

Руководство по эксплуатации

Пластинчатые предохранительные муфты

Пластинчатые пусковые муфты

согласно
KWN 26000 и 26001



Составлено:	дипл.-инж. Ф.Хаусдорф	24.01.2005	п/п Ф.Хаусдорф
Проверено:	д-р –инж. Х.Шпенсбергер	24.01.2005	п/п д-р –инж. Х.Шпенсбергер
	ФИО	Дата	Подпись

КВД Купплунгсверк Дрезден ГмБХ

Лёбтауэр Штрассе 45 - Д – 01159 Дрезден
 Почтовый ящик 270144 – Д – 01172 Дрезден
 Тел.: + 49(0)351 – 4999-0 Факс: + 49(0)351 – 4999-233
kwd@kupplungswerk-dresden.de
<http://www.kupplungswerk-dresden.de>

Оглавление

ДЕКЛАРАЦИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
ЧАСТЬ 1 ПЛАСТИНЧАТЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ МУФТЫ KWN36000.....	6
1. КОНСТРУКЦИЯ.....	6
2. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.....	7
3. УСТАНОВКА	7
4. РЕГУЛИРОВКА И ДОВОДКА	10
4.1. ОБЩЕЕ.....	10
4.2. УСЛОВНЫЕ РАЗМЕРЫ ОТ 2,5 ДО 63.....	12
4.3. УСЛОВНЫЕ РАЗМЕРЫ ОТ 100 ДО 2500.....	13
5. СМАЗКА	15
5.1. ОБЩЕЕ.....	15
5.2. РАЗМЕЩЕНИЕ В РЕДУКТОРЕ	15
5.3. СВОБОДНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ.....	16
6. ОХРАНА ТРУДА	16
7. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	17
8. ЗАПЧАСТИ.....	18
9. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.....	18

ЧАСТЬ 2 ПЛАСТИНЧАТЫЕ ПУСКОВЫЕ МУФТЫ KWN36001	19
1. КОНСТРУКЦИЯ.....	19
2. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.....	19
3. УСТАНОВКА	20
4. РЕГУЛИРОВКА И ДОВОДКА	21
5. СМАЗКА	24
6. ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ И ТРУДА	25
7. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	25
8. ЗАПЧАСТИ.....	26
9. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.....	26

Декларация изготовителя



Продукция: пластинчатые предохранительные и пусковые муфты согласно KWN 26000 или KWN 26001

В свете Директивы ЕС о механизмах 98/37/EG приложение II B

мы:

КВД
Купплунгсверк Дрезден ГмбХ
Лёбтауэр Штрассе 45 - Д – 01159 Дрезден
Почтовый ящик 270144 – Д – 01172 Дрезден

декларируем настоящим, что описанные в настоящем Руководстве по эксплуатации

пластинчатые предохранительные муфты и пластинчатые пусковые муфты
согласно KWN 26000 и KWN 26001

предназначены для встраивания в машины и что их пуск в эксплуатацию не будет произведен до тех пор, пока не будет установлено, что машина, в которую должны быть встроены эти компоненты, отвечает всем требованиям Директивы ЕС (первоначальная редакция 89/392/EWG, включая все другие изменения).

Настоящей Декларацией предусматриваются все – касающиеся нашей продукции – гармонизированные нормы, которые будут издаваться Комиссией ЕС в ведомственном бюллетене Европейского Сообщества.

Дата / Подпись изготовителя

24.01.2005 п/п Х. Шпенсбергер

Знаки безопасности и предостережения



Опасность!

Опасность травмирования персонала



Внимание!

Обратите внимание на указания

Часть 1 Пластинчатые предохранительные муфты KWN36000

1. Конструкция

Условные размеры от 2,5 до 63

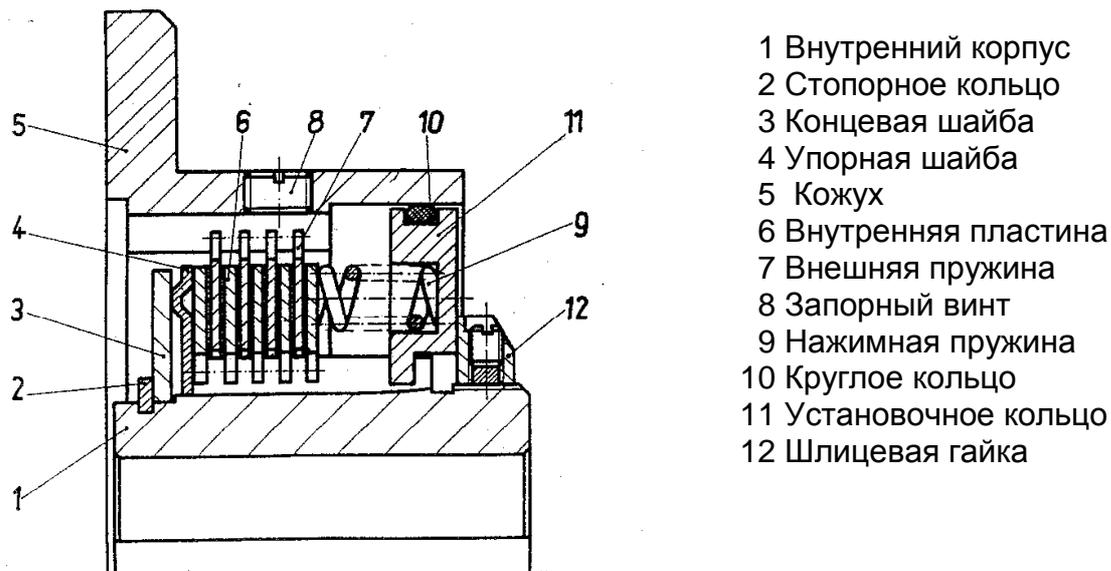


Рис. 1

Условные размеры от 100 до 400

Условные размеры от 630 до 2500

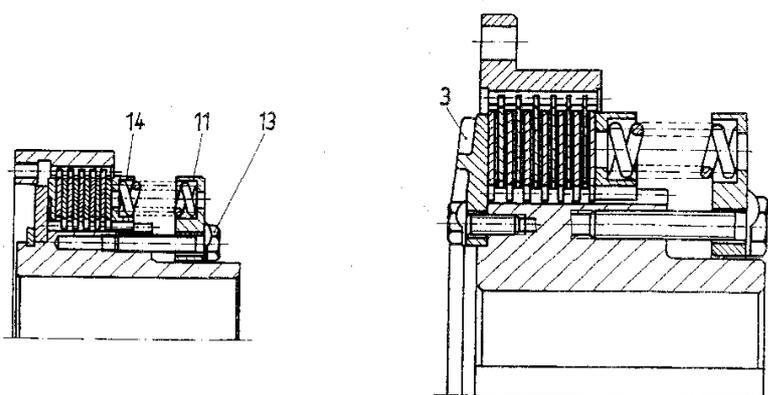


Рис. 2

Рис. 3

2. Принцип действия

Соединенный с валом при помощи призматической шпонки внутренний корпус (1) имеет в одинаковом количестве шпонок (условный размер от 2,5 до 63) или зубьев (с условного размера 100) внутренние пластины (6), оснащенные соответственно кулачками или зубьями. Таким же образом внешние пластины (7) соединены с кожухом (5). Эти попеременно, друг за другом, расположенные пластины образуют пакет пластин, который ограничивается с одной стороны упорной шайбой и концевой шайбой (4; 3), а с другой стороны упорным кольцом (14) (с условного размера 100).

Пластины установлены так, что за упорной шайбой (4) и нажимными пружинами (9) или упорным кольцом (14) следует соответственно внутренняя пластина (6). Прилегающий к концевой шайбе (3) кольцевой фланец упорной шайбы (4) вызывает равномерное распределение нагрузки на пакет пластин, в то время как при помощи нажимных пружин (9) реализуется постоянный силовой поток.

Передача крутящего момента между внутренним корпусом (1) и кожухом (5) осуществляется через пакет пластин. В соответствии с коэффициентом сцепления (при мокром и сухом ходе он разный) рассчитывается передаваемый крутящий момент сцепления, величина которого зависит от установленного натяжения пружины и рабочих параметров как температура, число оборотов, смазка.

При превышении передаваемого крутящего момента сцепления начинается скольжение и происходит снижение момента в соответствии с коэффициентом сцепления на крутящий момент сцепления. Этот крутящий момент сцепления передается до дальнейшего относительного движения.

Этот крутящий момент сцепления передается до дальнейшего относительного движения.

При помощи шлицевой гайки (12) и установочного кольца (11) (рис. 1) или болтов с шестигранной головкой (13) (рис. 2; 3) крутящий момент муфты может быть отрегулирован (см. п. 4).

3. Установка



Пластинчатые предохранительные муфты открытой строительной формы (S2D; S5D; S2E; S5E; S2X; S5X) используются в любом положении; закрытые строительные формы (S2F; S5G; S5Z) из-за ограниченной маслонепроницаемости должны быть установлены только горизонтально. Для достижения при этом максимально возможной смазки рекомендуется расположить кожух на вторичной стороне. Благодаря этому уменьшается число оборотов при скольжении на кожухе, и под влиянием распределительной силы масло растекается по периметру над пакетом пластин.

Муфты для мокрого хода - открытого исполнения (S5D; S5E) для установления внутри, т.е. размещения в кожухе редуктора, и закрытого исполнения (S5F; S5G) для свободного размещения, т.е. снаружи редуктора (см. раздел 5.2/5.3).

Так как муфты закрытой строительной формы из-за ограниченной маслонепроницаемости требуют больших затрат на обслуживание, то при усовершенствовании согласно KWN 26000 рекомендуется использовать открытые строительные формы.

Муфты для сухого хода - для свободного размещения, т.е. предусмотренные снаружи редуктора, поставляются исключительно с открытым кожухом.



На поверхности трения масло не должно попадать. Для достижения высокого охлаждающего эффекта следует учесть достаточную циркуляцию воздуха в пространстве вокруг муфты (соответствующее выполнение требуемой защиты муфты).

Рекомендуемый допуск на размер для посадки муфты на вал

- диаметр 10 до 50 мм k6
- диаметр > 50 мм m6



Муфту запрессовать постепенно. Удары не допускаются.

Для предотвращения заедания муфты, особенно при использовании допуска на размер m6, рекомендуется обработать место посадки или отверстие муфты смазкой с сульфидами молибдена.

Для предотвращения осевого смещения внутренний корпус и кожух должны быть зафиксированы на уступчатых валах буртиком вала, а на сквозных валах, например, резьбовым штифтом DIN 417 или стопорным кольцом согласно DIN 471. Фиксация должна быть выполнена так, чтобы между внутренним корпусом и кожухом или соединительной ступицей оставалось расстояние, равное размеру e_1 (рис. 4).

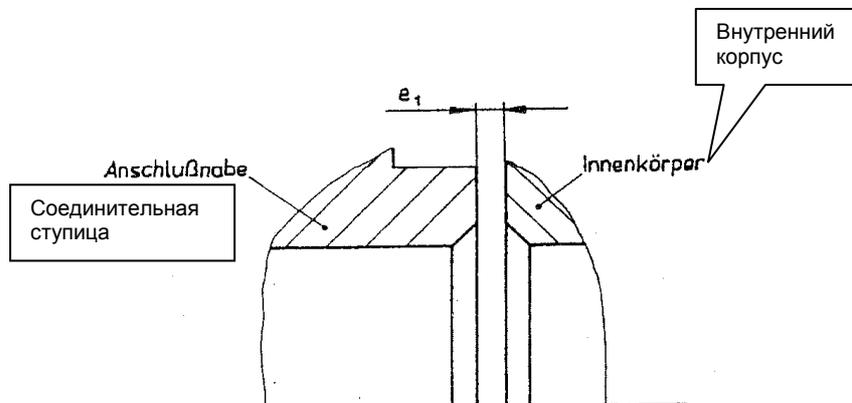


Рис. 4

Условный размер	a1
от 2,5 до 63	1
от 100 до 400	2
от 630 до 2500	20

Таблица 1

Валы и концы валов при установке муфты должны быть проверены на допустимое позиционное отклонение. Нельзя превышать следующие параметры:

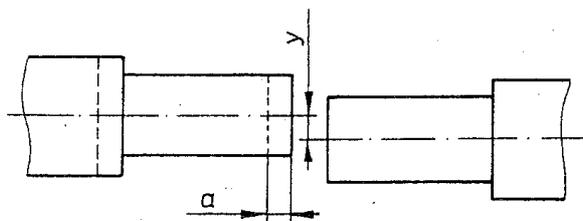


Рис. 5

Условный размер	a	Y	
		открытое исполнение	закрытое исполнение
от 2,5 до 63	0,1	0,15	0,08
от 100 до 1600	0,3	0,3	0,15
2500			-

Таблица 2

4. Регулировка и доводка

4.1. Общее

Передаваемый от муфты момент трения скольжения ограничивается в частности максимально допустимым поверхностным прессованием в пакете пластин. До этого значения величина момента варьируется при помощи нагрузки на пружину.



Диапазон настройки крутящего момента трения скольжения находится между 40 и 100% номинального крутящего момента. При превышении предельного значения должен быть учтен нестабильный режим муфты, т.е. значительные колебания крутящего момента. Кроме того, возникает опасность смещения нажимных пружин. Во время эксплуатации возникает уменьшение крутящего момента, обусловленное износом. Это требует кроме регулировки еще и доводку муфты. Во время приработки уменьшение крутящего момента проявляется сильнее.

Доводка муфты необходима, если снижение крутящего момента составляет 20% от заданной величины. Для того чтобы как можно больше выдержать срок доводки, сила натяжения пружины при варьировании числа нажимных пружин подгоняется к соответствующему моменту. Благодаря этому создается насколько возможная ровная результирующая характеристика пружины в муфте.

Возможная вариация числа пружин $x_{\text{имеющ.}}$ для каждого размера муфты приведена в таблице 3. Каждая максимальная величина соответствует максимально возможному числу пружин $x_{\text{имеющ. макс.}}$.

Требуемое число пружин $x_{\text{треб.}}$ подсчитывается так:

$$x_{\text{треб.}} = x_{\text{имеющ. макс.}} \cdot \frac{M_t \text{ установленн.}}{M_t}$$

M_t = Номинальный крутящий момент согласно стандарту изделия

В муфту необходимо установить число пружин, соответствующее $x_{\text{треб.}}$ или последующее число больше, чем $x_{\text{имеющ.}}$ (по таблице 3). Обратит внимание на симметричное расположение пружин.

Условный размер	Мокрый ход							Сухой ход								Мокрый ход				Сухой ход		
	Число пружин Химеющ.															открытый		закрытый		Сухой ход		
	6	9	10	12	15	18	20	3	4	5	6	8	9	10	12	15	18	a ₀ 1)	a ₁₀₀ 2)	a ₀	a ₁₀₀	a ₀
2,5		■		■	■			■		■	■						6,8	3,9	6,3	3,4	3,3	1,9
4		■		■	■			■		■							13,6	9,3	13,6	9,3	9,1	6,8
6,3		■		■	■	■		■	■	■							13,6	8,8	11,6	6,8	9,1	6,9
10		■		■	■			■		■							13,2	8,5	11,2	6,5	7,5	5,4
16	■	■		■				■	■		■						16,2	10,9	13,7	8,4	9,4	7,7
25	■	■		■				■			■						22,2	16,1	18,7	12,6	13,6	11,7
40		■		■	■	■							■		■	■	17,2	11,5	16,7	11,0	15,1	8,4
63		■		■	■	■		■	■		■						19,1	12,2	20,1	13,2	9,4	6,1
100		■		■	■	■		■	■		■						27,9	17,7	24,9	14,7	17,1	11,6
160		■		■	■			■		■	■						34,3	23,7	33,3	22,7	21,1	16,2
250		■		■	■	■		■	■		■						39,2	27,1	35,7	23,6	24,5	17,5
400	■	■		■	■			■		■							38,4	26,8	38,4	26,8	20,0	14,1
630	■	■		■	■			■	■		■						59,1	42,8	49,6	33,3	19,6	13,7
1000		■		■	■	■		■	■		■						71,0	53,6	59,0	41,6	25,0	18,6
1600			■		■		■										41,9	27,9	31,9	17,9	21,0	15,5
2500									■				■				-	-	-	-	26,0	18,6

Таблица 3

Распределяя пружины и размеры муфт, а также коэффициент трения можно установить необходимый крутящий момент с достаточной точностью только экспериментальным путем (у изготовителя это возможно до $M_t = 2500$ Нм).

Приблизительно можно установить необходимый крутящий момент M_t при помощи размера a (рис. 6а; б), причем в зависимости от обстоятельств кожух муфты должен быть убран.

$$a = a_0 - \frac{M_t \text{ установлен} \cdot X_{\text{имеющ. макс.}} \cdot (a_0 - a_{100})}{M_t \cdot X_{\text{имеющ.}}}$$

При доводке муфты из разницы $a_0 - a_{100}$ получаем нужный размер доводки (соответствует максимальной длине пружины).

- 1 a_0 – соответствует ненапряженной длине пружины
2 a_{100} – соответствует длине пружины при максимальной нагрузке

4.2. Условные размеры от 2,5 до 63

Условные размеры от 2,5 до 63

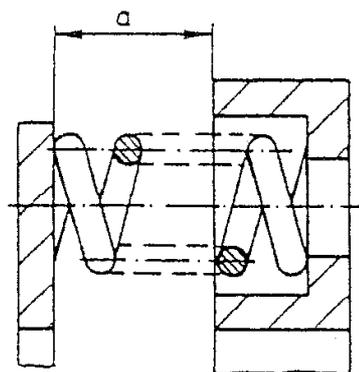


Рис. 6а

Регулировка и доводка муфты выполняется при помощи шлицевой гайки, которая сдвигается при помощи крючкового ключа согласно DIN 1810.

При этом означает:

Правое вращение = увеличение крутящего момента
Левое вращение = уменьшение крутящего момента

Шлицевая гайка фиксируется нарезным штифтом до упора. Перед вращением надо снять предохранение с гайки, при этом нарезной штифт вывертывается примерно на 1 вращение (см. рис. 7).



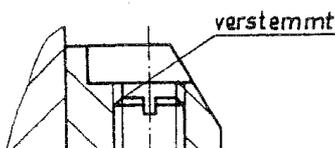
После доводки нарезной штифт снова сильно затянуть.

От произвольного и самовольного проворачивания нарезного штифта 1-й ход резьбы шлицевой гайки прочеканен.

Размеры шлицевых гаек приведены в таблице 4.

Условный размер	2,5	4	6,3	10	16	25	40	63
Шлицевая гайка DIN 1804	B M30x1,5	B M42x1,5	A M52x1,5	A M55x1,5	A M62x1,5	A M68x1,5	A M80x2,0	A M90x2,0

Таблица 4



прочеканен

Рис. 7

4.3. Условные размеры от 100 до 2500

Условные размеры от 100 до 2500

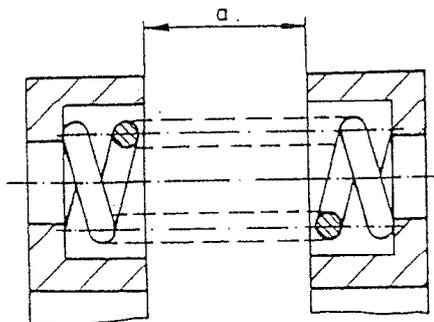
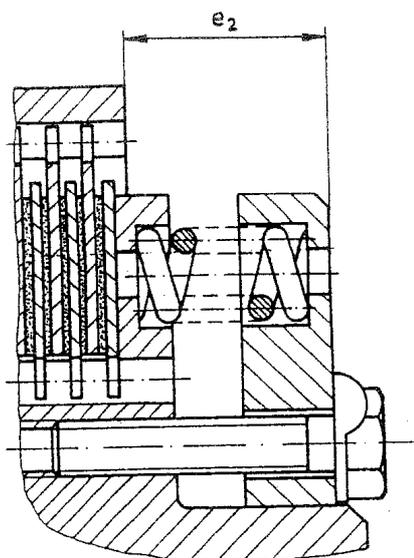
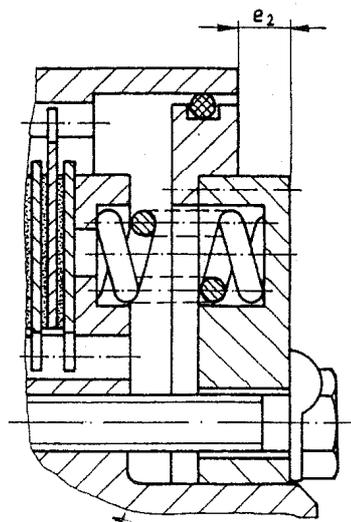


Рис. 6 б



Открытое исполнение
Рис. 8 а



Закрытое исполнение
Рис. 8 б

КВД Купплунгсверк Дрезден ГмбХ
Возможны изменения вследствие
технического усовершенствования.

У этих муфт требуемый крутящий момент трения скольжения регулируется или доводится следующим образом:

Затягивая или ослабляя все болты с шестигранной головкой согласно DIN933 (размеры по таблице 5) происходит аксиальное смещение установочного кольца. Натяжение пружины при этом увеличивается (повышение крутящего момента) или уменьшается (уменьшение крутящего момента).

Условный размер	Болт с шестигранной головкой
100;160	M10
250	M12
400; 630	M16
от 1000 до 2500	M20

Таблица 5



Сдвигание болта с шестигранной головкой должно осуществляться равномерно и небольшими шагами, чтобы предотвратить перекос установочного кольца. После успешно выполненной доводки необходимо проверить расстояние e_2 (рис. 8 а, б) в 3-х местах, смещенных на $\approx 120^\circ$. Отклонение измеряемых величин не должно превышать указанных в таблице 6.

Условный размер	Допустимое отклонение
от 100 до 400	0,4
630; 1000	0,8
от 1600 до 2500	1,2

Таблица 6

При завершающем фиксировании болтов проверить, насколько разрушена стопорная шайба (при необходимости заменить на новую).

5. Смазка

5.1. Общее



Пластинчатые предохранительные муфты с парой трения «сталь / покрытие из спеченной бронзы» в смазке нуждаются, в противном случае увеличиваются износ и нагревание.

Для оптимальной смазки и охлаждения пластины с покрытием имеют шпонки, для того чтобы масло протекало через пакет пластин.

Использовать смазочное масло с номинальной вязкостью 46 мм²/а при 40°C.



СМАЗОЧНОЕ МАСЛО GH 200 согласно DIN 55100 НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ, т.к. оно содержит несовместимые с бронзой присадки. Температура воспламенения масла должна составлять $\geq 200^{\circ}\text{C}$.

В пластинчатых предохранительных муфтах с парой трения «сталь / пресс-волокно» смазочное средство не должно попадать на пластины.

5.2. Размещение в редукторе

Смазка осуществляется в виде погружения, циркуляции, разбрызгивания или масляного тумана внутри редуктора.



Если предусматривается смазка погружением, то муфты должны работать в масле до макс. 1/8 внешнего диаметра кожуха.

Наилучшим образом происходит смазка в редукторе в виде масляного тумана или капельным способом. В этом случае использовать кожух открытого исполнения (05; E5; согласно KWN 26000).

Редуктор должен быть снабжен вентиляцией. Вентиляцию расположить так, чтобы разбрызгиваемое масло не могло попасть в вентиляционное отверстие. Размер

вентиляционного отверстия должен составлять до 10 до 25 мм, в зависимости от размера редуктора и числа установленных шестерен и муфт.

5.3. Свободное размещение

При свободном размещении муфта, как правило, устанавливается вне редуктора. Наружная смазка не предусмотрена.

Используемый при свободном размещении кожух закрытого исполнения (F5; G5 согласно KWN 26000) уплотняется на стороне установочного кольца при помощи круглого кольца (10) (рис. 1-3). Конечный изготовитель должен позаботиться о маслoneпроницаемости на стороне фланца.

Заполнение смазочного вещества (количество согласно KWN 26000) осуществляется через находящееся по периметру кожуха резьбовое отверстие запорного винта (8).

Ежедневно проверять уровень масла при трехсменной эксплуатации муфт и использовании с допустимой периодичностью скольжения согласно KWN 26000. Возможен также простой контроль масла, при этом муфту повернуть так, чтобы запорный винт (8) кожуха находился в том положении, как указано на рис. 9. В этом положении уровень масла должен быть до заливочного отверстия. В противном случае масло долить.

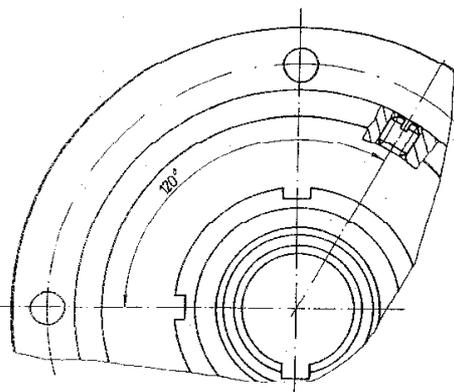


Рис. 9

После эксплуатации в течение 2 – 3-х месяцев и из-за старения масла и появления масляного нагара муфты необходимо промыть жирорастворяющим веществом (например, керосином) и почистить.

6. Охрана труда



Пластинчатые предохранительные муфты, не установленные в редукторе, должны иметь защиту от прикосновения.

7. Техобслуживание

(см. также п. 5.)

Функционально пластины (6; 7) подвержены очень сильному износу. Замена пластин обязательна, если изношенность внутренних пластин или покрытия из спеченной бронзы 50% и более, пресс-волокна 75% и более от исходной толщины или если пластины разрушены из-за перегрузок.

Минимально допустимая общая толщина $s_{\text{мин}}$ пластин указана в таблице 7.



Указанная в таблице 7 величина $h_{\text{мин}}$ – это высота пакета пластин, при превышении этой величины требуется первая замена пакета пластин.

Наряду с заменой полного пакета пластин разрешается замена только внутренних пластин или пластин с покрытием. В этом случае величина $h_{\text{мин}}$ не используется. Начиная с условного размера 100 во время замены пластин следует обратить внимание на сохранность расположения упорного и установочного кольца по отношению к внутреннему корпусу, для обеспечения параллельного по оси положения нажимных пружин.

Условный размер			2,5	4	6,3	10	16	25	40	63	100	160	250	400	630
$s_{\text{мин}}$	Внешняя пластина	Мокрый ход	1,4	1,5	2,0	2,1			2,2	2,6			3,4	4,1	4,7
		Сухой ход	1,5		2,1			2,2	2,1	2,9	3,0			4,1	4,4
	Внутренняя пластина	Мокр.ход	0,8		0,9	1,0			0,8				1,0		2,0
		Сухой ход	0,5	0,6	0,7	0,8			1,1	1,2	1,0	1,3		1,5	2,0
$h_{\text{мин}}$	Мокр.ход		14,5	12,5	15,0	16,0	18,5	18,5	22,5	24,5	24,0	28,0	36,0	42,0	49,0
	Сухой ход		13,5	14,5	18,5	19,5	21,5	22,0	25,5	31,0	32,0	41,0	41,0	52,0	62,0

Условный размер			1000	1600	2500
$s_{\text{мин}}$	Внешняя пластин	Мокр.ход	5,7		-
		Сухой ход	5,6		8,5
	Внутренняя пластина	Мокр.ход		2,5	-
		Сухой ход			2,5
$h_{\text{мин}}$	Мокр.ход		55,0	68,0	-
	Сухой ход		71,0	71,0	93,0

Таблица 7

8. Запчасти

Как запчасти для пластинчатых предохранительных муфт определены внутренние и внешние пластины (6; 7), а также нажимные пружины (9).
Наименование и количество запчастей указано в Стандарте изготовителя KWN 26000.

9. Транспортировка и хранение

При транспортировке муфты уберечь от ударов, толчков и повреждений, связанных с соприкосновениями.

Для транспортировки или поднятия муфты во время монтажа следует воспользоваться петлями из армированной резины или пеньковыми канатами, положенными над пакетом пластин.

В первую очередь стянуть кожух с муфты и транспортировать отдельно. При транспортировке не допускается использование стального троса.

При хранении муфт более 6 месяцев требуется дополнительная консервация, т.е. муфты массой < 25 кг заворачиваются новой промасленной бумагой.

При этом обратить внимание, что

- покрытая (белая) сторона обращена к упаковываемой муфте
- бумага не порвана и полностью закрывает муфту
- муфта должна быть комнатной температуры.

Муфты массой > 25 кг обработать средством Patinex A для защиты от коррозии.

Часть 2 Пластинчатые пусковые муфты KWN36001

1. Конструкция

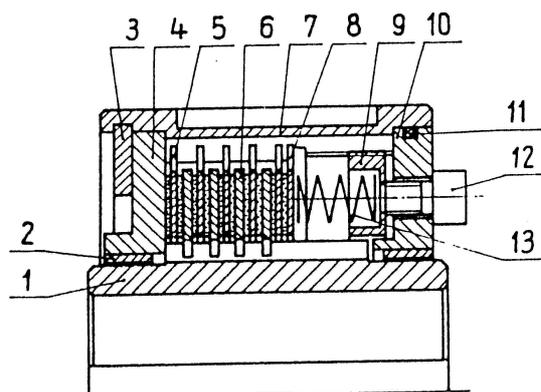


Рис. 1

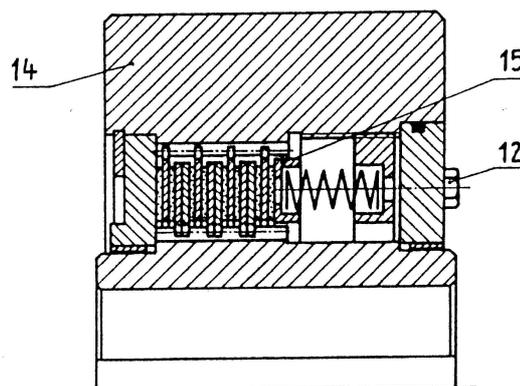


Рис. 2

- | | |
|-----------------------|---|
| 1 Внутренний корпус | 8 Нажимная пластина (до условного размера 25) |
| 2 Втулка подшипника | 9 Резьбовое установочное кольцо |
| 3 Стопорное кольцо | 10 Боковая крышка |
| 4 Концевая шайба | 11 Круглое кольцо |
| 5 Внешняя пластина | 12 Винт |
| 6 Внутренняя пластина | 13 Нажимная пружина |
| 7 Внешний корпус А | 14 Внешний корпус В |
| | 15 Упорное кольцо (с условного размера 40) |

2. Принцип действия

Соединенный с валом с помощью призматической шпонки внутренний корпус (1) имеет в одинаковом количестве шпонок (условный размер от 2,5 до 63) или зубьев (с условного размера 100) внутренние пластины (6), оснащенные соответственно кулачками или зубьями. Таким же образом внешние пластины (5) соединены с внешним корпусом (7; 14). Эти попеременно, друг за другом, установленные пластины образуют пакет пластин, который ограничивается с одной стороны концевой шайбой (4), а с другой стороны нажимной пластиной (8) или упорным кольцом (15) (с условного размера 40).

Пластины установлены так, что за концевой шайбой (4) и упорным кольцом (15) следует соответственно внешняя пластина (5) или за нажимными пружинами (13) (до условного размера 25) следует нажимная пластина (8).

Передача крутящего момента между внутренним корпусом (1) и внешним корпусом (2) осуществляется через пакет пластин.

В соответствии с коэффициентом сцепления рассчитывается передаваемый крутящий момент сцепления, величина которого зависит от установленного натяжения пружины и рабочих параметров как температура, число оборотов, смазка.

При превышении передаваемого крутящего момента сцепления начинается скольжение и происходит снижение момента в соответствии с коэффициентом сцепления на крутящий момент сцепления. Этот крутящий момент сцепления передается до дальнейшего относительного движения.



Путем регулировки боковой крышки (10), резьбового установочного кольца (9) и винта (12) можно установить крутящий момент муфты (см. п. 4).

Втулки подшипника (2) передают в радиальном направлении действующие силы от внешнего корпуса (7; 14) на внутренний корпус (1) при одновременно возможном относительном движении между обоими.

3. Установка

Пластинчатые пусковые муфты центрированы при помощи втулки подшипников (2), боковой крышки (10) и концевой шайбы (4). У муфт строительной формы А 5 А ременный шкив, шестерни непосредственно связаны с внешним корпусом (7), в то время как внешний корпус В (14) может быть изготовлен как шестерня или ременный шкив.



Пластинчатые пусковые муфты должны быть установлены только горизонтально и защищены от осевого смещения. Нагрузка допустима только в радиальном направлении (параметры см. Стандарт изготовителя KWN 26001).

Рекомендуемый допуск на размер для посадки муфты на вал

Диаметр от 10 до 50 мм k6
Диаметр > 50 мм m6



Для предотвращения заедания муфты, особенно при использовании допуска на размер $m6$, рекомендуется обработать место посадки или отверстие муфты пластичной смазкой SIP 929 F или смазкой с сульфидами молибдена.

Для дополнительной безопасности возможна комплектация пластинчатых пусковых муфт согласно KWN 26001 контрольным проскальзывающим прибором SG 20. Он служит для самостоятельного учета начала проскальзывания в муфте и приводит автоматически к выборочному отключению привода или указателя проскальзывания. Контрольный прибор, а также необходимую информацию можно запросить и изготовителя муфты.

4. Регулировка и доводка

Передаваемый от муфты момент трения скольжения ограничивается в частности максимально допустимым поверхностным прессованием в пакете пластин. До этого значения величина момента варьируется при помощи нагрузки на пружину.



Диапазон настройки крутящего момента трения скольжения находится между 40 и 100% номинального крутящего момента. При превышении предельного значения должен быть учтен нестабильный режим муфты, т.е. значительные колебания крутящего момента. Кроме того, возникает опасность смещения нажимных пружин

Во время эксплуатации возникает уменьшение крутящего момента, обусловленное износом. Это требует кроме настройки еще и регулировку муфты. Во время приработки уменьшение крутящего момента проявляется сильнее.

Доводка муфты необходима, если снижение крутящего момента составляет 20% от заданной величины. Для того чтобы как можно больше выдержать срок доводки, сила натяжения пружины при варьировании числа нажимных пружин подгоняется к соответствующему моменту. Благодаря этому создается насколько возможная ровная результативная характеристика пружины в муфте.

Возможная вариация числа пружин $X_{\text{имеющ.}}$ для каждого размера муфты приведена в таблице 1. Каждая максимальная величина соответствует максимально возможному числу пружин $X_{\text{имеющ. макс.}}$.

Требуемое число пружин $X_{\text{треб.}}$ подсчитывается так:

$$X_{\text{треб.}} = X_{\text{имеющ. макс.}} \cdot \frac{M_t \text{ установленн.}}{M_t}$$

M_t = Номинальный крутящий момент по стандарту изделия

В муфту необходимо установить число пружин, соответствующее $X_{\text{треб.}}$ или последующее число больше, чем $X_{\text{имеющ.}}$ (по таблице 1). Обратит внимание на симметричное расположение пружин.

Таблица 1

Условный размер		2,5	4	6,3	10	16	25	40	63	100	160
Число пружин $X_{\text{имеющ.}}$	6					■	■				
	9	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	12	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	15	■	■	■	■		■	■	■	■	■
	18			■			■	■	■	■	
Угол доводки $\Delta \varphi^\circ \approx$		70	100	120	110	130	120	90	120	180	130

Распределяя пружины и размеры муфт, а также коэффициент трения можно установить необходимый крутящий момент с достаточной точностью только экспериментальным путем. Для регулировки или доводки снимается натяжение между боковой крышкой (10) и резьбовым установочным кольцом при ослаблении винтов (12) на ≈ 2 поворота (не вынимать).

Поворачивая боковую крышку налево или направо, а также и резьбовое установочное кольцо, оно смещается аксиально. Натяжение пружины соответственно увеличивается или уменьшается, при этом изменяется и крутящий момент.



Что означает: правое вращение = повышение крутящего момента
левое вращение = уменьшение крутящего момента

При левом вращении боковой крышки обратит внимание на то, что минимальное расстояние $e = 0,5$ мм (рис. 3) сохраняется, иначе безупречная фиксация не удастся.

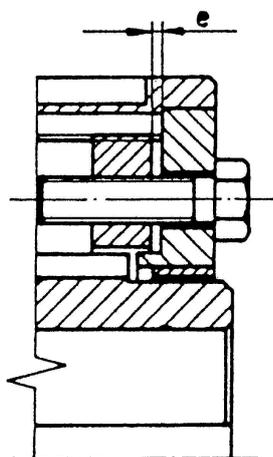
После успешной регулировки все болты равномерно затянуть. Резьбовое установочное кольцо с боковой крышкой прижаты и зафиксированы в своем положении.

Для примерного определения изменения крутящего момента во время доводки служит указанный в таблице 1 угол доводки $\Delta \varphi$.

При повороте регулирующего блока на указанный угол изменяется регулируемый крутящий момент примерно на 10% от номинального крутящего момента с максимальным числом пружин. При комплектации пружинных частей скачок крутящего момента соответственно ниже.

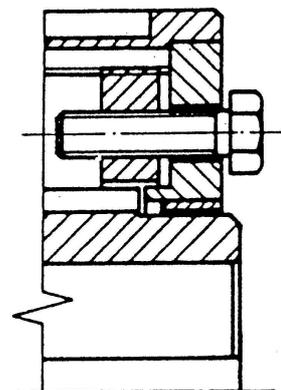
Таблица 2

Условный размер	2,5	4	6,3	10	16	25	40	63	100	160
Винт	M 5x18	M 6x20	M 6x30	M 6x25	M 8 x 30			M 8x45	M 10x45	M 10x55
	DIN 912		DIN 933	DIN 912	DIN 933			DIN 933	DIN 912	DIN 933



заблокированный

Рис. 3



разблокированный

5. Смазка



Пластинчатые пусковые муфты с парой трения «сталь / покрытие из спеченной бронзы» в смазке нуждаются, в противном случае износ и нагревание увеличиваются. Для оптимальной смазки и охлаждения пластины с покрытием имеют шпонки, для того чтобы масло протекало через пакет пластин.

Использовать смазочное масло с номинальной вязкостью (33 ± 4) мм²/а при 50°C.



СМАЗОЧНОЕ МАСЛО GN 200 согласно DIN 55100 НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ, т.к. оно содержит несовместимые с бронзой присадки. Температура воспламенения масла должна составлять 200°C.

Заполнение смазочного вещества происходит на передней стороне муфты через сквозное отверстие винта (12). После успешно выполненной смазки винт снова закрутить и сильно затянуть.

В пластинчатых пусковых муфтах, подверженных постоянной нагрузке с максимальными параметрами, рекомендуется проводить еженедельный контроль уровня масла. После эксплуатации в течение 2 – 3-х месяцев и из-за старения масла и появления масляного нагара муфты необходимо промыть жирорастворяющим веществом (керосином) и почистить.

В муфтах с частичной нагрузкой эти два срока техобслуживания могут быть удлинены в соответствии с условиями эксплуатации и опытом работы.

Возможен также простой контроль масла, при этом муфту повернуть так, чтобы винт (12) боковой крышки (10) находился в том положении, как указано на рис. 4. В этом положении уровень масла должен быть до заливочного отверстия.

В противном случае масло долить.

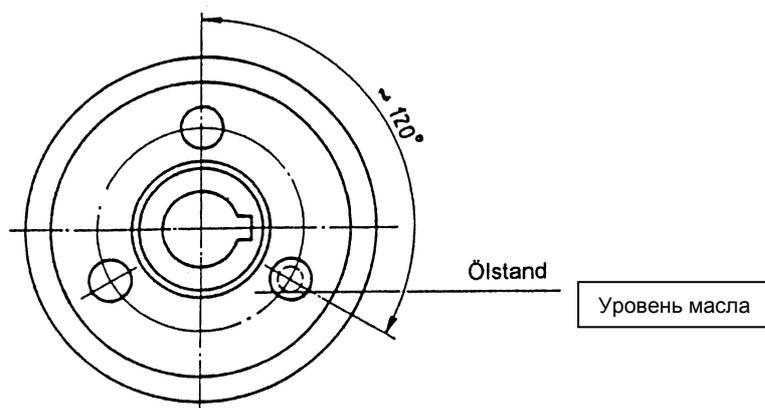


Рис. 4

6. Охрана здоровья и труда



Пластинчатые предохранительные муфты, не установленные в редукторе, должны иметь защиту от прикосновения.

7. Техобслуживание

(см. также п. 5)

Функционально пластины (5, 6) подвержены очень сильному износу. Замена пластин обязательна, если изношенность внутренних пластин или покрытия из спеченной бронзы 50% и более или если пластины разрушены из-за перегрузок.

Минимально допустимая общая толщина $s_{\text{мин}}$ пластин указана в таблице 3.

Указанная в таблице 3 величина $h_{\text{мин}}$ – это высота пакета пластин, при превышении этой величины требуется первая замена пакета пластин.

Наряду с заменой полного пакета пластин разрешается замена только внутренних пластин или пластин с покрытием. В этом случае величина $h_{\text{мин}}$ не используется.

Таблица 3

Условный размер		2,5	4	6,3	10	16	25	40	63	100	160
S _{мин.}	Внешняя пластина	1,4	1,5	2	2,1			2,2	2,6		
	Внутренняя пластина	0,8		0,9	1			0,8			
H _{мин.}		15	13	17		20,7		27	29		34,5

8. Запчасти

Как запчасти для пластинчатых пусковых муфт определены:

- ◆ внутренние и внешние пластины (5; 6)
- ◆ нажимные пружины (13)
- ◆ круглое кольцо (11) и
- ◆ втулки подшипника (2)

Наименование и количество запчастей указано в Стандарте изготовителя KWN 76001. Обратите внимание, что в размерах 40, 63, 100, 160 по две внутренние пластины расположены рядом друг с другом.

9. Транспортировка и хранение



При транспортировке муфты уберечь от ударов, толчков и повреждений, связанных с соприкосновениями.

Для транспортировки или поднятия муфты во время монтажа следует воспользоваться петлями из армированной резины или пеньковыми канатами, положенными над пакетом пластин.

При транспортировке не допускается использование стального троса.



При хранении муфт более 6 месяцев требуется дополнительная консервация, т.е. муфты массой < 25 кг заворачиваются новой промасленной бумагой.

При этом обратить внимание, что

- покрытая (белая) сторона обращена к упаковываемой муфте
- бумага не порвана и полностью закрывает муфту
- муфта должна быть комнатной температуры.

Муфты массой > 25 кг обработать средством Patinex A для защиты от коррозии.