

# Руководство по эксплуатации муфты гидродинамические согласно KWN 29000



<b>Составлено:</b>	Дипл.-Инж. Ф. Хаусдорф	04.02.2005	п/п Ф. Хаусдорф
<b>Проверено:</b>	Др. Инж. Х. Шпенсбергер	04.02.2005	п/п Х. Шпенсбергер
	Фамилия	Дата	Подпись

## **КВД Купплунгсверк Дрезден ГмБХ**

Лёбтауэр штр. 45 - D - 01159 Дрезден  
п/я 270144 - D - 01172 Дрезден  
Тел.: + 49(0)351 - 4999-0 Факс: + 49(0)351 - 4999-233  
[kwd@kupplungswerk-dresden.de](mailto:kwd@kupplungswerk-dresden.de)  
<http://www.kupplungswerk-dresden.de>

**Содержание:**

<b>ДЕКЛАРАЦИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....</b>	<b>3</b>
<b>1. ОБЩЕЕ И УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ.....</b>	<b>7</b>
3.1. КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.....	7
3.2. РАБОЧАЯ ЖИДКОСТЬ.....	8
3.3. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ.....	8
<b>4. МОНТАЖ.....</b>	<b>9</b>
4.1. МОНТАЖ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ МУФТЫ.....	9
4.2. ЦЕНТРОВКА.....	10
<b>5. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ОБСЛУЖИВАНИЕ.....</b>	<b>10</b>
<b>6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....</b>	<b>11</b>
6.1. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ КАЖДЫЕ 5000 РАБОЧИХ ЧАСОВ.....	11
6.2. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ КАЖДЫЕ 15000 РАБОЧИХ ЧАСОВ.....	11
6.3. СМАЗКА.....	11
6.4. РЕКОМЕНДОВАННЫЕ СОРТА МАСЛА И КОЛИЧЕСТВА ЗАПОЛНЕНИЯ.....	11
<b>7. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ.....</b>	<b>122</b>
<b>ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ.....</b>	<b>13</b>

## Декларация изготовителя



Продукция: муфты гидродинамические  
согласно KWN 29000

В свете директивы ЕС о машиностроении 98/37/EG Приложение IIB

Мы:

**КВД**  
**Купплунгсверк Дрезден ГмбХ**  
**Лёбтауэр штр. 45 - Д – 01159 Дрезден**  
**почтовый ящик 270144 – Д – 01172 Дрезден**

декларируем настоящим, что описанные в Руководстве по эксплуатации

муфты гидродинамические  
согласно KWN 29000

предназначены для встраивания в машины и их пуск в эксплуатацию не будет произведён до тех пор, пока не будет установлено, что машина, в которую должны быть встроены муфты, отвечает всем требованиям директивы ЕС (оригинальная редакция 89/392/EWG, включая все дальнейшие изменения).

Настоящей Декларацией подтверждается, что соблюдаются все – касающиеся нашей продукции – гармонизированные нормы, пока в официальном бюллетене Комиссии Европейского Сообщества не будут опубликованы новые.

Дата/Подпись изготовителя      24.01.2005      п/п    Х. Шпенсбергер

### Знаки и указания по безопасности



**Осторожно !**

**Указания по взрывозащите**



**Опасность !**

**Опасность травмирования персонала**



**Внимание!**

**Соблюдайте указания**

## 1. Общие указания по безопасности

Данное Руководство по эксплуатации является неотъемлемой частью каждой поставки муфт. Его действие распространяется на гидродинамические муфты типа ТК-N с ограничением крутящего момента, с камерой задержки пуска и с эластичной присоединительной муфтой.

Соблюдение всех указаний и предписаний гарантирует безупречную работу муфты в соответствии с заданными параметрами. Муфту следует применять только в соответствии с условиями, предписанными спецификацией (проспектом). Все отклонения подлежат обсуждению с изготовителем, а также его утверждению.



При всех работах с муфтой необходимо соблюдать общие указания по безопасности:

- муфта должна вводиться в эксплуатацию и обслуживаться только квалифицированным и авторизованным персоналом.
- Все работы с муфтой должны производиться в состоянии останова, необходимо использовать предохранитель от непроизвольного включения.
- В случае, если были замечены изменения в работе муфты, приводной агрегат необходимо немедленно отключить.
- Муфта должна быть оснащена приспособлением для защиты от ненамеренного прикосновения, а также от выступившего масла. Защитное приспособление должно быть таким, чтобы имелась достаточная возможность для охлаждения.
- Следует соблюдать правила техники безопасности (работы и гидравлическим маслом).



Предписания по предупреждению несчастных случаев, которые необходимо соблюдать:

VGB 1	"Общие предписания"
VGB 5	"Механизированное технологическое оборудование"
VGB 100	"Медицинская профилактика на производстве"
VGB 109	"Первая помощь"
VGB 121	"Тревога"

Отсюда, следует соблюдать общепризнанные правила техники безопасности и производственной медицины.

## Предотвращение аварий с маслом

Для предотвращения аварий с маслом или повышенной утечки масла необходимо соблюдать следующие указания:

При замене, доливе или выпуске масла, заборе проб масла, а также при ремонтных работах следует гарантировать, чтобы ни масло, ни масляная эмульсия не попали в почву, воду или в канализацию.

Перед доливом или опорожнением рабочей жидкости следует проконтролировать, чтобы заглушка и плавкий предохранитель были навинчены.

После долива рабочей жидкости необходимо проконтролировать все ранее названные части на абсолютную герметичность.

После ввода в эксплуатацию и все 600 рабочих часов необходимо визуально проверять все заглушки, плавкие предохранители, зазоры между частями, а также корпус и выходы вала на маслoneпроницаемость.



Необходимо соблюдать следующие экологические законы:

AbfG	" Закон об утилизации отходов "
BImSchG	" Федеральный Закон об охране окружающей среды от вредного воздействия "
WHG	" Закон о регулировании водного режима "

## 2. Транспортировка и хранение

При транспортировке муфты следует защищать от ударов и толчков, а также от повреждений, связанных с соприкосновениями. Для транспортировки или для поднятия муфты (напр. при монтаже) с помощью тросов по периметру муфты предусмотрены отверстия с резьбой, и в отверстие каждого из отвинченных разъёмных болтов следует поместить соответствующее средство для транспортировки.

При выборе строп следует учитывать массу муфты.

Муфты защищены временной защитой от коррозии, что позволяет им храниться до 6 месяцев с даты помещения их на склад.

Помещение склада должно быть сухим и не пыльным. Все эластичные элементы соединительной муфты не должны храниться вместе с химикалиями и должны быть защищены от света с высоким содержанием ультрафиолета.

При хранении свыше 6 мес. необходима дополнительная консервация муфты.

- Снять пробку наливного отверстия и наполнить его рабочей жидкостью;
- Провернуть муфту;
- Слить рабочую жидкость и завинтить пробку наливного отверстия;
- Снаружи заполнить отверстие муфты смазкой;
- Закрывать смазкой зазор на выходе валов;

### 3. Техническое описание

Этот тип муфты обладает всеми преимуществами гидродинамической муфты.

- практически разгруженный пуск силовой установки
- заторможенный, медленный пуск рабочих агрегатов с большой массой
- гашение ударных нагрузок
- гашение крутильных колебаний
- ограничение передаваемого крутящего момента

Гидродинамические муфты могут эксплуатироваться в обоих направлениях вращения. Этот вариант исполнения гидродинамической муфты сконструирован для монтажа на цапфе вала двигателя, причём эластичная соединительная муфта служит для выравнивания смещений между цапфами двигателя и рабочего агрегата / ведомого вала.

#### 3.1. Конструкция и принцип действия

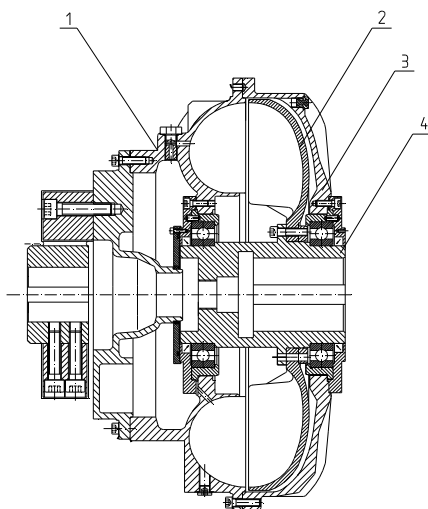


Рисунок 1: Конструкция (представлено: ТК-N A 630 с высокоэластичной соединительной муфтой)

Гидродинамические муфты являются муфтами с постоянным заполнением жидкостью, работающими по принципу Фёттингера, состоящими из следующих основных элементов: насосного колеса и турбинного колеса.

Корпус (1), принимающий на себя функцию насосного колеса, вместе с навинченной перед ним крышкой корпуса (3) образует внешний корпус муфты. Между турбинным колесом (2) и ступицей (4) стоит жёсткий к скручиванию соединительный элемент.

Внешний корпус центрически приводится в действие с помощью опоры двух подшипников качения на ступицу. Турбинное и насосное колесо имеют определённое число радиальных лопастей и образуют рабочее пространство для наполнения маслом внутри муфты.

Если полумуфта смещается приводом во вращении, находящееся внутри муфты масло вследствие действия центробежной силы и вращения образует поток, косо направленный наружу к окружности муфты, который через лопасти ведомой полумуфты снова попадает внутрь муфты и вновь подводится к рабочему циклу.

Этот рабочий цикл на стороне ведомого вала снова преобразует произведённую на стороне привода энергию потока в механическую энергию.

### 3.2. Рабочая жидкость

В соответствии с данными изготовителя муфту следует заполнять гидравлическим маслом. Для контроля и проведения замены гидравлического масла может быть использована метка, нанесённая на внешнем боковом разъёме и показывающая положение при выходе рабочей жидкости из маслonaполнительного отверстия при проворачивании гидродинамической муфты после заполнения.

Если потребуется произвести контроль заполнения маслом, муфту будет нужно всего лишь снова проверить в соответствии с меткой.

Таблица 1: Требуемые показатели гидравлического масла

Кинематическая вязкость при 40 °C	27 – 60 сСт
Плотность при 20 °C	0,85 – 0,91 г/см <sup>3</sup>
Температура воспламенения	>/= 170 °C
Температура застывания	= - 25 °C при работе на открытой площадке
Содержание воды	</= 0,1 %
Склонность к пенообразованию	низкая

### 3.3. Принадлежности

Следующие части поставляются отдельно.

- болт крепления с шайбой и пружинным кольцом.

По заказу возможна дополнительная поставка механической или электронной системы контроля над температурой.



#### 4. Монтаж

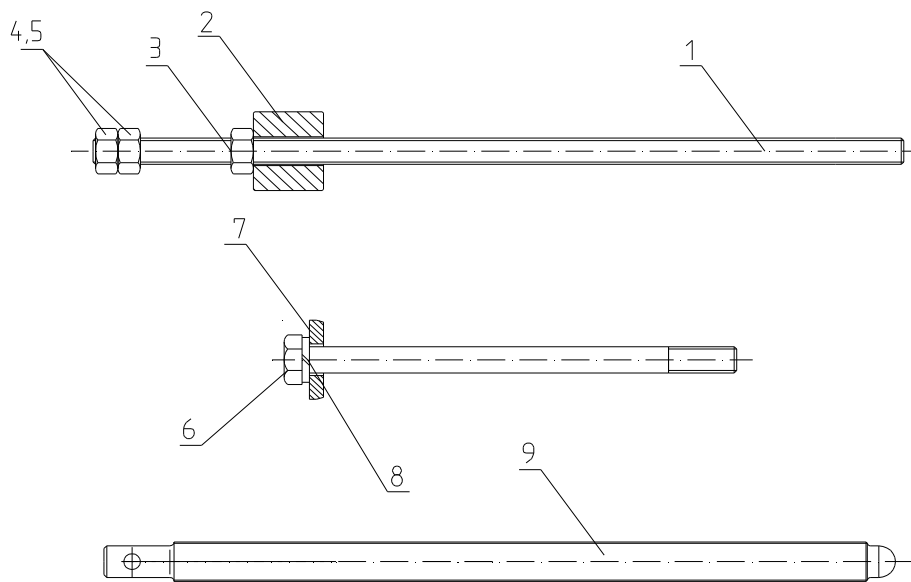


Рисунок 2: Приспособления для монтажа, крепления и демонтажа

##### 4.1. Монтаж гидродинамической муфты

Для монтажа гидродинамической муфты ступицу необходимо использовать соответствующий инструмент для насаживания, который по заказу может быть поставлен вместе с муфтой как механическое устройство для насаживания.

Как показано, приспособление для насаживания, состоящее из насаживающего шпинделя (1), нажимной втулки (2), шестигранных гаек (3), (4) и (5) ввинчивается через центральное отверстие муфты в центровочную резьбу принимающей муфты цапфы вала. После этого муфта подтягивается шестигранной гайкой (3).



Рекомендуется использовать монтажные смазочные материалы.

Крепление гидродинамической муфты производится посредством поставляемых с каждой муфтой крепёжных элементов гидродинамической муфты, состоящих из болта-шестигранника (6), шайбы (7) и пружинного кольца (8).

Как уже было представлено, после удаления насаживающих элементов через центральное отверстие муфты, крепёжные элементы ввинчиваются в резьбовое центровочное отверстие принимающей муфты цапфы вала.

Для демонтажа гидродинамической муфты необходимо использовать соответствующий гидравлический инструмент, который может быть поставлен по заказу с муфтой как выпрессовочный винт (9).

Как представлено далее, после удаления крепёжных элементов этот выпрессовочный винт ввинчивается в выпрессовочную резьбу центрального отверстия муфты, посредством чего муфта выпрессовывается с цапфы вала.



**Внимание! С помощью соответствующих мер защитить муфту от падения.**

#### 4.2. Центровка

Правильная и внимательная центровка являются решающим фактором для плавности хода и бесперебойной работы привода. Необходима очень точная центровка привода, чтобы минимизировать нагрузку цапфы вала редуктора стабилизирующими силами эластичной соединительной муфты и ограничить ее только обусловленной эксплуатационными требованиями долей, причём необходимо соблюдать указания по монтажу и центровке эластичной соединительной муфты, приведённые в Руководстве по эксплуатации.

#### 5. Ввод в эксплуатацию и обслуживание



Перед вводом в эксплуатацию следует проверить и при необходимости затянуть все винтовые соединения.

Далее, следует ещё раз перепроверить центровку и, в заключении, предусмотреть защиту от прикосновений.

Если при эксплуатации муфты возникают изменённые шумы или вибрации, следует остановить установку и устранить причину.

Особого обслуживания не требуется.

## 6. Техническое обслуживание

### 6.1. Обслуживание после 5000 рабочих часов



Проверить качество и показатели рабочей жидкости, при необходимости обновить.

➔ **Смешение различных сортов масла недопустимо!**

### 6.2. Обслуживание после 15000 рабочих часов

Замена рабочей жидкости

### 6.3. Смазка

Т.к. подшипники качения смазываются изнутри рабочей жидкостью, не требуется более никаких дополнительных работ.

### 6.4. Рекомендованные сорта масла и количество заполнения

Таблица 2: Рекомендация сортов масла

Изготовитель	Сорт масла
Addinol	H 46 R/TL 36
BP Oil	HL 32/HL 22
Deutsche Shell	Shell Tellus Öl C 32
	Shell Tellus Öl 32
Wintershall AG	Wiolan HF 32
Mobil Oil AG	Mobilfluid 120
Deutsche Total GmbH	Total Azolla 32
ESSO AG	Torque Fluid N 45
DEA Mineralöl AG	Astron HLP 32

Таблица 3

Модель		315	355	400	450	500	560	630	710	800	900
TK-N одно- поточная	мин.	2,5	3,4	4,3	7	11	16	22	32	48	56
	макс.	4,3	5,8	7,3	12	18	23	31	46	68	96
TK-N двух- поточная	мин.	-	-	-	-	25	36	48	77	115	138
	макс.	-	-	-	-	41	50	66	105	155	220

## 7. запасные части

Запасные части определяются и описываются по номеру артикула (список запчастей) и соответствующему номеру позиции (монтажный чертёж) и имеются в распоряжении у изготовителя.

## Декларация соответствия



согласно Директиве ЕС о машинах 2006/42/EG Приложение VIIB,  
а также опубликованным для вашего пользования правовым предписаниям

Изготовитель: КВД Купплунгсверк Дрезден ГмбХ

Лёбтауэр штрассе 45  
Д-01159 Дрезден

декларирует, что описанные в настоящем Руководстве по эксплуатации:

**муфты гидродинамические ТК-N  
согласно KWN 29000**

соответствуют уложениям Статьи 1 (3), а также Статьи 8, Абз. (1) с) Директивы 94/9/EG, а также соответствуют определениям Директивы 94/9/EG и нормам ДИН EN 1127 – 1:1997, ДИН EN 13463-1:2001, ДИН EN 13463-5/-8:2003.

Описанные муфты имеют взрывозащиту при следующих условиях:

II 2G IIB T3\*/T4\* (-30 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ 50 °C)

II 2D 200°C\*/135°C\*

\* ... в зависимости от применяемого плавкого предохранителя / приспособления для контроля над температурой.

Дипл.-Инж. Т. Хэнель  
(Руководитель конструкторского бюро)

Др.-Инж. М. Томас  
(Нач. отдела гарантии качества)