

**Внимательно прочитайте настоящее руководство по эксплуатации  
и соблюдайте приведенные в нем положения.**

Несоблюдение указаний руководства может привести к неисправности или отказу муфты и связанным с этим повреждениям.

Исполнение согласно чертежу EAS-HT Gr.8 4053.50400 StancoSpezService LLC (106243)

**Оглавление:**

**Страница 1:** - Оглавление

- Указательные и предупреждающие знаки
- Указания по технике безопасности

**Страница 2:** - Виды муфт

**Страница 3:** - Спецификация / Перечень деталей

- Исполнение
- Принцип действия
- Объем поставки (комплектность) / условия поставки
- Общие указания по монтажу
- Монтаж муфты

**Страница 4:** - Предварительное напряжение перегружаемых элементов

**Страница 5:** - Исполнение с короткой опорной втулкой

- Тип 4050\_0400
- Исполнение EAS<sup>®</sup>-с геометрическим замыканием Тип 4053\_0400
- Регулировка крутящего момента

**Страница 6:** - Повторный ввод в зацепление

- Таблица 1: Расчетный коэффициент k

**Страница 7:** - Допустимые смещения валов

- Таблица 2: Максимально допустимые смещения валов
- Центровка муфты

**Страница 8:** - Таблица 3: Технические характеристики и моменты затяжки винтов

- Техническое обслуживание и интервалы техобслуживания
- Утилизация

**Указательные и предупреждающие знаки**

**ОСТОРОЖНО**



Опасность получения травмы для людей и повреждения машины.



**Указание!**  
Указание на важные пункты, требующие соблюдения.

**Указания по технике безопасности**

Данное руководство по монтажу и эксплуатации входит в комплект поставки муфты.  
Всегда храните руководство по монтажу и эксплуатации в доступном месте, рядом с муфтой.



Ввод изделия в эксплуатацию запрещен до тех пор, пока не будет гарантировано, что все введенные директивы ЕС, директивы на машины или установки, в которые это изделие установлено, будут выполнены.  
Муфты EAS<sup>®</sup> на момент печати руководства по монтажу и эксплуатации соответствуют общепринятым правилам техники и на момент поставки считаются абсолютно безопасными в эксплуатации.  
На основании директивы АТЕХ этот продукт без оценки соответствия не подходит для применения во взрывоопасных зонах.

**ОСТОРОЖНО**



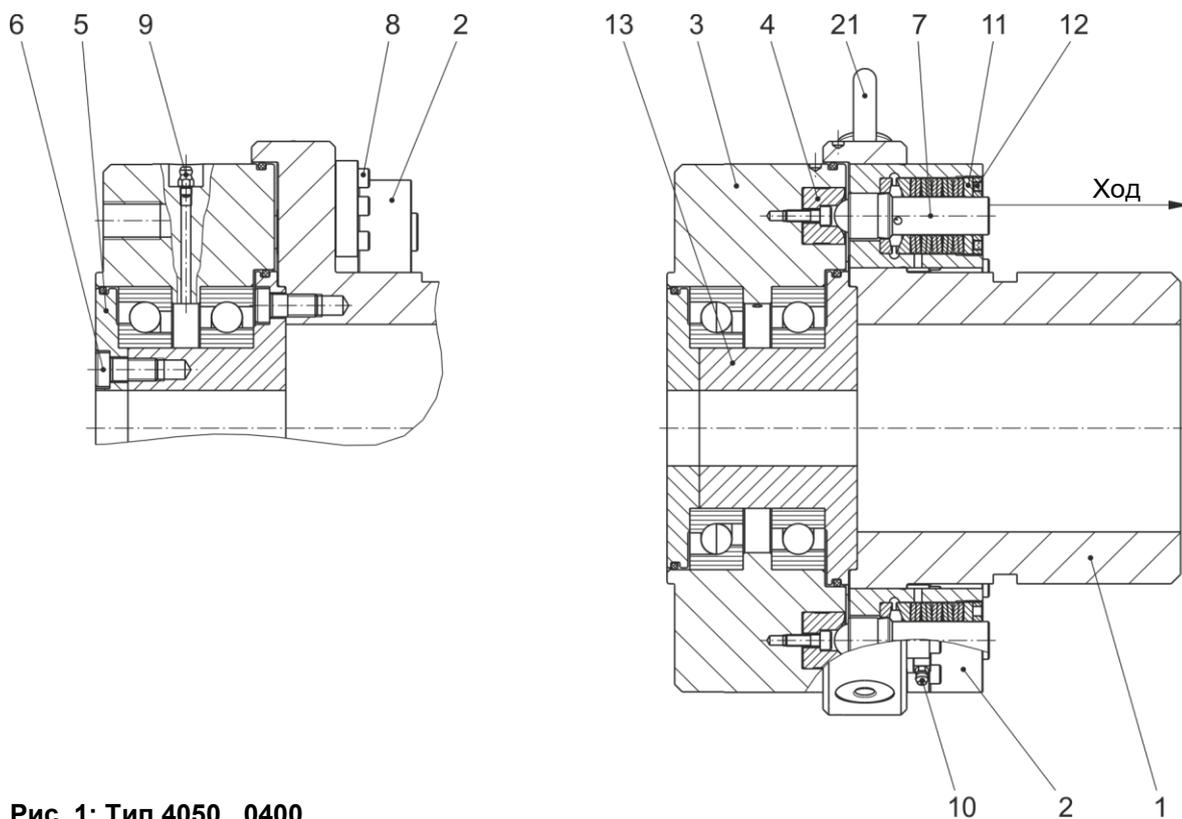
- Если в конструкцию муфты EAS<sup>®</sup> внесены изменения.
- Если соответствующие СТАНДАРТЫ безопасности или условия установки игнорируются.

**Меры защиты, применяемые пользователем**

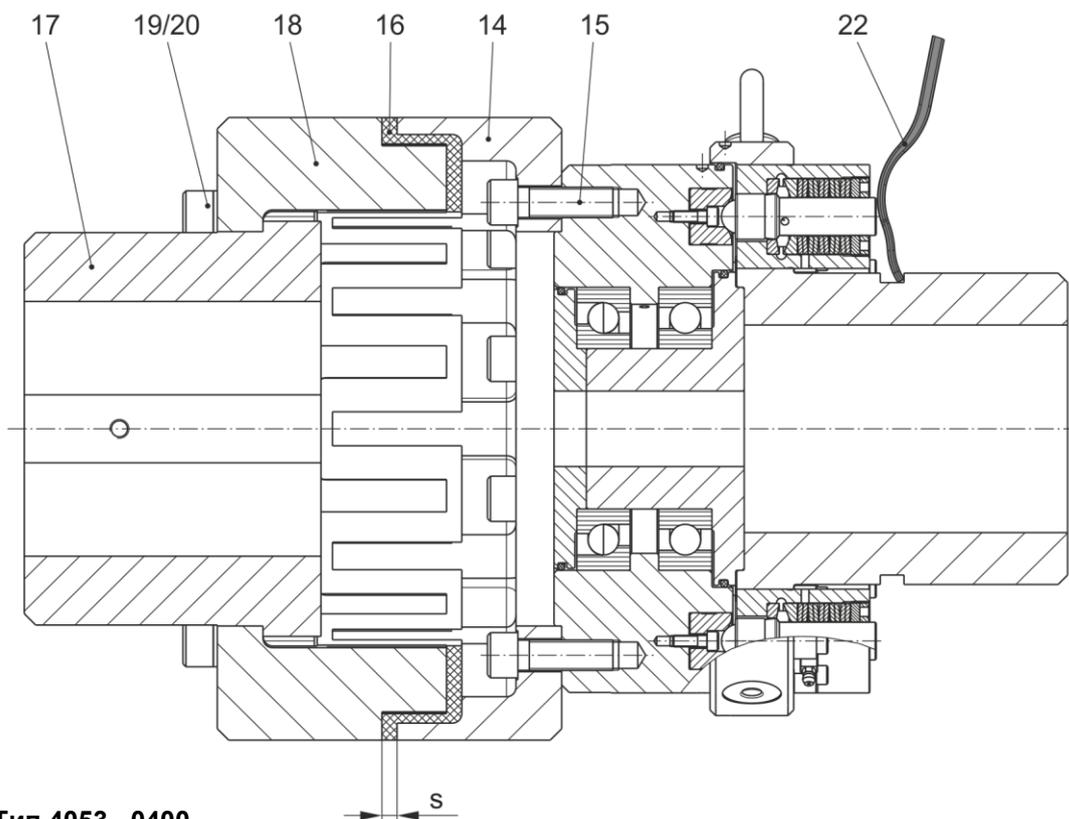
- Закрывайте движущиеся части для защиты от защемления, контакта, попадания пыли и посторонних предметов.
- Если с компанией *mayr*<sup>®</sup> не согласовано иное, то ввод в эксплуатацию муфт без концевых выключателей запрещен.

**Во избежание травмирования и материального ущерба, могут работать только квалифицированные и обученные люди, при соблюдении действующих стандартов и директив для устройств. Перед установкой и вводом в эксплуатацию внимательно прочитайте руководство по монтажу и эксплуатации.**

**Эти указания по технике безопасности не претендуют на полноту!**



**Рис. 1: Тип 4050\_0400**



**Рис. 2: Тип 4053\_0400**

# Руководство по монтажу и эксплуатации для Муфта EAS®-HT Тип 405\_0400 Размер 7 – 10

(B.4050.ST.RU)

## Спецификация / Перечень деталей

(Использовать только оригинальные запчасти фирмы *mayr*®)

Поз.	Наименование
1 – 13	EAS®-HT
14 – 20	Эластичная муфта Nor-Mex® G
21	Рым-болт
22	Монтировка (не входит в комплект поставки)

## Исполнение

EAS®-HT Тип 4050\_0400 - механическая, с полным разъединением передачи момента при перегрузке муфты, которая работает по принципу фиксации шариков в зенкованных гнездах.

Тип 4053\_0400 – это муфта в комбинации с компенсирующей вставляемой муфтой из эластомера (упругой муфтой Nor-Mex® G) со способностью компенсировать отклонения двух соединяемых валов. Упругая часть муфты компенсирует осевое, радиальное и угловое смещения валов, при этом общая сумма смещений не может превышать 100%.



Возможны другие комбинации муфты EAS®-HT с различными соединительными муфтами. Обратите внимание, что в этих случаях, кроме того в поставку включаются инструкции по эксплуатации соответствующей соединительной муфты.

## Принцип действия

Муфта EAS® предназначена для защиты трансмиссии от недопустимо высоких скачков крутящего момента, которые могут возникнуть вследствие непредвиденных блокировок. После возникновения перегрузки механизм передачи момента полностью разъединяется. Перегрузка влияет только на трение в подшипниках.

У данного варианта муфты не возникают удары, которые бывают при повторном зацеплении или металлическое скользящее движение деталей о детали, геометрически передающих крутящий момент.

Во время работы настроенный крутящий момент от втулки (1) (приводной вал) через нажимной фланец (3) и соответственно ступицу с фланцем (17) (эластичная муфта) передается на выход отвода мощности.

При превышении установленного предельного значения крутящего момента (перегрузка) муфта расцепляется. При расцеплении пальцы (7) в перегружаемых элементах (2) выполняют осевое движение (ход), которое может идентифицироваться бесконтактным концевым выключателем, установленным заказчиком, как перегрузка. Пальцы (7) остаются в расцепленном положении, приводной вал и выход отвода мощности разъединены без остаточного крутящего момента.

**Инерционные массы могут свободно выбежать до полной остановки.**

## ОСТОРОЖНО



У муфты нет функции удержания нагрузки после возникновения перегрузки.



Время выбега после расцепления не должно превышать 10 минут.

**Для восстановления эксплуатационной готовности муфты необходимо вручную ввести в зацепление пальцы (7) (см. пункт "Повторный ввод в зацепление").**

## Состояние комплектности / Условия поставки

- Муфта EAS® монтируется готовой к установке.
- Крутящий момент устанавливается на заводе в соответствии с требованиями заказчика (сравните заказываемое Вами значение крутящего момента со значением отпечатанного или отгравированного на фирменной табличке крутящего момента). В противном случае следует установить необходимый крутящий момент муфты при помощи диаграммы регулировки (приложение) (см. пункт "Регулировка крутящего момента").

Объем поставки (комплектность) согласно спецификации / списку деталей и соответственно состояние поставки должны быть проверены сразу после получения товара. В последующем, в случае претензий, *mayr*® не несет ответственности за некомплектность. В случае повреждений при перевозке безотлагательно уведомить экспедитора, в случае некомплектной поставки и очевидных дефектов сразу уведомить завод, поставителя производителя.

## Общие указания по монтажу

Посадка отверстия во втулке (1) и в ступице с фланцем (17) выполнена по H7, глубина шероховатости в отверстиях равна Ra 1,6 мкм. Все винты следует зафиксировать средством Loctite 243 (средней вязкости).



Моменты затяжки винтов из Таблицы 3 являются обязательными для соблюдения!

## ОСТОРОЖНО



Перед вводом муфты в эксплуатацию удалите рым-болт (21) (приспособление для монтажа).

## Монтаж муфты

### Тип 4050\_0400:

Насадить муфту EAS®-HT при помощи подходящего приспособления на приводной вал вместе со вставленной шпонкой и зафиксировать их по оси (например, с помощью шайбы и винта, вкрученным в центрирующую резьбу вала).

### Тип 4053\_0400

- Насадить муфту EAS®-HT при помощи подходящего приспособления на приводной вал вместе со вставленной шпонкой и зафиксировать их по оси (например, с помощью шайбы и винта, вкрученным в центрирующую резьбу вала).
- Ступицу с фланцем (17), включая кулачковое кольцо (18), с помощью подходящего устройства наденьте на вал и зафиксируйте в осевом направлении с помощью штифта с резьбой (установочного винта).
- Сдвиньте по оси приводной и выходной валы, чтобы создать геометрическое замыкание эластомерной компенсирующей муфты. При этом соблюдайте размер расстояния "s" и допустимые значения смещения валов (см. Рис. 2 и Таблицу 2, стр. 7).
- В этом положении соедините болтами приводной и выходной узлы.

## Предварительное напряжение перегружаемых элементов (2):



Для безупречного функционирования муфты EAS®-HT требуется определенное предварительное напряжение пальцев (согласно Таблице 3). Предварительное напряжение пальцев устанавливают на заводе-изготовителе. Настройка выполняется только при замене монтажных модулей элементов (2) и упоров (4).

- ❑ Перегружаемый элемент (2) и упор (4) должны быть точно совмещены на одной прямой друг с другом (Рис. 4).
- ❑ Размер "а<sub>1</sub>" (Рис. 4 / зазор между втулкой (1) и нажимным фланцем (3) в элементах, находящихся в зацеплении) должен быть согласно Таблице 3.
- ❑ Предварительное напряжение определяется через дифференциальное измерение размера "v" (см. Рис. 3 и 4). Размер "v" – это расстояние от конца пальца (7) до торцевой поверхности перегружаемого элемента (2), см. Рис. 3.
- ❑ Поднапрягают элемент с помощью подкладки под упор (4) регулировочных шайб (Р).
- ❑ Демонтаж упоров (4), см. Рис. 5.

### Порядок действий:

1. Перегружаемый элемент (2) демонтируют.
2. Палец (поз. 7) путем осевого усилия на шарик (7а), например, ударяя пластмассовым молотком, приводят к контакту с сегментами расщепления (G).
3. Через контрольный размер "р" (см. Таблицу 3 и Рис. 3) может быть проверена позиция пальца (7) по оси.
4. Измерить выступ пальца "v" (Рис. 3) на неустановленном перегружаемом элементе (2) и записать.
5. Упор (4) и перегружаемый элемент (2) установить в приемные отверстия.
6. Ещё раз измерить выступ пальца "v" (Рис. 4) и сравнить это значение со значением, записанным ранее. Размер разницы соответствует предварительному напряжению пальца.
7. Для корректировки предварительного напряжения перегружаемый элемент (2), а также и упор (4) должны быть снова демонтированы.
8. Через подкладывание или удаление регулировочных шайб (Р) под упор (4) можно теперь установить требуемое предварительное напряжение см. Таблицу 3.
9. После корректной регулировки предварительного напряжения на винты с цилиндрической головкой (поз. Z и 8) может быть нанесена фиксация винтов против самоотвинчивания, например Loctite 243.

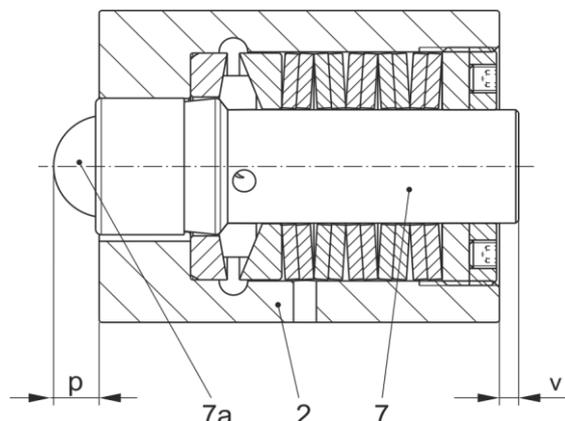


Рис. 3

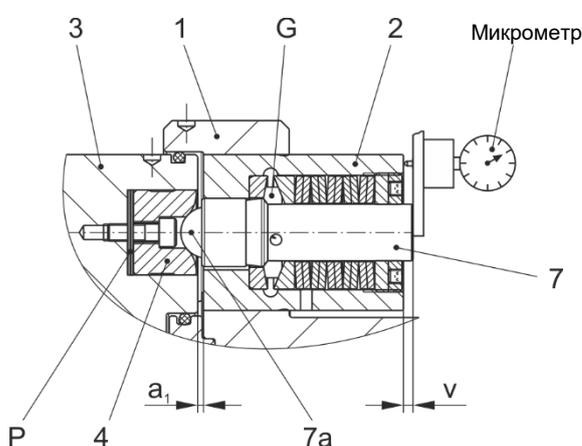


Рис. 4

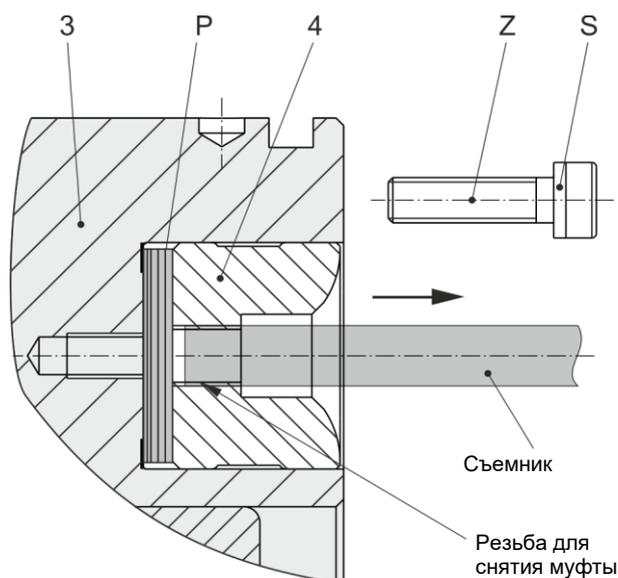


Рис. 5

## Исполнение с короткой опорной втулкой Тип 4050\_0400 (Рис. 1 и 6)

Исполнение Тип 4050\_0400 состоит из частей 1 – 13, см. Рис. 1.

Выходной элемент может быть установлен непосредственно на стороне опирающегося на подшипники нажимного фланца (3) муфты. Максимально допустимые силы на фланцевое соединение в радиальном и осевом направлениях Вы возьмете в Таблице 3.

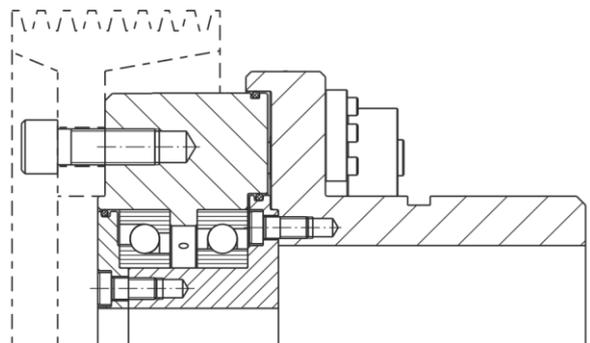


Рис. 6

## Исполнение EAS<sup>®</sup> - с геометрическим замыканием Тип 4053\_0400 (Рис. 1, 2 и 7)

Муфта EAS<sup>®</sup> - HT объединенная с упругой соединительной частью муфты с геометрическим замыканием состоит из частей 1 – 20, см. Рис. 1 и 2.

Упругая соединительная часть муфты (части 14 - 20) выполнена в виде простой вставной муфты и компенсирует осевое, радиальное и угловое смещение вала, при этом общая сумма смещений не может превышать 100%. Во время сборки муфты часть EAS<sup>®</sup> муфты и упругая часть насажены на валах (входном и выходном) и в осевом направлении зафиксированы. После этого обе части муфты могут быть соединены друг с другом на размер "s" (см. Рис. 7 и Таблицу 2, стр. 7)

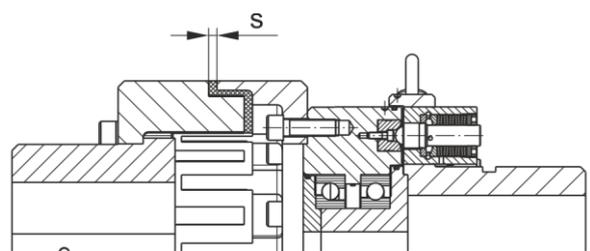


Рис. 7

## Регулировка крутящего момента (Рис. 8)

Предельный крутящий момент  $M_G$  для перегрузки регулируется на муфте путем изменения преднатяжки тарельчатых пружин каждого перегружаемого элемента (2) согласно диаграмме регулировки.

Для регулировки муфт торцевым штифтовым гаечным ключом необходимо вращать регулировочную гайку (11) в перегружаемом элементе (2).



При настройке крутящего момента следует обязательно обращать внимание на то, чтобы все перегружаемые элементы (2) муфты были настроены равномерно.

### Регулировка крутящего момента:

1. Определить предельное значение крутящего момента  $M_G$  при перегрузке.
2. Из входящей в комплект поставки диаграммы регулировки взять размер "а", соответствующий предельному крутящему моменту  $M_G$ .
3. Ослабить стопорные резьбовые винты (12) на регулировочных гайках(11).
4. Отрегулировать все перегружаемые элементы (2) путем проворачивания регулировочных гаек (11) до размера "а" из диаграммы регулировки (Рис.8).
5. Затянуть обратно стопорные резьбовые винты (12) на регулировочных гайках (11).



Чтобы обеспечить износостойкое использование муфты, и это существенно, необходимо установить крутящий момент муфты с достаточно высоким Производственным фактором (отношение момента перегрузки к эксплуатационному моменту). На практике установочный фактор от 1,5 до 4 оправдал себя. При очень больших изменениях нагрузки, больших ускорениях и неравномерной работе, установочный фактор надо использовать соответственно выше.

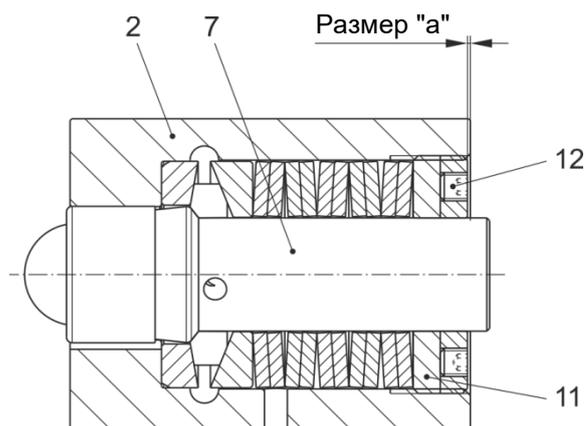


Рис. 8

## Повторный ввод в зацепление (Рис. 9 и 10)

Чтобы после произошедшей перегрузки муфта вернулась к эксплуатационной готовности, необходимо снова ввести в зацепление пальцы (7) перегружаемых элементов (2).

Маркировочные отверстия на внешнем диаметре втулки (1) и нажимного фланца (3) должны быть совмещены на одной прямой друг с другом вдоль оси (Рис. 3).

Обратное зацепление осуществляется простым осевым нажатием на конец пальца каждого перегружаемого элемента (2).

Значение силы зацепления зависит от устанавливаемого, заданного предельного значения крутящего момента при перегрузке и может быть ориентировочно рассчитано по нижеприведенной формуле.

В зависимости от имеющихся средств, доступности места монтажа и т. д. повторное зацепление может быть выполнено различными способами:

- Вручную, при помощи подходящего инструмента (напр. монтировки или пластмассового молотка).
- При помощи зацепляющего приспособления. Автоматизировать процесс можно также при помощи пневматических или гидравлических цилиндров.

Значение силы зацепления зависит от устанавливаемого, заданного предельного значения крутящего момента при перегрузке и может быть ориентировочно рассчитано по следующей формуле.

$$F_E = k \times M_G \text{ [кН]}$$

$k$  = расчетный коэффициент [ $m^{-1}$ ] согласно Таблице 1

$M_G$  = установленное предельное значение крутящего момента при перегрузке [кНм]

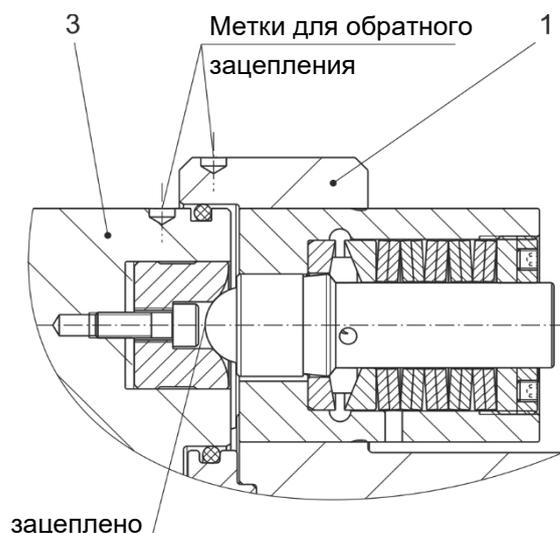
$F_U$  = сила зацепления на один перегружаемый элемент [кН]

$$F_U = \frac{F_E}{n}$$

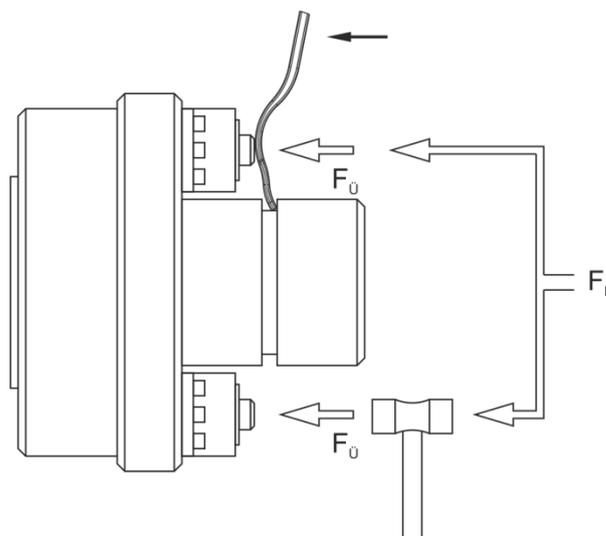
$n$  = количество перегрузочных элементов

**Таблица 1: Расчетный коэффициент  $k$**

Размер	Расчетный коэффициент $k$ [ $m^{-1}$ ]
7	1,4
8	1,3
9	1,0
10	0,8



**Рис. 9**



**Рис. 10**

# Руководство по монтажу и эксплуатации для Муфта EAS®-HT Тип 405\_0400 Размер 7 – 10

(B.4050.ST.RU)

## Допустимые смещения валов (Рис. 11 и 12)

EAS®-с геометрическим замыканием Тип 4053\_0400 для компенсации осевых, радиальных и угловых смещений валов, Рис. 11.

Максимально допустимые значения смещения вала см. в Таблице 2. Если возникают несколько типов смещения одновременно, они начинают оказывать влияние друг на друга, т. е. допустимые значения смещения валов зависят друг от друга, как показано на Рис. 12.

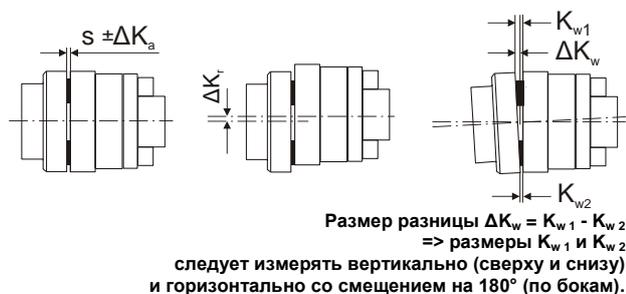


Рис. 11

### Пример:

Муфта EAS®- HT, Размер 8

- возникающее осевое смещение:  $\Delta K_a = 1,0 \text{ мм}$
- возникающее угловое смещение:  $\Delta K_r = 0,09 \text{ мм}$
- найти: допустимое радиальное смещение  $\Delta K_r$

$\Delta K_a = 1,0 \text{ мм}$

⇒ 40 % от допустимого значения по таблице  $\Delta K_{a \text{ доп.}} = 2,5 \text{ мм}$

$\Delta K_r = 0,09 \text{ мм}$

⇒ 30 % от допустимого значения по таблице  $\Delta K_{r \text{ доп.}} = 0,3 \text{ мм}$

Допустимое радиальное смещение в % определяется по рисунку 13:

⇒  $\Delta K_r = 30 \%$

⇒ 30 % от допустимого значения по таблице  $\Delta K_{r \text{ доп.}} = 0,3 \text{ мм}$   
в качестве радиального смещения для частного случая **0,09 мм.**

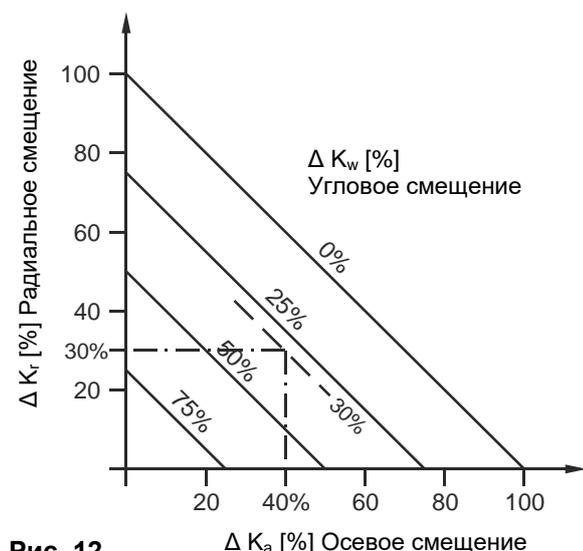


Рис. 12

Таблица 2:

**Максимально допустимые смещения валов**  
Значения смещений действительны для относительной скорости вращения 1500 об./мин.

Размер	s [мм]	$\Delta K_a$ [мм]	$\Delta K_r$ [мм]	$\Delta K_w$ [мм]
7	5,5	2,5	0,3	0,3
8	8	2,5	0,3	0,3
9	8	2,5	0,3	0,3
10	8	2,5	0,3	0,3

## Центровка муфты

Точная центровка муфты минимизирует возникающие в трансмиссии уравновешивающие силы, улучшает плавный ход муфты и снижает нагрузку на подшипники валов. За счет этого продлевается срок службы муфты и повышается точность ее срабатывания в случае перегрузки. Мы рекомендуем выравнивать муфту с подходящими измерительными инструментами, такими как лазер.

**Таблица 3: Технические характеристики и моменты затяжки винтов**

Размер	Воздушный зазор а <sub>1</sub> [мм]	Размер р [мм]	Предварительное напряжение пальца [мм]	макс. радиальные силы [кН]	макс. осевые силы [кН]	Момент затяжки винтов [Нм]			
						Поз. 6	Поз. 8	Поз. 15	Поз. 19
7	2	8,0	0,5 <sup>+0,2</sup>	45	31,5	25	9	100	100
8	2	8,0	0,5 <sup>+0,2</sup>	60	42	45	9	160	160
9	2	10,5	0,6 <sup>+0,2</sup>	90	63	120	19	240	240
10	2	10,5	0,6 <sup>+0,2</sup>	120	84	110	19	240	240

**Техническое обслуживание и интервалы техобслуживания**

- ❑ Смазку подшипниковой опоры и перегружаемых элементов (2) через пресс-масленку с конической головкой (поз. 9 и 10 / Рис. 1) необходимо проводить после каждых 20 случаев перегрузки или 1 раз в год: приблизительно 3 – 4 подачами смазки (прибл. 5 куб. см) из смазочного шприца.
- ❑ Следующие работы по техническому обслуживанию проводить соответственно, после 2000 часов работы, после 1000 срабатываний или не позднее, чем через 1 год:
  - ➔ Визуальный контроль
  - ➔ Функциональный контроль
  - ➔ Проверка соединения вал - втулка муфты
  - ➔ Проверка моментов затяжки болтов  
Соблюдать заданные (см. Таблицу 3 / стр. 8) моменты затяжки.
  - ➔ Проверка установленного момента.
  - ➔ Проверять расцепление муфты
  - ➔ Проверка подшипника и, соответственно, предварительного натяга посадки подшипника
  - ➔ Дополнительная смазка подшипников через пресс-масленку с конической головкой (поз. 9 / Рис. 1) на нажимном фланце (3), со смещением 2 x 180°.
  - ➔ Дополнительная смазка контактных деталей перегружаемых элементов (2) и упоров (4) через пресс-масленку с конической головкой (10) на каждом перегружаемом элементе (2), см. Рис. 1.

**Работы со смазкой муфты должны проводиться только специально обученным персоналом.**

Для смазки подходит смазка класса 1,5 по NLGI со средней степенью вязкости масла от 460 мм<sup>2</sup>/с при 40 °С, например Mobilith SHC460.

При повторном монтаже муфты все винты зафиксировать с Loctite-243 (средней прочности).

В случаях особенно сильной грязи и скопления пыли или экстремальных условиях окружающей среды эти интервалы могут быть значительно короче.

**Мы рекомендуем техническое обслуживание выполнять на заводе.**



Для сбалансированной муфты обратите внимание:

Соблюдение точного углового положения между частями муфты является обязательным для поддержания качества балансировки.

Поэтому в сбалансированных муфтах части муфты маркируются и, следовательно, при повторной сборке они свинчиваются друг с другом снова в **помеченном угловом положении** с моментами затяжки винтов в соответствии с Таблицей 3.

**RU**

**Техническая поддержка в России:**  
Официальный представитель фирмы *mayr*®:  
ООО "СтанкоСпецСервис"  
Тел.: +7 499 252-50-16, +7 985 776-56-54  
Эл. почта: [stankoss@stankoss.ru](mailto:stankoss@stankoss.ru)  
[www.stankoss.ru](http://www.stankoss.ru)

**Утилизация**

**Электронные конструктивные элементы**

(концевой выключатель):  
Неразборные компоненты подвергаются утилизации по коду № 160214 (смешанные материалы), а узлы – по коду № 160216. Утилизация выполняется также специализированными предприятиями.

**Все стальные компоненты:**

стальной лом (код № 160117)

**Уплотнения, кольца круглого сечения, V-уплотнения, эластомеры:**

полимеры (код № 160119)