sie die Antriebs- oder Motorwelle und die Buchse der Hohlwelle ein.

**HINWEIS**

Verwenden Sie druckfestes Fett ähnlich MOLLICOTE.

**4.2.4b**

Bei Kupplungen mit mehr als 30 kg Gewicht entfernen Sie eine der Befestigungsschrauben am Gehäusekranz und bringen Sie eine Hebeöse von WESTCAR an.

**4.2.4c**

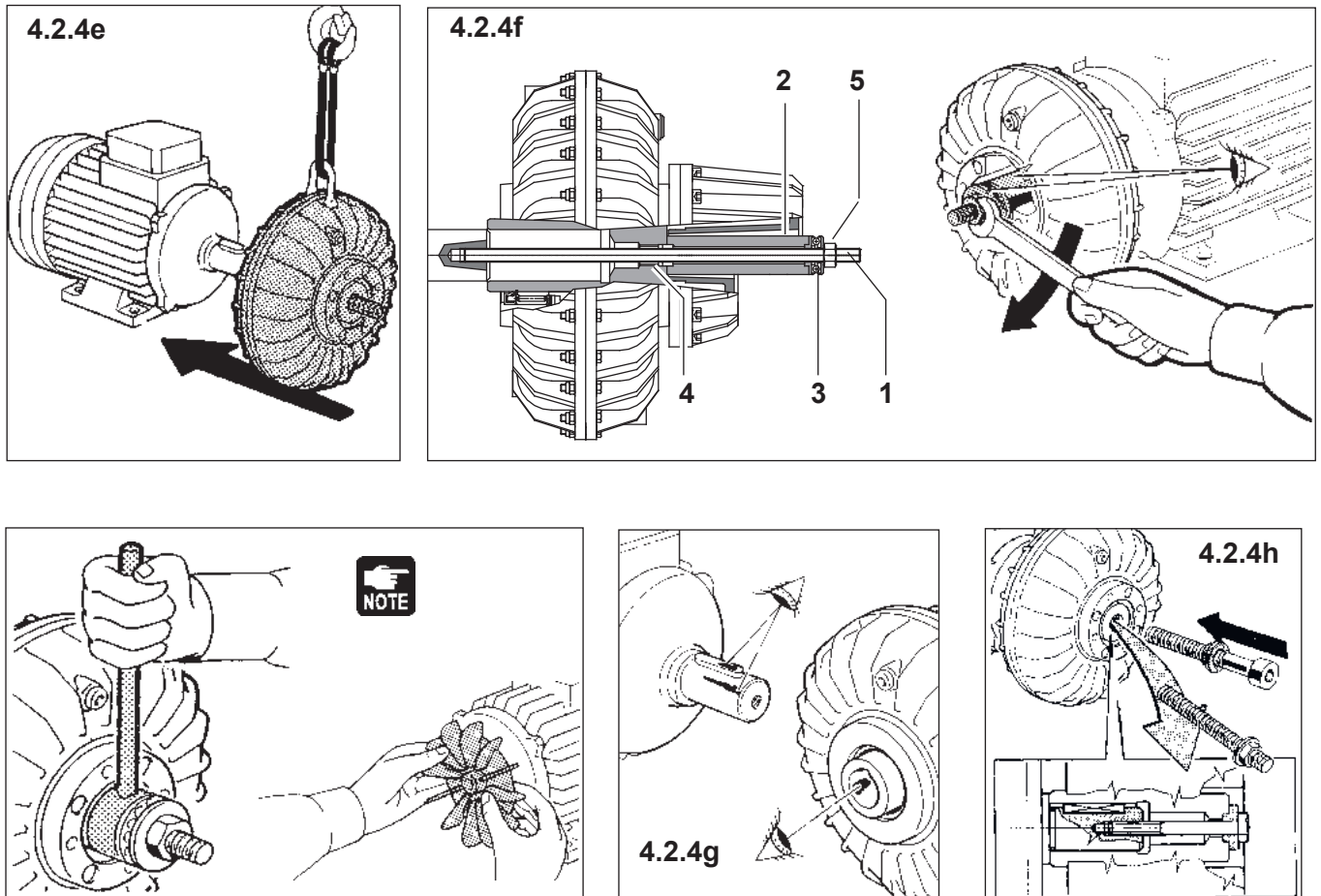
Bringen Sie die Hebeseile mit entsprechender Tragkraft (siehe Typenschild) an der Hebeöse an.

**4.2.4d**

Schrauben Sie eine Gewindestange mit einer zur Größe der Flüssigkeitskupplung passenden Länge (Maße siehe technischer Katalog) in die Bohrung der Antriebswelle, ohne diese festzuziehen.

**4.2.4e**

Heben Sie die Flüssigkeitskupplung etwas an und führen Sie diese vor die waagrecht ausgerichtete Welle.



**⚠ VORSICHT**  
**Vermeiden Sie Schläge, Stöße oder Kräfteinwirkung auf die Außenschalen der Flüssigkeitskupplung. GEFAHR DER BESCHÄDIGUNG DER LAGERSITZE DURCH RISSE, SCHWINGUNGEN UND/ODER UNWUCHT.**

#### 4.2.4f

Stecken Sie bei Kupplungen mit Verzögerungskammer die dafür vorgesehene Abstandshülse (2) und ein Axialkugellager (3), das auf der Kupplungswelle (4) oder der Abstandshülse lagert, auf die Gewindestange (1); danach drehen Sie die Mutter (5) auf die Gewindestange und ziehen diese fest, bis die Kupplung genau auf der Antriebswelle sitzt.

#### **👉 HINWEIS**

Während dieses Arbeitsschrittes muss die Motorwelle am Lüfterrad des Motors festgehalten werden. Bei Kupplungen mit Zentrierbohrung kann das Abziehsystem SE zum Fixieren der Welle verwendet werden.

#### 4.2.4g

Wenn das Zusammenfügen von Kupplung- und Antriebswelle schwierig ist und hohen Kraftaufwand erfordert, demontieren Sie die Flüssigkeitskupplung (siehe Kapitel 9 DEMONTAGE DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG) und wiederholen Sie die Arbeitsschritte ab Absatz 4.2.1 nochmals genauer.

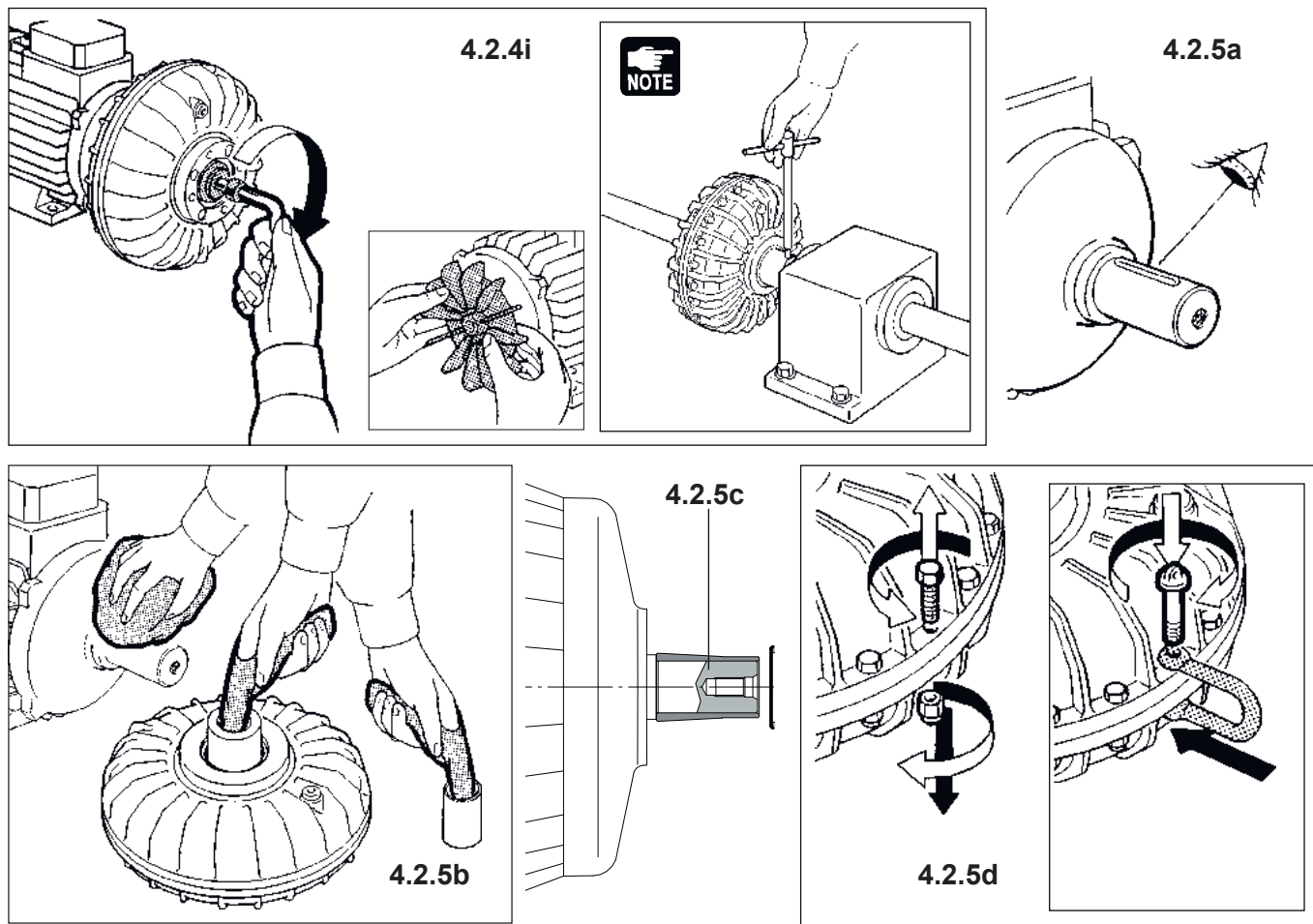
#### **⚠ VORSICHT**

**Überprüfen Sie die Wellen- Keil- und Keilbahnflächen überprüfen. GEFAHR VON RISSBILDUNG ODER FESTFRESSENS DER KUPPLUNG**

#### 4.2.4h

Nachdem die Kupplung bis zum Anschlag auf der Welle montiert ist, lösen Sie die Mutter und entfernen Sie die Gewindestange und das Gegenlager. Führen Sie die Halteschraube mit der passenden mitgelieferten Zentrierscheibe ein.



**4.2.4i**

Fixieren Sie die Maschinen- oder Motorwelle, ziehen Sie die Halteschraube sorgfältig an.

**HINWEIS**

ROTOFLUID-Flüssigkeitskupplungen, die anstelle einer Halteschraube mit einer Welle mit zylindrischer Bohrung in Zoll-Maßen ausgerüstet sind, haben Feststellschrauben zur Axialbefestigung auf der Welle.

**4.2.5 - MONTAGE VON WELLEN MIT KONISCHER SPANNBUCHSE**

Zur Montage der Kupplung mit konischer Spannbuchse gehen Sie wie folgt vor:

**4.2.5a**

Entfernen Sie die Passfeder von der Antriebswelle oder vom Motor, um die Flüssigkeitskupplung mit konischer Spannbuchse ohne Keilnut zu montieren.

**4.2.5b**

Reinigen Sie mit einem neutralem Reinigungsmittel alle Kontaktflächen von Welle, Buchse und Konus.

**4.2.5c**

Die Buchse durch eine Sicherung fixieren (nach dem Anziehen der Halteschraube am Wellenende wieder entfernen).

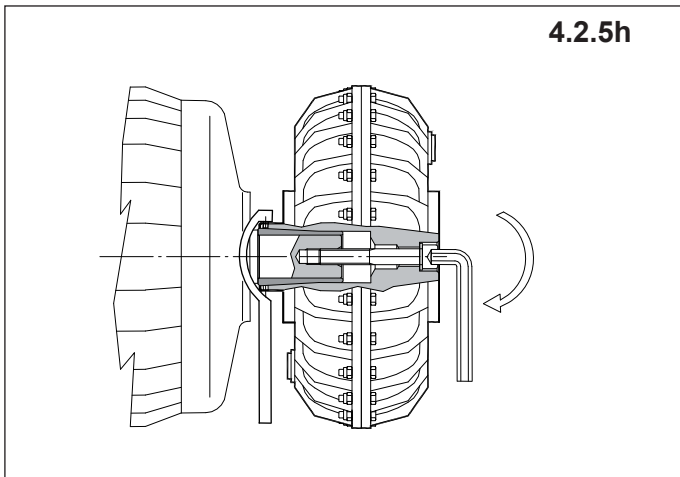
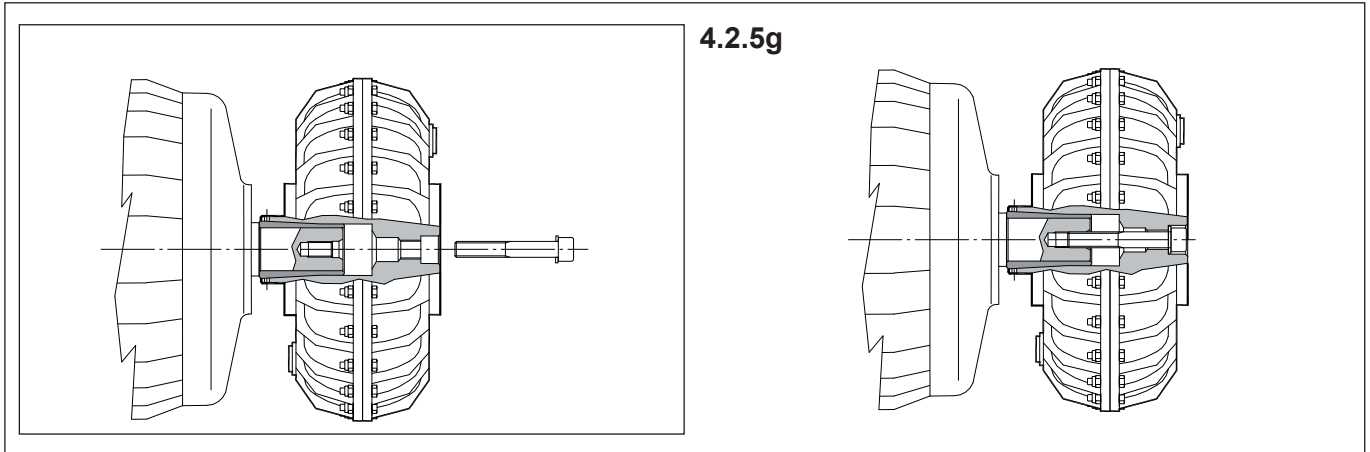
**HINWEIS**

Die Welle muss kürzer sein als die Tiefe des Aufnahmekegels und eine Gewindebohrung am Wellenkopf aufweisen.

**4.2.5d**

Bei Kupplungen mit mehr als 30 kg Gewicht entfernen Sie eine der Schrauben am Kupplungskranz bringen und ein Hebeöse von WESTCAR an (auf Anforderung erhältlich).





**4.2.5e**

Befestigen Sie Hebegurte mit für das Kupplungsgewicht (siehe Typenschild) ausreichenden Tragfähigkeit und verbinden Sie diese mit dem Hebezeug.

**4.2.5f**

Heben Sie die Flüssigkeitskupplung ein kleines Stück an und positionieren Sie diese vor der Motorwelle.



**VORSICHT**

**Nicht auf die Außenschalen schlagen, stoßen oder Kraft ausüben. GEFAHR DER BESCHÄDIGUNG DER LAGERSITZE DURCH RISSBILDUNG, VIBRATION UND/ODER UNWUCHT.**

**4.2.5g**

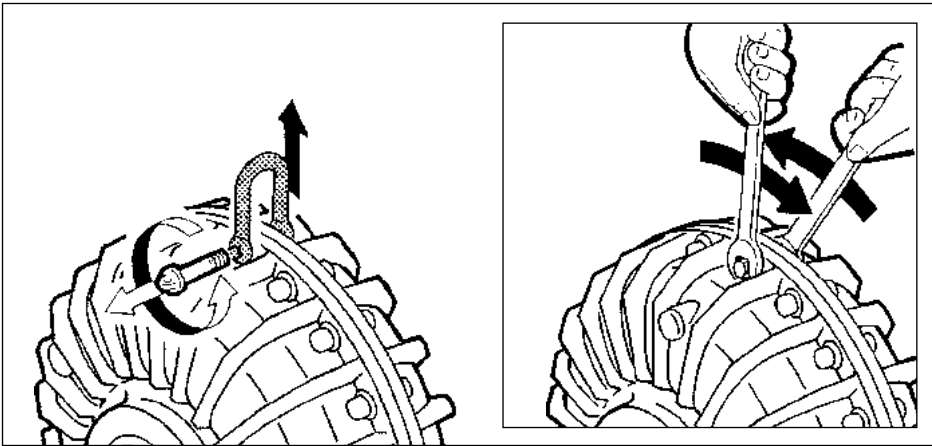
Schrauben Sie die Halteschraube mit passender Unterlegscheibe in das Gewinde am Wellenende.

**4.2.5h**

Ziehen Sie die Halteschraube bei fixierter Motorwelle mit den angegebenen Anzugsmomenten fest.

KUPPLUNGSGRÖÙE FC	SPANNBUCHSE	HALTESCHRAUBE	KLASSE	ANZUGSMOM.
<b>30 / 30P</b>	3BC 54 D= ø28	M10	8.8	50
	3BC 54 D= ø38	M12	8.8	80
	* 3BC 54 D= ø42÷50	M16	8.8	210
<b>40P</b>	4BC 58 D= ø38÷40	M12	8.8	80
	4BC 58 D= ø40÷42	M16	8.8	210
	* 4BC 58 D= ø48÷50	M16	8.8	210
<b>50 / 55</b>	5BC 73 D= ø38÷40	M12	10.9	120
	5BC 73 D= ø40÷42	M16	8.8	210
	* 5BC 73 D= ø55÷65	M20	8.8	230
<b>60 / 65[B]</b>	6BC 79,5 D= ø40÷50	M16	10.9	290
	6BC 79,5 D= ø55	M20	8.8	410
	* 6BC 79,5 D= ø60÷65	M20	8.8	410

\* Flüssigkeitskupplung mit Spannbuchsen ohne Keilnut



4.2.7

**MESSA IN SERVIZIO DEL GIUNTO ROTOFUIDO ALEXIONE STANDARD & ATEX**

Dopo aver verificato il montaggio meccanico del giunto idrodinamico sulla parte motrice e sulla parte condotta rispettando le informazioni contenute nelle sezioni precedenti è possibile cominciare le operazioni necessarie alla messa in servizio operando come segue:

**ATTENZIONE**

✓ **Prima di avviare la messa in servizio del giunto idrodinamico ROTOFUIDO occorre che la macchina sia in stato idrodinamico sia statico, idrodinamico come dalla direttiva Macchine CE/2006/42, sia dalla direttiva ATEX 2014/54 EU e ad altra specifica direttiva applicabile.**

**AVVERTENZE**

✓ **Per completare l'installazione di giunti idrodinamici equipaggiati di dispositivo per il controllo della massima temperatura TP bisogna:**

- Prediligere un segnale di arresto automatico del motore in caso di intervento del dispositivo di controllo della massima temperatura TP.
- Assicurarsi il corretto livello di lubrificazione dell'olio.
- **RISCHIO DI SURRISCALDAMENTO, SAPPAGGIO E INCENDIO.**

• Prediligere un freno proporzionale di contenimento e scoppio di esplosione in caso di emergenza.

✓ **RISCHIO DI INIEZIONE OLIO CALDO, USTIONE E SCIOGLIMENTO.**

• Segregare il giunto idrodinamico con idonei ripari interbloccati che impediscano il raggiungimento del giunto con organi in movimento solo in presenza di tensione sugli organi di comando della parte motrice.

• Per la installazione in ambiente ATEX, le esecuzioni dei ripari devono impedire il raggiungimento degli organi in rotazione con i contatti di organi elettrici e la loro protezione elettrica.

**RISCHIO DI SCINTILLE E INNESCIO INCENDIO.**

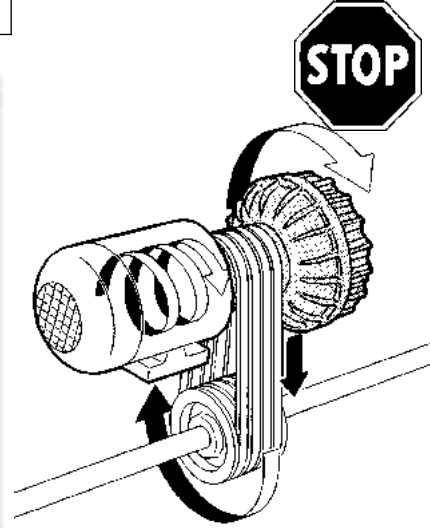
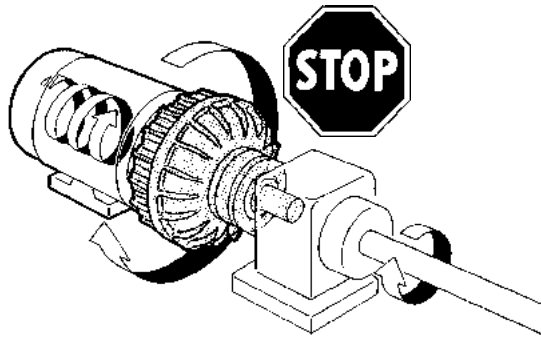
✓ **Per completare l'installazione di giunti idrodinamici equipaggiati di dispositivo di controllo della massima temperatura TP con E-Stop bisogna:**

- Prediligere l'arresto automatico del motore in caso di intervento del dispositivo di controllo della massima temperatura TP.
- **RISCHIO DI SURRISCALDAMENTO.**

• Segregare il giunto idrodinamico con idonei ripari interbloccati che impediscano il raggiungimento del giunto con organi in movimento solo in presenza di tensione sugli organi di comando della parte motrice.

• Per la installazione in ambiente ATEX, le esecuzioni dei ripari devono impedire il raggiungimento degli organi in rotazione con i contatti di organi elettrici e la loro protezione elettrica.

**RISCHIO DI SCINTILLE E INNESCIO INCENDIO.**



4.2.6

Entfernen Sie die Tragegurte und die Hebeöse. Bringen Sie die vorher entfernte Schraube und Mutter wieder an und ziehen Sie diese fest an.

**HINWEIS**

Die Flüssigkeitskupplungen mit zylindrischer Bohrung für Wellen mit Zollabmessungen sind als Alternative zur Befestigung mit zentraler Halteschraube mit Feststellschrauben für die axiale Befestigung auf der Welle ausgestattet.

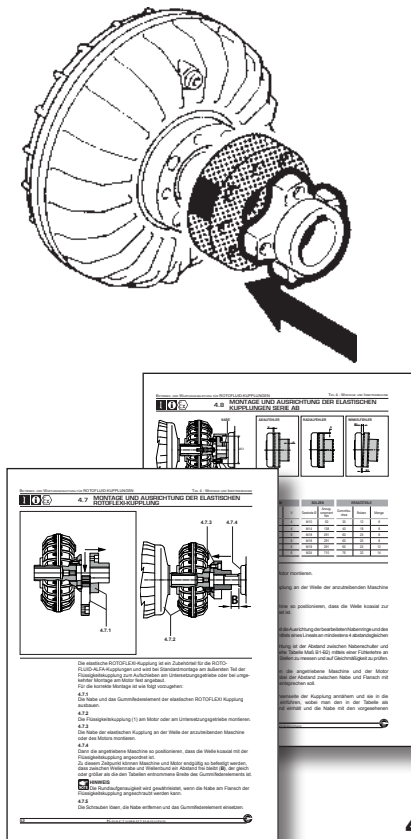
4.2.7

Die Kupplungslager in der Flüssigkeitskupplung werden durch das Hydrauliköl geschmiert. Motor oder Antriebswelle dürfen deshalb niemals ohne Hydrauliköl in Betrieb gesetzt werden. Vor dem Start des Motors müssen die im Abschnitt 4.10 INBETRIEBNAHME DER ROTOFUID-KUPPLUNG IN STANDARD- UND ATEX-AUSFÜHRUNG beschriebenen Arbeiten durchgeführt worden sein!

**VORSICHT**

Das Anlassen des Motors oder der Antriebsseite ohne Hydrauliköl oder mit unzureichender Ölmenge ist verboten. **GEFAHR DES FESTFRESSENS, ÜBERHITZUNG UND/ODER FEUERGEFAHR.**

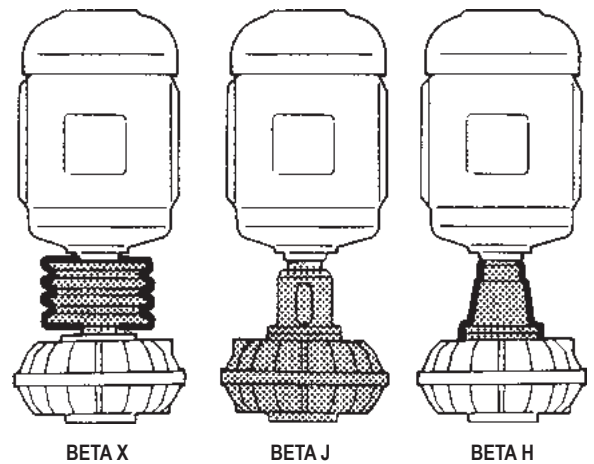
ALFA-KUPPLUNGEN



4.2.8a

BETA-KUPPLUNGEN

4.2.8b



4.2.8

Berücksichtigen Sie beim Einbau der Flüssigkeitskupplung den Kupplungstyp (ALFA oder BETA) in Bezug auf die Demontage:

4.2.8a Flüssigkeitskupplungen Serie ALFA

Montieren Sie vor dem Einbau der Flüssigkeitskupplungen Serie ALFA alle Zubehörteile (Gummielmente, Nabe etc.) entsprechend den Anweisungen in Kapitel 4.7 MONTAGE UNDAUSRICHTUNG DER ELASTISCHEN ROTOFLEXI KUPPLUNG oder 4.8 MONTAGE UND AUSRICHTUNG DER ELASTISCHEN KUPPLUNGEN SERIE AB.

**HINWEIS**

Die Flüssigkeitskupplungen Serie ALFA werden mit eingebauter Halteschraube geliefert, um den radialen Abzug des elastischen ROTOFLEXI-Rings zu ermöglichen.

4.2.8b Flüssigkeitskupplungen Serie BETA

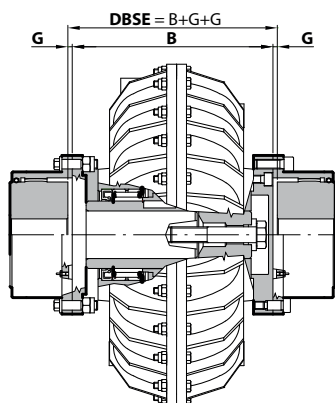
Bei Riemenantrieb müssen die Riemen entsprechend den Vorgaben der Riemenhersteller eingebaut und gespannt werden.

**VORSICHT:** Zu geringe Riemenspannung kann Vibrationen hervorrufen. Zu hohe Riemenspannung oder falsche Justage kann die Lager-sitze der Kugellager an der Kupplung, am Motor oder an der Maschine beschädigen.

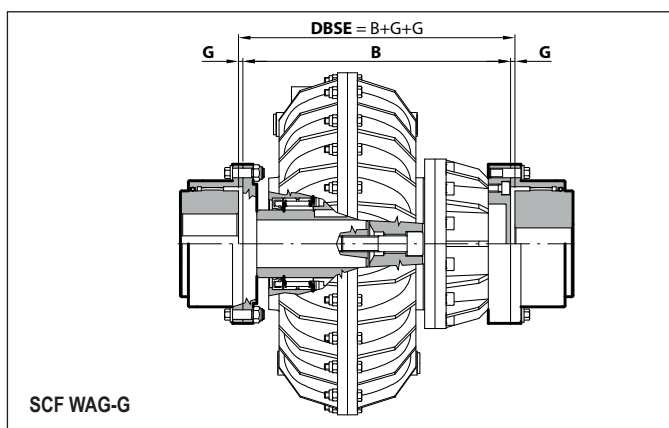
Die Montage der Flüssigkeitskupplung an der Hohlwellenseite ist damit abgeschlossen.



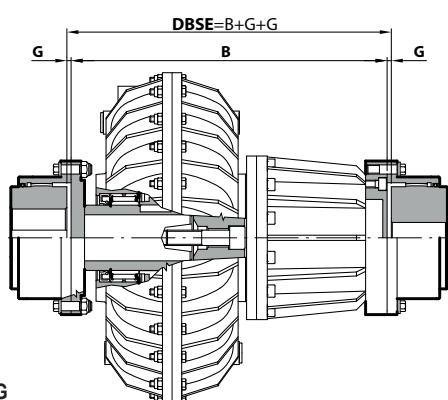
## 4.3 MONTAGE UND AUSRICHTUNG DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG BAUREIHE WAG-G



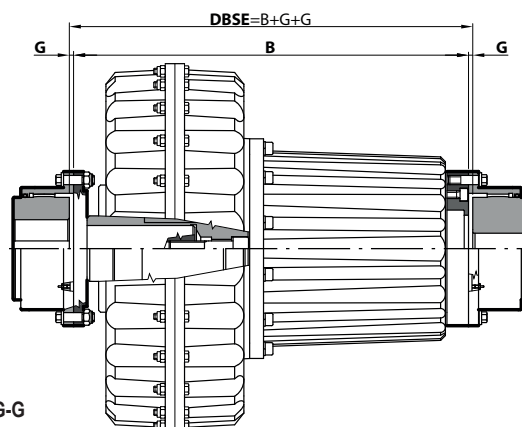
WAG-G



SCF WAG-G



DCF WAG-G



CA WAG-G

### 4.3.1 ALLGEMEINES

Die Baureihe ROTOFLUID WAG-G mit den Varianten SCF, WAG-G, DCF, WAG-G und CA WAG-G ist mit zwei Kupplungshälften ausgestattet, wie in der Abbildung dargestellt. Diese Konfiguration bietet folgende Vorteile:

- Austausch der Flüssigkeitskupplung, ohne dass der Elektromotor und die angetriebene Maschine ausgebaut und neu ausgerichtet werden müssen;
- Das Gewicht der Flüssigkeitskupplung verteilt sich auf die Welle des Elektromotors und auf die angetriebene Welle.

Die Kupplung enthält eine Buchse, eine Nabe, Befestigungsschrauben und Muttern, Dichtungen sowie zwei Verschlussstopfen.

### 4.3.2 MONTAGE UND AUSRICHTUNG

#### 4.3.2a

Wenn die Kupplungsflansche unbearbeitet geliefert werden, fertigen Sie die Bohrung für die Buchse an und fräsen Sie eine Passfedernut ein. Die Bohrertoleranzen  $\pm 0,05$  mm für die Übergangs- oder Presspassung und für die Rundlaufgenauigkeit müssen eingehalten werden. Die Bohrung muss konzentrisch zum Außendurchmesser der Nabe mit einem maximalen Exzentrizitätsfehler von  $\pm 0,05$  mm angefertigt werden.

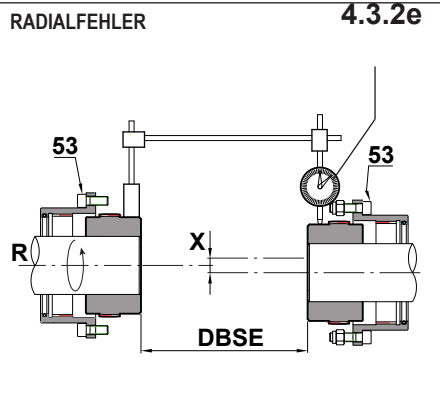
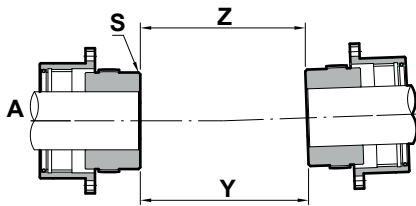
#### 4.3.2b

Reinigen Sie alle Teile sorgfältig, fetten Sie die Dichtungen ein und setzen Sie sie in die Buchsenaufnahmen.

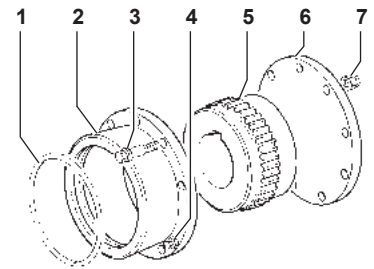
#### 4.3.2c

Positionieren Sie die Buchsen auf den Achsen und achten Sie darauf, dass die Dichtungen nicht beschädigt werden. Montieren Sie die Naben entsprechend den technischen Spezifikationen im Katalog oder den beigefügten technischen Zeichnungen

WINKELFEHLER



**4.3.2h**



KUPPLUNGEN/GRÖÖE		ROTOGEAR		ROTOFLUID		ROTOFLUID		ROTOFLUID		ROTOFLUID		TABELLE A		
ROTOFLUID	ROTOFLUID CA	Typo	G	S (=Y-Z)	WAG-G		SCF WAG-G		DCF WAG-G		CA WAG-G		FETT	ANZUGSMOMENT
			mm	mm	B	X	B	X	B	X	B	X	Kg	Nm
20		RE 40		0,10	162	0,22	--	--	--	--	--	--	2x0,04	26
30		RE 55	1,5	0,12	197	0,28	252	0,36	292	0,42			2x0,1	52
30P					197	0,28	252	0,36	292	0,42				
40P					233	0,34	291	0,42	363	0,53				
50					214	0,31	294	0,43	369	0,54				
55	55S-55D	RE 85	2,5	0,19	256,5	0,37	336,5	0,49	411,5	0,60	509	0,74	2x0,14	91
60					265	0,35	355	0,48	435	0,59	--	--		
65	65S-65D				313	0,41	403	0,55	483	0,66	553	0,76		
70P		RE 100		0,22	293,5	0,39	403,5	0,55	518,5	0,71			2x0,35	
75P	75PS-75PD				348,5	0,47	458,5	0,63	573,5	0,79	655,5	0,91		
75P	75PS-75PD	RE 120	3	0,26	330	0,49	440	0,66	555	0,80	642	0,85	2x0,40	215
80P	80P				370	0,49	488	0,66	588	0,80	663,5	0,90		
85P	85PD	RE 120	3	0,26	440	0,59	558	0,76	658	0,91	865	1,20	2x0,5	215
85P	85PD	RE 140		0,30	410	0,57	528	0,74	628	0,88	835	1,22	2x0,6	215
90P	90P	RE 180	4	0,37	440	0,65	500	0,82	580	0,84	846	1,24	2x1,2	310
95P	--	RE 200	4	0,40	565	0,72	685	0,9	765	0,92	--	--	2x2,2	575

**4.3.2d**

Montieren Sie den Motor und die angetriebene Maschine im Abstand DBSE voneinander, wie in der Abbildung gezeigt.

**4.3.2e**

Richten Sie die Wellen mit einer Lehre oder Messuhr aus. Die zulässige Winkelabweichung "YZ" und die Rundlaufabweichung "X" sind in der Tabelle oben angegeben.

**4.3.2f**

Fetten Sie die Verzahnung auf der Nabe mit einem geeigneten Fett (siehe Tabelle B) ein und stecken Sie die Buchsen auf die Naben.

**4.3.2g**

Positionieren Sie die Flüssigkeitskupplung zwischen den Buchsen und verschrauben Sie diese. Ziehen Sie die Schrauben mit den Anzugsmomenten in Tabelle A fest.

**4.3.2h**

Beide Verschlussstopfen (4) aus der Muffe (2) herausschrauben. Beide Bohrungen waagrecht positionieren, damit der Vorgang an beiden Schmierbuchsen parallel verläuft. Fett einbringen bis es aus der gegenseitigen Bohrung austritt. Die Verschlussstopfen wieder einschrauben. Angaben für die Fettmenge siehe Tabelle A.



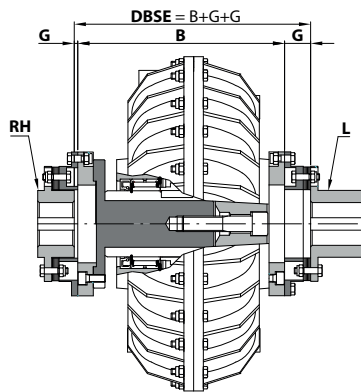
**VORSICHT**

Die Naben und die Buchsenverzahnung muss alle 12 Monate einer Sichtkontrolle unterzogen werden. Vor dem Austausch einfetten. Nach 7.000 Betriebsstunden oder nach 2 Jahren Betriebszeit muss das Schmierfett komplett ersetzt werden gemäß Absatz 4.3.2f .

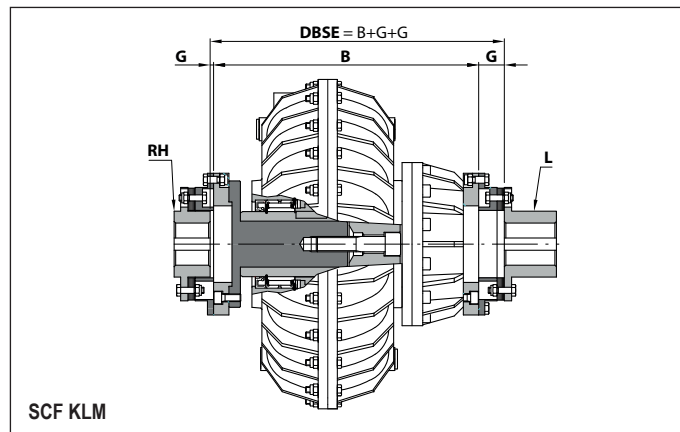
TABELLE B						EMPFOHLENES FETT					
AGIP		API		IP		SHELL		MOBIL		ESSO	
GR-MU/EPO (EP1)		APIGREASE PGX-0		ATHESIA-EPO		ALVANIA EP GREASE 1		MOBIL GREASE SPECIAL		PEN-O-LED-EP-350	



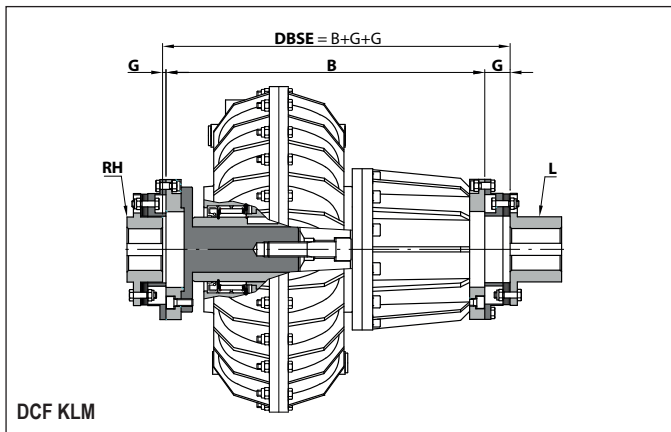
## 4.4 MONTAGE UND AUSRICHTUNG DER FLÜSSIGKEITS-KUPPLUNG BAUREIHE KLM



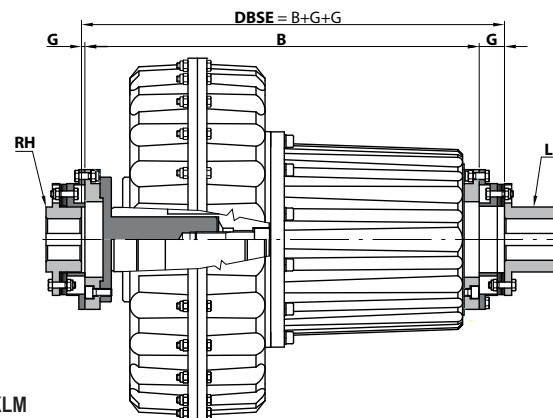
KLM



SCF KLM



DCF KLM



CA KLM

### 4.4.1 ALLGEMEINES

Die Baureihe ROTOFLUID KLM mit den Varianten SCF KLM, DCF KLM und CA KLM ist mit zwei Lamellenkupplungshälften ausgestattet. Diese Konfiguration bietet folgende Vorteile:

- Austausch der Flüssigkeitskupplung, ohne dass der Elektromotor und die angetriebene Maschine ausgebaut und neu ausgerichtet werden müssen;
- das Gewicht der Flüssigkeitskupplung verteilt sich auf die Welle des Elektromotors und auf die angetriebene Welle;
- die Lamellenkupplungshälften sind wartungsfrei.

Die Lamellenkupplung besteht aus einer Nabe, einem Satz Scheiben, einem Flansch und einem Satz Befestigungsbolzen. Diese Teile werden einbaufertig geliefert.

### 4.4.2 MONTAGE UND AUSRICHTUNG

#### 4.4.2a

Wenn die Kupplungsflansche unbearbeitet geliefert werden, fertigen Sie die Bohrung für die Buchse an und fräsen Sie eine Passfedernut ein. Die Bohrtoleranzen  $\pm 0,05$  mm für die Übergangs- oder Presspassung und für die Rundlaufgenauigkeit eingehalten werden müssen. Die Bohrung muss konzentrisch zum Außendurchmesser der Nabe mit einem maximalen Exzentrizitätsfehler von  $\pm 0,05$  mm angefertigt werden.

#### 4.4.2b

Reinigen Sie alle Teile sorgfältig.

#### 4.4.2c

Montieren Sie den Motor und die angetriebene Maschine im Abstand DBSE voneinander, wie in der Abbildung gezeigt.



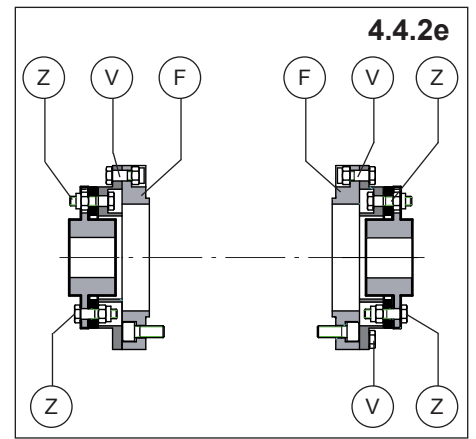
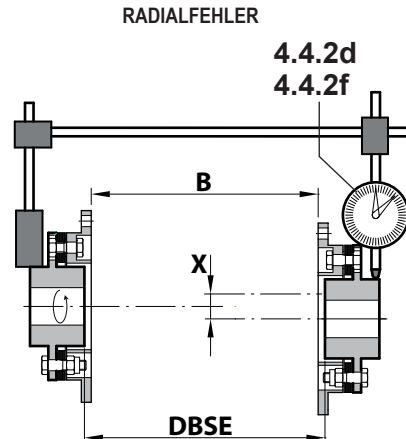
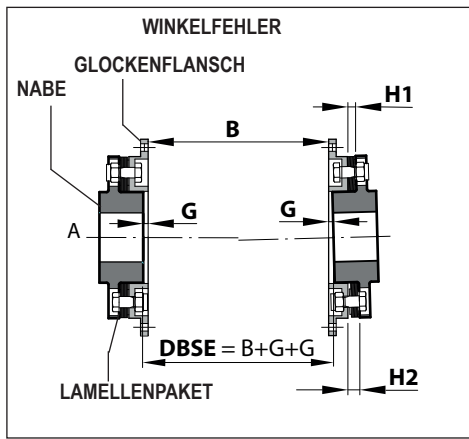


TABELLE A		LAMELLENKUPPLUNGEN HBSX.../R/RX			ROTOFLUID		ROTOFLUID		ROTOFLUID		ROTOFLUID		
ROTOFLUID Größe	ROTOFLUID CA Größe	Größe	L	RH/RHU	H2-H1	K-KLM		SCF KLM		DCF KLM		CA KLM	
			G	G		B	X	B	X	B	X	B	X
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
30-30P	--	170	28,2	1,5	0,23	214	0,38	269	0,46	309	0,60	--	--
40P	--				0,23	250	0,44	308	0,52	380	0,70	--	--
50	--	330	33,5	1,5	0,28	234	00:43	314	0,54	389	0,74	--	--
55	55S-55D				0,28	266	0,47	346	0,59	421	0,79	522	0,94
60	--	650	38,5	1,5	0,39	256	0,58	346	0,60	426	0,82	--	--
65	65S-65D				0,39	304	0,54	394	0,67	474	0,89	544	0,99
70P	--	1260	50,5	2,5	0,44	276	0,58	386	0,74	501	1,04	--	--
75P	75PS-75PD				0,44	331	0,61	441	0,77	556	1,08	638	1,20
80P	80P	2700	73	3	0,48	360	0,65	478	0,82	578	1,15	655	1,39
80P	80P				0,55	360	0,73	478	0,90	578	1,28	655	1,39
85P	85PD	3160	82	3	0,55	430	0,84	548	1,01	648	1,38	855	1,68
90P	90P				0,62	461	0,91	521	1,00	601	1,37	867	1,76
95P	--	4630	93	4	0,62	576	1,08	696	1,25	776	1,63	--	--

**4.4.2d**

Richten Sie die Wellen mit einer Lehre oder einer Messuhr aus.



**HINWEIS**

Die Toleranzen für die Rundlaufabweichung "X" und die Winkelabweichung H1-H2 sind in Tabelle A (oben) angegeben.

**4.4.2e**

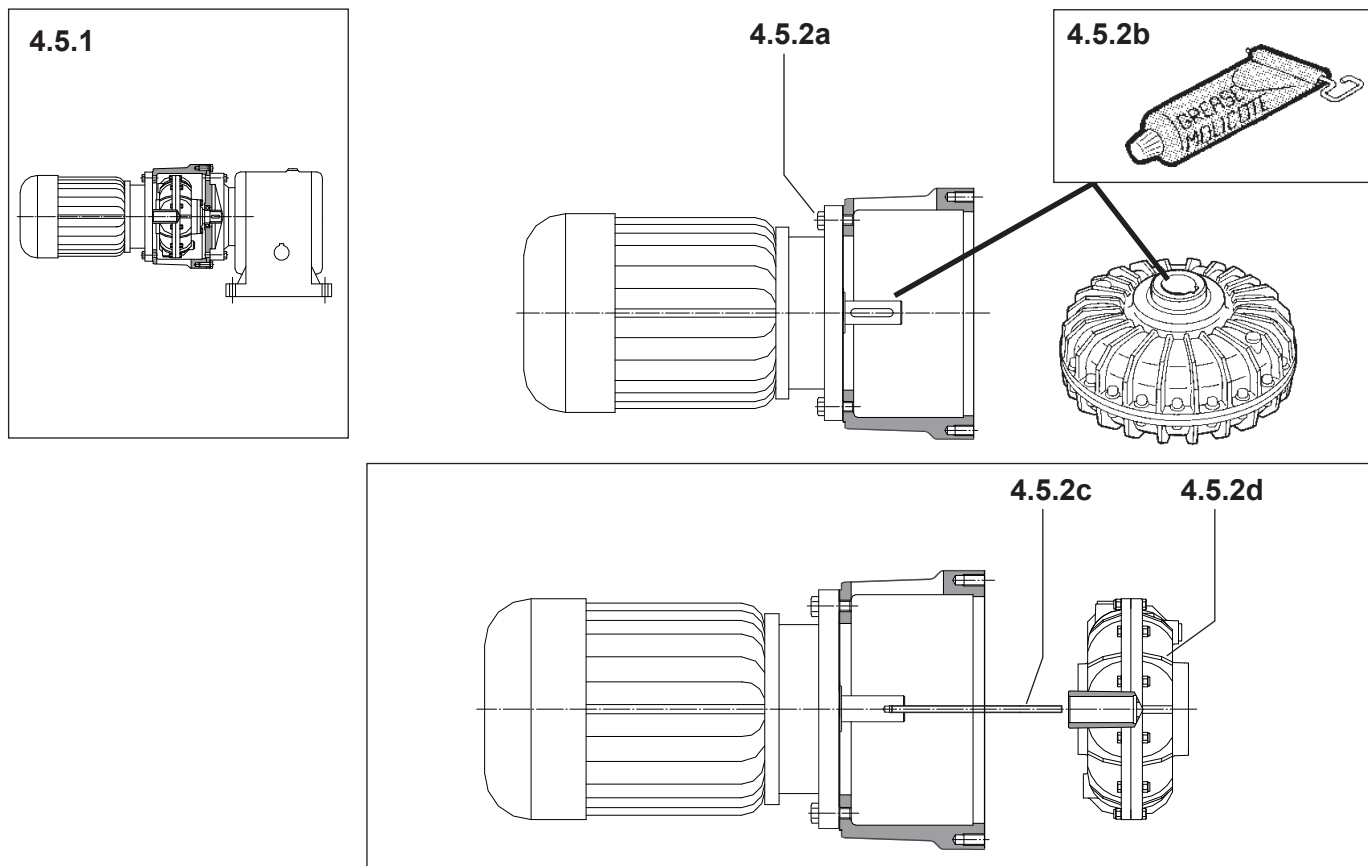
Überprüfen Sie, ob die Flansche (F) der Flüssigkeitskupplung und die Lamellen-Kupplungshälften einwandfrei gereinigt wurden. Setzen Sie dann die Flüssigkeitskupplung zwischen den beiden Kupplungshälften ein und verbinden Sie sie mit den Schrauben (V). Ziehen Sie dann die Schrauben gleichmäßig mit den in Tabelle B angegebenen Anzugsmomenten fest.

**4.4.2f**

Überprüfen Sie nochmals die Rechtwinkligkeit (H1-H2) zwischen Kupplung und Flansch an Hand der Werte in Tabelle A.

TABELLE B	KUPPLUNG	30 - 30P - 40P	50 - 55	60 - 65	70P - 75P	80P - 85P	90P - 95P
LAMELLEN-KUPPLUNG	POS.	HBSX 170	HBSX 330	HBSX 650	HBSX 1260	HBSX 2700 / 3160	HBSX 4630
ANZUGSMOMENT Nm	V	23	23	45	45	80 80	180
	Z	23	45	80	180	500 650	950

## 4.5 MONTAGE DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG CKS



### 4.5.1 ALLGEMEINES

Die ROTOFUID Flüssigkeitskupplungen der Baureihe CKS werden in einem Zentriergehäuse geliefert, das auf der Antriebsseite am Motorflansch und auf der Abtriebsseite am Flansch des Untersetzungsgetriebes montiert wird. Diese Konfiguration bietet folgenden Vorteile:

- Höchste Steifigkeit und genaue Ausrichtung der Komponenten auf der Antriebs- und Abtriebsseite
- Das Gewicht der Kupplung lagert auf den Komponenten der Antriebs- und Abtriebsseite.
- Hohe Sicherheit, weil durch das Gehäuse kein Zugriff auf rotierende Teile möglich ist.

### 4.5.2 MONTAGE UND AUSRICHTUNG

#### 4.5.2a

Montieren Sie das Zentriergehäuse der Flüssigkeitskupplung am Flansch der Antriebskomponente (Motor).

#### 4.5.2b

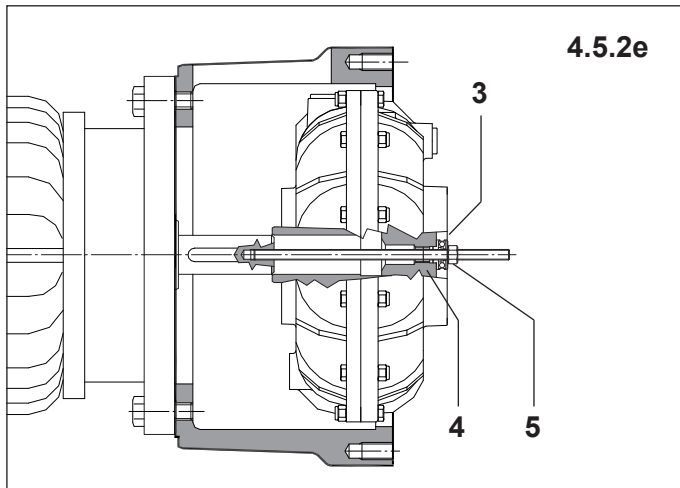
Reinigen Sie die Oberfläche und die Buchse der Antriebswelle sorgfältig.

#### 4.5.2c

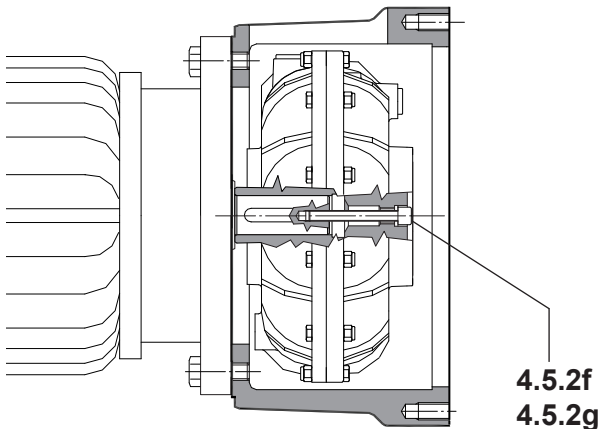
Schrauben Sie die zur Montage benötigte Gewindestange in die Bohrung der Welle.

#### 4.5.2d

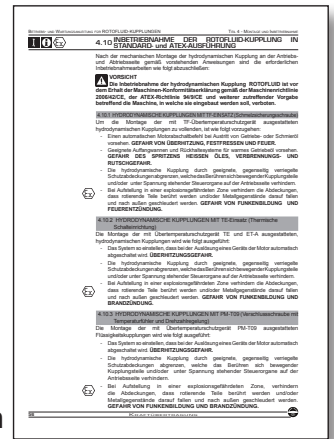
Heben Sie die Flüssigkeitskupplung mit geeignetem Hebezeug an und positionieren Sie sie horizontal ausgerichtet vor den Motorwelle.



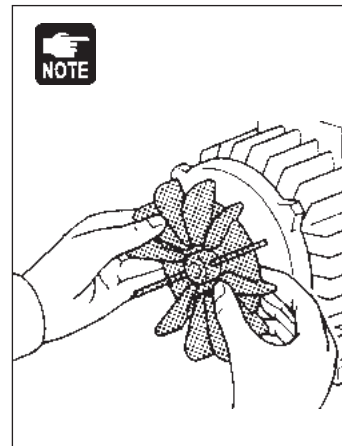
4.5.2e



4.5.2f  
4.5.2g



4.5.2h



**4.5.2e**

Bringen Sie auf der Antriebswelle (4) ein Axialdrucklager an. Schrauben Sie die Mutter (5) auf die Gewindestange und ziehen Sie sie fest, bis die Flüssigkeitskupplung die Endposition erreicht hat.

**HINWEIS**

Halten Sie dabei die Antriebswelle am Lüfterrad des Motors fest!

**4.5.2f**

Wenn die Flüssigkeitskupplung richtig positioniert ist, lösen Sie die Mutter und entfernen Sie die Gewindestange und das Axialdrucklager. Schrauben Sie dann die Halteschraube mit Unterlegscheibe mit dem angegebenen Durchmesser ein.

**4.5.2g**

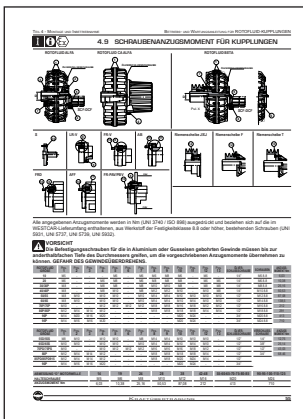
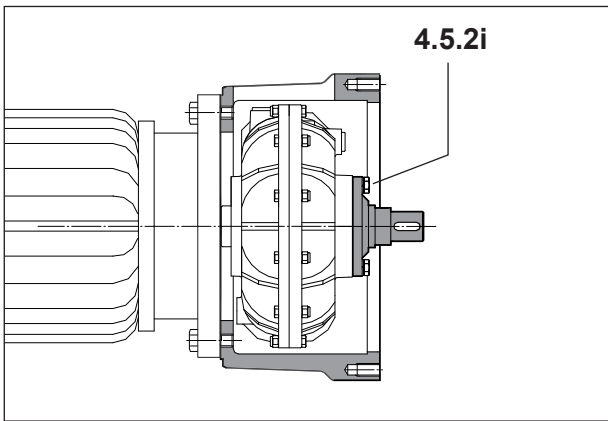
Halten Sie die Motorwelle am Lüfterrad des Motors fest und ziehen Sie die Halteschraube an.

**4.5.2h**

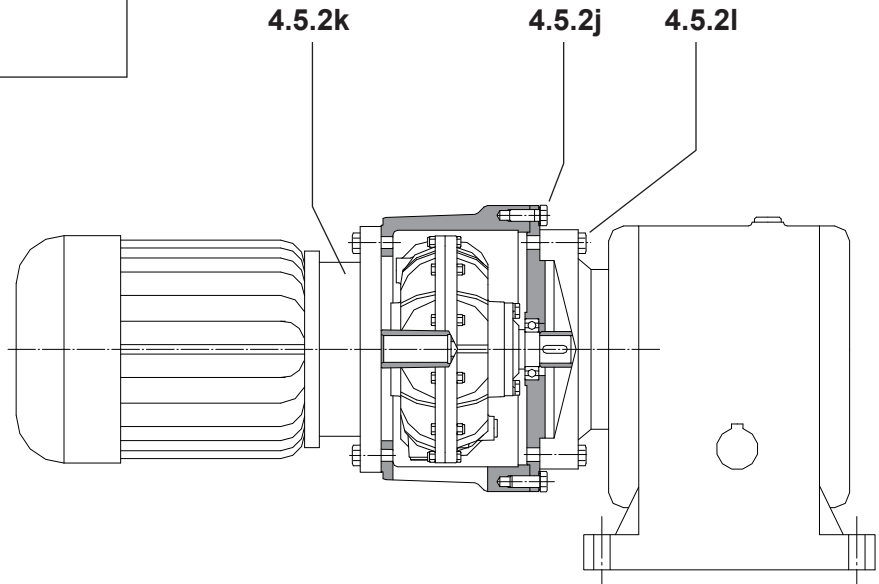
Die Lager in der Flüssigkeitskupplung werden durch das Hydrauliköl geschmiert. Vor der Inbetriebnahme muss die Flüssigkeitskupplung deshalb mit Öl befüllt werden. Führen Sie vor dem ersten Start die in Kapitel 4.10 INBETRIEBNAHME DER ROTOFLUID-KUPPLUNG IN STANDARD- UND ATEX-AUSFÜHRUNG beschriebenen Arbeitsschritte aus.

**VORSICHT**

Das Anlassen des Motors oder der Antriebsseite ohne oder mit zu wenig Öl ist verboten. **GEFAHR VON ÜBERHITZUNG, FESTFRESSEN DER LAGER UND/ODER FEUER.**



4.5.2i  
4.5.2j  
4.5.2l



**4.5.2i**

Montieren Sie den Wellenzapfen mit Flansch auf der Abtriebsseite. Ziehen Sie die mitgelieferten Schrauben über Kreuz fest. Beachten Sie die im Kapitel 4.9 SCHRAUBENANZUGSMOMENTE FÜR KUPPLUNGEN UND ZUBEHÖR angegebenen Anzugsmomente.



**VORSICHT**

Stellen Sie sicher, dass keine Werkzeuge oder Fremdkörper im Gehäuse zurückgelassen wurden. Diese können die Flüssigkeitskupplung beschädigen.

**4.5.2j**

Montieren Sie an der Abtriebsseite den Lagerdeckel in das Gehäuse. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben über Kreuz fest. Beachten Sie die im Kapitel 4.9 SCHRAUBENANZUGSMOMENTE FÜR KUPPLUNGEN UND ZUBEHÖR angegebenen Anzugsmomente.

**4.5.2k**

Heben Sie die Flüssigkeitskupplung mitsamt Gehäuse und Motor mit einem geeigneten Hebezeug an und bringen Sie den Wellenzapfen horizontal vor die anzutreibende Maschine oder das Untersetzungsgetriebe.

**4.5.2l**

Montieren Sie die Flüssigkeitskupplung an die anzutreibende Maschine oder das Untersetzungsgetriebe. Verschrauben Sie den Gehäuseflansch (Lagerdeckel) und den Flansch der anzutreibenden Maschine mit geeigneten Schrauben. Ziehen Sie die Schrauben über Kreuz fest. Beachten Sie die im Kapitel 4.9 SCHRAUBENANZUGSMOMENTE FÜR KUPPLUNGEN UND ZUBEHÖR angegebenen Anzugsmomente.

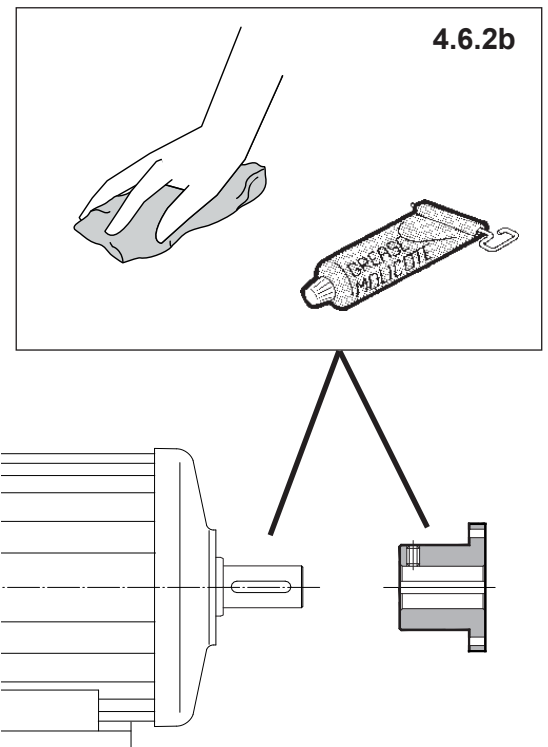
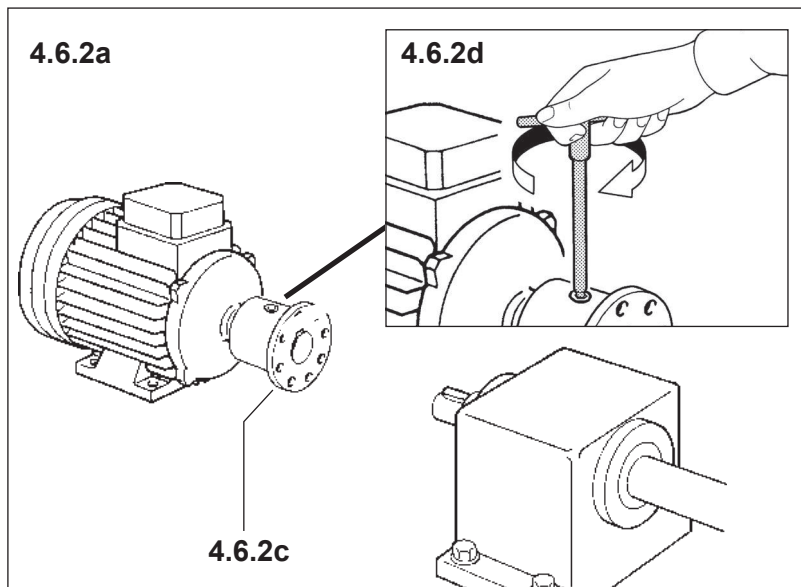
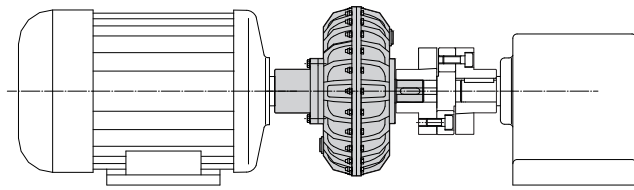
**4.5.2m**

Entfernen die Anschlagmittel zum Heben und etwaige Werkzeuge.

**Die Montage der CKS-Flüssigkeitskupplung ist damit abgeschlossen.**

## 4.6 MONTAGE DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG NY (AUßENRADANTRIEB)

### 4.6.1



#### 4.6.1 ALLGEMEINES

Die Flüssigkeitskupplung ROTOFLUID NY für Außenradantrieb wird mit Flanschnabe mit Passfedernut und Welle mit Passfeder geliefert. Diese Ausführung bietet die folgenden Vorteile:

- Außenradantrieb,
- einfache Montage, Demontage, Ausrichtung und Wartung,
- radiales Entfernen der elastischen Kupplung auf der Abtriebsseite.

#### 4.6.2 MONTAGE UND AUSRICHTUNG

##### 4.6.2a

Positionieren Sie die anzutreibende Maschine so, dass deren Welle und Flüssigkeitskupplung koaxial ausgerichtet sind. Die anzutreibende Maschine und der Motor können nun unter Beachtung der Abmessungen der Flüssigkeitskupplung montiert werden, wobei ein Abstand (B) zwischen der Nabe und Flanschfläche vorzusehen ist. Dieser Abstand soll mindestens der Breite des elastischen Elements, die in der Tabelle angegeben ist, entsprechen.

##### 4.6.2b

Reinigen Sie die Oberflächen der Antriebswelle sowie die Bohrung der Nabe und fetten Sie diese ein.

##### 4.6.2c

Stecken Sie die Flanschnabe der Kupplung auf die Antriebswelle des Motors.

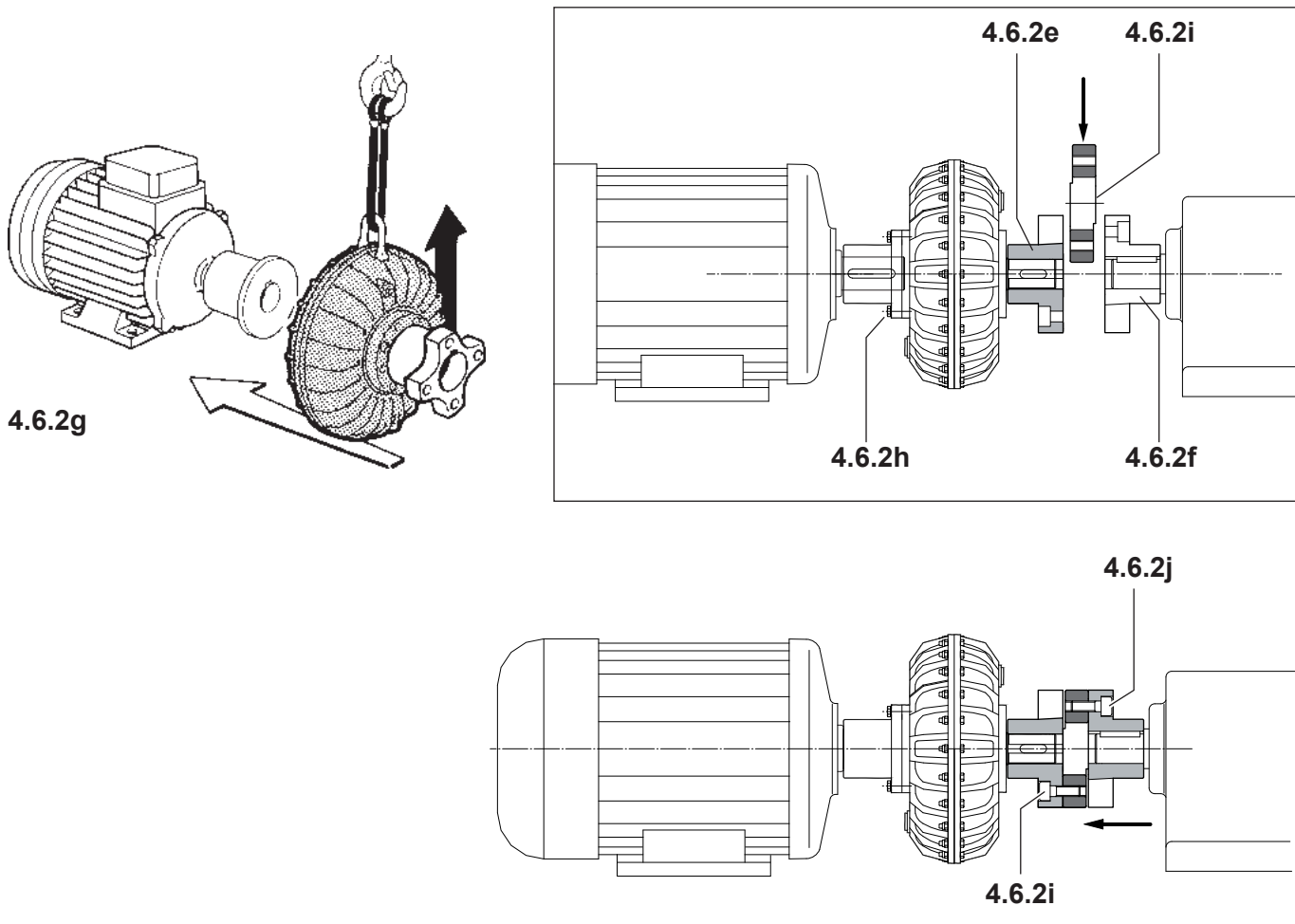


#### VORSICHT

Die Verbindung Welle-Nabe darf kein Spiel aufweisen und muss durch minimale Presspassung (Übermaßpassung) erfolgen. GEFAHR VON VIBRATIONEN IM BETRIEB.

##### 4.6.2d

Sichern Sie die Flanschnabe durch Anziehen der Stellschraube.

**4.6.2e**

Montieren Sie die Nabe der elastischen ROTOFLEXI-Kupplung am Wellenzapfen der Flüssigkeitskupplung.

**4.6.2f**

Schieben Sie die zweite Nabe der elastischen ROTOFLEXI-Kupplung auf den Wellenzapfen des Untersetzungsgetriebes oder der angetriebenen Maschine.

**4.6.2g**

Heben Sie die Flüssigkeitskupplung mit geeignetem Hebezeug an und positionieren Sie diese so, dass sich die waagerechte Achse vor der Buchse an der Antriebswelle befindet.

**4.6.2h**

Montieren Sie die Nabe mit den mitgelieferten Schrauben an den Flansch der Flüssigkeitskupplung. Ziehen Sie die Schrauben wechselweise über Kreuz fest. Beachten Sie die im Abschnitt 4.9 ANZUGSMOMENTE FÜR KUPPLUNGEN UND ZUBEHÖR angegebenen Anzugsmomente.

**4.6.2i**

Bauen Sie das elastische Element der ROTOFLEXI-Kupplung zwischen den Naben auf der Abtriebsseite ein und ziehen Sie die Befestigungsschrauben fest.

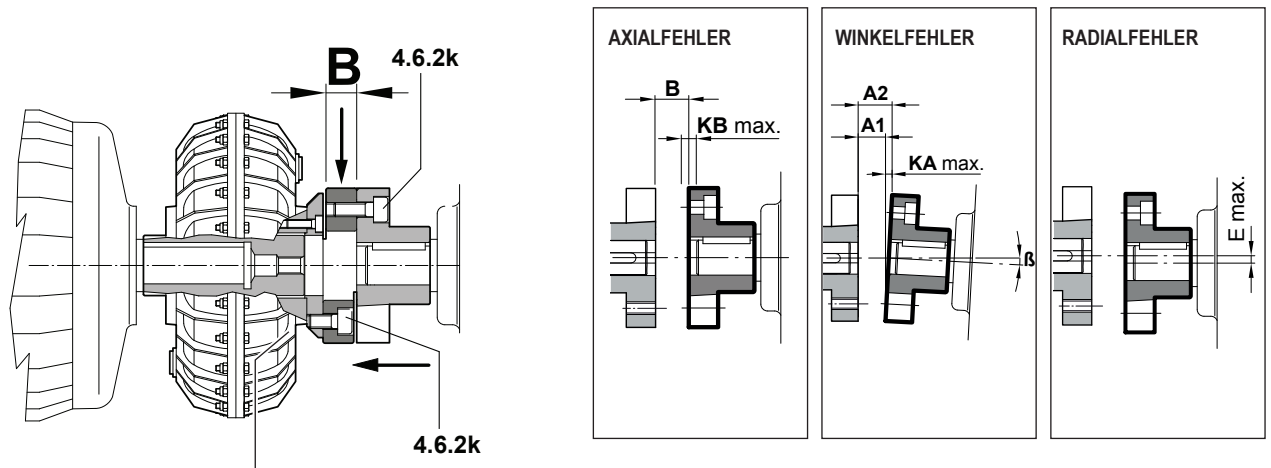
**4.6.2j**

Positionieren Sie die an der Welle der anzutreibenden Maschine montierte Nabe vor dem elastischen Element der ROTOFLEXI-Kupplung schrauben Sie diese fest.

**VORSICHT**

Bei zu niedrigen Anzugsmomenten können sich die Schrauben während des Betriebs lösen und zum Bruch des elastischen Kupplungselements führen!





ROTOFLEXI	ROTOFLUID-KUPPLUNG					AUSRICHTUNGSFEHLER				SCHRAUBEN	
Typ:	K-RNV	B	K-FRNV	B	Nennrehmoment Nm	KB (max)	KA max (A2-A1)	$\beta$ (max.)	E (max.)	Größe	Anzugsmoment Nm
1*	10	18	-	-	45	$\pm 0,5$	0,3	1	0,3	M6 / M8	10 / 25
2	20	22	10	22	75	$\pm 0,5$	0,4	1°	0,4	M8	25
3	30/30P	30	20	30	230	$\pm 0,5$	0,4	1°15'	0,4	M10	50
4	40P	34	30	34	470	$\pm 0,5$	0,4	1°15'	0,4	M12	87
5	50/55	38	40P	38	750	$\pm 0,7$	0,4	1°15'	0,4	M14	138
6	60/65	42	50/55	42	1125	$\pm 0,8$	0,5	1°30'	0,5	M14	138
7	70P	48	60/65	48	1100	$\pm 1$	0,6	1°30'	0,6	M16	212
8	75P	56	75P	56	4000	$\pm 1$	0,6	1°30'	0,6	M18	291

\* Für Kupplung mit Kammern SCFM / DCFM

**4.6.2k**

Ziehen Sie die Schrauben an den Naben und am elastischen Element fest. Beachten Sie die im Abschnitt 4.9 ANZUGSMOMENTE FÜR KUPPLUNGEN UND ZUBEHÖR angegebenen Anzugsmomente. Achten Sie darauf, dass sich das elastische Element beim Festziehen nicht verformt.

**HINWEIS**

Sichern Sie die Schrauben mit Schraubensicherungslack mittlerer Stärke.

**4.6.2l**

Die Lager in der Flüssigkeitskupplung werden durch das Hydrauliköl geschmiert. Vor der Inbetriebnahme muss die Flüssigkeitskupplung deshalb mit Öl befüllt werden. Führen Sie vor dem ersten Start die in Kapitel 4.10 INBETRIEBNAHME DER ROTOFLUID-KUPPLUNG IN STANDARD- UND ATEX-AUSFÜHRUNG beschriebenen Arbeitsschritte aus.

**VORSICHT**

Das Starten des Motors oder des Antriebs ohne oder mit unzureichender Ölfüllung ist verboten.  
**GEFAHR VON FESTFRESSEN, ÜBERHITZUNG UND/ODER FEUER.**

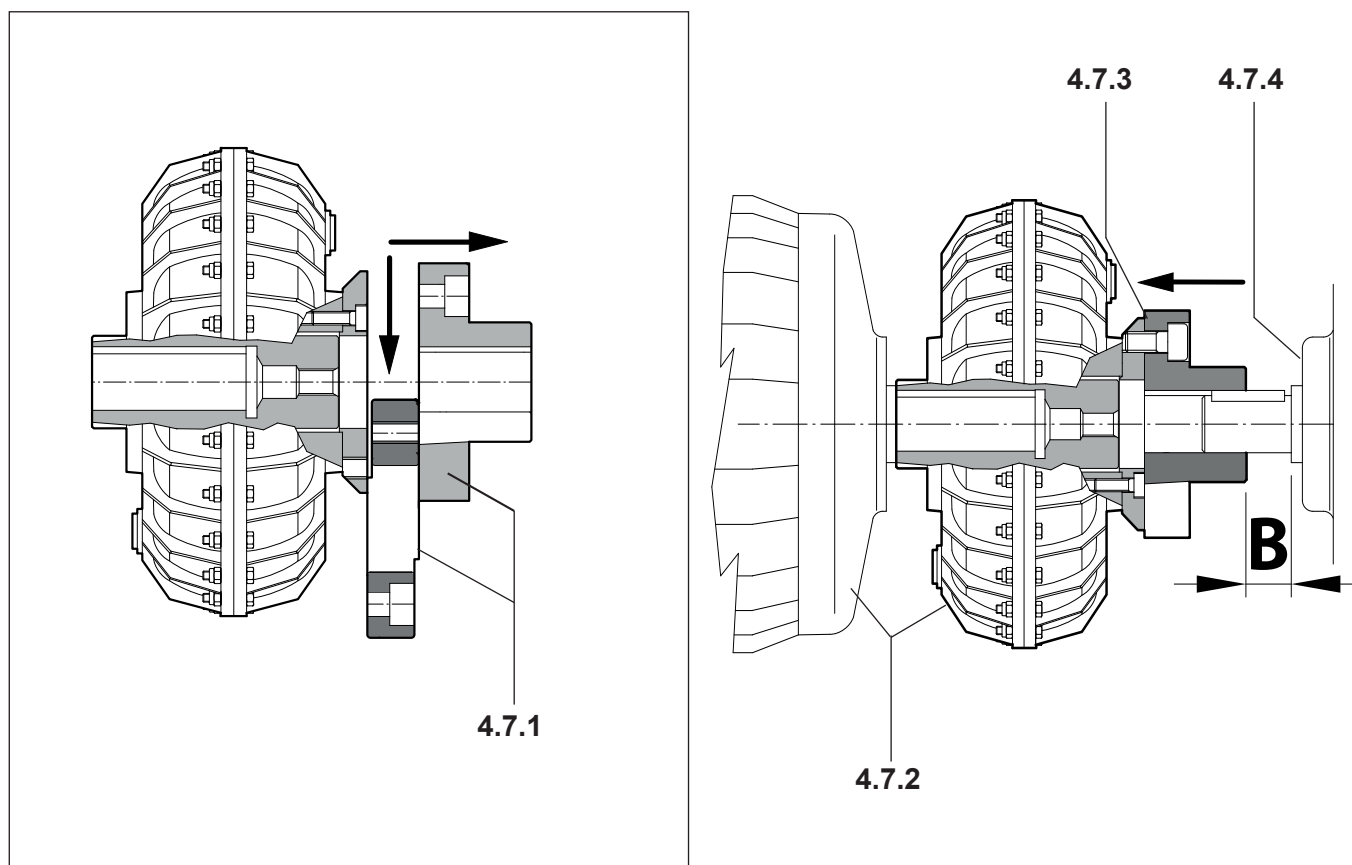
**4.6.2m**

Entfernen Sie Hebebänder und Werkzeuge von der Kupplung.

**Die Montage der Flüssigkeitskupplung ROTOFLUID NY ist damit abgeschlossen.**



## 4.7 MONTAGE UND AUSRICHTUNG DER ELASTISCHEN ROTOFLEXI-KUPPLUNG



Die elastische ROTOFLEXI-Kupplung ist ein Zubehörteil für die Flüssigkeitskupplung ROTOFLEXI ALFA. Sie wird bei Standardmontage (Innenradantrieb) am äußeren Teil der Flüssigkeitskupplung zum Aufstecken am Untersetzungsgetriebe oder bei Außenradantrieb am Motor fest angebaut. Für die korrekte Montage gehen Sie wie folgt vor:

### 4.7.1

Entfernen Sie die Nabe und das elastische Element der ROTOFLEXI-Kupplung

### 4.7.2

Montieren Sie die Flüssigkeitskupplung (1) am Motor (bei Innenradantrieb) oder am Untersetzungsgetriebe bzw. der angetriebenen Maschine (bei Außenradantrieb).

### 4.7.3

Ziehen Sie die Nabe der elastischen Kupplung auf die Welle des Untersetzungsgetriebes bzw. der angetriebenen Maschine auf.

### 4.7.4

Richten Sie Wellen der angetriebenen Maschine und der Flüssigkeitskupplung koaxial aus. Die angetriebene Maschine und Motor können jetzt montiert werden. Lassen Sie zwischen Wellennabe und Wellenflansch einen Abstand (B), der gleich oder größer als die den Tabellen angegebenen Breite des elastischen Elements ist.

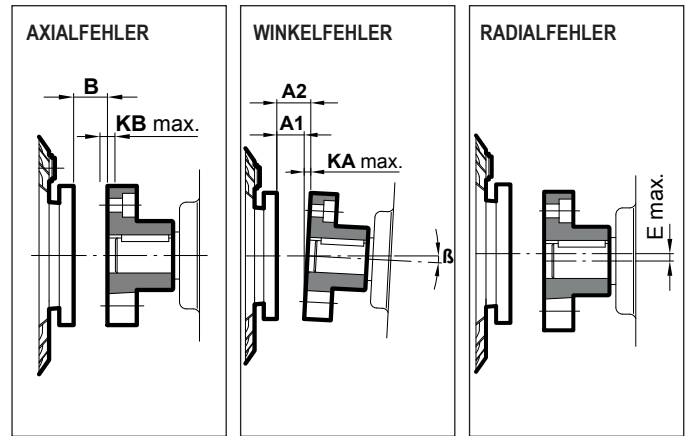
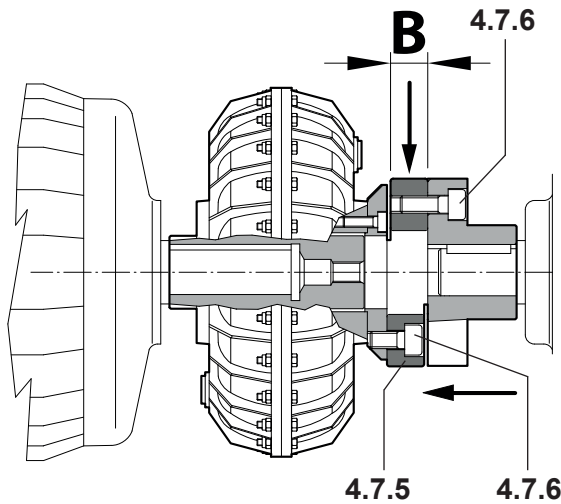


### HINWEIS

Die Rundlaufgenauigkeit wird gewährleistet, wenn die Nabe am Flansch der Flüssigkeitskupplung angeschraubt werden kann.

### 4.7.5

Lösen Sie die Schrauben, entfernen Sie die Nabe und setzen Sie das elastische Element ein.



ROTOFLEXI	ROTOFLUID-KUPPLUNG					AUSRICHTUNGSFEHLER				SCHRAUBEN	
Typ:	K-RNV	B	K-FRNV	B	Nenn-dreh-moment Nm	KB (max)	KA max (A2-A1)	$\beta$ (max.)	E (max.)	Größe	Anzugsmoment Nm
1*	10	18	-	-	45	$\pm 0,5$	0,3	1°	0,3	M6 / M8	10 / 25
2	20	22	10	22	75	$\pm 0,5$	0,4	1°	0,4	M8	25
3	30/30P	30	20	30	230	$\pm 0,5$	0,4	1°15'	0,4	M10	50
4	40P	34	30	34	470	$\pm 0,5$	0,4	1°15'	0,4	M12	87
5	50/55	38	40P	38	750	$\pm 0,7$	0,4	1°15'	0,4	M14	138
6	60/65	42	50/55	42	1125	$\pm 0,8$	0,5	1°30'	0,5	M14	138
7	70P	48	60/65	48	1100	$\pm 1$	0,6	1°30'	0,6	M16	212
8	75P	56	75P	56	4000	$\pm 1$	0,6	1°30'	0,6	M18	291

\* Für Kupplung mit Kammern SCFM / DCFM

ROTOFLEXI	ROTOFLUID-KUPPLUNG					AUSRICHTUNGSFEHLER				SCHRAUBEN	
Typ:	K-LRV K-LRU	B	K-FRV K-FRU	B	Nenn-dreh-moment Nm	KB (max)	KA max (A2-A1)	$\beta$ (max.)	E (max.)	Größe	Anzugsmoment Nm
1	10	20	-	-	25	$\pm 0,5$	0,3	1°	0,3	M6 / M8	10 / 25
2	20	24	10	22	65	$\pm 0,5$	0,4	1°	0,4	M8	25
3	30/30P	32	20	30	175	$\pm 0,5$	0,4	1°15'	0,4	M10	50
4	40P	36	30/30P	34	330	$\pm 0,5$	0,4	1°15'	0,4	M12	87
5	50/55	40	40P	38	440	$\pm 0,8$	0,4	1°15'	0,4	M14	138
6	60/65	44	50/55	42	630	$\pm 0,8$	0,6	1°30'	0,6	M14	138
7	70P/75P	50	60/65	48	1160	$\pm 1$	0,6	1°30'	0,6	M16	212
8	80P/85P	62	70P/75P	56	2000	$\pm 1$	0,6	1°30'	0,6	M18	291



**VORSICHT**

Bei zu niedrigen Anzugsmomenten können sich die Schrauben während des Betriebs lösen und zum Bruch des elastischen Elements führen!

**4.7.6**

Ziehen Sie die Befestigungsschrauben der Nabe und des elastischen Elements entsprechend den in Kapitel 4.9 angegebenen Anzugsmomenten fest. Achten Sie beim Festziehen der Schrauben darauf, dass sich das elastische Element nicht verformt!

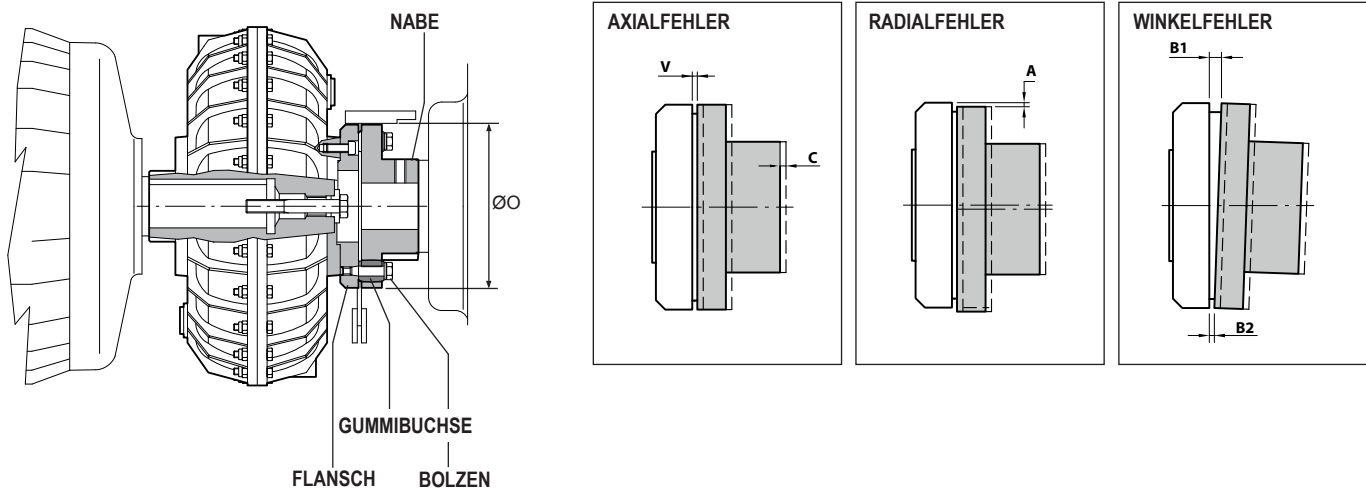


**HINWEIS**

Sichern Sie die Schrauben mit Schraubensicherungslack mittlerer Stärke.



## 4.8 MONTAGE UND AUSRICHTUNG DER ELASTISCHEN KUPPLUNGEN SERIE AB



ROTOFLUID	ELASTISCHE KUPPLUNG			ABMESSUNGEN IN MM				BOLZEN		ERSATZTEILE		
	Größe	Typ:	Ø O	Nennrehmoment Nm	A	B1-B2 max	C	V	Gewinde Ø	Anzugsmoment Nm	Gummibuchse	Bolzen
50-55	AB-5	186	950	0,18	1	2	4	M10	50	30	12	8
60-65	AB-6	224	2200	0,22	1,2	2	4	M14	138	40	18	8
70P-75P	AB-8/7	330	6500	0,35	1,7	3	6	M18	291	60	25	8
80P	AB-8	330	6500	0,35	1,7	3	6	M18	291	60	25	8
85P	AB-8M	400	12000	0,35	2	3	6	M18	291	60	25	12
90P-95P	AB-9	550	32000	0,55	2,7	4	6	M24	710	76	32	14

### 4.8.1

Montieren Sie die Flüssigkeitskupplung am Motor.

### 4.8.2

Ziehen Sie die Nabe der elastischen Kupplung auf die Welle der anzutreibenden Maschine auf.

### 4.8.3

Positionieren Sie die angetriebene Maschine so, dass Welle und Nabe koaxial exakt ausgerichtet sind.



### HINWEIS

Zur Überprüfung der exakten koaxialen Ausrichtung prüfen Sie mit einem Lineal an mindestens vier abstandsgleichen Punkten, dass sich der Nabenflansch und der Flansch mit den Führungsbolzen auf gleicher Höhe befinden.

Zur Überprüfung des Winkelversatzes messen Sie den Abstand zwischen dem Nabenflansch und dem Flansch (siehe Tabelle Maß B1-B2) mit einer Fühlerlehre an mindestens vier abstandsgleichen Punkten.

### 4.8.4

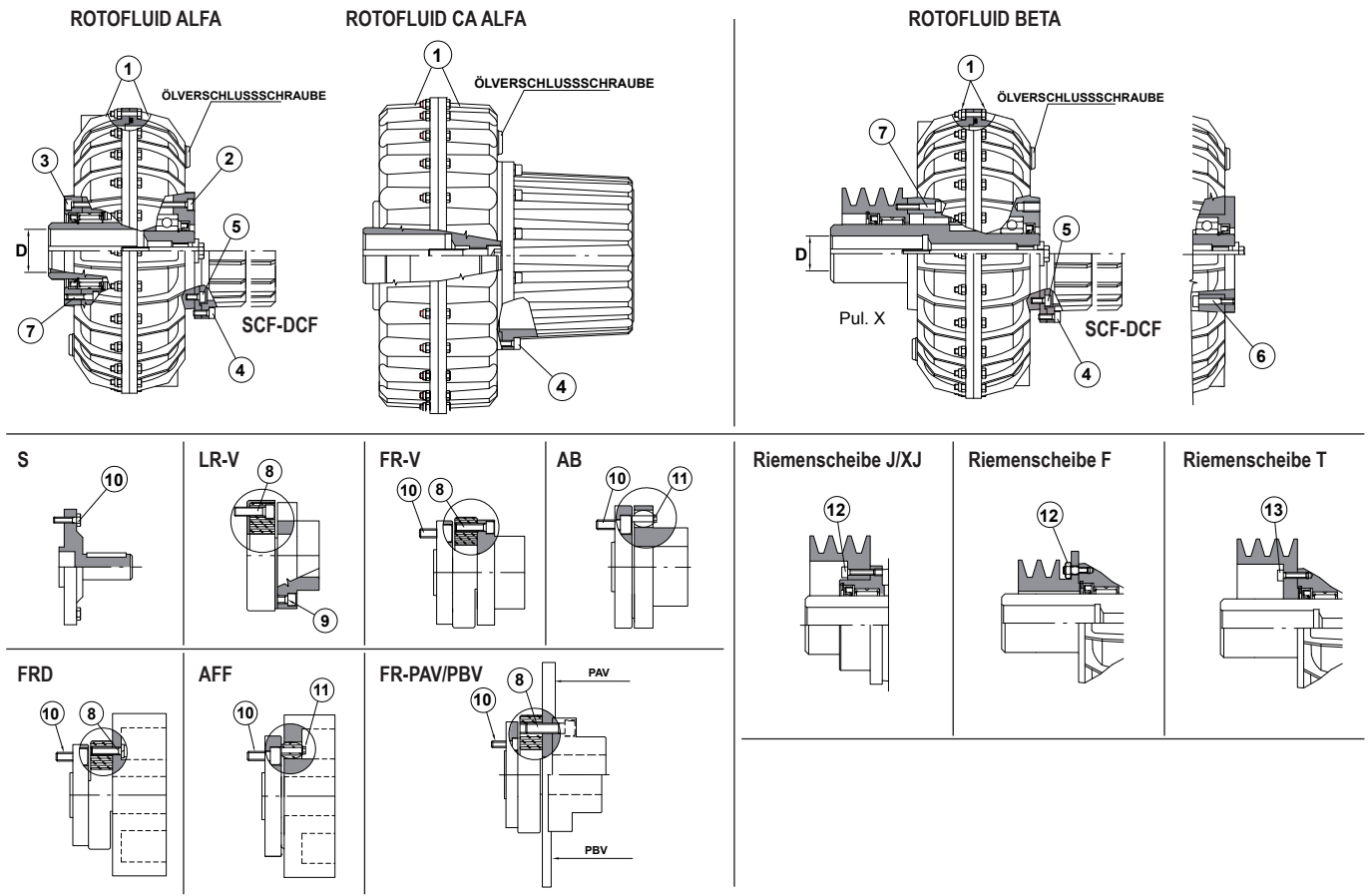
Die angetriebene Maschine und der Motor können jetzt montiert werden, wobei der Abstand zwischen Nabe und Flansch mit Führungsbolzen dem Maß „V“ entsprechen soll.

### 4.8.5

Bringen Sie die Nabe an der Kupplung an und führen Sie diese in die entsprechenden Aufnahmen ein. Lassen Sie einen Abstand, wie in der Tabelle unter Maß „V“ angegebenen. Verschrauben Sie die Nabe mit den Bolzen.



## 4.9 SCHRAUBENANZUGSMOMENTE FÜR KUPPLUNGEN UND ZUBEHÖR



Alle Anzugsmomente werden in Nm (UNI 3740 / ISO 898) angegeben und beziehen sich auf die im WEST-CAR-Lieferumfang enthaltenen, aus Werkstoff der Festigkeitsklasse 8.8 oder höher hergestellten Schrauben (UNI 5931, UNI 5737, UNI 5739, UNI 5932).



### VORSICHT

Die Eindringtiefe der Befestigungsschrauben in Gewinde in Aluminium oder in Gusseisen muss mindestens das Anderthalbfache des Durchmessers der Schrauben betragen, um die vorgeschriebenen Anzugsmomente zu erreichen. **GEFAHR DES ÜBERDREHENS DES GEWINDES.**

ROTOFLUID GRÖßE	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	Pos. 11	Pos. 12	Pos. 13	ÖLVER-SCHLUSSSCHRAUBE	SCHRAUBEN	ANZUGS-MOMENT Nm
10	M5	-	-	-	M6	-	M6	M6	M8	M6	-	M6	-	1/4"	M5 8.8	6,03
20	M6	-	-	M6	M8	-	M6	M8	M8	M8	-	M6	M6	1/4"	M6 8.8	10,38
30/30P	M8	-	-	M8	M8	-	M8	M10	M10	M8	-	M8	M8	1/4"	M8 8.8	25,16
40/40P	M8	-	-	M8	M10	-	M8	M12	M12	M10	-	M10	M8	1/4"	M10 8.8	50,53
50/55	M8	M10	-	M10	M10	-	M10	M14	M14	M10	M10	M10	M10	1/2"	M12 8.8	87,08
60/65	M8	M10	-	M10	M10	-	M10	M14	M14	M10	M14	M10	M10	1/2"	M14 8.8	138,5
70P/75P	M10	-	-	M12	M12	M12	M12	M18	M18	M16	M18	M12	M12	1/2"	M16 8.8	212
80P/85P	M12	M14	M14	M12	-	-	-	M18	M18	M18	M18	M14	M14	1/2"	M18 8.8	291
90P	M14	M20	M16	M20	-	-	-	-	-	M20	M24	-	-	3/4"	M20 8.8	413
95P	M14	M16	M16	M20	-	-	-	-	-	M20	M24	-	-	3/4"	M24 8.8	710

ROTOFLUID GRÖßE	Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	Pos. 11	Pos. 12	Pos. 13	ÖLVER-SCHLUSSSCHRAUBE	VERSCHLUSS-SCHRAUBE	ANZUGS-MOMENT Nm
55D/55S	M8	M10	-	M10	M10	-	M8	M14	M14	M10	M10	M10	-	1/2"	1/4"	12,75
65D/65S	M10	M10	-	M10	M10	-	M10	M14	M14	M10	M14	M10	-	1/2"	3/8"	25,14
75PD/75PS	M10	-	-	M10	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M18	M12	-	1/2"	1/2"	43,03
80P	M12	M14	M14	M12	-	-	-	M18	M18	M18	M18	M14	-	1/2"	3/4"	68,46
85PD/85PD915	M12	M14	M14	M12	-	-	-	M18	M18	M20	M24	M14	-	1/2"	-	-
90P	M14	M16	M16	M20	-	-	-	-	-	M20	M24	-	-	3/4"	-	-

ABMESSUNG "D" MOTORWELLE	14	19	24	28	38	42-48	55-60-65-70-75-80-85	90-95-100-110-125
HALTESCHRAUBE	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
ANZUGSMOMENT Nm	6,03	10,38	25,16	50,53	87,08	212	413	710



## 4.10 INBETRIEBNAHME DER ROTOFLUID-KUPPLUNG IN STANDARD- UND ATEX-AUSFÜHRUNG

Nach der Montage der Flüssigkeitskupplung wie vorher beschrieben führen Sie folgende Abschlussarbeiten durch:



### VORSICHT

Die Inbetriebnahme der Flüssigkeitskupplung ist vor dem Erhalt der Maschinen-Konformitätserklärung gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/CE, der ATEX-Richtlinie 2014/34/EC und weiterer anwendbarer Vorgabe betreffend die Maschine, in welche sie eingebaut werden soll, verboten.

### 4.10.1 FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG MIT SCHMELZSTOPFEN TF

Abschlussarbeiten bei Montage einer Flüssigkeitskupplung mit Schmelzstopfen TF:

- Sehen Sie eine Vorrichtung vor, die einen automatischen Motorabschaltbefehl bei Austritt von Getriebe- oder Schmieröl erzeugt. **GEFAHR VON ÜBERHITZUNG, FESTFRESSEN UND FEUER.**
- Bauen Sie geeignete Auffangwannen und Rückhaltesysteme für heißes Hydrauliköl ein. **GEFAHR DURCH SPRITZENDES HEIßES ÖL, GEFAHR VON VERBRENNUNGEN, RUTSCHGEFAHR.**
- Sehen Sie geeignete, gegenseitig verriegelte Schutzabdeckungen an der Flüssigkeitskupplung vor, welche das Berühren von sich bewegender Kupplungsteile und/oderunter Spannung stehender Komponenten auf der Antriebsseite verhindern.
- Bei Aufstellung in einer explosionsgefährdeten Zone verhindern die Abdeckungen, dass rotierende Teile berührt werden und/oder Metallgegenstände darauf fallen und nach außen geschleudert werden. **GEFAHR VON FUNKENBILDUNG UND FEUERGEFAHR.**



### 4.10.2 FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN MIT ÜBERTEMPERATURWÄCHTERTE (SCHALTSTIFT)

Abschlussarbeiten bei Flüssigkeitskupplungen mit Übertemperaturwächter TE/ET-A:

- Konfigurieren Sie das System so, dass bei der Auslösung des Übertemperaturwächters der Motor automatisch abgeschaltet wird. **ÜBERHITZUNGSGEFAHR.**
- Sehen Sie geeignete, gegenseitig verriegelte Schutzabdeckungen an der Flüssigkeitskupplung vor, welche das Berühren sich bewegender Kupplungsteile und/oderunter Spannung stehender Komponenten auf der Antriebsseite verhindern.
- Bei Aufstellung in einer explosionsgefährdeten (ATEX-) Umgebungen verhindern die Abdeckungen, dass rotierende Teile berührt werden und/oder Metallgegenstände darauf fallen und nach außen geschleudert werden. **GEFAHR VON FUNKENBILDUNG UND FEUERGEFAHR.**



### 4.10.3 HYDRODYNAMISCHE KUPPLUNGEN MIT PM-T09

(Verschlusschraube mit Temperaturfühler und Drehzahlregelung)

Abschlussarbeiten bei Flüssigkeitskupplungen mit Übertemperaturschutzgerät PM-T09:

- Konfigurieren Sie das System so, dass bei der Auslösung des Übertemperaturwächters der Motor automatisch abgeschaltet wird. **ÜBERHITZUNGSGEFAHR.**
- Sehen Sie geeignete, gegenseitig verriegelte Schutzabdeckungen an der Flüssigkeitskupplung vor, welche das Berühren sich bewegender Kupplungsteile und/oderunter Spannung stehender Komponenten auf der Antriebsseite verhindern.
- Bei Aufstellung in einer explosionsgefährdeten (ATEX-) Umgebung verhindern die Abdeckungen, dass rotierende Teile berührt werden und/oder Metallgegenstände darauf fallen und nach außen geschleudert werden. **GEFAHR VON FUNKENBILDUNG UND FEUERGEFAHR.**





#### 4.10.4 INBETRIEBNAHME UND ERSTER START DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG

Nach Abschluss der in den vorherigen Abschnitten behandelten Arbeiten, wie folgt vorgehen:

##### 4.10.4a

Befüllen Sie die Flüssigkeitskupplung mit geeignetem Hydrauliköl und der in den Kapiteln 6.3 BEFÜLLUNG UND FÜLLSTANDSABGLEICH WAAGERECHT EINGEBAUTER KUPPLUNGEN oder 6.4 BEFÜLLUNG UND FÜLLSTANDSABGLEICH SENKRECHT EINGEBAUTER KUPPLUNGEN angegebenen Ölmenge.

##### 4.10.4b

Die Flüssigkeitskupplungen ROTOFUID sind für einen Dauerbetrieb von bis zu 4 oder 5 Tagen ausgelegt. Die senkrecht montierten Flüssigkeitskupplungen der Baureihe BETA, Typ X, J und H mit oben montierter Riemenscheibe müssen mit Dauer- oder Selbstschmierung versehen werden (siehe TECHNISCHES DATENBLATT DER HYDRODYNAMISCHEN KUPPLUNG).



##### **WARNUNG**

Bei Überbelastung oder bei längerem Dauerbetrieb über die oben angegebene Zeit hinaus ist es notwendig, Öl mit höherer Schmierkraft (siehe Technisches Datenblatt der Kupplung und Ölmengentabelle B) oder Kupplungsausführungen zu verwenden, die mit Dauer- oder Selbstschmierung ausgestattet sind (siehe TECHNISCHES DATENBLATT DER HYDRODYNAMISCHEN KUPPLUNG).



##### 4.10.4c

Der Einsatz von Flüssigkeitskupplungen in einer explosionsgefährdeten (ATEX-) Umgebung erfordert gemäß der auf dem Produkt angebrachten ATEX-Kennzeichnung ein dafür geeignetes Hydrauliköl, dessen Flammpunkt ( $T_{max}$ ) höher ist als die höchstzulässige Temperaturklasse der Kupplung und der eingebauten Übertemperaturschutzgeräte.



##### **VORSICHT**

**In explosionsgefährdeten Zonen ist die Verwendung von Ölen mit geringerem Flammpunkt ( $T_{max}$ ) als die an der ATEX-Kennzeichnung angegebene Temperaturklasse verboten.**

##### 4.10.4d

Entfernen Sie ausgetretenes Öl und alle Ölspritzer unverzüglich von der Kupplung oder vom Boden.



##### **VORSICHT**

**Öllachen können besonders während der Erstinbetriebnahme gefährliche Unfälle verursachen; entfernen Sie ausgetretenes Öl sofort restlos. RUTSCH-, STOß- UND STURZGEFAHR.**

##### 4.10.4e

Entfernen Sie alle Tücher, Werkzeuge und sonstige Fremdkörper aus dem Betriebsbereich der Flüssigkeitskupplung.

##### 4.10.4f

Schließen Sie die Schutzabdeckung im Betriebsbereich der Flüssigkeitskupplung.



**VORSICHT: Im normalen Betrieb ist die Flüssigkeitskupplung ROTOFUID geräuscharm; bei lauten Betriebsgeräuschen und/oder Vibrationen sofort den Motor abschalten und die Ursache feststellen und beseitigen.**

##### 4.10.4g

Achten Sie während der Abnahme und danach im Betrieb darauf, dass die vom Hersteller angegebene maximale Anzahl von Starts pro Stunde niemals überschritten wird (siehe technischer Katalog). **ÜBERHITZUNGSGEFAHR.**

##### 4.10.4h

Wenn nach Kontrolle der Startvorgänge ein Abgleich erforderlich ist, gehen Sie wie im Abschnitt 6.3 BEFÜLLUNG UND FÜLLSTANDSABGLEICH WAAGERECHT EINGEBAUTER KUPPLUNGEN oder 6.4 BEFÜLLUNG UND FÜLLSTANDSABGLEICH SENKRECHT EINGEBAUTER KUPPLUNGEN beschrieben vor.

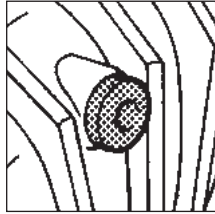
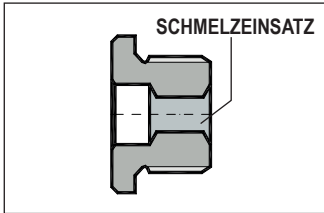
**Die Inbetriebnahme ist damit abgeschlossen.**



## 5.1 BETRIEB UND AUSTAUSCH DES SCHMELZSTOPFENS TF

### 5.1.1 BESTIMMUNGSGEMÄßE FUNKTION

Der Schmelzstopfen TF ist mit verschiedenen Auslösetemperaturen, die durch eine Farbmarkierung gekennzeichnet sind, erhältlich.



AUSLÖSETEMPERATUR	FARBMARKIERUNG
96°C	BLAU
120°C	WEISS
145°C	ROT
180°C	GRÜN

Der Schmelzstopfen TF ist eine Vorrichtung zum Schutz der Flüssigkeitskupplung bestehend aus einem Verschlussstopfen mit eingesetztem Schmelzeinsatz für die gewünschte Auslösetemperatur. Bei einer Betriebsstörung wegen zu hohen Schlupfs erhitzt sich das Hydrauliköl; infolge der Übertemperatur schmilzt der Schmelzeinsatz und das Öl tritt aus, die Kraftübertragung auf die angetriebene Maschine wird unterbrochen.

**⚠ VORSICHT**  
Das Ausfließen des Hydrauliköls verhindert auch die Schmierung der inneren Lager; deshalb MUSS die Auslösung dieser Vorrichtung IMMER eine Abschaltung der Motor- und der Abtriebsseite zur Folge haben. **GEFAHR VON ÜBERHITZUNG, FESTFRESSEN UND FEUERENTZÜNDUNG.**

### 5.1.2 AUSTAUSCH DES SCHMELZSTOPFENS TF

Nach dem Auslösen des Schmelzstopfens TF und des dadurch bedingten Abschaltens des Antriebs muss der Schmelzstopfen wie folgt ersetzt werden:

- Warten Sie, bis alle sich bewegenden Teile zum Stillstand gekommen sind.
- Trennen Sie den Motor oder die Antriebsseite von der Spannungsversorgung und sichern Sie den Anschluss mit einem Schloss.
- Warten Sie bis sich Kupplungsoberfläche auf maximal 40 °C abgekühlt hat, bevor Sie Arbeiten an der Flüssigkeitskupplung ausführen.

**⚠ VORSICHT**  
Entfernen Sie Ölspuren und/oder Öllachen sofort von der Kupplung oder vom Boden. **RUTSCH-, STOß- UND/ODER STURZGEFAHR.**

- Öffnen Sie die Schutzabdeckungen.

**⚠ VORSICHT**  
**Flüssigkeitskupplungen in ATEX-Ausführung für Zone 2 dürfen nicht mit TF-Einsatz ausgerüstet werden. GEFAHR VON FEUER.**

- Ersetzen Sie den Schmelzstopfen TF durch ein Ersatzteil mit gleichem Ansprechverhalten und befüllen Sie die Flüssigkeitskupplung mit geeignetem Hydrauliköl wie im Abschnitt 6.3 FÜLLUNG UND FÜLLSTANDSABGLEICH WAAGERECHT EINGEBAUTER KUPPLUNGEN oder 6.4 FÜLLUNG UND FÜLLSTANDSABGLEICH SENKRECHT EINGEBAUTER KUPPLUNGEN beschrieben.
- Beseitigen Sie die Ursachen, die zur Auslösung des Schmelzstopfens TF geführt haben.
- Prüfen Sie, ob Ölspuren an der Welle vorhanden sind und überprüfen Sie den Zustand aller Wellendichtungen.
- Entfernen Sie Werkzeuge und Tücher und/oder Fremdkörper von der Kupplung und aus dem Betriebsraum.
- Schließen Sie die Schutzabdeckungen im Betriebsbereich der Flüssigkeitskupplung wieder.

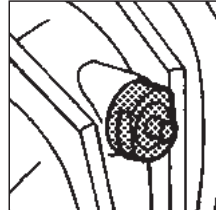
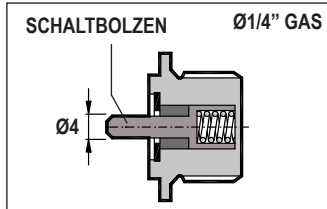
**Der Austausch des Schmelzstopfens TF ist damit abgeschlossen.**



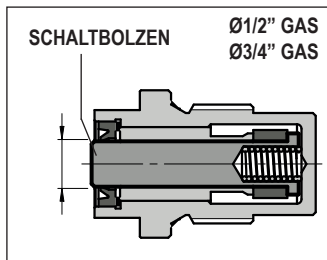
## 5.2 BETRIEB UND AUSTAUSCH DES ÜBERTEMPERATURWÄCHTERS TE (SCHALTSTIFT)

### 5.2.1 BESTIMMUNGSGEMÄÙE FUNKTION

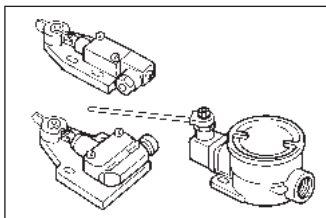
Der Übertemperaturwächter TE ist mit verschiedenen Auslösetemperaturen erhältlich, die durch Stempelaufdruck und Farbcode markiert sind.



AUSLÖSETEMPERATUR	FARBMARKIERUNG
96°C	BLAU
120°C	WEISS
145°C	ROT
180°C	GRÜN

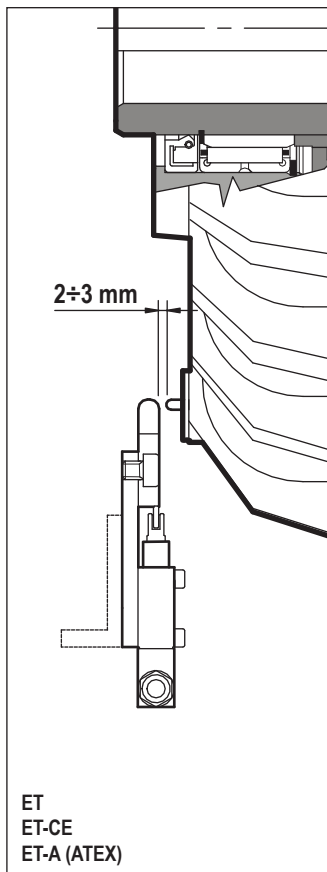


Der Übertemperaturwächter TE ist eine thermische Schalteinrichtung, die mit Auslösetemperaturen von 96 °C, 120 °C, 145 °C oder 180 °C erhältlich ist. Der Übertemperaturwächter erzeugt bei Überschreiten der Auslösetemperatur in Verbindung mit einem geeigneten Mikroschalter (ET oder ET-CE in STANDARD- oder ET-A inATEX-Ausführung) ein Steuersignal. Der Übertemperaturwächter besteht aus einem Blindstopfen mit integriertem Schaltstift. Dieser wird mit einer Feder gegen eine mit Schmelzlot gefüllte Buchse im Blindstopfen gedrückt. Beim Überschreiten der Schmelztemperatur des Lots in der Buchse wird der Schaltstift auf die Außenseite herausgedrückt und kann einen passenden Mikroschalter schalten, der den Motor abschaltet und so das Überschreiten der Maximaltemperatur verhindert.



### 5.2.2 AUSTAUSCH DES ÜBERTEMPERATURWÄCHTERS TE

Nach Auslösen des Übertemperaturwächters TE und des dadurch bedingten Abschaltens des Antriebs muss der Übertemperaturwächter wie folgt ersetzt werden:



- Warten Sie, bis alle sich bewegenden Teile zum Stillstand gekommen sind.
- Trennen Sie den Motor oder die Antriebsseite von der Spannungsversorgung und sichern Sie den Anschluss mit einem Schloss.
- Warten Sie ab, bis sich Kupplungsoberflächen auf maximal 40 °C abgekühlt hat, bevor Sie Arbeiten an der Flüssigkeitskupplung ausführen.
- Öffnen Sie die Schutzabdeckungen.
- Prüfen Sie, ob Ölspuren an der Welle vorhanden sind und überprüfen Sie den Zustand aller Wellendichtungen.
- Drehen Sie die Flüssigkeitskupplung, bis sich der Übertemperaturwächter in der höchsten Position befindet.
- Ersetzen Sie den Übertemperaturwächter durch ein Originalersatzteil mit gleicher Auslösetemperatur.
- Bringen Sie den Schaltehebel am Mikroschalter wieder in Betriebsstellung.
- Beseitigen Sie die Ursachen, die zum Auslösen des Übertemperaturwächters geführt haben.



#### VORSICHT

Entfernen Sie Ölspuren und/oder Öllachen sofort von der Flüssigkeitskupplung oder vom Boden. RUTSCH-, STOß- UND/ODER STURZGEFAHR.

- Entfernen Sie Werkzeuge, Tücher und /oder Fremdkörper von der Flüssigkeitskupplung und aus dem Betriebsraum.
- Schließen Sie die Schutzabdeckungen im Betriebsbereich der Flüssigkeitskupplung wieder.

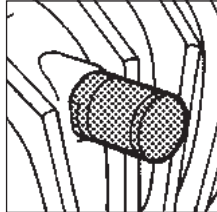
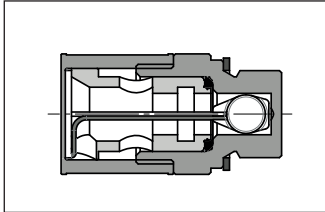
Der Austausch des Übertemperaturwächters TE ist damit abgeschlossen.



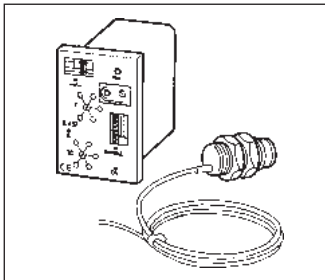
## 5.3 BETRIEB UND RÜCKSTELLEN DER DREHZAHL- UND TEMPERATURÜBERWACHUNGSEINHEIT PM MIT T09

### 5.3.1 BESTIMMUNGSGEMÄßE FUNKTION

Der Einsatz PM wird für verschiedene Auslösetemperaturen geliefert, die durch Farbcodierung gekennzeichnet sind.



AUSLÖSETEMPERATUR	FARBMARKIERUNG
100°C	BLAU
120°C	WEISS
140°C	ROT
160°C	GELB



Das berührungslose Schaltelement mit Thermostat überträgt das von einem Sensor erfasste induktive Signals an eine entsprechende Steuereinheit.

Es besteht aus einer Blindschraube (die das Austreten von Hydrauliköl verhindert) und enthält einen Temperaturfühler mit Thermostat, der ein Impulssignal aussendet.

Der an Flüssigkeitskupplungen angebrachte PM-Einsatz mit T09 kann bei Innenradbetrieb zur Drehzahl- und Temperaturüberwachung verwendet werden.

Bei umgekehrter Montage der Flüssigkeitskupplung (mit außenliegender Antriebsseite, Außenradbetrieb), kann das PM-T09 Kombigerät nur zur Temperaturüberwachung verwendet werden.

**VORSICHT**  
 Beim Einsatz des PM-T09 Kombigeräts in einer explosionsgefährdeten (ATEX-) Umgebung erfordert die Verwendung geeigneter Zenerbarrieren für eigensichere elektrische Stromkreise (siehe Original-Betriebsanleitung des PM-Einsatzes mit T09). Installieren Sie das T09-Kombigerät in einer sicheren Umgebung.

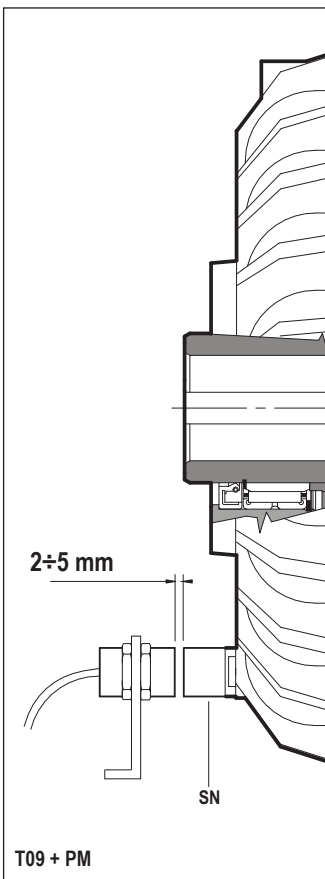
### 5.3.2 KONTROLLE DER MAXIMALTEMPERATUR

Das Überschreiten der maximalen Kupplungstemperatur wird vom Sensor erfasst, während der Aufnehmer in den Alarmzustand schaltet und eine automatische Abschaltung des Motors oder der Antriebsseite bewirkt.

### 5.3.3 RÜCKSTELLEN DES PM-T09 KOMBIGERÄTS NACH ÜBERTEMPERATURAUSLÖSUNG

Nach dem Auslösen wegen Grenztemperaturüberschreitung ist ein verlängerter Stillstand von 30 Minuten erforderlich, um die Wärmeabfuhr in der Kupplung und die Temperaturabsenkung des Hydrauliköls zu ermöglichen (um 20°C unter die Maximaltemperatur), damit sich der Thermostat des PM-T09 Kombigeräts wieder zurückstellt.

- Prüfen Sie den Zustand aller Wellendichtungen und ob Leckagen vorhanden sind.
- Beseitigen Sie die Ursachen, die das Auslösen des Temperaturschutzes verursacht haben.



### 5.3.4 DREHZAHLÜBERWACHUNG

Die Impulsfolge des Sensors wird in der Steuerung Logica T09 in einen Drehzahlwert umgerechnet, der mit einem vorgegebenen Schwellwert für die untere, zulässige Drehzahl verglichen wird. Die Elektronik erzeugt ein Signal zum Abschalten des Motors, wenn diese vorgegebenen Bedingungen erfüllt sind:

- Überwachung der Hochlaufzeit (maximal 60 Sekunden): Während der Hochlaufphase werden die Drehzahlsignale nicht ausgewertet, bis der Motor im Normalbetrieb arbeitet. Danach wird ein Voralarmtimer wirksam.
- Voralarmtimer (maximal 30 Sekunden): Erzeugt ein Voralarmsignal, wenn die Drehzahl unter normalen Betriebsbedingungen unter den vorgegebenen Wert abfällt. Nach Ablauf der Voralarmzeit wird ein Alarmsignal ausgegeben, das den Motor oder die angetriebene Maschine abschaltet.
- Beseitigen Sie die Ursachen, die zum Auslösen des Schutzgerätes geführt haben.

### 5.3.5 RÜCKSETZEN DER STEUERUNG LOGICA T09 NACH DREHZAHLABFALL

Nach Auslösen eines Alarms infolge eines Drehzahlabfalls ist keine Wartezeit erforderlich, um die Steuerung zurück zu setzen.

Die Steuerung Logica T09 wird auf Kundenwunsch in den Standardkupplungen installiert, wenn im Betrieb häufige Überlastungen der angetriebenen Maschine zu erwarten sind, die eine Überhitzung durch Abfall der Drehzahl oder übermäßig lange Startzeiten bewirken können. Die Übertemperaturschutzeinrichtungen Schmelzstopfen TF und TE Schaltstift müssen nach dem Auslösen ersetzt werden. Eine mit der Steuerung Logica T09 ausgerüstete Flüssigkeitskupplung zur Drehzahl- und Übertemperaturüberwachung ist hingegen nach Entfall der Auslösebedingung ohne Wartungsarbeiten sofort wieder betriebsbereit.



## 6.1 TECHNISCHE KENNWERTE DES HYDRAULIKÖLS

Die ROTOFUID Flüssigkeitskupplung verwendet Hydrauliköl als Betriebsmedium. Verwenden Sie beim Einsatz der Flüssigkeitskupplung in der freien Natur aus Umweltschutzgründen vorrangig biologisch abbaubare Mineralöle.

**VORSICHT**  
 **Beim Einsatz von Flüssigkeitskupplungen in ATEX-Ausführung in explosionsgefährdeten Zonen dürfen nur Öle mit einem Flammpunkt  $T_{max}$ , der höher ist als die in der ATEX-Deklaration angegebenen Maximaltemperatur, verwendet werden.**



Folgende Eigenschaften sind bei der Auswahl eines geeigneten Hydrauliköls wichtig:

### 6.1.1 Viskosität

Die richtige Viskosität und Fließfähigkeit des Öls ermöglichen die Übertragung des höchstmöglichen Drehmoments. Beachten Sie, dass die Fließfähigkeit des Öls von der Temperatur abhängt (je wärmer, desto flüssiger).

### 6.1.2 SCHMIERFÄHIGKEIT

Eine gute Schmierfähigkeit gewährleistet die Schmierung der Kupplungslager. Öle mit einer Viskosität zwischen SAE20 und SAE50 können verwendet werden.

**VORSICHT**  
 **Das eingefüllte Öl muss möglichst flüssig sein, um das Drehmoment zu übertragen. Bei niedrigen Temperaturen (unter 0 °C) benötigt der erste Hochlauf eine längere Zeit, bis das betriebsmäßige Drehmoment übertragen wird.**

Im Folgenden werden die geeigneten Öle je nach ihren technischen Eigenschaften und Einsatzbereichen (-temperaturen) angegeben.

**TABELLE A** ÖLE FÜR TEMPERATUREN BIS -20°C

Diese Öle sind sehr flüssig. Die Viskosität liegt zwischen 21 und 22 cSt; sie sind je nach Einsatzart für Umgebungstemperaturen bis -20°geeignet.

ÖLMARKE		BP	CASTROL	ESSO	MOBIL	Q 8	SHELL
ÖLTYP		ENERGOL HPL22	HYSPIN AWS22	NUTO H22	DTE 22	VERDI 22	TELLUS OIL 22
VISKOSITÄT	ISO VG	22	22	22	22	22	22
	cSt BEI 40°C	21	22	21:01	22	22	22
	ENGLER	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
VISKOSITÄTSINDEX		104	100	104	110	98	90
DICHTE	kg/m <sup>3</sup>	0.875	0.870	0.864	0,860	863	0.871
POURPOINT	°F	-22	-22	-31	-22	-22	-22
	°C	-30	-30	-35	-30	-30	-30
FLAMMPUNKT	°F	377.6	410	399.2	392	406	356
	°C	192	210	204	200	208	180



**TABELLE B ÖLE MIT HÖHERER SCHMIERLEISTUNG**

Die Viskosität der folgenden Öle liegt zwischen 46 und 48 cSt. Auf Grund ihrer höheren Schmierleistung sind sie für längeren Dauerbetrieb bei Temperaturen bis -20 °C geeignet.

ÖLMARKE		BP	CASTROL	ESSO	MOBIL	Q 8	SHELL
ÖLTYP		BARTRAN HW46	HYSPIN AWH46	INVAROL EP46	DTE 15	VERDI 46	TELLUS T46
VISKOSITÄT	ISO VG	46	46	46	46	46	46
	cSt BEI 40°C	46	46	46	46	46	46
	ENGLER	4	4	4	4	4	4
VISKOSITÄTSINDEX		152	150	167	155	98	185
DICHTE	kg/m <sup>3</sup>	0.882	0.875	0.867	0.880	877	0.875
POURPOINT	°F	-33	-38	-33	-38	-22	-44
	°C	-36	-39	-36	-39	-30	-42
FLAMMPUNKT (T max)	°F	431	410	437	374	432	365
	°C	222	210	225	190	222	185

**TABELLE C ÖLE FÜR TEMPERATUREN BIS -40 °C**

Diese Öle sind auf Grund ihres hohen Viskositätsindex temperaturstabiler und sind deshalb für den Einsatz bei Umgebungstemperaturen bis -40 °C geeignet.

ÖLMARKE		ESSO	MOBIL	ROLOIL
ÖLTYP		INVAROL EP22	SCH 524	SYNTHEST-HP32 BIO
VISKOSITÄT	ISO VG	22	32	32
	cSt BEI 40°C	20.75	32	32
	ENGLER	2.3	3.3	3,3
VISKOSITÄTSINDEX		167	144	200
DICHTE	kg/m <sup>3</sup>	0.888	0.855	0,914
POURPOINT	°F	-45.4	-65.2	-81,4
	°C	-43	-54	-63
FLAMMPUNKT (T max)	°F	302	543.2	446
	°C	150	234	230

**TABELLE D BIOLOGISCH ABBAUBARE ÖLE**

Die folgende Tabelle zeigt die biologisch abbaubaren, synthetischen Hydrauliköle, die für Anwendungen im Außenbereich besonders geeignet sind.

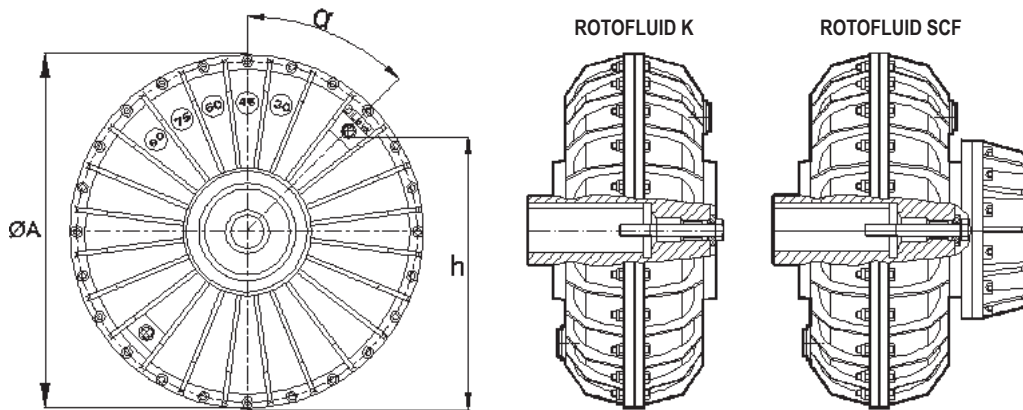
ÖLMARKE		ROLOIL	ROLOIL	ROLOIL
ÖLTYP		SYNTHEST 46 BIO	SYNTHEST HP 32 BIO	SYNTHEST HP 46 BIO
VISKOSITÄT	ISO VG	45	32	48
	cSt BEI 40°C	45	32	48
	ENGLER	4	3,3	
VISKOSITÄTSINDEX		190	200	190
DICHTE	kg/m <sup>3</sup>	0,915	0,914	0,914
POURPOINT	°F	45,4	-81,4	-81,4
	°C	-43	-63	-63
FLAMMPUNKT (T max)	°F	563	446	473
	°C	295	230	245
BIOABBAUBARKEIT %		> 90	> 80	> 80



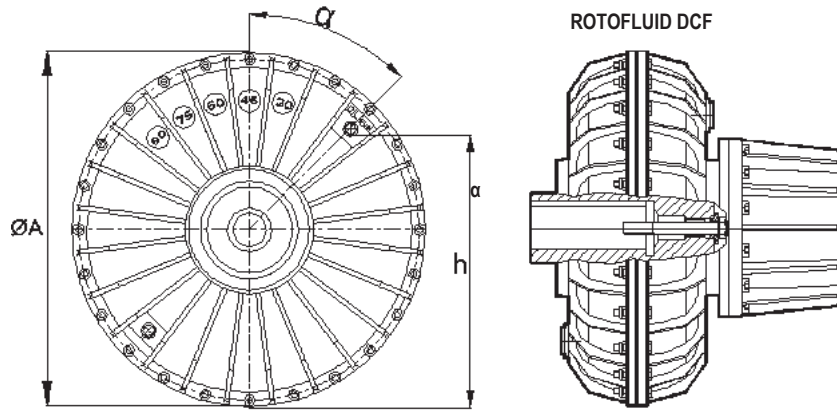
## 6.2 FÜLLMENGEN DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG

In den Tabellen sind die Füllmengen (in Liter) für die Varianten ROTOFLUID, ROTOFLUID SFC, ROTOFLUID DFC und ROTOFLUID CA in Abhängigkeit vom Neigungswinkel  $\alpha$  der Öleinfüllöffnung zur senkrechten Achse einer waagrecht eingebauten Flüssigkeitskupplung aufgeführt. Für jede, in der ersten Spalte angegebene Größe der Flüssigkeitskupplungen können der Neigungswinkel  $\alpha$  sowie die Höhe  $h$  der Öleinfüllöffnung für diesen Winkel, gemessen vom untersten Punkt des Gehäusedurchmessers, abgelesen werden.

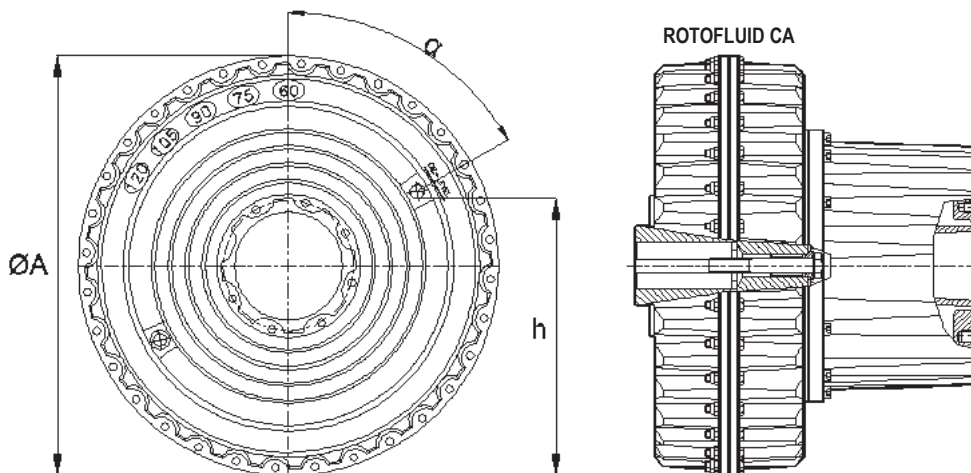
**VORSICHT**  
 Die Flüssigkeitskupplung muss entsprechend dem vorgesehenen Hochlaufvorgang gefüllt werden. Die Flüssigkeitskupplung darf nicht mit zu niedriger oder zu großer Füllmenge betrieben werden. **GEFAHR VON ÜBERHITZUNG, FESTFRESSEN DER LAGER, ÖLVERLUST DURCH INNEREN ÜBERDRUCK UND RISSE IM GEHÄUSE ODER BRUCH.**



KUPPLUNG K und SCF		FÜLLWINKEL ( $\alpha$ ) UND -HÖHE (h) IN mm																			
		45°		50°		55°		60°		65°		70°		75°		80°		85°		90°	
GRÖÖE	ØA	Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm
10 K	193	0,55	138	0,52	134	0,50	129	0,47	125	0,44	119	0,42	114	0,40	109	0,37	103	0,35	97	0,32	92
20 K	230	1,20	167	1,14	161	1,09	156	1,03	150	0,97	144	0,92	137	0,86	131	0,81	124	0,76	117	0,71	110
30 K	290	2,39	218	2,28	211	2,17	203	2,04	195	1,91	186	1,79	178	1,67	168	1,56	159	1,45	150	1,34	140
30P K	327	4,05	250	3,87	242	3,67	233	3,46	224	3,24	213	3,03	203	2,83	192	2,64	181	2,45	170	2,27	159
40P K	338	4,07	256	3,89	248	3,69	239	3,48	229	3,26	219	3,06	208	2,87	198	2,68	187	2,50	175	2,32	164
50 K	430	4,39	312	4,20	302	3,99	292	3,78	281	3,59	269	3,40	257	3,21	244	3,03	232	2,85	219	2,67	206
55 K	430	7,19	312	6,85	302	6,52	292	6,21	281	5,90	269	5,61	257	5,31	244	5,02	232	4,73	219	4,44	206
60 K	520	8,61	395	8,21	382	7,77	368	7,32	353	6,88	337	6,47	321	6,08	304	5,70	286	5,33	268	4,95	251
65 K	520	13,48	395	12,83	382	12,12	368	11,44	353	10,79	337	10,17	321	9,58	304	9,00	286	8,42	268	7,84	251
70P K	640	18,05	498	17,28	481	16,40	463	15,43	443	14,45	422	13,52	401	12,64	379	11,80	357	10,98	337	10,16	311
75P K	640	30,14	498	28,80	481	27,27	463	25,64	443	24,06	422	22,58	401	21,18	379	19,82	357	18,48	337	17,15	311
80P K	810	35,53	625	33,99	604	32,26	582	30,43	558	28,59	533	26,83	507	25,18	480	23,59	452	22,01	423	20,48	396
85P K	810	60,64	625	57,92	604	54,89	582	51,77	558	48,72	533	45,81	507	43,04	480	40,38	452	37,70	423	35,12	396
90P K	1000	91,92	782	88,52	775	84,49	727	79,73	696	74,47	664	69,25	630	64,35	596	59,80	560	55,41	524	51,06	488
95P K	1000	153,33	782	146,91	775	139,59	727	131,48	696	123,03	664	115,16	630	107,68	596	100,58	560	93,63	524	86,72	488
30 SCF	290	2,65	218	2,54	211	2,43	203	2,30	195	2,15	186	2,01	178	1,86	168	1,73	159	1,60	150	1,47	140
30P SCF	327	4,32	250	4,14	242	3,94	233	3,72	224	3,50	213	3,27	203	3,04	192	2,81	181	2,60	170	2,39	159
40P SCF	338	4,44	256	4,26	248	4,06	239	3,84	229	3,61	219	3,36	208	3,14	198	2,92	187	2,71	175	2,50	164
50 SCF	430	5,27	312	5,07	302	4,85	292	4,62	281	4,37	269	4,11	257	3,83	244	3,57	232	3,32	219	3,07	206
55 SCF	430	8,06	312	7,72	302	7,38	292	7,04	281	6,68	269	6,31	257	5,93	244	5,56	232	5,20	219	4,84	206
60 SCF	520	10,01	395	9,61	382	9,16	368	8,71	353	8,23	337	7,72	321	7,16	304	6,61	286	6,09	268	5,58	251
65 SCF	520	14,86	395	14,20	382	13,49	368	12,80	353	12,11	337	11,39	321	10,65	304	9,90	286	9,18	268	8,47	251
70P SCF	640	20,53	498	19,75	481	18,86	463	17,89	443	16,89	422	15,80	401	14,65	379	13,48	357	12,38	337	11,31	311
75P SCF 420	640	36,64	498	35,23	481	33,45	463	31,42	443	29,36	422	27,40	401	25,51	379	23,73	357	22,01	337	20,29	311
80P SCF	810	42,50	625	40,95	604	39,22	582	37,38	558	35,21	533	32,90	507	30,58	480	28,25	452	25,92	423	23,76	396
85P SCF 535	810	71,49	625	68,59	604	65,15	582	61,55	558	57,79	533	54,12	507	50,53	480	47,06	452	43,64	423	40,39	396
90P SCF	1000	104,80	782	101,37	775	97,05	727	91,70	696	85,70	664	79,68	630	73,72	596	67,92	560	62,54	524	57,25	488
95P SCF	1000	178,18	782	171,72	775	163,98	727	154,89	696	144,95	664	135,14	630	125,43	596	116,10	560	107,31	524	98,63	488



KUPPLUNG DCF		FÜLLWINKEL (α) UND -HÖHE (h) IN mm																			
GRÖßE	ØA	45°		50°		55°		60°		65°		70°		75°		80°		85°		90°	
		Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm
30 DCF	290	2,94	218	2,84	211	2,72	203	2,58	195	<b>2,42</b>	<b>186</b>	2,24	178	2,07	168	1,91	159	1,76	150	1,61	140
30P DCF	327	4,62	250	4,44	242	4,23	233	4,02	224	<b>3,78</b>	<b>213</b>	3,54	203	3,26	192	3,01	181	2,77	170	2,53	159
40P DCF	338	5,34	256	5,16	248	4,96	239	4,70	229	4,41	219	<b>4,09</b>	<b>208</b>	3,78	198	3,48	187	3,20	175	2,93	164
50 DCF	430	6,36	312	6,15	302	5,94	292	5,67	281	5,34	269	4,98	257	<b>4,59</b>	<b>244</b>	4,23	232	3,89	219	3,56	206
55 DCF	430	9,12	312	8,78	302	8,44	292	8,05	281	7,63	269	<b>7,17</b>	<b>257</b>	6,67	244	6,21	232	5,77	219	5,33	206
60 DCF	520	11,63	395	11,23	382	10,79	368	10,35	353	9,80	337	9,15	321	<b>8,41</b>	<b>304</b>	7,65	286	6,96	268	6,29	251
65 DCF-375	520	21,22	395	20,26	382	19,14	368	17,97	353	16,79	337	15,65	321	<b>14,60</b>	<b>304</b>	13,60	286	12,61	268	11,63	251
70P DCF	640	24,28	498	23,48	481	22,58	463	21,60	443	20,55	422	19,19	401	<b>17,64</b>	<b>379</b>	16,00	357	14,49	337	13,06	311
75P DCF 420	640	42,98	498	41,54	481	39,52	463	37,09	443	34,53	422	32,09	401	<b>29,68</b>	<b>379</b>	27,48	357	25,35	337	23,25	311
80P DCF	810	48,45	625	46,89	604	45,14	582	43,29	558	40,92	533	38,16	507	<b>35,27</b>	<b>480</b>	32,29	452	29,30	423	26,57	396
85P DCF 535	810	79,94	625	76,92	604	73,14	585	69,07	558	64,73	533	60,49	507	<b>56,28</b>	<b>480</b>	52,20	452	48,21	423	44,43	396
90P DCF	1000	118,72	782	115,26	775	110,62	727	104,61	696	97,71	664	<b>90,62</b>	<b>630</b>	83,45	596	76,52	560	70,17	524	63,94	488
95P DCF	1000	192,94	782	186,42	775	178,31	727	168,50	696	157,64	664	<b>146,71</b>	<b>630</b>	135,76	596	125,25	560	115,46	524	105,81	488

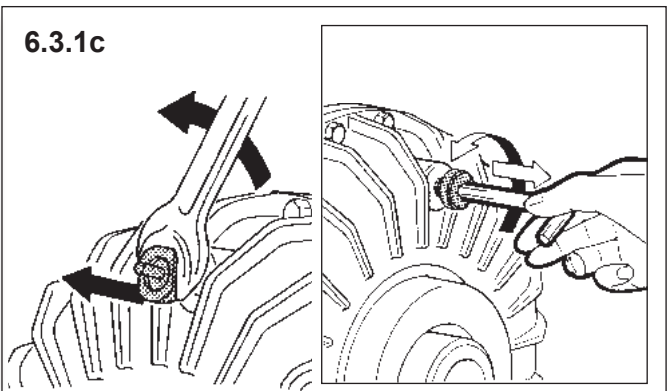
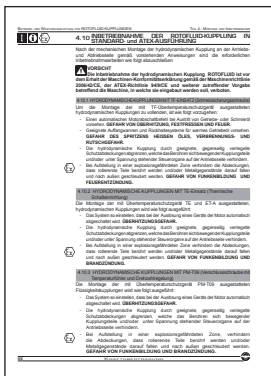
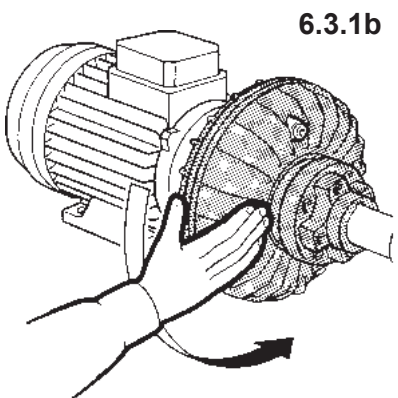
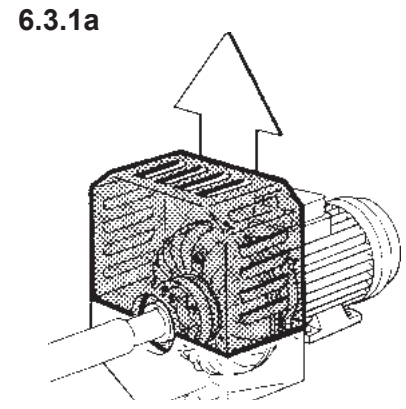
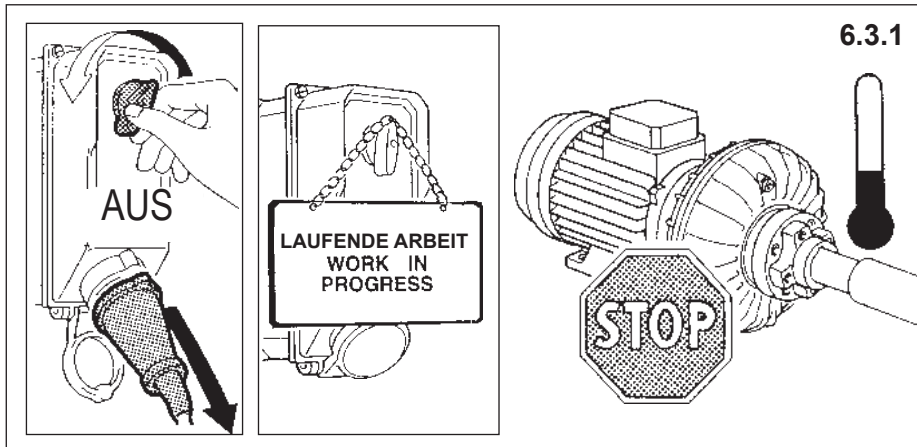


KUPPLUNG CA		FÜLLWINKEL (α) UND -HÖHE (h) in mm															
GRÖßE	ØA	55°		60°		65°		70°		75°		80°		85°		90°	
		Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm	Liter	H mm
55 S	480	18,2	322	17	311	15,8	298	<b>14,6</b>	<b>285</b>	13,6	272	12,8	258	11,7	244	10,8	231
55 D	480	17	322	16	311	14,9	298	<b>13,9</b>	<b>285</b>	12,9	272	12,1	258	11,2	244	10,3	231
65 S	580	34,4	398	32,5	383	30,6	367	<b>28,7</b>	<b>351</b>	26,6	334	24,3	316	22,6	298	20,8	281
65 D	580	31,9	398	29,7	383	27,9	367	<b>26,1</b>	<b>351</b>	24,3	334	22,45	316	20,08	298	19,01	281
75 PS	710	63,2	498	59,5	478	55,9	457	<b>52</b>	<b>436</b>	48,1	414	44,5	392	41	369	37,7	346
75 PD	710	59	498	55,4	478	52	457	<b>48,4</b>	<b>436</b>	44,8	414	41,4	392	38,4	369	35,3	346
80 P	820	79,2	604	74,5	578	<b>69,5</b>	<b>551</b>	64,2	522	58,9	492	54,4	462	50	431	45,6	401
85 PD	890	138,5	662	132,1	633	123,8	602	<b>114,9</b>	<b>571</b>	105,5	538	95,9	504	86,3	470	77,3	436
90 P	1010	186,3	731	176,9	701	<b>166,1</b>	<b>669</b>	153,8	635	141,4	601	129,6	565	118,9	529	108,2	493



6.3

**BEFÜLLUNG UND FÜLLSTANDSABGLEICH VON WAAGE-RECHT EINGEBAUTEN FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN**

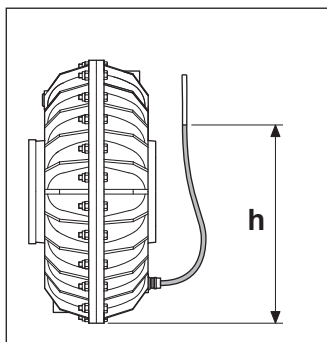


Zum Befüllen und zum Abgleich der Füllstandsmenge gehen Sie wie folgt vor:

**6.3.1 EINFÜLLEN DES Hydrauliköls**

**VORSICHT:** Vor der Befüllung der Flüssigkeitskupplung und/oder dem Abgleich der Füllstandsmenge führen Sie Folgendes aus:

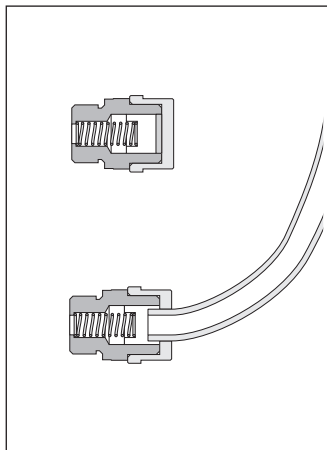
- A) Schalten Sie den Motor ab und warten Sie, bis alle drehenden Teile zum völligen Stillstand gekommen sind;
- B) trennen Sie die Stromversorgung vom Netz und sichern Sie den Anschluss mit einem Sicherheitsschloss;
- C) bringen Sie einen Warnhinweis auf die laufenden Arbeiten an;
- D) warten Sie, wenn nötig, bis sich die Flüssigkeitskupplung auf 40 °C abgekühlt hat.

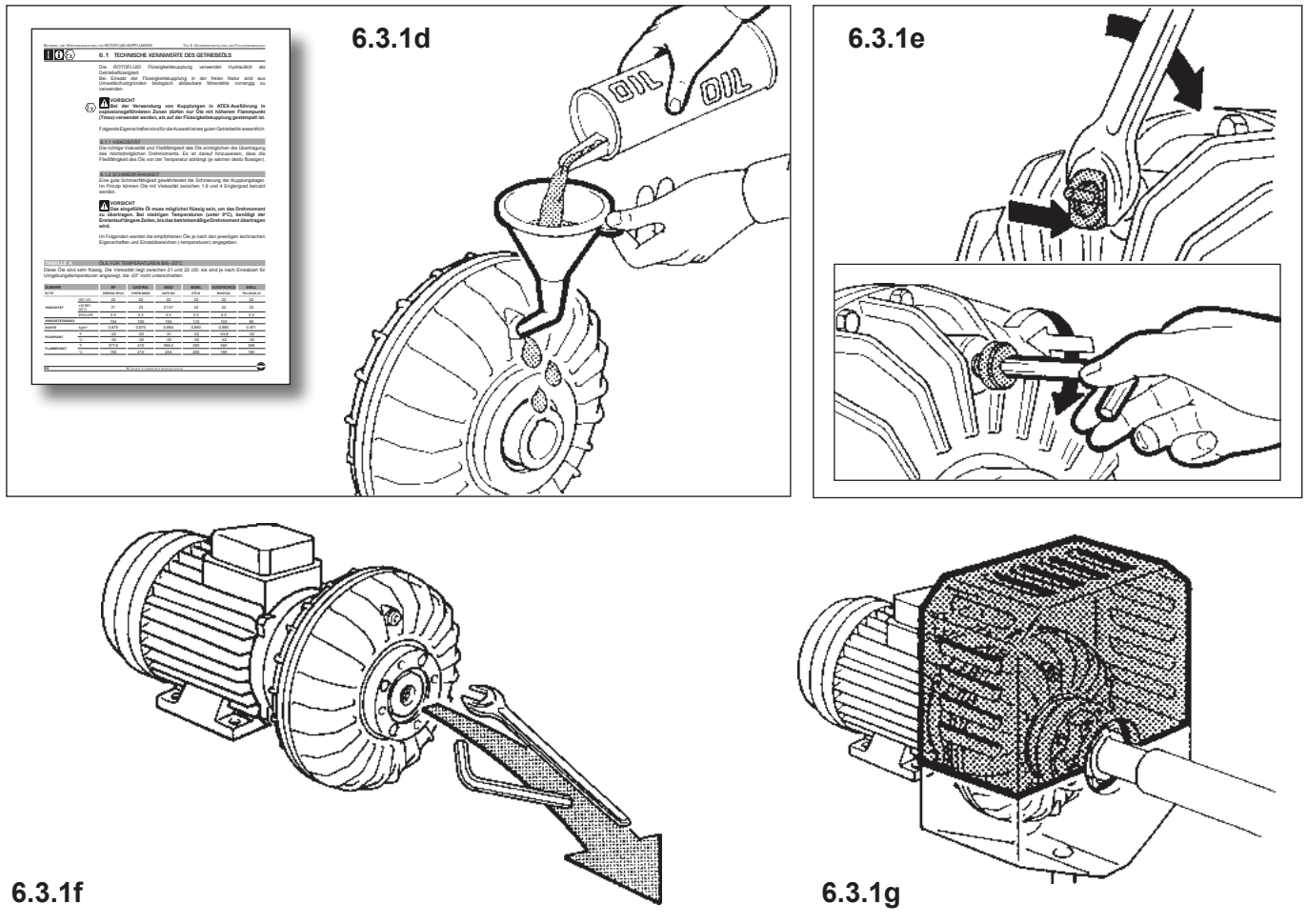


**6.3.1a**  
Öffnen Sie die Schutzabdeckungen im Betriebsbereich.

**6.3.1b**  
Drehen Sie die Flüssigkeitskupplung, bis sich der Öleinfüllstopfen in der vorgegebenen Stellung (Neigungswinkel  $\alpha$  zur senkrechten Achse oder auf Höhe h) befindet (siehe Kapitel 6.2 FÜLLMENGEN DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG)

**HINWEIS**  
Bei Anlagen, bei denen der Öleinfüllstopfen nicht durch Drehen der Außenschale der Kupplung in die richtige Position gebracht werden kann, muss die Kupplung mit einer CL-Einrichtung versehen werden (siehe Abschnitt 7.2 ÖLSTANDSKONTROLLE UND NACHFÜLLUNG und 7.2.4 MIT CL-EINRICHTUNG AUSGESTATTETE KUPPLUNGEN).





**6.3.1c**

Entfernen Sie den Öleinfüllstopfen oder ggf. andere Einsätze.

**6.3.1d**

Füllen Sie ein vom Hersteller empfohlenes Öl ein, bis das Öl aus der Öleinfüllöffnung austritt, (siehe Abschnitt 6.1 EIGENSCHAFTEN DER HYDRAULIKÖLE).

**⚠ VORSICHT: Entfernen Sie sofort Ölsuren oder Öllachen von der Flüssigkeitskupplung oder vom Boden. RUTSCH-, STOSS- UND/ODER STURZGEFAHR.**

**6.3.1e**

Verschließen Sie die Öleinfüllöffnung wieder mit dem Verschlussstopfen oder dem Einsatz.

**6.3.1f**

Entfernen Sie sämtliches Werkzeug, Wischtücher und andere Fremdkörper von der Kupplung und aus dem Betriebsbereich.  
**GEFAHR DURCH HERUMFLIEGENDE TEILE!**

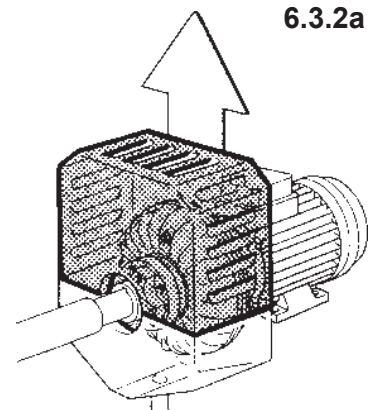
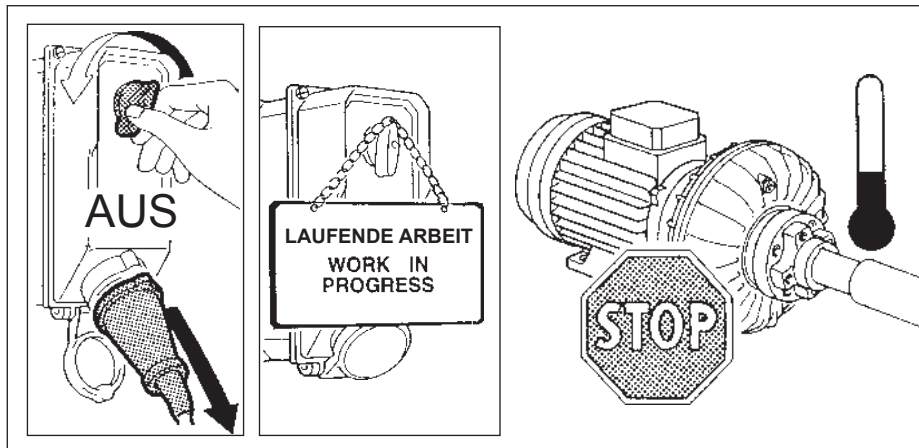
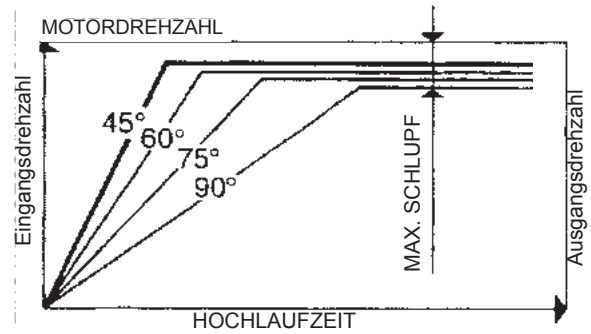
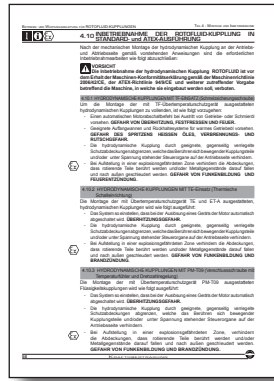
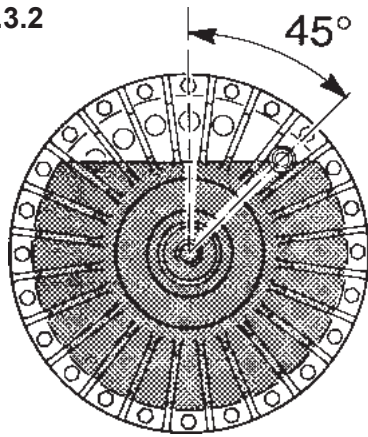
**6.3.1g**

Die Schutzabdeckung im Betriebsbereich der Flüssigkeitskupplung wieder schließen.

**Die Befüllung der waagrecht eingebauten Kupplung ist damit abgeschlossen.**



6.3.2



6.3.2 FÜLLSTANDSABGLEICH BEI WAAGERECHT EINGEBAUTEN FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN

Der Neigungswinkel  $\alpha$  für die Standardfüllmenge der ROTOFLUID-Flüssigkeitskupplungen ohne Verzögerungskammer beträgt  $45^\circ$  zur senkrechten Achse. Für Flüssigkeitskupplungen mit Verzögerungskammer SCF, DCF oder CA sind die Neigungswinkel  $\alpha$  in den Tabellen im Abschnitt 6.2 FÜLLMENGENTABELLEN DER KUPPLUNG aufgeführt. Abhängig von der Einsatzart und der benötigten Leistung kann es erforderlich sein, die Füllmenge zu verringern.

Die Verringerung der Ölmenge bewirkt:

- A) Längerer und sanfterer Hochlauf,
- B) niedrigere Stromaufnahme während des Hochlaufs,
- C) besserer Schutz des Antriebs bei Überlast,
- D) höherer Schlupf im Normalbetrieb

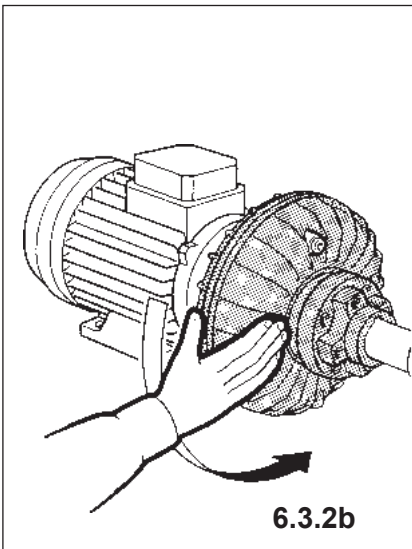
**⚠ VORSICHT:** Vor dem Abgleich des Füllstands führen Sie Folgendes aus:

- A) Schalten Sie den Motor ab und warten Sie, bis alle drehenden Teile zum völligen Stillstand gekommen sind;
- B) trennen Sie die Stromversorgung vom Netz und sichern Sie den Anschluss mit einem Sicherheitsschloss;
- C) bringen Sie einen Warnhinweis auf die laufenden Arbeiten an;
- D) warten Sie, wenn nötig, bis sich die Flüssigkeitskupplung auf  $40^\circ\text{C}$  abgekühlt hat.

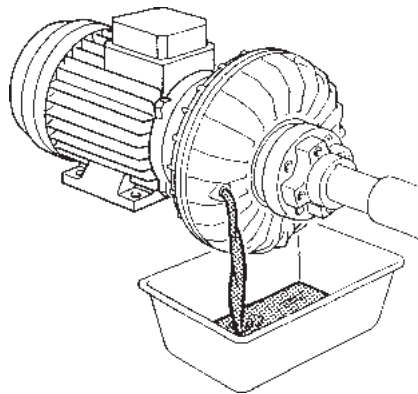
6.3.2a

Öffnen Sie die Schutzabdeckung im Betriebsbereich der Flüssigkeitskupplung.

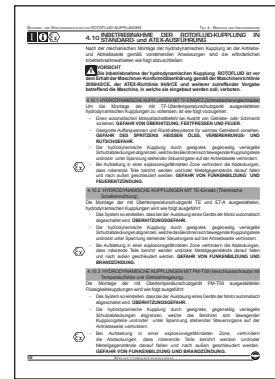




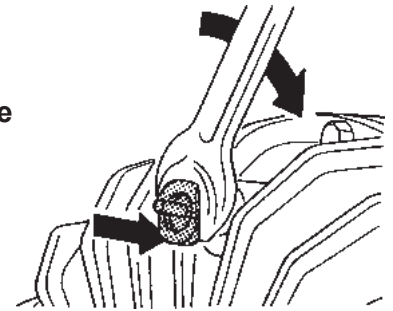
6.3.2b



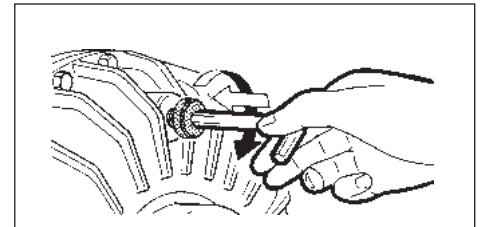
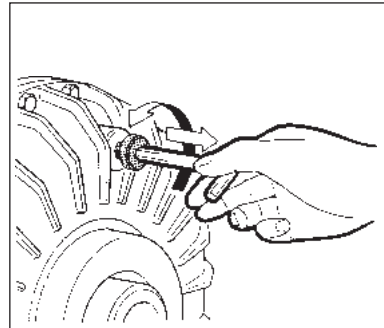
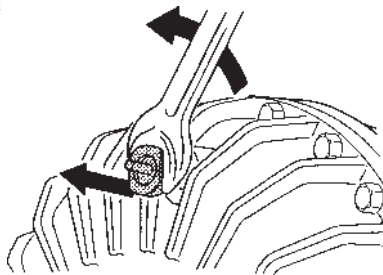
6.3.2d



6.3.2e



6.3.2c



**6.3.2b**

Drehen Sie die Flüssigkeitskupplung, bis der Öleinfüllstopfen in der oberen Hälfte zugänglich ist.

**6.3.2c**

Entfernen Sie den Öleinfüllstopfen oder einen anderen Einsatz.

**⚠ VORSICHT:** Die Flüssigkeitskupplung muss entsprechend dem gewünschten Hochlaufverhalten gefüllt werden. Der Betrieb mit zu niedriger oder zu hoher Füllmenge ist nicht zulässig. **GEFAHR VON ÜBERHITZUNG, BESCHÄDIGUNG DER DICHTUNGEN, FESTFRESSEN DER LAGER UND/ODER FEUERGEFAHR, ODER GEFAHR VON ÖLVERLUST DURCH INNEREN ÜBERDRUCK, DURCH RISSE IM GEHÄUSE ODER DURCH BRUCH.**

**6.3.2d**

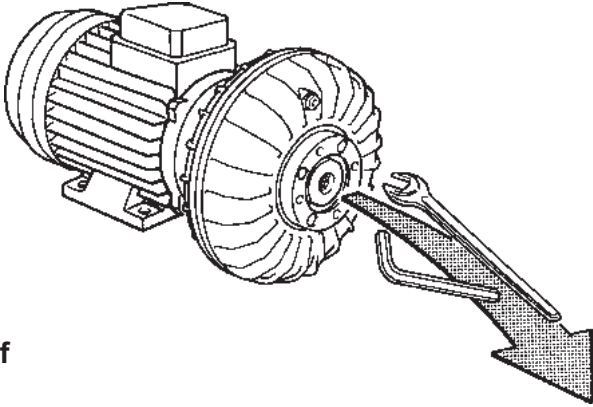
Zum Verringern der Ölmenge stellen Sie eine Auffangwanne unter die Öleinfüllöffnung und drehen die Flüssigkeitskupplung auf den gewünschten Neigungswinkel  $\alpha$ . Die korrespondierende Füllmenge entnehmen Sie den Tabellen in Abschnitt 6.2 FÜLLMENGENTABELLEN DER KUPPLUNG. Warten Sie, bis in dieser Position kein Öl mehr austritt.

**⚠ VORSICHT:** Entfernen Sie sofort Ölsuren oder Öllachen von der Kupplung oder vom Boden. **RUTSCH-, STOSS- UND/ODER STURZGEFAHR.**

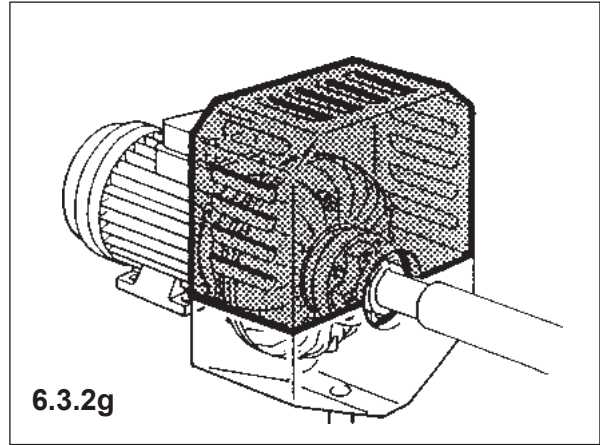
**6.3.2e**

Verschließen Sie die Öleinfüllöffnung wieder mit dem Stopfen und markieren Sie die Position für Nachfüllungen oder für die Neubefüllung nach einem Ölwechsel.

**6.3.2f**



**6.3.2g**



**6.3.2h**

ROTIFLUID-KUPPLUNG		ROTIFLUID-KUPPLUNG	
<b>TECHNISCHES DATENBLATT DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG</b>			
<input type="checkbox"/> Antriebsseite im Uhrzeigersinn <input type="checkbox"/> Antriebsseite gegen den Uhrzeigersinn <input type="checkbox"/> Antriebsseite beidseitig		<input type="checkbox"/> Kupplungsdruckverstellung <input type="checkbox"/> Ölwanne <input type="checkbox"/> Ölwanne mit Ablass	
<input type="checkbox"/> Ölwanne <input type="checkbox"/> Ölwanne mit Ablass		<input type="checkbox"/> Ölwanne <input type="checkbox"/> Ölwanne mit Ablass	
<b>Abmessung</b> Typ: ... Drehmoment: ... Gehäusehöhe: ... Antriebsseite links: ... Antriebsseite rechts: ... Ölwanne: ... Ölwanne mit Ablass: ...			
<b>TEMPERATUR</b> TT (Steuerungstemperatur): ... TD (Drehmomenttemperatur): ... TB (Temperatur bei maximaler Drehmomentbelastung): ... Umgebung: ...			
<b>ANZAHL DER BOHRUNGEN</b> Anzahl der Bohrungen: ... Bohrungsdurchmesser: ... Bohrungstiefe: ...			

**⚠ VORSICHT: Stellen Sie sicher, dass kein Öl in die Umwelt gelangt! Sammeln und Lagern Sie Altöl in geeigneten Behältern und beauftragen Sie eine Fachfirma mit der Entsorgung. GEFAHR VON UMWELTVERSCHMUTZUNG!**

**6.3.2f**

Entfernen Sie sämtliches Werkzeug, Putztücher und andere Fremdkörper von der Kupplung und aus dem Betriebsbereich.

**GEFAHR DURCH HERUMFLIEGENDE TEILE!**

**6.3.2g**

Schließen Sie die Schutzabdeckung im Betriebsbereich der Flüssigkeitskupplung.

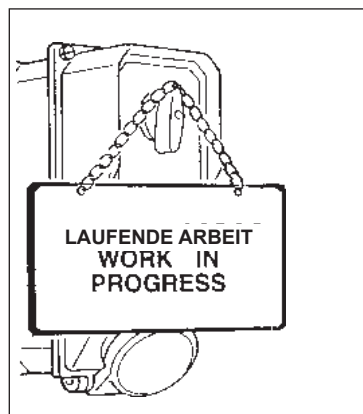
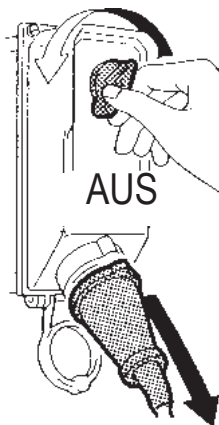
**6.3.2h**

Notieren Sie Füllmenge für Nachfüllungen und Ölwechsel im entsprechenden Feld des TECHNISCHEN DATENBLATTES der Flüssigkeitskupplung (siehe Öfüllmenge).

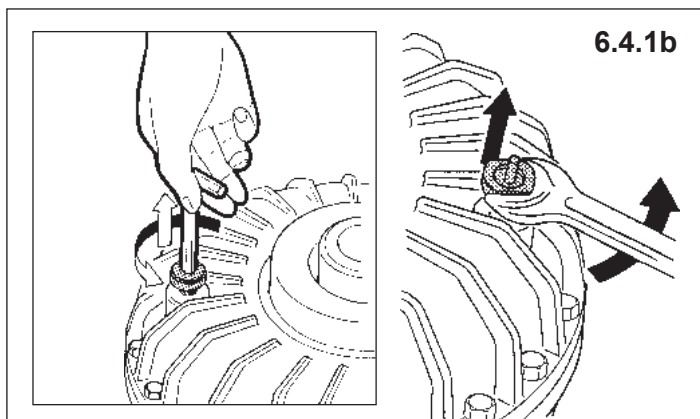
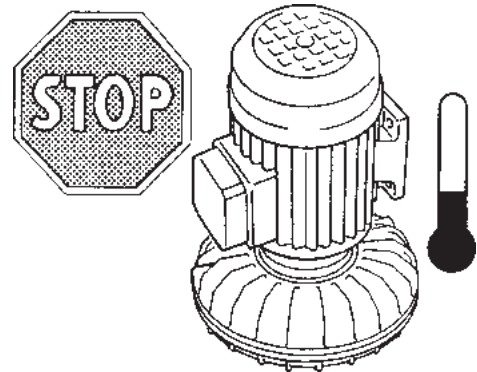
**Der Füllstandsabgleich der waagrecht eingebauten Flüssigkeitskupplung ist damit abgeschlossen.**



## 6.4 BEFÜLLUNG UND FÜLLSTANDSABGLEICH VON SENKRECHT EINGEBAUTEN FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN



6.4.1



Die erste Befüllung muss auf einer Werkbank mit montiertem Motor und waagrecht ausgerichteter Welle erfolgen, siehe Kapitel 6.3.

Für die Befüllung und den Füllstandsabgleich bei senkrecht eingebauten Flüssigkeitskupplungen gehen Sie wie folgt vor:

### 6.4.1 EINFÜLLEN DES HYDRAULIKÖLS

**⚠ VORSICHT:** Vor der Befüllung und/oder dem Abgleich der Füllstandsmenge der Flüssigkeitskupplung führen Sie Folgendes aus:

- A) Schalten Sie den Motor ab und warten Sie, bis alle drehenden Teile zum völligen Stillstand gekommen sind;
- B) trennen Sie die Stromversorgung vom Netz und sichern Sie den Anschluss mit einem Sicherheitsschloss;
- C) bringen Sie einen Warnhinweis auf die laufenden Arbeiten an;
- D) warten Sie, wenn nötig, bis sich die Flüssigkeitskupplung auf 40 °C abgekühlt hat.

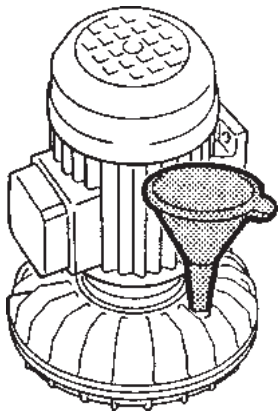
#### 6.4.1a

Öffnen Sie die Schutzabdeckungen im Betriebsbereich der Flüssigkeitskupplung.

#### 6.4.1b

Entfernen Sie den Öleinfüllstopfen oder andere Verschlusselemente, je nachdem, welches sich oben befindet.

6.4.1c



**6.2 FÜLLMENGE-TABELLEN DER KUPPLUNG**

In einem anderen Schritt die Tabelle der Füllmenge zu lesen für die Versionen ROTOFLUID, ROTOFLUID 2PC, ROTOFLUID 3PC oder ROTOFLUID 4PC nach Montageform der Drehmomente 22 (Nennwert) oder 22 (Nennwert) - 22 (Nennwert).

Für jede in der ersten Spalte der Füllmengen-Tabelle ist die Füllmenge der jeweiligen Montageform angegeben und die Drehmomente sind in der zweiten Spalte angegeben.

**VORSICHT**  
Die hydraulische Kupplung muss gemäß den vorgeschriebenen Drehmomenten gefüllt werden. Die Füllmenge muss mit einem geeigneten oder überprüften Füllgerät in einem geschlossenen System gefüllt werden. Ein Überfüllen führt zu einer Beschädigung der Kupplung und zu einem erhöhten Verschleiß.

**6.1 TECHNISCHE MERKMALE DES ÖLS**

Die ROTOFLUID Flüssigkeitskupplung verwendet Hydrauliköl als Schmiermittel. Flüssigkeitskupplung in der Höhe Motor sind aus Umweltschutzgründen biologisch abbaubare Mineralöle vorzuziehen zu verwenden.

**VORSICHT**  
Die Verwendung von Kupplungen in ATEX-Ausführung in Umgebungen mit explosiven Gasen ist nur bei der richtigen Füllmenge (siehe) zu verwenden, bis auf die Füllmenge-Tabelle gemessen ist.

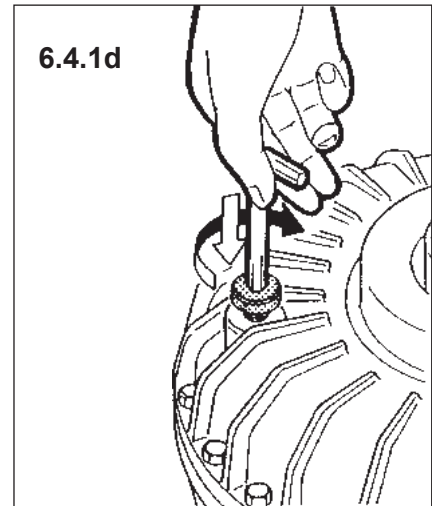
Folgende Eigenschaften sind für die Auswahl eines geeigneten Schmiermittels wichtig:

- Die Viskosität des Schmiermittels muss den Anforderungen der Kupplung entsprechen. Die Viskosität des Schmiermittels sollte bei 40 °C im Bereich von 100 bis 150 mm<sup>2</sup>/s liegen.
- Die Viskosität des Schmiermittels muss bei 100 °C im Bereich von 70 bis 100 mm<sup>2</sup>/s liegen.
- Die Viskosität des Schmiermittels muss bei 150 °C im Bereich von 50 bis 70 mm<sup>2</sup>/s liegen.
- Die Viskosität des Schmiermittels muss bei 200 °C im Bereich von 30 bis 50 mm<sup>2</sup>/s liegen.
- Die Viskosität des Schmiermittels muss bei 250 °C im Bereich von 20 bis 30 mm<sup>2</sup>/s liegen.
- Die Viskosität des Schmiermittels muss bei 300 °C im Bereich von 15 bis 20 mm<sup>2</sup>/s liegen.
- Die Viskosität des Schmiermittels muss bei 350 °C im Bereich von 10 bis 15 mm<sup>2</sup>/s liegen.
- Die Viskosität des Schmiermittels muss bei 400 °C im Bereich von 5 bis 10 mm<sup>2</sup>/s liegen.
- Die Viskosität des Schmiermittels muss bei 450 °C im Bereich von 3 bis 5 mm<sup>2</sup>/s liegen.
- Die Viskosität des Schmiermittels muss bei 500 °C im Bereich von 2 bis 3 mm<sup>2</sup>/s liegen.
- Die Viskosität des Schmiermittels muss bei 550 °C im Bereich von 1 bis 2 mm<sup>2</sup>/s liegen.
- Die Viskosität des Schmiermittels muss bei 600 °C im Bereich von 0,5 bis 1 mm<sup>2</sup>/s liegen.
- Die Viskosität des Schmiermittels muss bei 650 °C im Bereich von 0,2 bis 0,5 mm<sup>2</sup>/s liegen.
- Die Viskosität des Schmiermittels muss bei 700 °C im Bereich von 0,1 bis 0,2 mm<sup>2</sup>/s liegen.
- Die Viskosität des Schmiermittels muss bei 750 °C im Bereich von 0,05 bis 0,1 mm<sup>2</sup>/s liegen.
- Die Viskosität des Schmiermittels muss bei 800 °C im Bereich von 0,02 bis 0,05 mm<sup>2</sup>/s liegen.
- Die Viskosität des Schmiermittels muss bei 850 °C im Bereich von 0,01 bis 0,02 mm<sup>2</sup>/s liegen.
- Die Viskosität des Schmiermittels muss bei 900 °C im Bereich von 0,005 bis 0,01 mm<sup>2</sup>/s liegen.
- Die Viskosität des Schmiermittels muss bei 950 °C im Bereich von 0,002 bis 0,005 mm<sup>2</sup>/s liegen.
- Die Viskosität des Schmiermittels muss bei 1000 °C im Bereich von 0,001 bis 0,002 mm<sup>2</sup>/s liegen.

**6.3 ÖLTEMPERATUR**

Die Öltemperatur muss im Bereich von 20 bis 100 °C liegen. Die Öltemperatur muss bei 100 °C im Bereich von 70 bis 100 mm<sup>2</sup>/s liegen. Die Öltemperatur muss bei 150 °C im Bereich von 50 bis 70 mm<sup>2</sup>/s liegen. Die Öltemperatur muss bei 200 °C im Bereich von 30 bis 50 mm<sup>2</sup>/s liegen. Die Öltemperatur muss bei 250 °C im Bereich von 20 bis 30 mm<sup>2</sup>/s liegen. Die Öltemperatur muss bei 300 °C im Bereich von 15 bis 20 mm<sup>2</sup>/s liegen. Die Öltemperatur muss bei 350 °C im Bereich von 10 bis 15 mm<sup>2</sup>/s liegen. Die Öltemperatur muss bei 400 °C im Bereich von 5 bis 10 mm<sup>2</sup>/s liegen. Die Öltemperatur muss bei 450 °C im Bereich von 3 bis 5 mm<sup>2</sup>/s liegen. Die Öltemperatur muss bei 500 °C im Bereich von 2 bis 3 mm<sup>2</sup>/s liegen. Die Öltemperatur muss bei 550 °C im Bereich von 1 bis 2 mm<sup>2</sup>/s liegen. Die Öltemperatur muss bei 600 °C im Bereich von 0,5 bis 1 mm<sup>2</sup>/s liegen. Die Öltemperatur muss bei 650 °C im Bereich von 0,2 bis 0,5 mm<sup>2</sup>/s liegen. Die Öltemperatur muss bei 700 °C im Bereich von 0,1 bis 0,2 mm<sup>2</sup>/s liegen. Die Öltemperatur muss bei 750 °C im Bereich von 0,05 bis 0,1 mm<sup>2</sup>/s liegen. Die Öltemperatur muss bei 800 °C im Bereich von 0,02 bis 0,05 mm<sup>2</sup>/s liegen. Die Öltemperatur muss bei 850 °C im Bereich von 0,01 bis 0,02 mm<sup>2</sup>/s liegen. Die Öltemperatur muss bei 900 °C im Bereich von 0,005 bis 0,01 mm<sup>2</sup>/s liegen. Die Öltemperatur muss bei 950 °C im Bereich von 0,002 bis 0,005 mm<sup>2</sup>/s liegen. Die Öltemperatur muss bei 1000 °C im Bereich von 0,001 bis 0,002 mm<sup>2</sup>/s liegen.

6.4.1d



6.4.1c

Füllen Sie nur ein vom Hersteller zugelassenes Öl mit der geeigneten Viskosität ein, siehe Kapitel 6.1 EIGENSCHAFTEN DER HYDRAULIKÖLE. Die Ölfüllmenge entnehmen Sie der Tabelle in Kapitel 6.2 FÜLLMENGE DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN.

**VORSICHT:** Entfernen Sie sofort Ölsuren oder Öllachen von der Kupplung oder vom Boden. RUTSCH-, STOSS- UND/ODER STURZGEFAHR.

6.4.1d

Verschließen Sie die Öleinfüllöffnung wieder mit dem Öleinfüllstopfen oder dem Einsatz.

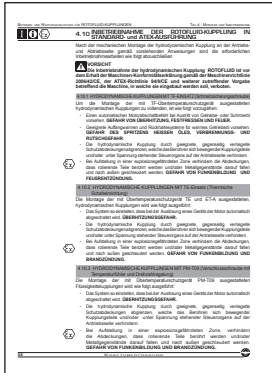
6.4.2e

Entfernen Sie sämtliches Werkzeug, Wischtücher und andere Fremdkörper von der Kupplung und aus dem Betriebsbereich.  
**GEFAHR DURCH HERUMFLIEGENDE TEILE!**

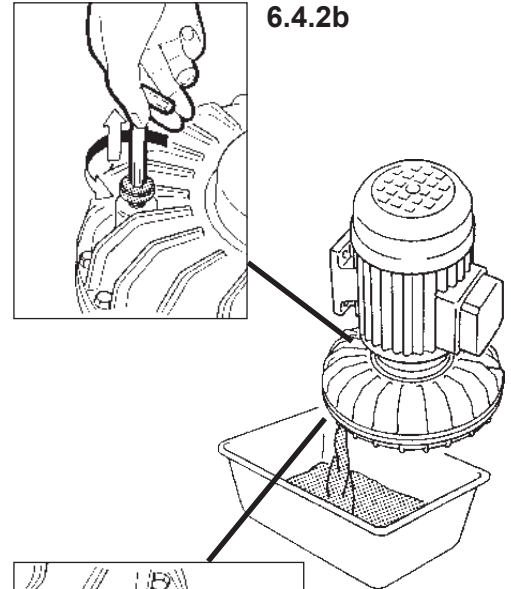
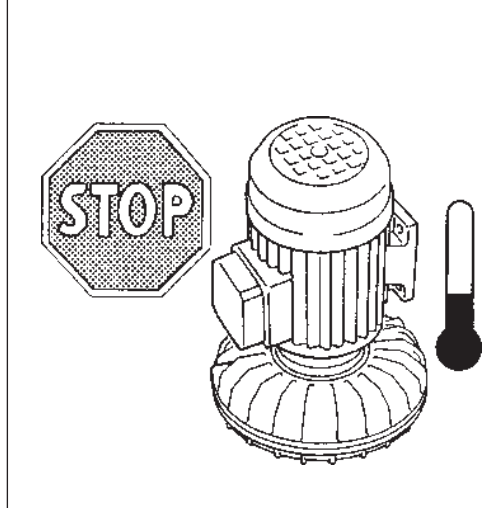
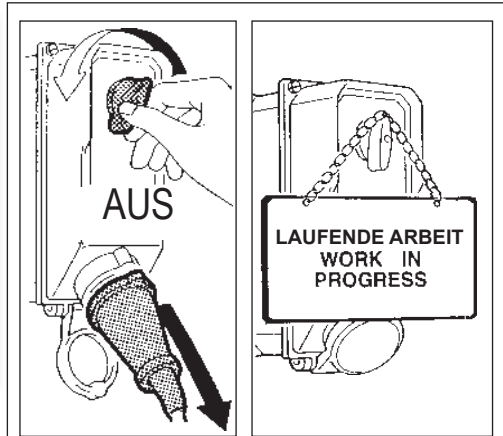
6.4.2f

Schließen Sie die Schutzvorrichtungen an der Kupplung.

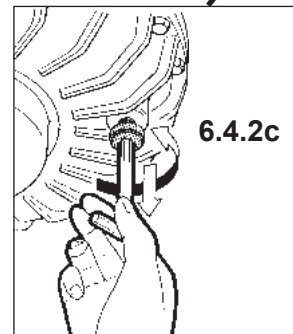
**Die Befüllung der waagrecht montierten Flüssigkeitskupplung ist damit abgeschlossen.**



6.4.2



6.4.2b



6.4.2c

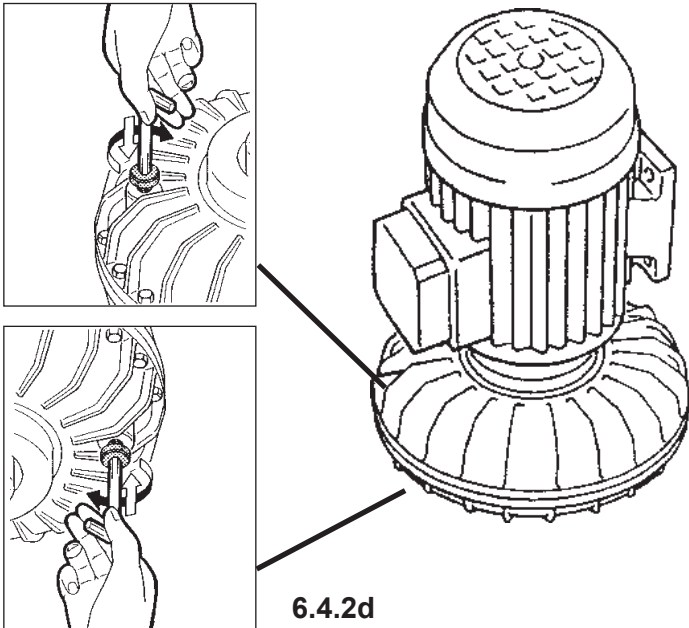
**6.4.2 FÜLLSTANDSABGLEICH SENKRECHT EINGEBAUTER KUPPLUNGEN**

Der Neigungswinkel  $\alpha$  für die Standardfüllmenge der ROTOFLUID-Flüssigkeitskupplungen ohne Verzögerungskammer beträgt  $45^\circ$  zur senkrechten Achse. Für Flüssigkeitskupplungen mit Verzögerungskammer SCF, DCF oder CA sind die Neigungswinkel  $\alpha$  in den Tabellen im Abschnitt 6.2 FÜLLMENGENTABELLEN DER KUPPLUNG aufgeführt. Abhängig von der Einsatzart und den verlangten Leistungen kann es erforderlich sein, die Füllmenge zu verringern.

- A) Längerer und sanfterer Hochlauf,
- B) niedrigere Stromaufnahme beim Hochlauf,
- C) besserer Schutz des Antriebs bei Überlast,
- D) höherer Schlupf im Normalbetrieb

- ⚠ VORSICHT: Vor dem Abgleich des Füllstands führen Sie Folgendes aus:**
- A) Schalten Sie den Motor ab und warten Sie, bis alle drehenden Teile zum völligen Stillstand gekommen sind;
  - B) trennen Sie die Stromversorgung vom Netz und sichern Sie den Anschluss mit einem Sicherheitsschloss;
  - C) bringen Sie einen Warnhinweis auf die laufenden Arbeiten an;
  - D) warten Sie, wenn nötig, bis sich die Flüssigkeitskupplung auf  $40^\circ\text{C}$  abgekühlt hat.

- 6.4.2a**  
Öffnen Sie die Schutzabdeckungen im Betriebsbereich der Flüssigkeitskupplung.
- 6.4.2b**  
Entfernen Sie den Stopfen oder das Verschlusselement von der oberen Öleinfüllöffnung.
- 6.4.2c**  
Stellen Sie einen Behälter unter die untere Öleinfüllöffnung und öffnen Sie den Stopfen oder das Verschlusselement. Lassen Sie Öl ausfließen, bis der gewünschten Füllstand erreicht ist.



6.4.2d

6.4.2h

**⚠ VORSICHT:** Die Flüssigkeitskupplung muss entsprechend dem gewünschten Hochlaufverhalten gefüllt werden. Der Betrieb mit zu geringer oder zu hoher Füllmenge ist nicht zulässig. **GEFAHR VON ÜBERHITZUNG, FESTFRESSEN DER LAGER, ÖLVERLUST DURCH INNEREN ÜBERDRUCK, DURCH RISSE IM GEHÄUSE ODER DURCH BRUCH.**

**6.4.2d**  
Verschließen Sie die untere und obere Öffnung wieder.

**⚠ VORSICHT:** Entfernen Sie sofort Ölspuren oder Öllachen von der Flüssigkeitskupplung oder vom Boden. **RUTSCH-, STOSS- UND/ ODER STURZGEFAHR.**

**6.4.2e**  
Entfernen Sie sämtliches Werkzeug, Wischtücher und andere Fremdkörper von der Kupplung und aus dem Betriebsbereich.  
**GEFAHR DURCH HERUMFLIEGENDE TEILE!**

**⚠ VORSICHT**  
Kein Öl in die Umwelt freisetzen, sondern sammeln und in geeigneten Fässern lagern und/oder es ermächtigt Unternehmen zur Entsorgung anvertrauen. **GEFAHR DER UMWELTVERSCHMUTZUNG.**

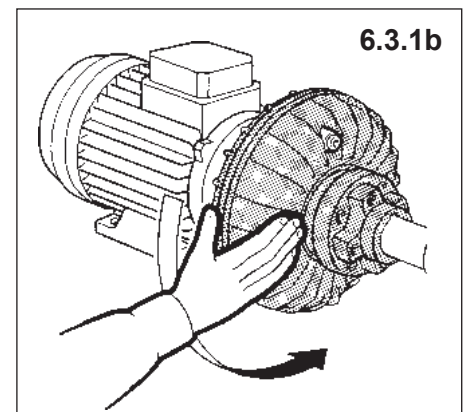
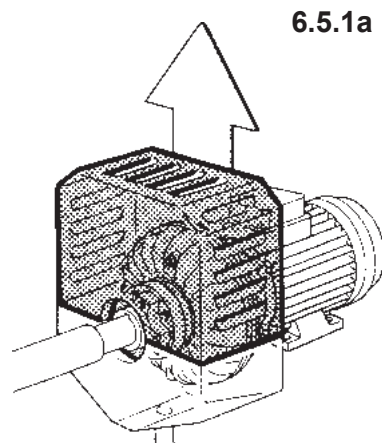
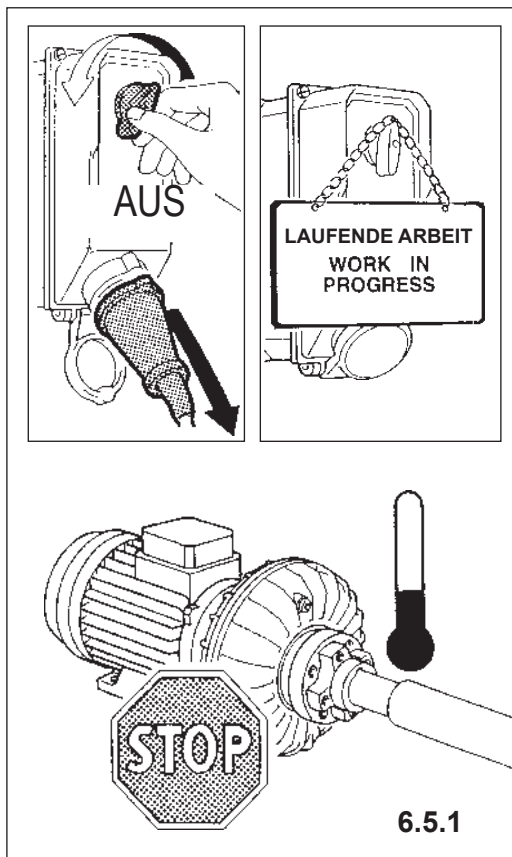
**6.4.2f**  
Schließen Sie die Schutzabdeckungen im Betriebsbereich der Flüssigkeitskupplung.

**6.4.2g**  
Notieren Sie die Füllmenge für Nachfüllungen und Ölwechsel im entsprechenden Feld des TECHNISCHEN DATENBLATTES der Flüssigkeitskupplung (siehe Ölfüllmenge).  
**Der Ölfüllstandsabgleich der senkrecht montierten Kupplung ist damit abgeschlossen.**





## 6.5 HYDRAULIKÖLWECHSEL BEI WAAGERECHT EINGEBAUTEN FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN



Der erste Hydraulikölwechsel muss nach 2000 Betriebsstunden und später alle 4000 Betriebsstunden durchgeführt werden. Die Verwendung der Flüssigkeitskupplung in besonders staubiger Umgebung verkürzt die Intervalle und erfordert einen Ölwechsel alle 1000 Betriebsstunden.

Vor dem Ölwechsel muss der Motor kurz gestartet werden, damit im Öl enthaltene Verunreinigung aufgewirbelt werden. Danach führen Sie die folgenden Arbeitsschritte aus:

- ⚠ VORSICHT: Vor dem Abgleich des Füllstands führen Sie Folgendes aus:**
- Schalten Sie den Motor ab und warten Sie, bis alle drehenden Teile zum völligen Stillstand gekommen sind;
  - trennen Sie die Stromversorgung vom Netz und sichern Sie den Anschluss mit einem Sicherheitsschloss;
  - bringen Sie einen Warnhinweis auf die laufenden Arbeiten an;
  - warten Sie, wenn nötig, bis sich die Flüssigkeitskupplung auf 40 °C abgekühlt hat.

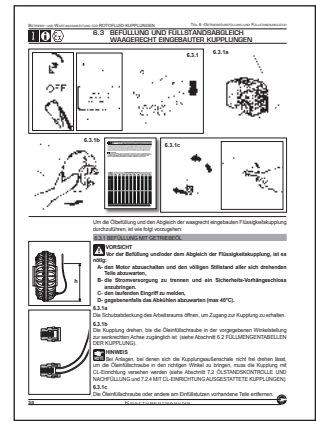
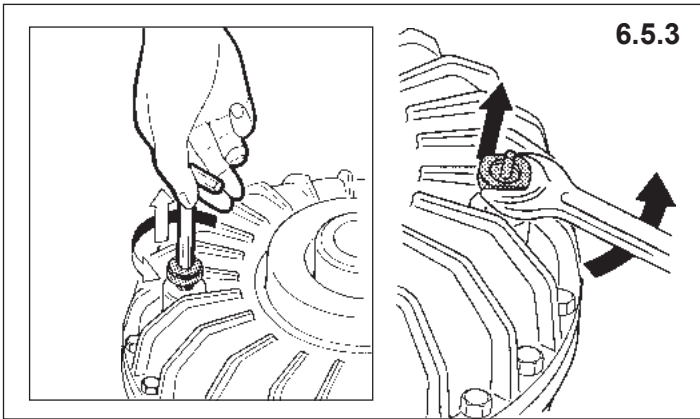
### 6.5.1

Öffnen Sie die Schutzvorrichtungen im Betriebsbereich der Flüssigkeitskupplung.

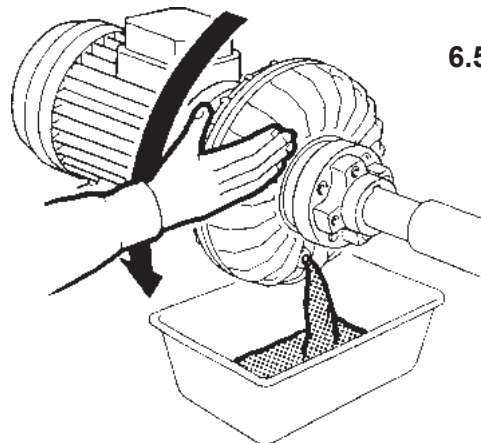
### 6.5.2

Die Kupplung von Hand drehen, bis die Verschlusschraube in oberer Position neben der Vertikalachse zugänglich ist.

- ⚠ VORSICHT: Ziehen Sie geeignete Arbeitskleidung an, um sich vor spritzendem Öl infolge von Restdruck im Inneren der Flüssigkeitskupplung zu schützen.**



6.5.5



6.5.4

**6.5.3**

Entfernen Sie den Öleinfüllstopfen oder das Verschlusselement.

**VORSICHT:** Entfernen Sie sofort Ölspuren oder Öllachen von der Kupplung oder vom Boden. **RUTSCH-, STOSS- UND/ODER STURZGEFAHR.**

**6.5.4**

Stellen Sie einen Behälter mit ausreichender Größe unter die Flüssigkeitskupplung, um das Öl aufzufangen. Drehen Sie die Flüssigkeitskupplung, bis sich der Ölauslass in der untersten Position befindet. Warten Sie, bis alles Öl ausgeflossen ist.

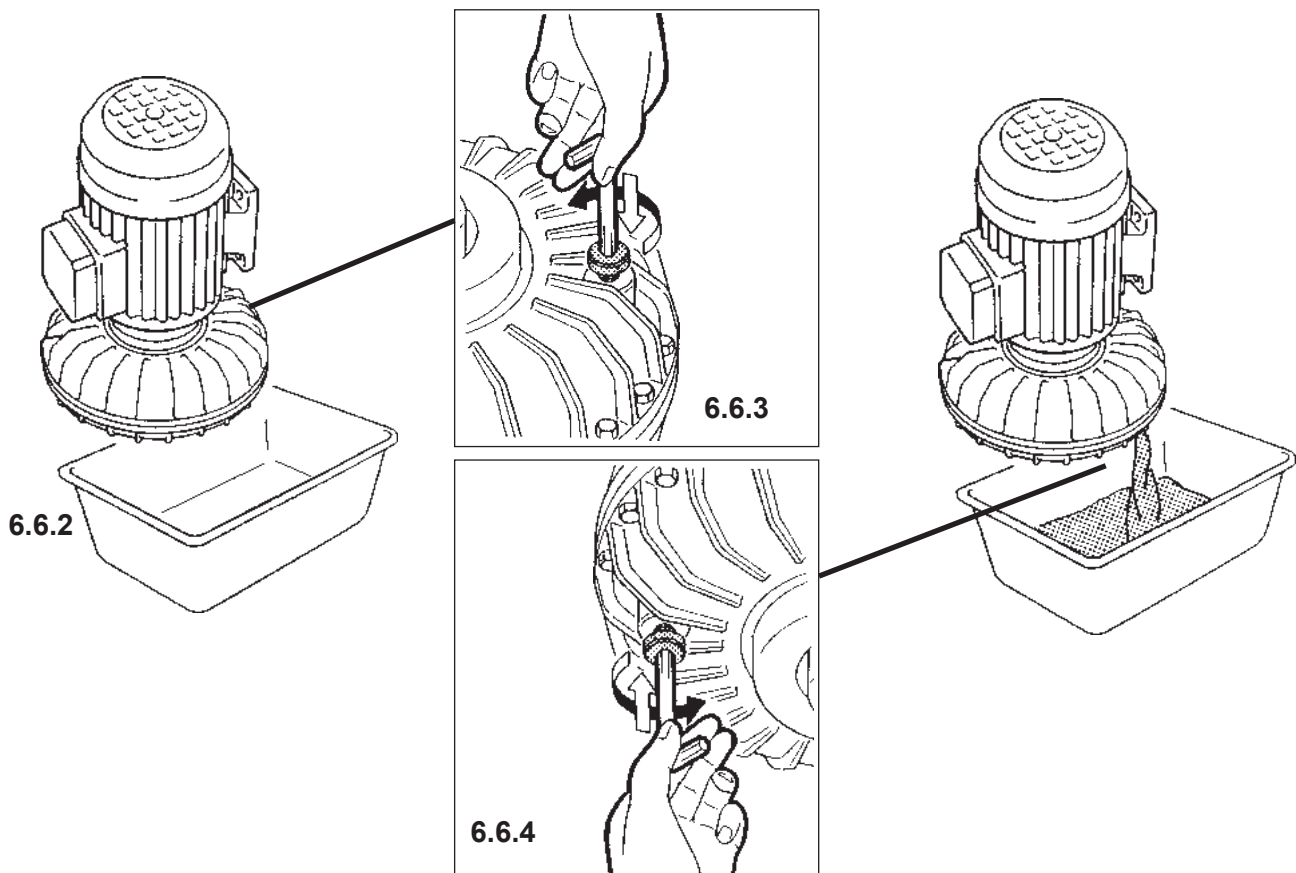
**VORSICHT:** Stellen Sie sicher, dass kein Öl in die Umwelt gelangt! Sammeln und lagern Sie Altöl in geeigneten Behältern und beauftragen Sie eine Fachfirma mit der Entsorgung. **GEFAHR DER UMWELTVERSCHMUTZUNG!**

**6.5.5**

Führen Sie die Arbeitsschritte zum Befüllen und/oder zum Füllstandsabgleich aus wie im Kapitel 6.3 BEFÜLLUNG UND FÜLLSTANDSABGLEICH WAAGERECHT EINGEBAUTER KUPPLUNGEN beschrieben.

**Nach Abschluss dieser Arbeiten ist der Ölwechsel bei einer waagrecht montierten Flüssigkeitskupplung abgeschlossen.**

## 6.6 HYDRAULIKÖLWECHSEL BEI SENKRECHT EINGEBAUTEN FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN



Der erste Hydraulikölwechsel muss nach 2000 Betriebsstunden und später alle 4000 Betriebsstunden durchgeführt werden. Die Verwendung der Flüssigkeitskupplung in besonders staubiger Umgebung verkürzt die Intervalle und erfordert einen Ölwechsel jeweils nach 1000 Betriebsstunden.

Vor dem Ölwechsel muss der Motor kurz gestartet werden, damit im Öl enthaltene Verunreinigungen aufgewirbelt werden. Danach führen Sie die folgenden Arbeitsschritte aus:

- ⚠ VORSICHT: Vor dem Abgleich des Füllstands führen Sie Folgendes aus:**
- A) Schalten Sie den Motor ab und warten Sie, bis alle drehenden Teile zum völligen Stillstand gekommen sind;
  - B) trennen Sie die Stromversorgung vom Netz und sichern Sie den Anschluss mit einem Sicherheitsschloss;
  - C) bringen Sie einen Warnhinweis auf die laufenden Arbeiten an;
  - D) warten Sie, wenn nötig, bis sich die Flüssigkeitskupplung auf 40 °C abgekühlt hat.

### 6.6.1

Öffnen Sie die Schutzvorrichtungen im Betriebsbereich der Flüssigkeitskupplung.

### 6.6.2

Stellen Sie einen Behälter mit ausreichender Größe unter die Flüssigkeitskupplung.

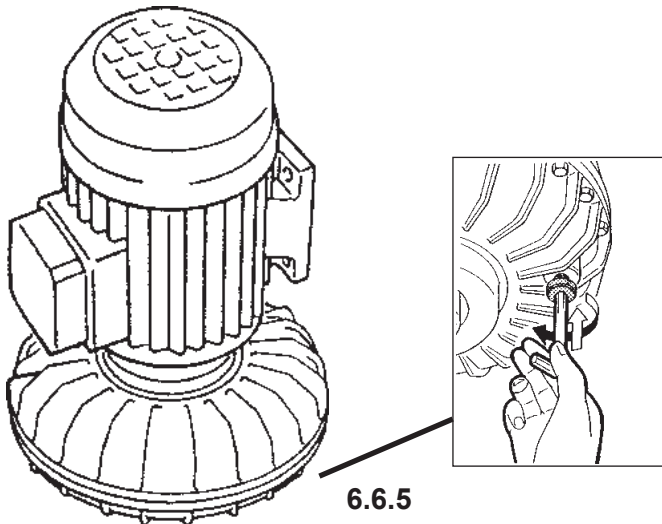
- ⚠ VORSICHT** Beim Entfernen der Verschlusschraube bitte Tücher zum Schutz gegen herausspritzendes Öl infolge von Restdruck verwenden.

### 6.6.3

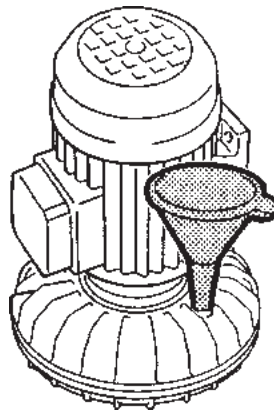
Schrauben Sie die obere Verschlusschraube heraus.

### 6.6.4

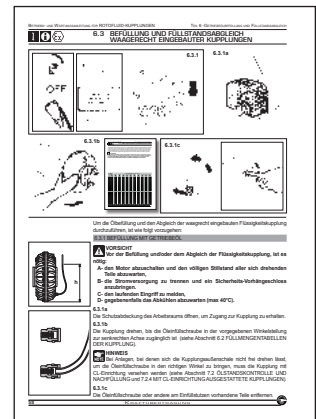
Schrauben Sie die untere Verschlusschraube heraus und lassen Sie das Öl vollständig ab.



6.6.5



6.6.6



**VORSICHT:** Entfernen Sie sofort Ölsuren oder Öllachen von der Flüssigkeitskupplung oder vom Boden.  
**RUTSCH-, STOSS- UND/ODER STURZGEFAHR**

**VORSICHT:** Stellen Sie sicher, dass kein Öl in die Umwelt gelangt! Sammeln und Lagern Sie Altöl in geeigneten Behältern und beauftragen Sie eine Fachfirma mit der Entsorgung.  
**GEFAHR DER UMWELTVERSCHMUTZUNG!**

**6.6.5**  
Bringen Sie die Verschlussstopfen oder andere Einsätze wieder an.

**6.6.6**  
Führen Sie die Schritte zum Befüllen und/oder zum Füllstandsabgleich wie in Kapitel 6.4 BEFÜLLUNG UND FÜLLSTANDSABGLEICH SENKRECHT EINGEBAUTER KUPPLUNGEN beschrieben aus.

**HINWEIS:** Das Öl im Inneren der Kupplung fließt nicht vollständig aus, weil eine sehr kleine Menge in den Zwischenräumen verbleibt; dies muss beim Füllen der Flüssigkeitskupplung berücksichtigt werden (siehe Kapitel 6.7 TABELLE FÜR DIE RESTÖLMENGE IN SENKRECHT EINGEBAUTEN FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN).

**Nach Vollendung dieser Tätigkeiten, ist der Ölwechsel der waagrecht montierten Kupplung abgeschlossen.**



## 6.7 TABELLE DER RESTÖLMENGE BEI SENKRECHT EINGEBAUTEN FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN

In der Tabelle sind die Restölmengen angegeben, die nach der Entleerung einer senkrecht angeordneten Kupplung (C-Ausführung) beim erneuten Befüllen berücksichtigt werden müssen. Ziehen Sie die angegebene Restölmenge von der in Kapitel 6.2 TABELLE FÜLLEMENGE angegebenen Füllmenge ab.

GRÖÖZE	MENGE	MOTOR UNTERHALB DER KUPPLUNG	GRÖÖZE	MENGE	MOTOR OBERHALB DER KUPPLUNG
10 K1 (ø24)	Lt. 0,1		10 K1 (ø24)	Lt. 0,125	
20 K1 (ø28)	Lt. 0,1		20 K1 (ø28)	Lt. 0,230	
30 K1 (ø42)	Lt. 0,1		30 K1 (ø42)	Lt. 0,400	
30P K1 (ø42)	Lt. 0,1		30P K1 (ø42)	Lt. 0,950	
40P K1 (ø55)	Lt. 0,1		40P K1 (ø55)	Lt. 0,850	
10 K3 (ø28)	Lt. 0,125		10 K3 (ø28)	Lt. 0,1	
20 K3 (ø38)	Lt. 0,230		20 K3 (ø38)	Lt. 0,1	
30 K3 (ø48)	Lt. 0,400		30 K3 (ø48)	Lt. 0,1	
30P K3 (ø48)	Lt. 0,950		30P K3 (ø48)	Lt. 0,1	
40P K2 (60)	Lt. 0,850		40P K2 (ø60)	Lt. 0,1	
50 K2 (ø65)	Lt. 1,0		50 K2 (ø65)	Lt. 0,1	
60 K2 (ø75)	Lt. 1,9		60 K2 (ø75)	Lt. 0,2	
60 K3 (ø80)	Lt. 1,9		60 K3 (ø80)	Lt. 0,2	
70P K-2N (ø90)	Lt. 3,1		70P K-2N (ø90)	Lt. 0,3	
70P K-3N (ø100)	Lt. 3,1		70P K-3N (ø100)	Lt. 0,3	
80P K-2N (ø110)	Lt. 8,8		80P K-2N (ø110)	Lt. 0,5	
80P K-3N (ø125)	Lt. 8,8		80P K-3N (ø125)	Lt. 0,5	
90P K2 (ø130)			90P K2 (ø130)		
90P K3 (ø140)			90P K3 (ø140)		
55 K2 (ø65)	Lt. 1,8		55 K2 (ø65)	Lt. 1,8	
55 K3 (ø75)	Lt. 1,8	55 K3 (ø75)	Lt. 1,8		
65 K2 (ø80)	Lt. 3,6		65 K2 (ø80)	Lt. 3,6	
75P K-2N (ø90)	Lt. 5,0		75P K-2N (ø90)	Lt. 5,0	
75P K-3N (ø100)	Lt. 5,0		75P K-3N (ø100)	Lt. 5,0	
85P K-2N (ø110)	Lt. 12,5		85P K-2N (ø110)	Lt. 12,5	
85P K-3N (ø125)	Lt. 12,5		85P K-3N (ø125)	Lt. 12,5	
95P K2 (ø130)		95P K2 (ø130)			
95P K3 (ø140)		95P K3 (ø140)			



## 7.1 DICHTIGKEITSPRÜFUNG

Eine Woche nach der ersten Montage sowie nach Auftreten einer Störung oder Überlastung muss kontrolliert werden, ob Hydrauliköl infolge verschlissener Dichtungen ausgetreten ist. Durch den Austritt von Hydrauliköl können Überhitzung, unnötiges Ansprechen des Übertemperaturschutzes und Einschränkungen bei der Übertragung der geforderten Drehmomente und Drehzahlen auftreten. Gehen Sie wie folgt vor:

 **VORSICHT: Vor dem Abgleich des Füllstands führen Sie Folgendes aus:**


- A) Schalten Sie den Motor ab und warten Sie, bis alle drehenden Teile zum völligen Stillstand gekommen sind;
- B) trennen Sie die Stromversorgung vom Netz und sichern Sie den Anschluss mit einem Sicherheitsschloss;
- C) bringen Sie einen Warnhinweis auf die laufenden Arbeiten an;
- D) warten Sie, wenn nötig, bis sich die Flüssigkeitskupplung auf 40 °C abgekühlt hat.

### 7.1.1

Öffnen Sie die Schutzvorrichtungen im Betriebsbereich der Flüssigkeitskupplung.

### 7.1.2

Untersuchen Sie die Flüssigkeitskupplung und den umgebenden Bereich am Betriebsort auf Ölspuren.

 **VORSICHT: Entfernen Sie sofort Ölspuren oder Öllachen von der Flüssigkeitskupplung oder vom Boden.  
RUTSCH-, STOSS- UND/ODER STURZGEFAHR.**

### 7.1.3

Überprüfen Sie sorgfältig den Zustand der Dichtungen und ersetzen Sie diese gegebenenfalls.

### 7.1.4

Tragen Sie das Ergebnis der Überprüfung in das Wartungsprotokoll in Kapitel 7.5 ein und ersetzen Sie, wenn nötig, die Dichtungen wie in Kapitel 9 AUßERORDENTLICHE WARTUNG beschrieben.

 **VORSICHT: Der Betrieb der Flüssigkeitskupplung mit durch Überhitzung oder starken Verschleiß beschädigten Dichtungen ist verboten.  
GEFAHR DURCH SPRITZENDES HEISSES ÖL SOWIE VON ÜBERHITZUNG DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG.**

### 7.1.5

Entfernen Sie alle Werkzeuge, Putztücher oder Fremdkörper von der Flüssigkeitskupplung und aus dem Betriebsbereich.

**GEFAHR DURCH HERUMFLIEGENDE TEILE.**

### 7.1.6

Schließen Sie die Schutzabdeckungen im Betriebsbereich der Flüssigkeitskupplung.

**Die Dichtigkeitsprüfung ist damit abgeschlossen.**





## 7.2 ÖLSTANDSKONTROLLE UND NACHFÜLLUNG

Der Ölstand soll regelmäßig alle 2000 Betriebsstunden oder nach Störungen während des Hochlaufs, nach Überhitzung oder nach Feststellen von Ölaustritt an der Flüssigkeitskupplung kontrolliert werden. Diese Überprüfung umfasst:

- ⚠ VORSICHT: Vor dem Abgleich des Füllstands führen Sie Folgendes aus:**
- A) Schalten Sie den Motor ab und warten Sie, bis alle drehenden Teile zum völligen Stillstand gekommen sind;**
  - B) trennen Sie die Stromversorgung vom Netz und sichern Sie den Anschluss mit einem Sicherheitsschloss;**
  - C) bringen Sie einen Warnhinweis auf die laufenden Arbeiten an;**
  - D) warten Sie, wenn nötig, bis sich die Flüssigkeitskupplung auf 40 °C abgekühlt hat.**

### 7.2.1

Öffnen Sie die Schutzvorrichtungen im Betriebsbereich der Flüssigkeitskupplung.

#### 7.2.2 WAAGERECHT EINGEBAUTE FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN

Stellen Sie sicher, dass der Ölfüllstand der Flüssigkeitskupplung den angegebenen Werten entspricht (siehe Typenschild und TECHNISCHES DATENBLATT DER KUPPLUNG).

##### 7.2.2a

Drehen Sie Flüssigkeitskupplung von Hand, bis der Einfüllstopfen im Neigungswinkel  $\alpha$ , der beim vorherigen Füllstandsabgleich ermittelt wurde, zur vertikalen Achse steht.



**HINWEIS:** Bei Flüssigkeitskupplungen mit Sichtschaube genügt es, die Sichtschaube in die vorgegebene Stellung zu bringen und den Ölstand zu überprüfen.

##### 7.2.2b

Entfernen Sie den Verschlussstopfen oder den Einsatz in der Öleinfüllöffnung und überprüfen Sie, ob der Ölfüllstand ausreichend ist. Füllen Sie, wenn nötig, Öl nach, siehe Kapitel 6.3 BEFÜLLUNG UND FÜLLSTANDSABGLEICH SENKRECHT EINGEBAUTER KUPPLUNGEN.

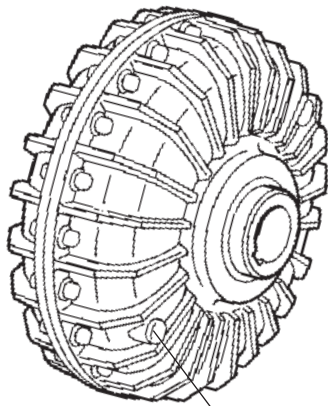
#### 7.2.3 SENKRECHT EINGEBAUTE FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN

An den senkrecht einzubauenden Kupplungen (C-Ausführung) sind keine Vorrichtungen zur Überprüfung des Ölstandes angebracht. Der Ölstand lässt sich daher nur durch Entleerung und Neubefüllung mit der im TECHNISCHEN DATENBLATT DER KUPPLUNG aufgeführten Füllmenge überprüfen.

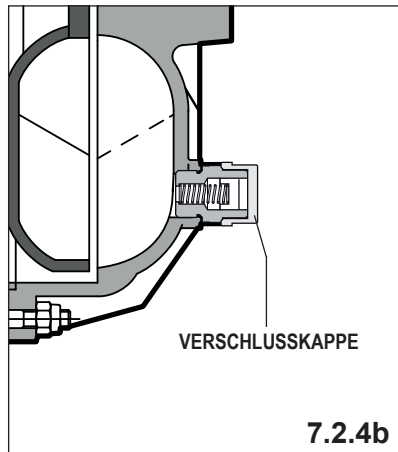
##### 7.2.3a

Zum Entleeren und Befüllen der Flüssigkeitskupplung gehen Sie wie im Abschnitt 6.6 HYDRAULIKÖLWECHSEL BEI SENKRECHT EINGEBAUTEN KUPPLUNGEN beschrieben, vor.

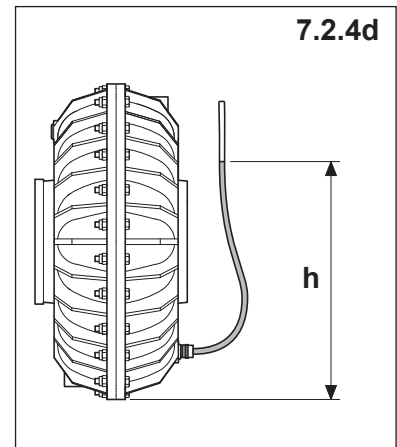
**Die Überprüfung des Ölfüllstandes in der Flüssigkeitskupplung ist damit abgeschlossen.**



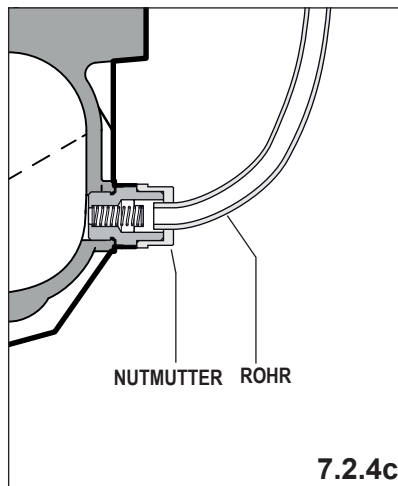
7.2.4a



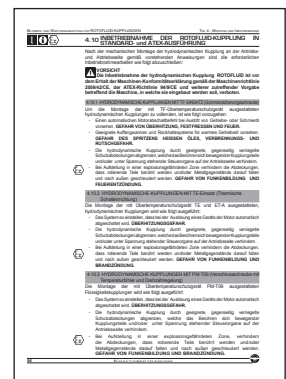
7.2.4b



7.2.4d



7.2.4c



7.2.4e

**7.2.4 MIT CL-GERÄT AUSGESTATTETE FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN**

Die Kontrolle des Ölstands kann bei Flüssigkeitskupplungen, die mit einer CL-Vorrichtung zur Ölstandskontrolle ausgestattet sind, bequem und mühelos bei waagrecht und senkrecht eingebauten Kupplungen durchgeführt werden (siehe Abschnitt 6.3 BEFÜLLUNG UND FÜLLSTANDSABGLEICH WAAGERECHT EINGEBAUTER KUPPLUNGEN). Gehen Sie folgendermaßen vor:

**7.2.4a**

Drehen Sie die Kupplung, bis sich der CL-Stopfen unter dem Ölspiegel befindet und zugänglich ist.

**7.2.4b**

Drehen Sie die Verschlusskappe vom CL-Gerät ab.

**7.2.4c**

Bringen Sie den Schlauch mit der Überwurfmutter am CL-Einsatz an und halten Sie das freie Schlauchende hoch.

**⚠ VORSICHT: Nach dem Anschließen des Schlauchs mit der Überwurfmutter an den CL-Einsatz fließt Öl aus der Flüssigkeitskupplung den Schlauch. Das freie Schlauchende muss daher hochgehalten werden! GEFAHR DURCH AUSTRETENDES ÖL SOWIE RUTSCHGEFAHR.**

**7.2.4d**

Lassen Sie das Öl in den Schlauch fließen, bis es das gleiche Niveau wie in der Kupplung erreicht.

**7.2.4e**

Messen Sie den Ölstand „h“ im Schlauch und vergleichen Sie diesen Wert mit dem Wert „H“ in der Füllmengentabelle in Kapitel 6.2 FÜLLMENGEN DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN.



## 7.3 REINIGUNG DER ÄUßEREN GEHÄUSESCHALEN

Die Flüssigkeitskupplung ist während des Betriebs wegen der Rotation und der dadurch verursachten Luftbewegung kaum von Staubablagerungen betroffen. Allerdings kann es vorkommen, dass sich Dämpfe oder ölige Flüssigkeiten unter feuchten Umgebungsbedingungen auf staubigen Außenflächen ablagern und Schmutzschichten bilden, welche die Wärmeabgabe der Flüssigkeitskupplung im Betrieb beeinträchtigen. **ÜBERHITZUNGSGEFAHR.**



Lange Stillstandzeiten begünstigen die Ablagerung von Staub auf der Gehäuseoberfläche der Flüssigkeitskupplung ebenfalls. Dies ist aus sicherheitstechnischen Gründen von Bedeutung, wenn eine ATEX-Flüssigkeitskupplung in einer Zone mit explosionsfähiger Atmosphäre und brennbaren Stäuben aufgestellt wird. **FEUERGEFAHR.**

Nach langen Stillstandszeiten muss vor dem Start der Maschine eine Außenreinigung der Flüssigkeitskupplung durchgeführt werden. Die Intervalle und die Häufigkeit der Reinigungsarbeiten werden durch die Umgebungsbedingungen am Aufstellungsort bestimmt. Die Reinigung muss durchgeführt werden, um die oben genannten Einflüsse zu verhindern.

Reinigen Sie Außenflächen der Flüssigkeitskupplung wie folgt:



**VORSICHT: Vor der Reinigung führen Sie Folgendes aus:**

- A) Schalten Sie den Motor ab und warten Sie, bis alle drehenden Teile zum völligen Stillstand gekommen sind;**
- B) trennen Sie die Stromversorgung vom Netz und sichern Sie den Anschluss mit einem Sicherheitsschloss;**
- C) bringen Sie einen Warnhinweis auf die laufenden Arbeiten an;**
- D) warten Sie, wenn nötig, bis sich die Flüssigkeitskupplung auf 40 °C abgekühlt hat.**

### 7.3.1

Öffnen Sie die Schutzabdeckung im Betriebsbereich der Flüssigkeitskupplung.

### 7.3.2

Verwenden Sie mit Neutralreiniger befeuchtete Einmal-Tücher zum Entfernen von Staub und/oder Ablagerungen von der Außenfläche der Flüssigkeitskupplung sowie von den Wellendichtungen und den Übertemperaturschutzeinrichtungen.



**VORSICHT: Benutzen Sie keine Lösemittel oder entflammare Reinigungsmittel, insbesondere nicht in Bereichen mit explosionsfähiger Atmosphäre. FEUERGEFAHR UND/ODER GEFAHR DER DICHTUNGSSCHÄDIGUNG.**

### 7.3.3

Entfernen Sie Ablagerungen oder Staub aus dem Betriebsraum.

### 7.3.4

Entfernen Sie sämtliches Werkzeug, Putztücher oder andere Fremdkörper von der Flüssigkeitskupplung. **GEFAHR DURCH HERUMFLIEGENDE TEILE.**

### 7.3.5

Schließen Sie die Schutzabdeckungen im Betriebsraum der Flüssigkeitskupplung.

**Die Reinigung der Außenflächen ist damit abgeschlossen.**



## 7.4 ÜBERRÜFUNG DER ÜBERTEMPERATURSCHUTZEINRICHTUNGEN

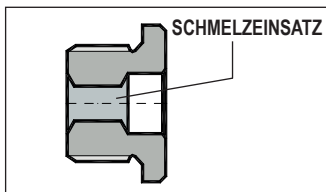
Diese Überprüfung gewährleistet die einwandfreie Funktion der Übertemperaturschutzeinrichtungen. Sie muss immer im Rahmen der REGELWARTUNG durchgeführt werden. Führen Sie die Kontrolle wie folgt aus:

- ⚠ VORSICHT: Vor der Kontrolle der Übertemperaturschutzeinrichtungen führen Sie Folgendes aus:**
- A) Schalten Sie den Motor ab und warten Sie, bis alle drehenden Teile zum völligen Stillstand gekommen sind;**
  - B) trennen Sie die Stromversorgung vom Netz und sichern Sie den Anschluss mit einem Schloss;**
  - C) bringen Sie einen Warnhinweis auf die laufenden Arbeiten an;**
  - D) warten Sie, wenn nötig, bis sich die Flüssigkeitskupplung auf 40 °C abgekühlt hat.**

### 7.4.1

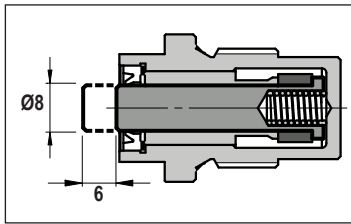
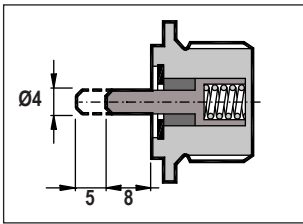
Öffnen Sie die Schutzeinrichtungen im Betriebsraum der Flüssigkeitskupplung.

### 7.4.2 SCHMELZSTOPFEN TF



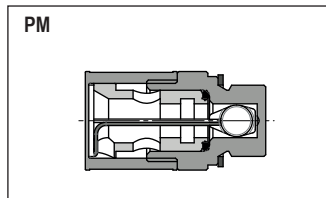
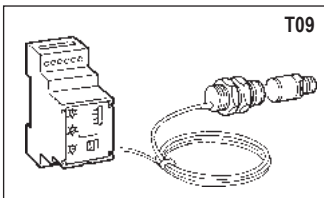
- Schrauben Sie den Schmelzstopfen TF heraus und überprüfen Sie, ob Teile fehlen oder verformt sind.
- Überprüfen Sie, ob der Schmelzstopfen TF unbeschädigt und die Auslassöffnung nicht verschlossen ist.

### 7.4.3 ÜBERTEMPERATURWÄCHTER TE (Schaltstift)



- Prüfen Sie den Übertemperaturwächter TE auf Vollständigkeit und überprüfen Sie, ob der Schaltstift deformiert oder blockiert und die Feder funktionstüchtig ist.
- Überprüfen Sie, ob der Schalthebel des Sicherheits-Mikroschalters unbeschädigt und funktionstüchtig ist und der Fühlerabstand 2 mm beträgt.

### 7.4.4 LOGICA T09 mit PM



- Überprüfen Sie, ob der PM-Einsatz an der Flüssigkeitskupplung unbeschädigt ist.
- Überprüfen Sie, ob der Sensor der Steuerung T09 unbeschädigt und funktionstüchtig ist und ob der Fühlerabstand 2 bis 5 mm, wie bei der Abnahme dokumentiert, beträgt.

### ⚠ HINWEIS

Die fehlerfreie Funktion des im PM-Einsatz eingebauten T09-Geräts wird durch das Aufleuchten einer gelben LED signalisiert, wenn der Temperaturfühler sich am Aufnehmer vorbei bewegt.

### 7.4.5

Tragen Sie das Prüfergebnis in das Wartungsprotokoll im Abschnitt 7.5 WARTUNGSPROTOKOLL ein und aktivieren Sie, falls nötig, die Übertemperaturschutzeinrichtung wieder.

- ⚠ VORSICHT - Die Verwendung der Flüssigkeitskupplung ohne Schutzeinrichtungen oder mit unerlaubt veränderten, beschädigten oder unwirksamen Schutzeinrichtungen ist verboten. ÜBERHITZUNGS- UND/ODER FEUERGEFAHR.**

**⚠ Beim Einsatz des PM-Sensors in einer ATEX-Umgebung muss dieser mit einer Zenerbarriere ausgerüstet sein und das Steuergerät T09 muss in einer sicheren Zone untergebracht werden.**

### 7.4.6

Entfernen Sie sämtliches Werkzeug, Putztücher oder Fremdkörper von der Flüssigkeitskupplung.

**GEFAHR DURCH HERUMFLIEGENDE TEILE.**

### 7.4.7

Schließen Sie die Schutzabdeckungen im Betriebsbereich der Flüssigkeitskupplung wieder.

**Die Überprüfung der Übertemperaturschutzeinrichtungen ist damit abgeschlossen.**



### 7.5 WARTUNGSPROTOKOLL

Die planmäßigen und außerplanmäßigen Wartungsarbeiten, insbesondere an ATEX-Flüssigkeitskupplungen, müssen protokolliert werden, um die Rückverfolgbarkeit der eventuell ausgetauschten Bauteile zu gewährleisten und den Stand der Technik der Flüssigkeitskupplung zu dokumentieren. Der Austausch von Bauteilen mit ATEX-Zertifikat muss gegen Bauteile mit den gleichen Kennwerten und gleicher Zertifizierung erfolgen, um die ATEX-Klassifikation der Flüssigkeitskupplung nicht zurückzustufen.

DATUM	EINGRIFF	ERSETZTE KOMPONENTEN	AUSFÜHRENDER	WARTUNGS-VERANTWORTLICHER	ERGEBNIS



## 7.6 AUßENANSICHT UND HAUPTELEMENTE DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNGEN

### ROTOFLUID

BREITE PUMPE		BREITE PUMPE		EINZELPUMPE		DOPPELPUMPE	
<b>ALFA</b>	<b>BETA</b>	<b>ALFA</b>	<b>BETA</b>	<b>ALFA</b>	<b>BETA</b>	<b>ALFA</b>	<b>BETA</b>
10 K1	10 Z	10 K3	10 Z-X-J-H	50 K2	50 Z-X-J-H	25 K2	25 Z-X-J-H
20 K1	20 Z-X-J-H	20 K3	20 Z-X-J-H	60 K2	60 Z-X-J-H	55 K2	55 Z-X-J-H
30 K1	30 Z-X-J-H	30 K3	30 Z-X-J-H	70P K2-K3	70P Z-X-J-H	65 K2	65 Z-X-J-H
30P K1	30P Z-X-J-H	30P K2-K3	30P Z-X-J-H	80P K2	80P X-J-H	75P K2	75P Z-X-J-H
40P K1	40P Z-X-J-H	40P K2	40P Z-X-J-H	90P K2	90P X-J-H	85P K2	85P X-J-H
						95P K2	

### ROTOFLUID SCF

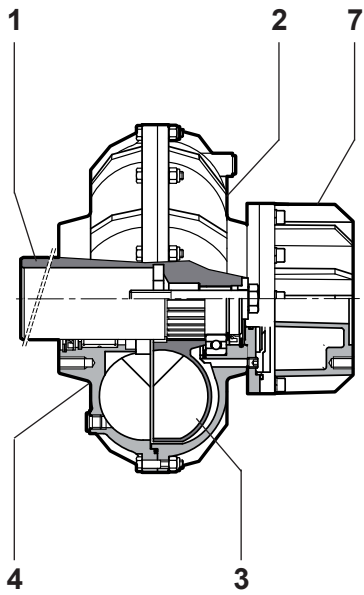
BREITE PUMPE		EINZELPUMPE		DOPPELPUMPE	
<b>ALFA</b>	<b>BETA</b>	<b>ALFA</b>	<b>BETA</b>	<b>ALFA</b>	<b>BETA</b>
30 K2	30 Z-X-J-H	50 K2	50 Z-X-J-H	55 K2	55 Z-X-J-H
30P K2	30P Z-X-J-H	60 K2	60 Z-X-J-H	65 K2	65 Z-X-J-H
40P K2	40P Z-X-J-H	70P K2N	70P X-J-H	75P K2N	75P X-J-H
		80P K2N	80P X-J	85P K2N	85P X-J
		90P K2		95P K2	

1 - Hohlwelle      2 - Außenschale      3 - Innenpumpenrad      4 - Außenturbine  
 5 - Turbine (Nutelement)      6 - Turbine (Federelement)      7 - Verzögerungskammer



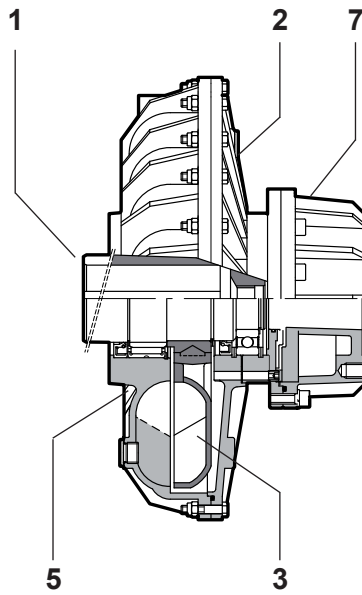
**ROTOFLUID DCF**

**BREITE PUMPE**



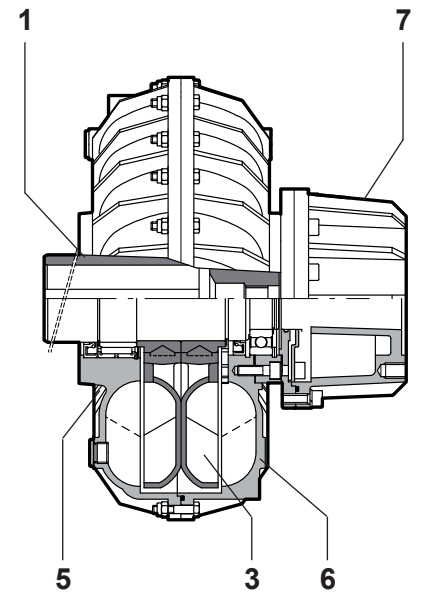
ALFA	BETA
30 K2	30 Z-X-J-H
30P K2	30P Z-X-J-H
40P K2	40P Z-X-J-H

**EINZELPUMPE**



ALFA	BETA
50 K2	50 Z-X-J-H
60 K2	60 Z-X-J-H
70P K2N	70P X-J-H
80P K2N	80P X-J
90P K2	

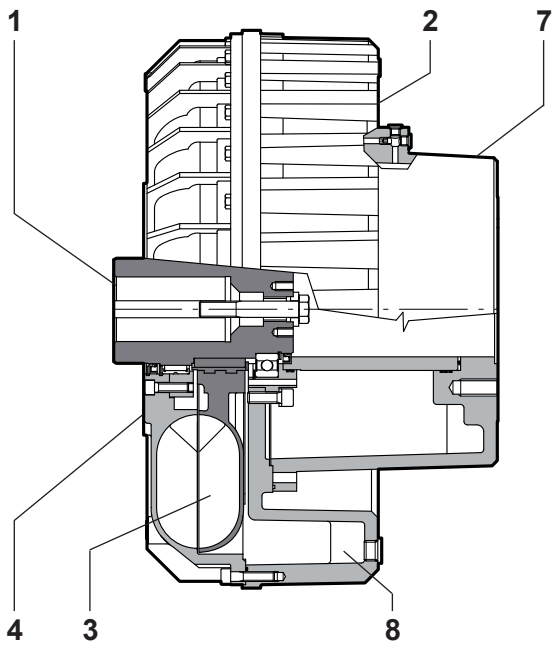
**DOPPELPUMPE**



ALFA	BETA
55 K2	55 Z-X-J-H
65 K2	65 Z-X-J-H
75P K2N	75P X-J-H
85P K2N	85P X-J
95P K2	

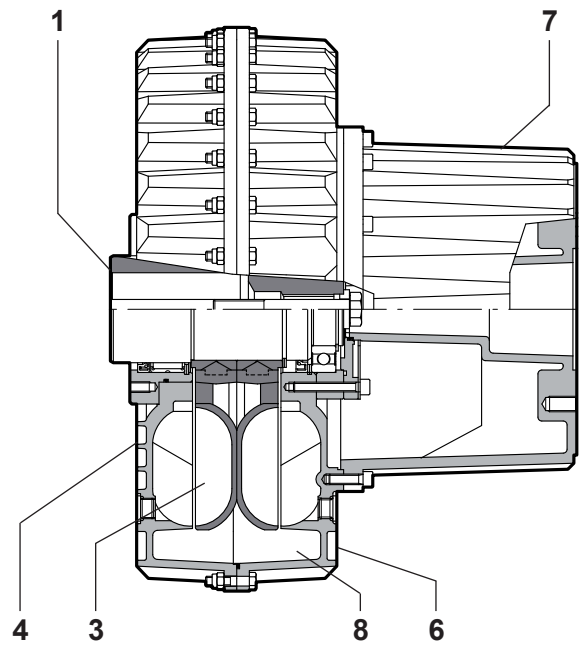
**ROTOFLUID CA**

**EINZELPUMPE**



ALFA
80P K2N
90P K2

**DOPPELPUMPE**



ALFA
55D K2
65D K2
75PD K2N
85PD K2N

- 1 - Hohlwelle                      2 - Außenschale                      3 - Innenpumpe                      4 - Außenturbine
- 5 - Turbine (Nutelement)      6 - Turbine (Federelement)      7 - Verzögerungskammer      8 - Ringkammer CA



## 8 STÖRUNGEN UND FEHLERBEHEBUNG

Überprüfungen bei ungewöhnlichen Betriebszuständen oder Fehlern.

Diese Arbeiten dürfen nur durch geschulte und qualifizierte Techniker ausgeführt werden. Für weitere Informationen oder Rückfragen steht Ihnen der Service von esco antriebstechnik gmbh jederzeit gerne zur Verfügung.

**⚠ VORSICHT**  
Diese Eingriffe sind geschulten und qualifizierten Technikern vorbehalten. Für weitere Informationen oder Rückfragen steht Ihnen der Service von esco antriebstechnik gmbh jederzeit gerne zur Verfügung.

Nachfolgend werden in tabellarischer Kurzfassung einige auftretende Störungen aufgeführt und erste Maßnahmen zur Behebung gegeben.

<p>FEHLER</p>	<p>DIE FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG ÜBERHITZT – DER ÜBERTEMPERATURSCHUTZ TF (SCHMELZSTOPFEN) ODER TE (SCHALTSTIFT) WIRD ZU HÄUFIG AUSGELÖST</p>
<p>Mögliche Ursachen</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Ungenügende Kühlung wegen fehlender oder unzureichender Luftzufuhr zum Gehäuse oder zur Schutzabdeckung.</b></li> <li>2. <b>Der Lüfter im Schutzgehäuse ist außer Betrieb oder dreht in entgegengesetzte Richtung.</b></li> <li>3. <b>Die Umgebungstemperatur ist zu hoch oder es gibt Wärmequellen in Nähe der Kupplung.</b></li> <li>4. <b>Die angetriebene Maschine läuft mit zu hoher Last.</b></li> <li>5. <b>Der Ölstand in der Flüssigkeitskupplung ist zu niedrig.</b></li> <li>6. <b>Die Flüssigkeitskupplung verliert Öl.</b></li> <li>7. <b>Zu viele oder zu lange Starts.</b></li> <li>8. <b>Die Flüssigkeitskupplung ist unterdimensioniert.</b></li> </ol>
<p>FEHLER</p>	<p>DIE ANGETRIEBENE MASCHINE ERREICHT DIE BETRIEBSDREHZAHL NICHT</p>
<p>Mögliche Ursachen</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Der Ölstand in der Flüssigkeitskupplung ist zu niedrig.</b></li> <li>2. <b>Die Flüssigkeitskupplung verliert Öl.</b></li> <li>3. <b>Die angetriebene Maschine läuft mit zu hoher Last.</b></li> <li>4. <b>Die Motorleistung ist zu gering.</b></li> <li>5. <b>Die Umgebungstemperatur ist zu niedrig.</b></li> <li>6. <b>Das Öl in der Kupplung ist zu dickflüssig.</b></li> <li>7. <b>Die Eingangsdrehzahl an der Flüssigkeitskupplung ist zu niedrig.</b></li> <li>8. <b>Die Flüssigkeitskupplung ist unterdimensioniert.</b></li> </ol>

<b>FEHLER</b>	<b>DER HOCHLAUF IST ZU SCHNELL</b>
Mögliche Ursachen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Ölmenge in der Flüssigkeitskupplung ist zu hoch.</li> <li>2. Die Flüssigkeitskupplung ist für die geforderte Leistung überdimensioniert.</li> </ol>
<b>FEHLER</b>	<b>DER HOCHLAUF IST ZU LANGSAM</b>
Mögliche Ursachen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Ölstand in der Flüssigkeitskupplung ist zu niedrig.</li> <li>2. Die Flüssigkeitskupplung verliert Öl.</li> <li>3. Die angetriebene Maschine läuft mit zu hoher Last.</li> <li>4. Die Motorleistung ist zu gering.</li> <li>5. Die Umgebungstemperatur ist zu niedrig.</li> <li>6. Das Öl in der Flüssigkeitskupplung ist zu dickflüssig.</li> <li>7. Die Flüssigkeitskupplung ist unterdimensioniert.</li> </ol>
<b>FEHLER</b>	<b>AN DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG TRITT ÖL AUS</b>
Mögliche Ursachen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Schmelzstopfen TF ist geschmolzen.</li> <li>2. Die Ölverschlussstopfen sind nicht fest angezogen oder die Dichtung ist beschädigt.</li> <li>3. Die Dichtungen wurden durch Überhitzung beschädigt.</li> <li>4. Die Dichtungen wurden durch Überdruck in der Kupplung beschädigt.</li> <li>5. Die Dichtungen sind abgenutzt oder die Abdichtung wurde durch Fremdkörper unten den Simmeringen (MIM) beeinträchtigt</li> <li>6. Die Dichtungen der Kupplung sind ungeeignet.</li> <li>7. Die Schrauben am Kupplungskranz wurden nicht richtig angezogen.</li> <li>8. Die Gehäuseschalen sind infolge von Stößen oder inneren Überdrucks gerissen oder gebrochen.</li> </ol>
<b>FEHLER</b>	<b>DIE FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG VIBRIERT/LAUTES BETRIEBSGERÄUSCH</b>
Mögliche Ursachen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die mit der Flüssigkeitskupplung verbundenen Komponenten sind nicht ausgerichtet oder drehen außermittig.</li> <li>2. Die Halteschraube der Flüssigkeitskupplung hat sich gelöst oder ist nicht richtig angezogen.</li> <li>3. Die Halteschraube ist außermittig angezogen oder die Zentrierscheibe fehlt.</li> <li>4. Die Verbindung zwischen Flüssigkeitskupplung und Welle hat zu viel Spiel</li> <li>5. Die Treibriemen sind zu locker oder zu fest gespannt.</li> <li>6. Die angetriebenen Komponenten oder die Flüssigkeitskupplung sind nicht ausgewuchtet.</li> <li>7. Die Kupplung oder die Riemenscheibe sind nicht ausgewuchtet.</li> <li>8. Unwucht durch unsymmetrisch angebrachte oder entfernte Teile an der Kupplungsfläche.</li> <li>9. Luftwirbel im Gehäuse.</li> <li>10. Die beweglichen Kupplungsteile berühren die feststehenden Teile.</li> <li>11. Die Lager wurden wegen ungenügender Schmierung beschädigt.</li> </ol>



## 9.1 DEMONTAGE DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG

Die Flüssigkeitskupplungen sind im Normalbetrieb wartungsfrei, ausgenommen in besonderen Fällen wie bei Störungen oder mechanischen Defekten. Wenn die Riemenscheibe bei den Kupplungen BETA "I" oder "X" oder Lager, Dichtungen oder anderen Bauteilen im Inneren der Flüssigkeitskupplung ausgetauscht werden müssen, demontieren Sie die Flüssigkeitskupplung (Hohlwellenseite) von der Antriebswelle oder der Maschine wie folgt:



**VORSICHT: Vor dem Ausbau der Flüssigkeitskupplung:**

- A) schalten Sie den Motor ab und warten Sie, bis alle drehenden Teile zum völligen Stillstand gekommen sind;**
- B) trennen Sie die Stromversorgung vom Netz und sichern Sie den Anschluss mit einem Sicherheitsschloss;**
- C) bringen Sie einen Warnhinweis auf die laufenden Arbeiten an;**
- D) warten Sie, wenn nötig, bis sich die Flüssigkeitskupplung auf 40 °C abgekühlt hat.**

### 9.1.1

Öffnen Sie die Schutzabdeckungen im Betriebsbereich der Flüssigkeitskupplung.

### 9.1.2

Entleeren Sie die Kupplung wie im Abschnitt 6.5 für die horizontal eingebaute oder im Abschnitt 6.6 für die vertikal eingebaute Flüssigkeitskupplung beschrieben.

### 9.1.3

Die Verbindungsteile am Außenteil der Kupplung, die Riemen bei BETA-Kupplungen oder Zubehörteile (Gummifederelemente, Naben, usw.) bei ALFA-Kupplungen, entfernen.

### 9.1.4

Entfernen Sie bei Flüssigkeitskupplungen mit Verzögerungskammer die Verzögerungskammer und den Flansch, um Zugang zur Halteschraube zu erhalten.

### 9.1.5

Lösen Sie die Halteschraube, wobei die Maschinen- oder Antriebswelle am Lüfterrad festgehalten werden muss.

### 9.1.6

Schrauben Sie die Abziehvorrichtung in die Bohrung der Welle. Beachten Sie, dass das Abziehsystem „SE“ nur bei Flüssigkeitskupplungen verwendet werden kann, die serienmäßig die passende Wellenbohrungen aufweisen (Größe 70P bis 95P), ansonsten verwenden Sie das Abziehsystem VE

### 9.1.7

Entfernen Sie eine der Schrauben am Gehäuse und bringen Sie stattdessen eine Hebeöse an.

### 9.1.8

Schlagen Sie Hebeseile mit ausreichender Tragfähigkeit (siehe Typenschild) an der Flüssigkeitskupplung an.



**VORSICHT: Verwenden Sie zum Anheben nur die vom Hersteller angegebenen Anschlagmittel. QUETSCHGEFAHR.**

### 9.1.9

Die Hebeseile mit einem geeignetem Hebesystem leicht spannen ohne die Welle zu belasten.

### 9.1.10

Drehen Sie die Spindel der Abziehvorrichtung bis die Kupplung vollständig herausgezogen ist. Halten Sie dabei die Maschinen- oder Antriebswelle am Lüfterrad (bei der VE-Abziehvorrichtung) oder die Welle (bei der SE-Abziehvorrichtung) fest.

### 9.1.11

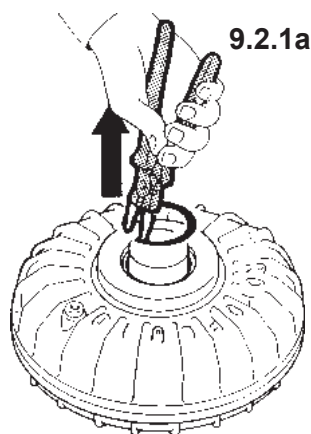
Wenn die Kupplung vollständig abgezogen ist, bewegen Sie diese in geringer Höhe und legen Sie sie auf einer Palette ab

**Der Kupplungsausbau ist damit abgeschlossen.**

Sollte eine außerordentliche Wartungsarbeit erforderlich sein (Ersatz von Lagern, Abdichtungen oder inneren Bauteilen), so ist die Kupplung nach vorheriger Vereinbarung an esco antriebstechnik gmbh zu senden.

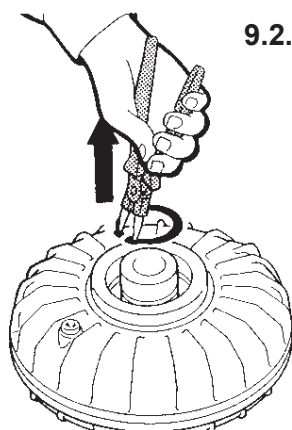


## 9.2 ÖFFNEN DER KUPPLUNG UND ERSATZTEILWECHSEL



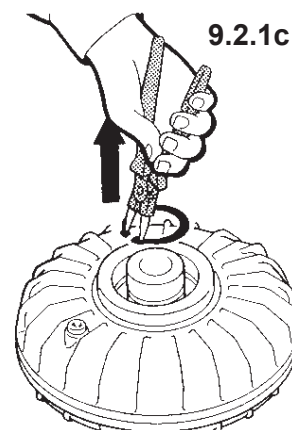
9.2.1a

**KUPPLUNGSGRÖßEN**  
10/20/30/30P/40P



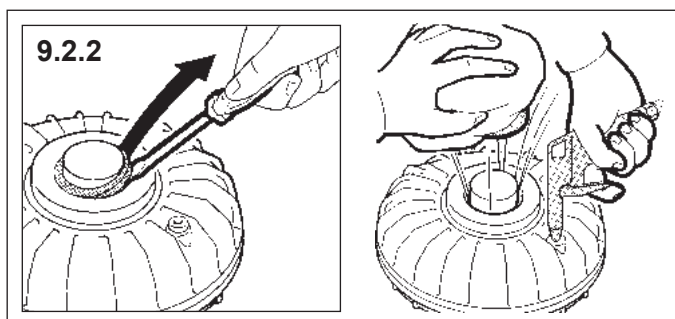
9.2.1b

**KUPPLUNGSGRÖßEN**  
50/55/60/65



9.2.1c

**KUPPLUNGSGRÖßEN**  
70P/75P/80P/85P/90P/95P



Wenn die Flüssigkeitskupplung vor Ort geöffnet werden muss, demontieren Sie diese vom Motor oder von der Antriebsseite und gehen wie folgt vor:

### 9.2.1a KUPPLUNGSGRÖßEN 10/20/30/30P/40P

Entfernen Sie den Seeger-Ring an dem MIM-Wellendichtring auf der Kuppelungsseite mit dem ROTOFLUID-Logo.

### 9.2.1b KUPPLUNGSGRÖßEN 50/55/60/65

Entfernen Sie den Seegerring am abgedichteten Lager auf der Seite des Abdrückgewindes der Flüssigkeitskupplung

### 9.2.1c KUPPLUNGSGRÖßEN 70P/75P/80P/85P/90P/95P

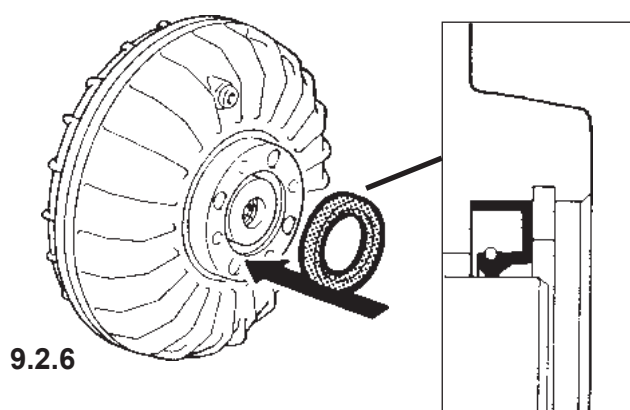
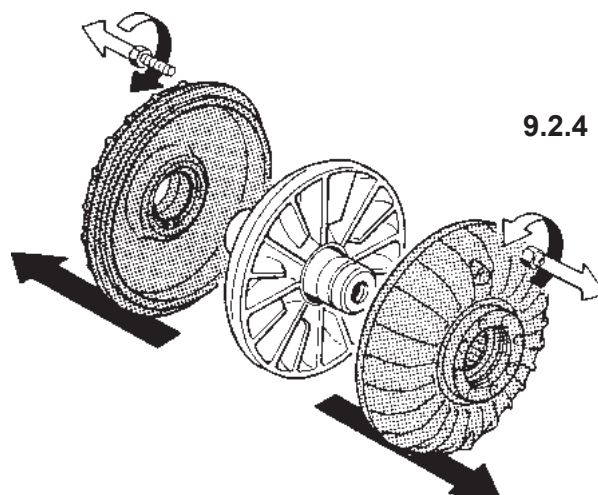
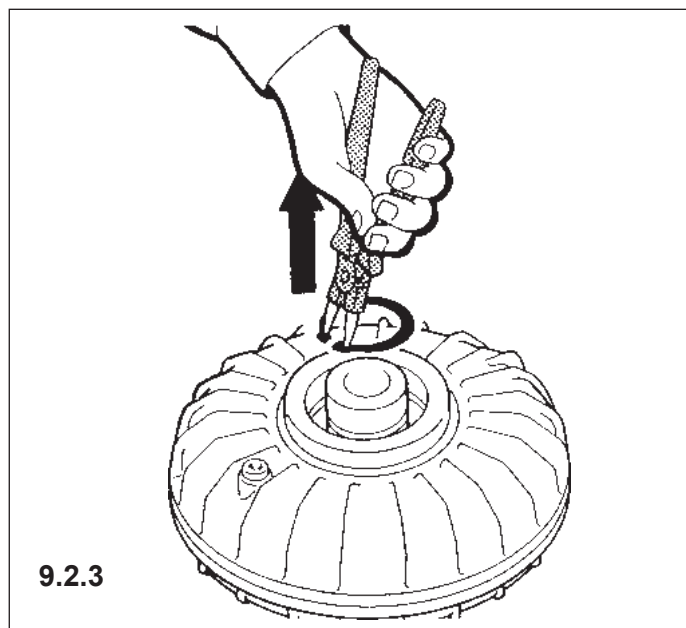
Entfernen Sie den Seeger-Ring an dem MIM-Wellendichtring auf der Kuppelungsseite des Abdrückgewindes.



**VORSICHT: GEFAHR HERAUSPRINGENDER DICHTUNGEN UND RÜCKSTÄNDE.**

### 9.2.2

Entfernen Sie die MIM-Dichtung mit einem Schraubendreher oder legen Sie ein Tuch auf die Welle an der MIM-Dichtung. Blasen Sie Druckluft in die Bohrung ein, bis die Dichtung herauspringt.

**9.2.3**

Entfernen Sie den zweiten Seegerring an der Welle auf derselben Seite der Flüssigkeitskupplung, wie in den Absätzen 9.2.1a und 9.2.1b beschrieben.

**9.2.4**

Lösen Sie alle Schrauben am Kupplungskranz und öffnen Sie die Gehäuse-schalen der Flüssigkeitskupplung.

**9.2.5**

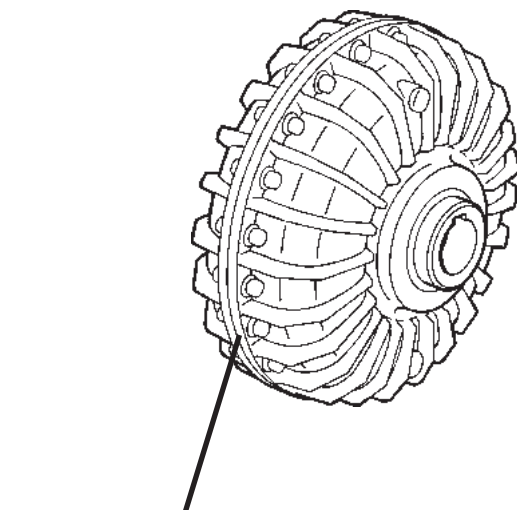
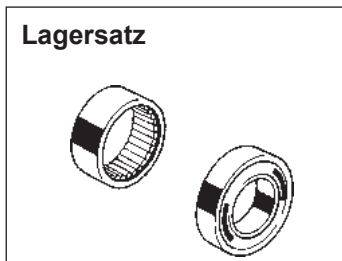
Das Öffnen der Flüssigkeitskupplung ist damit abgeschlossen und die Innenreinigung und/oder der Austausch von verschlissenen Teilen gegen Original-Ersatzteile kann erfolgen.

**9.2.6**

Gehen Sie beim Zusammenbau der Flüssigkeitskupplung in umgekehrter Reihenfolge vor. Bringen Sie die MIM-Wellendichtung mit nach innen gerichteter Dichtlippe an, ohne diese zu verformen.

**Das Öffnen der Kupplung und der eventuelle Austausch verschlissener Teile gegen Original-Ersatzteilen ist damit abgeschlossen.**





	WESTCAR S.r.l. - Via Monte Rosa 14 - 20149 Milano - ITALY	ANNO / YEAR	Peso/Weight kg	Pot./Power kW	Parte motrice Driving side	pos. ITEM
	Nome/Name: GIUNTO IDRODINAMICO / HYDRAULIC COUPLING		Installaz./Installation gir/min rpm			
	Tipo / Type	N° serie / Serial	<input type="checkbox"/> Verticale/Vertical	Olio/Oil 45° R	<input type="checkbox"/> Interna/Internal	
	con / with		<input type="checkbox"/> Orizz./Horizontal	Olio/Oil	<input type="checkbox"/> Esterna/External	



Für die schnelle und effiziente Wartung der Flüssigkeitskupplung empfiehlt es sich, einen Mindestbestand an Verschleißteilen vorrätig zu halten oder diese vorsorglich bei außerplanmäßigen Wartungsarbeiten zu ersetzen.

Geben Sie bei der Bestellung eines Ersatzteil-Kits immer Folgendes an:

GRÖßE UND PRODUKTKENNZEICHNUNG der Kupplung (siehe Typenschild).

Bei der Bestellung von Schmelzstopfen TF oder Übertemperaturwächtern TE geben Sie bitte die genaue Auslösetemperatur an.

Für alle weiteren technischen Informationen zu den einzelnen Bauteilen der Flüssigkeitskupplung fordern Sie bitte unter Angabe der ROTOFLUID Produktkennzeichnung die ERSATZTEILZEICHNUNGEN an.



## 10.1 AUßERBETRIEBSETZEN DER KUPPLUNG

Die Flüssigkeitskupplung ist bei Betriebsstörungen, außerplanmäßiger Wartung und vor langem Stillstand außer Betrieb zu nehmen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

### 10.1.1

Öffnen Sie die Schutzabdeckung im Betriebsbereich der Flüssigkeitskupplung.

### 10.1.2

Demontieren Sie die Flüssigkeitskupplung von der Maschine, so wie im Abschnitt 9.1 AUSBAU DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG beschrieben.

### 10.1.3

Für die Lagerung oder Aufbewahrung der Flüssigkeitskupplung gehen Sie wie im Abschnitt 3.3 KUPPLUNGSLAGERUNG UND -AUFBEWAHRUNG beschrieben vor.

**Das Außerbetriebsetzen der Kupplung ist damit abgeschlossen.**



## 10.2 DEMONTAGE UND VERSCHROTTUNG DER FLÜSSIGKEITSKUPPLUNG

Zur Entsorgung der Flüssigkeitskupplung am Ende ihrer Lebensdauer sammeln und trennen Sie alle Teile werkstoffgerecht.

### 10.2.1

Lassen Sie das Hydrauliköl ab und sammeln Sie es in geeigneten, luftdichten Behältern.

 **VORSICHT: Altöl darf nicht in der Umwelt entsorgt werden! Beauftragen Sie zugelassene Fachbetriebe mit der Entsorgung des Öls! GEFAHR DER UMWELTVERSCHMUTZUNG.**

### 10.2.2


Entfernen Sie die Übertemperaturschutzeinrichtungen TF und TE und entsorgen Sie diese als Sondermüll.

 **VORSICHT: Die Übertemperaturschutzeinrichtungen TF und TE enthalten einen Schmelzeinsatz aus umweltgefährdenden Schwermetall; aus diesem Grund sind sie als Sondermüll zu entsorgen.**

### 10.2.3

Trennen Sie die metallischen Bauteile nach Werkstoff (Stahl, Aluminium, etc.) und übergeben Sie die Teile einem zertifizierten Entsorgungsunternehmen

**Beauftragen Sie ein zertifiziertes Entsorgungsunternehmen mit der Entsorgung und Verschrottung der Teile.**

 **VORSICHT: Es ist verboten, Komponenten sowie kleine oder große Teile in der Umwelt zu hinterlassen, die Unfälle, direkte oder indirekte Schäden und/oder Umweltverschmutzung verursachen können.**





**Stand: 18a00036**

**Technische Änderungen vorbehalten.**



**esco** antriebstechnik gmbh · Biberweg 10 · D-53842 Troisdorf  
Tel. +49 (0) 22 41 48 07 - 0 · Fax. +49 (0) 22 41 48 07 - 10

E-Mail: [info@esco-antriebstechnik.de](mailto:info@esco-antriebstechnik.de) · Internet: [www.esco-antriebstechnik.de](http://www.esco-antriebstechnik.de)