



## Конструктивные рекомендации

### Конструкция и расчет

Выбор компонентов или габариты установки определяет заказчик, так как мы не знаем условий монтажа, таких как расположение и тип использования. По запросу мы поможем вам с выбором и проектированием, а также создадим сборочный чертеж и расчет на основе ваших рабочих параметров. Чертеж с перечнем компонентов, согласованный с заказчиком, понадобится на заводе для производства и контрольной сборки, а также при монтаже на месте. Качество домкратов и частей оборудования, описанных в каталоге, гарантировано в условиях промышленного использования при соответствии нагрузок и рабочих режимов, указанных в каталоге. По всем дополнительным требованиям обращайтесь к нашим техническим специалистам. Обычно мы осуществляем доставку в соответствии с нашими текущими условиями продаж (Глава 10).

### Скорость перемещения

Скорость перемещения  $v$ :

$$= \frac{\text{Шаг винта } P}{\text{Передаточное отношение } i} \times \text{Скорость двигателя } n$$

### Есть несколько возможностей повлиять на скорость подъема:

#### Быстрее:

- Двухзаходный винт (обычно под заказ): увеличивает скорость вдвое (ВНИМАНИЕ: приводной крутящий момент - максимальный, отсутствие самоторможения - необходим тормоз).
- Усиленный винт для R-версии (Винт следующего, более крупного домкрата): в зависимости от величины шага винта, скорость немного увеличена.
- Шариковый винт: с разным шагом резьбы винта по выбору. (ВНИМАНИЕ: самоторможение винта отсутствует – тормоз необходим!)

- Частотный преобразователь: можно увеличить входную скорость до 1500. Обратите внимание на максимальную скорость входного вала домкрата

#### Медленнее:

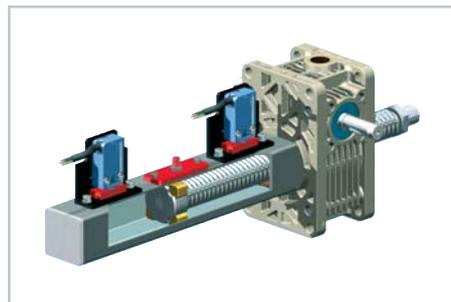
- Двигатели с числом полюсов 6, 8, 10, 12 и с меньшей скоростью вращения
- Работа с частотным преобразователем (ВНИМАНИЕ: работа с частотой ниже 25 Гц требует принудительного охлаждения, например, внешнего вентилятора)
- Приводной мотор-редуктор (ВНИМАНИЕ: макс. приводной момент)
- Конический редуктор с понижающим передаточным числом (возможно только в особых случаях по договоренности).

#### Температура и режим работы

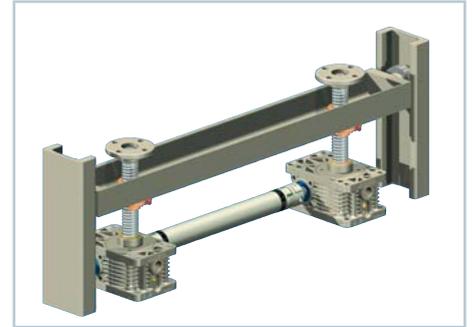
Винтовые домкраты в принципе не подходят для непрерывной работы. Длительность рабочего цикла ED можно определить по диаграмме на странице к каждому домкрату (Главы 2 и 3). Это ориентировочные значения, которые зависят от условий эксплуатации. В крайнем случае выберите редуктор большего размера или обратитесь к нашим техническим специалистам. Рабочая температура не должна превышать 60°C (редуктор) и 80°C (винт). Более высокая температура по запросу.

#### Защита винта от поворачивания

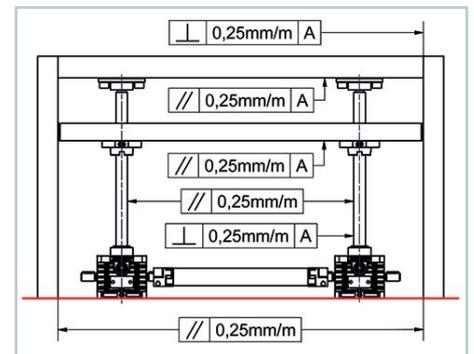
В версии S винт свободно ввинчивается в редуктор домкрата (резьба в червячном колесе). Чтобы винт не вращался вместе с червячным колесом, вследствие трения, его необходимо защитить от вращения. Это можно достичь путем жесткого крепления винта к частям конструкции (например, внешней направляющей) или внутри домкрата с помощью устройства предотвращения вращения винта VS (в защитной трубе).



### Параллельность и перпендикулярность

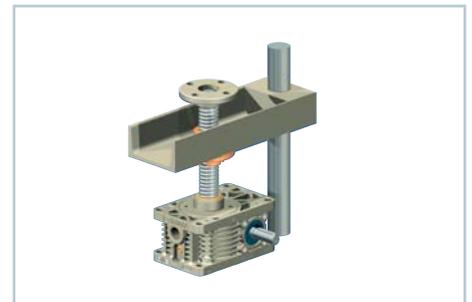


Обратите внимание на параллельность и перпендикулярность монтажных плоскостей и осей домкратов, гаек и направляющих друг относительно друга. Также убедитесь, что редукторы, опорные подшипники, соединительные валы и двигатель соосны между собой. Мы рекомендуем выполнять юстировку с помощью высокоточного уровня.



#### Направляющие втулки

Зазор в направляющих втулках домкрата составляет от 0,2 до 0,6 мм (зависит от размера). Они выполняют всего лишь вспомогательную функцию, и не заменяют систему внешних направляющих, которые воспринимают все боковые нагрузки.

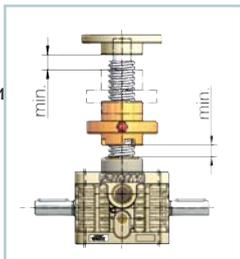




## Конструктивные рекомендации

### Безопасный зазор

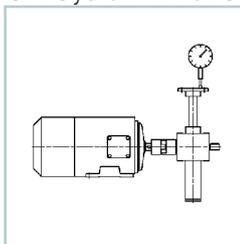
Не допускается сокращать зазор между подвижными и неподвижными частями, так как в противном случае есть опасность блокирования (см. габаритные чертежи домкрата).



### Точность

Точность домкрата при повторном выходе в ту же позицию и в тех же условиях может достигать 0,05 мм.

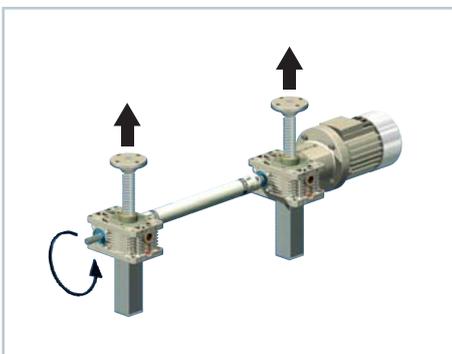
Но это потребует особых мер, таких как использование трехфазного электродвигателя с тормозом в сочетании с преобразователем частоты и импульсным энкодером или серводвигателя с резольвером и т.д.



Точность шага для трапецеидальных винтов составляет 0,2 мм на длине винта 300 мм, для винта шарико-винтовой передачи - 0,05 мм на длине винта 300 мм.

При переменных нагрузках осевой люфт может составлять до 0,4 мм для трапецеидальной резьбы и 0,08 мм для шариковой резьбы (в новом состоянии).

### Направление вращения и движения



Определите направление вращения валов системы и отметьте его на чертеже или выберите одну из наших стандартных схем в Опросном листе. В конических редукторах Т-типа направление вращения можно изменить, просто повернув на 180° редуктор вокруг центрального вала.

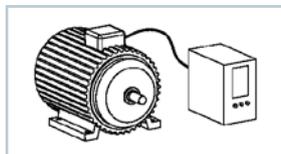
### Самоторможение / движение по инерции

Винтовые домкраты с трапецеидальной однозаходной резьбой являются условно самотормозящимися, что не всегда надежно, особенно при воздействии ударных нагрузок или вибраций. (Рекомендуется тормоз).

Инерционный ход после выключения двигателя зависит от области применения. Чтобы свести перебег к минимуму, мы рекомендуем использовать двигатель с тормозом или пружинный тормоз FDB. Двигатель с тормозом необходим для трапецеидальных двухзаходных или шариковых винтов, поскольку они не являются самоблокирующимися.

### Привод

Рекомендуем использовать частотный привод для равномерного разгона и торможения.



Это увеличивает срок службы системы и сводит к минимуму шум при запуске.

### Пробный запуск!

Для обеспечения надежной работы требуется тестовый запуск в холостом режиме и под нагрузкой в реальных условиях (в соответствии с вашими проектными параметрами).

Испытания на вашем предприятии необходимы для достижения идеальной геометрии установки посредством точной сборки, а также для исключения влияния неблагоприятных факторов.

### Запасные части

Для защиты от простоев производства с напряженным режимом работы или с высокими нагрузками мы рекомендуем набор запасных частей к домкратам (включая резьбовые винты, компоненты системы и сборочные чертежи), который будет находиться на вашем складе или на складе вашего клиента.

### Сценическое оборудование

Мы поставляем подъемные платформы в соответствии с действующими строительными нормами для театров.

### Наземный, воздушный и водный транспорт

Наши элементы машин, используемые во всех типах транспортных средств на суше, воде и в воздухе, обычно не подпадают под наши расширенные гарантии качества продукции. Индивидуальные условия можно согласовать с нашим руководством.

### Условия окружающей среды

Если ваши условия окружающей среды не соответствуют нормальным условиям промышленных цехов, сообщите нам об этом (Опросный лист - Глава 6).



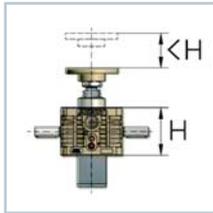
## Конструктивные рекомендации

### Смазка

Адекватная смазка имеет решающее значение для срока службы домкрата. Поэтому важно обеспечить достаточную смазку винта, редуктора и устройства защиты от проворачивания. Красную смазочную планку на трубе можно (в соответствии с вашими требованиями) установить в нескольких положениях. Также обратите внимание на лубрикатор и наши инструкции по эксплуатации.

### Смазка для версии S с коротким ходом:

В случае работы с коротким ходом (ход винта < высоты корпуса редуктора) убедитесь, что трапецевидная резьба может быть достаточно смазана. Самый простой вариант - спроектировать домкрат с ходом больше чем высота редуктора и периодически смазывать. В противном случае запросите у наших специалистов подходящее решение.



### Версия R:

Если длина хода меньше высоты гайки, используйте гайку со смазкой (например, дуплексную гайку DM).



### Руководство по эксплуатации

Также соблюдайте наши инструкции по эксплуатации на этапе монтажа ([www.zimm.at](http://www.zimm.at)).

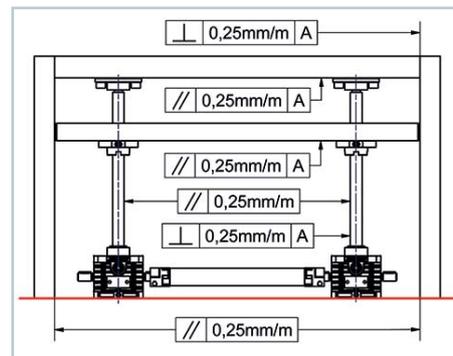
### Конструктивные рекомендации для разработчиков в машиностроении:

Если винтовые домкраты используются в станках или машинах, проблем с установкой практически не возникает, поскольку соответствующие монтажные поверхности всегда обработаны.

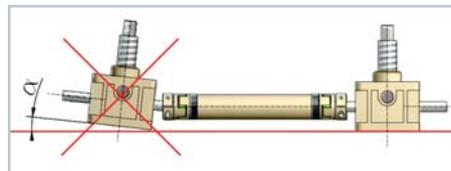
В промышленном строительстве, напротив, очень часто возникают ошибки геометрии сварных металлоконструкций, несмотря на стремление к точности. Геометрические ошибки также могут возникать из-за взаимодействия различных компонентов.

Обратите внимание на следующее:

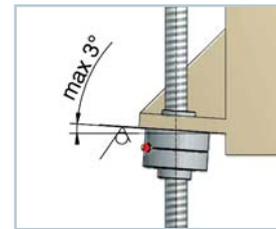
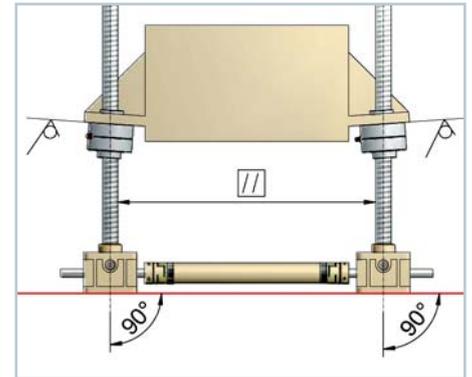
### Параллельность / Перпендикулярность:



При монтаже должна быть гарантирована параллельность винтов друг другу и направляющим, иначе система может заклинивать во время работы. Монтажные поверхности домкратов также должны быть точно под прямым углом к направляющим, иначе произойдет заклинивание. Результат - быстрый износ и / или разрушение. Скрипящие звуки также могут возникать в версиях R. Мы рекомендуем выполнять юстировку с помощью высокоточного уровня. Монтажные поверхности для гаек также должны располагаться под прямым углом.



Чтобы сэкономить время и деньги в этой ситуации, компания ZIMM разработала самоустанавливающуюся гайку PM (Глава 4).



Другой возможностью, чтобы компенсировать некоторые неточности при монтаже является использование интегрированных поворотных втулок в корпусе домкрата или поворотной опорной плиты KAR (см Главу 4).