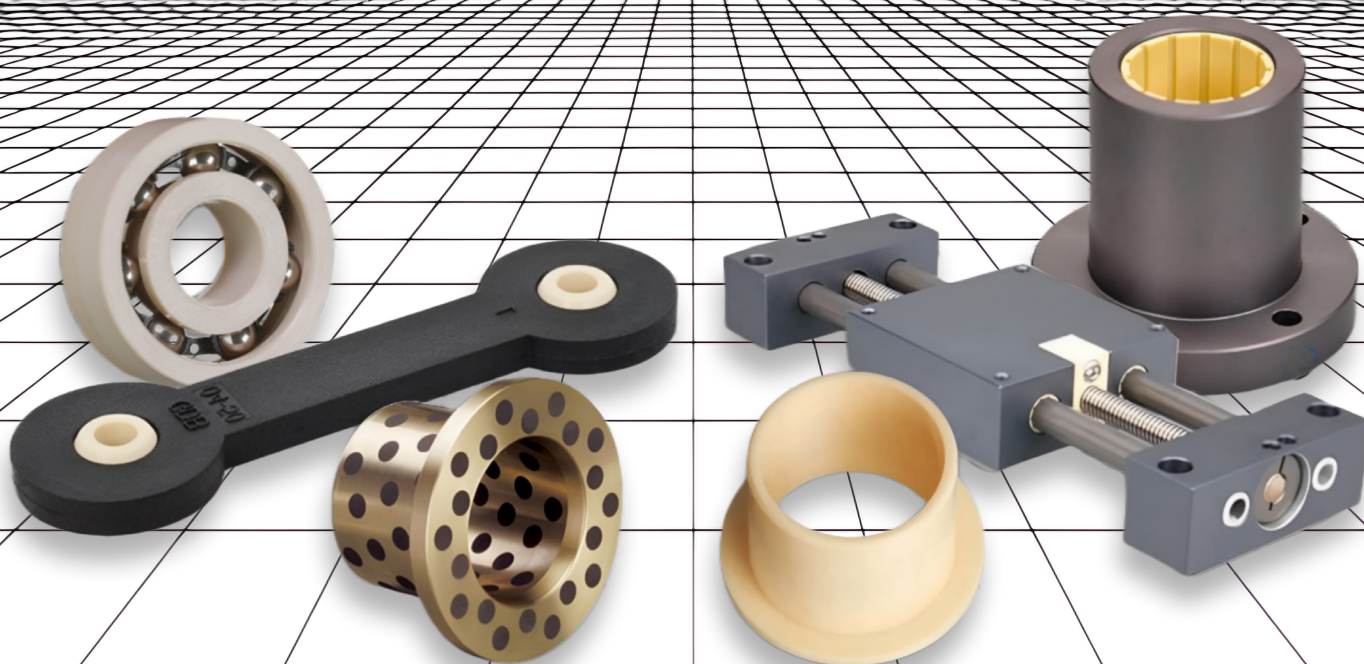




КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

комплектующие из антифрикционных
КОМПОЗИТОВ



PRIVOD.RU

Семейство продукции

COMPALS (CPS) — подшипники скольжения из полимерных композитов CMB

В линейку входят подшипники скольжения: цилиндрические, фланцевые, клипсовые, с преднапряжением, а также тарельчатые пружины, поршневые кольца. COMPALS изготавливается из полимерных композитов CMB, что позволяет применять его: без технического обслуживания смазкой, всухую, в агрессивных средах, при высоких и низких температурах. Комплекующие COMPALS обладают низким весом и коэффициентом трения, в сочетании с высокой прочностью.

стр. 21



CPS



CPSCB



CPSYB



CPSEW



CPSLB



CPSPR



CPSPB

COMRALLS (CRS) — шариковые подшипники из инженерных пластиков с шариками из нержавеющей стали, стекла и керамики.

В линейку входят радиальные и упорные самосмазывающиеся подшипники качения с кольцами из различных пластиков и керамики, и телами качения из стали, стекла и керамики. COMRALLS обладают высокой удельной прочностью, низким коэффициентом трения, абсолютной коррозионной стойкостью и работают без смазки. Эти подшипники являются лучшим решением для применения, аналогичного подшипникам качения малой серии.

стр. 62



CRS10



CRS15



CRS20



CRS25



CRS30



CRS40



CRSTB10

COMPALS-Glide (CPGL) — самосмазывающиеся линейные подшипники скольжения из полимерных композитов CMB

В линейку CPGL входят линейные подшипники скольжения с особой конструкцией, созданной специально для работы без смазки и сохранения направляющей. Они обладают более высокой нагрузочной способностью, чем линейные шарикоподшипники, устойчивы к загрязнениям и работают с постоянным низким уровнем шума, при этом сохраняя все преимущества полимерных композитов CMB.

стр. 29/58



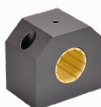
CPGL



CPGL-11R



CPGL-11G



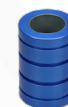
CPGL-12B



CPGL-01



CPGL-ELB



CPGL-P

COMBAL (CBS) - сферические подшипники/шарниры из полимерных композитов CMB и М

Самосмазывающиеся сферические подшипники из материалов CMB в высокопрочных корпусах из непрерывно армированного графитопласта M163. В линейку входят различные по способу монтажа и применения сферические подшипники/шарниры скольжения, концевые тяги. Они очень легкие, устойчивы к коррозии и агрессивным средам, ударопрочные. Конструкция и принцип действия COMBAL предусматривает защиту от проскальзывания подшипника в ходе работы, обеспечивая этим максимальную плавность.

стр. 52



CBS



GCBS



ICBS



FCBS



BCBS



DCBS



IPCBS

Полуфабрикаты материалов, используемых в продукции COMPALS. Позволяют быстро и изготовить нестандартные детали или малые серии самостоятельно по нужным Вам размерам. Широкий выбор: прутки, плиты и ленты.

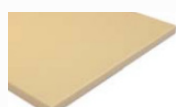
стр. 68



M80



MN71



CMB13



CMB5A



CMB10



CMB13



TRIBOTAPE

CPS-RPM - подшипники рулевой рейки

стр. 64

KER - конвейерные ролики

стр. 61

Пластиковые кабель-каналы

стр. 71



RPM3



RPM5



RPM6



Технологии полимерных решений

COMPALS Slewing Ring Bearings (CPS-SRB) - подшипники с поворотными кольцами.

CAB - металлополимерные подшипники скольжения для высоких скоростей и нагрузок.

В линейку CAB входят: цилиндрические, фланцевые и разрезные втулки скольжения, а также упорные шайбы. Комплектующие CAB состоят из металлических корпусов с антифрикционными полимерными слоями различного состава. Применяются для высоких скоростей скольжения.

стр. 55

стр. 57



SRB-01



SRB-02



SRB-03



CAB



CABF



CABFS



CABSW

Модули для систем линейного перемещения CPS-GTM.

Линейка включает в себя: прецизионные валы и направляющие для линейного перемещения из анодированного алюминия, стали и нержавеющей стали, каретки с самосмазываемыми вкладышами скольжения CPGL, гибридные каретки (с телом качения), малые высокоскоростные рельсовые направляющие и самосмазывающиеся передачи винт-гайка с многозаходной резьбой helix и трапецеидальной силовой резьбой. Все пары трения в модулях CPS-GTM выполняются из полимерных композитов CMB, придавая им соответствующие преимущества перед традиционными системами линейного перемещения.

стр. 35



WR



NR



WRU



WRC



TLS



HLS



SNF

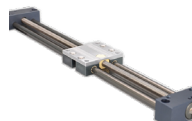
COMPALS Glide Track Module - Automation

Автоматизированные системы линейного перемещения в полной комплектации под ключ. В линейку входят 4 стандартные позиции с различными типами линейных приводов: винтовыми и ременными. Системы CPS-GTM могут комбинироваться и поставяться в составе многоосевых роботизированных систем.

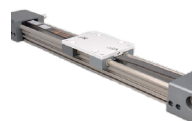
стр. 48



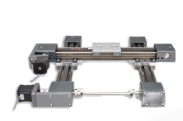
GTM01



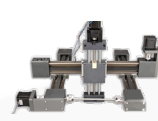
GTM02



GTM03



GTR02

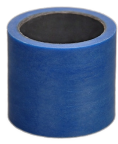


GTR03

COMPALS-CFB - подшипник скольжения из намотанных волокон.

Подшипники скольжения из намотанных волокон в основном предназначены для работы в экстремальных условиях, там где нагрузки выше чем выдерживают COMPALS, а агрессивные среды могут уничтожит CAB. CFB отлично подходит для работы в узлах с резким ускорением. Основные волокна, используемые в CFB — это стекло и арамид, матрица выполняется из эпоксидных смол, предусмотрены дополнительные смазочные слои из PTFE, благодаря чему минимальный коэффициент трения в паре таких подшипников со сталью = 0.03.

стр. 66



CFM



CFB



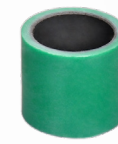
CFG



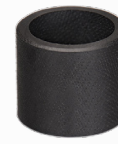
CFH



CFP



CFW



CFF

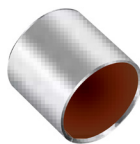
COMPALS Metal Sliding Bearings (CPS-MSB) Металлические/металл-полимерные/биметаллические композитные подшипники скольжения из различных сплавов, пластиков и сухих смазок.

В линейку CPS-MSB входит более 20 различных композиций из металлов и сухих смазок для подшипников скольжения. Эти втулки маркируются по первым буквам составляющих их компонентов. CPS-MSB рассчитаны на выполнение всех возможных машиностроительных задач для подшипников скольжения, в том числе для сверхтяжелого применения в промышленности.

стр. 75



SBPSB-50



SBPSB-40



BBPSB-11



SBPSB-20



SLBSB-800



BGSB-650

Новые материалы для промышленности

Создание новых высокоэффективных и функциональных полимерных композитов (ПКМ) различного назначения – одно из главных направлений технического развития современного машиностроения и материаловедения.

В наше время существует множество ПКМ для различного применения в: конструкционно-силовых элементах, изоляции, вторичном использовании полимеров, декорации и отделке. Однако, во всех вышеперечисленных вариантах применения ПКМ не фигурирует уникальное свойство этих материалов – самосмазываемость.

Компания ООО «НТЦ Приводная Техника» идет в ногу со временем, предвосхищая требования и потребности отечественного машиностроения на новые антифрикционные комплектующие, представляет продукцию бренд-линейки комплектующих COMPALS из антифрикционных полимерных композитов CMB – Composite Material for Bearings на основе инженерных пластиков EPB.

Почему нужно выбирать пластиковые подшипники COMPALS

Когда мы говорим о пластике, у людей они часто ассоциируются с ломкостью, плавкостью, старением и прочим. Мы доверяем металлам и традиционным материалам больше, чем пластику, тем более когда речь заходит о подшипниках. Однако, современные конструкционные пластмассы имеют характеристики во многом превосходящие металлы и более того предоставляют дополнительные преимущества в своей эксплуатации за счет уникальных свойств. Вводная статья описывает основные преимущества использования подшипников из антифрикционных полимерных композитов

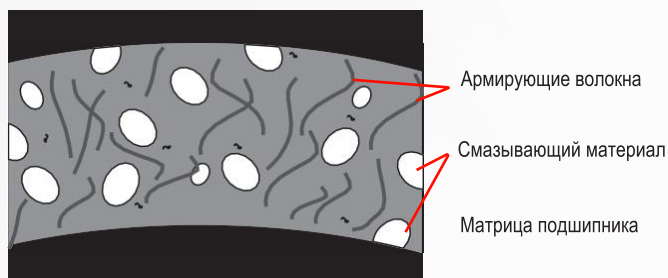
Самосмазываемость полимерных композитов COMPALS

Антифрикционность материалов узлов машин, будь то бронза, свинец, графит или любой другой материал обеспечивается тем, что один материал оказывает смазочное воздействие (аналогично тому, как коньки скользят по льду: один материал "обволакивает" другой) на другой и при этом не теряет конструкционной целостности в течении долгого времени.

Термопластичные материалы матрицы подшипников COMPALS лучше всего обеспечивают это свойство. За счет особенностей молекулярной структуры они способны послойно выделяться в область трения.

Более того: технологичность инженерных пластиков позволяет включить в их структуру сухую смазку, которая будет выделяться по мере работы и прочные волокна, которые смогут обеспечить необходимую жесткость. Таким образом получается идеальный антифрикционный материал, используемый в продукции COMPALS.

Микроструктура материалов подшипников COMPALS



По мере вращения вала сухой смазочный материал переносится на его поверхность, создавая идеальную смазочную контактную зону и обеспечивая постоянный низкий коэффициент трения.

В отличие от втулок из бронзы и других антифрикционных сплавов свойство самосмазываемости полимерных подшипников COMPALS проявляется сразу, как только вал начинает двигаться и далее смазка выделяется непрерывно в течении всего срока службы.

Волоконное армирование позволяет выдерживать значительные (до 140 МПа) нагрузки.

Преимущества полимерных подшипников COMPALS

♦ **Отсутствие необходимости технического обслуживания**

Применение дополнительных смазочных материалов при использовании комплектующих из линейки COMPALS не нужно. Уникальные материалы в составе нашей линейке продукции берут задачу смазки на себя за счет специальной структуры материала.

♦ **Экономичность**

Самосмазываемые комплектующие из линейки COMPALS позволяют сократить и свести к минимуму все сервисные операции и время простоя оборудования. Они устойчивы к агрессивным средам, загрязнениям (пыль, стружка, песок и тп.). Суммарная экономия при использовании полимерных подшипников достигает до 40%*



Коррозионная стойкость



Грязестойкость



Работа без обслуживания



Работа без смазки

♦ **Постоянный низкий коэффициент трения**

Комплектующие линейки COMPALS сохраняют постоянный низкий коэффициент трения на протяжении всего срока службы. Они продлевают срок службы узлов при меньшем износе, в то время как металлические аналоги по мере эксплуатации только увеличивают износ и трение, особенно при исчерпании ресурсов смазочных материалов.

♦ **Коррозионная стойкость**

Полимерные подшипники COMPALS могут применяться в средах: масло/консистентная смазка, разбавленная/концентрированная кислота, разбавленная/сильная щелочь, более того они могут выполнять роль дополнительной смазки в узле. Также эти подшипники устойчивы к УФ-излучению и радиации.

♦ **Высокая прочность, долговечность и надежность**

Благодаря армирующим компонентам полимерные композиты в подшипниках COMPALS выдерживают нагрузку до 140 МПа, в т.ч ударные нагрузки. Диапазон рабочих температур от -100 до +250 °С. Ресурс отдельных компонентов линейки исчисляется в миллионах циклов и десятках тысяч часов.

♦ **Тихая и стабильная работа**

Полимерные материалы, используемые в подшипниках COMPALS мягче стали, при этом обладают достаточной упругостью и поглощающими свойствами. Благодаря этому использование полимерных подшипников обеспечивает меньшую вибрацию и максимальную тишину работы, сохраняя при этом плавность хода.

*- Экономичность при использовании комплектующих COMPALS обеспечивается несколькими факторами:

Материал подшипника мягче, чем материал вала, корпуса или направляющей, поэтому предотвращается износ этих элементов, защищая Вас от дорогостоящего ремонта задигов на обработанных поверхностях.

Отсутствие добавленной смазки снижает количество расходных материалов на производстве, увеличивает чистоту производства.

Материал также способен поглощать стружку и абразив, тем самым сохраняя невредимой поверхность скольжения.

Снижается время проведения операций по обслуживанию оборудования и частота технического обслуживания.

Мы можем с максимальной точностью рассчитать срок службы наших узлов в Вашем оборудовании, чтобы вы сразу могли планировать ТО. Таким образом снижается время простоя оборудования.

Техническая информация

Коэффициент трения подшипников COMPALS.

Антифрикционные свойства полимерных подшипников COMPALS достигаются за счет добавления сухих твердых смазочных материалов и армирующих волокон в материал матрицы корпуса. Постоянный и низкий коэффициент трения при использовании наших подшипников достигается за счет выделения этих компонентов на поверхность трения.

Коэффициент трения в узле зависит от нагрузки, скорости скольжения в рабочем режиме и шероховатости поверхности. На графике (рис. 1) продемонстрирована зависимость коэффициента трения от скорости и нагрузки. Как Вы можете заметить: коэффициент трения уменьшается с увеличением нагрузки и увеличивается пропорционально скорости.

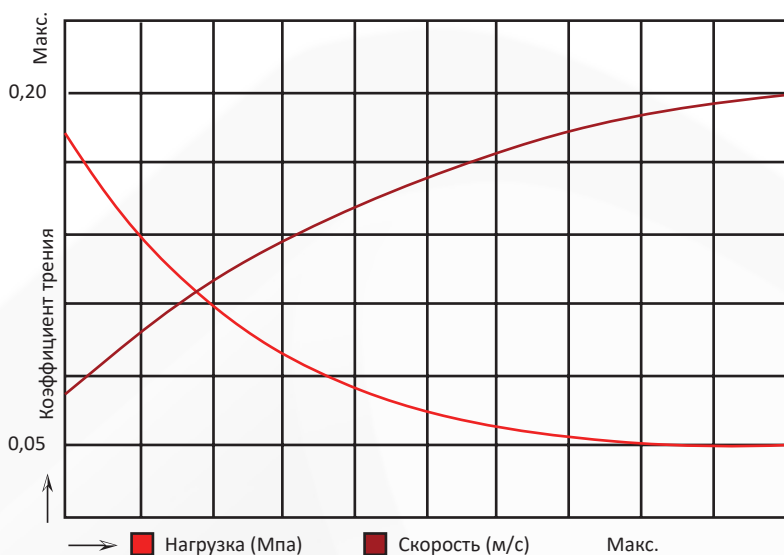
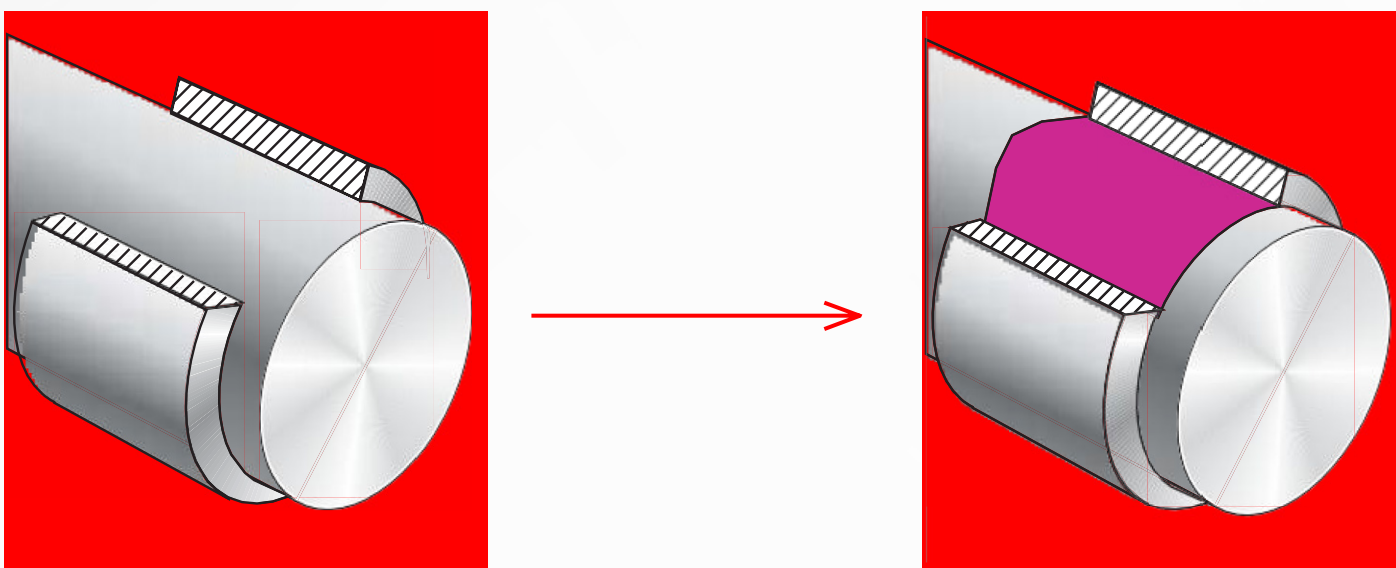


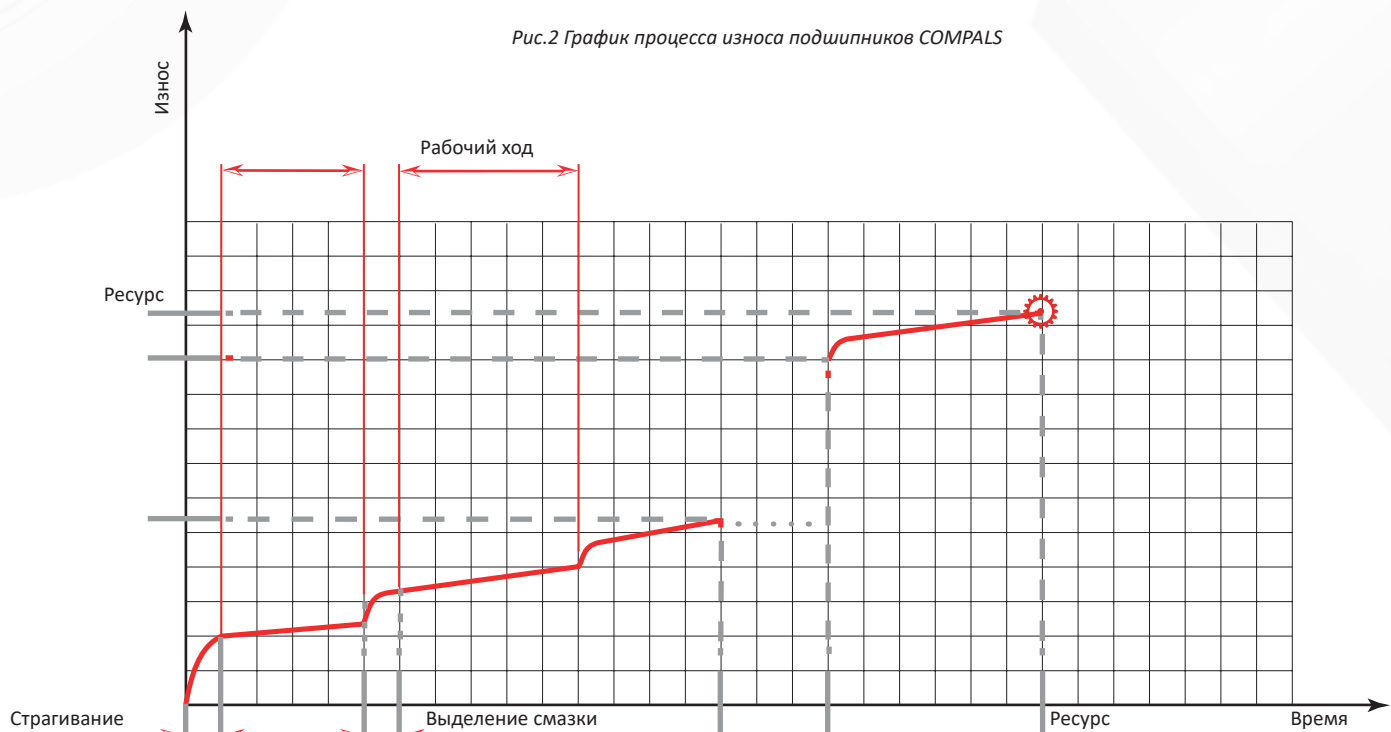
Рис.1 Тренд изменения коэффициента трения материалов СМВ в зависимости от скорости и нагрузки

Износ подшипников скольжения COMPALS

С началом работы узла (в момент страгивания) происходит незначительный износ материала подшипника, тем самым, за счет свойства самосмазываемости полимеров, образуется первичная смазочная поверхность скольжения. По мере дальнейшей работы подшипника эта поверхность постоянно обновляется, благодаря чему поддерживается постоянный коэффициент трения и обеспечивается возможность работы подшипников COMPALS **без смазки и технического обслуживания.**



Таким образом подшипники COMPALS в ходе эксплуатации улучшают и поддерживают постоянными собственные технические и трибологические характеристики: растет сопротивление износу, дальнейшая работа подшипника происходит без обслуживания смазкой со стабильными показателями плавности коэффициента трения.



Рекомендации по увеличению износостойкости

На износостойкость подшипников влияет множество факторов. Для того чтобы рассчитать ресурс и срок службы в конкретном узле требуется большое количество входных данных и экспериментов. На практике выявлено, что основные факторы, влияющие на износостойкость это: нагрузка, способ вращения, режим работы (пуск-остановка или постоянный), шероховатость сопрягаемых поверхностей, температура среды, температура узла, скорость, загрязнения, тип смазки и т.д.

При значительном увеличении скорости, нагрузки и температуры рекомендуется использовать системы охлаждения или отказаться от самосмазывания в пользу дополнительной смазки (подойдет даже вода), таким образом можно увеличить износостойкость подшипников COMPALS вдвое.

Рекомендованная шероховатость вала Ra0,2-Ra0,8, твердость вала более 35 HRC, рекомендованные материалы валов — твердые хромированные стали или аналоги.

Нагружение подшипника

Чтобы правильно подобрать материал и подшипник для Вашего узла, необходимо произвести расчет нагрузки. Схема расчета выглядит следующим образом:

Цилиндрические и фланцевые подшипники:

$$P = \frac{F}{d \cdot L} \left[\frac{\text{Н}}{\text{мм}^2} \right]$$

F = нагрузка [Н]

d = диаметр вала [мм]

L = высота подшипника [мм]

Упорные шайбы:

$$P = \frac{4F}{\pi (D^2 - d^2)} \left[\frac{\text{Н}}{\text{мм}^2} \right]$$

F = нагрузка [Н]

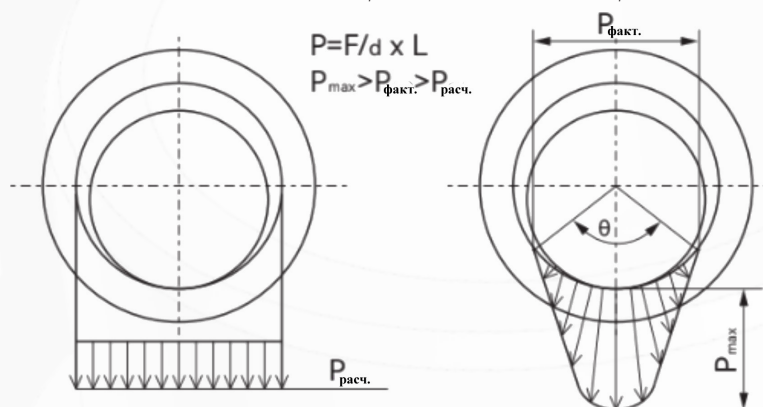
D = OD шайбы [мм]

d = ID шайбы [мм]

$$P = \frac{F}{d} \cdot L$$

$P_{\text{макс}} > P_{\text{факт}} > P_{\text{расч}}$

Рис.3 В зависимости от зазора, фаски подшипника, канавки и т.д фактическая нагрузка $P_{\text{факт}}$ выше, чем расчетная $P_{\text{расч}}$

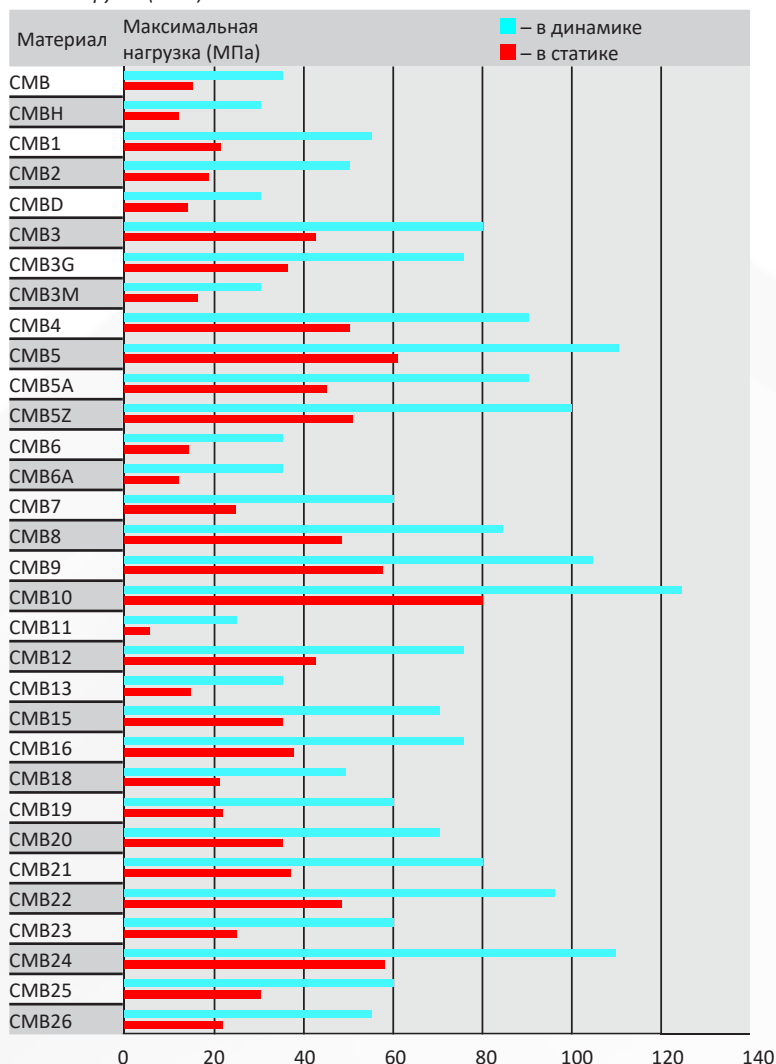


Мы рекомендуем Вам прислать по указанным в каталоге контактам все данные по техническим условиям. Команда профессионалов COMPALS осуществит целевой подбор для решения Ваших задач!

Максимальные нагрузки для подшипников COMPALS

В реальных узлах действительная динамическая нагрузка обычно сильно меньше максимальной статической, приведенной в техническом описании.

Рис.4 Нагрузка (МПа)



Это происходит потому, что между валом и подшипником в работе так или иначе возникает зазор, в связи с чем фактическая площадь поверхности скольжения меньше, чем площадь проекции внутренней поверхности подшипника (Рис.3). Таким образом, в результате работы, нижняя часть контактной поверхности подшипника испытывает пиковые нагрузки, снижающиеся к краям поверхности скольжения.

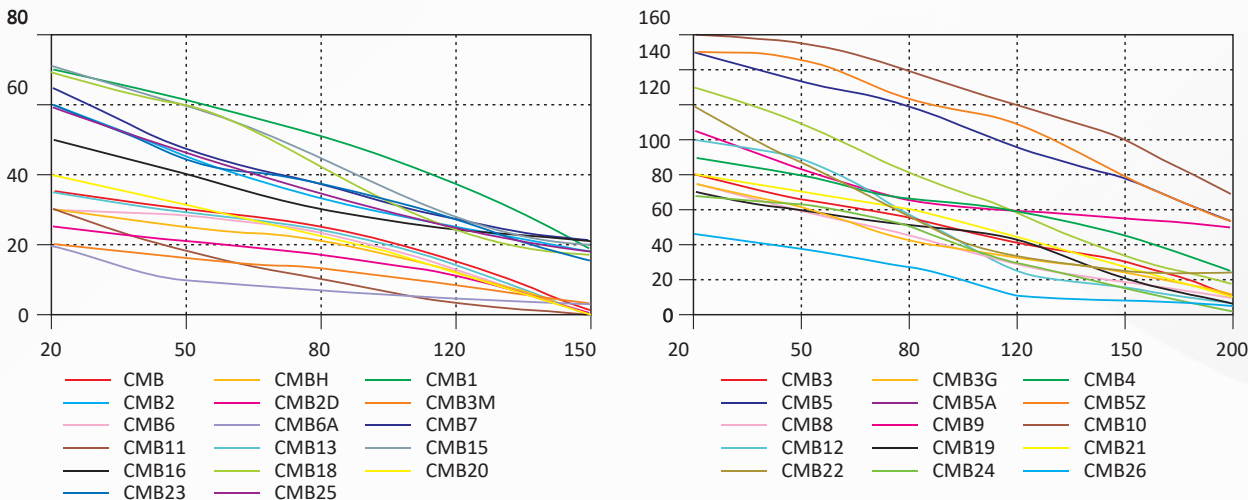
Максимальная статическая нагрузка воспринимается подшипником при неподвижном вале, максимальная динамическая рассчитана при малой скорости движения (из-за величины PV, о ней - далее).

Допустимо кратковременное превышение максимальной динамической нагрузки на подшипник (до 3 минут).

Нагрузка и температура

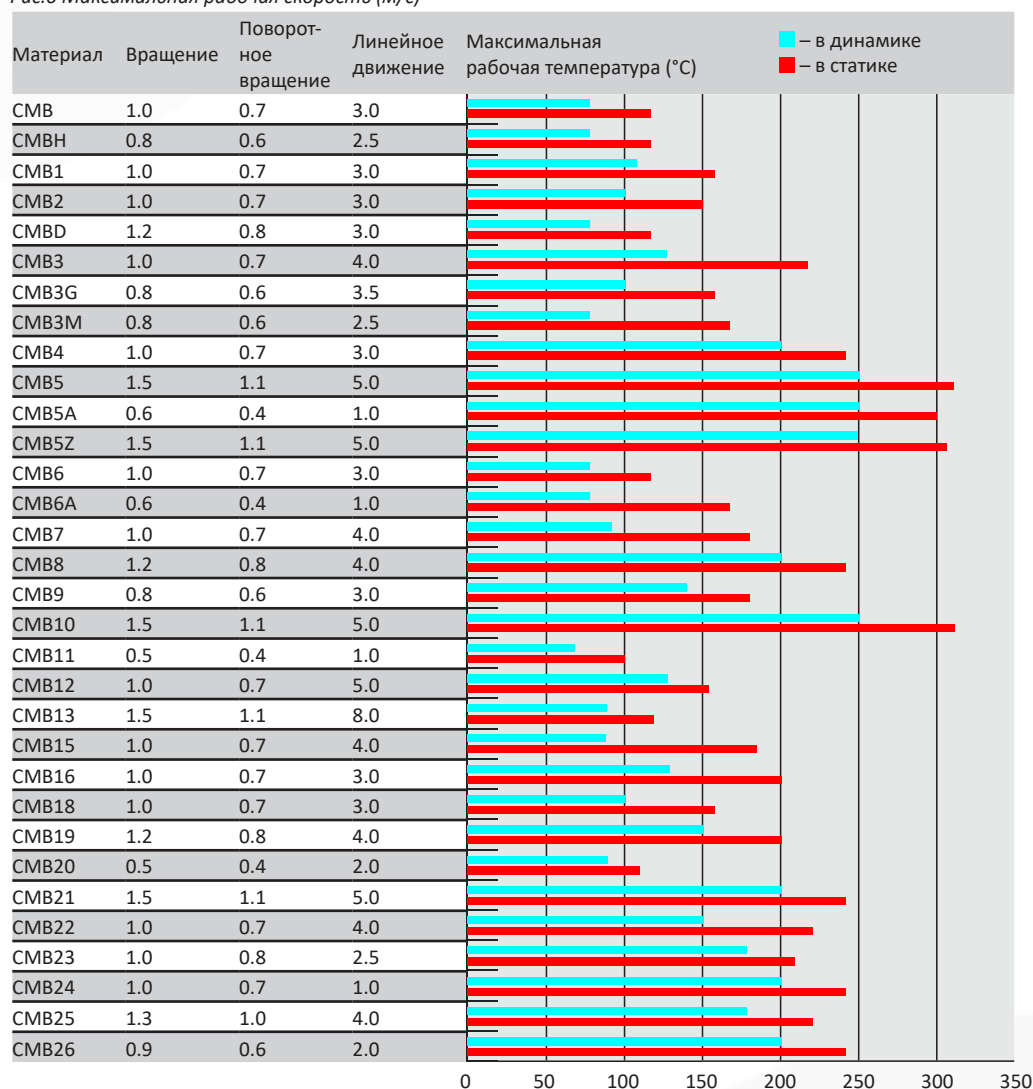
При увеличении температуры рабочей среды снижается величина допустимой нагрузки. При значительном превышении рабочих температур нагрузочная способность подшипников может резко снижаться (полимер в матрице начинает стекловаться).

Рис.5



Технологии полимерных решений

Рис.6 Максимальная рабочая скорость (м/с)



В связи с этим, с температурой, точно как и с нагрузкой: в статическом режиме нагружения - рабочая температура выше, чем в динамическом.

Также существует ограниченный диапазон температур, в котором полимерные подшипники COMPALS можно эффективно использовать. Самая низкая температура здесь та, при которой материал будет охрупчиваться, а самая высокая - при которой материал будет стекловаться. Значительные и резкие перепады температур существенно снизят ресурс подшипника.

Скорость

Рабочая скорость — один из ключевых факторов при подборе подшипников скольжения и их условий эксплуатации. Трение подшипников скольжения COMPALS (CPS) преимущественно является трением скольжения. Это значит, что рабочая скорость, ввиду особенностей применения значительно ниже, чем например рабочая скорость подшипников качения COMRALLS (CRS), где трение возникает точечным контактом при обкатке шариков по поверхности колец, а не полной поверхностью скольжения.

Скорость для подшипников скольжения является относительной линейной скоростью скольжения между подшипником и валом, а не скоростью вращения.

С увеличением скорости вращения воспринимаемые нагрузки также снижаются. Значительное увеличение скорости может привести к повышению температуры узла, что также может снизить величину воспринимаемой нагрузки.

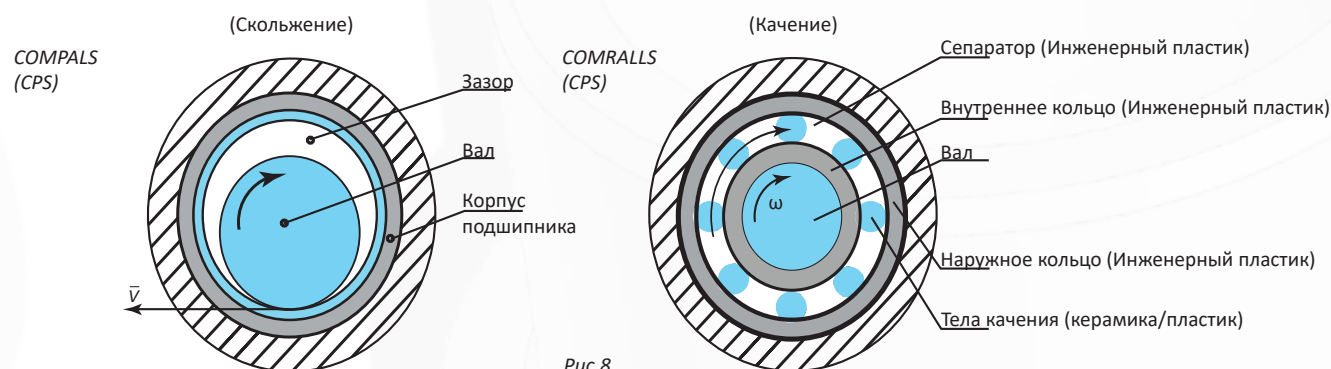


Рис.8

Техническая информация

Расчет скорости

♦ Вращение в линейную скорость

$$V = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{60000} \text{ [м/с]} \quad d_{\text{вала}} = \text{[мм]}, n = \text{[об/мин]}$$

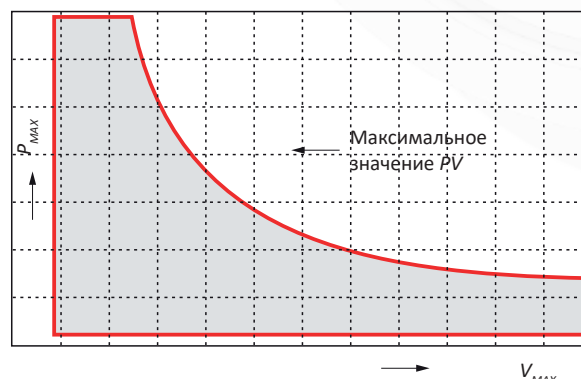
♦ Поворотное движение в линейную скорость

$$V = \frac{\pi \cdot d \cdot n \cdot \theta}{21600000} \text{ [м/с]} \quad d_{\text{вала}} = \text{[мм]}, n = \text{[об/мин]} \quad \theta = \text{угол поворота} = \text{[°]}$$

♦ Линейное движение

$$V = \frac{2S \cdot n}{60} \quad S_{\text{длина хода}} = \text{[м]}, n = \text{[об/мин]}$$

Ниже приведены данные максимальных линейных скоростей [м/с] при вышеперечисленных случаях. Указанные значения были получены при низкой нагрузке и комнатной температуре, увеличение нагрузки и температуры приведет к снижению максимальной рабочей скорости. Также в зависимости от режима использования максимальная скорость меняется.



Значение PV

PV — произведение давления (нагрузки) в зоне контакта подшипника скольжения на скорость скольжения — основной параметр для подбора материала подшипника под конкретное применение и основной параметр работы подшипников скольжения в целом.

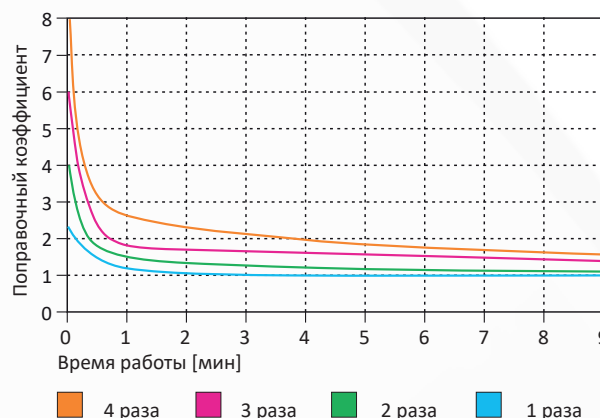
Чем выше PV, тем меньше срок службы подшипника, поэтому при выборе подшипника рекомендуется учитывать наиболее низкое расчетное значение PV.

Формула расчета PV

$$PV = \left(\frac{K1 \cdot \pi \cdot \lambda k \cdot \Delta T}{\mu \cdot S} + \frac{K2 \cdot \pi \cdot \lambda s \cdot \Delta T}{\mu \cdot b1 \cdot 2} \right) \cdot y1 \cdot y2 \cdot 10^{-3}$$

- K1, K2 = постоянная рассеивания тепла (K1=0,5; K2=0,042)
- s = толщина стенки подшипника [мм]
- b1 = длина подшипника [мм]
- μ = коэффициент трения
- λs = теплопроводность материала вала (Табл.1)
- λk = теплопроводность материала подшипника
- ΔT = разница между максимальной рабочей температурой и температурой окружающей среды Ta-Nu [°C]
- y1 = поправочный коэффициент прерывистой работы
- y2 = поправочный коэффициент при работе со смазкой

Рис. 9 Поправочный коэффициент значения PV при прерывистой работе



Поправочный коэффициент y1 при прерывистой работе

Чаще всего подшипники используются в режиме пуска-остановки узла. Короткое время работы (до 10 минут) не позволяет подшипнику перегреться, в результате предельное значение PV будет увеличиваться, поскольку он успеет охладиться. На графике (Рис.9) показан поправочный коэффициент прерывистой работы y1 для разных случаев пуска-остановки узла.

Поправочный коэффициент y2 при работе со смазкой

Подшипники COMPALS предназначены для работы без смазки, однако их можно использовать и с ней. Например, первоначальная смазка узла без дальнейшего ее использования позволит упростить момент страгивания подшипника (Рис.2), что в свою очередь сократит время приработки. В то же время дополнительные смазочные материалы, разумеется, помогут улучшить нагрузочную способность подшипников, так как с их помощью можно отводить тепло от узла трения. Таблица 2 отображает поправочный коэффициент y2 для значения PV в зависимости от типа смазки.

Табл.1 Значения теплопроводности материалов вала или корпуса

| Материал | Теплопроводность Вт/мК |
|---------------------------|------------------------|
| Углеродистая сталь | 46 |
| Закаленная сталь | 46 |
| Твердый хромированный вал | 46 |
| Нержавеющая сталь | 16 |
| Закаленный алюминий | 204 |
| Пластик | 0,24 |

Табл.2 Поправочный коэффициент значения PV при использовании дополнительной смазки

| | |
|----------------------|---|
| Без смазки | 1 |
| Консистентная смазка | 2 |
| Вода | 3 |
| Масло | 4 |

Химическая стойкость, УФ-стойкость

Подшипники COMPALS из полимерных композитов пригодны для использования в агрессивных средах, что в том числе является одним из ключевых преимуществ этих комплектующих. Все материалы, используемые в нашей продукции в той или иной степени химически стойкие, например CMB5, 5A, 10 устойчивы практически ко всем агрессивным химическим средам. В общем случае агрессивные среды вызывают в узлах машин необратимые структурные изменения материалов, в связи с чем они выходят из строя. Однако, иногда химическая среда действует и как эффективная смазка, особенно в случае использования подшипников COMPALS.

| Тип | Масло-консистентная смазка | Разбавленная кислота | Концентрированная кислота | Разбавленная щелочь | Сильная щелочь | Устойчивость к УФ-излучению | Устойчивость к радиации |
|-------|----------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------|
| CMB | ☺ | ☺ | ☹ | ☺ | ☺ | ☺☺☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMBH | ☺ | ☺ | ☹ | ☺ | ☺ | ☺☺☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMB1 | ☺ | ☺ | ☹ | ☹ | ☹ | ☺☺☺☺☺ | 5×10 ² |
| CMB2 | ☺ | ☺ | ☹ | ☹ | ☹ | ☺☺☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMBD | ☺ | ☺ | ☹ | ☺ | ☺ | ☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMB3 | ☺ | ☺ | ☹ | ☺ | ☺ | ☺☺☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMB3G | ☺ | ☺ | ☹ | ☺ | ☺ | ☺☺☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMB3M | ☺ | ☺ | ☹ | ☺ | ☺ | ☺☺☺☺ | 1×10 ² |
| CMB4 | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺☺ | 2×10 ² |
| CMB5 | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺☺☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMB5A | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺☺☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMB5Z | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMB6 | ☺ | ☺ | ☹ | ☺ | ☺ | ☺☺☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMB6A | ☺ | ☺ | ☹ | ☺ | ☺ | ☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMB7 | ☺ | ☺ | ☹ | ☺ | ☺ | ☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMB8 | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺☺☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMB9 | ☺ | ☺ | ☹ | ☺ | ☺ | ☺☺☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMB10 | ☺ | ☺ | ☹ | ☺ | ☺ | ☺☺☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMB11 | ☺ | ☺ | ☹ | ☺ | ☺ | ☺☺ | 3×10 ² |
| CMB12 | ☺ | ☺ | ☹ | ☺ | ☺ | ☺☺ | 3×10 ² |
| CMB13 | ☺ | ☺ | ☹ | ☺ | ☺ | ☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMB15 | ☺ | ☺ | ☹ | ☺ | ☺ | ☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMB16 | ☺ | ☺ | ☹ | ☹ | ☹ | ☺☺☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMB18 | ☺ | ☺ | ☹ | ☹ | ☹ | ☺☺☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMB19 | ☺ | ☺ | ☹ | ☺ | ☺ | ☺☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMB20 | ☺ | ☺ | ☹ | ☺ | ☺ | ☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMB21 | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺☺ | 3×10 ² |
| CMB22 | ☹ | ☺ | ☹ | ☺ | ☺ | ☺☺☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMB23 | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺☺☺☺ | 3×10 ² |
| CMB24 | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | 3×10 ² |
| CMB25 | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺☺ | 3×10 ² |
| CMB26 | ☺ | ☹ | ☺ | ☺ | ☺ | ☺☺☺ | 3×10 ² |

- ☺ – Устойчив
- ☺ – Относительно устойчив
- ☹ – Не устойчив
- ☺ – Слабо устойчив
- ☺☺☺☺☺ – Очень устойчив

Установка подшипника

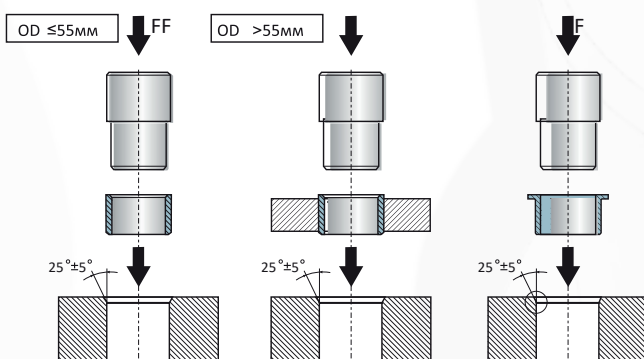
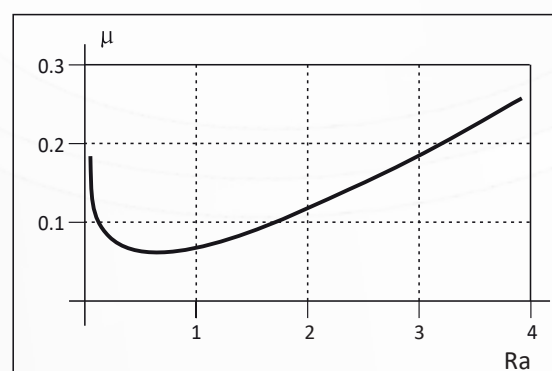


Рис. 10 Изменение коэффициента трения в зависимости от шероховатости поверхности вала и корпуса



Техническая информация

Корпус: Корпус и инструмент для запрессовки должны быть чистыми. Для более легкой запрессовки рекомендовано предусмотреть фаски на корпусе. Для сборки рекомендуется использовать ступенчатый пресс-штифт или любой другой механический/гидравлический пресс, однако, подшипник можно запрессовать и вручную, если в Вашей конструкции нет строгих требований по позиционированию. Внутренний диаметр подшипников COMPALS измеряется после установки подшипника в корпус с отверстием H7.

Вал: Материал вала не нормирован, лучше использовать хромированные валы. Для удобства сборки на валу лучше предусмотреть закругленную фаску. Рекомендованная шероховатость вала Ra0,2-Ra0,8 — на рисунке 10 показан тренд зависимости коэффициента трения от шероховатости поверхности вала.

Подшипники COMPALS разработаны в соответствии со стандартом ISO 3547 (табл. 3)

Табл. 3

| Диаметр d | Допуск после установки | | | | | | Корпус H7 | | Вал h9 | |
|-----------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-------|--------|--------|
| | E10 | | F10 | | D11 | | | | | |
| >0~3 | 0.014 | 0.054 | 0.006 | 0.046 | 0.02 | 0.08 | 0 | 0.01 | 0 | -0.025 |
| >3~6 | 0.02 | 0.068 | 0.01 | 0.058 | 0.03 | 0.105 | 0 | 0.012 | 0 | -0.03 |
| >6~10 | 0.025 | 0.083 | 0.013 | 0.071 | 0.04 | 0.13 | 0 | 0.015 | 0 | -0.036 |
| >10~18 | 0.032 | 0.102 | 0.016 | 0.086 | 0.05 | 0.16 | 0 | 0.018 | 0 | -0.043 |
| >18~30 | 0.04 | 0.124 | 0.02 | 0.104 | 0.065 | 0.195 | 0 | 0.021 | 0 | -0.052 |
| >30~50 | 0.05 | 0.15 | 0.025 | 0.125 | 0.08 | 0.24 | 0 | 0.025 | 0 | -0.062 |
| >50~80 | 0.06 | 0.18 | 0.03 | 0.15 | 0.1 | 0.29 | 0 | 0.03 | 0 | -0.074 |
| >80~120 | 0.072 | 0.212 | 0.036 | 0.176 | 0.12 | 0.34 | 0 | 0.035 | 0 | -0.087 |
| >120~180 | 0.085 | 0.245 | 0.043 | 0.203 | 0.145 | 0.395 | 0 | 0.04 | 0 | -0.1 |

Несмотря на то, что подшипники разработаны и предназначены для самосмазывания, первоначальная смазка помогает для старта эксплуатации.

Адгезив: При монтаже подшипников COMPALS не требуется использования клея и дополнительных адгезивов. Однако, если клей необходим по Вашим техническим условиям (герметичность и тп.), то стоит убедиться, что клей работает в том же диапазоне температур, что и подшипник. В этом случае лучше произвести дополнительное тестирование.

Как этим пользоваться?

Здесь и далее по всем комплектующим нашей новой линейки мы будем рассказывать Вам коротко как ими пользоваться. Эта информация будет содержаться индивидуально в разделах каждого продукта.

Как пользоваться подшипниками скольжения COMPALS?
















1. Определить для чего в Вашем агрегате/устройстве нужен полимерный подшипник скольжения (снизить трение, обеспечить стабильную работу, снизить шумность и вибрации, увеличить производительность, увеличить чистоту, обеспечить сохранения валов/корпусов, обеспечить работу узла в агрессивной среде/загрязнении и т.д. или все сразу)
2. Правильно подобрать подшипник. Для этого лучше всего связаться с нами по указанным в каталоге контактам с Вашим готовым техническим заданием и техническими условиями (подойдет даже просто название того подшипника, который Вы уже используете) и мы подберем для Вас необходимый узел. Если же хотите подобрать комплектующие самостоятельно — далее в каталоге есть полная информация для этого.
3. Получить свои комплектующие (доставкой или с нашего производства).
4. Установить подшипник на чистую и правильно подготовленную поверхность так, чтобы не деформировать его (согласно инструкции пункта “Установка подшипника”).
5. Убедиться в том, что подшипник правильно встал на место и находится в нужном положении относительно движущихся элементов.
6. Запустить агрегат/устройство и дать подшипнику приработаться, сформировать смазочную пленку.
7. Периодически наблюдайте за состоянием узла.
8. После отработки срока службы утилизируйте остов старого подшипника и поставьте новый.

Заключение раздела

















Компания ООО “НТЦ Приводная Техника” заинтересована в том, чтобы наши комплектующие достойно выполнили возлагаемые на них задачи и Вы остались довольны качеством и эффективностью продуктов линейки COMPALS. Если у Вас возникают трудности с подбором необходимых Вам комплектующих обращайтесь с запросом по указанным в каталоге контактам — наша команда специалистов будет рада подобрать для Вас лучшее решение!

Далее в каталоге Вы сможете подробнее ознакомиться со всем ассортиментом продукции линейки COMPALS. Мы рады предложить Вам инновации для нового уровня эффективности Вашего оборудования и продуктов!


Классификация материалов СМВ

| | | |
|---|--|--|
| Общее применение |  Идеален для общего применения при низких и средних нагрузках. Выдерживает рабочую температуру до 80 °С. Отличается высокой износостойкостью и доступной ценой. CPS-CMB |  Обладает высокой нагрузочной способностью и особенно низким влагопоглощением. Подходит для работы при температуре до 110 °С с высокими и средними нагрузками при низких скоростях. CPS-CMB1 |
| Высокая нагрузка |  Специально разработан для эффективного использования в условиях ударных нагрузок колебаний и вибраций. Обеспечивает стабильную работу при температурах до 135 °С. CPS-CMB12 |  Предназначен для сверхвысоких нагрузок с рабочей температурой до 150 °. Обеспечивает выдающуюся износостойкость и надежность в экстремальных условиях. CPS-CMB22 |
| Высокая температура |  Обеспечивает стабильную работу при 200 °С и отличную устойчивость к химическим воздействиям. CPS-CMB4 |  Специально адаптирован для использования в среде топлива и нефти. Обеспечивает стабильную работу при температурах до 200 °С. CPS-CMB24 |
| Низкий коэффициент трения |  Отличается стабильным низким коэффициентом трения (0,05...0,15) при работе на высоких и низких скоростях. Предназначен для использования при температуре до 90 °С. CPS-CMB13 |  Специализированный материал для высокоскоростных операций, отличается высокой износостойкостью. Рабочая температура до 90 °С. CPS-CMB7 |
| Коррозионная стойкость |  Обеспечивает стабильную работу при 200 °С и отличную устойчивость к химическим воздействиям. CPS-CMB4 |  Термо и химически стойкий материал для экстремальных условий с рабочей температурой до 250 °С. Обладает высокой несущей способностью, устойчив к коррозии. Может работать при сверхвысоком давлении и не поглощает воду. CPS-CMB5 |
| Влажная среда |  Экономичный материал, обеспечивает надежную работу во влажных средах благодаря низкому влагопоглощению. Подходит для применения при низких и средних нагрузках, с рабочей температурой до 100 °С. CPS-CMB2 |  Обеспечивает стабильную работу при 200 °С и отличную устойчивость к химическим воздействиям. CPS-CMB4 |
| Материалы с сертификатом FDA (пищевая, фармацевтическая и косметическая промышленность) |  Модификация CPS-CMB5, специально разработанная для использования в пищевой промышленности. Обладает высокой несущей способностью даже при высоких температурах (до 250 °С) и соответствует стандартам FDA. CPS-CMB5A |  Идеальный выбор для пищевой и упаковочной техники. Не содержит PTFE и кремний, что делает его безопасным даже для контакта с продуктами производства. Подходит для использования с мягкими валами при рабочей температуре до 80 °С. CPS-CMB6 |
| Экономичные решения |  Специальная модификация CPS-CMB6 для табачной промышленности. Оптимален для низких скоростей. Рабочая температура до 80 °С. CPS-CMBH |  Основной тип материала для крупных объемов использования (очень технологичен в больших сериях). Подходит для приложений с низкими и средними нагрузками и скоростями. Рабочая температура до 80 °С. CPS-CMB2D |

Классификация материалов СМВ

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| Общее применение |  CPS-CMB3 | Улучшенный вариант CPS-CMB с модификациями G и M. Лучшее применение — для средних и высоких нагрузок при рабочей температуре до 130 °С. |  CPS-CMB7 | Специализированный материал для высокоскоростных операций, отличается высокой износостойкостью. Рабочая температура до 90 °С. |
| Высокая нагрузка |  CPS-CMB5 | Термо и химически стойкий материал для экстремальных условий с рабочей температурой до 250 °С. Обладает высокой несущей способностью, устойчив к коррозии. Может работать при сверхвысоком давлении и не поглощает воду. |  CPS-CMB5Z | Модификация материала CPS-CMB5. Адаптирована для работы с вибрациями, ударными нагрузками и экстремальными условиями. Высокая термостойкость, рабочая температура до 250 °С. |
| Высокая температура |  CPS-CMB5 | Термо и химически стойкий материал для экстремальных условий с рабочей температурой до 250 °С. Обладает высокой несущей способностью, устойчив к коррозии. Может работать при сверхвысоком давлении и не поглощает воду. |  CPS-CMB10 | Стабильно функционирует при температурах до 250 °С. Обладает отличной химической стойкостью и предназначен для работы при высоких нагрузках. |
| Низкий коэффициент трения |  CPS-CMB11 | Износостойкий материал с низким коэффициентом трения. Не содержит PTFE и кремния. Подходит для использования с мягкими валами. Рабочая температура до 70 °С. |  CPS-CMB18 | Обеспечивает высокую износостойкость и минимальное влагопоглощение при температуре эксплуатации до 100 °С. |
| Коррозионная стойкость |  CPS-CMB8 | Разработан для надежной работы при высоких температурах до 200 °С и оптимален для использования под водой и в агрессивных химических средах. |  CPS-CMB10 | Стабильно функционирует при температурах до 250 °С. Обладает отличной химической стойкостью и предназначен для работы при высоких нагрузках. |
| Влажная среда |  CPS-CMB8 | Разработан для надежной работы при высоких температурах до 200 °С и оптимален для использования под водой и в агрессивных химических средах. |  CPS-CMB16 | Высокопрочный материал с низким водопоглощением, обеспечивает стабильные размеры при очень высокой влажности. Рабочая температура до 130 °С. |
| Материалы с сертификатом FDA (пищевая, фармацевтическая и косметическая промышленность) |  CPS-CMB6A | Идеальный выбор для пищевой и упаковочной техники. Не содержит PTFE и кремний, что делает его безопасным даже для контакта с продуктами производства. Подходит для использования с мягкими валами при рабочей температуре до 80 °С. |  CPS-CMB11 | Обладает высокой износостойкостью, низким коэффициентом трения. Не содержит PTFE и кремний. Подходит для использования с мягкими валами. Рабочая температура до 70 °С. |
| Экономичные решения |  CPS-CMB3G | Дешевое решение для средних нагрузок с рабочей температурой до 100 °С. |  CPS-CMB3M | Экономичный материал с высокой износостойкостью и ударопрочностью, отлично амортизирует нагрузку. Подходит для долговременного предельного нагружения. Рабочая температура до 90 °С. |

Классификация материалов СМВ

| | | |
|--|--|---|
|  CPS-CMB13 |  CPS-CMB15 |  CPS-CMB18 |
|  CPS-CMB10 | | |
|  CPS-CMB21 |  CPS-CMB26 |  CPS-CMB8 |
|  CPS-CMB15 |  CPS-CMB5Z |  CPS-CMB |
|  CPS-CMB26 |  CPS-CMB5Z | |
|  CPS-CMB20 |  CPS-CMB21 |  CPS-CMB1 |
|  CPS-CMB23 | | |
| | | |

Технические характеристики материалов СМВ

| Свойства материалов | Стандарт | Единица измерения | СМВ | СМВ1 | СМВ2 | СМВ2D | СМВ3 | СМВ3G | СМВ3М |
|--|----------|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Основные свойства | | | | | | | | | |
| Цвет | – | – | Темно-серый | Коричневый | Оливковый | Зелёный | Темно-серый | Чёрный | Темно-серый |
| Плотность | ISO1183 | г/см ³ | 1.46 | 1.53 | 1.39 | 1.4 | 1.46 | 1.37 | 1.14 |
| Максимальное влагопоглощение, 50% RH | ISO62 | % | 0.3 | 20% | 0.2 | 0.3 | 0.7 | 1.3 | 1.4 |
| Максимальное водопоглощение | ISO62 | % | 1.2 | 0.5 | 0.4 | 1.2 | 4 | 5.5 | 7.6 |
| Коэффициент линейного трения (по стали) | ITS025 | μ | 0.05-0.15 | 0.08-0.20 | 0.07-0.20 | 0.05-0.25 | 0.08-0.18 | 0.05-0.15 | 0.09-0.30 |
| Максимальное значение PV | ITS026 | Н/мм ² ×м/с | 0.4 | 0.5 | 0.45 | 0.25 | 0.45 | 0.3 | 0.15 |
| Механические свойства | | | | | | | | | |
| Модуль упругости при изгибе | ISO178 | МПа | 2300 | 2600 | 2400 | 2000 | 8500 | 7700 | 2700 |
| Предел прочности при изгибе | ISO178 | МПа | 60 | 65 | 60 | 65 | 210 | 190 | 100 |
| Максимальная статическая нагрузка | ITS027 | МПа | 35 | 55 | 50 | 30 | 80 | 75 | 30 |
| Максимальная динамическая нагрузка | ITS028 | МПа | 15 | 21 | 19 | 13 | 43 | 36 | 15 |
| Твёрдость по Шору | ISO868 | D | 75 | 72 | 72 | 75 | 81 | 78 | 79 |
| Физические и термические свойства | | | | | | | | | |
| Максимальная рабочая температура (постоянная) | ITS029 | °C | 80 | 110 | 100 | 80 | 130 | 100 | 80 |
| Максимальная рабочая температура (кратковременная) | ITS029 | °C | 120 | 160 | 150 | 120 | 220 | 160 | 170 |
| Минимальная рабочая температура | ITS029 | °C | -40 | -40 | -40 | -40 | -40 | -40 | -40 |
| Теплопроводность | ISO22007 | Вт/м/К | 0.2 | 0.26 | 0.25 | 0.25 | 0.24 | 0.24 | 0.24 |
| Коэффициент термического расширения | ISO11359 | К ⁻¹ ×10 ⁻⁵ | 10 | 8 | 10 | 11 | 9 | 11 | 10 |
| Воспламеняемость | UL94 | Класс | HB | HB | HB | HB | HB | HB | HB |
| Электрические свойства | | | | | | | | | |
| Объёмное сопротивление | IEC60093 | Ом·см | >10 ¹³ | >10 ¹¹ | >10 ¹² | >10 ¹³ | >10 ¹³ | >10 ¹² | >10 ¹² |
| Поверхностное сопротивление | IEC60093 | Ом | >10 ¹² | >10 ¹⁰ | >10 ¹¹ | >10 ¹² | >10 ¹¹ | >10 ¹¹ | >10 ¹¹ |

Технические характеристики материалов СМВ

| СМВ4 | СМВ5 | СМВ5А | СМВZ | СМВ6 | СМВ6А | СМВ7 | СМВ8 | СМВ9 | СМВ10 | СМВ11 |
|-----------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Основные свойства | | | | | | | | | | |
| Черный | Черный | Бежевый | Коричневый | Белый | Белый | Кремовый | Темно-серый | Черный | Черный | Белый |
| 1.7 | 1.44 | 1.28 | 1.4 | 1.45 | 1.1 | 1.25 | 1.55 | 1.28 | 1.42 | 0.96 |
| 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 1.5 | 1.3 | 0.1 | 1.3 | 0.1 | 0.1 |
| 0.3 | 0.5 | 0.5 | 1.1 | 1.2 | 7.6 | 6.5 | 0.1 | 6.5 | 0.5 | 0.1 |
| 0.07-0.20 | 0.09-0.25 | 0.25-0.40 | 0.05-0.15 | 0.05-0.18 | 0.10-0.40 | 0.09-0.20 | 0.07-0.18 | 0.10-0.40 | 0.10-0.25 | 0.05-0.15 |
| 1.35 | 1.4 | 25% | 1 | 0.3 | 0.1 | 0.5 | 0.8 | 0.35 | 1.35 | 0.2 |
| Механические свойства | | | | | | | | | | |
| 12000 | 4800 | 3600 | 4200 | 2300 | 1300 | 3200 | 8000 | 10000 | 10000 | 1200 |
| 165 | 165 | 140 | 150 | 60 | 55 | 75 | 150 | 250 | 210 | 25 |
| 90 | 110 | 90 | 100 | 35 | 35 | 60 | 85 | 105 | 125 | 25 |
| 50 | 61 | 46 | 51 | 14 | 12 | 25 | 47 | 58 | 80 | 6 |
| 82 | 82 | 80 | 80 | 74 | 70 | 75 | 82 | 82 | 86 | 62 |
| Физические и термические свойства | | | | | | | | | | |
| 200 | 250 | 250 | 250 | 80 | 80 | 90 | 200 | 140 | 250 | 70 |
| 240 | 315 | 300 | 310 | 120 | 170 | 180 | 240 | 180 | 315 | 100 |
| -40 | -100 | -100 | -100 | -40 | -40 | -40 | -40 | -40 | -100 | -100 |
| 0.6 | 0.55 | 0.24 | 0.55 | 0.2 | 0.23 | 0.24 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.2 |
| 4 | 6 | 9 | 5 | 10 | 11 | 9 | 5 | 11 | 5 | 19 |
| V0 | V0 | V0 | V0 | HB | HB | HB | V0 | HB | V0 | HB |
| Электрические свойства | | | | | | | | | | |
| >10 ⁵ | >10 ⁸ | >10 ¹⁴ | >10 ¹¹ | >10 ¹³ | >10 ¹³ | >10 ¹³ | >10 ⁵ | <10 ³ | >10 ⁵ | >10 ¹³ |
| >10 ⁵ | >10 ⁷ | >10 ¹³ | >10 ¹¹ | >10 ¹² | >10 ¹² | >10 ¹² | >10 ⁵ | <10 ³ | >10 ⁵ | >10 ¹² |

Технические характеристики материалов СМВ

| Свойства материалов | Стандарт | Единица измерения | СМВ12 | СМВ13 | СМВ15 | СМВ16 | СМВ18 | СМВ19 | СМВ20 |
|--|----------|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Основные свойства | | | | | | | | | |
| Цвет | – | – | Черный | Желтый | Желтый | Черный | Желтый | Темно-серый | Черный |
| Плотность | ISO1183 | г/см ³ | 1.32 | 1.48 | 1.3 | 1.6 | 1.4 | 1.27 | 1.53 |
| Максимальное влагопоглощение, 50% RH | ISO62 | % | 0.9 | 0.3 | 1.3 | 0.2 | 0.3 | 1.3 | 0.2 |
| Максимальное водопоглощение | ISO62 | % | 4.9 | 1.3 | 6.5 | 0.4 | 0.5 | 4.5 | 0.8 |
| Коэффициент линейного трения (по стали) | ITS025 | μ | 0.05-0.20 | 0.05-0.15 | 0.05-0.15 | 0.06-0.20 | 0.05-0.18 | 0.05-0.20 | 0.15-0.35 |
| Максимальное значение PV | ITS026 | Н/мм ² ×м/с | 0.55 | 0.4 | 0.9 | 40% | 0.4 | 0.6 | 0.15 |
| Механические свойства | | | | | | | | | |
| Модуль упругости при изгибе | ISO178 | МПа | 2200 | 2600 | 4000 | 4900 | 2700 | 2800 | 7200 |
| Предел прочности при изгибе | ISO178 | МПа | 100 | 60 | 130 | 140 | 65 | 80 | 120 |
| Максимальная статическая нагрузка | ITS027 | МПа | 75 | 35 | 70 | 75 | 50 | 60 | 70 |
| Максимальная динамическая нагрузка | ITS028 | МПа | 43 | 14 | 35 | 38 | 21 | 22 | 35 |
| Твердость по Шору | ISO868 | D | 83 | 74 | 79 | 80 | 75 | 72 | 79 |
| Физические и термические свойства | | | | | | | | | |
| Максимальная рабочая температура (постоянная) | ITS029 | °C | 135 | 90 | 90 | 130 | 100 | 150 | 90 |
| Максимальная рабочая температура (кратковременная) | ITS029 | °C | 155 | 120 | 180 | 200 | 160 | 200 | 110 |
| Минимальная рабочая температура | ITS029 | °C | -40 | -50 | -40 | -40 | -40 | -40 | -50 |
| Теплопроводность | ISO22007 | Вт/м/К | 0.24 | 0.25 | 0.24 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.6 |
| Коэффициент термического расширения | ISO11359 | К ⁻¹ ×10 ⁻⁵ | 5 | 10 | 8 | 4 | 8 | 10 | 6 |
| Воспламеняемость | UL94 | Класс | HB | HB | HB | HB | HB | HB | HB |
| Электрические свойства | | | | | | | | | |
| Объемное сопротивление | IEC60093 | Ом·см | >10 ¹¹ | >10 ¹³ | >10 ¹³ | >10 ¹³ | >10 ¹² | >10 ¹³ | <10 ⁵ |
| Поверхностное сопротивление | IEC60093 | Ом | >10 ¹¹ | >10 ¹² | >10 ¹² | >10 ¹² | >10 ¹¹ | >10 ¹¹ | <10 ⁵ |

Технические характеристики материалов СМВ

| СМВ21 | СМВ22 | СМВ23 | СМВ24 | СМВ25 | СМВ26 | СМВН | МН2 | МН3 | МН9 | МН4 |
|-----------------------------------|-------------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-------------|---------------|-----------|-----------|
| Основные свойства | | | | | | | | | | |
| Бежевый | Светло-Коричневый | Голубой | Коричневый | Желтый | Бежевый | Черный | Темно-серый | Светло-Желтый | Черный | Серый |
| 1.53 | 1.49 | 1.42 | 1.72 | 1.44 | 1.51 | 1.43 | 1.65 | 1.42 | 1.45 | 1.48 |
| 0.1 | 1.1 | 0.6 | 0.1 | 0.3 | 0.1 | 0.3 | 0.2 | 0.3 | 0.2 | 0.3 |
| 0.3 | 4.6 | 1.9 | 0.2 | 1.6 | 0.2 | 1.2 | 0.7 | 1.3 | 0.4 | 1.3 |
| 0.05-0.20 | 0.15-0.35 | 0.10-0.20 | 0.08-0.25 | 0.08-0.20 | 0.15-0.20 | 0.05-0.20 | 0.10-0.18 | 0.05-0.20 | 0.15-0.25 | 0.05-0.20 |
| 0.8 | 0.7 | 40% | 0.6 | 0.45 | 0.5 | 0.3 | 0.3 | 50% | 0.4 | 0.3 |
| Механические свойства | | | | | | | | | | |
| 2800 | 9000 | 2000 | 10000 | 4500 | 4500 | 2000 | 2400 | 2700 | 2000 | 2350 |
| 55 | 240 | 110 | 210 | 100 | 95 | 60 | 53 | 70 | 70 | 60 |
| 80 | 95 | 60 | 110 | 60 | 55 | 30 | 30 | 45 | 65 | 35 |
| 37 | 49 | 26 | 58 | 30 | 22 | 12 | 12 | 24 | 29 | 19 |
| 77 | 80 | 76 | 81 | 79 | 74 | 74 | 73 | 73 | 76 | 74 |
| Физические и термические свойства | | | | | | | | | | |
| 200 | 150 | 180 | 200 | 180 | 200 | 80 | 90 | 90 | 120 | 90 |
| 240 | 220 | 210 | 240 | 220 | 240 | 120 | 120 | 120 | 165 | 120 |
| -40 | -40 | -100 | -40 | -100 | -40 | -40 | -50 | -50 | -40 | -50 |
| 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | 0.2 | 0.24 | 0.25 | 0.6 | 0.25 |
| 6 | 8 | 8 | 5 | 7 | 3 | 10 | 8 | 13 | 5 | 10 |
| V0 | HB | V0 | V0 | V0 | V0 | HB | HB | HB | HB | HB |
| Электрические свойства | | | | | | | | | | |
| >1012 | >1013 | >1011 | >1013 | >1013 | >1012 | >1013 | >108 | >1012 | <109 | >1013 |
| >1011 | >1011 | >1011 | >1012 | >1010 | >1012 | >1012 | >108 | >1012 | <109 | >1012 |

Добро пожаловать в мир инноваций с COMPALS!

Дорогие партнеры,

Мы рады представить Вашему вниманию каталог продуктов бренд-линейки COMPALS. Наш каталог носит обзорный характер, и данные по размерам изделий в нем представлены в виде диапазонов. Это позволяет легко и быстро найти подходящий Вам элемент среди широкого ассортимента и гарантировать точность подбора комплектующих при запросе.

Комплектующие бренд-линейки COMPALS обладают уникальными свойствами, которые делают их отличной заменой практически любому металлическому аналогу. Наши продукты не требуют смазки, обладают высокой износостойкостью, устойчивы к коррозии агрессивными средами и вибрациям, а также могут использоваться при экстремальных температурах от -80 до 250 °С. Эти преимущества делают их идеальными для использования в самых различных отраслях промышленности, включая: автомобильную, пищевую, косметическую, фармацевтическую, упаковочную, табачную, нефтегазовую, морскую, медицинскую, строительную, машиностроительную, текстильную, сельскохозяйственную, полиграфическую, робототехническую, авиационную и многие другие.

Мировой опыт в инновациях и использовании полимерных деталей

Бренд-линейка COMPALS вдохновлена иностранными производителями и современными трендами в машиностроении. Ее назначение — внедрение в Российскую промышленность всех преимуществ новой индустриальной эпохи Industry-4.0 посредством использования новых материалов для деталей машин.

Крупнейшие производители из вышеперечисленных отраслей по всему миру уже используют комплектующие из антифрикционных полимерных композитов в своих изделиях и производствах:

- ♦ **BOSCH**
- ♦ **IGUS**
- ♦ **BMW (Rolls-Royce)**
- ♦ **Boeing**
- ♦ **Coca-Cola**
- ♦ **Pepsico**
- ♦ **Bayer**
- ♦ **Siemens**
- ♦ **Toyota**
- ♦ **General Electric**
- ♦ **Lockheed Martin**
- ♦ **Airbus**
- ♦ **Концерн Volkswagen**
- ♦ **Mercedes**
- ♦ **Panasonic**
- ♦ **Sony**
- ♦ **Phillips**
- ♦ **HoneyWell**
- ♦ **Mitsubishi**
- ♦ **Ford**
- ♦ **Samsung**
- ♦ **Schneider Electric**
- ♦ **ThyssenKrupp**
- ♦ **Emerson Electric**
- ♦ **Hitachi**
- ♦ **Deere & Company (John Deere)**
- ♦ **Baldor Electric Company (ABB Motors and Mechanical)**
- ♦ **Alstom и многие другие**

Подшипники скольжения из полимерных композитов



♦ Подшипники скольжения COMPALS — передовое технологическое решение в мире антифрикционных материалов. Они производятся из более чем 30 многофункциональных полимерных композитов СМВ, для укомплектования всех отраслей машиностроения узлами нового поколения.

♦ Подшипники COMPALS экономически выгодны* — они долговечны, не требуют технического обслуживания и оберегают металлические детали от истирания. Таким образом снижаются операционные растраты и повышается эффективность как оборудования, так и изделий.

♦ COMPALS надежно работает в экстремальных условиях** — подшипники COMPALS могут применяться при высоких температурах, больших скоростях и нагрузках, во влажной и химически агрессивной среде.

♦ Выбирая COMPALS — Вы становитесь пионером в применении материалов нового поколения и обеспечиваете надежность и эффективность в любых условиях.

* - экономия до 40% в сравнении с металлическими аналогами

** - в т.ч. непригодных для использования металлов условиях

Втулочные подшипники, фланцевые подшипники и упорные шайбы

Рекомендованные допуски:

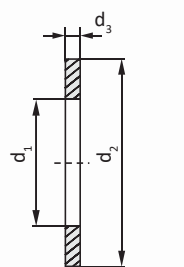
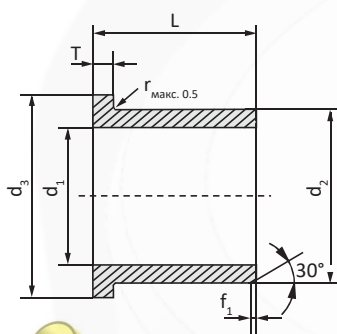
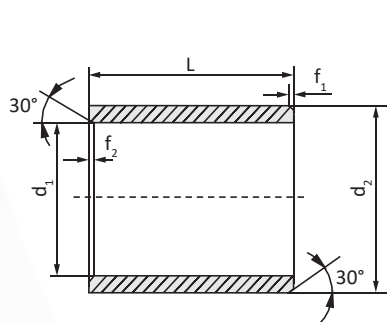
Корпус H7

Вал h9

Диапазон размеров:

Внутренние диаметры d1: Ø2мм — Ø25мм

CPS F 13 – 32 36 – 30



Размеры фасок

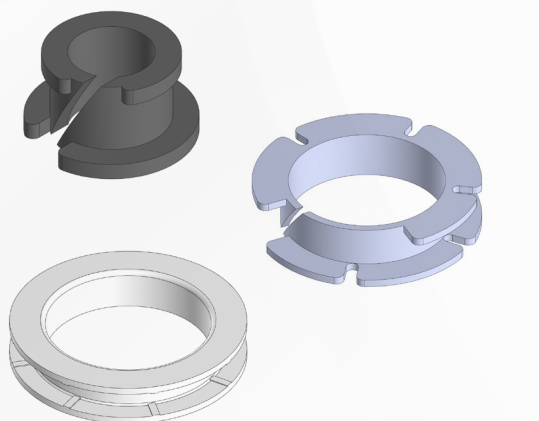
| d_1 | f_1 | f_2 |
|-------|-------|-------|
| 1-60 | 0.3 | 0.5 |
| 6-12 | 0.5 | |
| 12-30 | 0.8 | |
| >30 | 1.2 | |

Клипсовые подшипники



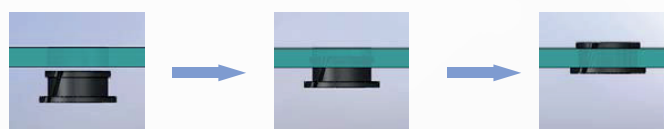
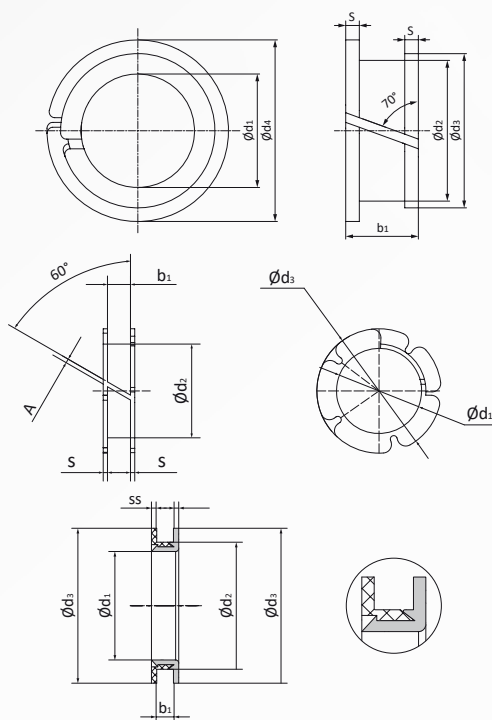
CPSCB Самосмазывающийся клипсовый подшипник COMPALS разработанный специально для крепления в металлические пластины. Классическое исполнение таких подшипников из материала СМВЗМ, обладающего хорошей амортизацией и износостойкостью. Альтернативный рекомендуемый материал исполнения СМВ5 для применения при высоких температурах и при требованиях к коррозионной стойкости

- ◆ Не требует технического обслуживания, самосмазывающийся
- ◆ Предусмотрен боковой паз/разрез для облегчения сборки и монтажа
- ◆ Конструкция паза/разреза позволяет амортизировать расширение материалов
- ◆ Безопасная конструкция с двойными фланцами
- ◆ Подходит для вращения и линейного перемещения
- ◆ Более низкие требования к допускам для монтажных отверстий
- ◆ Легко устанавливается вручную



CPSCB C - 14 - 03

Высота
 Внутренний диаметр d_2
 C – клипсовый подшипник
 O – открытый с двумя фланцами
 D – закрытый двойной фланец
 COMPALS Clip Bearings



Шаг 1

Шаг 2

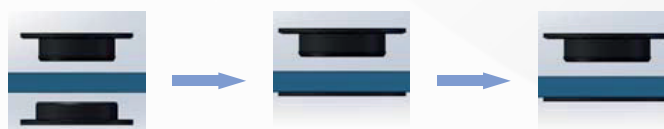
Шаг 3



Шаг 1

Шаг 2

Шаг 3



Шаг 1

Шаг 2

Шаг 3

Линейные клипсовые подшипники



Клипсовый подшипник CPSCBL — версия клипсового подшипника для линейного перемещения. Он закрепляется в отверстии корпуса запрессовкой вручную и отлично встает в отверстие благодаря своим пазам. Изготавливается из износостойкого материала CMB13.

- ◆ Легко устанавливается
- ◆ Износостойкий
- ◆ Абсолютная коррозионная и химическая стойкость, легкий вес
- ◆ Устойчивость к загрязнениям любого вида
- ◆ Допуск внутреннего отверстия после запрессовки E10
- ◆ Рекомендуемый допуск отверстия – H7, вала – h6-h9

Рекомендованные допуски:

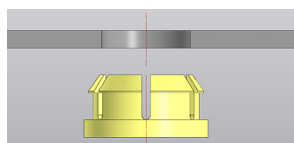
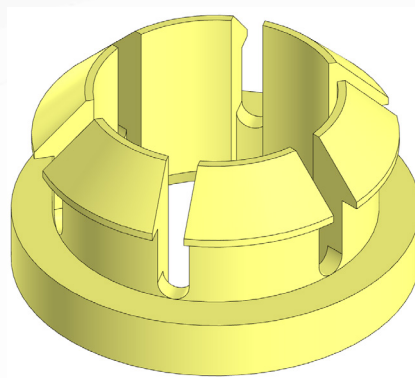
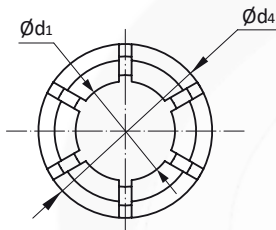
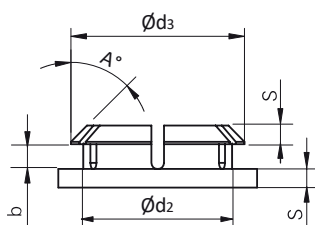
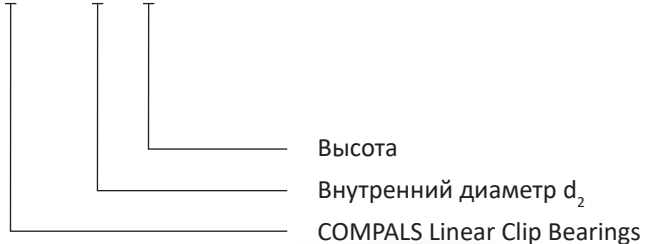
Отверстие H7

Вал h6-h9

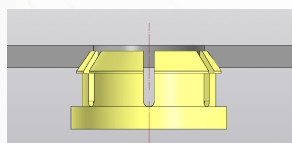
Диапазон размеров:

Внутренние диаметры d1: Ø6мм — Ø12мм

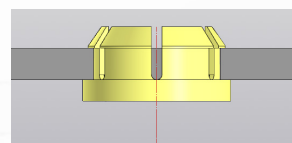
CPSCBL – 12 – 03



Шаг 1



Шаг 2



Шаг 3

Разрезной тонкостенный подшипник



COMPALS для быстрой установки. В классическом исполнении изготовлен из ударпрочного и гибкого материала СМВЗМ. Для особых требований к износостойкости рекомендуется альтернативный материал СМВ7.

- ◇ Не требует обслуживания, самосмазывающийся
- ◇ Боковой паз/разрез для облегчения сборки
- ◇ Конструкция с пазом/разрезом учитывает расширение материала
- ◇ Подходит для вращения и линейного перемещения
- ◇ Более низкие требования к допускам для монтажных отверстий
- ◇ Легко устанавливается вручную

Рекомендованные допуски:

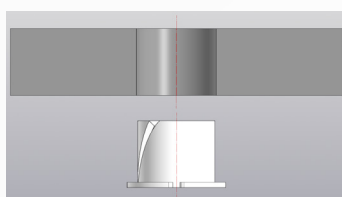
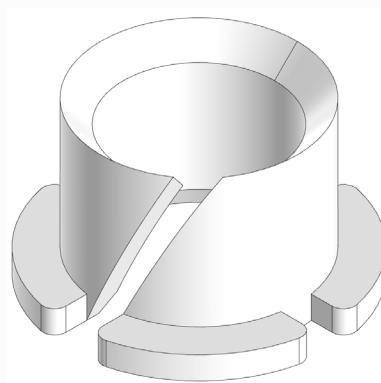
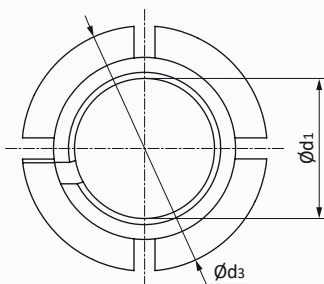
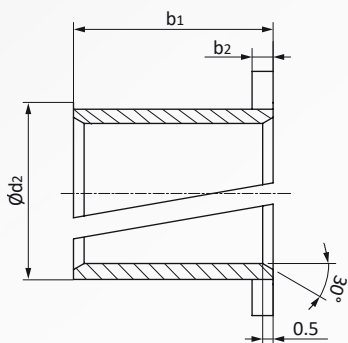
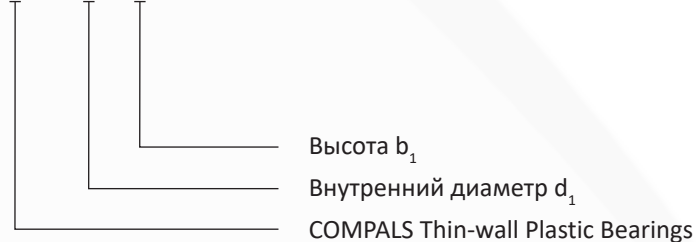
Корпус H7

Вал h9

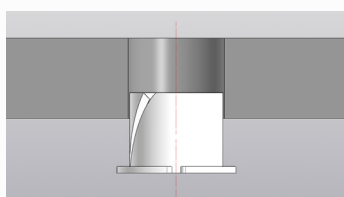
Диапазон размеров:

Внутренние диаметры d1: Ø4мм — Ø25мм

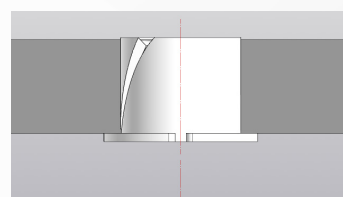
CPSYB – 04 – 04



Шаг 1



Шаг 2



Шаг 3

Подшипники скольжения CPS с преднапряжением



Рекомендованные допуски:

Корпус H7

Вал h9

Диапазон размеров:

Внутренние диаметры d1: Ø6мм — Ø14мм

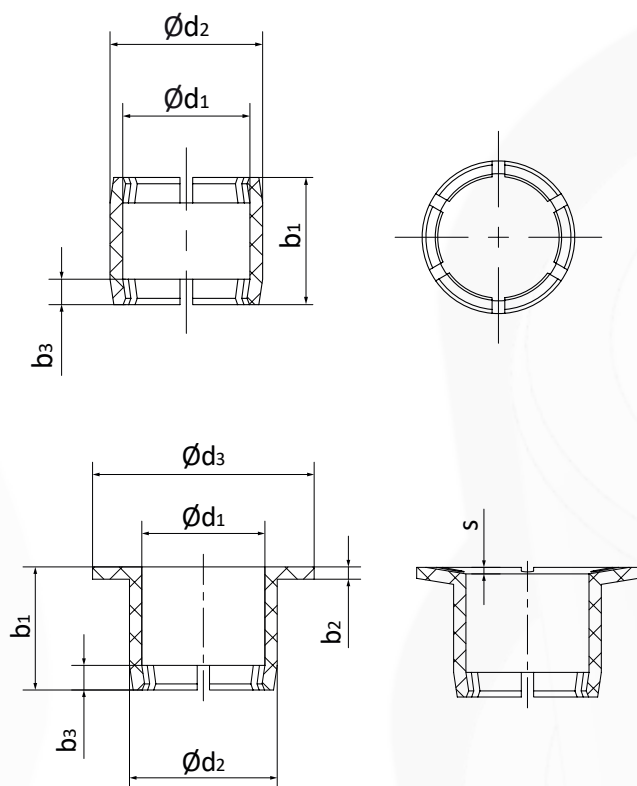
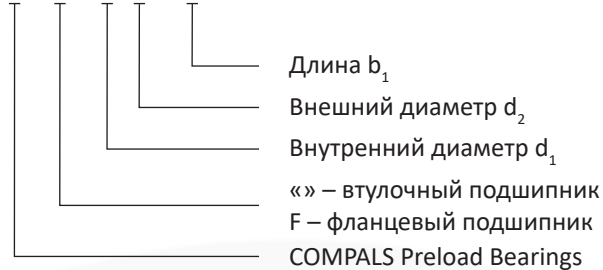
Подшипники CPSPB обеспечивают возможность преднагрузки как в радиальном, так и в осевом направлениях после их установки. Они устанавливаются без зазоров и могут быть смонтированы с предварительным натягом.

Эти подшипники отличаются высокой износостойкостью и превосходной эластичностью благодаря материалу СМВ13. Для подшипников с предварительным натягом также рекомендован материал СМВ18.

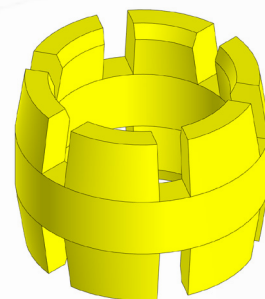
Установка подшипников в корпус осуществляется при низком давлении. Рекомендуемый допуск для корпуса составляет H7, а для осевого допуска – h9.

- ♦ Беззазорная конструкция с предварительным натягом
- ♦ Регулируемый монтажный зазор
- ♦ Не требует обслуживания, самосмазывается
- ♦ Поглощает удары
- ♦ Бесшумный

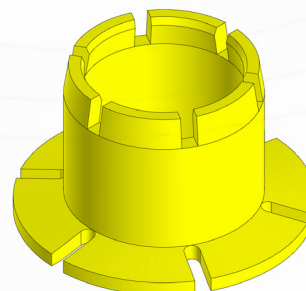
CPSPB F – 10 12 – 10



CPSPB



CPSPBF



Фланцевый подшипник



Фланцевый подшипник CPSLB имеет конструкцию с болтовым креплением, это позволяет монтировать его без строгих требований по допускам к корпусу. Это означает, что подшипник можно установить даже в случае, если нет возможности создать в корпусе нужное отверстие.

CPSLB в классическом исполнении изготовлен из материала CMB3, который обладает хорошими самосмазывающимися свойствами и высокой износостойкостью. Также доступны материалы CMB13 с низким трением, высокотемпературный CMB5 и материал с сертификатом FDA CPS-M70.

Благодаря конструкции с болтовым креплением фланцевый подшипник обеспечивает долгосрочную и надежную работу. Хотя для корпуса и не требуется строгий допуск, лучшие эксплуатационные характеристики достигаются при использовании рекомендованного допуска для поверхности корпуса H7.

Рекомендованные допуски:

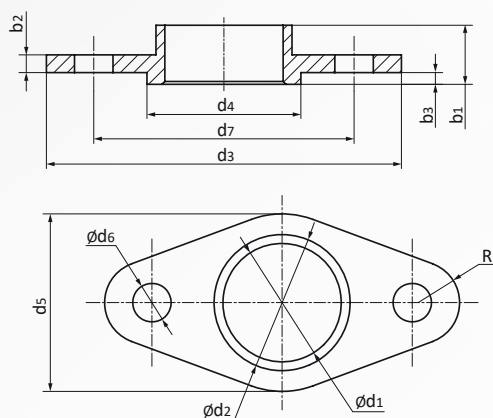
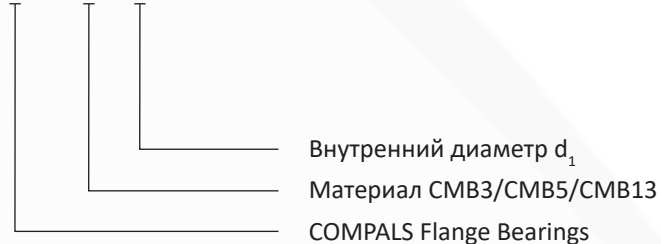
Корпус H7

Вал h9

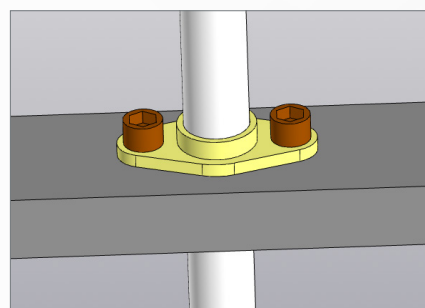
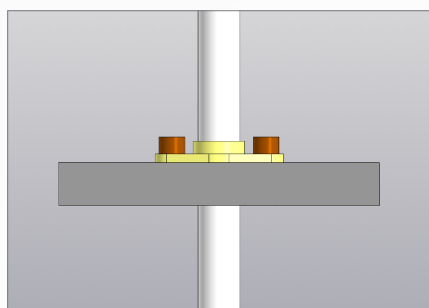
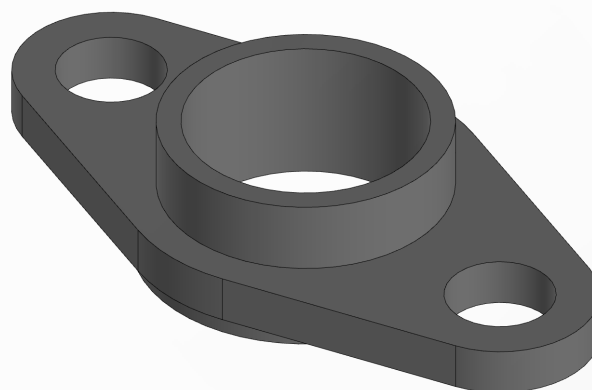
Диапазон размеров:

Внутренние диаметры d1: Ø10мм — Ø30мм

CPSLB – 03 – 10



CPSLB



Износостойкие тарельчатые пружины



Компенсирующая тарельчатая пружина CPSEW с выступающей осевой поверхностью предназначена для компенсации осевых люфтов и снижения вибраций в качестве шайбы. Подходит для установки в местах с неконтролируемым осевым люфтом. В классическом исполнении изготовлена из износостойкого материала CMB13. Также доступны версии из CMB5 (до 250°C) и сертифицированного по стандарту FDA CMB5A. Для устранения зазоров вставляется одна пружина, для большей регулировки и упругости рекомендовано устанавливать группы пружин.

- ◆ Компенсация осевого люфта и неточностей
- ◆ Амортизация ударов
- ◆ Снижение шумности
- ◆ Не требует обслуживания, самосмазывающаяся
- ◆ Устойчива к коррозии и имеет малый вес

Диапазон размеров:

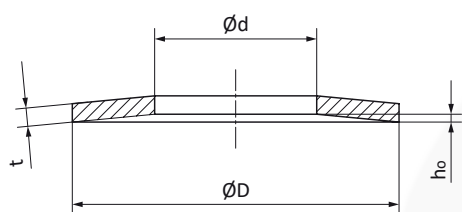
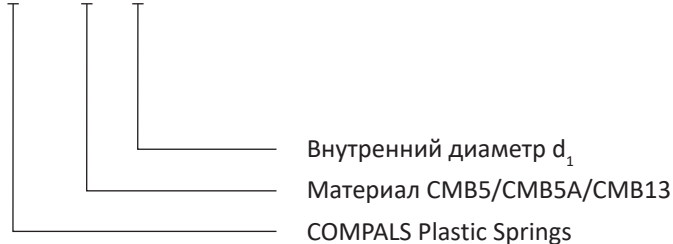
Внутренние диаметры d_1 : $\varnothing 2\text{мм} - \varnothing 25\text{мм}$

Максимальные воспринимаемые одиночными пружинами нагрузки: 5Н-130Н

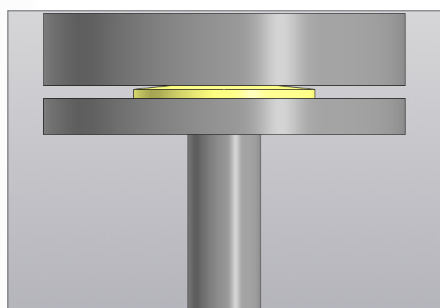
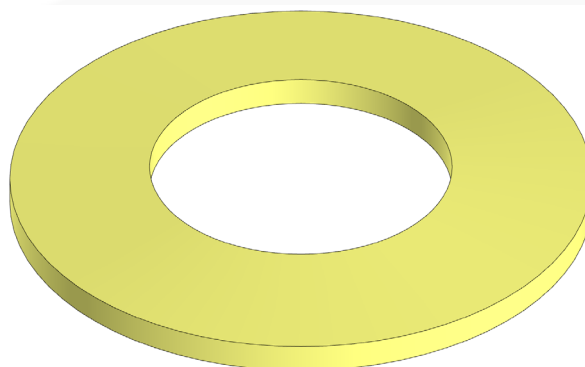
Внутренние диаметры d_1 : $\varnothing 5.2\text{мм} - \varnothing 20.4\text{мм}$

Толщины t : 0.5мм 2.25 мм

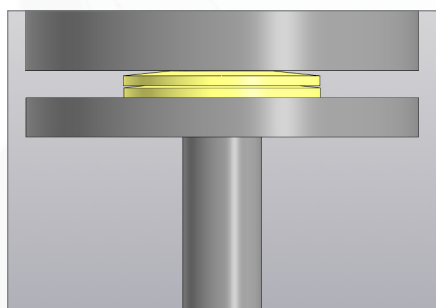
CPSEW - 13 - 05



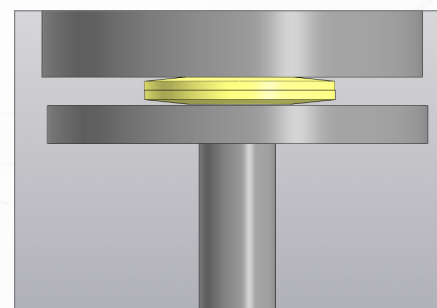
CPSEW



Одиночная тарельчатая пружина

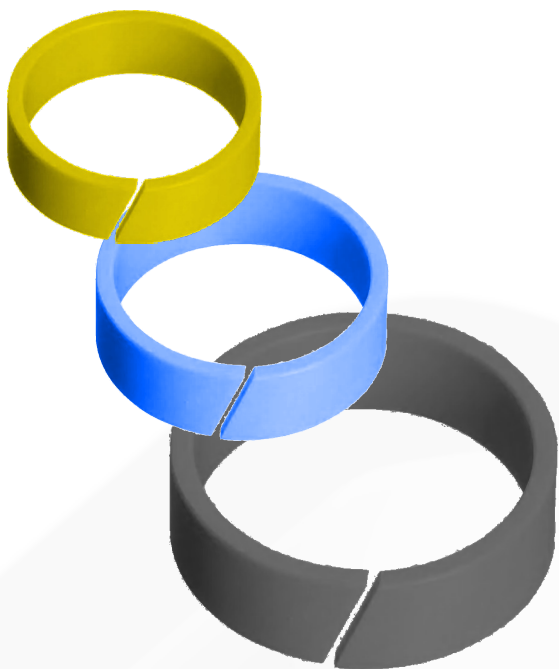


Противонаправленная система пружин



Сонаправленная система пружин

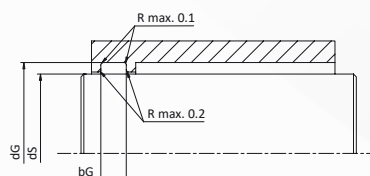
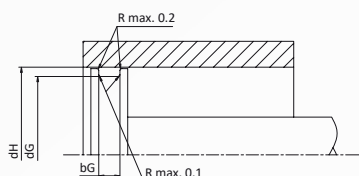
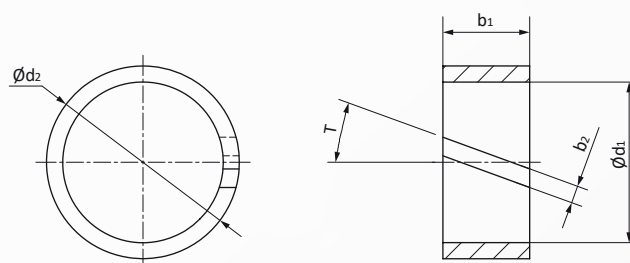
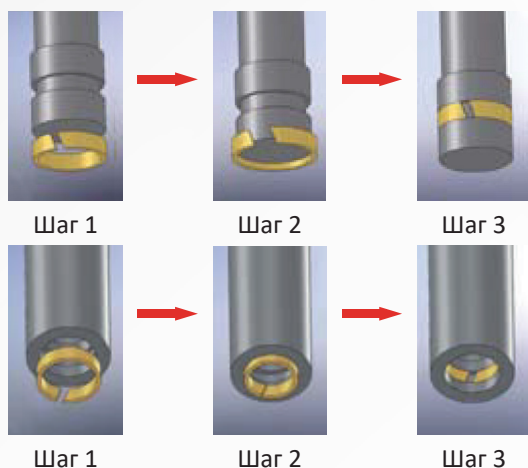
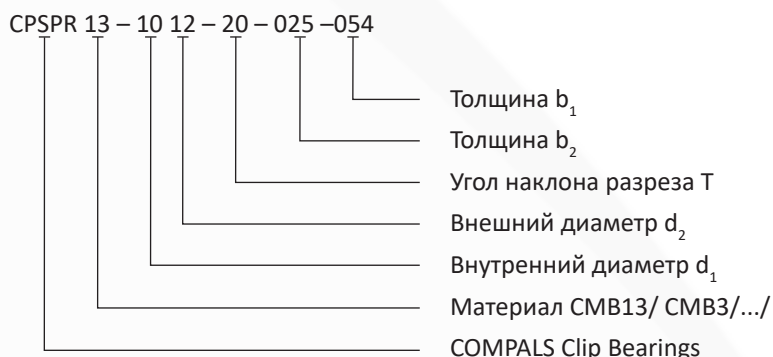
Износостойкие поршневые кольца



Износостойкие поршневые кольца, специально разработанные для применения в промышленных пневматических насосах и компрессорах. Благодаря нашим специальным материалам и надежной конструкции их установка и применение намного проще, чем у обычных аналогов из политетрафторэтилена PTFE. CPSPR достаточно гибкие, это позволяет им без проблем запрессовываться и вставать в монтажные пазы без люфтов и отклонений. Рекомендуемые материалы: CMB3, CMB7, CMB13, CMB19, CMB23, CMB25

- ◆ Повышенная износостойкость благодаря материалам CMB
- ◆ Легкая сборка и установка
- ◆ Самосмазывание и работа без обслуживания
- ◆ Абсолютная устойчивость к коррозии и легкий вес

Диапазон размеров:
 Угол T: 20°
 Толщина b₁: 5.4мм, 7.9мм, 10мм, 25мм
 Внутренние диаметры d₁: Ø10мм — Ø70мм



| Рекомендации по установке в поршни | | | |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Размер (мм) | Допуск dG | Допуск dH | bG |
| Номинальный размер | dG=d1 | dH=d2 | bG=b1=0.2 |

| Рекомендации по установке в отверстия (цилиндры) | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|
| Размер (мм) | Допуск dG | Допуск dH | bG |
| Номинальный размер | dG=d1 | dH=d2 | bG=b1=0.2 |

Элементы систем линейного перемещения

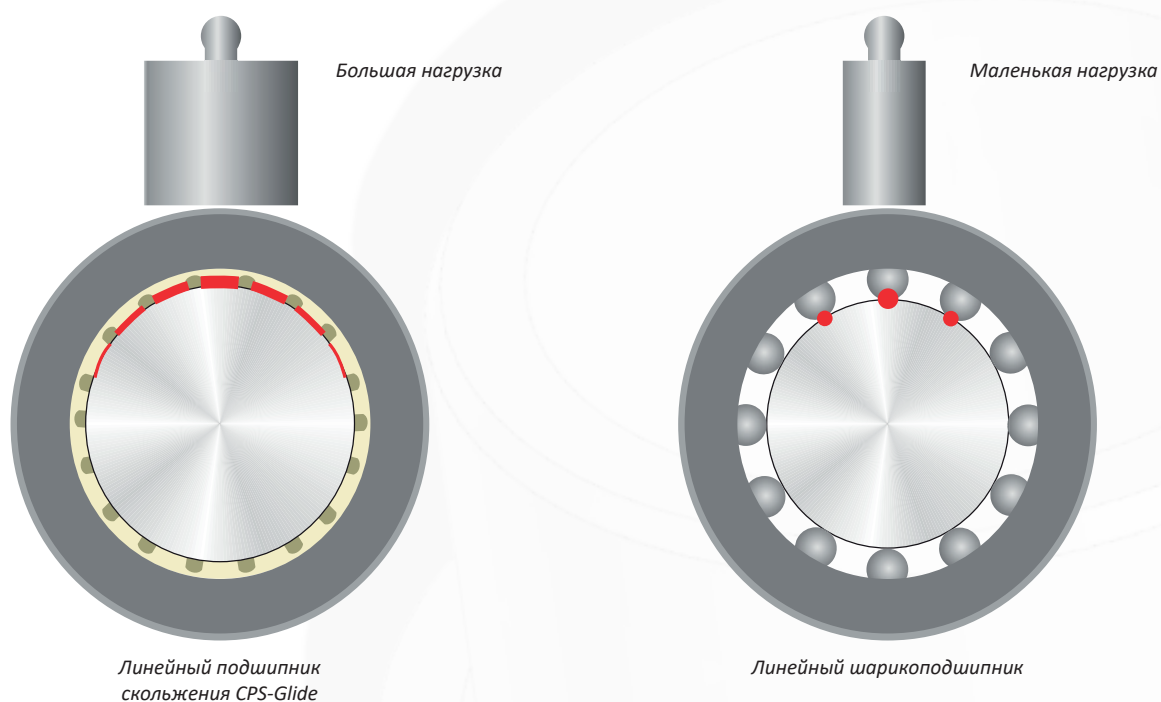


Особенности и преимущества CPS-Glide:

- ◇ Самосмазываемые и не требующие обслуживания полимерные линейные подшипники скольжения
- ◇ В линейке CPS-Glide предусмотрена полная и частичная взаимозаменяемость вкладышей и подшипников между собой
- ◇ Для использования CPS-Glide не предъявляются особых требований к твердости вала и монтажным отверстиям
- ◇ Обладают очень низким уровнем шума (на 60% тише металлических аналогов).
- ◇ Работают в сухом режиме без смазки
- ◇ Абсолютно устойчивы к коррозии и агрессивным средам
- ◇ Могут длительное время работать в условиях погружения в жидкость, а также повышенной загрязненности и запыленности (бумага, пищевые отходы, пыль, металлическая и древесная стружка, керамическая крошка и т.п.)
- ◇ Очень просты в монтаже, установке и замене
- ◇ Очень легкий вес
- ◇ В конструкции предусмотрены осевые канавки для снижения трения и для возможности удаления загрязнений с поверхности трения

CPS-Glide — линейные подшипники скольжения с высокой нагрузочной способностью

В линейных подшипниках скольжения CPS-Glide подшипник и вал соприкасаются по большой поверхности скольжения, а не в точке, как в традиционных линейных шарикоподшипниках. Благодаря этому нагрузка более равномерно распределяется по поверхности, что позволяет нагружать CPS-Glide сильнее, чем аналогичный стандартный шарикоподшипник. Более того, поверхностный контакт также позволяет сохранять направляющую в целости без образования на ней канавок и царапин, что еще сильнее повышает экономичность использования CPS-Glide, оберегая направляющие от дорогостоящего ремонта.



Элементы систем линейного перемещения



CPS-Glide безотказно работают в условиях экстремальной загрязненности пылью и песком

Вкладыши линейных подшипников CPS-Glide изготавливаются из износостойкого материала CMB13. Благодаря конструкции с осевыми канавками CPS-Glide может работать в условиях повышенной загрязненности, например, в песке и пыли. Там где обычный линейный шарикоподшипник заклинит и повредит направляющую - CPS-Glide продолжит работать в штатном режиме, сохраняя при этом вал и не требуя обслуживания.

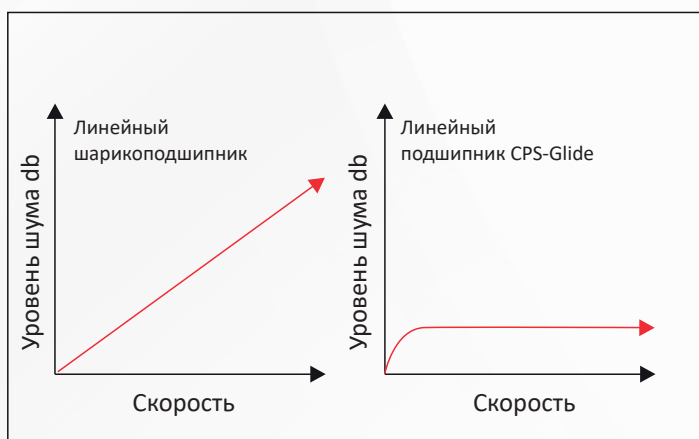
CPS-Glide - линейные подшипники с низким уровнем шума

Металлические линейные шарикоподшипники при работе издают громкий шум, который возникает из-за ударов тел качения (шариков). При увеличении рабочей скорости этот шум становится ещё более интенсивным.

CPS-Glide, благодаря использованию композитных материалов CMB и уникальной конструкции с поверхностным контактом скольжения, обеспечивают постоянный низкий уровень шума во время своей работы. Это особенно важно при работе с ускорениями или постоянной высокой скоростью (до 15 м/с).

CPS-Glide можно применять в агрессивных средах

CPS-Glide идеальны для использования в пищевой и химической промышленности, будь то направляющие системы упаковочных машин для пищевых продуктов, посудомоечных машин, систем подачи, очистки и др. В подобной технике необходимо обеспечивать возможность очистки оборудования спец. средствами или работу непосредственно в агрессивных средах. CPS-Glide из материалов CMB устойчивы к коррозии в среде большинства видов щелочных растворов (кислотные среды могут повредить корпус подшипника с вкладышем, для кислот лучше использовать решения с CPS-Glide-00..02) и могут быть в них погружены, сохраняя при этом прежнюю работоспособность.



CPS-Glide грузоподъемность/нагрузочная способность

| Внутренний диаметр [мм] | Динамическая нагрузка [Н] | | Максимальная статическая нагрузка [Н] | |
|-------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------------------|-----------------|
| | Вкладыш CPGL-11 | Вкладыш CPGL-12 | Вкладыш CPGL-11 | Вкладыш CPGL-12 |
| 10 | 870 | 780 | 6090 | 5460 |
| 12 | 1152 | 1008 | 8064 | 7056 |
| 16 | 1728 | 1440 | 12096 | 10080 |
| 20 | 2700 | 1800 | 18900 | 12600 |
| 25 | 4350 | 3000 | 30650 | 21000 |
| 30 | 6120 | 4500 | 42840 | 31500 |
| 40 | 9600 | 7200 | 67200 | 50400 |
| 50 | 15000 | 10500 | 105000 | 73500 |

Технические характеристики материалов CMB CPS-Glide

| Свойства материалов | Стандарт | Единица измерения | CMB13 | CMB5 | MN2 |
|--|----------|-----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Основные свойства | | | | | |
| Цвет | – | – | Желтый | Черный | Темно-серый |
| Плотность | ISO1183 | г/см ³ | 1.48 | 1.44 | 1.65 |
| Максимальное влагопоглощение, 50% RH | ISO62 | % | 0.3 | 0.1 | 0.2 |
| Максимальное водопоглощение | ISO62 | % | 1.3 | 0.5 | 0.7 |
| Коэффициент линейного трения (по стали) | ITS025 | μ | 0.05-0.15 | 0.09-0.25 | 0.10-0.18 |
| Максимальное значение PV | ITS026 | Н/мм ² ×м/с | 0.4 | 1.4 | 0.3 |
| Механические свойства | | | | | |
| Модуль упругости при изгибе | ISO178 | МПа | 2600 | 4800 | 2400 |
| Предел прочности при изгибе | ISO178 | МПа | 60 | 165 | 53 |
| Максимальная статическая нагрузка | ITS027 | МПа | 35 | 110 | 30 |
| Максимальная динамическая нагрузка | ITS028 | МПа | 14 | 61 | 12 |
| Твердость по Шору | ISO868 | D | 74 | 82 | 73 |
| Физические и термические свойства | | | | | |
| Максимальная рабочая температура (постоянная) | ITS029 | °C | 90 | 250 | 90 |
| Максимальная рабочая температура (кратковременная) | ITS029 | °C | 120 | 315 | 120 |
| Минимальная рабочая температура | ITS029 | °C | -50 | -100 | -50 |
| Теплопроводность | ISO22007 | Вт/м/К | 0.25 | 0.55 | 0.24 |
| Коэффициент термического расширения | ISO11359 | К ⁻¹ ×10 ⁻⁵ | 10 | 6 | 8 |
| Воспламеняемость | UL94 | Класс | HB | V0 | HB |
| Электрические свойства | | | | | |
| Объемное сопротивление | IEC60093 | Ом·см | >10 ¹³ | >10 ⁸ | >10 ⁸ |
| Поверхностное сопротивление | IEC60093 | Ом | >10 ¹² | >10 ⁷ | >10 ⁸ |

Линейные подшипники скольжения



CPGL-11
[Ø10mm-Ø50mm]



CPGL-12
[Ø10mm-Ø50mm]



CPGL-11K
[Ø10mm-Ø50mm]



CPGL-00
[Ø6mm-Ø30mm]



CPGL-01
[Ø6mm-Ø30mm]



CPGL-01-MR4
[Ø6mm-Ø30mm]



CPGL-02
[Ø6mm-Ø30mm]



ELB
[Ø6mm-Ø30mm]



CPGL-11R
[Ø6mm-Ø50mm]



CPGL-12R
[Ø6mm-Ø50mm]



CPGL-12RL
[Ø10mm-Ø30mm]



CPGL-11RK
[Ø10mm-Ø50mm]



CPGL-11RS
[Ø10mm-Ø50mm]



CPGL-11RSK
[Ø10mm-Ø50mm]



CPGL-11RF
[Ø6mm-Ø50mm]



CPGL-11RT
[Ø6mm-Ø50mm]

Линейные подшипники скольжения



CPGL-12RFL
[Ø10mm-Ø50mm]



CPGL-12RTL
[Ø10mm-Ø50mm]



CPGL-12RFM
[Ø10mm-Ø50mm]



CPGL-12RTM
[Ø6mm-Ø30mm]



CPGL-11B
[Ø12mm-Ø50mm]



CPGL-11BH
[Ø10mm-Ø30mm]



CPGL-11BK
[Ø12mm-Ø50mm]



CPGL-11BKE
[Ø12mm-Ø50mm]



CPGL-12B
[Ø12mm-Ø50mm]



CPGL-12BE
[Ø12mm-Ø50mm]



CPGL-11BF
[Ø12mm-Ø50mm]



CPGL-11BFK
[Ø12mm-Ø50mm]



CPGL-12BL
[Ø12mm-Ø50mm]



CPGL-12BHL
[Ø10mm-Ø30mm]

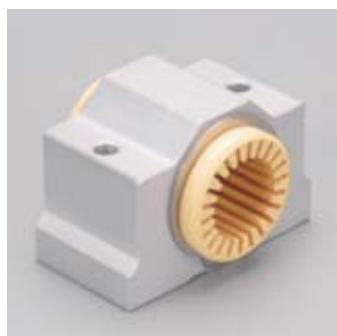


CPGL-12BLP
[Ø12mm-Ø30mm]



CPGL-01G
[Ø12mm-Ø30mm]

Линейные подшипники скольжения



CPGL-01GN
[Ø12mm-Ø30mm]



CPGL-11G
[Ø12mm-Ø50mm]



CPGL-11GN
[Ø12mm-Ø50mm]



CPGL-11GL
[Ø12mm-Ø50mm]



CPGL-11GK
[Ø12mm-Ø30mm]



CPGL-11GKL
[Ø16mm-Ø30mm]

Линейные направляющие и подшипники с квадратным профилем



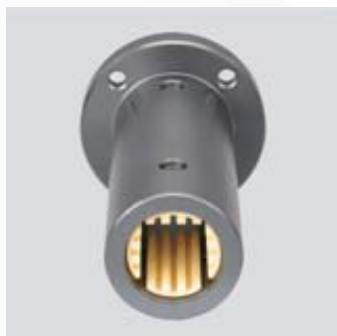
QAS / QAS-EC01
Внутренний размер □20мм



CPGL-12Q
Внутренний размер □20мм



CPGL-12QRF
Внутренний размер □20мм



CPGL-12QRFЛ
Внутренний размер □20мм



CPGL-12QRT
Внутренний размер □20мм



CPGL-12QRTL
Внутренний размер □20мм

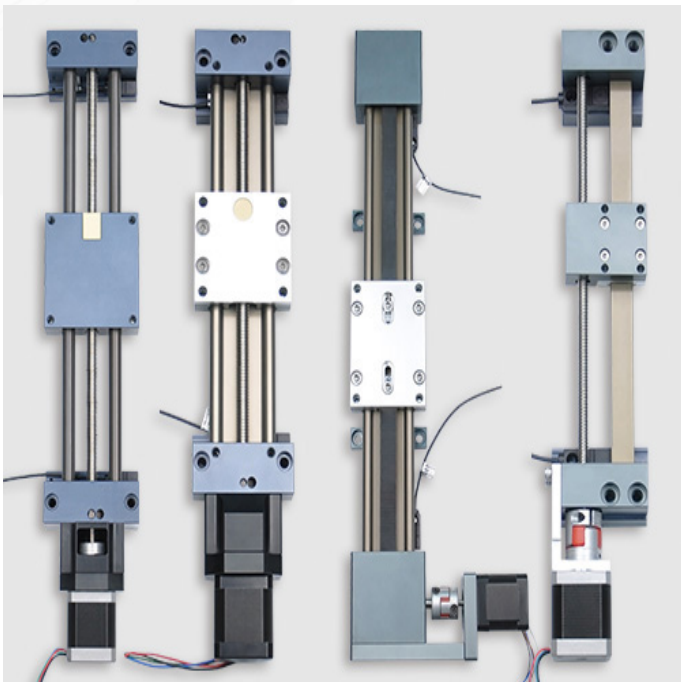


CPGL-12QB
Внутренний размер □20мм



CPGL-12QBL
Внутренний размер □20мм

Модульные системы линейного перемещения



Особенности и преимущества CPS-GTM

Модульные системы CPS-GTM - настоящая находка для систем линейного перемещения. В линейку продукции входят отдельные взаимозаменяемые элементы и полностью готовые и укомплектованные системы. Первый вариант отлично подойдет Вам, если Вы хотите собрать и настроить свою систему самостоятельно или заменить отдельные элементы, второй - если Вы доверяете профессионалам и хотите готовое, быстрое и экономичное решение.

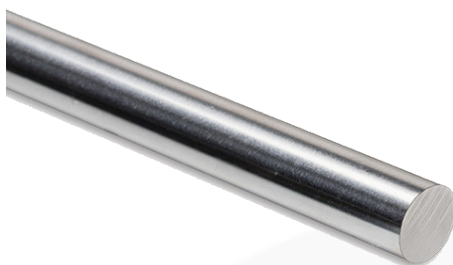
CPS-GTM спроектированы как необслуживаемые линейные системы скольжения. Элементы скольжения выполнены аналогично CPS-Glide, подробнее о преимуществах (с. 29). Направляющие валы и рельсы сделаны из анодированного алюминия или нержавеющей стали.

Благодаря этому сочетанию материалов и тщательно выверенным структурам и формам - линейные модульные системы CPS-GTM не требуют технического обслуживания, устойчивы к загрязнениям и коррозии, легкие, надежные и практически бесшумные.

AS – Прецизионный алюминиевый вал

CS – Прецизионный стальной вал

ES – Прецизионный вал из нержавеющей стали



Диаметры: $\varnothing 6\text{мм}-\varnothing 50\text{мм}$
Максимальная длина: 3000мм

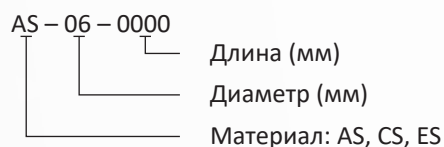
Диаметры: $\varnothing 6\text{мм}-\varnothing 30\text{мм}$
Максимальная длина: 1000

Диаметры: $\varnothing 6\text{мм}-\varnothing 30\text{мм}$
Максимальная длина: 3000мм

- ♦ Рекомендуемый материал вала для всех подшипников из материала CMV13, MN2
- ♦ Материал EN AW 6060\6061 (АД31/АД33)
- ♦ Прямолинейность: EN 754-3
- ♦ Твердость: 75 HB
- ♦ Поверхность: твердое анодирование
- ♦ Твердость поверхности: 450-550 HV
- ♦ Шероховатость поверхности скольжения: 0.8
- ♦ Класс точности: 2
- ♦ Квалитет: 6

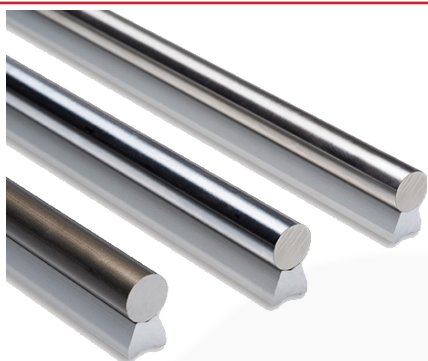
- ♦ Материал: хромированная сталь C45
- ♦ Твердость: 60 HRC
- ♦ Шероховатость поверхности скольжения: 0.8
- ♦ Класс точности: 2
- ♦ Квалитет: 6

- ♦ Высокая коррозионная стойкость
- ♦ Материал: закаленная нержавеющая сталь AISI304 (08X18H10)
- ♦ Твердость: 70 HRC
- ♦ Шероховатость поверхности скольжения: 0.8
- ♦ Класс точности: 2
- ♦ Квалитет: 6



Прецизионные направляющие валы

ASS01 Малые валы с опорами



- ◇ Малый вал с полной опорой
- ◇ В комплект поставки не входят монтажные винты
- ◇ Доступные материалы вала: алюминий с твердым анодированием, хромированная нержавеющая сталь 304
- ◇ Вал и опора поставляются разобранными
- ◇ Максимальная длина опоры 2000мм

Диаметры: Ø12мм-Ø30мм

ASS02 Стандартные валы с опорами



- ◇ Полноразмерные валы с полной опорой
- ◇ Доступные материалы вала: алюминий с твердым анодированием, хромированная нержавеющая сталь 304
- ◇ Вал и опора поставляются в сборе
- ◇ Максимальная длина опоры 2500мм

Диаметры: Ø12мм-Ø30мм

SH - 06
 └──┬── Внутренний диаметр (мм)
 └──┴── Тип концевого модуля



SH Концевой модуль вала
[Ø10мм-Ø50мм]



SHF Концевой модуль вала
[Ø10мм-Ø50мм]



WAF Концевой модуль вала
[Ø12мм-Ø50мм]



WA Концевой модуль вала
[Ø8мм-Ø50мм]



SAN Концевой модуль вала
[Ø8мм-Ø30мм]



SARF Концевой модуль вала
[Ø8мм-Ø50мм]



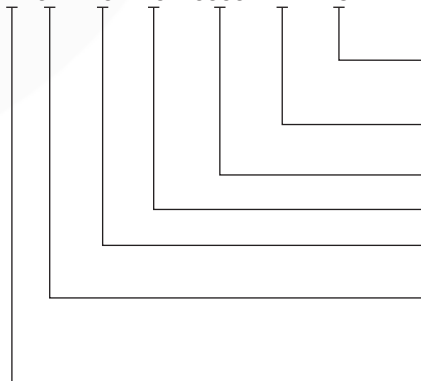
SAQF Концевой модуль вала
[Ø8мм-Ø50мм]



SANF Концевой модуль вала
[Ø8мм-Ø50мм]

Направляющие

WR 01 – 10 – 40 – 0000 – NH – ES



- ES – сталь 316Ti (08X16H15M3)
- «» – алюминий
- «» – с монтажными отверстиями
- NH – без монтажных отверстий
- Длина (мм)
- Ширина (мм)
- Диаметр (мм)
- 01 – одиночная
- 02 – двойная
- WR – рельсовая направляющая с круглым профилем
- WQ – рельсовая направляющая с квадратным профилем
- NR – малая направляющая скольжения

WR01 Линейная направляющая с одиночным круглым рельсом



- ◇ Алюминиевый сплав с твердой анодированной поверхностью скольжения
- ◇ Необслуживаемые рельсовые направляющие
- ◇ Обеспечивают полную свободу для проектирования и применения
- ◇ Легкие
- ◇ Эксплуатируются всухую даже при большой загрязненности
- ◇ Возможна поставка с различной толщиной крепления
- ◇ Большой ассортимент скользящих кареток

Диаметры: $\varnothing 10\text{мм}$, $\varnothing 16\text{мм}$, $\varnothing 20\text{мм}$

WR01ES Линейная направляющая из нержавеющей стали с одиночным круглым рельсом



- ◇ Отличная коррозионная стойкость
- ◇ Бесшумные
- ◇ Эксплуатируются всухую даже при большой загрязненности
- ◇ Возможна поставка с различной толщиной крепления
- ◇ Большой ассортимент скользящих кареток
- ◇ Материал рельса: сталь 316Ti (08X16H15M3)

Диаметры: $\varnothing 10\text{мм}$, $\varnothing 16\text{мм}$, $\varnothing 20\text{мм}$

WR02 Линейная направляющая с круглыми рельсами

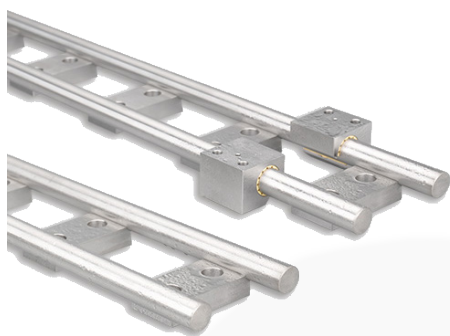


- ◇ Алюминиевый сплав с твердой анодированной поверхностью скольжения
- ◇ Необслуживаемые рельсовые направляющие обеспечивают полную свободу для проектирования и применения
- ◇ Самосмазываемые и устойчивые к загрязнениям
- ◇ Бесшумные и легкие
- ◇ Эксплуатируются всухую даже при большой загрязненности
- ◇ Стандартный размер фитингов
- ◇ Большой ассортимент скользящих кареток

Диаметры: $\varnothing 10\text{мм}$, $\varnothing 16\text{мм}$, $\varnothing 20\text{мм}$

Направляющие

WR02 Линейная направляющая из нержавеющей стали с круглыми рельсами



- ◇ Отличная коррозионная стойкость
- ◇ Бесшумные
- ◇ Эксплуатируются всухую даже при большой загрязненности
- ◇ Возможна поставка с различной толщиной крепления
- ◇ Большой ассортимент скользящих кареток
- ◇ Материал рельсов: сталь 316Ti (08X16H15M3)

Диаметры: $\varnothing 10\text{мм}$, $\varnothing 16\text{мм}$, $\varnothing 20\text{мм}$

WQ01 Одиночные рельсовые направляющие с квадратным профилем



- ◇ Рельс с квадратным профилем из алюминия
- ◇ Возможна поставка с различной толщиной крепления
- ◇ Необслуживаемые рельсовые направляющие обеспечивают полную свободу для проектирования и применения
- ◇ Самосмазываемые и устойчивые к загрязнениям
- ◇ Бесшумные и легкие
- ◇ Эксплуатируются всухую даже при большой загрязненности

$\square 10\text{мм}$, $\square 16\text{мм}$, $\square 20\text{мм}$

WQ02 Парные рельсовые направляющие с квадратным профилем



- ◇ Рельсы с квадратным профилем из алюминия
- ◇ Возможна поставка с различной толщиной крепления
- ◇ Необслуживаемые рельсовые направляющие обеспечивают полную свободу для проектирования и применения
- ◇ Самосмазываемые и устойчивые к загрязнениям
- ◇ Бесшумные и легкие
- ◇ Эксплуатируются всухую даже при большой загрязненности

$\square 6\text{мм}$, $\square 10\text{мм}$, $\square 16\text{мм}$, $\square 20\text{мм}$

NR01 Малые линейные направляющие

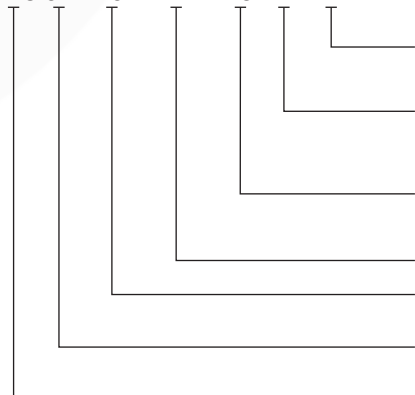


- ◇ Малая высота установки от 6 до 12 мм
- ◇ Дополнительная опция - ползунки с предварительным натяжением
- ◇ Не требуют технического обслуживания
- ◇ Самосмазываемые
- ◇ Коррозионностойкие
- ◇ Малый износ и низкий коэффициент трения
- ◇ Поверхность рельса - алюминий белое анодирование

Ширина: 17mm, 27mm, 40mm

Скользящие модули

WRU 01 – 10 – MN2 – ES – L – FL



- «» – стандартный
- FL – плавающий подшипник (увеличен зазор по осям)
- L – удлиненный
- «» – стандартный
- Материал оправки:
- ES – сталь 316Ti (08X16H15M3)
- «» – алюминий
- Материал вкладышей: MN2, CMB13, TEF
- Внутренний диаметр (мм)
- 01 – стандартный
- 02 – гибридный
- WRU - скользящий модуль с круглым профилем

WRU01 Скользящий модуль для круглых рельсовых направляющих



- ◇ Вкладыш скольжения из CMB13
- ◇ Самосмазываемый и необслуживаемый
- ◇ Быстрая сборка, легкий монтаж
- ◇ Сменяемые вкладыши
- ◇ Устойчив к загрязнениям
- ◇ Для WR одиночных и парных рельсовых направляющих
- ◇ Материал каретки: алюминий

Диаметры: Ø10мм, Ø16мм, Ø20мм

WRU01MN Скользящий модуль для круглых рельсовых направляющих



- ◇ Вкладыш из материала MN2 для алюминиевых направляющих
- ◇ Самосмазываемый и необслуживаемый
- ◇ Быстрая сборка, легкий монтаж
- ◇ Сменяемые вкладыши
- ◇ Устойчив к загрязнениям
- ◇ Для WR одиночных и парных рельсовых направляющих
- ◇ Материал каретки: алюминий

Диаметры: Ø10мм, Ø16мм, Ø20мм

WRU01TEF Металло-полимерный скользящий модуль для круглых рельсовых направляющих

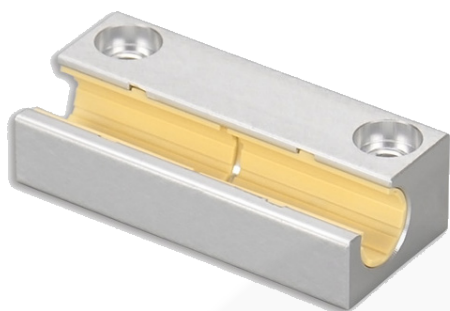


- ◇ Материал слоя скольжения: TEFPLAS B
- ◇ Рабочая температура +/-200°C
- ◇ Максимальная постоянная рабочая скорость 1.5 м/с
- ◇ Быстрая сборка и легкий монтаж
- ◇ Для WR одиночных и парных рельсовых направляющих
- ◇ Бесшумный

Диаметры: Ø10мм, Ø16мм, Ø20мм

Скользящие модули

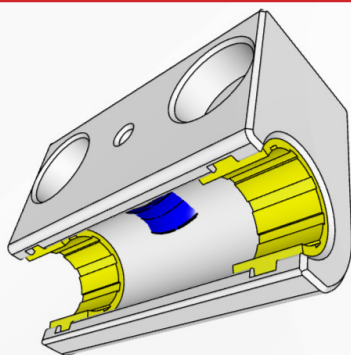
WRU01L Удлиненный скользящий модуль для круглых рельсовых направляющих



- ◇ Сборка с двумя вкладышами, стандартные вкладыши CMB13
- ◇ Нагрузочная способность вдвое выше, чем у стандартного WRU01
- ◇ Самосмазываемый и необслуживаемый
- ◇ Быстрая сборка, легкий монтаж
- ◇ Сменяемые вкладыши
- ◇ Устойчив к загрязнениям
- ◇ Для WR одиночных и парных рельсовых направляющих

Диаметры: $\varnothing 10\text{мм}$, $\varnothing 16\text{мм}$, $\varnothing 20\text{мм}$

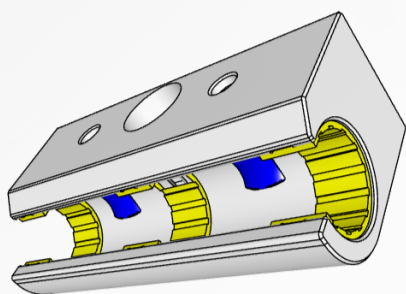
WRU02 Гибридный модуль для круглых рельсовых направляющих



- ◇ Установлен ролик качения
- ◇ Вкладыши скольжения из CMB13
- ◇ Плавное перемещение и снижение силы страгивания на 45%
- ◇ Самосмазываемый и необслуживаемый
- ◇ Быстрая сборка, легкий монтаж
- ◇ Сменяемые вкладыши
- ◇ Для WR одиночных и парных рельсовых направляющих

Диаметры: $\varnothing 10\text{мм}$, $\varnothing 16\text{мм}$, $\varnothing 20\text{мм}$

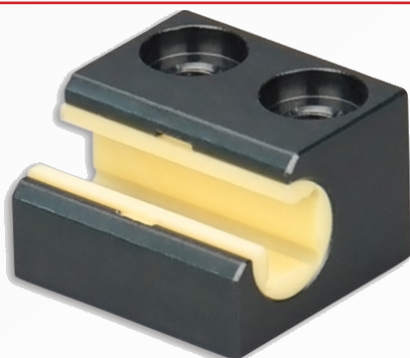
WRU02L Удлиненный Гибридный модуль для круглых рельсовых направляющих



- ◇ Установлены ролики качения
- ◇ Вкладыши скольжения из CMB13
- ◇ Нагрузочная способность вдвое больше, чем у стандартной WRU02
- ◇ Плавное перемещение и снижение силы страгивания на 45%
- ◇ Самосмазываемый и необслуживаемый
- ◇ Быстрая сборка, легкий монтаж
- ◇ Сменяемые вкладыши
- ◇ Для WR одиночных и парных рельсовых направляющих

Диаметры: $\varnothing 10\text{мм}$, $\varnothing 16\text{мм}$, $\varnothing 20\text{мм}$

WQU01 Скользящий модуль для квадратных рельсовых направляющих

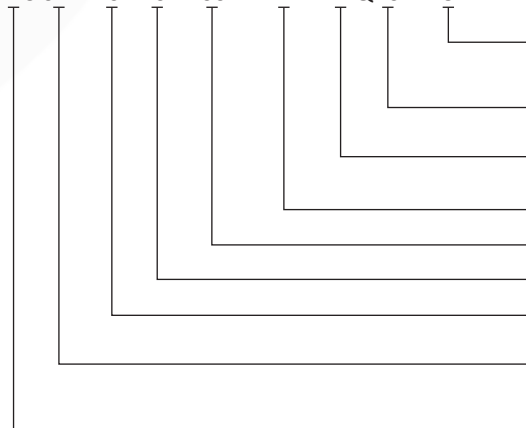


- ◇ Установлены квадратные вкладыши CPGL-11Q (материал CMB13)
- ◇ Сменные вкладыши CPGL-11Q
- ◇ Все преимущества материала CMB13
- ◇ Для квадратных рельсовых направляющих WQ

□6мм, □10мм, □16мм, □20мм

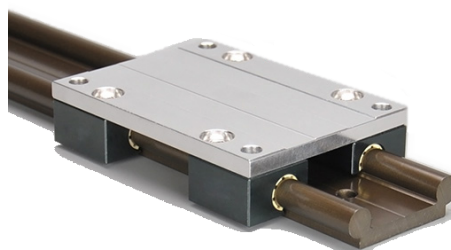
Каретки

WRC 01 – 10 – 40 – 100 – MN2 – N QR02 – C



- C – отверстие для камеры
- H – колесо для регулировки
- L – фиксатор
- Число роликов на одной стороне
- S – боковая установка
- N – вертикальная установка
- Материал вкладышей: MN2, CMB13, TEF
- Длина каретки (мм)
- Ширина рельса (мм)
- Диаметр подшипников (мм)
- 01 – стандартный
- 02 – гибридный
- WRC – каретка с круглым профилем
- WQC – каретка с квадратным профилем

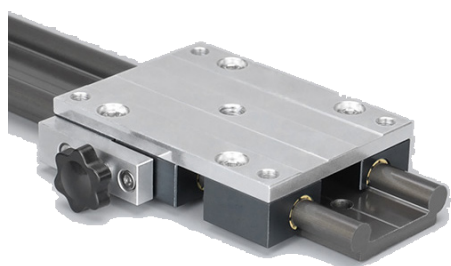
WRC01 Комплект каретки для линейной направляющей



- ◇ Устанавливаются стандартные модули: WRU01, WRU01MN, WRU01TEF
- ◇ Все преимущества модулей WRU01
- ◇ Для парной рельсовой направляющей WR
- ◇ Возможна поставка с различной длиной платформы

Диаметры: Ø10мм, Ø16мм, Ø20мм

WRC01C Комплект каретки для линейной направляющей



- ◇ Установлены 4 стандартных модуля WRU01
- ◇ С ручным фиксатором
- ◇ 3/8» резьбовое отверстие для камеры
- ◇ Все преимущества модулей WRU01
- ◇ Для парной рельсовой направляющей WR
- ◇ Возможна поставка с различной длиной платформы

Диаметры: Ø10мм, Ø16мм, Ø20мм

WRC02H Комплект гибридной каретки для линейной направляющей

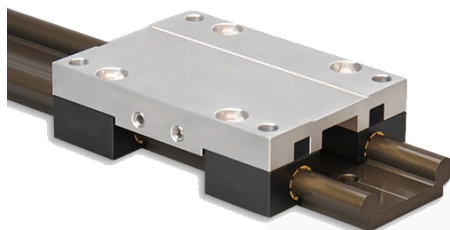


- ◇ Установлены 4 гибридных модуля WRU02
- ◇ Все преимущества модулей WRU02
- ◇ Для парной рельсовой направляющей WR02 в горизонтальном положении
- ◇ Возможна поставка с различной длиной платформы

Диаметры: Ø10мм, Ø16мм, Ø20мм

Картки

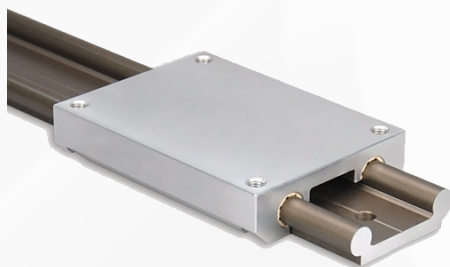
WRC02V Комплект гибридной картетки для линейной направляющей



- ◇ Установлены 4 гибридных модуля WRU02
- ◇ Все преимущества модулей WRU02
- ◇ Для парной рельсовой направляющей WR02 в вертикальном положении
- ◇ Возможна поставка с различной длиной платформы

Диаметры: $\varnothing 10\text{мм}$, $\varnothing 16\text{мм}$, $\varnothing 20\text{мм}$

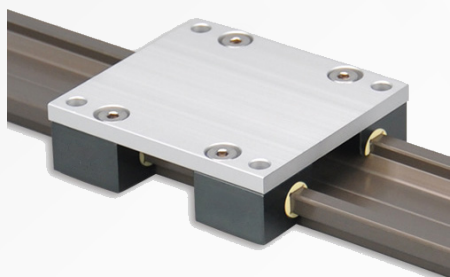
WRC03 Картетка для линейной направляющей



- ◇ Установлены стандартные вкладыши CPGL-11
- ◇ Все преимущества вкладышей CPGL-11
- ◇ Цельный моно-дизайн с повышенной жесткостью
- ◇ Экономичное неразборное решение
- ◇ Сменные вкладыши CPGL-11
- ◇ Для парной рельсовой направляющей

Диаметры: $\varnothing 10\text{мм}$, $\varnothing 16\text{мм}$, $\varnothing 20\text{мм}$

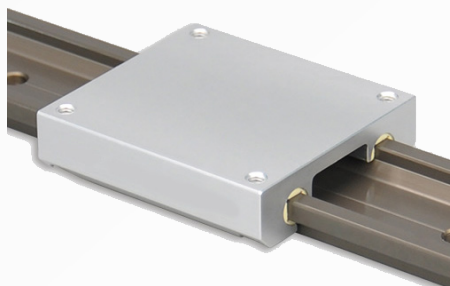
WQC01 Комплект картетки для квадратной линейной направляющей



- ◇ Установлены 4 модуля WQU01
- ◇ Все преимущества модулей WQU01
- ◇ Для парной рельсовой направляющей WQ02
- ◇ Возможна поставка с различной длиной платформы

□6мм, □10мм, □16мм, □20мм

WQC03 Картетка для квадратной линейной направляющей

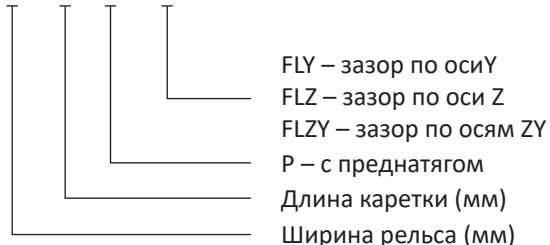


- ◇ Установлены стандартные вкладыши CPGL-11Q
- ◇ Все преимущества вкладышей CPGL-11Q
- ◇ Цельный моно-дизайн с повышенной жесткостью
- ◇ Экономичное неразборное решение
- ◇ Сменные вкладыши CPGL-11Q
- ◇ Для парной рельсовой направляющей WQ

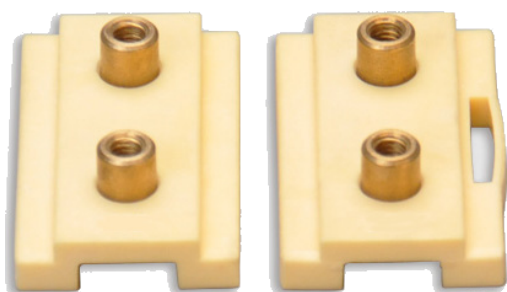
□6мм, □10мм, □16мм, □20мм

Дополнительное оборудование

NRU 01 – 17 – 20 – P – FLZY



NRU01 Ползунки для малых линейных рельсовых направляющих



- ◇ Изготовлены из износостойкого материала CMB13
- ◇ Вариации: стандартная и с предварительным натяжением (P)
- ◇ Очень низкий вес
- ◇ Бесшумность
- ◇ Самосмазываемые, необслуживаемые
- ◇ Устанавливаются на NR01-17 и NR01-27
- ◇ Максимальная нагрузка 50Н и 500Н соответственно

Ширина: 17mm, 27mm

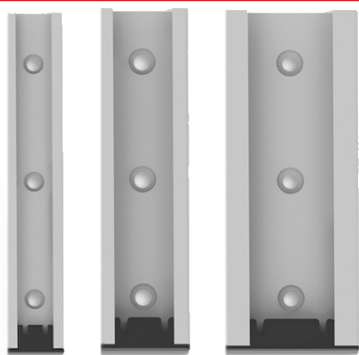
NRU02 Ползунки для малых линейных рельсовых направляющих



- ◇ Изготовлены из износостойкого материала CMB13
- ◇ Вариации: стандартная и с предварительным натяжением (P)
- ◇ Очень низкий вес
- ◇ Бесшумность
- ◇ Самосмазываемые, необслуживаемые
- ◇ Устанавливаются на NR01-27 и NR01-40
- ◇ Максимальная нагрузка 500Н и 700Н соответственно

Ширина: 27mm, 40mm

NCAP Концевые заглушки для направляющих NR

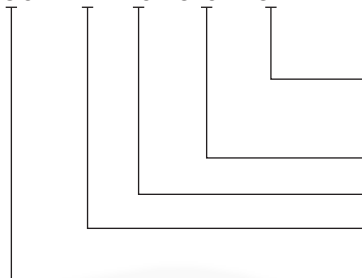


- ◇ Легко устанавливать
- ◇ Легко демонтировать
- ◇ Дешевые
- ◇ Большая удерживающая сила

Диаметры: Ø10мм, Ø16мм, Ø20мм

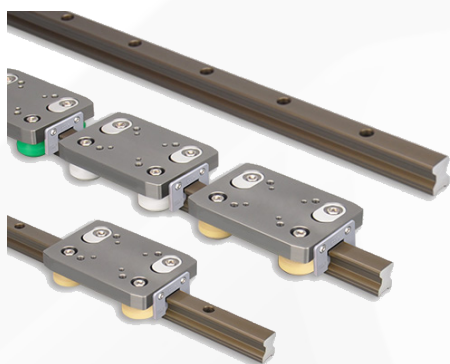
Роликовые линейные направляющие

HRC 01 – 17 – 20 – SR04 – ST



Регулируемый зазор:
 ST – стандартные износостойкие каретки,
 HT – для высоких температур,
 VQ – максимально низкий уровень шума
 Количество роликов
 Длина (мм)
 Ширина (мм)
 HR – Направляющая для роликовой каретки
 HRC – Каретка

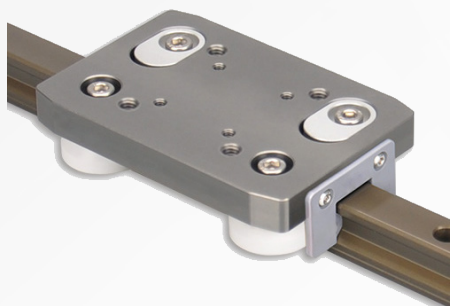
HRC01 Модульные роликовые линейные направляющие



Ширина: 15mm, 20mm, 25mm

- ◇ Установочная ширина и отверстия соответствуют стандартным для роликовых линейных направляющих
- ◇ Изготовлены из алюминия с твердой анодированной поверхностью
- ◇ Модули можно соединять получая более длинные рельсовые направляющие
- ◇ Необслуживаемые, самосмазываемые роликовые каретки HRC
- ◇ Легкие

HRC01 Роликовые каретки



Ширина: 15mm, 20mm, 25mm

- ◇ Система пылеудаления
- ◇ Амортизирующая эластичная пластина для предотвращения и смягчения столкновений
- ◇ Хорошо подходит для высокоскоростных применений (до 10 м/с)
- ◇ Легко трогается и очень плавно перемещается, сила страгивания составляет лишь 10% от силы страгивания систем скольжения
- ◇ Монтажные размеры полностью соответствуют стандартным шариковым слайдерам
- ◇ Максимальные рабочие температуры (постоянные): ST – 90°C, HT – 120°C, VQ-70 °C
- ◇ Необслуживаемые, самосмазываемые, устойчивы к загрязнениям

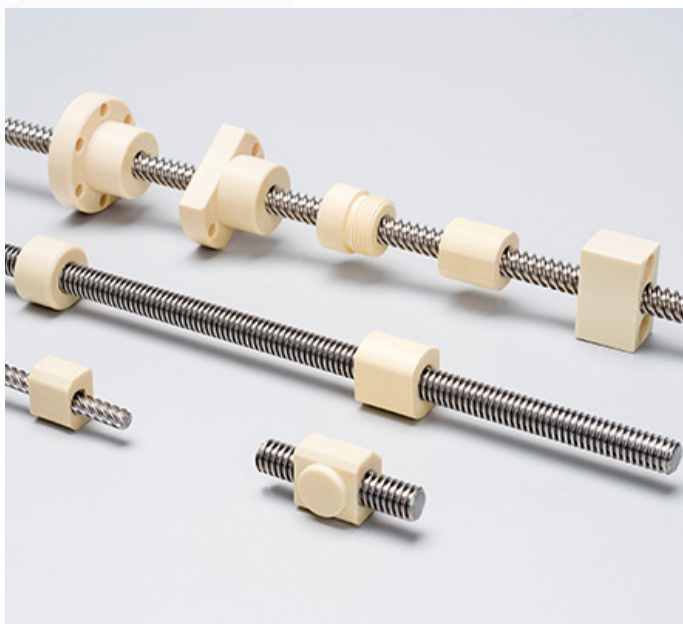
HRC02 Каретка скольжения



Ширина: 15mm, 20mm, 25mm

- ◇ Стандартная скользящая поверхность из CMB13
- ◇ Доступна версия с CMB23 с сертификацией FDA
- ◇ Самосмазываемая, не требует обслуживания
- ◇ Легкий монтаж и малый вес
- ◇ Для малых линейных направляющих HR
- ◇ Устойчив к загрязнениям

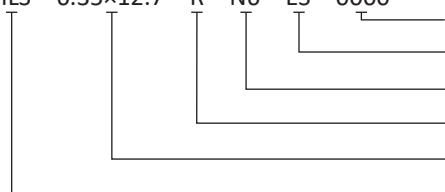
Винтовой линейный привод



Особенности и преимущества

- ◇ Винтовой линейный привод - модуль деталей машин, преобразующий вращательное движение винта в линейное поступательное движение гайки. Винтовые приводы CPS-GTM основаны на самосмазывающихся ходовых гайках CPS-CMB, что позволяет использовать их без внешней смазки всухую.
- ◇ Многозаходные винты HLS с высокой спиралью позволяют системе двигаться с очень высокой для винтовой передачи скоростью (до 9 м/с), они очень эффективные и надежные
- ◇ Трапецеидальные стандартные винты с самоторможением позволяют передавать большее усилие в винтовой передаче
- ◇ Не требуют технического обслуживания и смазки
- ◇ Устойчивы к коррозии
- ◇ Устойчивы к загрязнениям

HLS - 6.35×12.7 - R - N6 - ES - 0000



- Длина (мм)
- Материал винта
- Число заходов
- Направление резьбы
- Резьба
- Тип резьбы: HLS - helix, TLS - трапецеидальная

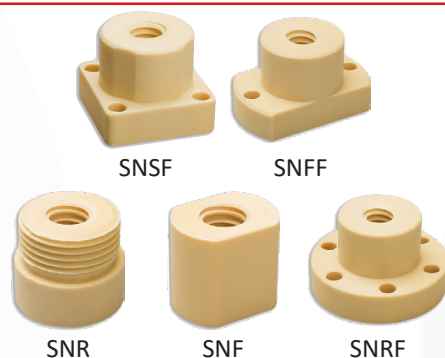
TLS Ходовые винты с трапецеидальной резьбой



Диаметры: Ø8мм-Ø30мм

- ◇ Правая или левая резьба
- ◇ Исполняется в материалах: сталь С45 или нержавеющей сталь 304
- ◇ Длина и механическая обработка по чертежам заказчика
- ◇ Среднее отклонение винтовой поверхности: 0.1мм/300мм
- ◇ Прямолинейность: 0.3мм/300мм
- ◇ Допуск DIN103 7e
- ◇ Максимальная длина 1000 мм

TSN Композитные гайки для трапецеидальных ходовых винтов, круглый профиль



Диаметры: Ø6.35мм-Ø20мм

- ◇ Самосмазываемые
- ◇ Износостойкие
- ◇ Лучший коэффициент трения среди ходовых гаек
- ◇ Химически стойкие
- ◇ Коррозионностойкие
- ◇ Устойчивы к загрязнениям
- ◇ Рекомендуемые материалы: CMB13, CMB5A

Винтовой линейный привод

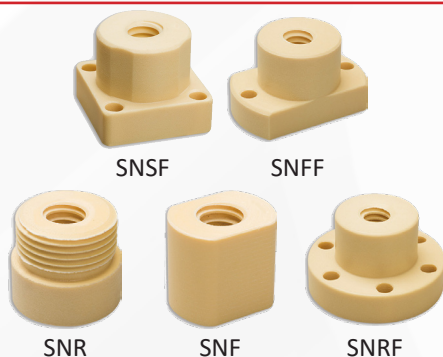
HLS многозаходные ходовые винты с высокой спиралью



Диаметры: $\varnothing 6.35\text{мм}$ - $\varnothing 20\text{мм}$

- ◇ Правая или левая резьба
- ◇ Исполняется в материалах: сталь С45 или нержавеющая сталь 304
- ◇ Длина и механическая обработка по чертежам заказчика
- ◇ Среднее отклонение винтовой поверхности: 0.1мм/300мм
- ◇ Прямолинейность: 0.3мм/300мм
- ◇ Допуск DIN103 7e
- ◇ Намного более высокая скорость в сравнении с TLS, без самоторможения
- ◇ Число заходов: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16

HSN Композитные гайки для многозаходных ходовых винтов , круглый профиль



Диаметры: $\varnothing 6.35\text{мм}$ - $\varnothing 20\text{мм}$

- ◇ Самосмазываемые
- ◇ Износостойкие
- ◇ Лучший коэффициент трения среди ходовых гаек
- ◇ Химически стойкие
- ◇ Коррозионностойкие
- ◇ Устойчивы к загрязнениям
- ◇ Устойчивы к ускорениям
- ◇ Рекомендуемые материалы: CMB13, CMB5A

Специальные гайки GTM



Диаметры: $\varnothing 10\text{мм}$, $\varnothing 16\text{мм}$, $\varnothing 20\text{мм}$

- ◇ Специальные гайки для GTM
- ◇ Самосмазываемые
- ◇ Износостойкие
- ◇ Лучший коэффициент трения среди ходовых гаек
- ◇ Химически стойкие
- ◇ Коррозионностойкие
- ◇ Устойчивы к загрязнениям
- ◇ Рекомендуемые материалы: CMB13, CMB5A

Опоры винтового линейного привода

LSS-FI неподвижные опоры ходовых винтов, с фиксированным подшипником



Диаметры: \varnothing 10мм, \varnothing 18мм, \varnothing 24мм

- ◇ Опорный блок из анодированного алюминия
- ◇ Подвижное закрепление ходового винта
- ◇ Для винтов диаметром: 10, 18 и 24 мм
- ◇ Самосмазывающийся, основан на подшипнике
- ◇ CPS13

LSS-FL неподвижные опоры ходовых винтов, с фиксированным подшипником



Диаметры: \varnothing 10мм, \varnothing 18мм, \varnothing 24мм

- ◇ Опорный блок из анодированного алюминия
- ◇ Подвижное закрепление ходового винта
- ◇ Для винтов диаметром: 10, 18 и 24 мм
- ◇ Самосмазывающийся, основан на подшипнике
- ◇ CPS13

LSS-BB неподвижные опоры ходовых винтов, с фиксированным шарикоподшипником

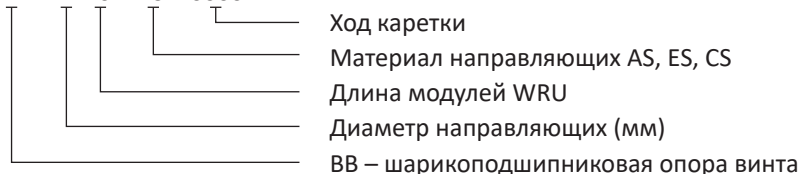


Диаметры: \varnothing 10мм, \varnothing 18мм, \varnothing 24мм

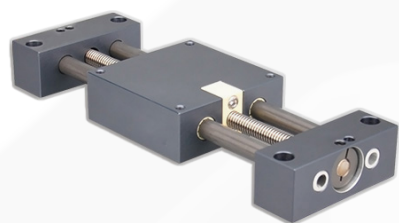
- ◇ Не требуют смазки и ТО
- ◇ Легкий монтаж и быстрое присоединение
- ◇ Передают большую скорость вращения
- ◇ Низкое трение
- ◇ Точные, без зазора

CPS-GTM модули линейного привода

GTM01 BB – 12 40 – AS – 0000



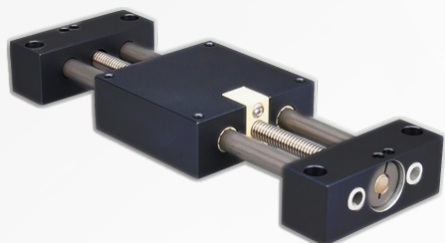
GTM01



- ◇ Стандартный дизайн модуля винтового линейного привода GTM
- ◇ Различные материалы валов и ходового винта (AS, ES, CS)
- ◇ Самосмазываемые, необслуживаемые, работают всухую
- ◇ Коррозионностойкие в исполнении AS и ES
- ◇ Различные резьбы ходовых винтов и гаек: TR10x2, TR18x4, TR24x5, HTR10x12, HTR10x25, HTR18x40
- ◇ Температура эксплуатации от -40 до +60°C
- ◇ Возможность сборки с шаговыми двигателями и сервоприводами (доступен заказ комплектом в сборе)
- ◇ Скорость линейного перемещения каретки от 3 до 9 м/с (в зависимости от винта)

Максимальная длина хода: 1250мм

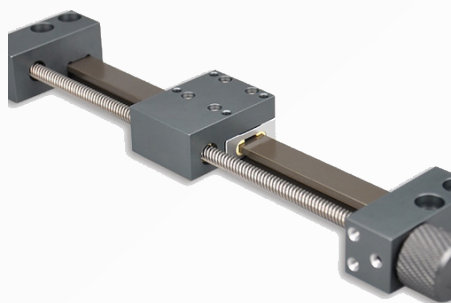
GTM01PL



- ◇ Гайка трапецеидального ходового винта с предварительным натяжением 50 Н
- ◇ Различные материалы валов и ходового винта (AS, ES, CS)
- ◇ Самосмазываемые, необслуживаемые, работают всухую
- ◇ Коррозионностойкие в исполнении AS и ES
- ◇ Температура эксплуатации от -40 до +60°C
- ◇ Различные резьбы ходовых винтов и гаек: TR10x2, TR18x4, TR14x4, HTR10x12, HTR10x25, HTR14x30, HTR18x40
- ◇ Возможность сборки с шаговыми двигателями и сервоприводами (доступен заказ комплектом в сборе)
- ◇ Скорость линейного перемещения каретки от 3 до 9 м/с (в зависимости от винта)

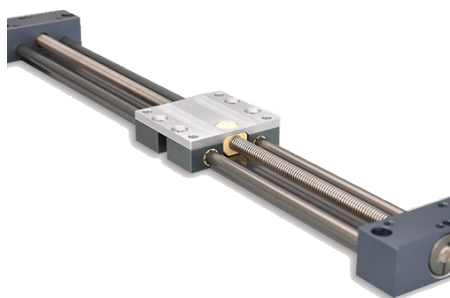
Максимальная длина хода: 1250мм

GTM04



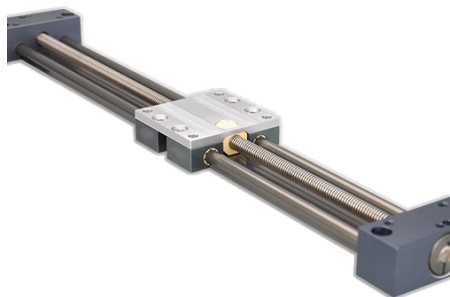
- ◇ Низкопрофильная линейная винтовая передача с квадратным рельсом
- ◇ Компактность
- ◇ Приводной винт можно расположить как слева так и справа
- ◇ Различные резьбы ходовых винтов и гаек: TR8x1.5, TR12x3, HTR12x6, HTR8x10, HTR12x25
- ◇ Самосмазываемые, необслуживаемые, работают всухую

Диаметры: Ø10мм, Ø16мм, Ø20мм

GTM02BB

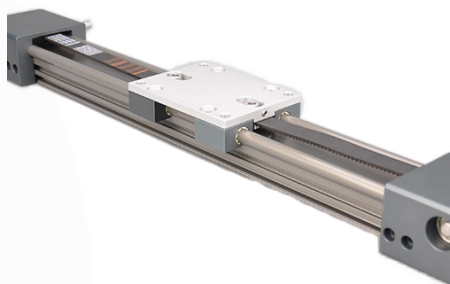
- ◇ Низкий момент страгивания
- ◇ Направляющая WR02 (алюминий, твердое анодирование)
- ◇ Самосмазываемые, необслуживаемые, работают всухую
- ◇ Температура эксплуатации от -40 до +60°C
- ◇ Различные резьбы ходовых винтов и гаек: TR10x2,
- ◇ TR18x4, TR14x4, HTR10x12 HTR10x25, HTR14x30,
- ◇ HTR18x40
- ◇ Опоры винта с шарикоподшипниками
- ◇ Возможность сборки с шаговыми двигателями и сервоприводами (доступен заказ комплектом в сборе)
- ◇ Скорость линейного перемещения каретки от 3 до 9 м/с (в зависимости от винта)

Максимальная длина хода: 900мм

GTM02

- ◇ Плоский и компактный
- ◇ Превосходная стабильность при кручении
- ◇ Самосмазываемые, необслуживаемые, работают всухую
- ◇ Направляющая WR02 (алюминий, твердое анодирование)
- ◇ Температура эксплуатации от -40 до +60°C
- ◇ Различные резьбы ходовых винтов и гаек: TR10x2, TR18x4, TR14x4, HTR10x12 HTR10x25, HTR14x30, HTR18x40
- ◇ Возможность сборки с шаговыми двигателями и сервоприводами (доступен заказ комплектом в сборе)
- ◇ Скорость линейного перемещения каретки от 3 до 9 м/с (в зависимости от винта)

Максимальная длина хода: 1000

GTM03

- ◇ Стандартный дизайн модуля линейного ременного привода GTM
- ◇ Быстрое позиционирование небольших грузов
- ◇ Приводные валы на одном или обоих концах привода
- ◇ Температура эксплуатации от -40 до +60°C
- ◇ Направляющая WR02 (алюминий, твердое анодирование)
- ◇ Возможность сборки с шаговыми двигателями и сервоприводами (доступен заказ комплектом в сборе)
- ◇ Скорость линейного перемещения каретки до 10 м/с
- ◇ Самосмазываемые, необслуживаемые, работают всухую

Диаметры: Ø12мм-Ø30мм

Автоматизированные модули линейного привода

GTM01

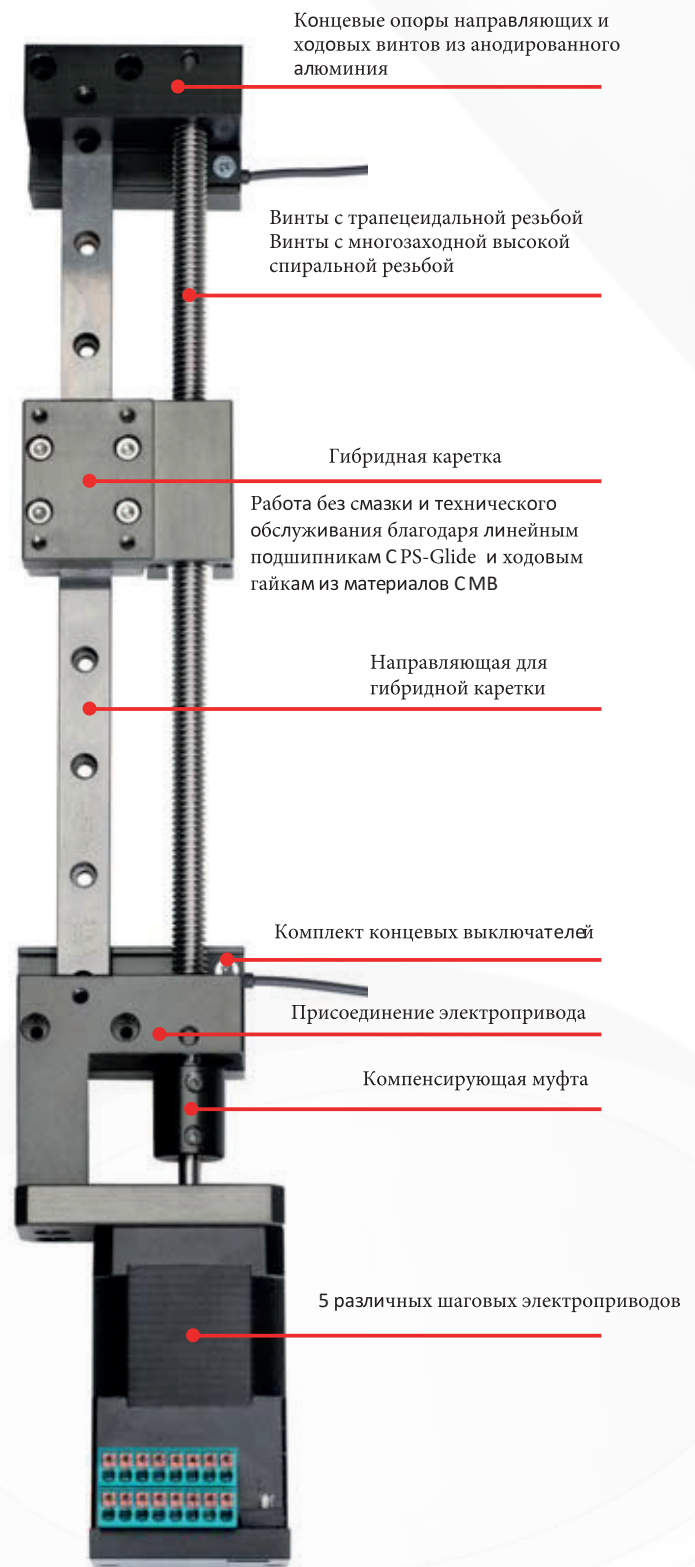
GTM02-E



GTM03-E



GTM04-E



Сферические подшипники скольжения из полимерных композитов

Высокотехнологичное решение из полимерных композитов для сферических подшипников и шарниров



- ◇ Не требуют технического обслуживания, работа всухую
- ◇ Обладают абсолютной коррозионной стойкостью, устойчивы к воздействию агрессивных химических сред
- ◇ Бесшумные
- ◇ Устойчивы к загрязнениям
- ◇ Компенсируют смещения
- ◇ Компенсируют краевые нагрузки
- ◇ Очень легко монтируются
- ◇ Экономичные
- ◇ Корпусные детали (черные) сделаны из высокопрочного конструкционного композита M163
- ◇ Сферический подшипник изготовлен из износостойкого материала СМВ15

Сферические подшипники-шарниры CBS

В классическом исполнении элементов CBS материалом сферического подшипника является СМВ15, отличающийся крайне высокой прочностью, износостойкостью, и низким коэффициентом трения при использовании без дополнительной смазки. Эти качества очень важны для материалов подобных элементов, особенно когда дело касается небольших нагрузок и очень медленных точных перемещений. Также для заказа доступны сферические подшипники из других материалов СМВ для Ваших задач.

Корпус CBS

В классическом исполнении материал корпуса для подшипников CBS - ударопрочный графитопласт M163, армированный длинными высокопрочными волокнами. Диапазон рабочих температур этого конструкционного композитного материала от -30 до +80 °С. Также в качестве материала корпуса для сферических подшипников CBS используются алюминиевые сплавы и нержавеющая сталь, при необходимости использовать другие материалы для корпуса просим Вас уточнять условия в запросе.

Рабочие нагрузки и температура

Нагрузочная способность не требующих технического обслуживания сферических подшипников CBS очень высокая при нормальных температурных режимах (от 100 МПа прочности на изгиб при комнатной температуре). При этом масса такого подшипника составляет лишь 20% от массы аналогичного металлического. Также сферические подшипники CBS обладают уникальным свойством гашения вибраций за счет использования конструкционных полимеров в матрицах композитов М и СМВ и потому, что данные подшипники являются «двухкомпонентными». Как и в случае с СPS температурный режим влияет на условия эксплуатации подшипников. Высокая температура приводит к стеклованию структуры полимера и в связи с этим при повышении температуры окружающей среды падает нагрузочная способность подшипника (график снизу), это необходимо учитывать при подборе данных элементов.

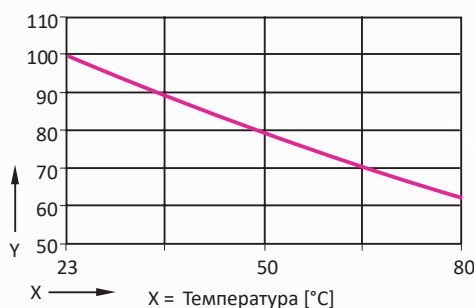


Рис.Х Тренд влияния температуры окружающей среды на нагрузочную способность подшипников CBS

Сферические подшипники, шарниры и концевые тяги



CBS-11
[Ø4мм-Ø30мм]



GCBS
[Ø40мм-Ø30мм]



GCBSF
[Ø20мм]



ICBS
[Ø6мм-Ø12мм]



OCBS
[Ø6мм-Ø10мм]



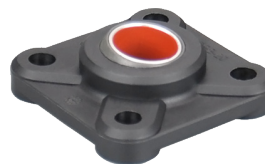
FCBS
[Ø4мм-Ø30мм]



FCBS-ALG
[Ø6мм-Ø30мм]



SCBS
[Ø4мм-Ø30мм]



SCBS-ALG
[Ø6мм-Ø30мм]



BCBS
[Ø16мм-Ø30мм]



BCBS-ALG
[Ø16мм-Ø30мм]



NCBS
[Ø8мм-Ø30мм]



DCBS
[Ø4мм-Ø12мм]



IGVCJ
[ØM8]



OPCBS
[Ø6мм-Ø10мм]



IPCBS
[Ø6мм-Ø10мм]



GC
[Ø6мм-Ø12мм]



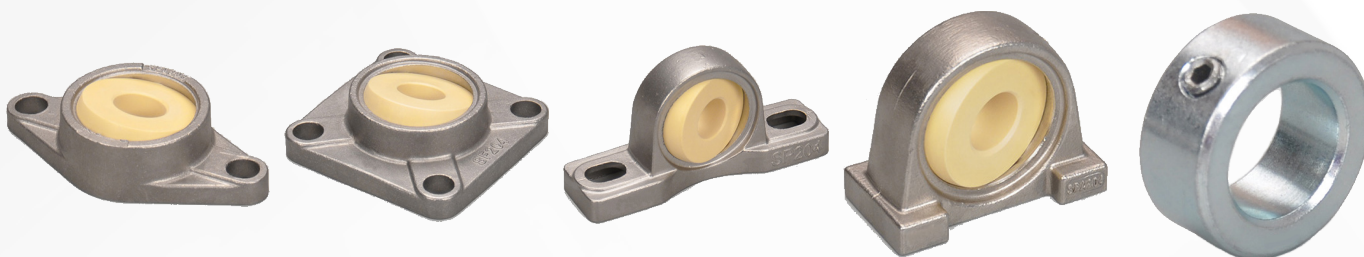
TBCBS
[Ø5мм-Ø20мм]

Корпусные сферические подшипники

Корпусные сферические подшипники COMBAL с корпусом из нержавеющей стали AISI 314



- ◇ Самосмазываемые, не требуют технического обслуживания
- ◇ Малый момент страгивания
- ◇ Легко поворачиваются
- ◇ Пригодны для использования в жидкостях и влажной среде, обладают высокой коррозионной стойкостью
- ◇ Обладают малым радиусом отклонения
- ◇ Продлевают срок службы вала
- ◇ Экономичные
- ◇ Материал: СМВ18



SFL \varnothing 20мм, \varnothing 25мм, \varnothing 30мм
 SF \varnothing 20мм, \varnothing 25мм, \varnothing 30мм
 SP \varnothing 20мм, \varnothing 25мм, \varnothing 30мм
 SPA \varnothing 20мм, \varnothing 25мм, \varnothing 30мм
 LR \varnothing 20мм, \varnothing 25мм, \varnothing 30мм



COMBAL – M
 \varnothing 20мм, \varnothing 25мм, \varnothing 30мм

Подшипники с поворотным кольцом

SRB-01 Высокоскоростной подшипник с поворотным кольцом



- ◇ Самосмазывается и не требует технического обслуживания
- ◇ Бесшумный и плавный
- ◇ Высокоскоростное применение и долгий срок службы
- ◇ Стандартный материал скользящего слоя - TEFPLAS G (стр. 57), противоизносное металло-полимерное покрытие с низким коэффициентом трения
- ◇ Доступен вариант для пищевой промышленности с материалом TEFPLASE, сертифицированный по стандартам FDA
- ◇ Диски выполняются из анодированного алюминия или нержавеющей стали
- ◇ Рабочая температура $\pm 200^{\circ}\text{C}$

Внутренний диаметр $\varnothing 20\text{мм}-\varnothing 100\text{мм}$

SRB-02 Подшипник с поворотным кольцом для высоких нагрузок



- ◇ Скользящий элемент - стандартный подшипник скольжения BBPSB11 из спеченной бронзы с PTFE, он хорошо воспринимает большие нагрузки и обладает низким коэффициентом трения (стр. 75)
- ◇ Кольца подшипника выполнены из хромированной углеродистой стали
- ◇ Элемент с очень большой нагрузочной способностью, способен передавать большой момент силы
- ◇ Рабочая температура от -196°C до $+260^{\circ}\text{C}$

Внутренний диаметр $\varnothing 20\text{мм}-\varnothing 100\text{мм}$

SRB-03 Подшипник с полимерным поворотным кольцом



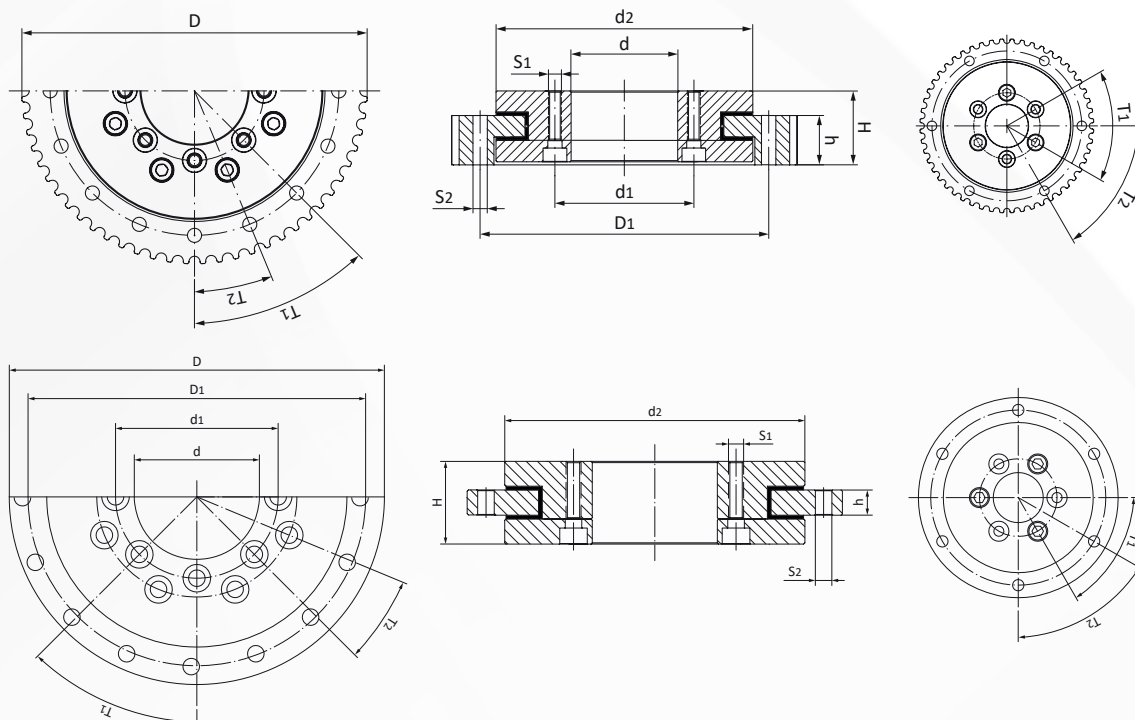
- ◇ Самосмазываемый, не требует технического обслуживания
- ◇ Скользящий элемент выполнен из износостойкого материала CMB13, CMB6, CMB21, MN9
- ◇ Поверхность вращающегося элемента с упрочняющей обработкой и высокой твердостью
- ◇ Рабочая температура от -50°C до $+90^{\circ}\text{C}$
- ◇ Диски выполняются из анодированного алюминия или нержавеющей стали 304

Внутренний диаметр $\varnothing 20\text{мм}-\varnothing 200\text{мм}$

SRB-03-HTD Малые опорные поворотные устройства

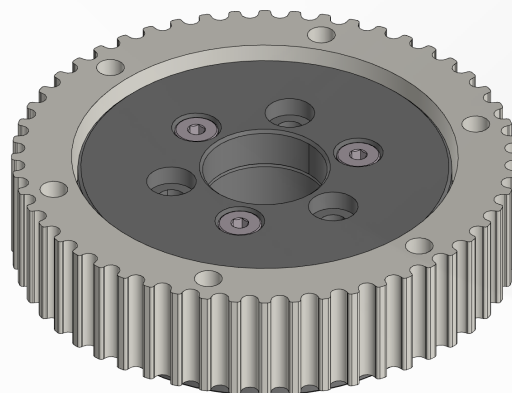

- ◆ Зубья на внешнем диске изготовлены по стандарту HTD, возможна проработка с другими типами зубьев
- ◆ Элемент скольжения изготовлен из материала СМВ13, также доступны элементы из СМВ21 - для высокотемпературного применения
- ◆ Легко устанавливается
- ◆ Сменные элементы скольжения
- ◆ Диски изготавливаются из анодированного алюминия или нержавеющей стали 304.
- ◆ Максимальная статическая нагрузка до 100кН в 200-м габарите
- ◆ Стандартные зубья: HTD5М и HTD8М

Внутренний диаметр $\varnothing 20\text{мм}-\varnothing 200\text{мм}$



SRB 03 – 20 – HTD5M*

- Тип зубчатого венца (* для МОПУ)
- Внутренний диаметр (мм)
- Варианты исполнения: 01, 02, 03
- Подшипник с поворотным кольцом



Металлические подшипники скольжения с фторопластами TEFPLAS



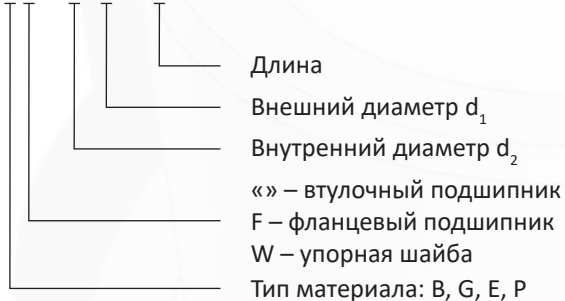
- ◇ Материал скользящего слоя TEFPLAS B, также применяются модификации G с малым моментом страгивания, E и P для пищевой промышленности, сертифицированный по стандартам FDA
- ◇ Корпус подшипника выполняется из алюминия или нержавеющей стали
- ◇ Самосмазываемые
- ◇ Не требуют технического обслуживания
- ◇ Технология из авиационной и ракетно-космической сферы для ваших комплектующих
- ◇ Обеспечивают очень плавное и бесшумное движение
- ◇ Отлично подходят для высокоскоростного применения
- ◇ Рабочая температура ±200°C

TEFPLAS материалы скользящего слоя

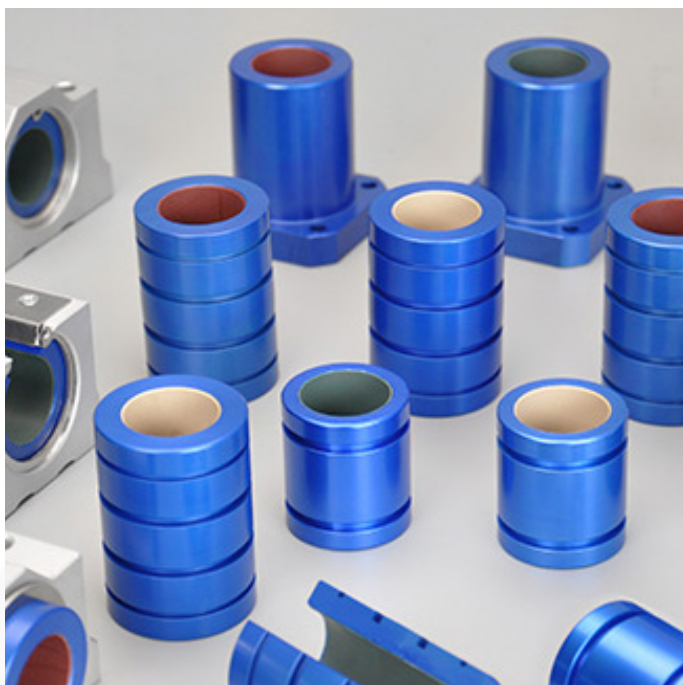
- ◇ TEFPLAS B стандартный материал скользящего слоя. Он обеспечивает высокую нагрузочную способность, большие скорости скольжения и отличную износостойкость. Рекомендуется применять с валами твердостью HRC35 и выше
- ◇ TEFPLAS G Обладает очень высокой износостойкостью, применяется для всех типов валов
- ◇ TEFPLAS E Материал сертифицированный по стандартам пищевой промышленности FDA, безопасен для контакта с едой и фармакологией, рекомендуемый материал вала алюминий или нержавеющая сталь
- ◇ TEFPLAS P Материал сертифицированный по стандартам пищевой промышленности FDA, безопасен для контакта с едой, применяется для работы с мягким валом

| Материал | Коэффициент сухого трения-скольжения | Максимальная статическая нагрузка | Максимальная динамическая нагрузка | Максимальное значение PV | Максимальная скорость скольжения в сухом применении | | Рабочая температура |
|-----------|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------|---|--------------------|---------------------|
| | | | | | Постоянный режим работы | В режиме ускорений | |
| TEFPLAS B | 0.10-0.25 | 20 | 10 | 0.7 | 1.5 | 4 | ±200 |
| TEFPLAS G | 0.10-0.20 | 16 | 8 | 0.6 | 1 | 3 | ±200 |
| TEFPLAS E | 0.05-0.18 | 12 | 6 | 0.4 | 1 | 2 | ±200 |
| TEFPLAS P | 0.05-0.18 | 12 | 6 | 0.6 | 1 | 3 | ±200 |

CAB F – 08 12 – 08



Высокоточные и высокоскоростные линейные подшипники скольжения



- ◇ CPGL-P обладают более высокой точностью позиционирования, большей нагрузочной способностью и грузоподъемностью, чем металлические линейные шарикоподшипники. Элементы скольжения в них выполнены из материалов TEFPLAS – это металлополимерные высокоскоростные линейные подшипники скольжения.
- ◇ Самосмазывающиеся, не требуют технического обслуживания
- ◇ Высокоточное позиционирование
- ◇ Малый зазор между направляющей и подшипником без повреждений направляющих
- ◇ Очень низкий коэффициент трения
- ◇ Бесшумные, поглощают вибрации
- ◇ Большая скорость скольжения и долгий срок службы
- ◇ Подходят для линейного перемещения, вращения и качения.
- ◇ Устойчивы к загрязнениям и очищают поверхность направляющей

Химическая стойкость

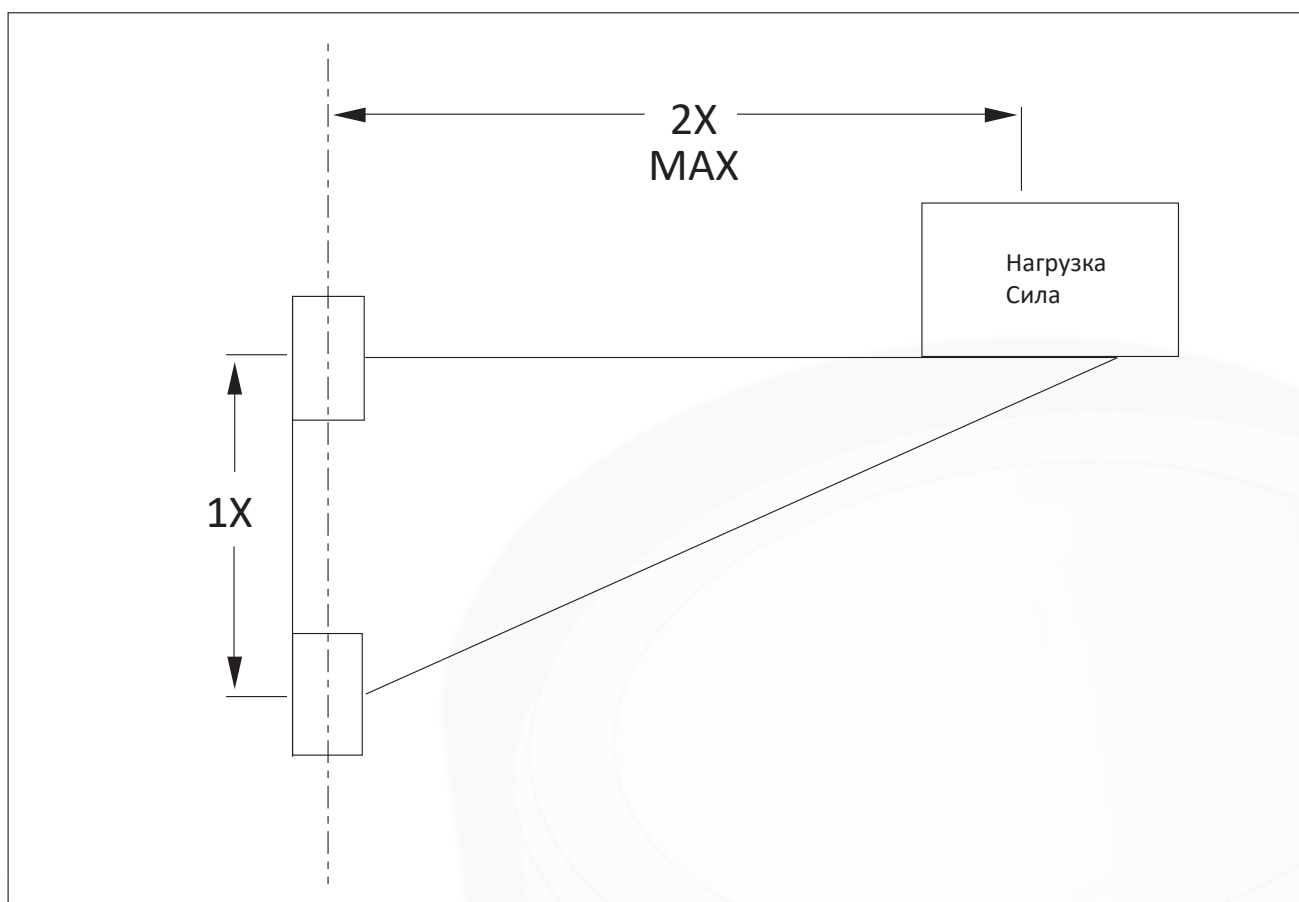
- ◇ Материалы TEFPLAS для скользящих слоев металло-полимерных подшипников CAB и CPGL-P устойчивы к суровым условиям эксплуатации и сохраняют свои превосходные характеристики даже в состоянии полного погружения в агрессивную среду или расплавления. TEFPLAS B: наполнители материала могут подвергаться воздействию деионизированной воды и другим агрессивным химическим средам.
- ◇ TEFPLAS G и E практически полностью химически инертны.
- ◇ Стандартный материал для корпусов подшипников CAB и CPGL-P это анодированный алюминий, он также обладает отличной химической стойкостью для практически всех промышленных применений, также есть вариант исполнения корпуса из 316 нержавеющей стали.

Факторы влияющие на износ подшипника и срок службы

- ◇ Основные факторы, влияющие на износ подшипников CAB и CPGL-P: шероховатость, твердость и точность ответной поверхности скольжения
- ◇ Рекомендации для поверхности вала для лучшего применения:
- ◇ Допуск по диаметру вала h6-h7
- ◇ Точность Ra0.2-04
- ◇ Твердость от HRC50, если иного не указано
- ◇ Основные факторы, влияющие на износ подшипников CAB и CPGL-P: шероховатость, твердость и точность ответной поверхности скольжения
- ◇ Рекомендации для поверхности вала для лучшего применения:
- ◇ Допуск по диаметру вала h6-h7
- ◇ Точность Ra0.2-04
- ◇ Твердость от HRC50, если иного не указано

Эксцентричные силы

- ♦ Максимальное соотношение $2k1$
- ♦ $1x$ = расстояние между подшипниками на одном валу
- ♦ $2x$ = плечо силы от прилагаемой нагрузки
- ♦ Если расстояние от прилагаемой нагрузки до неподвижного подшипника больше, чем удвоенное расстояние между подшипниковыми опорами, то подшипник может заклинить или вызвать статическое трение-вибрацию
- ♦ **ВНИМАНИЕ:** при нарушении указанного максимального соотношения $2:1$ расстояний при базировании подшипников скольжения в системе может произойти неравномерный износ элементов или даже блокировка системы скольжения.
- ♦ Чем больше плечо нагрузки, тем выше степень износа и тем больший момент страгивания. Существует множество способов обеспечить соответствие конструкции этому правилу: добавление подшипников в систему, увеличение расстояния между опорами или использование более крупной линейной системы в целом.
- ♦ Этот принцип не зависит от величины нагрузки или способа ее приложения, а также от движущей силы. Принцип основан на теоретическом значении статического трения, равном 0.25 . Чем больше расстояние между подшипниками, тем выше степень износа и требуемое усилие привода.
- ♦ Если у Вас возникают проблемы или вопросы по дизайну и/или сборке элементов, пожалуйста свяжитесь с нашими специалистами.



Линейные подшипники скольжения TEFPLAS



CPGL-P-11R
[Ø8mm-Ø50mm]



CPGL-P-11RK
[Ø8mm-Ø50mm]



CPGL-P-11RS
[Ø8mm-Ø50mm]



CPGL-P-11RSK
[Ø8mm-Ø50mm]



CPGL-P-12R
[Ø8mm-Ø50mm]



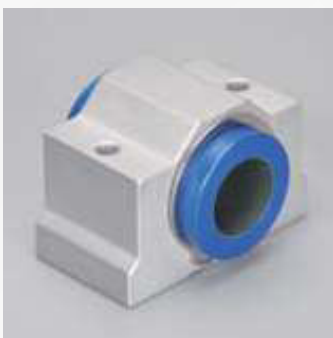
CPGL-P-11RF
[Ø8mm-Ø50mm]



CPGL-P-11RT
[Ø8mm-Ø50mm]



CPGL-P-11G
[Ø12mm-Ø50mm]



CPGL-P-11GN
[Ø12mm-Ø50mm]



CPGL-P-11GK
[Ø12mm-Ø50mm]



CPGL-P-11R-IN
Диаметр 3/8" – 1/2"



CPGL-P-11RK-IN
Диаметр 3/8" – 1/2"



CPGL-P-11RS-IN
Диаметр 1/4" – 1/2"



CPGL-P-11RT-IN
Диаметр 3/8"-1/4"



CPGL-P-11G-IN
Диаметр 1/4" – 1/2"



CPGL-P
Диаметр 1/2"-1/2"

Конвейерные ролики

KER18



- ◇ Конвейерные ролики из материалов CMB
- ◇ Самосмазываемые, не требуют технического обслуживания
- ◇ Малый момент страгивания
- ◇ Устойчивы к загрязнениям
- ◇ Бесшумные
- ◇ Могут применяться в жидкой среде в полном погружении
- ◇ Устойчивы к коррозии и химическому воздействию
- ◇ Малый радиус отклонения вала
- ◇ Увеличивает срок службы валов
- ◇ Материал CMB18

KER7



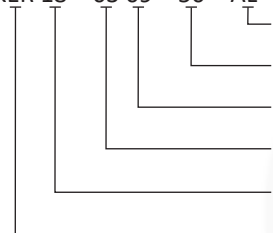
- ◇ Корпус ролика из твердого анодированного алюминия
- ◇ Подшипники CPS7 с повышенной износостойкостью
- ◇ Высокая точность позиционирования и долгий срок службы
- ◇ Малый момент страгивания
- ◇ Устойчив к загрязнениям
- ◇ Бесшумный и плавный ход
- ◇ Малый радиус отклонений
- ◇ Более длинное исполнение
- ◇ Рабочая температура -40°C/+90°C

KER23



- ◇ Корпус ролика из твердого анодированного алюминия
- ◇ Подшипники CPS23 с повышенной износостойкостью и сертификацией по стандартам FDA для пищевой промышленности
- ◇ Высокая точность позиционирования и долгий срок службы
- ◇ Малый момент страгивания
- ◇ Устойчив к загрязнениям
- ◇ Бесшумный и плавный ход
- ◇ Малый радиус отклонений
- ◇ Более длинное исполнение
- ◇ Рабочая температура -100°C/+180°C

KER 18 – 03 09 – 50 – AL

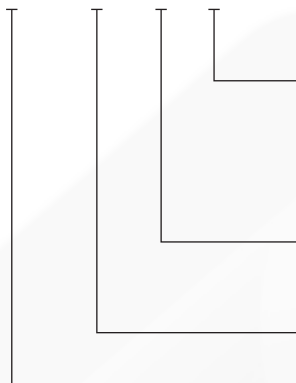


- Для KER7 и KER23 – материал ролика: AL – алюминий; ES – сталь
- Длина ролика (мм)
- Внешний диаметр (мм)
- Внутренний диаметр (мм)
- Материалы ролика/подшипников ролика: CMB7, CMB18, CM23
- Конвейерные ролики

Подшипники качения из инженерных пластиков

Подшипники качения линейки COMRALLS (CRS) изготавливаются из высокопрочных и высококачественных инженерных пластиков (PEEK, PTFE, UPE, PETR), тела качения изготавливаются из стеклокерамики, металлокерамики и нержавеющей стали. Это сочетание материалов позволяет сделать подшипники качения CRS самосмазываемыми, бесшумными, высокоскоростными (по меркам пластиковых подшипников), высокопрочными, коррозионностойкими и не требующими технического обслуживания. Использование подшипников CRS - идеальное решение для слабонагруженных узлов, а также для работающих при высоких температурах и в агрессивных средах. Применение подшипников качения CRS ограничивается лишь большими нагрузками и очень высокими скоростями, однако в аналогичных габаритах с классическими подшипниками малой серии - CRS предпочтительнее для качественной и безотказной работы узлов.

CRS30 – 6002 – PK – ZO



Материал шариков:
 ES – нержавеющая сталь
 GL – стекло
 ZO – керамика

Материал сепаратора:

PK – PEEK
 PA
 PE – UPE
 TF – PTFE

Серии подшипников CRS: 604-609, 624-629, 634-638, 685-689, 694-699, 6000-6010, 6200-6210, 6300-6309, 6800-6805, 6900-6906

Тип подшипника: 10, 15, 20, 25, 30, 40, ТВ10

CRS10 Подшипник качения из полиацетала (POM)



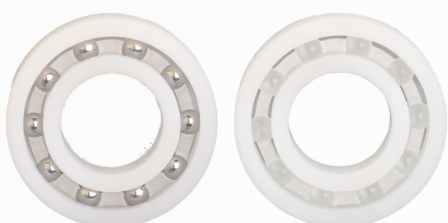
CRS10 подшипник качения из пластика с очень высокой прочностью. Он износостойкий и работает практически бесшумно из-за использования самосмазываемого пластика полиацетала. CRS10 отлично подходит для использования в щелочной среде, может быть полностью в нее погружен и долго безотказно в ней работать, но в кислотных средах и при высокой температуре не рекомендуется использовать серию 10. Стандартный материал колец подшипника - полиацеталь (полиоксиметилен, POM) набирающий популярность с сфере общего машиностроения инженерный пластик, материал сепаратора полиамид (PA), тела качения изготавливаются из нержавеющей стали или стеклокерамики. Рабочая температура -40°C +80°C

CRS15 подшипник качения из полиэтилентерафталата (PET)



CRS15 пластиковый подшипник с повышенной износостойкостью. Разработан для работы во влажной среде или под водой, сохраняет в водной среде полную размеростабильность. Обладает высокой химической стойкостью к органическим растворителям таким как пероксид водорода, керосин, уайт-спирит, амилацетат, хлороформ, нитрометан, диметиламин и тд. Стандартный материал колец подшипника - кристаллический полиэтилентерафталат (PET) - ударопрочный инженерный пластик, материал сепаратора - полиамид (PA), тела качения изготавливаются из стеклокерамики или нержавеющей стали. Рабочая температура: -50°C +120°C

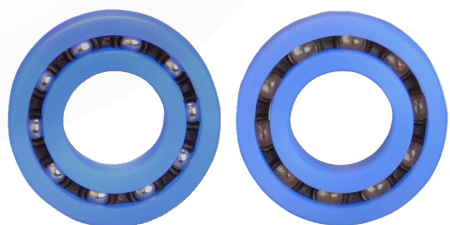
CRS20 подшипник качения из сверхмолекулярного полиэтилена (UPE)



CRS20 пластиковый подшипник качения разработанный специально для работы в условиях низких температур. CRS20 обладает пониженным коэффициентом трения даже для пластиковых подшипников и может долгое время использоваться в кислотных и щелочных средах при полном погружении. Стандартный материал колец подшипника и сепаратора - сверхмолекулярный полиэтилен (СВМПЭ, UPE) хладостойкий формостабильный термопласт, тела качения изготавливаются из нержавеющей стали или стеклокерамики. Рабочая температура: -150°C +80°C

Подшипники качения из инженерных пластиков

CRS25 подшипник качения из полиамида (PA)



CRS25 подшипник качения с повышенным сопротивлением усталости, оптимизированный для долгого трения. Хорошо подходит для высоких скоростей. CRS25 устойчив к щелочам, кислотам и моющим средствам, может работать в условиях полного погружения в эти среды. Стандартный материал колец подшипника и сепаратора - полиамид (PA), довольно податливый и пластичный материал, хорошо сочетается с мягкими валами, тела качения изготавливаются из нержавеющей стали или стеклокерамики. Рабочая температура $-40^{\circ}\text{C} +100^{\circ}\text{C}$

CRS30 подшипник качения из полиэфирэфиркетона (PEEK)



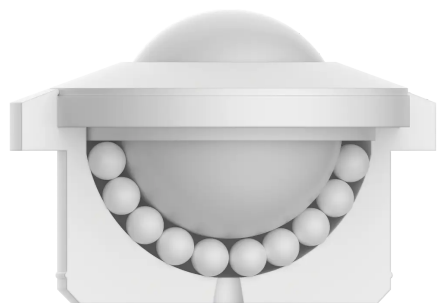
CRS30 высокопрочный и износостойкий подшипник качения. Способен работать при 250°C в непостоянном температурном режиме, обладает абсолютной коррозионной стойкостью ко всем агрессивным химическим средам (кроме ацетона). Стандартный материал колец подшипника и сепаратора - полиэфирэфиркетон (PEEK) суперконструкционный инженерный пластик 21 века. Тела качения изготавливаются из керамики (оксид циркония). Рабочая температура $-100^{\circ}\text{C} +150^{\circ}\text{C}$

CRS40 Керамический подшипник качения



CRS40 разработан для работы при очень высоких и очень низких температурах, обладает большой нагрузочной способностью и лучшей коррозионной стойкостью: этот тип подшипника отлично работает в кислоте, щелочи, органических и неорганических солях, в морской воде и прочих агрессивных средах. Размороустойчив, очень низкий коэффициент термического расширения. Стандартный материал колец подшипника - керамика (оксид циркония), материал сепаратора политетрафторэтилен (PTFE) - антифрикционный термопласт или полиэфирэфиркетон (PEEK). Тела качения изготавливаются из керамики (оксид циркония). Рабочая температура $-200^{\circ}\text{C} +250^{\circ}\text{C}$

CBTU полимерное шаровое передаточное устройство



В отличие от классических стальных шаровых передаточных устройств CBTU не проводят электричество, обладают абсолютной коррозионной стойкостью к кислотам, щелочам и прочим агрессивным средам, не требуют смазки и ТО, обладают сниженным коэффициентом трения, меньше весят (на 70% меньше стальных), работают практически бесшумно, применимы в вакуумной среде или при повышенном давлении, могут работать в соленой воде, не содержат металлических компонентов (если Вы не выберете металлические шарики), ввиду мягкости пластика по сравнению со сталью подходят для транспортировки хрупких грузов (стекло), могут использоваться в взрывоопасных средах (искра не из чего образовываться) и в асептических стерильных средах (для медицинских технологий). Доступен в кастомном дизайне для Ваших запросов.



CRS-GFB фланцевый сферический пластиковый подшипник качения



CRS-GSB фланцевый сферический пластиковый подшипник качения



CRS-GBB фланцевый сферический пластиковый подшипник качения, вертикальный.

Подшипники рулевой рейки



◇ CPS-RPM подшипники скольжения специально разработанные для системы рулевого управления автомобиля. PS-RPM отлично подходит для этой системы благодаря уникальному сочетанию высокоэластичного материала ME650 и крайне износостойкого CMB7. Благодаря этому сочетанию материалов CPS-RPM сбалансирован по эластичности и износостойкости. Это позволяет решить проблему хрупкого разрушения реечных подшипников скольжения в автомобиле.

◇ Высокая эластичность и стабильное сопротивление проскальзыванию

◇ Очень высокая износостойкость

◇ Выделенные конструкционные пазы в подшипнике для облегчения монтажа и удобства установки в узел

Конструкция подшипника

Подшипники рулевой рейки автомобиля CPS-RPM5 изготавливаются из комбинации эластичного и износостойкого материала. Три специально расположенных на 120 градусах по поверхности подшипника сборочных паза обеспечивают легкий монтаж и удобство установки элемента в узел. Три направляющие колодки, расположенные вблизи поверхностного торца подшипника, удерживают подшипник от осевого смещения во время работы. На скользящем слое предусмотрено отверстие для первоначального смазывания при монтаже. Далее подшипник, как и все подшипники линейки CPS может работать без смазки и обслуживания, всухую.

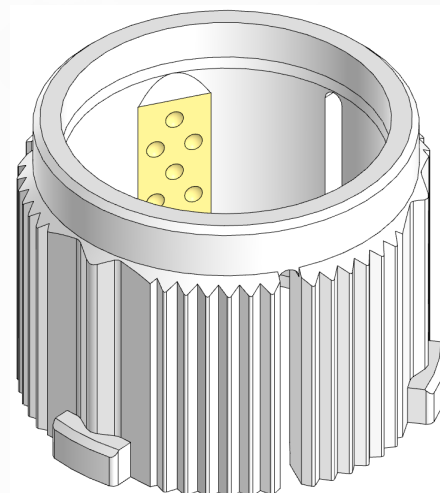
Используемые материалы

Основным материалом для корпуса подшипника является эластичный и устойчивый к усталости полимер ME650, он обеспечивает стабильное сопротивление проскальзыванию и несет на себе основную нагрузку. Внутренняя опорная скользящая пластина подшипника изготовлена из материала CMB7 - наиболее износостойкого для условий работы рулевой рейки материала из линейки CMB, его задача в конструкции предотвратить износ подшипника для сохранения его упругих свойств на протяжении всего срока службы.

Сборка

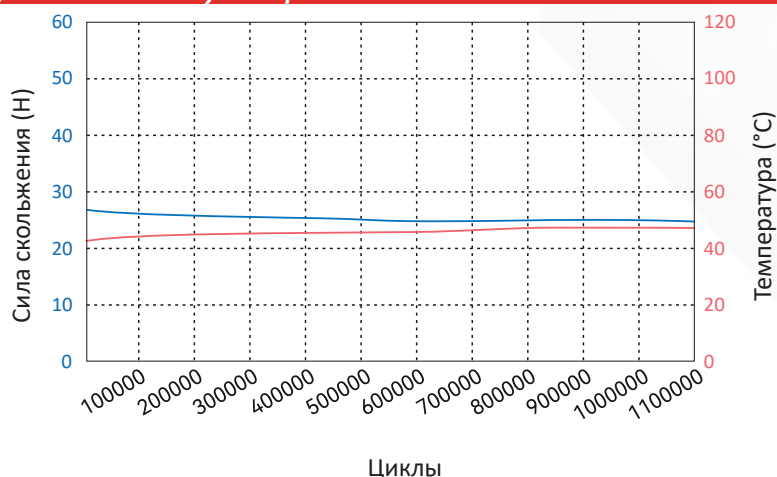
Подшипник CPS-RPM5 предназначен для прямой запрессовки в узел. Наружный диаметр подбирается с натягом для того чтобы гарантировать, что подшипник не выпадет без использования дополнительных фиксирующих элементов.

Рекомендованная консистентная смазка для монтажа: Multifak EP2, MO NO.2

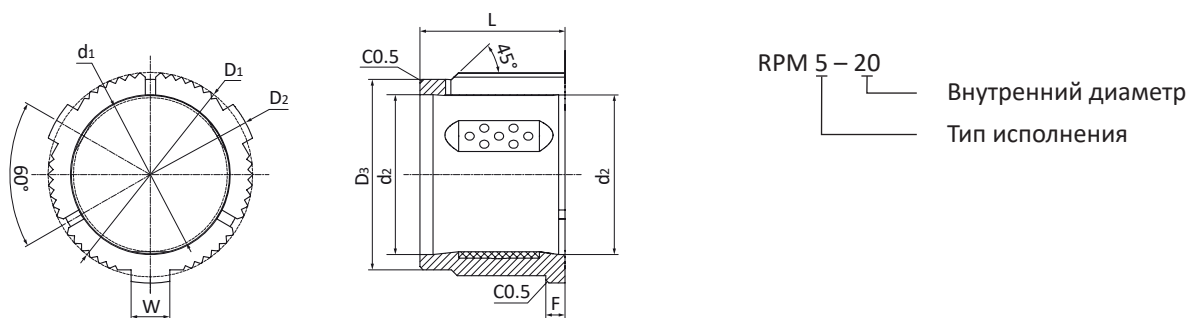


Испытания CPS-RPM5 на усталостную прочность

- ◆ Подшипник: CPS-RPM5
- ◆ Условия среды: 20-25°C
- ◆ Вал: $\varnothing 24_{-0.005}^0$ мм, Ra0.4
- ◆ Отверстие: $\varnothing 31.49_0^{+0.005}$ мм
- ◆ Смазка: CALTEX Multifak EP2
- ◆ Нагрузка: 100Н
- ◆ Скорость скольжения: 0.3 м/с
- ◆ Длина хода: 120мм
- ◆ Количество циклов: 1 080 000



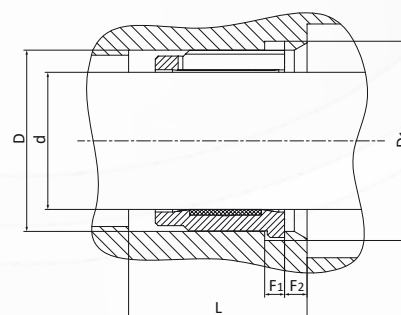
Стандартная спецификация



| Код изделия | d_1 [мм] | D_1 [мм] | D_2 [мм] | W [мм] | d_2 [мм] | D_3 [мм] | L [мм] | F [мм] | Номинальная сила скольжения |
|-------------|------------|------------|------------|----------|------------|------------|----------|----------|-----------------------------|
| RPM5-22 | 22 | 29.9 | 31.6 | 6 | 23.55 | 27.5 | 22.5 | 3 | 10~30 |
| RPM5-24 | 24 | 31.9 | 33.6 | 6 | 24.75 | 29.5 | 22.5 | 3 | 10~57 |
| RPM5-25 | 25 | 32.9 | 34.6 | 6 | 26.55 | 30.5 | 22.5 | 3 | 10~57 |
| RPM5-26 | 26 | 33.9 | 35.6 | 6 | 27.55 | 31.5 | 22.5 | 3 | 10~57 |

Установочные размеры

| Код изделия | d [мм] | D_1 [мм] | D [мм] | F_1 [мм] | F_2 [мм] | L [мм] |
|-------------|-----------------|------------|------------------------|------------|------------|----------|
| RPM5-22 | $22_{-0.052}^0$ | 33 | $29.6_{-0.13}^{-0.09}$ | 3.7 | 4 | 30 |
| RPM5-24 | $24_{-0.052}^0$ | 35 | $31.6_{-0.13}^{-0.09}$ | 3.7 | 4 | 30 |
| RPM5-25 | $25_{-0.052}^0$ | 36 | $32.6_{-0.13}^{-0.09}$ | 3.7 | 4 | 30 |
| RPM5-26 | $26_{-0.052}^0$ | 37 | $33.6_{-0.13}^{-0.09}$ | 3.7 | 4 | 30 |



Подшипники скольжения из намотанных волокон



Подшипники скольжения из намотанных волокон в основном предназначены для использования в экстремальных условиях, там где литые полимерные композиты не справляются по той или иной причине. Основными компонентами волоконной намотки подшипников является стеклянное волокно с эпоксидным связующим (матрицей) и смазывающий слой из политетрафторэтилена - лучшего антифрикционного фторопласта из ныне известных. Благодаря этой конструкции подшипники скольжения CPS-CFB крайне износостойкие, обладают очень низким (до 0.03) коэффициентом трения при высокой нагрузке и малой скорости. CPS-CFB - лучшее решение для больших нагрузок, высоких и экстремально низких температур и малых скоростей.

- ♦ Высокая нагрузочная способность: безотказная работа при нагрузке до 140 МПа в узле (более этой нагрузки подшипники не испытывались)
- ♦ Высокая коррозионная стойкость
- ♦ Очень низкий коэффициент трения (менее 0.12 и до 0.03)
- ♦ Высокая износостойкость и сопротивление усталости
- ♦ Самосмазываемые, не требуют ТО
- ♦ Долгий срок службы при работе всухую (добавление внешней смазки продлит его практически вдвое)

Технические данные материалов подшипников CFB

| Свойства материалов | Стандарт | Единица измерения | CFM | CFB | CFG | CFH | CFP | CFW | CFE |
|---|----------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Плотность | ISO1183 | г/см ³ | 1.95 | 1.95 | 1.95 | 1.95 | 1.95 | 1.95 | 1.3 |
| Максимальное водопоглощение | ISO62 | % | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.5 |
| Максимальное значение PV | ITS026 | Н/мм ² ×м/с | 1.8 | 1.8 | 2 | 2 | 1.6 | 1.8 | 1.2 |
| Коэффициент линейного трения (по стали) | ITS025 | μ | 0.05~0.15 | 0.03~0.12 | 0.03~0.12 | 0.05~0.15 | 0.02~0.12 | 0.02~0.10 | 0.08~0.30 |
| Макс. рабочая температура (постоянная) | ITS029 | °С | 160 | 160 | 160 | 200 | 160 | 100 | 130 |
| Макс. рабочая температура (кратковременная) | ITS029 | °С | 180 | 180 | 180 | 260 | 180 | 160 | 160 |
| Мин. рабочая температура | ITS029 | °С | -100 | -100 | -100 | -100 | -100 | -100 | -40 |
| Максимальная скорость | ITS032 | м/с | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.16 | 0.4 | 0.4 | 0.13 |
| Прочность на сжатие | ITS033 | МПа | 420 | 420 | 420 | 620 | 420 | 420 | 300 |
| Макс. статическая нагрузка | ITS027 | МПа | 240 | 240 | 240 | 420 | 240 | 240 | 150 |
| Макс. динамическая нагрузка | ITS028 | МПа | 120 | 140 | 160 | 160 | 30 | 120 | 45 |
| Твердость по Шору | ISO868 | D | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 90 |
| Коэффициент термического расширения | ISO11359 | К ⁻¹ ×10 ⁻⁵ | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 40 |

Технические характеристики подшипников CPS-CFB

Коэффициент трения-скольжения

Коэффициент трения-скольжения подшипников CFB из намотанных волокон колеблется в диапазоне от 0.03 до 0.12, в зависимости от факторов нагрузки, таких как скорость, давление в узле, тип перемещения (вращение или линейное) и свойства ответной поверхности скольжения. На первом графике продемонстрирована зависимость значения коэффициента сухого трения-скольжения при вращении от нагрузки.

- ◇ Спецификация: CFB-6070-50
- ◇ Поверхность вала: 45# HRC50, Ra=0.4
- ◇ Нагрузка: 20-140 МПа
- ◇ Скорость 1м/мин
- ◇ Сухое трение
- ◇ Комнатная температура

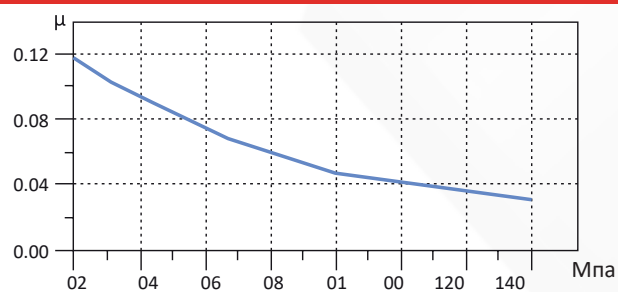


Рис. 1 Зависимость коэффициента трения-скольжения от нагрузки

Износостойкость

Износостойкость очень важный параметр для антифрикционных материалов. Свойства износостойкости зависят от времени работы, нагрузки, типа перемещения и свойств ответной поверхности скольжения. На втором графике показан износ подшипника скольжения CFB при комнатной температуре, при нагрузке 50 МПа в режиме попеременного вращения (+45 град. от начальной точки). Как и с подшипниками CPS в первоначальный момент времени (запуск подшипника в работу и страгивания) износ резко возрастает, это связано с выделением сухой смазки с поверхности подшипника на поверхность узла трения образуя смазочную поверхность. После приработки износ прекращается и подшипник выходит на постоянный режим работы и износа несмотря на знакопеременную нагрузку.

- ◇ Спецификация: CFB-405030
- ◇ Поверхность вала: 45# HRC50, Ra=0.4
- ◇ Нагрузка: 20-140 МПа
- ◇ Скорость 1м/мин, ±45°C
- ◇ Сухое трение
- ◇ Комнатная температура

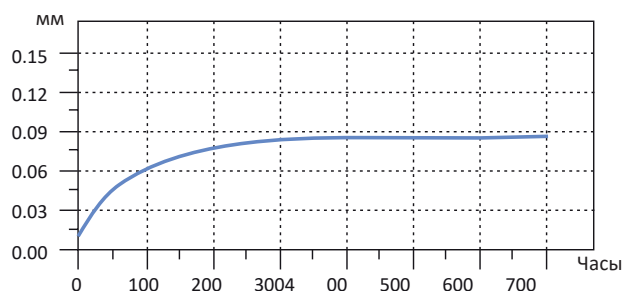


Рис. 2 Зависимость износа поверхности подшипника от времени при постоянной нагрузке

Полуфабрикаты материалов СМВ, М, МN



Для нестандартных задач, когда представленная линейка размеров комплектующих не удовлетворяет Вашему запросу и Вы хотите изготовить аналогичное изделие самостоятельно и в короткий срок — к заказу доступны полуфабрикаты материалов СМВ. Особовысококачественные антифрикционные полимерные композиты СМВ и М поставляются в виде прутков и плит.

При заказе определенного полуфабриката или сортамента материала мы сопроводим поставку соответствующими режимами его обработки и переработки.

Выбирая материалы СМВ для своих изделий вы делаете шаг в будущее!

| Свойства материалов | Стандарт | Единица измерения | M80 | M81 | M82 | M83 | MN73 | MN70 | MN71 | MN73 |
|--|----------|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Основные свойства | | | | | | | | | | |
| Цвет | — | — | Голубой | Зеленый | Коричневый | Фиолетовый | Серый | Белый | Белый | Серый |
| Плотность | ISO1183 | г/см ³ | 1.15 | 0.94 | 1.45 | 1.1 | 1.48 | 1.42 | 1.38 | 1.4 |
| Максимальное влагопоглощение, 50% RH | ISO62 | % | 2.5 | 0.01 | 0.3 | 0.65 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| Максимальное водопоглощение | ISO62 | % | 7 | 0.05 | 1.3 | 6.3 | 1.3 | 1.4 | 0.5 | 0.5 |
| Коэффициент линейного трения (по стали) | ITS025 | μ | 0.10-0.30 | 0.05-0.15 | 0.05-0.15 | 0.10-0.18 | 0.05-0.20 | 0.10-0.35 | 0.15-0.40 | 0.10-0.30 |
| Максимальное значение PV | ITS026 | Н/мм ² ×м/с | 0.25 | 0.2 | 0.4 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.25 | 0.35 |
| Механические свойства | | | | | | | | | | |
| Модуль упругости при изгибе | ISO178 | МПа | 3000 | 650 | 2400 | 2750 | 2350 | 2300 | 5000 | 4200 |
| Предел прочности при изгибе | ISO178 | МПа | 90 | 20 | 65 | 60 | 60 | 60 | 130 | 120 |
| Максимальная статическая нагрузка | ITS027 | МПа | 70 | 25 | 40 | 65 | 35 | 30 | 85 | 80 |
| Максимальная динамическая нагрузка | ITS028 | МПа | 36 | 6 | 17 | 33 | 14 | 13 | 45 | 41 |
| Твердость по Шору | ISO868 | D | 80 | 62 | 75 | 70 | 74 | 76 | 81 | 80 |
| Физические и термические свойства | | | | | | | | | | |
| Максимальная рабочая температура (постоянная) | ITS029 | °C | 90 | 80 | 90 | 90 | 90 | 90 | 110 | 110 |
| Максимальная рабочая температура (кратковременная) | ITS029 | °C | 180 | 120 | 120 | 180 | 120 | 110 | 180 | 180 |
| Минимальная рабочая температура | ITS029 | °C | -40 | -100 | -50 | -40 | -50 | -50 | -40 | -40 |
| Теплопроводность | ISO22007 | Вт/м/К | 0.24 | 0.4 | 0.25 | 0.3 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| Коэффициент термического расширения | ISO11359 | К ⁻¹ ×10 ⁻⁵ | 9 | 19 | 9 | 10 | 10 | 11 | 6 | 6 |
| Воспламеняемость | UL94 | Класс | HB | HB | HB | HB | HB | HB | HB | HB |
| Электрические свойства | | | | | | | | | | |
| Объемное сопротивление | IEC60093 | Ом·см | >10 ¹³ | >10 ¹⁴ | >10 ¹³ | >10 ¹⁴ | >10 ¹³ | >10 ¹³ | >10 ¹⁴ | >10 ¹⁴ |
| Поверхностное сопротивление | IEC60093 | Ом | >10 ¹² | >10 ¹⁴ | >10 ¹² | >10 ¹⁴ | >10 ¹² | >10 ¹² | >10 ¹⁴ | >10 ¹⁴ |

Полуфабрикаты материалов СМВ, М, МН



M80
Длина 1 м, Ø10-100 мм



M81
Длина 1 м, Ø10-100 мм



M82
Длина 1 м, Ø10-100 мм



СМВ
Длина 1 м, Ø10-100 мм



СМВ3М
Длина 1 м, Ø10-100 мм



СМВ5А
Длина 1 м, Ø10-100 мм



СМВ6
Длина 1 м, Ø10-100 мм



СМВ7
Длина 1 м, Ø10-100 мм



СМВ10
Длина 1 м, Ø10-100 мм



СМВ13
Длина 1 м, Ø10-100 мм



МН70
Длина 1 м, Ø10-100 мм



МН71
Длина 1 м, Ø10-100 мм



МН73
Длина 1 м, Ø10-100 мм



MR4
Длина 1 м, Ø10-100 мм



МН70
[1000×600×(8-30)мм]

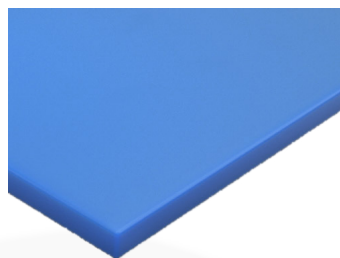


МН71
[1000×600×(8-30)мм]

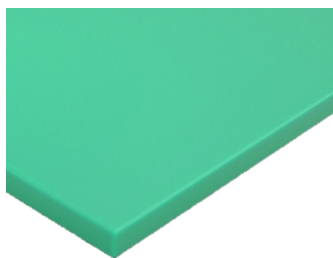
Полуфабрикаты материалов CMB, M, MN



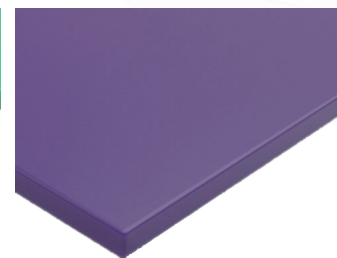
MN73
[1000×600×(8-30)мм]



M80
[1000×600×(8-30)мм]



M81
[1000×600×(8-30)мм]



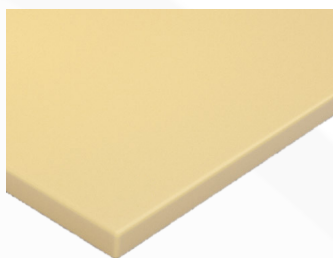
M83
[1000×600×(8-30)мм]



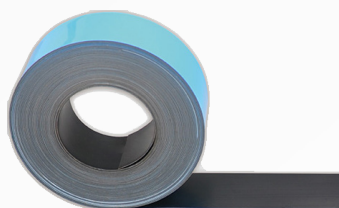
CMB5A
[1000×600×(8-30)мм]



CMB6
[1000×600×(8-30)мм]



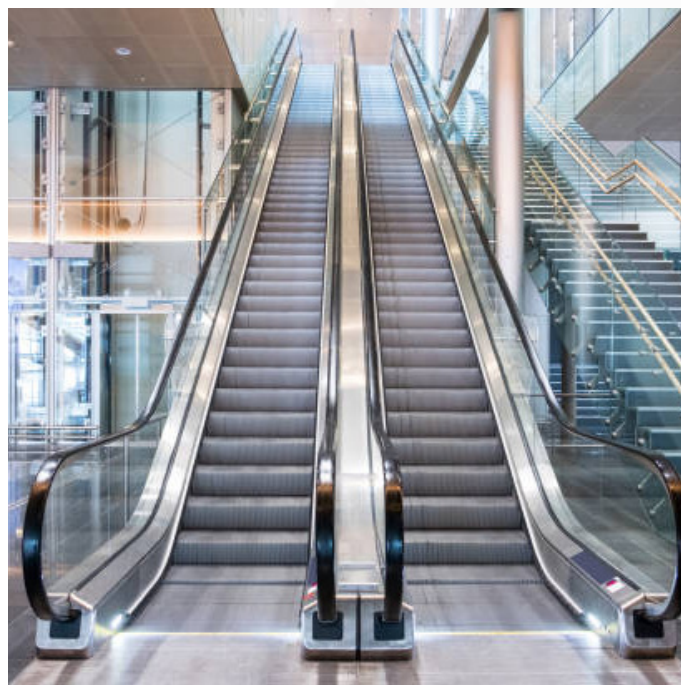
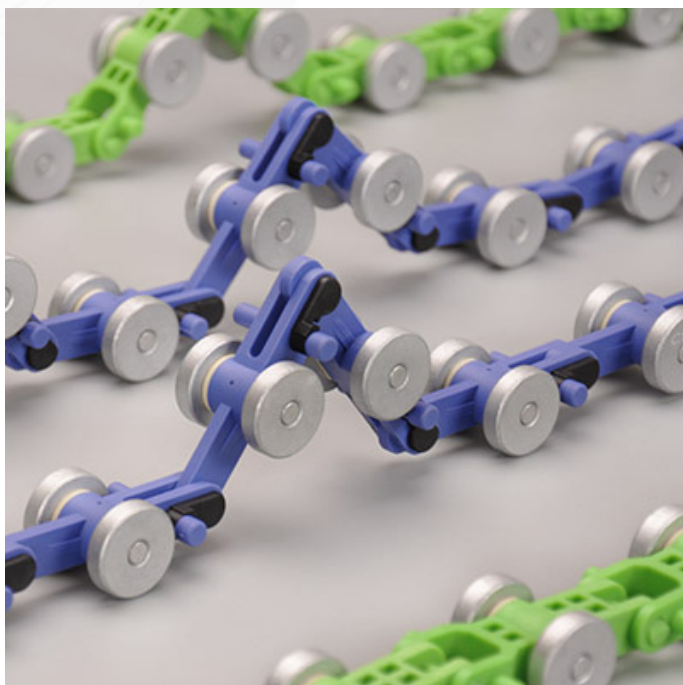
CMB13
[1000×600×(8-30)мм]



- ◇ Рабочая температура -196/+80 градусов цельсия
- ◇ Низкий коэффициент трения
- ◇ Может работать под водой
- ◇ Легко нарезать
- ◇ Служит антифрикционной прокладкой для уже готовых металлических изделий в качестве сухой смазки
- ◇ Ассортимент из 4 различных триболен, характеристики и требуемые размеры просим уточнять по запросу

Триболента скольжения
Толщина 0.5 мм
Ширина 20-100 мм

Самосмазываемые поворотные эскалаторные цепи



Поворотные эскалаторные цепи с подшипниками качения

В классическом исполнении поворотные цепи эскалаторов изготавливаются с подшипниками качения. В результате работы и в виду особенностей режимов работы эскалатора, постоянное трение между поручнем и направляющей приводит к сильному износу этих подшипников и цепей с образованием пыли. Так как подшипник качения это многосоставной элемент трения, в нем присутствует много пространства для формирования отложений образующихся в ходе работы пыли и все эти факторы в совокупности приводят к сокращению срока службы всей поворотной цепи и необходимости в частом техническом обслуживании этого элемента. Более того, подшипники качения создают лишние вибрации и в ходе эксплуатации такой цепи на открытом воздухе классический подшипник качения начнет деградировать из-за коррозии. С учетом вышеуказанных особенностей и недостатков подшипников качения в классических поворотных цепях отметим, что все это может привести к повреждениям цепной системы, увеличению нагрузки на цепь и, как следствие, к повреждению приводной системы эскалатора с дорогостоящим ремонтом.

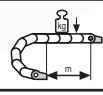
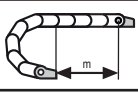
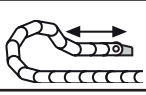

























































CPS-PEC Самосмазывающиеся поворотные эскалаторные цепи




Решением для устранения всех вышеперечисленных недостатков классических поворотных цепей эскалатора является замена их на самосмазываемые поворотные цепи CPS-PEC. Конструктивное решение с использованием полимерных подшипников скольжения COMPALS в цепях CPS-PEC лишено этих недостатков, благодаря уникальным свойствам материала СМВ15 в подшипниках CPS15. Использование самосмазываемых полимерных подшипников скольжения COMPALS обеспечивает длительную работу поворотной цепи без технического обслуживания и капитального ремонта приводов, защиту от коррозии и пылевых загрязнений, работу без шума и клинов. Все металлические поверхности поворотной цепи CPS-PEC обработаны специальным образом для защиты от коррозии, так что их можно применять даже под открытым небом.



Полимерные кабель-каналы

| Серия | Принцип открытия | Внутренняя высота стенки | Максимальный внешний диаметр кабеля | Внутренняя ширина стенки | Внешняя высота стенки | Внешняя ширина стенки | Радиус изгиба | Шаг соединения |
|--|------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|----------------|
| | | | | | | | | |
| C01 Микро кабель-каналы в закрытом | | | | | | | | |
| Цельный, нераскрывающийся. Для самых малых операций | | | | | | | | |
| | | 7 | 8 | 7-30 | 10 | 13119 | 15-48 | 16.7 |
| | | 10 | 8 | 10-30 | 12 | 14-34 | 18-38 | 20 |
| | | 15 | 12 | 16-50 | 19.3 | 24.2-58.2 | 25-48 | 20 |
| C11 Микро кабель-каналы в частично открытом исполнении | | | | | | | | |
| Возможность легкой и быстрой укладки кабелей, открытый разрез на верхней стенке канала | | | | | | | | |
| | | 5 | 3 | 5-10 | 8 | 8.7-13.7 | 43374 | 10 |
| | | 7 | 4.5 | 7-30 | 10 | 13119 | 15-48 | 16.7 |
| | | 10 | 6.5 | 10-20 | 15 | 16.5-26.5 | 18-38 | 20 |
| C21 Микро кабель-каналы в исполнении с полностью открывающейся верхней крышкой | | | | | | | | |
| Возможность легкой и быстрой укладки кабеля через полностью откидную крышку | | | | | | | | |
| | | 15 | 12 | 16-40 | 19.3 | 24.2-48.2 | 28-48 | 20 |
| | | 20 | 16 | 25-50 | 25 | 36-61 | 28-48 | 30.5 |
| C31 Микро кабель-каналы в исполнении с одной полностью открываемой стороной | | | | | | | | |
| Конструкция из двух частей, открывается с одной из сторон: внешней или внутренней, быстрый доступ к кабелям | | | | | | | | |
| | | 10 | 8 | 11232 | 15 | 17.4-37.4 | 18-38 | 20 |
| | | 15 | 12.5 | 16-50 | 19.5 | 23.8-57.8 | 28-48 | 20 |
| | | 20 | 16 | 25-50 | 25 | 36-61 | 28-48 | 30.5 |
| C02 Универсальные кабель-каналы | | | | | | | | |
| Универсальное применение. Исполнение со съемными перекладинами по внешней и внутренней поверхности канала | | | | | | | | |
| | | 18 | 16 | 38-125 | 28 | 54-141 | 38-150 | 40 |
| | | 25 | 23 | 38-125 | 35 | 54-141 | 55-250 | 46 |
| | | 35 | 32 | 50-150 | 50 | 66-194 | 63-250 | 56 |
| | | 45 | 42 | 75-175 | 64 | 95-270 | 75-300 | 67 |
| C03 Кабель-каналы для высоких нагрузок | | | | | | | | |
| Прочный кабель-канал в неразъемном исполнении с усиленными перекладинами на каждом звене | | | | | | | | |
| | | 32 | 28 | 50-200 | 54 | 73-223 | 63-300 | 56 |
| | | 42 | 38 | 50-200 | 64 | 76-226 | 75-350 | 67 |
| | | 56 | 50 | 100-300 | 84 | 134-334 | 135-400 | 91 |
| | | 80 | 72 | 100-300 | 108 | 148-298 | 150-500 | 111 |
| C04 Бесшумные кабель-каналы для стерильных помещений | | | | | | | | |
| Специальное исполнение с малым шагом ячеек для максимально тихой работы. Открывается по внутренней и внешней поверхности | | | | | | | | |
| | | 28 | 25 | 30-60 | 35 | 46-76 | 55-150 | 22 |

| Максимальная неподдерживаемая нагрузка | Максимальная неподдерживаемая длина без прогиба | Максимальная длина свободного прогнутого конца | Вертикальные перекладины | Горизонтальные перекладины | ATEX/ESD | Стерильность | Воспламеняемость | Низкий уровень шума |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C01 Микро кабель-каналы в закрытом | | | | | | | | |
| Цельный, нераскрывающийся. Для самых малых операций | | | | | | | | |
| 0.37 | ≤ 0.5 | — | — | — |  |  | HB |  |
| 0.37 | ≤ 0.5 | — | — | — |  |  | HB |  |
| 0.75 | ≤ 0.8 | — | — | — |  |  | HB |  |
| C11 Микро кабель-каналы в частично открытом исполнении | | | | | | | | |
| Возможность легкой и быстрой укладки кабелей, открытый разрез на верхней стенке канала | | | | | | | | |
| 0.25 | ≤ 0.3 | — | — | — | — |  | V ₂ |  |
| 0.37 | ≤ 0.5 | — | — | — | — |  | V ₂ |  |
| 0.37 | ≤ 0.5 | — | — | — | — |  | V ₂ |  |
| C21 Микро кабель-каналы в исполнении с полностью открывающейся верхней крышкой | | | | | | | | |
| Возможность легкой и быстрой укладки кабеля через полностью откидную крышку | | | | | | | | |
| 0.5 | ≤ 0.7 | — | — | — |  | — | HB |  |
| 0.5 | ≤ 0.7 | — | — | — |  | — | HB |  |
| C31 Микро кабель-каналы в исполнении с одной полностью открываемой стороной | | | | | | | | |
| Конструкция из двух частей, открывается с одной из сторон: внешней или внутренней, быстрый доступ к кабелям | | | | | | | | |
| 0.5 | ≤ 0.7 | — | — | — |  | — | HB |  |
| 0.65 | ≤ 1.0 | — | — | — |  | — | HB |  |
| 0.65 | ≤ 1.0 | — | — | — |  | — | HB |  |
| C02 Универсальные кабель-каналы | | | | | | | | |
| Универсальное применение. Исполнение со съемными перекладинами по внешней и внутренней поверхности канала | | | | | | | | |
| 5 | ≤ 1.8 | — |  |  |  | — | HB | — |
| 5 | ≤ 2.4 | — |  |  |  | — | HB | — |
| 8 | ≤ 2.8 | — |  |  |  | — | HB | — |
| 13 | ≤ 3.7 | — |  |  |  | — | HB | — |
| C03 Кабель-каналы для высоких нагрузок | | | | | | | | |
| Прочный кабель-канал в неразъемном исполнении с усиленными перекладинами на каждом звене | | | | | | | | |
| 15 | ≤ 3.0 | 200 |  |  |  | — | HB | — |
| 38 | ≤ 4.2 | 300 |  |  |  | — | HB | — |
| 75 | ≤ 5.0 | 400 |  |  |  | — | HB | — |
| 75 | ≤ 5.8 | 400 |  |  |  | — | HB | — |
| C04 Бесшумные кабель-каналы для стерильных помещений | | | | | | | | |
| Специальное исполнение с малым шагом ячеек для максимально тихой работы. Открывается по внутренней и внешней поверхности | | | | | | | | |
| 3 | ≤ 1.0 | — |  | — | — | — | HB |  |

-  —
-  — Минимальный уровень шума
-  — Стандарт

Дополнительные комплектующие и опции

Кабельные разделители

Разделители служат для предотвращения перетирания и перекручивания системы кабелей внутри кабель-канала



C02 вертикальные разделители



C03 вертикальные разделители



C04 вертикальные разделители



Горизонтальные разделители

Разделительные элементы



C02 поддерживающий алюминиевый элемент С-профиля для закрепления внутри кабель-канала на перекладинах для усиления конструкции



C02 Кабельные стяжки tiewrap для поддержки и стягивания кабелей в кабель-канале



C03 поддерживающий алюминиевый элемент С-профиля для закрепления внутри кабель-канала на перекладинах для усиления конструкции



C03 Кабельные стяжки tiewrap для поддержки и стягивания кабелей в кабель-канале

Скользящие накладки для кабель-каналов



C03 Скользящие накладки для кабель-каналов. Предотвращают износ кабелей и канала, защищают от ударов.



Кабельные зажимы

Кабельные зажимы для многослойной фиксации прокладки кабелей в канале.

| Серия | Тип | Внутренний диаметр | Внешний диаметр | Радиус изгиба | Неподдерживаемая длина |
|---|----------|--------------------|-----------------|---------------|------------------------|
| BL01 Тихие кабель-каналы для стерильных помещений Используется для защиты кабеля при любом изгибном движении | | | | | |
| | Закрытый | 10-48 | 13-54.5 | 20-90 | ≤ 0.3 |
| | Открытый | 10-48 | 13-54.5 | 20-90 | ≤ 0.3 |
| BL02 Тихие кабель-каналы для стерильных помещений Используется для защиты кабеля при любом изгибном движении | | | | | |
| | Закрытый | 10-48 | 13-54.5 | 20-90 | ≤ 0.3 |
| | Открытый | 10-48 | 13-54.5 | 20-90 | ≤ 0.3 |

Дополнительное оборудование



Поддерживающие скобы для сильфонов



Быстросъемное соединение



Герметичное соединение с защитой от влаги, для применения кабель-каналов и сильфонов во влажной среде или жидкости




Угловые соединители для соединений под прямым углом

Металл-полимерные и металлокомпозитные втулки скольжения

В бренд-линейку COMPALS также входят инновационные втулки скольжения из композиций усовершенствованных традиционных антифрикционных материалов: бронзы, латуни, графита, дисульфида молибдена и политетрафторэтилена. К сожалению, полимерные подшипники не рассчитаны на работу в условиях сверхтяжелых применений и поэтому мы дополнили нашу линейку комплектующими CMSB - COMPALS Metal Sliding Bearings. Основные материалы используемые в линейке CMSB это различного рода металлокомпозиты, ниже приведен их состав и номенклатура. За подробной информацией по каждому изделию для уточнения свойств и типоразмеров просим Вас обращаться по контактам указанным в каталоге. В общем случае представленные элементы металлокомпозитных втулок и подшипников скольжения рассчитаны на работу в диапазонах: -195 °С до +300 °С, нагрузки до 400 МПа, линейные скорости скольжения до 4 м/с, подбор будет зависеть от конкретных задач.

Наименования подшипников CMSB — аббревиатура из названий материалов, входящих в состав их композиции, пример расшифровки наименования: SBPSB - Steel+Bronze+PTFE Sliding Bearing (сталь+бронза+политетрафторэтилен подшипник скольжения) BBPSB - Bronze+Bronze+PTFE Sliding Bearing и тд.

| Композитные (металл-металл-полимер) металлополимерные подшипники скольжения | | | |
|---|---|----------------------|---|
| SBPSB-50 | Сталь (низкоуглеродистая) + Порошковая бронза + PTFE (волокна) | Самосмазывающиеся |  |
| SBPSB-10DH | Сталь (низкоуглеродистая) + Порошковая бронза + PTFE/бронзовый заполнитель | Самосмазывающиеся |  |
| SBPSB-50MP | Сталь (низкоуглеродистая)+ Порошковая бронза + PTFE (волокна)/волокна фторопластов | Самосмазывающиеся |  |
| SBP-40 | Сталь (низкоуглеродистая) + Порошковая бронза + PTFE (волокна) | Самосмазывающиеся |  |
| BBPSB-11 | Бронза + Порошковая бронза + PTFE (волокна) | Самосмазывающиеся |  |
| APSB-25 | Алюминий + PTFE (лента) | Самосмазывающиеся |  |
| BMPSB-FR | Бронзовая сетка + PTFE (твердая смазка) | Самосмазывающиеся |  |
| SBPSB | Сталь (низкоуглеродистая) + Порошковая бронза + POM | Граничную смазку |  |
| SBPSB-80 | Сталь(низкоуглеродистая) + Порошковая бронза + Заполнитель из PEEK | Граничную смазку |  |
| Биметаллические композитные (металл-металл) подшипники скольжения | | | |
| SLBSB-800 | Сталь (низкоуглеродистая) + Порошковая бронза + порошковый свинец | Требуется смазывания |  |
| SBSB-820 | Сталь (низкоуглеродистая) + Очищенная порошковая бронза | Требуется смазывания |  |

Металл-полимерные и металлокомпозитные втулки скольжения

| Завернутые бронзовые подшипники скольжения | | | |
|---|---|-----------------------|---|
| BSB-090 | Свернутый бронзовый подшипник | Требуется смазывания |  |
| BSB-T90 | Свернутый бронзовый подшипник со сквозными ячейками | Требуется смазывания |  |
| BSB-09G | Свернутый бронзовый подшипник с ячеистым графитом | Первоначальная смазка |  |
| Самосмазывающиеся металлические подшипники скольжения | | | |
| BGSB650 | Литая бронза/латунь с графитовыми ячейками | Самосмазывающиеся |  |
| SBGSB650GT | Литая бронза/латунь в стальной оболочке с графитовыми ячейками | Самосмазывающиеся |  |
| SGSB250 | Литая сталь с графитовыми ячейками | Самосмазывающиеся |  |
| PMSB85H | Порошковый металл спеченный с твердой смазкой (опциональный состав смазки) | Самосмазывающиеся |  |
| MBBSSB850BM | Спеченная порошковая бронза с дополнительной твердой смазкой (опциональный состав смазки) | Самосмазывающиеся |  |
| SNSB850S | Спеченная с порошковым никелем порошковая сталь с твердым смазочным слоем | Самосмазывающиеся |  |

Справка:

Информация и данные, содержащиеся в этом каталоге продукции основаны на нашем текущем понимании продуктов бренд-линейки COMPALS и используются только в качестве ориентира для пользовательского дизайна и применения. Информация и данные представленные в этом каталоге не могут быть напрямую связаны с фактическими условиями работы агрегатов пользователя продукции COMPALS. Для обеспечения надлежащего использования продукции COMPALS рекомендуется произвести специальное тестирование в конкретных условиях дальнейшей эксплуатации. Гарантийное обеспечение продукции COMPALS не распространяется на любые повреждения или утерю продукции, вызванную ее неправильным использованием. ООО "НТЦ Приводная техника" не несет ответственности за любые сопутствующие убытки, которые могут быть вызваны использованием продукции COMPALS.

Технологии, материалы, методы производства и испытаний постоянно обновляются и изменяются, мы оставляем за собой право изменять информацию о продуктах и данные о них без предварительного уведомления.

Снижение TCO с комплектующими COMPALS

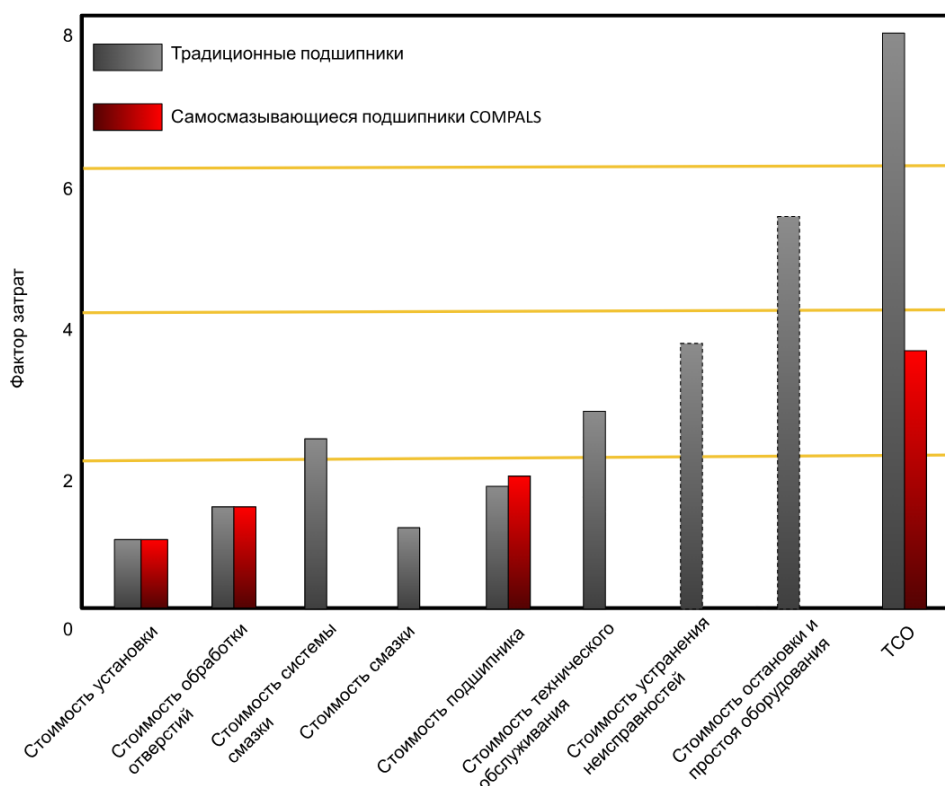
Совокупная стоимость жизненного цикла (англ. total cost of ownership, TCO) комплектующих линейки COMPALS в сравнении с традиционными

Конструкторы и производители работают над улучшением решений для смазки подшипников, чтобы повысить производительность и сократить затраты. Основная проблема заключается в противоречии между смазкой, износостойкостью и несущей способностью. Устойчивые к износу материалы требуют хорошей смазки, но её улучшение может снизить несущую способность.

Комплектующие COMPALS объединяют лучшие характеристики самосмазываемости, износостойкости и несущей способности. Частая проблема проектирования подшипников — недостаточная смазка. В герметичных подшипниках обслуживание невозможно, что приводит к снижению производительности и сроков службы. Неправильное обслуживание может привести к высоким эксплуатационным расходам и выходу подшипника из строя.

Согласно данным, стоимость общей величины затрат на подшипниковый узел (TCO) покупки, сборки и обслуживания смазываемых подшипников в 2–4 раза превышает стоимость самосмазываемых. TCO подшипника включает: сборку, обработку, систему смазки, техническое обслуживание, ремонт и потенциальные простои. Выбирая подшипники COMPALS, вы исключаете затраты на:

- ◇ Систему смазки
- ◇ Смазку на оборудовании
- ◇ Смазочные материалы
- ◇ Регулярное обслуживание и осмотр
- ◇ Ремонт неисправностей
- ◇ Потери от простоев и отказов оборудования



Очевидно, что подшипники, требующие смазки и обслуживания извне, увеличивают затраты в проектной работе и эксплуатации. После доставки оборудования заказчику нужно самостоятельно обслуживать узел, что повышает как TCO самого заказчика, так и риск гарантийных претензий с его стороны. Иными словами: самосмазывание — идеальное решение.

Подшипники COMPALS разделяются на металлические и неметаллические: металлические — на металло-полимерные композиты и металлические с полимерной смазкой; неметаллические — из инженерных пластиков. Итоговое соотношение TCO подшипниковых систем: традиционные подшипники > металлические самосмазывающиеся > неметаллические (полимерные композиционные) самосмазывающиеся. Таким образом, подшипники COMPALS **снижают TCO всей системы** для производителей и потребителей оборудования.



**БРЕНД-ЛИНЕЙКА КОМПЛЕКТУЮЩИХ COMPALS
ОТ КОМПАНИИ «НТЦ ПРИВОДНАЯ ТЕХНИКА»
ПРИЗВАНА КАЧЕСТВЕННО УЛУЧШИТЬ УЗЛЫ ТРЕНИЯ
СОВРЕМЕННЫХ МЕХАНИЗМОВ**



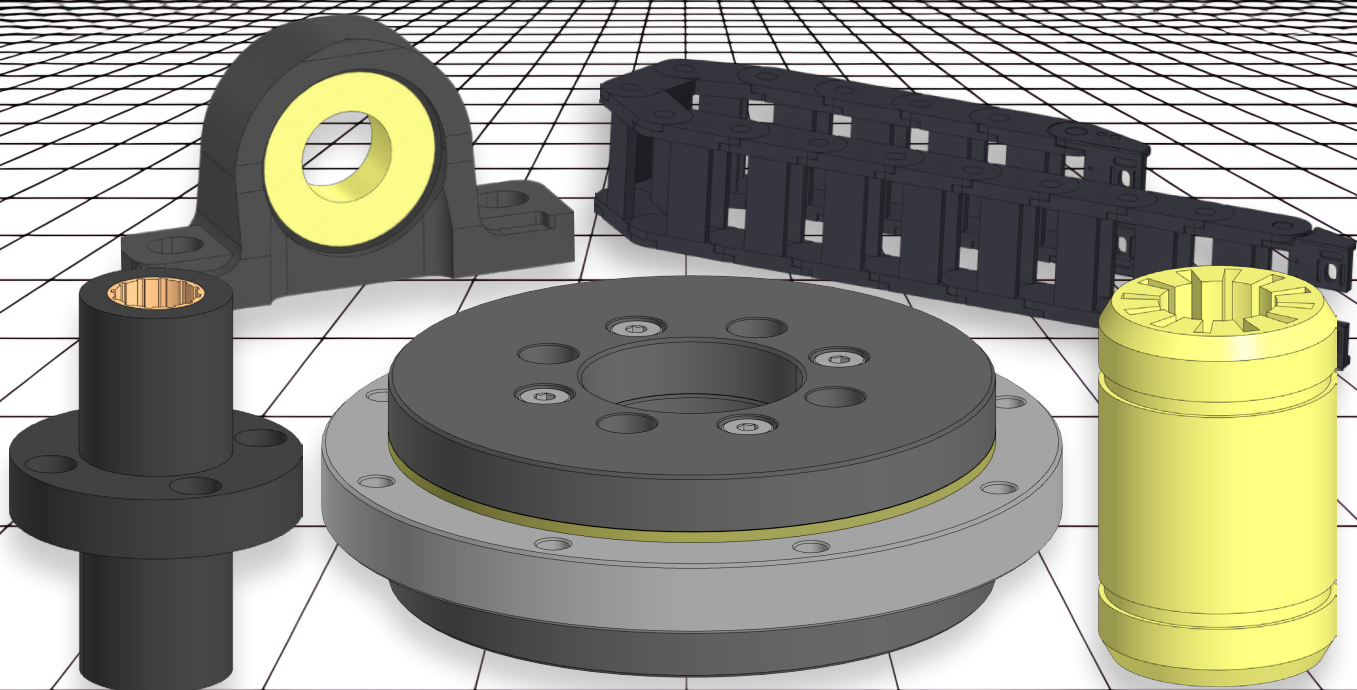
+7 (495) 786-21-00



**plaksly v@privod.ru
info@privod.ru**



www.privod.ru



PRIVOD.RU