

# Ограничители момента

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Типы и рабочие характеристики | 226 |
| Подбор ограничителей момента  | 227 |

|                              |     |                               |     |
|------------------------------|-----|-------------------------------|-----|
| <b>RUFLEX®</b>               |     | <b>SYNTEX®</b>                |     |
| Конструкция и использование  | 228 | Конструкция                   | 242 |
| Стандарт                     | 229 | Принцип работы                | 243 |
| Со звёздочкой                | 230 | Фланцевый тип муфты           | 244 |
| Исполнение Max.              | 231 | Со звёздочкой                 | 246 |
| С крутильно-упругой ROTEX®   | 232 | Со шкивом для зубчатого ремня | 248 |
| С жёсткой на кручение VoWex® | 233 | С беззазорной ROTEX® GS       | 249 |

|                                       |     |                                    |     |
|---------------------------------------|-----|------------------------------------|-----|
| <b>KTR-SI</b>                         |     | <b>SYNTEX®-NC / KTR-SI Compact</b> |     |
| Конструкция                           | 234 | SYNTEX®-NC                         | 250 |
| Принцип работы                        | 236 | Тип ступицы                        | 252 |
| KTR-SI фланцевый тип                  | 237 | С беззазорной ROTEX® GS            | 253 |
| С крутильно-упругой ROTEX®            | 238 | С жёсткой на кручение TOOLFLEX® S  | 254 |
| KTR-SI FRE фланцевый тип              | 239 |                                    |     |
| KTR-SI FRE с крутильно-упругой ROTEX® | 240 | <b>KTR-SI Compact</b>              |     |
| KTR-SI Особые типы                    | 241 | Фланцевый тип муфты                | 255 |
|                                       |     | С беззазорная ROTEX® GS            | 256 |

RUFLEX®

KTR-SI

SYNTEX®

SYNTEX®-NC

KTR-SI Compact



# ОГРАНИЧИТЕЛИ МОМЕНТА ТИПЫ И РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## Характеристики ограничителей момента

|   |    |  |  |              |  |  |
|---|---|---|---|--|---|---|
| Продукт   | RUFLEX®   | KTR-SI  | KTR-SI FRE  | SYNTEX®  | SYNTEX®-NC  | KTR-SI Compact  |
| Тип   | Ограничитель момента  | Защита от перегрузки  | Защита от перегрузки  | Безазорная защита от перегрузок  |   |   |
| <b>Ограничение крутящего момента</b>                    |   |   |   |  |   |   |
| Трение (остаточный момент)                              | ●   |   |   |  |   |   |
| <b>Расцепляемые муфты</b>                               |   |   |   |  |   |   |
| Синхронное расцепление SK/SR (без остаточного момента)  |   | ●   |   | ●  | ●   | ●   |
| Произвольное расцепление (без остаточного момента)      |   | ●   |   | ●  | ●   | ●   |
| Холостое вращение (расцепляющая)                        |   | ●   | ●   |  |   |   |
| Индикаторная SGR (без мех. расцепления)                 |   | ●   |   |  |   |   |
| <b>Характеристики</b>                                   |   |   |   |  |   |   |
| Безазорная  |   |   |   | ●  | ●   | ●   |
| Высокая точность повторений                             |   | ●   | ●   | ●  | ●   | ●   |
| Быстрое расцепление при перегрузке                      |   |   |   |  | ●   | ●   |
| Подача сигнала с помощью концевого выключателя/ датчика |   | ●   | ●   | ●  | ●   | ●   |
| Установка момента срабатывания на месте                 | ●   | ●   | ●   | ●  | ●   | ●   |
| <b>Диапазон крутящих моментов TKN [Nm]</b>              |   |   |   |  |   |   |
| Мин. - Макс.  | 0,5 - 6.800   | 2,5 - 8.200   | 60.000 (и выше)   | 6 - 400  | 9 - 265   | 3 - 3.100   |
| <b>Макс. отв.[mm]</b>                                   |   |   |   |  |   |   |
|   | 120   | 100   | 200 (и выше)  | 50   | 42  | 80  |
| <b>Соединение вал-ступица</b>                           |   |   |   |  |   |   |
| Фиксированное соединение (Тип 1.0)                      | ●   | ●   | ●   | ●  | ●   | ●   |
| Фрикционное соединение (Тип 4.5/6.1)                    |   |   |   | ●  | ●   | ●   |
| <b>Скорость n Макс. [Об/мин]</b>                        |   |   |   |  |   |   |
|   | 10.000  | 5.000   | 3.300   | 1.500  | 3.000   | 4.000   |
| <b>Особые характеристики</b>                            |   |   |   |  |   |   |
|   | Высокая удельная мощность, низкая стоимость   | Упрочнённые поверхности, цельное исполнение                                       | Модульное исполнение, для высоких крутящих моментов                               | Для индивидуальных решений, низкая стоимость, идеальна для использования в больших количествах | Высокая удельная мощность, облегчённое исполнение                                   | Упрочнённые поверхности, цельное исполнение   |
| <b>Применения</b>                                       |   |   |   |  |   |   |
|   | Двигатели с низким количеством оборотов, например, звёздочки или зубчато-ременные передачи, конвейеры, шнековые питатели, ... | Применения с жёсткой передачей, например, дробилки, ...                           | Шредеры, экструдеры, прокатные станы, испытательные стенды                        | Индивидуальные исполнения, упаковочные машины, линейные приводы, ...                           | Динамические приводы, упаковочные машины, станки, линейные приводы, ...             | Упаковочные машины, специализированная техника, конвейерная техника, ...            |

● ≈ Стандарт

## Информация о подборе ограничителей момента

- Для точного подбора ограничителя крутящего момента используются современные программы расчёт и моделирования. Пожалуйста, укажите как можно больше данных о вашем приводе. Чем точнее эти данные, тем точнее результаты расчёта. Воспользуйтесь этой возможностью и проконсультируйтесь с нашими специалистами.
- Пожалуйста учтите: большие массы на ведущей или ведомой стороне могут привести к длительному времени выбега и при вступившем в действие ограничителе крутящего момента, что может привести к повышенному износу муфты. При высокой частоте вращения мы рекомендуем применение расцепляемой (размыкание цепи нагрузки) предохранительной муфты (KTR-SI разъединяющая муфта). При необходимости проконсультируйтесь в техническом отделе KTR.
- Кроме того, для безотказной эксплуатации важно, чтобы момент срабатывания был установлен значительно выше макс. рабочего момента механизма. Поэтому мы рекомендуем настроить муфту как минимум на 30% выше макс. рабочего момента (также ознакомьтесь с диаграммой справа).
- Для всех ограничителей крутящего момента следует предусмотреть электрическое отключение привода. Длительное время проскальзывания может привести к повреждению муфты. Мы охотно поможем Вам при выборе датчиков, конечных выключателей или устройств контроля скорости.

# ОГРАНИЧИТЕЛИ МОМЕНТА ТИПЫ И РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

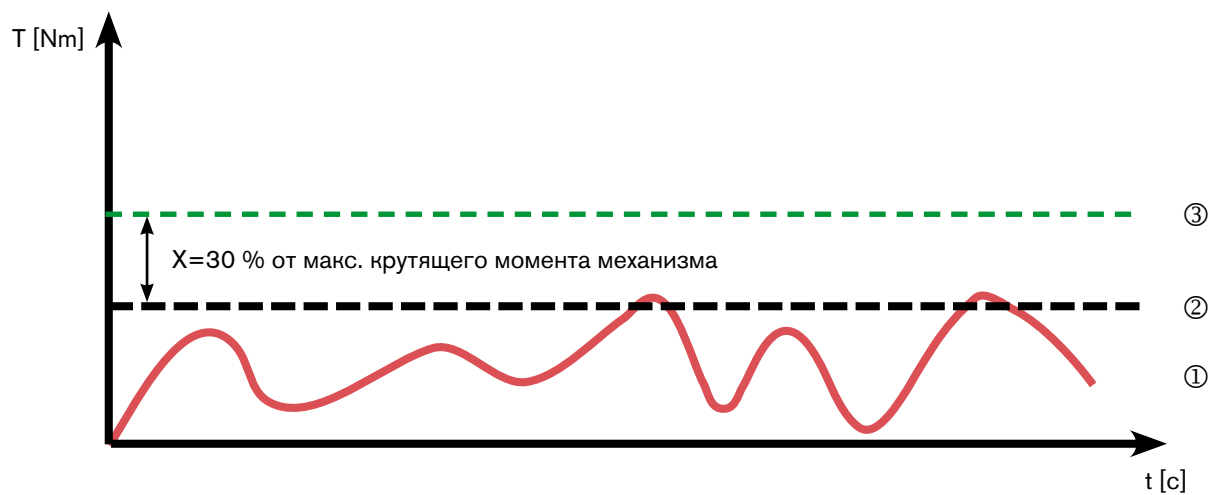
## Сводная таблица

| Продукт                                     | RUFLEX®              | KTR-SI               | KTR-SI FRE           | SYNTEX®                            | SYNTEX®-NC | KTR-SI Compact |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|------------|----------------|
| Тип   | Ограничитель момента | Защита от перегрузки | Защита от перегрузки | Беззаявленная защита от перегрузки |            |                |
| <b>Особенности</b>                          |                      |                      |                      |                                    |            |                |
| Комбинируется с:                            |                      |                      |                      |                                    |            |                |
| » Звёздочка / шнив зубчатого ремня / Фланец | •                    | •                    |                      | •                                  | •          | •              |
| » ROTEX®                                    | •                    | •                    | •                    |                                    |            |                |
| » VoWex®                                    | •                    |                      |                      |                                    |            |                |
| » TOOLFLEX®                                 |                      |                      |                      |                                    | •          |                |
| » ROTEX® GS                                 |                      |                      |                      | •                                  | •          | •              |
| Встроенный шариковый подшипник              |                      |                      | •                    |                                    | •          | •              |

• ≈ Стандарт

## Важные факторы при подборе ограничителей момента:

Плавная работа возможна только в том случае, если момент срабатывания значительно выше максимального крутящего момента механизма. (см. диаграмму ниже).



- ① Кривая крутящего момента механизма
- ② Макс. величина крутящего момента механизма
- ③ Установленный момент срабатывания муфты

### Конструкция и использование

- Защита от перегрузки вплоть до 6800 Nm (стандарт)
- Доступна со встроенной звёздочкой
- Безасбестовая антикоррозийная фрикционная прокладка для сухого скольжения (исполнение по стандарту взрывобезопасности ATEX доступно по запросу  $\langle \text{Ex} \rangle$ )
- Высокая износостойкость, длительный срок службы
- Высококачественная скользящая муфта с сухой смазкой
- Установка момента срабатывания на месте



- Фиксация гайки в 12 различных позициях
- Простой монтаж и установка момента срабатывания
- Компоненты из стали, высокие показатели безопасности
- Защита от коррозии благодаря оцинковке и пассивированию поверхностей
- Устойчивость к коррозии и воздействию кислот по запросу
- Высокая производительность за счет высокого качества тарельчатых пружин и фрикционных прокладок

Модульная конструкция RUFLEX® предусматривает также и индивидуальные решения для вашего привода.

Сочетание с проверенными муфтами KTR и интеграция индивидуальных компонентов (например, звёздочек) обеспечивает оптимальную защиту от перегрузок для любых условий применения. Несколько слоёв тарельчатых пружин и высококачественная фрикционная прокладка обеспечивают высокую удельную мощность даже в малых установочных пространствах.

RUFLEX® состоит из следующих компонентов:



Список компонентов:

- |  |   |
|--|---|
| ① Ступица                                  | ⑥ Фрикционная прокладка                     |
| ② Опорная шайба                            | ⑦ Скользящая муфта                          |
| ③ Регулировочная гайка                     | ⑧ Установочный винт                         |
| ④ Винты для установки момента срабатывания | ⑨ Зажимная шайба                            |
| ⑤ Тарельчатая пружина                      | ⑩ Приводной компонент (например, звёздочка) |

### Наборы тарельчатых пружин:

- 1 TF
- Небольшая удельная нагрузка на фрикционные прокладки
  - Для малых и средних крутящих моментов
  - Длительный срок службы фрикционных накладок

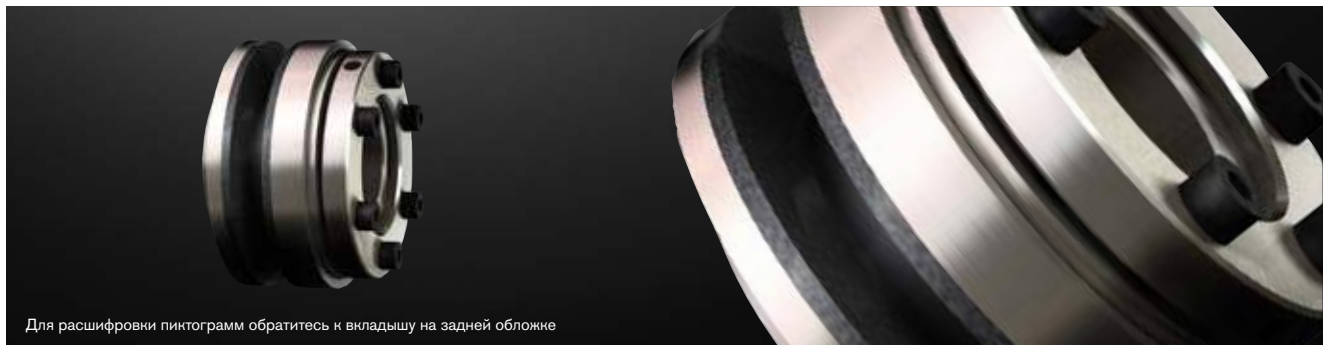
- 1 TFD
- Небольшая удельная нагрузка на фрикционные прокладки
  - Крутящие моменты те же, что у типа 1 TF
  - Малые потери крут. моментов даже при длительных периодах проскальзывания
  - Точный момент срабатывания благодаря двустороннему расположению пружин

- 2 TF
- Средняя удельная нагрузка на фрикц. прокладки
  - Средний износ и снижение крутящего момента с большими периодами скольжения
  - Двойной крутящий момент благодаря двум слоям тарельчатых пружин

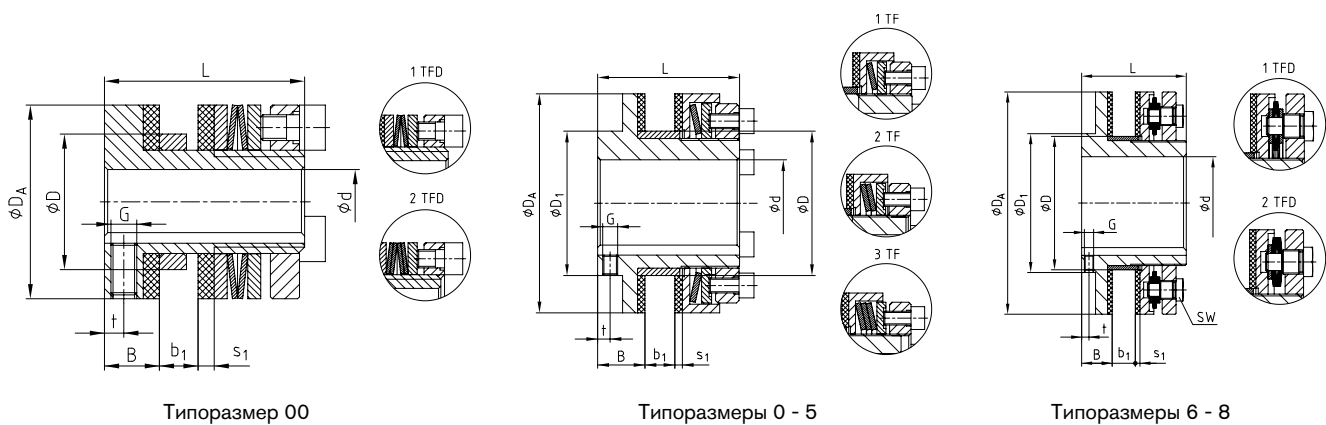
- 2 TFD
- Средняя удельная нагрузка на фрикц. прокладки
  - Крутящие моменты те же, что у типа 2 TF
  - Малые потери крут. моментов даже при длительных периодах проскальзывания
  - Точный момент срабатывания благодаря двустороннему расположению пружин

- 3 TF
- Высокая удельная нагрузка на фрикц. прокладки
  - Высокий износ и снижение крутящего момента с большими периодами скольжения
  - Может использоваться только в особых условиях и при определённых размерах

Стандартная ширина приводного компонента



Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке



Типоразмер 00

Типоразмеры 0 - 5

Типоразмеры 6 - 8

Техническая информация – Размеры

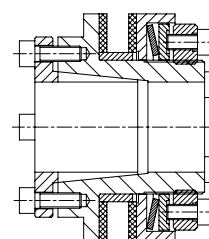
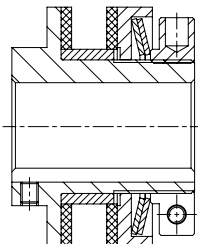
| Типоразмер | Макс. скорость [Об/мин] | Крутящие моменты [Nm] |           |           | Размеры [mm] |                  |                 |                |                |     |                                |    |                |     |                   |     |  |
|------------|-------------------------|-----------------------|-----------|-----------|--------------|------------------|-----------------|----------------|----------------|-----|--------------------------------|----|----------------|-----|-------------------|-----|--|
|            |                         |                       |           |           | Отверстия d  |                  | D <sup>2)</sup> | D <sub>1</sub> | D <sub>A</sub> | B   | Прив. компонент b <sub>1</sub> |    | S <sub>1</sub> | L   | Установочный винт |     |  |
|            |                         | Предв. отв.           | Макс.     | Мин.      | Макс.        | t                |                 |                |                |     | G                              |    |                |     |                   |     |  |
| 00         | 10000                   | 0,5-3                 | 1-5       | -         | -            | 10               | 21              | 30             | 30             | 8,5 | 2                              | 6  | 2,5            | 31  | 3                 | M4  |  |
| 0          | 8500                    | 2-10                  | 4-20      | -         | -            | 20 <sup>1)</sup> | 35              | 45             | 45             | 8,5 | 2                              | 6  | 2,5            | 33  | 3                 | M4  |  |
| 01         | 6600                    | 5-35                  | 10-70     | -         | -            | 22               | 40              | 40             | 58             | 16  | 3                              | 8  | 3              | 45  | 4                 | M5  |  |
| 1          | 5600                    | 20-75                 | 40-150    | 130-200   | -            | 25               | 44              | 45             | 68             | 17  | 3                              | 10 | 3              | 52  | 5                 | M5  |  |
| 2          | 4300                    | 25-140                | 50-280    | 250-400   | -            | 35               | 58              | 58             | 88             | 19  | 4                              | 12 | 3              | 57  | 5                 | M6  |  |
| 3          | 3300                    | 50-300                | 100-600   | 550-800   | -            | 45               | 72              | 75             | 115            | 21  | 5                              | 15 | 4              | 68  | 5                 | M6  |  |
| 4          | 2700                    | 90-600                | 180-1200  | 1100-1600 | -            | 55               | 85              | 90             | 140            | 23  | 6                              | 18 | 4              | 78  | 5                 | M8  |  |
| 5          | 2200                    | 400-800               | 800-1600  | 1400-2100 | -            | 65               | 98              | 102            | 170            | 29  | 8                              | 20 | 5              | 92  | 8                 | M8  |  |
| 6          | 1900                    | 300-1200              | 600-2400  | -         | 38           | 80               | 116             | 120            | 200            | 31  | 8                              | 23 | 5              | 102 | 8                 | M8  |  |
| 7          | 1600                    | 600-2200              | 1200-4400 | -         | 45           | 100              | 144             | 150            | 240            | 33  | 8                              | 25 | 5              | 113 | 8                 | M10 |  |
| 8          | 1300                    | 900-3400              | 1800-6800 | -         | 58           | 120              | 170             | 180            | 285            | 35  | 8                              | 25 | 5              | 115 | 8                 | M10 |  |

<sup>1)</sup> Если Ø чист. отверстия превышает Ø19, шпон. паз в соотв. с DIN 6885 лист 3

<sup>2)</sup> Допуск отверстия (приводной компонент): F8 для типоразмера 00-4, H8 для типоразмера 5-8

<sup>3)</sup> С зажимной шайбой для ограничителя, допустимо только для типов с определёнными размерами

По запросу:



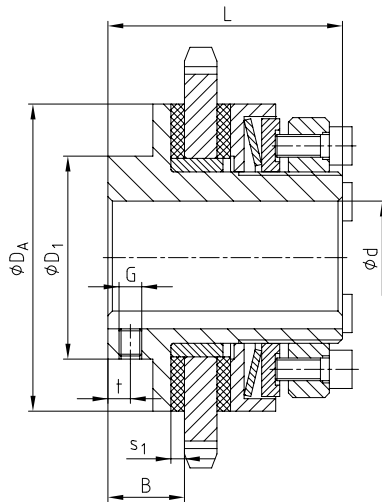
- С зажимной шайбой для ограничителя для типоразмеров 00 – 5. (стандарт с 3TF)
- для радиальной установки момента
- с конической втулкой (ступица типа 4.5)
- фрикционное соединение вал-ступица

|                 |                  |                          |   |                 |
|-----------------|------------------|--------------------------|---|-----------------|
| Пример запроса: | RUFLEX® 1        | 2TF                      | b <sub>1</sub> 10                           | d Ø20           |
|                 | Тип и типоразмер | Набор тарельчатых пружин | Ширина приводного компонента b <sub>1</sub> | Чист. отверстие |

Со звёздочкой



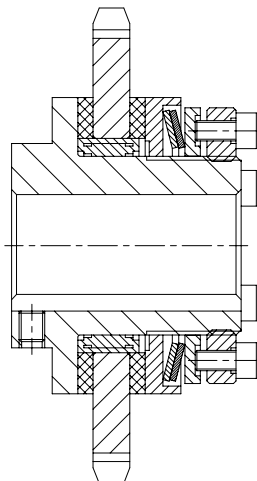
Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке



Техническая информация – Размеры

| Типор-р | Макс. скорость [Об/мин] | Крутящие моменты [Nm] |         |                   | Размеры [mm]    |    |     |    |    |    |                   |    | Стандартная звёздочка <sup>2)</sup> |
|---------|-------------------------|-----------------------|---------|-------------------|-----------------|----|-----|----|----|----|-------------------|----|-------------------------------------|
|         |                         |                       |         |                   | Макс. отверстие |    |     |    |    |    | Установочный винт |    |                                     |
|         |                         | 1TF                   | 2TF     | 3TF <sup>1)</sup> | d               | D1 | DA  | B  | S1 | L  | t                 | G  |                                     |
| 01      | 6600                    | 5-35                  | 10-70   | –                 | 22              | 40 | 58  | 16 | 3  | 45 | 4                 | M5 | 06B-1 (3/8 x 7/32) z = 23           |
| 1       | 5600                    | 20-75                 | 40-150  | 130-200           | 25              | 45 | 68  | 17 | 3  | 52 | 6                 | M5 | 08B-1 (1/2 x 5/16) z = 22           |
| 2       | 4300                    | 25-140                | 50-280  | 250-400           | 35              | 58 | 88  | 19 | 3  | 57 | 6                 | M6 | 08B-1 (1/2 x 5/16) z = 27           |
| 3       | 3300                    | 50-300                | 100-600 | 550-800           | 45              | 75 | 115 | 21 | 4  | 68 | 6                 | M6 | 12B-1 (3/4 x 7/16) z = 22           |

<sup>1)</sup> С зажимной шайбой для ограничителя, допустимо только для типов с определёнными размерами  
<sup>2)</sup> Минимальное количество зубьев / другие типы звёздочек доступны по запросу

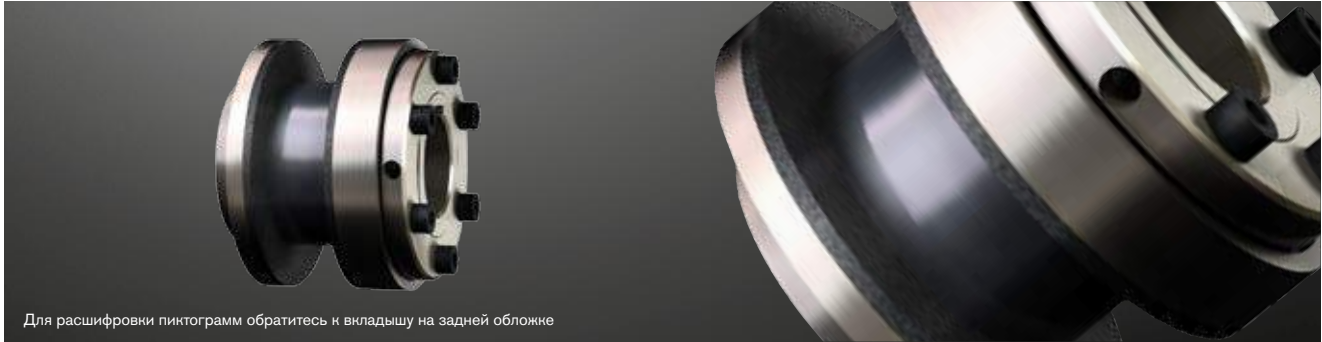


Индивидуальное исполнение:

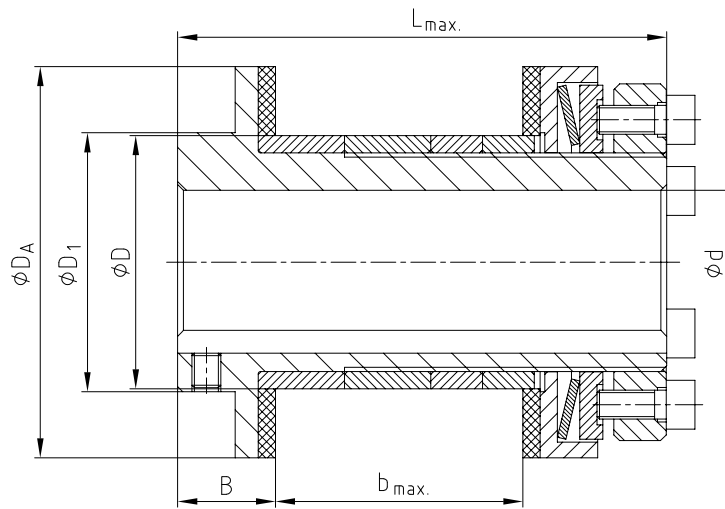
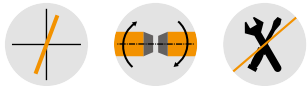
- Вместо скользящего по запросу доступно исполнение с игольчатым подшипником
- Для высоких радиальных нагрузок на звёздочку
- Для высоких скоростей или длительных периодов скольжения

|                 |                  |                          |                 |                          |                          |
|-----------------|------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|
| Пример запроса: | RUFLEX® 1        | 2TF                      | d Ø20           | 08B-1 (1/2 x 5/16), z=29 | 100 Nm                   |
|                 | Тип и типоразмер | Набор тарельчатых пружин | Чист. отверстие | Звёздочка                | Уст. момент срабатывания |

Тип Max.



Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке

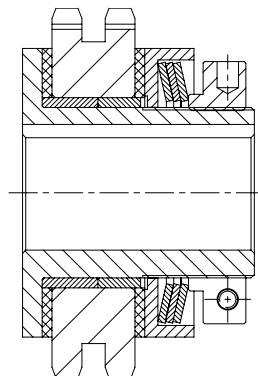


Техническая информация – Размеры

| Типор-р | Макс. скорость [об/мин] | Крутящие моменты [Nm] |          |                   | Размеры [mm]    |    |                |                |      |         |                 |         |
|---------|-------------------------|-----------------------|----------|-------------------|-----------------|----|----------------|----------------|------|---------|-----------------|---------|
|         |                         | 1TF                   | 2TF      | 3TF <sup>2)</sup> | Макс. отверстие | d  | D <sub>1</sub> | D <sub>A</sub> | B    | Макс. b | D <sup>1)</sup> | Макс. L |
| 01      | 6600                    | 5-35                  | 10-70    | –                 | 22              | 40 | 58             | 16             | 33   | 40      | 70              |         |
| 1       | 5600                    | 20-75                 | 40-150   | 130-200           | 25              | 45 | 68             | 17             | 43   | 44      | 85              |         |
| 2       | 4300                    | 25-140                | 50-280   | 250-400           | 35              | 58 | 88             | 19             | 54   | 58      | 100             |         |
| 3       | 3300                    | 50-300                | 100-600  | 550-800           | 45              | 75 | 115            | 21             | 62   | 72      | 115             |         |
| 4       | 2700                    | 90-600                | 180-1200 | 1100-1600         | 55              | 90 | 140            | 23             | 91,5 | 85      | 154             |         |

<sup>1)</sup> Допуск отверстия (приводной компонент): F8

<sup>2)</sup> С зажимной шайбой для ограничителя, допустимо только для типов с определёнными размерами



Индивидуальное исполнение:

- RUFLEX® Max. с установленной звёздочкой
- Доступна в сборе с предустановленным моментом срабатывания

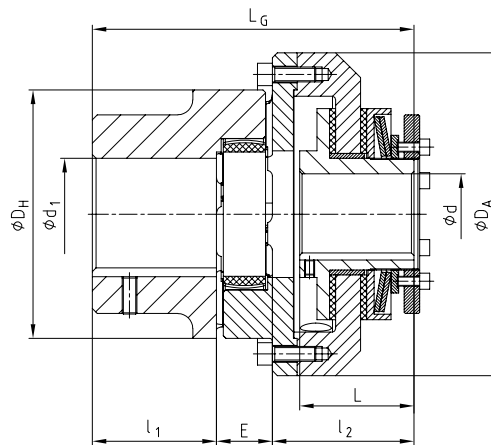
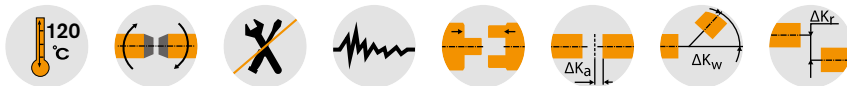
Пример запроса:

|                  |                          |                                |                 |
|------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------|
| RUFLEX® Макс. 1  | 2TF                      | b 35                           | d Ø20           |
| Тип и типоразмер | Набор тарельчатых пружин | Ширина приводного компонента b | Чист. отверстие |

### С крутильно-упругой ROTEX®



Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке

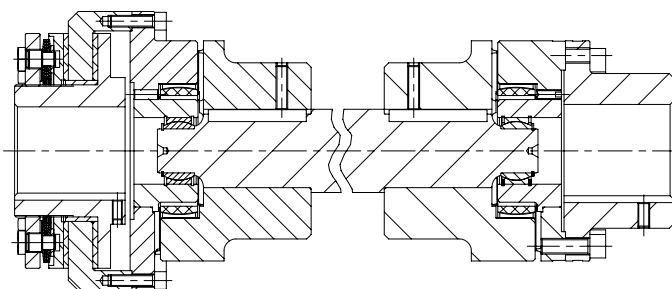


#### Техническая информация – Размеры

| RUFLEX®<br>Типор-р | ROTEX®<br>Типор-р | RUFLEX® Крутящие моменты [Nm] |           |           | ROTEX® Крутящие моменты [Nm] |       | Размеры [mm] |                  |               |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------|-------------------|-------------------------------|-----------|-----------|------------------------------|-------|--------------|------------------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                    |                   | 1TF                           | 2TF       | 3TF 2)    | 98 Shore-A                   |       | Отверстие d  |                  | Макс. отв. d1 | DН  | DА  | l1  | l2  | E   | L   | LG  |
|                    |                   |                               |           |           | TKN                          | TKmax | предв. отв.  | Макс.            |               |     |     |     |     |     |     |     |
| 00                 | 14                | 0,5-3                         | 1-5       | –         | 12,5                         | 25    | –            | 10               | 16            | 30  | 44  | 11  | 35  | 13  | 31  | 59  |
| 0                  | 19                | 2-10                          | 4-20      | –         | 17                           | 34    | –            | 20 <sup>1)</sup> | 25            | 40  | 63  | 25  | 37  | 16  | 33  | 78  |
| 01                 | 24                | 5-35                          | 10-70     | –         | 60                           | 120   | –            | 22               | 35            | 55  | 80  | 30  | 50  | 18  | 45  | 98  |
| 1                  | 28                | 20-75                         | 40-150    | 130-200   | 160                          | 320   | –            | 25               | 40            | 65  | 98  | 35  | 58  | 20  | 52  | 113 |
| 2                  | 38                | 25-140                        | 50-280    | 250-400   | 325                          | 650   | –            | 35               | 48            | 80  | 120 | 45  | 64  | 24  | 57  | 133 |
| 3                  | 48                | 50-300                        | 100-600   | 550-800   | 525                          | 1050  | –            | 45               | 62            | 105 | 162 | 56  | 82  | 28  | 68  | 166 |
| 4                  | 75                | 90-600                        | 180-1200  | 1100-1600 | 1465                         | 2930  | –            | 55               | 95            | 160 | 185 | 85  | 80  | 40  | 78  | 205 |
| 5                  | 90                | 400-800                       | 800-1600  | 1400-2100 | 3600                         | 7200  | –            | 65               | 110           | 200 | 260 | 100 | 114 | 45  | 92  | 259 |
| 6                  | 100               | 300-1200                      | 600-2400  | –         | 4950                         | 9900  | 38           | 80               | 115           | 225 | 285 | 110 | 130 | 50  | 102 | 290 |
| 7                  | 110               | 600-2200                      | 1200-4400 | –         | 6000                         | 12000 | 45           | 100              | 125           | 255 | 330 | 120 | 142 | 55  | 113 | 317 |
| 8                  | 140               | 900-3400                      | 1800-6800 | –         | 11000                        | 22000 | 58           | 120              | 160           | 372 | 410 | 115 | 65  | 155 | 152 | 372 |

<sup>1)</sup> Если Ø чист. отверстия превышает Ø19, шпоночный паз в соот. с DIN 6885 лист 3

<sup>2)</sup> С зажимной шайбой для ограничителя, допустимо только для типов с определёнными размерами

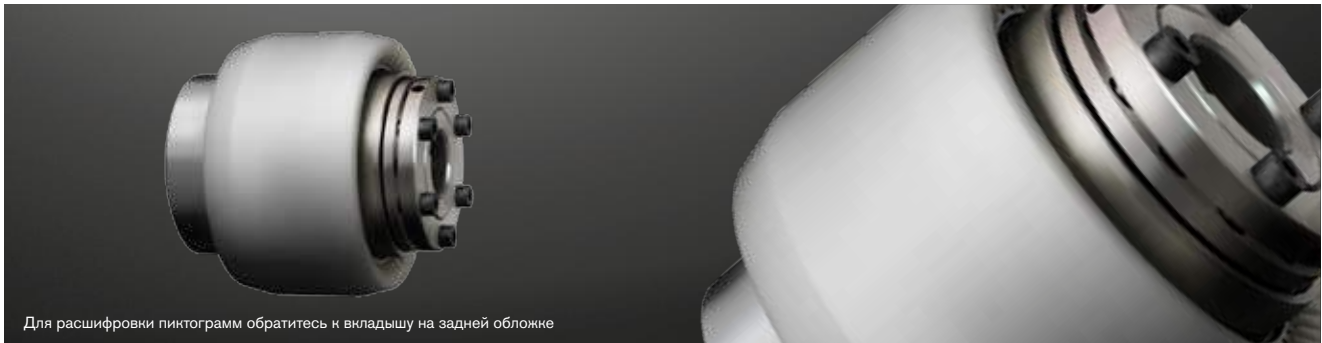


#### Индивидуальное исполнение:

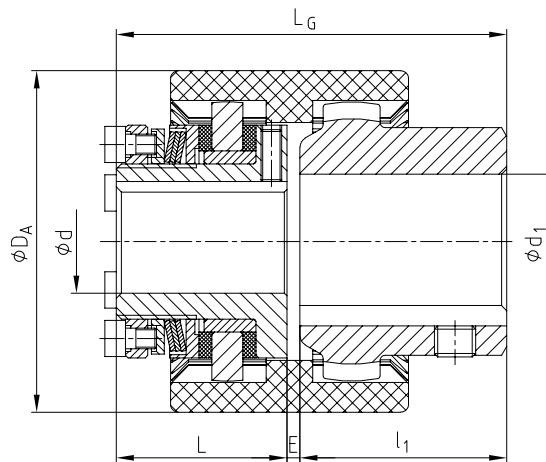
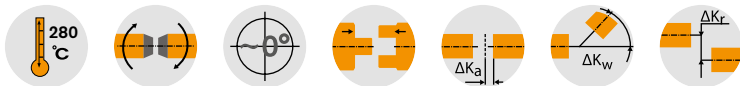
- RUFLEX® в качестве муфты-промежуточного вала
- Для соединения больших расстояний между торцами валов
- Доступна в сочетании с ROTEX® или стальной пластинчатой RADEX®-N

|                 |                  |                          |                   |                  |                |                  |                          |
|-----------------|------------------|--------------------------|-------------------|------------------|----------------|------------------|--------------------------|
| Пример запроса: | RUFLEX® 1        | 2TF                      | d Ø20             | ROTEX® 28        | 98 Sh-A        | d1 Ø25           | 100 Nm                   |
|                 | Тип и типоразмер | Набор тарельчатых пружин | RUFLEX® Отверстие | Тип и типоразмер | Зубчатый венец | ROTEX® Отверстие | Уст. момент срабатывания |

С жёсткой на кручение VoWex®



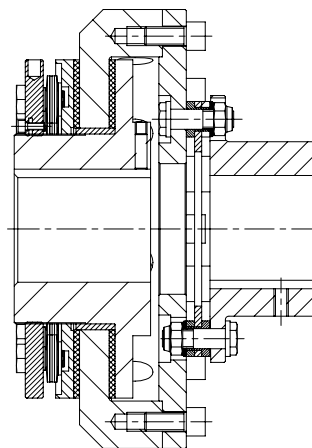
Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке



| Техническая информация – Размеры |                |                               |        |                   |                              |         |                  |    |     |                |                |                |      |
|----------------------------------|----------------|-------------------------------|--------|-------------------|------------------------------|---------|------------------|----|-----|----------------|----------------|----------------|------|
| Типор-р RUFLEX®                  | Типор-р VoWex® | RUFLEX® Крутящие моменты [Nm] |        |                   | VoWex® Крутящие моменты [Nm] |         | Размеры [mm]     |    |     |                |                |                |      |
|                                  |                | 1TF                           | 2TF    | 3TF <sup>2)</sup> | TKN                          | TK max. | Макс. отверстие  |    | d   | d <sub>1</sub> | D <sub>A</sub> | l <sub>1</sub> | L    |
| 00                               | 19             | 0,5-3                         | 1-5    | –                 | 16                           | 32      | 10               | 19 | 48  | 25,0           | 31             | 2,5            | 58,5 |
| 0                                | 28             | 2-10                          | 4-20   | –                 | 45                           | 90      | 20 <sup>1)</sup> | 28 | 66  | 40,0           | 33             | 2,5            | 75,5 |
| 01                               | 38             | 5-35                          | 10-70  | –                 | 80                           | 160     | 22               | 38 | 83  | 35,5           | 45             | 1,0            | 81,5 |
| 1                                | 48             | 20-75                         | 40-150 | 130-200           | 140                          | 280     | 25               | 48 | 95  | 45,5           | 52             | 1,0            | 98,5 |
| 2                                | 65             | 25-140                        | 50-280 | 250-400           | 380                          | 760     | 35               | 65 | 132 | 64,0           | 57             | 1,0            | 122  |

<sup>1)</sup> Если Ø чист. отверстия превышает Ø19, шпоночный паз в соотв. с DIN 6885 лист 3

<sup>2)</sup> С зажимной шайбой для ограничителя, допустимо только для типов с определёнными размерами



Индивидуальное исполнение:

- RUFLEX® с жёсткой на кручение беззазорной стальной пластинчатой муфтой RADEX®-N
- Для высоких температур (вплоть до 280 °C)
- С различными типами прокладок для разных расстояний между торцами валов

|                 |                  |                          |                   |                  |                    |                          |
|-----------------|------------------|--------------------------|-------------------|------------------|--------------------|--------------------------|
| Пример запроса: | RUFLEX® 1        | 1TF                      | d Ø20             | VoWex® 48        | d <sub>1</sub> Ø25 | 50 Nm                    |
|                 | Тип и типоразмер | Набор тарельчатых пружин | RUFLEX® Отверстие | Тип и типоразмер | VoWex® Отверстие   | Уст. момент срабатывания |

# KTR-SI

## Защита от перегрузки

### Конструкция и принцип работы

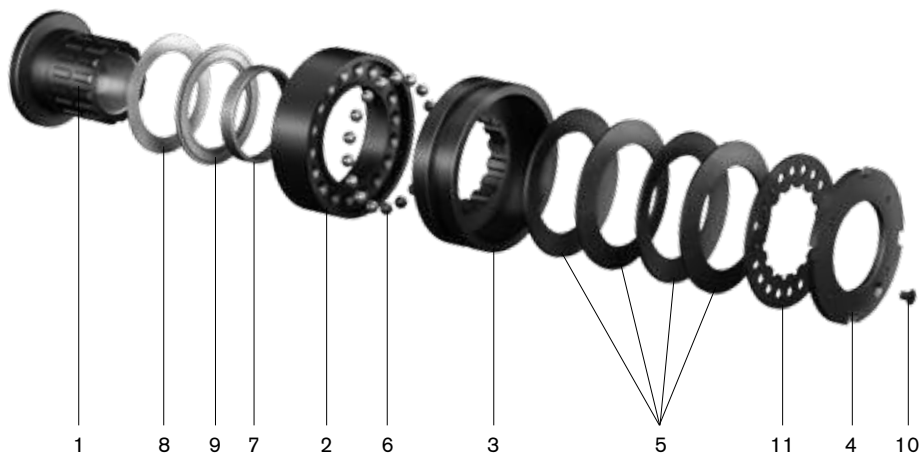
- Защита от перегрузок до 8200 Nm
- Доступна в произвольно-расцепляемом, синхронно-расцепляемом и индикаторном исполнениях с одинаковыми размерами
- Снижение пиковых крутящих моментов
- Высокая точность повторений, даже после длительного использования
- Расцепление при перегрузке с помощью концевого выключателя
- Автоматическое функционирование



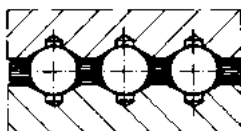
- Разнообразие доступных исполнений
- Простой монтаж и установка момента срабатывания
- Не требует обслуживания
- Нечувствительна к маслам и смазкам
- Длительный срок службы благодаря высококачественным материалам

В случае перегрузки элементы расцепления (шарики или ролики) приходят в движение, образуя относительные колебания между ведущей стороной и стороной нагрузки. Таким образом предотвращаются повреждения из-за перегрузки. Сдвижное кольцо (3) совершает осевое перемещение по ходу "Н", активируя концевой выключатель или датчик. Сигнал может быть использован для контроля или отключения привода. Для перезапуска мы рекомендуем исключить выключатель или датчик из электроцепи на короткий срок.

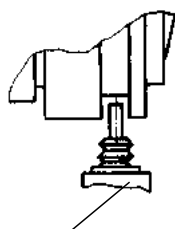
| Компонент | Описание                    |
|-----------|-----------------------------|
| 1         | Ступица                     |
| 2         | Фланцевое кольцо            |
| 3         | Сдвижное кольцо             |
| 4         | Регулировочная гайка        |
| 5         | Тарельчатая пружина         |
| 6         | Сепаратор                   |
| 7         | Скользкая муфта             |
| 8         | Осевой диск                 |
| 9         | Осевой игольчатый подшипник |
| 10        | Установочный винт           |
| 11        | Зажимная шайба              |



Отсутствие сигнала при нормальной работе механизма

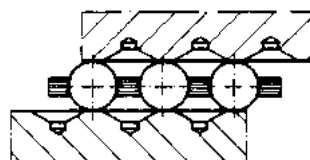


Сцеплённая

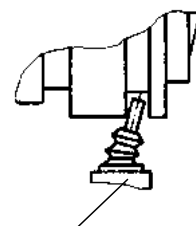


Концевой выключатель

Сигнал при перегрузке



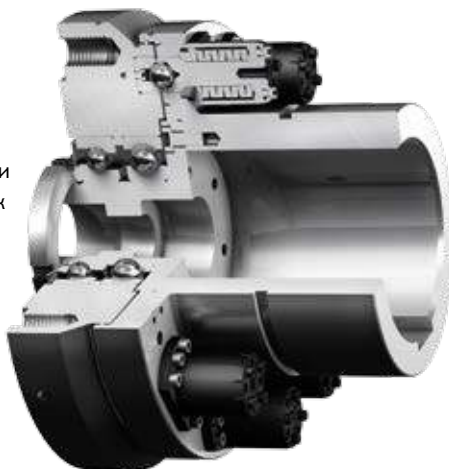
Расцеплённая



Концевой выключатель

### Конструкция и принцип работы

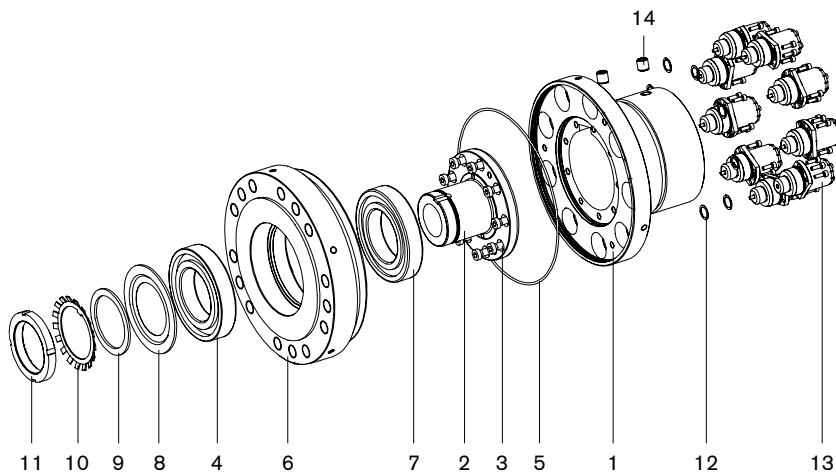
- Защита от перегрузок с холостым вращением (без остаточного момента)
- Высокая точность повторений
- Фланцевое исполнение при соединении шкивов зубчатых ремней или звёздочек



- Сочетание с ROTEX®, GEARex® или RADEX®-N в качестве соединения вал-вал
- Является дальнейшим развитием срезных предохранителей и гидравлических зажимных элементов
- Установка момента срабатывания вплоть до 60,000 Nm (большие значения доступны по запросу)

Главным компонентом устройства защиты от перегрузки является элемент холостого вращения. В случае перегрузки они расцепляют ведущую сторону и сторону нагрузки, защищая приводной механизм от повреждений. После устранения перегрузки элементы холостого вращения сцепляются вручную, так что привод опять готов к эксплуатации. Для установки требуемого момента срабатывания муфты тарельчатыми пружинами создаётся предварительный натяг элементов холостого вращения с помощью регулировочной гайки. Количество элементов холостого вращения зависит от необходимого момента срабатывания. По запросу он может быть предустановлен производителем. Также муфту можно настроить на месте.

| Компонент | Описание                               |
|-----------|--|
| 1         | Ступица                                |
| 2         | Опорный фланец                         |
| 3         | Цилиндрический винт                    |
| 4         | Радиальный шариковый подшипник         |
| 5         | Уплотнительное кольцо круглого сечения |
| 6         | KTR-SI FRE соединительный фланец       |
| 7         | Радиально-упорный шариковый подшипник  |
| 8         | Кольцо NILOS                           |
| 9         | Опорная шайба                          |
| 10        | Стопорная шайба                        |
| 11        | Гайка с проточками                     |
| 12        | Регулировочная шайба                   |
| 13        | Элемент холостого вращения             |
| 14        | Установочный винт                      |



# KTR-SI / KTR-SI FRE

## Защита от перегрузки

### Принципы работы

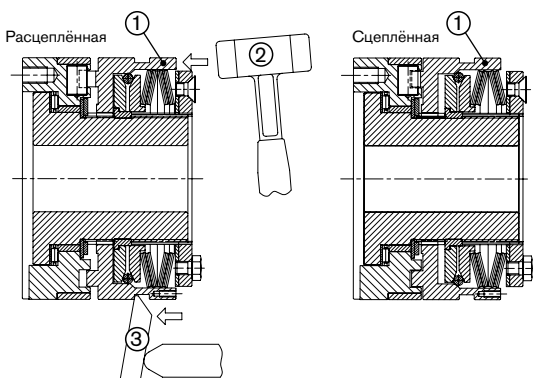
#### 1. Муфта холостого вращения типа FR/ FRE



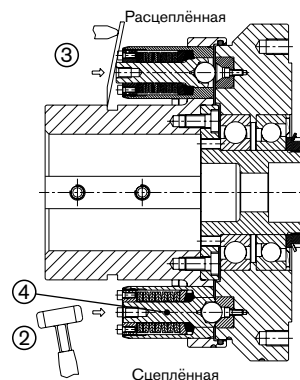
Принципы работы муфт холостого вращения KTR-SI:

Достигая установленного момента срабатывания, муфта вращается. Из-за холостого вращения ведущая сторона и сторона нагрузки механизма расцеплены. Результирующий маховый момент приводит к вращению вхолостую. После устранения перегрузки муфта может быть повторно зацеплена. Повторное зацепление производится вручную или с помощью специального инструмента.

#### Повторное зацепление типа FR



#### Повторное зацепление типа FRE



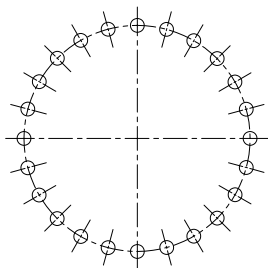
#### Повторное зацепление муфты холостого вращения:

Повторное зацепление производится посредством осевого давления на сдвижное кольцо (1). В зависимости от ресурсов, достигаемости и т.д., повторное зацепление может производиться различными способами: с помощью нескольких ударов в осевом направлении пластиковым молотком (2) по сдвижному кольцу (см. выше), с помощью рычага (3) или пневматического или гидравлического устройства зацепления (автоматический процесс зацепления).

#### Повторное зацепление элементов холостого вращения:

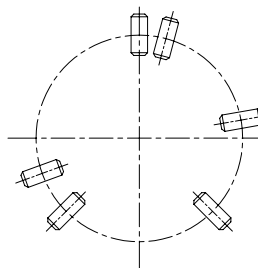
После устранения перегрузки ведущая сторона и сторона нагрузки выравниваются относительно друг друга. С помощью пластикового молотка (2) или рычага (3) элементы холостого вращения (4) повторно зацепляются вручную. При зацеплении слышен характерный звук. Устройство защиты от перегрузки вновь готово к использованию.

#### 2. Исполнение DK произвольное расцепление



Произвольное расцепление при перегрузке. После устранения перегрузки шарики автоматически зацепляются в следующем углублении

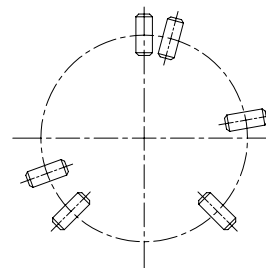
#### 3. Исполнение SR синхронное расцепление



Синхронное расцепление при перегрузке.

После устранения перегрузки шарики автоматически зацепляются с тарельчатыми пружинами после оборота на 360°. Ведущая сторона и сторона нагрузки всегда находятся в одном положении друг к другу. Другие точки зацепления, например, 180° тоже возможны.

#### 4. Индикаторное исполнение SGR неотключаемое



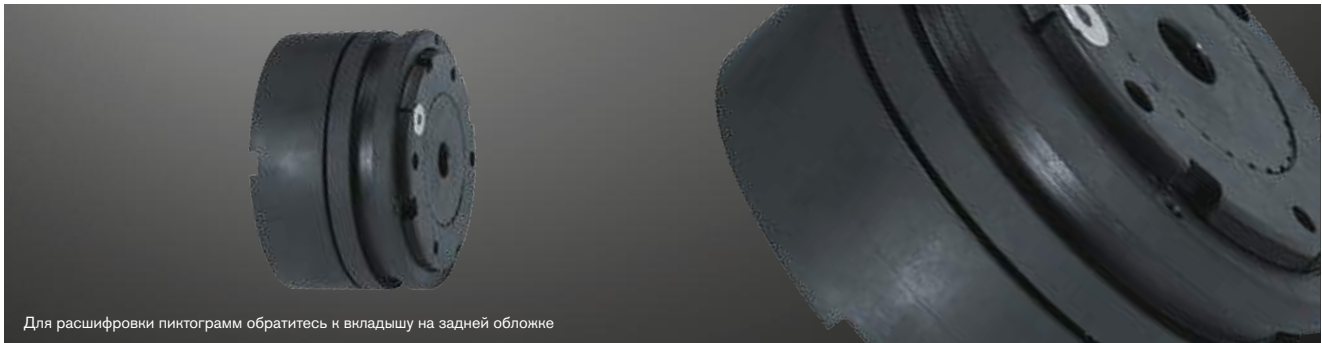
Неотключаемое исполнение – это только определение крутящего момента без функции расцепления.

При перегрузке следует подача сигнала с помощью концевой выключателя, механическое разделение ведущей стороны и стороны нагрузки – расцепление – невозможно.

# KTR-SI

## Защита от перегрузки

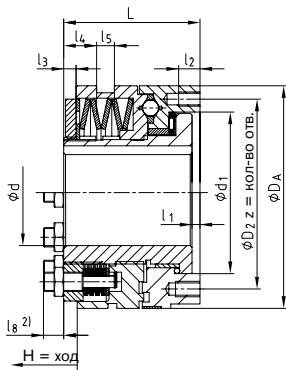
### Фланцевое исполнение



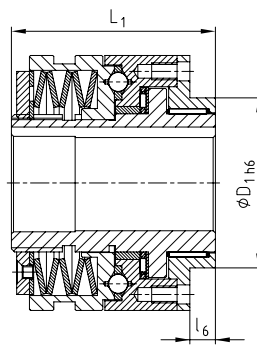
Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке



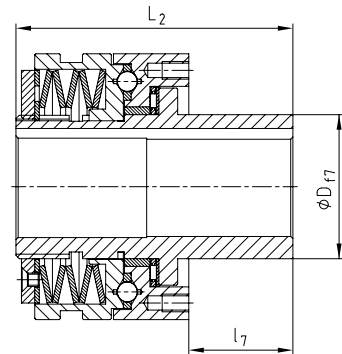
Тип FT



Тип KT



Тип LT



### Техническая информация

| Типор-р | Крутящие моменты [Nm] |          |           |           |              |           |           |           |         |         |          |                 | Вес при макс. отв.[kg] |
|---------|-----------------------|----------|-----------|-----------|--------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|----------|-----------------|------------------------|
|         | Тип DK                |          |           |           | Тип SR и SGR |           |           |           | Тип FR  |         |          |                 |                        |
|         | T1                    | T2       | T3        | T4        | T1           | T2        | T3        | T4        | T1      | T2      | T3       | nМакс. [Об/мин] |                        |
| 0       | 2,5-5                 | 5-20     | -         | 20-40     | 5-10         | 10-40     | -         | -         | 5-10    | 10-20   | 20-40    | 6000            | 0,41                   |
| 1       | 6-12                  | 12-25    | 25-55     | 55-100    | 12-25        | 25-50     | 50-100    | -         | 12-25   | 25-50   | 50-100   | 5000            | 1,30                   |
| 2       | 12-25                 | 25-50    | 50-120    | 120-200   | 25-50        | 50-100    | 100-200   | -         | 25-50   | 50-100  | 100-200  | 4000            | 2,27                   |
| 3       | 25-50                 | 50-100   | 100-250   | 200-450   | 50-100       | 100-200   | 200-450   | -         | 50-100  | 100-200 | 200-450  | 3500            | 3,88                   |
| 4       | 50-100                | 100-200  | 200-500   | 500-1000  | 100-200      | 200-400   | 400-800   | 800-2000  | 100-200 | 200-400 | 400-800  | 3000            | 8,34                   |
| 5       | 85-250                | 230-600  | 300-1000  | 600-2000  | 170-450      | 350-900   | 600-1800  | 1200-3400 | 170-450 | 350-900 | 600-1800 | 2300            | 13,51                  |
| 6       | 180-480               | 360-960  | 720-1950  | 1600-3300 | 300-750      | 600-1500  | 1200-3000 | 2900-5800 | -       | -       | -        | -               | 21                     |
| 7       | 250-520               | 500-1050 | 1000-2100 | 2000-3600 | 550-1100     | 1100-2200 | 2200-4400 | 3000-8200 | -       | -       | -        | -               | 37                     |

### Размеры [mm]

| Типор-р         | Отверстие d  |       |       |      |     |     |     |     |      |      |      |     |    |      |       | H = ход |       |                     |      |     |     |     |
|-----------------|--------------|-------|-------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|----|------|-------|---------|-------|---------------------|------|-----|-----|-----|
|                 | Предв. отв.. | Макс. | d1    | D    | D1  | D2  | DA  | l1  | l2   | l3   | l4   | l5  | l6 | l7   | L     | L1      | L2    | z                   | DK   | SR  | SGR | FR  |
|                 | 0            | 7     | 20    | 41,0 | 28  | 38  | 48  | 55  | 4,0  | 6,5  | 3,0  | 7,5 | 9  | 8    | 27,5  | 38,5    | 51,0  | 66,0                | 6xM5 | 1,4 | 1,2 | 0,6 |
| 1               | 10           | 25    | 60,0  | 38   | 50  | 70  | 82  | 4,0 | 8,0  | 6,0  | 11,5 | 9   | 10 | 33,0 | 52,0  | 70,0    | 85,0  | 6xM5                | 2,3  | 1,8 | 0,8 | 2,3 |
| 2               | 14           | 35    | 78,0  | 52   | 60  | 89  | 100 | 5,0 | 10,0 | 5,0  | 12,0 | 9   | 12 | 39,0 | 61,0  | 78,0    | 100,0 | 6xM6                | 2,4  | 2,0 | 1,1 | 3,0 |
| 3               | 18           | 45    | 90,5  | 65   | 80  | 105 | 120 | 5,0 | 12,0 | 8,5  | 21,0 | 10  | 12 | 47,0 | 78,0  | 96,0    | 125,0 | 6xM8                | 2,7  | 2,2 | 1,2 | 3,5 |
| 4               | 24           | 55    | 105,0 | 78   | 100 | 125 | 146 | 6,5 | 15,0 | 11,0 | 27,0 | 9   | 16 | 52,5 | 100,0 | 124,5   | 152,5 | 6xM10 <sup>1)</sup> | 3,7  | 2,5 | 1,2 | 3,8 |
| 5               | 30           | 65    | 120,5 | 90   | 120 | 155 | 176 | 6,5 | 17,0 | 12,0 | 33,0 | 9   | 18 | 57,5 | 113,5 | 140,0   | 171,0 | 6xM12 <sup>1)</sup> | 4,6  | 3,0 | 1,6 | 4,5 |
| 6 <sup>2)</sup> | 40           | 80    | 136,0 | 108  | 130 | 160 | 200 | 7,0 | 20,0 | 14,0 | 39,0 | 9   | 20 | 64,0 | 119,0 | 150,0   | 183,0 | 6xM12 <sup>1)</sup> | 5,0  | 3,5 | 2,5 | -   |
| 7 <sup>2)</sup> | 50           | 100   | 168,0 | 135  | 160 | 200 | 240 | 8,0 | 25,0 | 15,0 | 46,0 | 9   | 25 | 72,0 | 141,0 | 175,0   | 213,0 | 6xM16 <sup>1)</sup> | 5,5  | 4,0 | 2,7 | -   |

<sup>1)</sup> Тип T4 SR и SRG: моменты затяжки в соответствии с 12.9

<sup>2)</sup> Типоразмер 6: размер l8 = 15 mm; типоразмер 7: размер l8 = 21 mm

**Пример запроса:**

|                  |                 |     |                          |           |                          |
|------------------|-----------------|-----|--------------------------|-----------|--------------------------|
| KTR-SI 2         | FR              | FT  | T2                       | d Ø20     | 40 Nm                    |
| Тип и типоразмер | Тип [DK/SR/SGR] | Тип | Набор тарельчатых пружин | Отверстие | Уст. момент срабатывания |

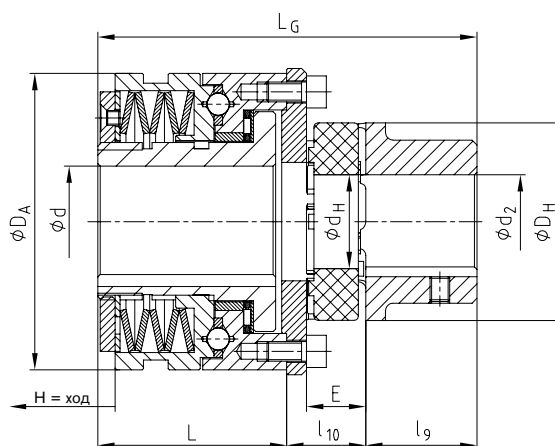
# KTR-SI

## Защита от перегрузки

С крутильно-упругой ROTEX®



Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке



### Техническая информация

| Типор-р KTR-SI | Крутящий момент [Nm] типа DK |          |           |           | Крутящий момент [Nm] типа SR и SGR |           |           |           | Крутящий момент [Nm] типа FR |         |          |
|----------------|------------------------------|----------|-----------|-----------|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------------------|---------|----------|
|                | T1                           | T2       | T3        | T4        | T1                                 | T2        | T3        | T4        | T1                           | T2      | T3       |
| 0              | 2,5-5                        | 5-20     | -         | 20-40     | 5-10                               | 10-40     | -         | -         | 5-10                         | 10-20   | 20-40    |
| 1              | 6-12                         | 12-25    | 25-55     | 55-100    | 12-25                              | 25-50     | 50-100    | -         | 12-25                        | 25-50   | 50-100   |
| 2              | 12-25                        | 25-50    | 50-120    | 120-200   | 25-50                              | 50-100    | 100-200   | -         | 25-50                        | 50-100  | 100-200  |
| 3              | 25-50                        | 50-100   | 100-250   | 200-450   | 50-100                             | 100-200   | 200-450   | -         | 50-100                       | 100-200 | 200-450  |
| 4              | 50-100                       | 100-200  | 200-500   | 500-1000  | 100-200                            | 200-400   | 400-800   | 800-2000  | 100-200                      | 200-400 | 400-800  |
| 5              | 85-250                       | 230-600  | 300-1000  | 600-2000  | 170-450                            | 350-900   | 600-1800  | 1200-3400 | 170-450                      | 350-900 | 600-1800 |
| 6              | 180-480                      | 360-960  | 720-1950  | 1600-3300 | 300-750                            | 600-1500  | 1200-3000 | 2900-5800 | -                            | -       | -        |
| 7              | 250-520                      | 500-1050 | 1000-2100 | 2000-3600 | 550-1100                           | 1100-2200 | 2200-4400 | 3000-8200 | -                            | -       | -        |

### Техническая информация – Размеры

| Типор-р KTR-SI | Типор-р ROTEX® | Крутящий момент ROTEX [Nm] 1) |                   | Макс. отв.[mm] | Размеры [mm] |                |                |                |                |                |                 |       |       | H = ход [mm]   |     |     |       |
|----------------|----------------|-------------------------------|-------------------|----------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-------|-------|----------------|-----|-----|-------|
|                |                | 98 Sh-A                       |                   |                | d            | d <sub>2</sub> | d <sub>H</sub> | D <sub>H</sub> | D <sub>A</sub> | l <sub>9</sub> | l <sub>10</sub> | E     | L     | L <sub>G</sub> | Тип |     |       |
|                |                | T <sub>KN</sub>               | T <sub>Kmax</sub> |                |              |                |                |                |                |                |                 |       |       |                | DK  | SR  | FR    |
| 0              | 19             | 17                            | 34                | 20             | 24           | 18             | 40             | 55             | 25             | 22             | 16              | 38,5  | 85,5  | 1,4            | 1,2 | 1,6 |       |
|                | 28             | 160                           | 320               |                | 38           | 30             | 65             |                | 35             | 28,5           | 20              |       |       |                |     |     | 102   |
| 1              | 24             | 60                            | 120               | 25             | 28           | 27             | 55             | 82             | 30             | 24             | 18              | 52    | 106   | 2,3            | 1,8 | 2,3 |       |
|                | 38             | 325                           | 650               |                | 45           | 38             | 80             |                | 45             | 32,5           | 24              |       |       |                |     |     | 129,5 |
| 2              | 28             | 160                           | 320               | 35             | 38           | 30             | 65             | 100            | 35             | 28             | 20              | 61    | 124   | 2,4            | 2,0 | 3,0 |       |
|                | 48             | 525                           | 1050              |                | 60           | 51             | 105            |                | 56             | 38             | 28              |       |       |                |     |     | 155   |
| 3              | 38             | 325                           | 650               | 45             | 45           | 38             | 80             | 120            | 45             | 32             | 24              | 78    | 155   | 2,7            | 2,2 | 3,5 |       |
|                | 55             | 685                           | 1370              |                | 70           | 60             | 120            |                | 65             | 43             | 30              |       |       |                |     |     | 186   |
| 4              | 48             | 525                           | 1050              | 55             | 60           | 51             | 105            | 146            | 56             | 38             | 28              | 100   | 194   | 3,7            | 2,5 | 3,8 |       |
|                | 75             | 1920                          | 3840              |                | 95           | 80             | 160            |                | 85             | 56,5           | 40              |       |       |                |     |     | 241,5 |
| 5              | 55             | 685                           | 1370              | 65             | 70           | 60             | 120            | 176            | 65             | 44             | 30              | 113,5 | 222,5 | 4,6            | 3,0 | 4,5 |       |
|                | 90             | 3600                          | 7200              |                | 110          | 100            | 200            |                | 100            | 62             | 45              |       |       |                |     |     | 275,5 |
| 6              | 100            | 4950                          | 9900              | 80             | 115          | 113            | 225            | 200            | 110            | 72             | 50              | 119   | 301   | 5,0            | 3,5 | -   |       |
| 7              | 110            | 7200                          | 14400             | 100            | 125          | 127            | 255            | 240            | 120            | 78             | 55              | 141   | 339   | 5,5            | 4,0 | -   |       |

1) Муфты ROTEX® подбираются на основе крутящих моментов механизма (см. подбор муфты ROTEX®). Крутящие моменты с зубчатым венцом 98Sh-A

|                 |                  |     |                          |                  |                  |                    |                          |
|-----------------|------------------|-----|--------------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------------|
| Пример запроса: | KTR-SI 2         | DK  | T2                       | d Ø20            | ROTEX® 28        | d <sub>2</sub> Ø25 | 40 Nm                    |
|                 | Тип и типоразмер | Тип | Набор тарельчатых пружин | KTR-SI отверстие | Тип и типоразмер | ROTEX® отверстие   | Уст. момент срабатывания |

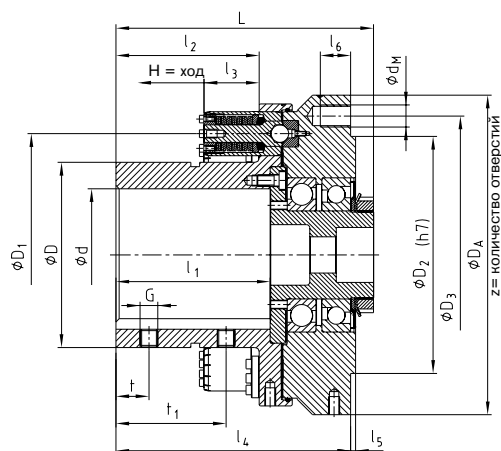
# KTR-SI FRE

## Защита от перегрузки с холостым вращением

### Фланцевое исполнение



Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке



#### Крутящие моменты [Nm]

| Типоразмер | Тип элемента | 3 элемента холостого вращения |       | 6 элементов холостого вращения |       | 9 элементов холостого вращения |       |
|------------|--------------|-------------------------------|-------|--------------------------------|-------|--------------------------------|-------|
|            |              | Мин.                          | Макс. | Мин.                           | Макс. | Мин.                           | Макс. |
| 9          | 1T2          | 1000                          | 4000  | 2000                           | 8000  | -                              | -     |
|            | 1T3          | 2000                          | 5500  | 4000                           | 11000 | -                              | -     |
| 12         | 1T2          | 1300                          | 5000  | 2600                           | 10000 | 3900                           | 15000 |
|            | 1T3          | 2400                          | 6700  | 4800                           | 13400 | 7200                           | 20100 |
| 15         | 1T2          | 1700                          | 6000  | 3400                           | 12000 | 5100                           | 18000 |
|            | 1T3          | 3000                          | 8200  | 6000                           | 16400 | 9000                           | 24600 |
| 20         | 2T2          | 5000                          | 15000 | 10000                          | 30000 | 15000                          | 45000 |
|            | 2T3          | 10000                         | 20000 | 20000                          | 40000 | 30000                          | 60000 |

#### Техническая информация – Размеры

| Типоразмер <sup>1)</sup> | Макс. отв-е | Размеры [mm] |     |     |     |     |     |     |    |     |     |      |    |    |     |       |    |    |        | Допуст. макс. усилие на подшипник [kN] <sup>2)</sup> |         | Скорость <sup>3)</sup> [Об/мин] | Вес при макс. отв. [kg] |      |
|--------------------------|-------------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|------|----|----|-----|-------|----|----|--------|--|---------|---------------------------------|-------------------------|------|
|                          |             | d            | D   | D1  | D2  | D3  | DA  | l1  | l2 | l3  | l4  | l5   | l6 | G  | t   | t1    | L  | dM | z      | Шаг  | H = ход |                                 |                         | Рад. |
| 9                        | 90          | 135          | 185 | 200 | 225 | 260 | 120 | 110 | 50 | 188 | 2,5 | 17,5 | 12 | 25 | 75  | 203,5 | 12 | 12 | 12x30° | 5,3  | 42      | 30,0                            | 3300                    | 36   |
| 12                       | 120         | 173          | 225 | 215 | 252 | 290 | 140 | 128 | 50 | 215 | 4,5 | 27,5 | 16 | 30 | 100 | 236   | 20 | 15 | 20x18° | 5,3  | 75      | 40,0                            | 2300                    | 54   |
| 15                       | 150         | 215          | 270 | 245 | 282 | 324 | 170 | 160 | 50 | 247 | 4,5 | 27,5 | 20 | 40 | 120 | 269   | 20 | 15 | 20x18° | 5,3  | 100     | 50,0                            | 2050                    | 76   |
| 20                       | 200         | 285          | 370 | 330 | 375 | 460 | 220 | 200 | 78 | 322 | 5   | 33,0 | 20 | 50 | 150 | 344   | 24 | 18 | 24x15° | 9  | 162,5   | 80,0                            | 1550                    | 194  |

<sup>1)</sup> Другие доступные Типор-ры по запросу

<sup>2)</sup> Большие усилия могут быть обеспечены усиленными подшипниками

<sup>3)</sup> Большие скорости возможны по запросу.

**Пример запроса:**

|                  |              |                                     |                      |                          |
|------------------|--------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| KTR-SI FRE 12    | 1T3          | 9                                   | d Ø85                | 12000 Nm                 |
| Тип и типоразмер | Тип элемента | Кол-во элементов холостого вращения | KTR-SI FRE отверстие | Уст. момент срабатывания |

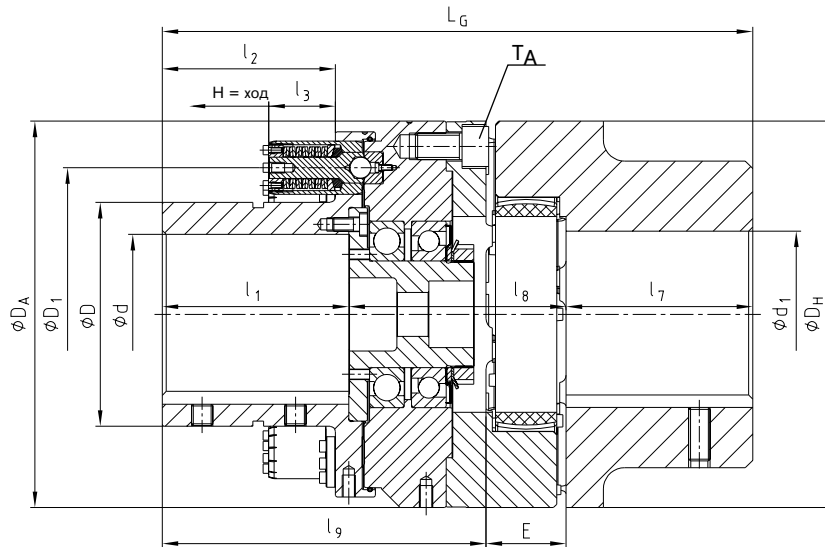
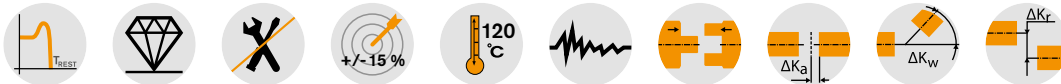
# KTR-SI

## Защита от перегрузок с холостым вращением

### С крутильно-упругой ROTEX®



Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке



#### Крутящие моменты [Nm]

| Типоразмер | Тип элемента | 3 элемента холостого вращения |       | 6 элементов холостого вращения |       | 9 элементов холостого вращения |       |
|------------|--------------|-------------------------------|-------|--------------------------------|-------|--------------------------------|-------|
|            |              | Мин.                          | Макс. | Мин.                           | Макс. | Мин.                           | Макс. |
| 9          | 1T2          | 1000                          | 4000  | 2000                           | 8000  | -                              | -     |
|            | 1T3          | 2000                          | 5500  | 4000                           | 11000 | -                              | -     |
| 12         | 1T2          | 1300                          | 5000  | 2600                           | 10000 | 3900                           | 15000 |
|            | 1T3          | 2400                          | 6700  | 4800                           | 13400 | 7200                           | 20100 |
| 15         | 1T2          | 1700                          | 6000  | 3400                           | 12000 | 5100                           | 18000 |
|            | 1T3          | 3000                          | 8200  | 6000                           | 16400 | 9000                           | 24600 |
| 20         | 2T2          | 5000                          | 15000 | 10000                          | 30000 | 15000                          | 45000 |
|            | 2T3          | 10000                         | 20000 | 20000                          | 40000 | 30000                          | 60000 |

#### Техническая информация – Размеры

| Типоразмер <sup>1)</sup> | ROTEX®  |                              | Макс. отв. |     | Размеры [mm] |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |     |         | TA [Nm] | Скорость <sup>2)</sup> [Об/мин] | Вес при макс. отв. [kg] |
|--------------------------|---------|------------------------------|------------|-----|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|---------|---------|---------------------------------|-------------------------|
|                          | Типор-р | Крутящий момент [Nm] 64 Sh-D |            | d   | d1           | D   | D1  | DH  | DA  | l1  | l2  | l3 | l7  | l8  | l9  | E  | LG  | H = ход |         |                                 |                         |
|                          |         | TKN                          | TKmax      |     |              |     |     |     |     |     |     |    |     |     |     |    |     |         |         |                                 |                         |
| 9                        | 90      | 4500                         | 9000       | 90  | 110          | 135 | 185 | 200 | 260 | 120 | 110 | 50 | 100 | 133 | 208 | 45 | 353 | 5,3     | 117     | 3300                            | 57                      |
| 12                       | 125     | 12500                        | 25000      | 120 | 125          | 173 | 225 | 290 | 290 | 146 | 130 | 50 | 140 | 165 | 245 | 60 | 445 | 5,3     | 560     | 2300                            | 108                     |
| 15                       | 140     | 16000                        | 32000      | 150 | 160          | 215 | 270 | 320 | 324 | 170 | 160 | 50 | 155 | 176 | 281 | 65 | 501 | 5,3     | 560     | 2050                            | 142                     |
| 20                       | 180     | 35000                        | 70000      | 200 | 200          | 285 | 370 | 420 | 460 | 220 | 200 | 78 | 195 | 227 | 362 | 85 | 642 | 9       | 970     | 1550                            | 331                     |

<sup>1)</sup> Другие доступные типоразмеры по запросу

<sup>2)</sup> Большие скорости возможны по запросу.

|                        |                  |              |                                     |                      |                  |                  |                          |
|------------------------|------------------|--------------|-------------------------------------|----------------------|------------------|------------------|--------------------------|
| <b>Пример запроса:</b> | KTR-SI FRE 12    | 1T3          | 9                                   | d Ø85                | ROTEX® 125       | d1 Ø85           | 12000 Nm                 |
|                        | Тип и типоразмер | Тип элемента | Кол-во элементов холостого вращения | KTR-SI FRE отверстие | Тип и типоразмер | ROTEX® отверстие | Уст. момент срабатывания |

# KTR-SI

## Защита от перегрузок с холостым вращением

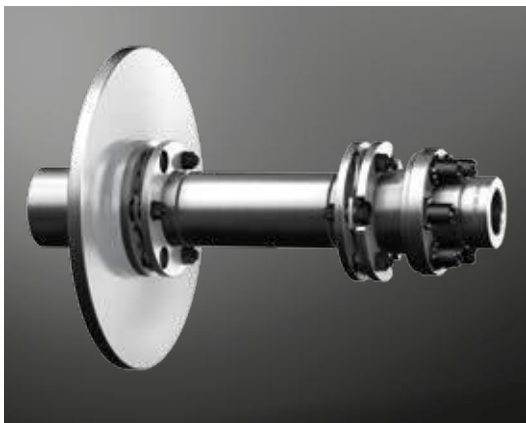
### Особые исполнения



KTR-SI FRE с GEARex® и встроенным тормозным диском



KTR-SI FRE с REVOLEx® и ограничителем осевых зазоров



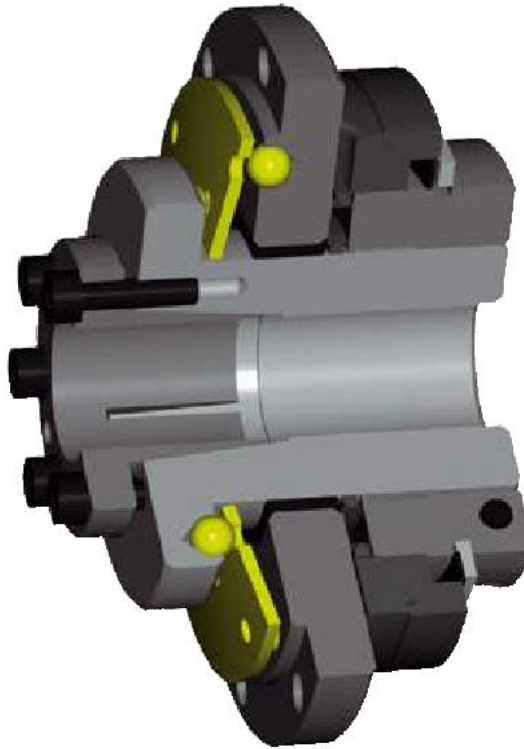
KTR-SI FRE с RADEX®-N и встроенным тормозным диском



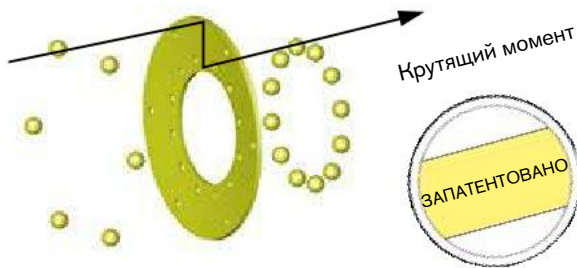
KTR-SI FRE со звёздочкой

**Конструкция и принцип работы**

- Безззорное, жёсткое на кручение устройство защиты от перегрузок, подходящее для реверсивных приводов
- Расцепление привода при перегрузке
- Снижение пиковых крутящих моментов
- Высокая точность повторений даже при длительном использовании
- Простая интеграция с компонентами заказчика
- Компактное исполнение, низкие моменты инерции масс
- Модульная конструкция
- Доступны особые тарельчатые пружины для специальных применений



- Недорогая система защиты для простых применений
- Простой монтаж и установка момента срабатывания
- Не требует обслуживания
- Нечувствительна к маслам и смазкам
- Длительный срок службы благодаря малым внутренним нагрузкам
- Безззорное соединение вал-ступица
- Произвольное или синхронное повторное зацепление
- Автоматическое функционирование



SYNTEX® это устройство защиты от перегрузки с фиксированным соединением. Деталью, передающей крутящий момент, является тарельчатая пружина с отверстиями (запатентованная технология).

**SYNTEX®**  
Защита от перегрузки с монтажным фланцем



**SYNTEX®**  
Защита от перегрузки со звёздочкой

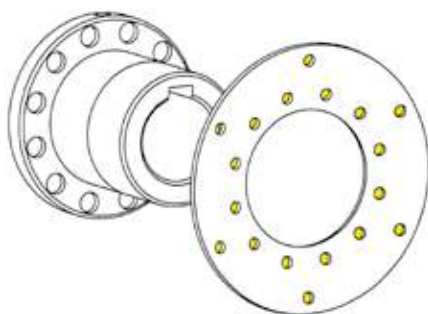


**SYNTEX®**  
Защита от перегрузки с ROTEX® GS

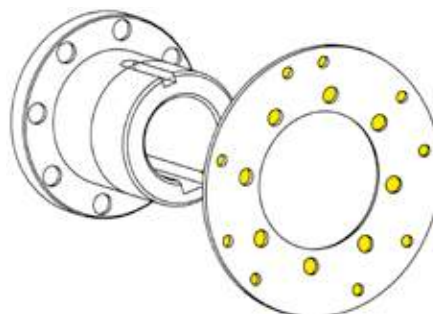


Принципы работы

Произвольное расцепление DK



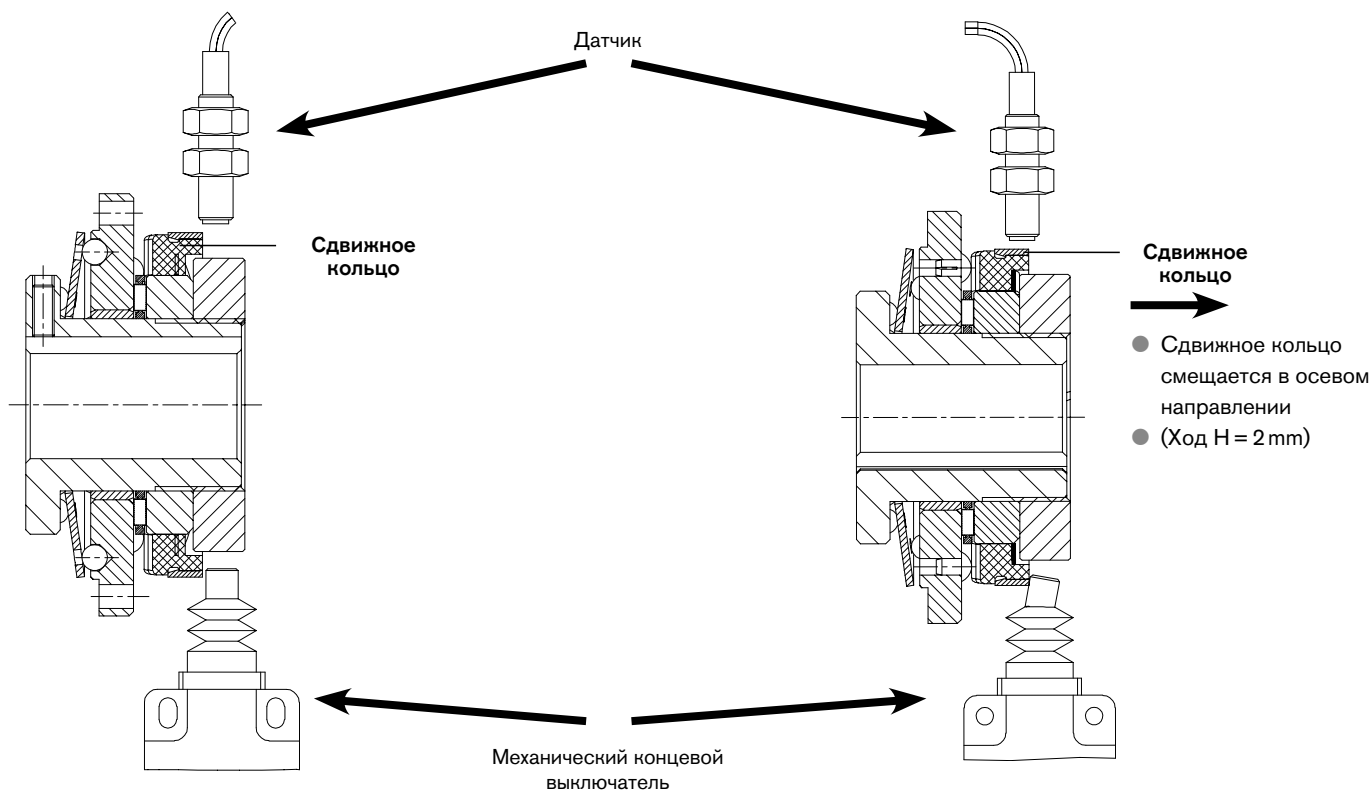
Синхронное расцепление SK



По достижении установленного момента срабатывания между ведущей стороной и стороной нагрузки возникает относительное движение. Передаваемый крутящий момент спадает до незначительного остаточного значения. Шарики выходят из отверстий тарельчатой пружины. После устранения перегрузки шарики автоматически занимают следующее углубление тарельчатой пружины.

По достижении установленного момента срабатывания между ведущей стороной и стороной нагрузки возникает относительное движение. Передаваемый крутящий момент спадает до незначительного остаточного значения. Шарики выходят из отверстий тарельчатой пружины. После устранения перегрузки шарики автоматически зацепляются в отверстиях пружины только после поворота на 360°, что обусловлено особым шагом отверстий в тарельчатой пружине. Ведущая сторона и сторона нагрузки находятся всегда в одном положении относительно друг друга (другое положение зацепления, например, 180° тоже возможно).

Сигнал датчика или концевого выключателя при перегрузке



Работа в обычном режиме:

Датчик или концевой выключатель не подают сигналов.

В случае перегрузки:

Осевое смещение сдвижного кольца активирует датчик или механический концевой выключатель. Подаваемый сигнал может быть использован для контроля (например, для остановки двигателя).

Фланцевое исполнение



Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке



Техническая информация – Размеры

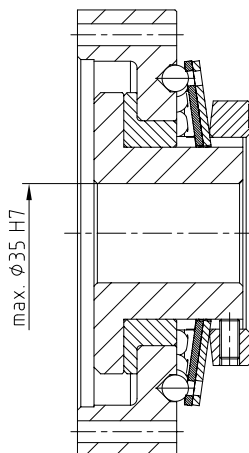
| Типор-р | Крутящие моменты [Nm]      |                 |                          |                 | Макс. скорость [об/мин] | Размеры [мм]    |     |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |    |    |         |
|---------|----------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----|----|---------|
|         | Произвольное исполнение DK |                 | Синхронное исполнение SK |                 |                         | Макс. отверстие | D   | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> | D <sub>4</sub> | D <sub>A</sub> | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> | l <sub>5</sub> | d <sub>1</sub> | L  | z  | H = ход |
|         | DK <sub>1</sub>            | DK <sub>2</sub> | SK <sub>1</sub>          | SK <sub>2</sub> |                         |                 |     |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |    |    |         |
| 20      | 6-20                       | 15-30           | 10-20                    | 20-65           | 1500                    | 20              | 48  | 54             | 61,5           | 65             | 71             | 80             | 8              | 2              | 16             | 6              | 35             | 4,5            | 45 | 8  | 2       |
| 25      | 20-60                      | 45-90           | 25-65                    | 40-100          | 1500                    | 25              | 60  | 68             | 80             | 81             | 89             | 98             | 8              | 2              | 17             | 8              | 39             | 5,5            | 50 | 8  | 2       |
| 35      | 25-80                      | 75-150          | 30-100                   | 70-180          | 1000                    | 35              | 75  | 78             | 91             | 102            | 110            | 120            | 10             | 2              | 21             | 10             | 42             | 5,5            | 60 | 12 | 2       |
| 50      | 60-180                     | 175-300         | 80-280                   | 160-400         | 1000                    | 50              | 105 | 108            | 121            | 142            | 152            | 162            | 12             | 2              | 25             | 13             | 56             | 6,6            | 70 | 12 | 2       |

Размеры ступицы типа 4.5

| Типор-р | Размеры [мм]         |                |                |                |                |   |                | Момент затяжки ТА [Nm] |
|---------|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|----------------|------------------------|
|         | d <sub>1</sub> Макс. | l <sub>6</sub> | l <sub>7</sub> | l <sub>8</sub> | L <sub>1</sub> | s | Зажимные винты |                        |
| 20      | 20                   | 9              | 3,5            | 23             | 54             | 3 | 4 x M5         | 8,5                    |
| 25      | 25                   | 11             | 4,0            | 28             | 61             | 4 | 4 x M6         | 14                     |
| 35      | 35                   | 10             | 4,0            | 31             | 70             | 4 | 4 x M6         | 14                     |
| 50      | 50                   | 12             | 4,0            | 37             | 82             | 6 | 4 x M6         | 14                     |

Передаваемые моменты трения T<sub>R</sub> [Nm] (допуск H7/H6) ступицы типа 4.5

| Типор-р | Ø12 | Ø14 | Ø15 | Ø16 | Ø17 | Ø18 | Ø19 | Ø20 | Ø22 | Ø23 | Ø24 | Ø25 | Ø28 | Ø30 | Ø32 | Ø35 | Ø38 | Ø40 | Ø42 | Ø45 | Ø48 | Ø50 |  |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| 20      | 45  | 62  | 71  | 81  | 92  | 103 | 115 | 127 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 25      |     | 72  | 83  | 95  | 107 | 120 | 133 | 148 | 179 | 196 | 213 | 231 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 35      |     |     |     |     |     |     |     |     | 127 | 139 | 152 | 165 | 207 | 237 | 270 | 323 |     |     |     |     |     |     |  |
| 50      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 238 | 281 | 311 | 343 | 394 | 448 | 486 |  |



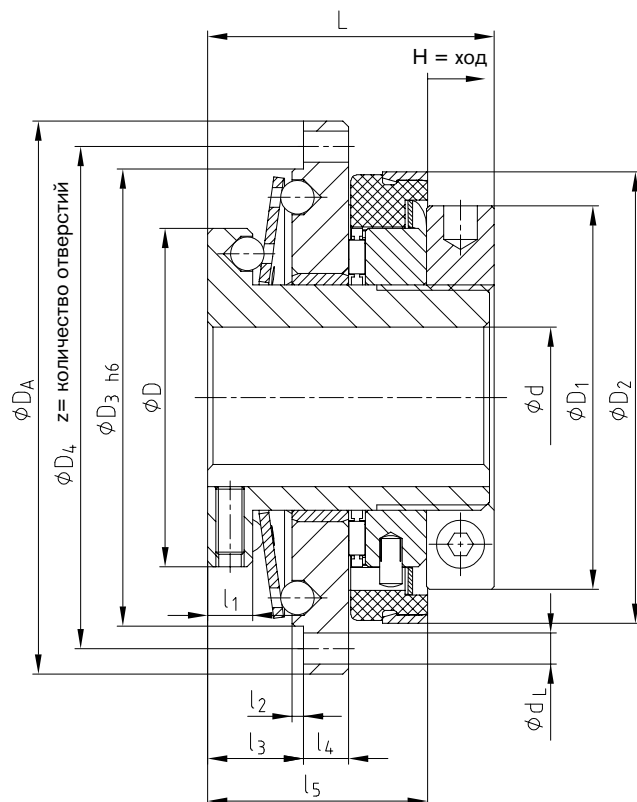
Низкозатратная версия:

- SYNTEX® 35 (индивидуальное исполнение) со встроенным фланцем
- Рабочий диапазон с 1 тарельчатой пружиной до 200 Nm, с 2 тарельчатыми пружинами до 400 Nm
- Возможно дополнение конструкции фланцем

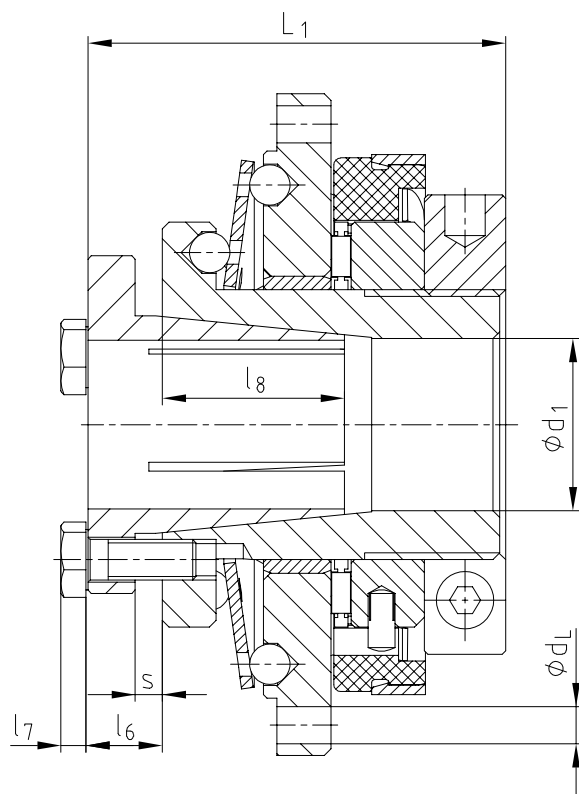
Пример запроса:

|                  |           |             |             |                          |
|------------------|-----------|-------------|-------------|--------------------------|
| SYNTEX® 25       | d Ø20     | DK1         | 1.0         | 45 Nm                    |
| Тип и типоразмер | Отверстие | Тип [DK/SK] | Тип ступицы | Уст. момент срабатывания |

Тип ступицы 1.0



Тип ступицы 4.5



Со звёздочкой



Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке



Техническая информация – Размеры

| Типор-р | Крутящий момент [Nm]       |         |                          |         | Макс. скорость [об/мин] | Размеры [mm]      |                                     |     |                |                |                |                |                |    |         |
|---------|----------------------------|---------|--------------------------|---------|-------------------------|-------------------|-------------------------------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----|---------|
|         | Произвольное исполнение DK |         | Синхронное исполнение SK |         |                         | Макс. отверстие d | Стандартная звёздочка <sup>1)</sup> | D   | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | l <sub>1</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>5</sub> | L  | H = ход |
|         | DK1                        | DK2     | SK1                      | SK2     |                         |                   |                                     |     |                |                |                |                |                |    |         |
| 20      | 6-20                       | 15-30   | 10-20                    | 20-65   | 1500                    | 20                | 06B-1 (1/8 x 7/32) z = 25           | 48  | 54             | 61,5           | 8              | 14             | 33             | 45 | 2       |
| 25      | 20-60                      | 45-90   | 25-65                    | 40-100  | 1500                    | 25                | 08B-1 (1/2 x 5/16) z = 24           | 60  | 68             | 80             | 8              | 15             | 37             | 50 | 2       |
| 35      | 25-80                      | 75-150  | 30-100                   | 70-180  | 1000                    | 35                | 08B-1 (1/2 x 5/16) z = 29           | 75  | 78             | 91             | 10             | 19             | 41             | 60 | 2       |
| 50      | 60-180                     | 175-300 | 80-280                   | 160-400 | 1000                    | 50                | 12B-1 (3/4 x 7/16) z = 27           | 105 | 108            | 121            | 12             | 23             | 52             | 70 | 2       |

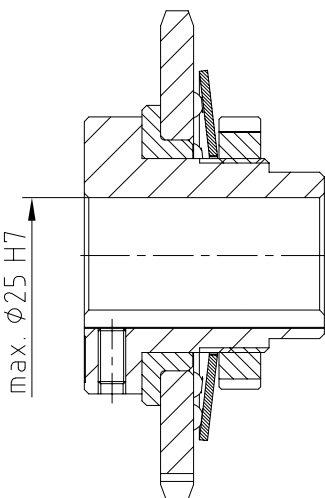
Размеры ступицы типа 4.5

| Типор-р | Размеры [mm]         |                |                |                |                |   |                | Момент затяжки T <sub>d</sub> [Nm] |
|---------|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|----------------|------------------------------------|
|         | d <sub>1</sub> Макс. | l <sub>6</sub> | l <sub>7</sub> | l <sub>8</sub> | L <sub>1</sub> | s | Зажимные винты |                                    |
| 20      | 20                   | 9              | 3,5            | 23             | 54             | 3 | 4 x M5         | 8,5                                |
| 25      | 25                   | 11             | 4,0            | 28             | 61             | 4 | 4 x M6         | 14                                 |
| 35      | 35                   | 10             | 4,0            | 31             | 70             | 4 | 4 x M6         | 14                                 |
| 50      | 50                   | 12             | 4,0            | 37             | 82             | 6 | 4 x M6         | 14                                 |

Передаваемые моменты трения T<sub>R</sub> [Nm] (допуск H7/h6) ступицы типа 4.5

| Типор-р | Ø12 | Ø14 | Ø15 | Ø16 | Ø17 | Ø18 | Ø19 | Ø20 | Ø22 | Ø23 | Ø24 | Ø25 | Ø28 | Ø30 | Ø32 | Ø35 | Ø38 | Ø40 | Ø42 | Ø45 | Ø48 | Ø50 |  |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| 20      | 45  | 62  | 71  | 81  | 92  | 103 | 115 | 127 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 25      |     | 72  | 83  | 95  | 107 | 120 | 133 | 148 | 179 | 196 | 213 | 231 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 35      |     |     |     |     |     |     |     |     | 127 | 139 | 152 | 165 | 207 | 237 | 270 | 323 |     |     |     |     |     |     |  |
| 50      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 238 | 281 | 311 | 343 | 394 | 448 | 486 |     |  |

<sup>1)</sup> z = Минимальное количество зубьев / Другие типы звёздочек доступны по запросу



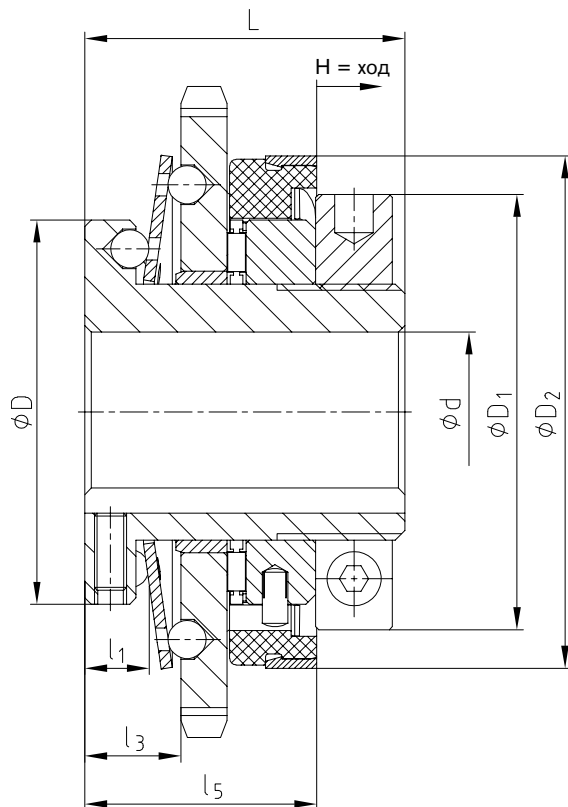
Низкозатратная версия

- Стандартная SYNTEX® со встроенной ременной передачей
- Доступна готовой к монтажу и с предустановленным моментом срабатывания
- Сокращение количества компонентов за счёт их интеграции
- Доступна в произвольном и синхронном исполнениях
- Возможна установка момента срабатывания на месте
- Чистовое отверстие в соответствии с ISO, допуск H7, шпоночный паз в соответствии с DIN 6885 лист 1 - JS9
- Также доступна как фрикционное соединение вал-ступица (ступица типа 4.5)

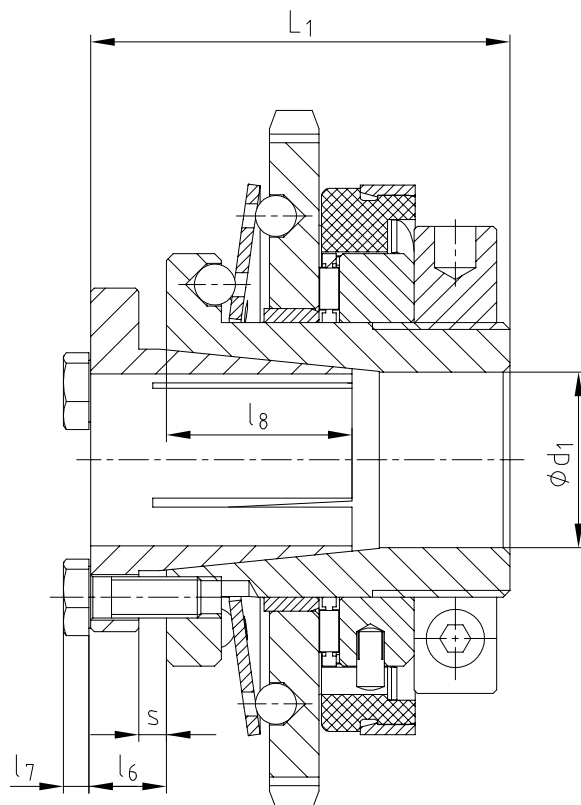
Пример запроса:

|                  |             |             |           |                          |                          |
|------------------|-------------|-------------|-----------|--------------------------|--------------------------|
| SYNTEX® 25       | DK1         | 1.0         | d Ø20     | 08B-1 (1/2 x 5/16), z=29 | 45 Nm                    |
| Тип и типоразмер | Тип [DK/SK] | Тип ступицы | Отверстие | Звёздочка                | Уст. момент срабатывания |

Тип ступицы 1.0



Тип ступицы 4.5



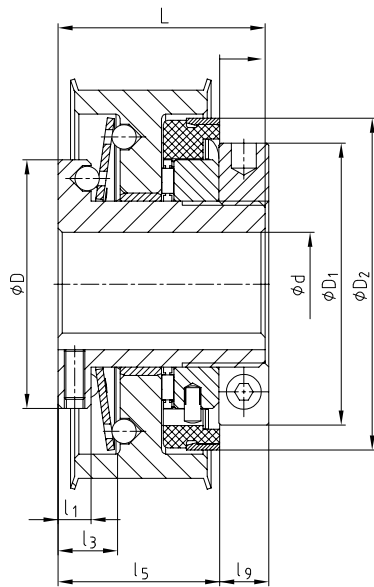
Со шкивом для зубчатого ремня



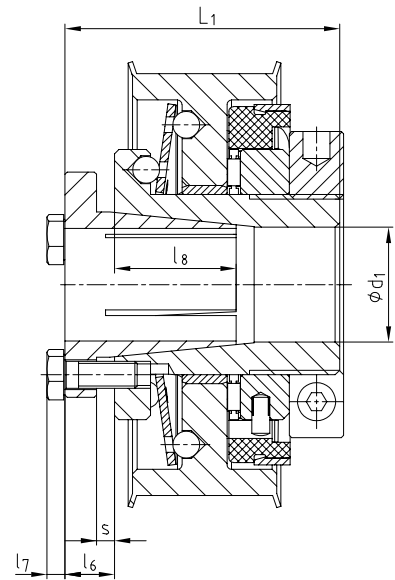
Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке



Тип ступицы 1.0



Тип ступицы 4.5



Техническая информация – Размеры

| Типор-р | Крутящие моменты [Nm]      |         |                          |         | Макс. скорость [об/мин] | Размеры [mm]    |                      |                    |     |                |                |                |                |                |    |         |
|---------|----------------------------|---------|--------------------------|---------|-------------------------|-----------------|----------------------|--------------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----|---------|
|         | Произвольное исполнение DK |         | Синхронное исполнение SK |         |                         | Макс. отверстие | Шкив зубчатого ремня |                    | D   | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | l <sub>1</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>5</sub> | L  | H = ход |
|         | DK1                        | DK2     | SK1                      | SK2     |                         |                 | T10 <sup>1)</sup>    | AT10 <sup>1)</sup> |     |                |                |                |                |                |    |         |
| 20      | 6-20                       | 15-30   | 10-20                    | 20-65   | 1500                    | 20              | T10, z=24            | AT10, z=24         | 48  | 54             | 61,5           | 8              | 14             | 35             | 45 | 2       |
| 25      | 20-60                      | 45-90   | 25-65                    | 40-100  | 1500                    | 25              | T10, z=30            | AT10, z=30         | 60  | 68             | 80             | 8              | 15             | 39             | 50 | 2       |
| 35      | 25-80                      | 75-150  | 30-100                   | 70-180  | 1000                    | 35              | T10, z=36            | AT10, z=36         | 75  | 78             | 91             | 10             | 19             | 42             | 60 | 2       |
| 50      | 60-180                     | 175-300 | 80-280                   | 160-400 | 1000                    | 50              | T10, z=48            | AT10, z=48         | 105 | 108            | 121            | 12             | 23             | 56             | 70 | 2       |

Размеры ступицы типа 4.5

| Типор-р | Макс. отверстие | Размеры [mm]   |                |                |                |                |                | s      | Зажимные винты | Момент затяжки T <sub>D</sub> [Nm] |
|---------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------|----------------|------------------------------------|
|         |                 | d <sub>1</sub> | l <sub>6</sub> | l <sub>7</sub> | l <sub>8</sub> | l <sub>9</sub> | L <sub>1</sub> |        |                |                                    |
| 20      | 20              | 9              | 3,5            | 23             | 10             | 54             | 3              | 4 x M5 | 8,5            |                                    |
| 25      | 25              | 11             | 4,0            | 28             | 11             | 61             | 4              | 4 x M6 | 14             |                                    |
| 35      | 35              | 10             | 4,0            | 31             | 13             | 70             | 4              | 4 x M6 | 14             |                                    |
| 50      | 50              | 12             | 4,0            | 37             | 14             | 82             | 6              | 4 x M6 | 14             |                                    |

Передаваемые моменты трения T<sub>R</sub> [Nm] (допуск H7/H6) ступицы типа 4.5

| Типор-р | Ø12 | Ø14 | Ø15 | Ø16 | Ø17 | Ø18 | Ø19 | Ø20 | Ø22 | Ø23 | Ø24 | Ø25 | Ø28 | Ø30 | Ø32 | Ø35 | Ø38 | Ø40 | Ø42 | Ø45 | Ø48 | Ø50 |  |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| 20      | 45  | 62  | 71  | 81  | 92  | 103 | 115 | 127 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 25      |     | 72  | 83  | 95  | 107 | 120 | 133 | 148 | 179 | 196 | 213 | 231 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 35      |     |     |     |     |     |     |     |     | 127 | 139 | 152 | 165 | 207 | 237 | 270 | 323 |     |     |     |     |     |     |  |
| 50      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 238 | 281 | 311 | 343 | 394 | 448 | 486 |     |  |

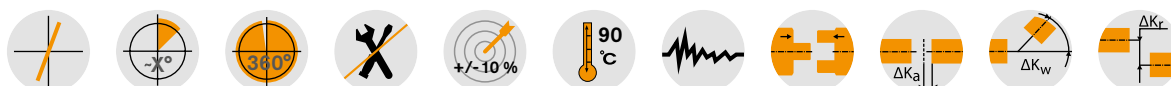
<sup>1)</sup> z = Минимальное количество зубьев / Другие доступные типоразмеры по запросу

|                 |                  |             |             |           |                      |                          |                          |
|-----------------|------------------|-------------|-------------|-----------|----------------------|--------------------------|--------------------------|
| Пример запроса: | SYNTEX® 25       | DK1         | 1.0         | d Ø20     | AT10, z=24           | 30                       | 45 Nm                    |
|                 | Тип и типоразмер | Тип [DK/SK] | Тип ступицы | Отверстие | Шкив зубчатого ремня | Ширина шкива зубч. ремня | Уст. момент срабатывания |

С беззазорной ROTEX® GS



Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке

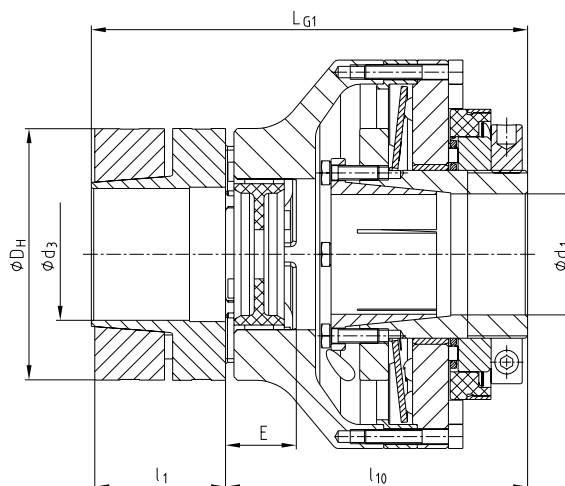
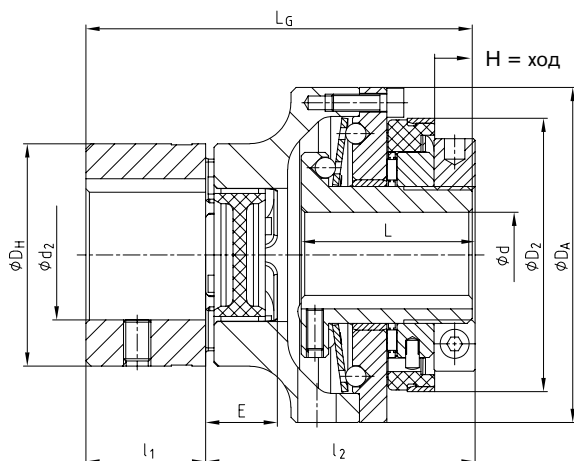


Тип ступицы 1.0

Тип ступицы 1.0

Тип ступицы 6.0

Тип ступицы 4.5



Техническая информация – Размеры

| SYNTEX®<br>Типор-р | ROTEX® GS<br>Типор-р | Крутящие моменты [Nm]          |         |                             |         |                         |         | Макс.<br>скорость<br>[об/мин] | Размеры [mm]    |    |    |    |      |     |     |    |     |       |    |    |     |       |         |
|--------------------|----------------------|--------------------------------|---------|-----------------------------|---------|-------------------------|---------|-------------------------------|-----------------|----|----|----|------|-----|-----|----|-----|-------|----|----|-----|-------|---------|
|                    |                      | Произвольное.<br>исполнение DK |         | Синхронное<br>исполнение SK |         | ROTEX® GS<br>98 Sh A-GS |         |                               | Макс. отверстие |    |    |    |      |     |     |    |     |       |    |    |     |       |         |
|                    |                      | DK1                            | DK2     | SK1                         | SK2     | TKN                     | TKМакс. |                               | d               | d1 | d2 | d3 | D2   | DH  | DA  | l1 | l2  | l10   | E  | L  | LG  | LG1   | H = ход |
| 20                 | 24                   | 6-20                           | 15-30   | 10-20                       | 20-65   | 60                      | 120     | 1500                          | 20              | 20 | 28 | 28 | 61,5 | 55  | 80  | 30 | 70  | 83    | 18 | 45 | 100 | 113   | 2       |
| 25                 | 28                   | 20-60                          | 45-90   | 25-65                       | 40-100  | 160                     | 320     | 1500                          | 25              | 25 | 38 | 38 | 80   | 65  | 98  | 35 | 78  | 91    | 20 | 50 | 113 | 126   | 2       |
| 35                 | 38                   | 25-80                          | 75-150  | 30-100                      | 70-180  | 325                     | 650     | 1000                          | 35              | 35 | 45 | 48 | 91   | 80  | 120 | 45 | 91  | 105,5 | 24 | 60 | 136 | 150,5 | 2       |
| 50                 | 48                   | 60-180                         | 175-300 | 80-280                      | 160-400 | 525                     | 1050    | 1000                          | 50              | 50 | 62 | 55 | 121  | 105 | 162 | 56 | 111 | 12,6  | 28 | 70 | 167 | 182   | 2       |

Передаваемые моменты трения TR [Nm] (допуск H7/H6) ступицы типа 4.5

| Типор-р | Ø12 | Ø14 | Ø15 | Ø16 | Ø17 | Ø18 | Ø19 | Ø20 | Ø22 | Ø23 | Ø24 | Ø25 | Ø28 | Ø30 | Ø32 | Ø35 | Ø38 | Ø40 | Ø42 | Ø45 | Ø48 | Ø50 |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 20      | 45  | 62  | 71  | 81  | 92  | 103 | 115 | 127 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 25      |     | 72  | 83  | 95  | 107 | 120 | 133 | 148 | 179 | 196 | 213 | 231 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 35      |     |     |     |     |     |     |     |     | 127 | 139 | 152 | 165 | 207 | 237 | 270 | 323 |     |     |     |     |     |     |
| 50      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 238 | 281 | 311 | 343 | 394 | 448 | 486 |

|                    |                     |     |                |           |                  |                   |                |                        |                             |
|--------------------|---------------------|-----|----------------|-----------|------------------|-------------------|----------------|------------------------|-----------------------------|
| Пример<br>запроса: | SYNTEX® 25          | DK1 | 1.0            | d Ø20     | ROTEX® GS 28     | 98 ShA-GS         | 1.0            | d2 Ø25                 | 50 Nm                       |
|                    | Тип и<br>типоразмер | Тип | Тип<br>ступицы | Отверстие | Тип и типоразмер | Зубчатый<br>венец | Тип<br>ступицы | ROTEX® GS<br>отверстие | Уст. момент<br>срабатывания |

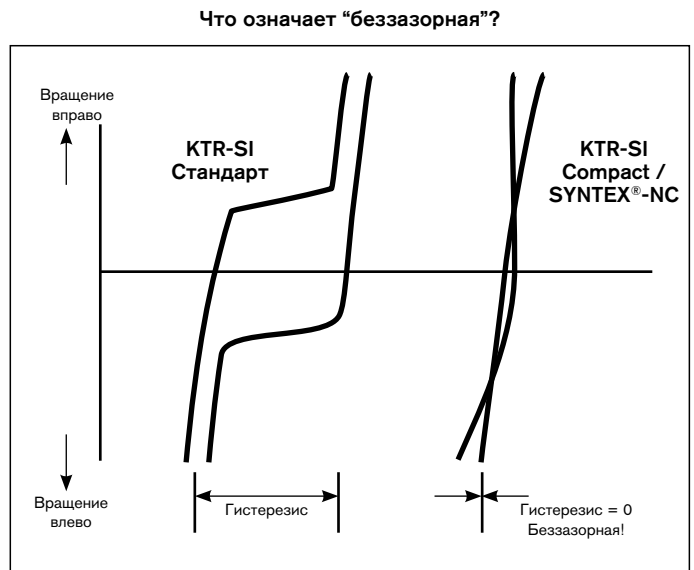
# SYNTEX®-NC / KTR-SI Compact

## Безззорная защита от перегрузки

### Конструкция и принцип работы

Исполнение безззорных устройств защиты от перегрузок SYNTEX®-NC и KTR-SI Compact основано на предварительном натяге пружин и принципе шарикового расцепления, что обеспечивает высокую точность повторений и короткое время срабатывания. Кроме того, встроенный радиальный шариковый подшипник открывает возможности прямого монтажа шкивов для зубчатых ремней, специальных фланцев и иных компонентов. Основные применения: новейшее станочное оборудование, устройства контроля и позиционирования, а также упаковочные машины и специализированная техника.

Оба устройства используют тарельчатые пружины с падающими характеристиками, предварительный натяг которых снижается во время процесса расцепления. В результате ведущая сторона и сторона нагрузки надёжно отключены друг от друга всего за несколько миллисекунд и с минимальным износом компонентов.



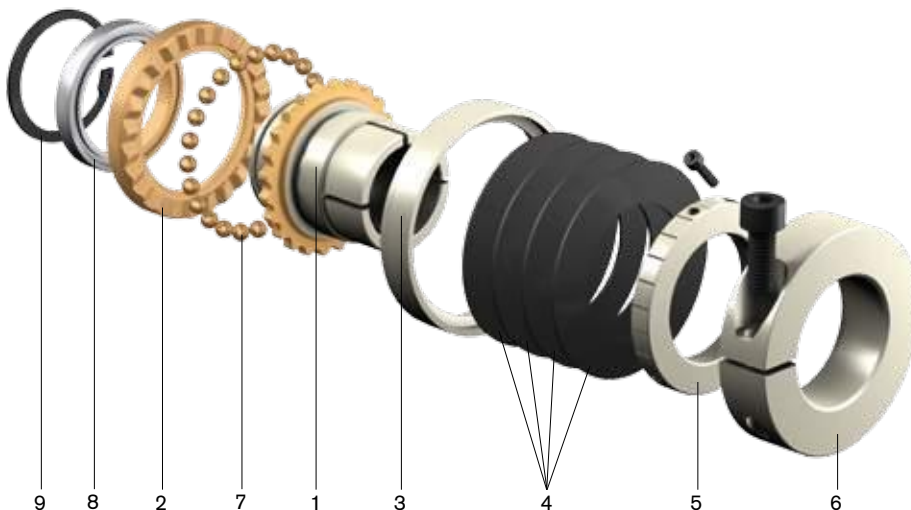
#### Произвольное исполнение DK

Произвольное расцепление при перегрузке. После устранения перегрузки шарики автоматически зацепляются в следующем углублении тарельчатой пружины.

#### Синхронное исполнение SK

Синхронное расцепление при перегрузке. После устранения перегрузки шарики автоматически зацепляются с тарельчатой пружиной после оборота на 360°. Ведомая и ведущая сторона всегда находятся в одном положении друг к другу. Другие точки зацепления, например, 180° тоже возможны.

● = Основные компоненты безззорного устройства защиты от перегрузки



#### Список компонентов:

1. Ступица со шпоночным пазом в соотв. с DIN (Тип 1.0) или с зажимным кольцом (Тип 6.1)
2. Фланцевое кольцо
3. Сдвижное кольцо
4. Тарельчатая пружина
5. Регулировочная гайка
6. Зажимное кольцо
7. Шарики
8. Радиальный шариковый подшипник
9. Стопорное кольцо

# SYNTEX®-NC / KTR-SI Compact

## Беззазорная защита от перегрузки

### Принципы работы

#### SYNTEX®-NC

- Беззазорная передача крутящего момента
- Облегчённое исполнение
- Падающие характеристики пружины
- Защита от перегрузок до 265 Nm
- Низкий момент инерции масс
- Большой диаметр посадочных отверстий
- Короткое время срабатывания
- Высокая удельная мощность



- Простое в установке исполнение зажимного кольца
- Доступна как в произвольном (DK), так и в синхронном исполнении (SK)
- Беззазорное соединение вал-ступица
- В сочетании с беззазорной ROTEX®-GS или беззазорной, жёсткой на кручение TOOLFLEX®
- Прямая установка шнива зубчатого ремня и пр. (встроенный радиальный шариковый подшипник)

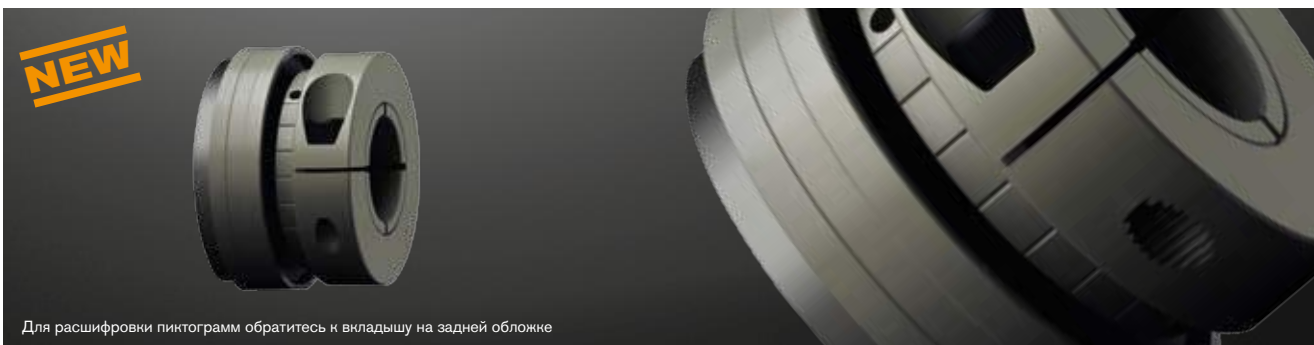
#### KTR-SI Compact

- Беззазорная защита от перегрузки с падающими характеристиками пружин
- Цельное исполнение
- Точное расцепление с высокой точностью повторений
- Эффективная беззазорная передача крутящего момента даже в случае сильного износа
- Сдвижное кольцо с установочной шкалой для точной установки момента срабатывания



- Соединительный фланец с шариковым подшипником
- Упрочнённые поверхности расцепляющего механизма для длительного срока службы
- Беззазорное соединение вал-ступица посредством конической втулки
- Может использоваться с ROTEX® GS в качестве соединения вал-вал

### Ступица

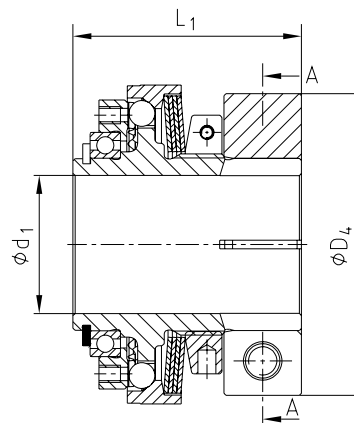
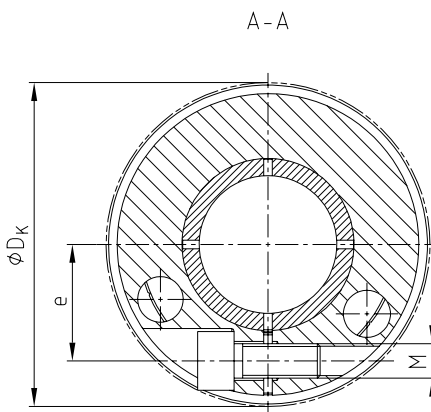
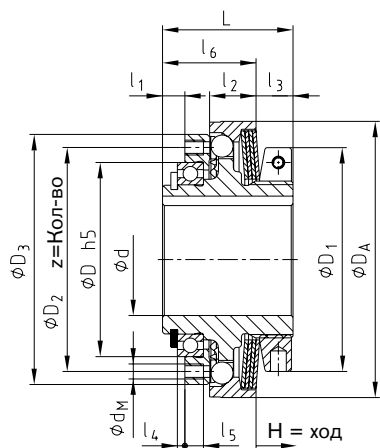


Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке



Тип ступицы 1.0 (шпон. паз в соотв. с DIN 6885)

Тип ступицы 6.1 (зажимное кольцо)



| Техническая информация – Размеры |                         |                       |                |                |                   |              |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |    |                    |         |
|----------------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|----------------|-------------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----|--------------------|---------|
| Типор-р                          | Макс. скорость [об/мин] | Крутящие моменты [Nm] |                |                | Макс. отверстие d | Размеры [mm] |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |    |                    |         |
|                                  |                         | T <sub>1</sub>        | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> |                   | Dh5          | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | D <sub>3</sub> | D <sub>A</sub> | l <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | l <sub>4</sub> | l <sub>5</sub> | l <sub>6</sub> | L  | z x d <sub>M</sub> | H = ход |
| 25                               | 3000                    | 9 - 15                | 20 - 35        | 40 - 65        | 22 <sup>1)</sup>  | 42           | 50             | 48             | 56             | 61             | 5,5            | 11,5           | 9,1            | 2              | 5              | 23,9           | 33 | 8xM4               | 1,2     |
| 32                               | 3000                    | 25 - 38               | 50 - 75        | 100 - 150      | 30 <sup>1)</sup>  | 52           | 60             | 60             | 67             | 74             | 6              | 12,5           | 9,9            | 2              | 5              | 25,1           | 35 | 8xM4               | 1,5     |
| 42                               | 2500                    | 30 - 65               | 60 - 135       | 120 - 265      | 38 <sup>1)</sup>  | 65           | 72             | 75             | 83             | 90             | 7              | 16             | 11,2           | 2              | 6              | 31,8           | 43 | 8xM5               | 1,5     |

| Размеры ступицы типа 6.1 |                          |       |                |                |                |    |     |                     |                        |  |
|--------------------------|--------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----|-----|---------------------|------------------------|--|
| Типор-р                  | Отверстие d <sub>1</sub> |       | Размеры [mm]   |                |                |    |     |                     | Вес при макс. отв.[kg] | Момент инерции масс <sup>2)</sup> Лобц [kgm <sup>2</sup> ] |
|                          | Предв. отв-е             | Макс. | D <sub>4</sub> | D <sub>K</sub> | L <sub>1</sub> | e  | M   | T <sub>A</sub> [Nm] |                        |  |
| 25                       | 9,5                      | 25    | 55             | -              | 45             | 21 | M6  | 14                  | 0,282                  | 0,14 x 10 <sup>-3</sup>                                    |
| 32                       | 13,5                     | 32    | 70             | -              | 53             | 27 | M8  | 34                  | 0,471                  | 0,35 x 10 <sup>-3</sup>                                    |
| 42                       | 18,5                     | 42    | 86             | 91,2           | 63             | 33 | M10 | 67                  | 0,815                  | 0,95 x 10 <sup>-3</sup>                                    |

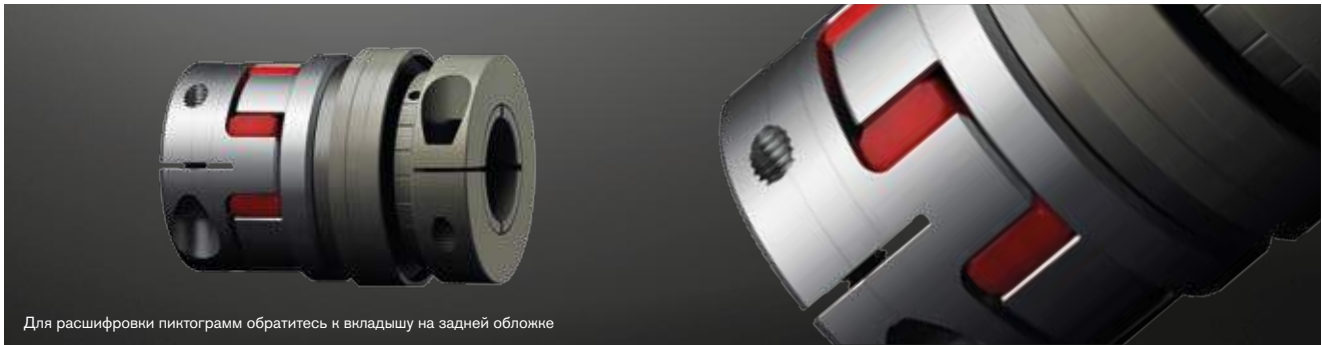
| Передаваемые моменты трения T <sub>R</sub> [Nm] типа ступицы 6.1 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Типор-р  | Ø10 | Ø11 | Ø12 | Ø14 | Ø15 | Ø16 | Ø18 | Ø19 | Ø20 | Ø22 | Ø24 | Ø25 | Ø28 | Ø30 | Ø32 | Ø35 | Ø36 | Ø38 | Ø40 | Ø42 |
| 25   | 34  | 41  | 48  | 63  | 71  | 79  | 55  | 61  | 67  | 79  | 92  | 98  |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 32   |     |     |     |     | 87  | 95  | 118 | 130 | 143 | 169 | 132 | 143 | 174 | 197 | 220 |     |     |     |     |     |
| 42   |     |     |     |     |     |     |     |     | 170 | 203 | 238 | 257 | 314 | 354 | 301 | 353 | 371 | 407 | 444 | 482 |

<sup>1)</sup> Макс. отверстие, шпоночный паз в соотв. с DIN 6885 лист 3

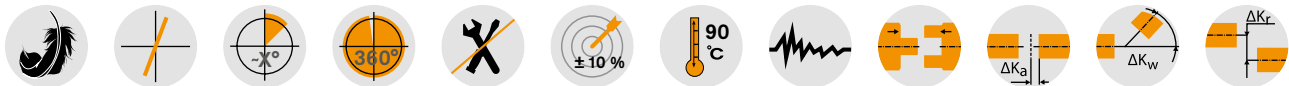
<sup>2)</sup> При максимальном Ø отверстия

|                        |                  |             |             |                       |                    |                          |
|------------------------|------------------|-------------|-------------|-----------------------|--------------------|--------------------------|
| <b>Пример запроса:</b> | SYNTEX®-NC 32    | SK          | 6.1         | T3                    | d <sub>1</sub> Ø25 | 120                      |
|                        | Тип и типоразмер | Тип [DK/SK] | Тип ступицы | Набор тарельч. пружин | Отверстие          | Уст. момент срабатывания |

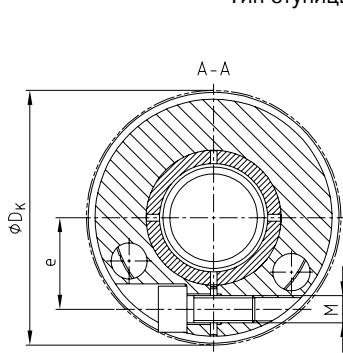
### С беззазорной ROTEX® GS



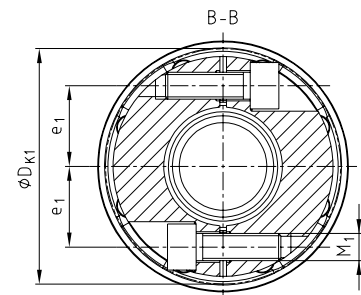
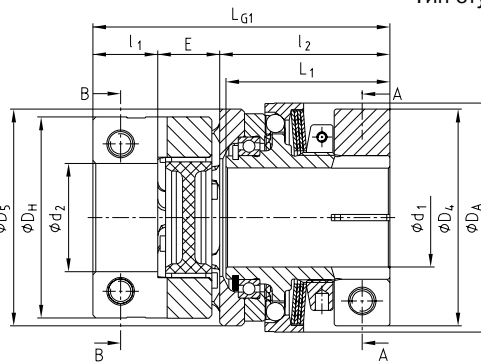
Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке



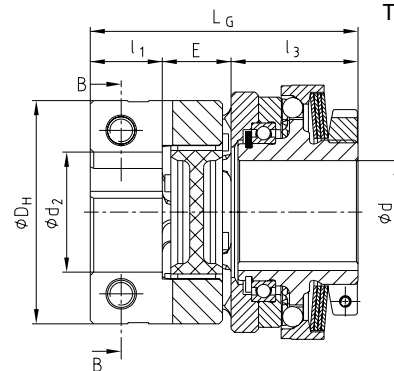
Тип ступицы 2.8



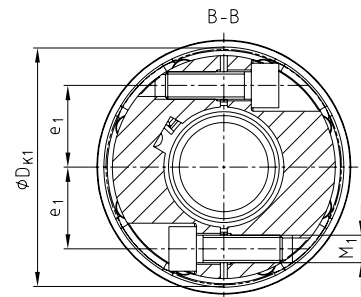
Тип ступицы 6.1



Тип ступицы 2.9



Тип ступицы 1.0



#### Техническая информация – Размеры

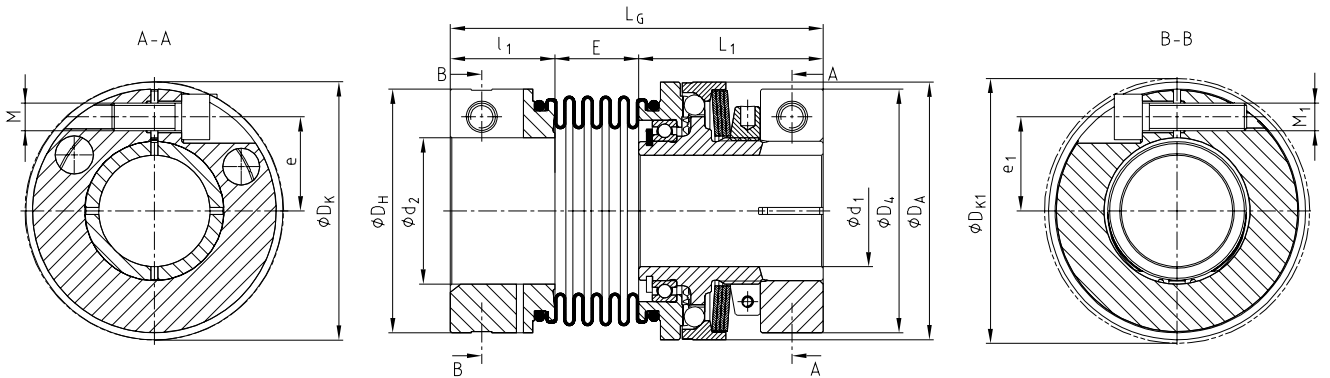
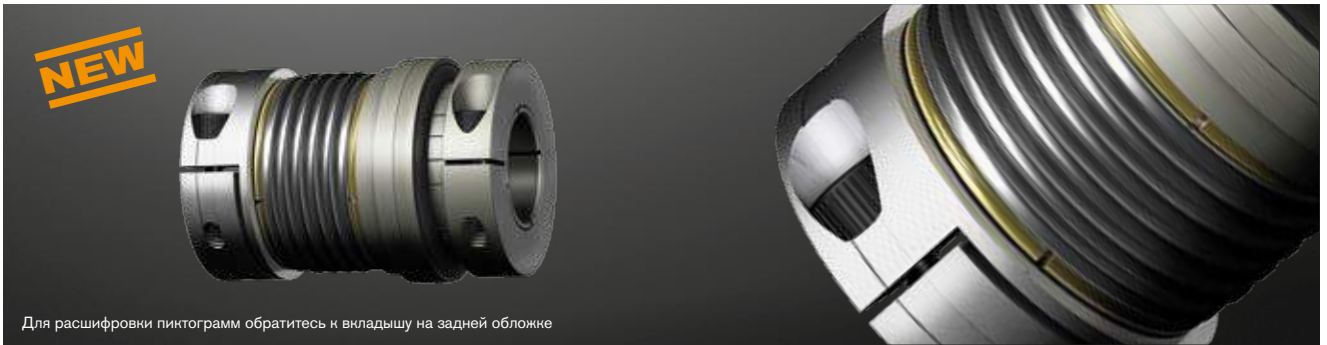
| Типор-р | ROTEX® GS Типор-р | Крутящие моменты [Nm] |          |           | Макс. скорость [об/мин] | Макс. отв.[мм] |    |    | Размеры [мм] |    |      |      |    |    |      |      |    |    |      |      |    |      |     |         |     |          |
|---------|-------------------|-----------------------|----------|-----------|-------------------------|----------------|----|----|--------------|----|------|------|----|----|------|------|----|----|------|------|----|------|-----|---------|-----|----------|
|         |                   | T1                    | T2       | T3        |                         | d              | d1 | d2 | D5           | Dh | Dk   | Dk1  | DA | l1 | l2   | l3   | E  | e  | e1   | LG   | L1 | LG1  | M   | TA [Nm] | M1  | TA1 [Nm] |
| 25      | 24                | 9 - 15                | 20 - 35  | 40 - 65   | 3000                    | 22             | 25 | 32 | 58           | 55 | -    | 57,5 | 61 | 18 | 47,5 | 35,5 | 18 | 21 | 20   | 71,5 | 45 | 83,5 | M6  | 14      | M6  | 10       |
| 32      | 28                | 25 - 38               | 50 - 75  | 100 - 150 | 3000                    | 30             | 32 | 35 | 70           | 65 | -    | 69   | 74 | 21 | 55   | 37   | 20 | 27 | 23,8 | 78   | 53 | 96   | M8  | 34      | M8  | 25       |
| 42      | 38                | 30 - 65               | 60 - 135 | 120 - 265 | 2500                    | 38             | 42 | 45 | 88           | 80 | 91,2 | 86   | 90 | 26 | 66   | 46   | 24 | 33 | 30,5 | 96   | 63 | 116  | M10 | 67      | M10 | 49       |

#### Передаваемые моменты трения TR [Nm] ступицы типа 6.1

| Типор-р | Ø10 | Ø11 | Ø12 | Ø14 | Ø15 | Ø16 | Ø18 | Ø19 | Ø20 | Ø22 | Ø24 | Ø25 | Ø28 | Ø30 | Ø32 | Ø35 | Ø36 | Ø38 | Ø40 | Ø42 |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 25      | 34  | 41  | 48  | 63  | 71  | 79  | 55  | 61  | 67  | 79  | 92  | 98  |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 32      |     |     |     |     | 87  | 95  | 118 | 130 | 143 | 169 | 132 | 143 | 174 | 197 | 220 |     |     |     |     |     |
| 42      |     |     |     |     |     |     |     |     | 170 | 203 | 238 | 257 | 314 | 354 | 301 | 353 | 371 | 407 | 444 | 482 |

|                 |                  |     |             |                          |                      |                   |             |                     |                          |
|-----------------|------------------|-----|-------------|--------------------------|----------------------|-------------------|-------------|---------------------|--------------------------|
| Пример запроса: | SYNTEX®-NC 32    | SK  | 6.1         | T3                       | d1 Ø25               | 8                 | 2.8         | d2 Ø20              | 120                      |
|                 | Тип и типоразмер | Тип | Тип ступицы | Набор тарельчатых пружин | SYNTEX®-NC Отверстие | ROTEX® GS Типор-р | Тип ступицы | ROTEX® GS Отверстие | Уст. момент срабатывания |

### С жёсткой на кручение TOOLFLEX® S

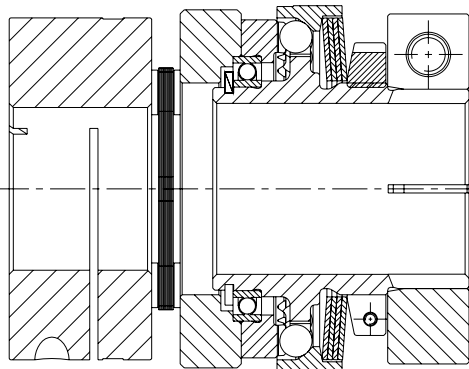


| Техническая информация – Размеры |                                    |                       |                |                |                      |                 |                |                |                |                |                |                 |                |                |      |    |                |                |     |                        |                |                      |
|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|------|----|----------------|----------------|-----|------------------------|----------------|----------------------|
| Типор-р                          | TOOLFLEX®<br>Типор-р <sup>1)</sup> | Крутящие моменты [Nm] |                |                | Скорость<br>[об/мин] | Макс. отверстие |                | Размеры [mm]   |                |                |                |                 |                |                |      |    |                |                |     |                        |                |                      |
|                                  |                                    | T <sub>1</sub>        | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> |                      | d <sub>1</sub>  | d <sub>2</sub> | D <sub>4</sub> | D <sub>H</sub> | D <sub>A</sub> | D <sub>K</sub> | D <sub>K1</sub> | l <sub>1</sub> | L <sub>1</sub> | E    | e  | e <sub>1</sub> | L <sub>G</sub> | M   | T <sub>A</sub><br>[Nm] | M <sub>1</sub> | T <sub>A1</sub> [Nm] |
| 25                               | 38                                 | 9 - 15                | 20 - 35        | 40 - 65        | 3000                 | 25              | 38             | 55             | 65             | 61             | -              | 72,6            | 25,5           | 45             | 18   | 21 | 25             | 88             | M6  | 14                     | M8             | 25                   |
| 32                               | 42                                 | 25 - 38               | 50 - 75        | 100 - 150      | 3000                 | 32              | 42             | 70             | 70             | 74             | -              | 76,1            | 30             | 53             | 24   | 27 | 27             | 107            | M8  | 34                     | M8             | 25                   |
| 42                               | 45                                 | 30 - 65               | 60 - 135       | 120 - 265      | 2500                 | 42              | 45             | 86             | 83             | 90             | 91,2           | 89              | 32             | 63             | 22,5 | 33 | 30             | 114            | M10 | 67                     | M10            | 49                   |

<sup>1)</sup> Подбор муфт настр. 18 и сл.

#### Особые типы:

- SYNTEX®-NC с RADEX®-NC



|                 |                  |     |             |                  |                         |                      |             |                        |                          |
|-----------------|------------------|-----|-------------|------------------|-------------------------|----------------------|-------------|------------------------|--------------------------|
| Пример запроса: | SYNTEX®-NC 32    | SK  | 6.1         | T3               | d <sub>1</sub> Ø25      | 28                   | 2.8         | d <sub>2</sub> Ø20     | 120                      |
|                 | Тип и типоразмер | Тип | Тип ступицы | Дисковые пружины | SYNTEX®-NC<br>Отверстие | TOOLFLEX®<br>Типор-р | Тип ступицы | TOOLFLEX®<br>Отверстие | Уст. момент срабатывания |

# KTR-SI Compact

## Беззазорная защита от перегрузки

### Фланцевое исполнение

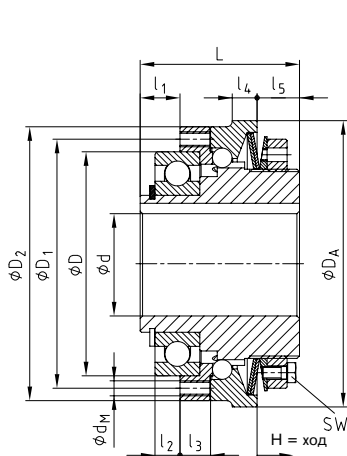


Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке

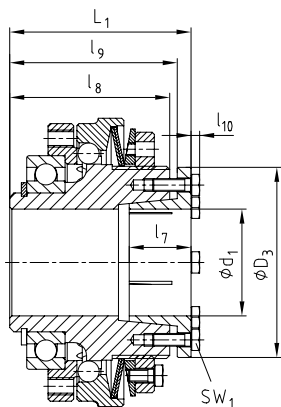


Тип ступицы 1.0

Типоразмеры 01 - 3

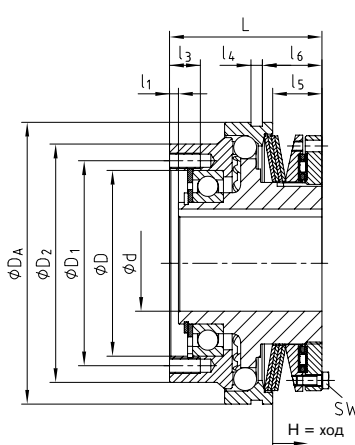


Тип ступицы 4.5  
с конической втулкой  
Типоразмеры 01 - 3

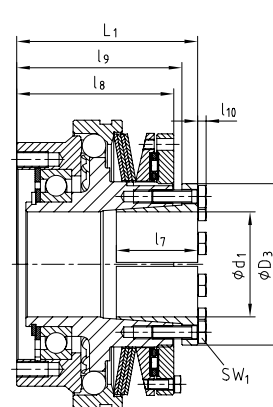


Тип ступицы 1.0

Типоразмер 4



Тип ступицы 4.5  
с конической втулкой  
Типоразмер 4



#### Техническая информация – Размеры

| Типор-р | Скорость [об/мин] | Крутящий момент [Nm] |          |          | Размеры [mm]        |                   |     |     |     |    |    |      |    |      |      |     |       |    |         |
|---------|-------------------|----------------------|----------|----------|---------------------|-------------------|-----|-----|-----|----|----|------|----|------|------|-----|-------|----|---------|
|         |                   | T1                   | T2       | T3       | Отверстие d         | D <sup>h5</sup>   | D1  | D2  | DA  | l1 | l2 | l3   | l4 | l5   | l6   | L   | dM    | SW | H = ход |
| 01      | 4000              | 3-14                 | 6-28     | 13-56    | 8-20                | 47                | 56  | 65  | 70  | 8  | 5  | 7,5  | 7  | 12   | -    | 40  | 8xM4  | 7  | 1,2     |
| 0       | 3000              | 9-35                 | 18-70    | 40-140   | 10-30 <sup>1)</sup> | 62                | 71  | 80  | 85  | 11 | 7  | 8,0  | 8  | 14   | -    | 48  | 8xM5  | 7  | 1,5     |
| 1       | 2500              | 19-65                | 38-130   | 78-260   | 14-35 <sup>1)</sup> | 75                | 85  | 95  | 100 | 14 | 9  | 10,5 | 9  | 16   | -    | 59  | 8xM6  | 8  | 1,8     |
| 2       | 2000              | 35-110               | 80-220   | 160-440  | 18-45 <sup>1)</sup> | 90                | 100 | 110 | 115 | 16 | 10 | 12   | 10 | 17   | -    | 64  | 8xM6  | 10 | 2,0     |
| 3       | 1200              | 80-185               | 160-370  | 320-740  | 24-50               | 100               | 116 | 130 | 135 | 18 | 10 | 12   | 12 | 21   | -    | 75  | 8xM8  | 10 | 2,2     |
| 4       | 400               | 230-730              | 460-1590 | 960-3100 | 40-75               | 145 <sup>H7</sup> | 160 | 186 | 220 | 7  | -  | 24   | 9  | 38,5 | 46,5 | 119 | 6xM12 | 13 | 3,5     |

#### Размеры ступицы типа 4.5

| Типор-р | Отверстие <sup>2)</sup> |                | Размеры [mm]   |                |                |                 |                |    |     | SW <sub>1</sub> | T <sub>A</sub> [Nm] |
|---------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----|-----|-----------------|---------------------|
|         | d <sub>1</sub>          | D <sub>3</sub> | l <sub>7</sub> | l <sub>8</sub> | l <sub>9</sub> | l <sub>10</sub> | L <sub>1</sub> |    |     |                 |                     |
| 01      | 10-20                   | 40,5           | 26             | 40             | 42             | 2,8             | 47             | 7  | 3   |                 |                     |
|         | 19-25                   | 42,0           |                |                |                |                 |                |    |     |                 |                     |
| 0       | 19-30                   | 57             | 31             | 46             | 49             | 4,0             | 56             | 10 | 10  |                 |                     |
|         | 19-30                   | 57             |                |                |                |                 |                |    |     |                 |                     |
| 1       | 32-40                   | 64             | 31             | 57             | 60             | 3,5             | 67             | 8  | 5,9 |                 |                     |
|         | 32-50                   | 73,5           |                |                |                |                 |                |    |     |                 |                     |
| 2       | 32-50                   | 73,5           | 29             | 63             | 68,5           | 4,0             | 73             | 10 | 10  |                 |                     |
|         | 32-50                   | 73,5           |                |                |                |                 |                |    |     |                 |                     |
| 3       | 55-60                   | 89             | 44             | 75             | 78,0           | 4,0             | 85             | 10 | 10  |                 |                     |
|         | 55-60                   | 89             |                |                |                |                 |                |    |     |                 |                     |
| 4       | 60-80                   | 123            | 62             | 119            | 126            | 7               | 138            | 16 | 35  |                 |                     |

<sup>1)</sup> Макс. чист. отверстие, шпоночный паз в соотв. с DIN 6885 лист 3

<sup>2)</sup> Передаваемые моменты трения T<sub>R</sub> [Nm] ступицы типа 4.5 в инструкции по монтажу

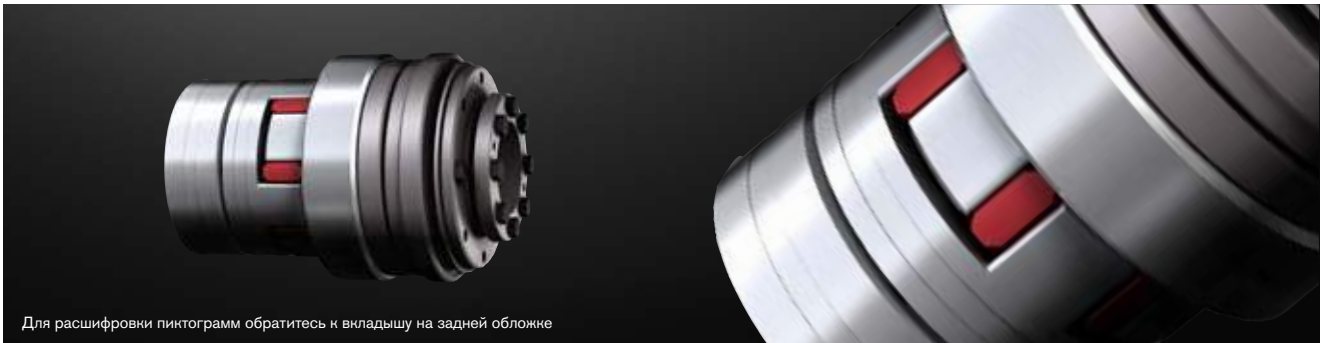
Пример запроса:

|                  |             |             |                  |                    |                          |
|------------------|-------------|-------------|------------------|--------------------|--------------------------|
| KTR-SI Compact 2 | DK          | 4.5         | T2               | d <sub>1</sub> Ø40 | 150 Nm                   |
| Тип и типоразмер | Тип [DK/SK] | Тип ступицы | Дисковые пружины | Отверстие          | Уст. момент срабатывания |

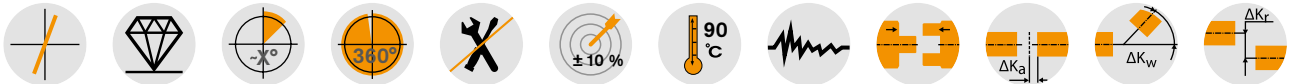
# KTR-SI Compact FT

## Беззазорная защита от перегрузки

С беззазорной ROTEX® GS



Для расшифровки пиктограмм обратитесь к вкладышу на задней обложке

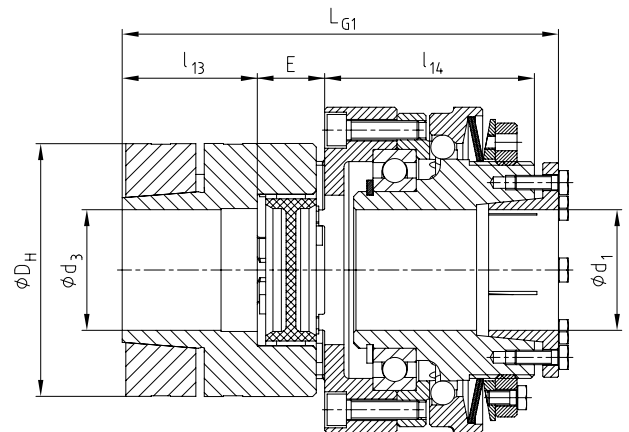
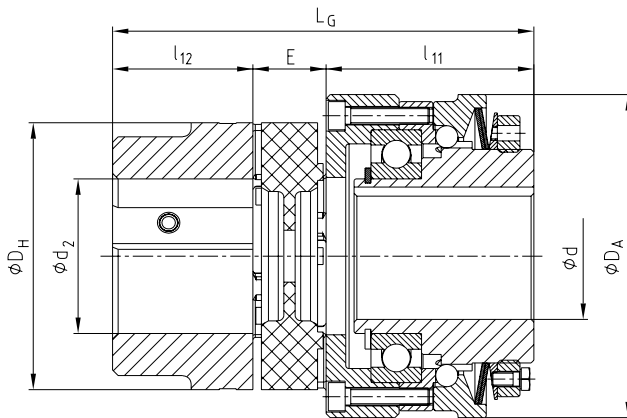


Тип ступицы 1.0

Тип ступицы 1.0

Тип ступицы 6.0

Тип ступицы 4.5



### Техническая информация – Размеры

| Типор-р | Макс. скорость [об/мин] <sup>1)</sup> | Крутящие моменты [Nm] |          |          | ROTEX® GS Типор-р | Макс. отверстие |    |    |    | Размеры [mm] |     |       |     |       |    |       |       |
|---------|---------------------------------------|-----------------------|----------|----------|-------------------|-----------------|----|----|----|--------------|-----|-------|-----|-------|----|-------|-------|
|         |                                       | T1                    | T2       | T3       |                   | d               | d1 | d2 | d3 | Dн           | DA  | l11   | l13 | l14   | E  | LG    | LG1   |
| 01      | 4000                                  | 3-14                  | 6-28     | 13-56    | 24                | 20              | 25 | 28 | 28 | 55           | 70  | 47    | 30  | 47    | 18 | 95    | 102   |
| 0       | 3000                                  | 9-35                  | 18-70    | 40-140   | 28                | 30              | 30 | 38 | 38 | 65           | 85  | 56,5  | 35  | 54,5  | 20 | 111,5 | 119,5 |
| 1       | 2500                                  | 19-65                 | 38-130   | 78-260   | 38                | 35              | 40 | 45 | 45 | 80           | 100 | 69    | 45  | 67    | 24 | 138   | 146   |
| 2       | 2000                                  | 35-110                | 80-220   | 160-440  | 42                | 45              | 50 | 55 | 55 | 95           | 115 | 74    | 50  | 73    | 26 | 150   | 159   |
| 3       | 1200                                  | 80-185                | 160-370  | 320-740  | 48                | 50              | 60 | 62 | 62 | 105          | 135 | 87    | 56  | 87    | 28 | 171   | 182   |
| 4       | 400                                   | 230-730               | 460-1590 | 960-3100 | 75                | 75              | 80 | 80 | 80 | 160          | 220 | 158,5 | 85  | 139,5 | 40 | 283,5 | 302,5 |

|                        |                  |             |                     |                    |                  |                                 |                          |
|------------------------|------------------|-------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------------------|--------------------------|
| <b>Пример запроса:</b> | KTR-SI Compact 1 | DK          | T2                  | 4.5                | d1 Ø25           | 6.0 / d3 Ø25                    | 150 Nm                   |
|                        | Тип и типоразмер | Тип [DK/SK] | Тарельчатая пружина | KTR-SI Тип ступицы | KTR-SI Отверстие | ROTEX® GS Тип ступицы/отверстие | Уст. момент срабатывания |

