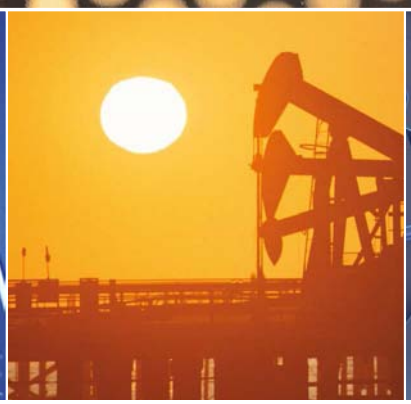
DEPRAG

Выбор пневмодвигателя для ваших целей



Выбор пневмодвигателя для ваших целей

Вы ищете подходящий для вашей конструкции пневмодвигатель?

Данная инструкция поможет Вам избежать неприятных ошибок, которые могут повысить эксплуатационные расходы в будущем.

Вот правильная процедура выбора вашего привода:

Шаг 1:

Какой тип привода подходит для ваших целей?

Существует несколько доступных конструкций пневмодвигателей. Решающими факторами в Вашем выборе является область применения и намеченный срок службы.

Лопастный пневмодвигатель подходит для регулярных операционных циклов.
Однако шестеренный пневмодвигатель или турбина лучше подходят для продолжительных операций (24-часовых, непрерывных) на выбранном станке.

Скорости вращения:
Турбины и шестеренные пневмодвигатели вращаются на верхнем диапазоне скоростей (до 140000 оборотов в минуту). Лопастные пневмодвигатели работают на очень малых скоростях, например 16 оборотов в минуту.

Безмасляная работа
Возможна для всех трех базовых комплектаций. Она доступна для всех двигателей линии "Advanced" 67 серии, принимая во внимание возможное снижение мощности на 10 -20%.

Шаг 2:

Какой материал двигателя Вам подходит?

Материал и модель двигателя подбираются в соответствии с Вашей личной необходимостью. DEPRAG предлагает гораздо больше, чем каталог стандартных изделий с приводами, адаптированными для ваших целей, поэтому двигатель будет служить Вам надежно и с максимальной долговечностью.

Обычные производственные работы

Литой железный двигатель – это правильный выбор для обычных стационарных операций в среде с сухим воздухом. В этом случае DEPRAG предлагает широкий выбор двигателей линии "Basic". Для нестационарных операций шлифования, фрезерования и сверления доступен широкий выбор компактных облегченных двигателей.

Целлюлозно-бумажная промышленность

Для работы в целлюлозно-бумажной промышленности необходимо использовать варианты двигателей из нержавеющей стали. Линии двигателей DEPRAG "Advanced" удовлетворяют высоким требованиям в этой области.

Пищевая промышленность

В пищевой промышленности пневмодвигатели должны быть устойчивы к воздействию агрессивных чистящих веществ и пара. Двигатели из нержавеющей стали специально герметизированы для этой задачи, и герметики изготовлены из специального износостойкого материала.

Химическая промышленность

Применяемые в химической промышленности двигатели должны выдерживать агрессивное химическое воздействие. Требования к безопасности эксплуатации в этой области особенно высоки. Двигатели компании DEPRAG полностью соответствуют стандартам ATEX. Они также дополнительно герметизированы.

Использование под водой

При использовании двигателя под водой решающим фактором является то, как именно и на какой глубине Вы собираетесь его использовать.
Если Вам требуется двигатель, который начинает работу на поверхности воды, а затем погружается на глубину до 20 метров, то Вам подойдет двигатель компании DEPRAG линии "Advanced" из нержавеющей стали. Если же двигатель должен начать работу под водой, то Вам подойдет стандартный двигатель, способный работать на глубине до 5 метров.

Вам нужно больше? В этом случае мы предлагаем дополнительные возможности, такие как усиленная герметизация, покрытие внутренних компонентов и т.д.

Медицинское оборудование Фармацевтика

В медицине и фармацевтике воздушные двигатели работают в условиях стерильности. Специальные материалы обеспечат долговечность работы, несмотря на частую стерилизацию всего двигателя.

Потенциально взрывоопасные среды

В потенциально взрывоопасной среде пневматические двигатели являются выбором номер один из-за особенностей их конструкции и функциональности. При расширении сжатый воздух охлаждает двигатель во время работы. Тем не менее, дополнительные механизмы передач и тормозов могут увеличить риск. Поэтому для этих целей DEPRAG предлагает первую в мире адаптированную и укомплектованную систему из пневмодвигателя, тормозного оборудования и передач, одобренную ATEX.

Вы нашли свою область применения?

Мы рады дать Вам индивидуальный совет.

Пример:
Пневматический мотор из стеклокерамики - неметаллическая система для использования при магнитно-резонансной терапии.

Выбор пневмодвигателя для ваших целей

Шаг 3:

Как рассчитать мощность двигателя, принимая во внимание условия эксплуатации?

На правильный расчёт привода влияет требуемый крутящий момент, оптимальный рабочий диапазон вашего двигателя, необходимая мощность и любые возможные условия эксплуатации, которые влияют на производительность.

(1) Направление вращения

Определите нужное направление вращения
-По часовой стрелке
-Против часовой стрелки
-Реверсивное вращение

(2) Оптимальный рабочий диапазон двигателя

Пневмодвигатели имеют очень широкий рабочий диапазон, на который могут существенно повлиять объемы подачи воздуха и его давление.

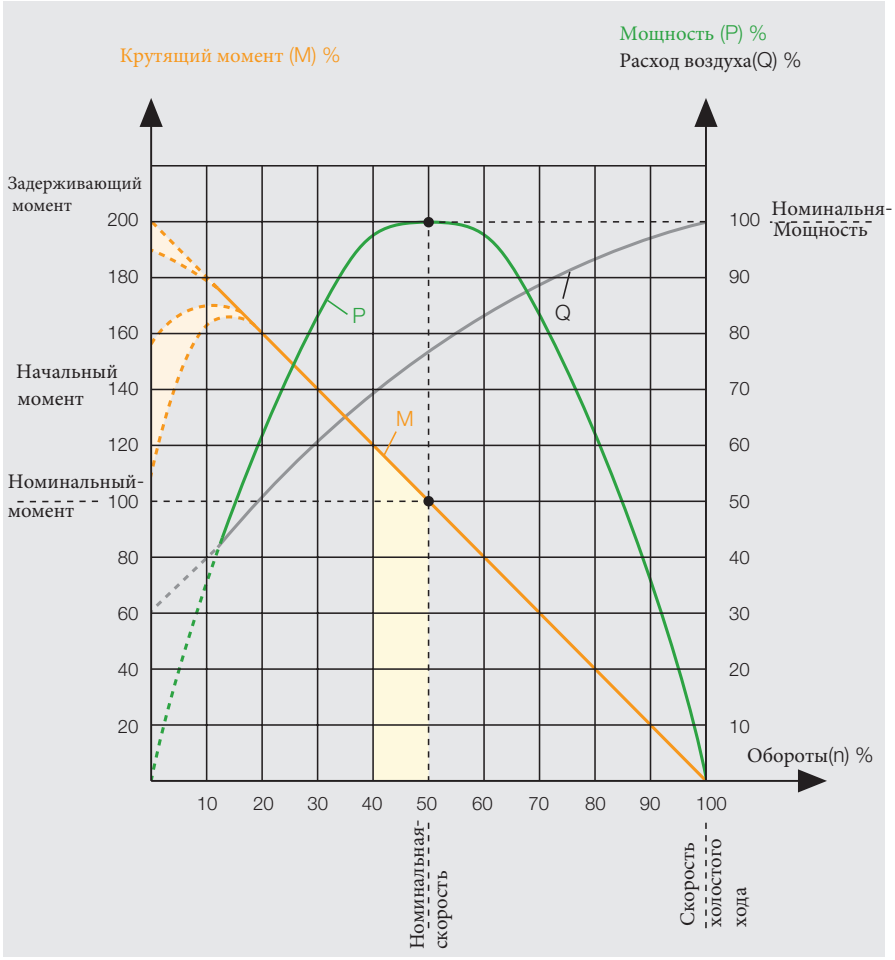
Далее определите рабочее положение вашего пневмодвигателя:
Какого номинального крутящего момента и какой скорости (при нагрузке) должен достигать двигатель?

Наиболее экономически выгодные параметры пневмодвигателя (наименьший износ, наименьшее потребление воздуха и т.д.) достигаются при работе на скорости, близкой к номинальной.

При крутящем моменте M=0, достигается максимальная скорость (холостого хода).

Незадолго до остановки (n->0), пневмодвигатель достигает своего максимального крутящего момента (Mmax=2 X M0).

На нормальной скорости (n), то есть в середине диапазона, пневмодвигатель достигает своей максимальной выходной мощности (P_{max}).



= **оптимальный рабочий диапазон пневмодвигателя.**

(3) Расчет мощности двигателя

Далее посчитайте базовые рабочие характеристики вашего двигателя, которые будут скорректированы на основе ваших основных условий (допустимое рабочее давление, поперечное сечение отверстия, безмасляные операции).

$$P = \frac{M \times n}{9550}$$

P = Выходная мощность в кВт
M = Номинальный крутящий момент в Н/м
n = Нормальная скорость вращения в об/мин

Мощность [HP] = P [kW] x 1.34
Крутящий момент [in.lbs] = M [Nm] x 8.85

(4) Допускаемые условия эксплуатации, влияющие на производительность

Все технические характеристики воздушных моторов DEPRAG основаны на рабочем давлении в 6 Бар. Рабочее давление означает давление потока прямо на двигатель.

Поперечное сечение внутреннего отверстия в шланге (и всех соединительных деталей и клапанов), указанное в каталоге, а также длина шланга (до 3 метров) для каждого двигателя, влияют на расчеты производительности.

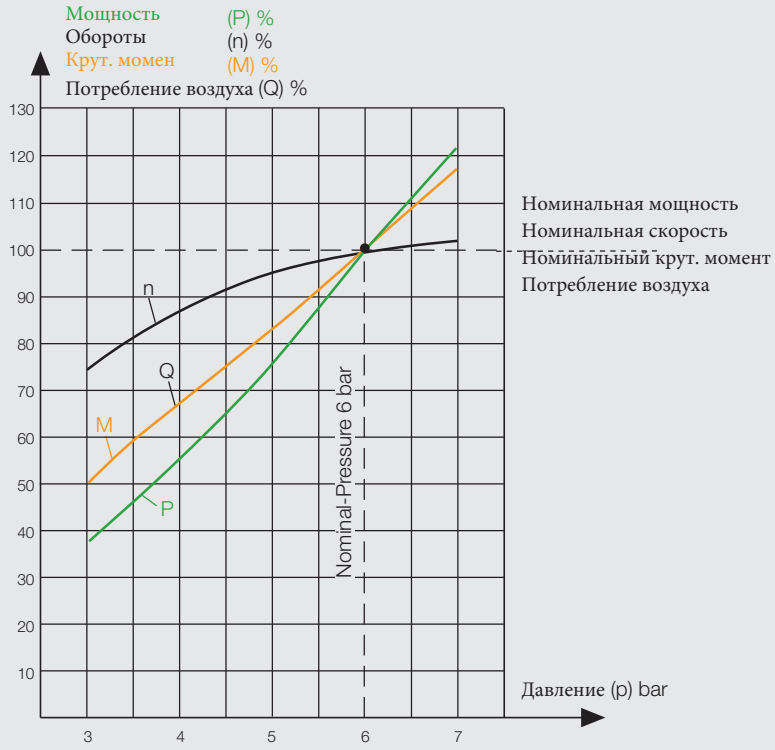
Технические характеристики также основываются на смазочных операциях. При безмасляной работе производительность снижена (смотрите параграф «c»).

Выбор пневмодвигателя для ваших целей

Если условия Вашей задачи отличаются от этих данных, тогда расчет производительности Вашего двигателя должен быть скорректирован следующим образом:

а) Разное операционное давление

Чтобы скорректировать разность в операционном давлении, Вы можете использовать корректирующую диаграмму или корректирующую таблицу, которые приведены справа.



Давление (p) bar / PSI	Мощность (P) %	Обороты(n) %	Момент (M) %	Потр. воздуха(Q) %
7 / 99	121	103	117	117
6 / 85	100	100	100	100
5 / 71	77	95	83	83
4 / 57	55	87	67	67
3 / 42	37	74	50	50

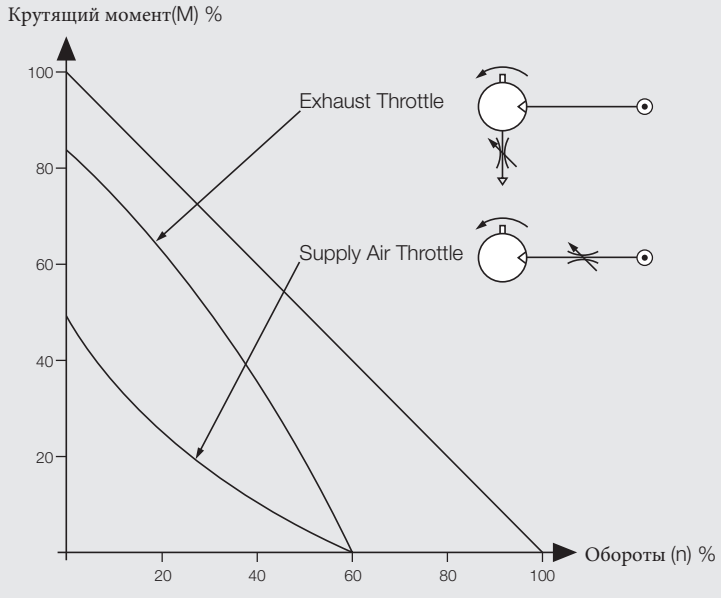
Факторы, влияющие на рабочее давление

б) Поперечное сечение отверстия

Каждое уменьшение размера поперечного сечения отверстия - самого шланга подачи или соединительных деталей - влияет на количество подаваемого воздуха. На стандартных двигателях вы можете при необходимости отрегулировать количество потребляемого воздуха, чтобы оно отвечало Вашим потребностям.

Для всех наших двигателей доступны линии характеристик. Мы предоставим их вам по запросу.

С помощью регулировки Вы уменьшаете скорость двигателя и, соответственно, необходимый момент вращения, что означает уменьшение производительности двигателя. С другой стороны, с помощью регулирования выхлопа Вы можете регулировать скорость двигателя без больших потерь крутящего момента.



Влияние количества воздуха

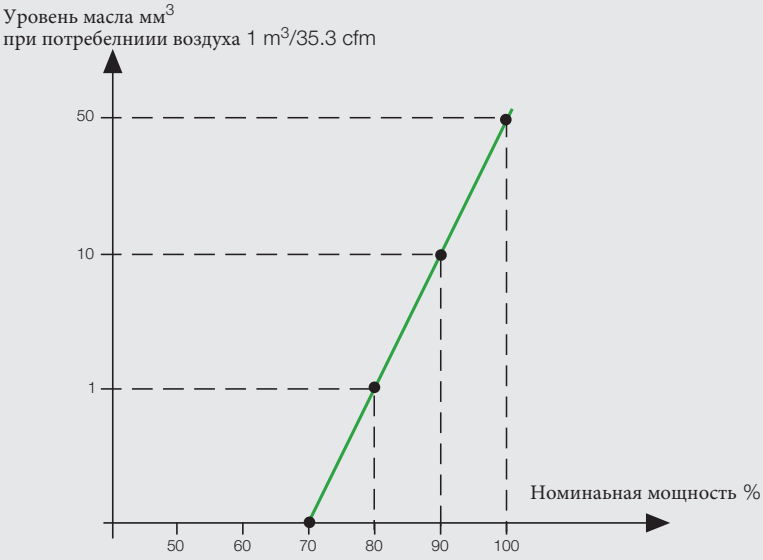
Выбор пневмодвигателя для ваших целей

в) Безмасляная работа

Оптимальные срок службы и производительность пневмодвигателей достигается при использовании 1 - 2 капель масла на 1 кубический метр потребляемого воздуха.

Данные о потреблении воздуха каждым двигателем Вы можете найти в брошюре.

Для безмасляной работы должны быть учтены дополнительные 10 - 20% потерь производительности.



Не можете определить данные по производительности?
Свяжитесь с нашими консультантами - они будут рады Вам помочь!

Вы хотите произвести расчет производительности для уже имеющегося у Вас привода?
Мы предлагаем обширный сервис тестирования для определения производительности имеющихся у Вас приводов (пневмодвигателей, гидро- и электроприводов, шлифовальных и сверлильных станков и т. д.).

Используя наше современное тестовое оборудование, мы можем определить параметры производительности, скорость, крутящий момент, операционное давление, потребление воздуха и влажность воздуха в
Диапазоне скоростей: : 0- 12,000 об./мин
Крутящих моментов: 0- 500 Нм
с точностью 0.1% от номинального крутящего момента.

Шаг 4

Как пневмодвигатель встраивается в вашу конструкцию?

Определившись с пневмодвигателем, Вы можете выбрать дополнительные элементы, которые доступны в стандартной программе DEPRAG.

(1) Встроенные механизмы торможения

Следующие два требования могут быть выполнены при использовании стандартных систем DEPRAG:
К примеру, тормоз может использоваться как удерживающий тормоз, чтобы зафиксировать положение бака во время наклона, или как операционный тормоз, чтобы привести центробежную массу в состояние покоя.

(2) Встроенные передачи

Готовое решение зачастую выгоднее в денежном отношении, чем собственноручный поиск необходимых зубчатых передач. DEPRAG предоставляет исчерпывающий выбор двигателей со встроенными планетарными, червячными или цилиндрическими передачами.

Рекомендуется использовать червячную передачу, когда необходима самотормозящаяся передача. Планетарная передача дает возможность смены положения для установки при малых размерах.

Даже если Вы не можете найти нужную Вам модель в нашем каталоге, у нас есть множество решений.

(3) Размеры креплений и присоединительных элементов

У нас имеется большой выбор вариантов крепежных элементов как в каталоге, так и на индивидуальной основе, так что наш двигатель идеально подойдет для Вашего оборудования.

(4) Техническое тестирование

Как влияет на шпиндель рассчитанная Вами мощность системы?
Максимально доступные осевые и радиальные нагрузки Вы можете найти в нашей брошюре.

Выбор пневмодвигателя для ваших целей

Шаг 5:

Как обеспечить максимальный срок службы и высокую производительность Вашего двигателя?

Пневмодвигатели имеют очень высокую производительность, и поэтому имеют долгий срок службы и высокую надежность.
Придерживаясь следующих рекомендаций, вы обеспечите наиболее продолжительный срок службы и наивысшую производительность двигателя:

- Поддерживайте необходимое качество воздуха (подача сухого воздуха, свободного от примесей)
- Оптимальный срок службы и максимальная производительность достигаются при 1-2 каплях масла на 1 кубический метр воздуха.
- Придерживайтесь рекомендуемых интервалов технического обслуживания (в случае безмасляной работы, пожалуйста, сократите периоды между обслуживаниями)
- Достаточный диаметр поперечного сечения шланга подачи воздуха и соединительной арматуры.
- Максимальная длина воздушного шланга - 3 метра.
- Двигатель должен работать в пределах своего оптимального рабочего диапазона, т.е около своей номинальной скорости.

То, как часто следует проводить техническое обслуживание пневмодвигателя, зависит от многих факторов. Важную роль при этом играют условия работы и окружающая среда, а так же размеры коробки передач и диапазон моментов вращения. Также необходимо брать в расчет время пуска двигателя.

Вот полезная заметка на память. Когда ваш двигатель не будет использоваться в течение длительного периода времени, поместите каплю масла во входное отверстие двигателя и дайте ему поработать в течение 5-10 секунд. Тогда двигатель будет готов к остановке или хранению и легко запустится при перезапуске.

Шаг 6:

Как определить стоимость покупки и эксплуатации?

Стоимость является главным фактором для принятия решения при покупке нового пневмодвигателя.

Тем не менее, не стоит забывать о затратах при эксплуатации.

Стоимость технического и сервисного обслуживания так же следует учитывать, когда Вы принимаете решение о покупке.

Стоимость эксплуатации пневмодвигателя зависит от объема поглощаемого воздуха. Правильный выбор двигателя дает Вам возможность тратить меньше на его эксплуатацию. Чем ближе к своей номинальной скорости работает двигатель (50% скорости холостого хода), т. е. достигается максимальная производительность двигателя, тем более эффективно он будет использоваться.

Запчасти и комплекты для технического обслуживания.

Уже на стадии планирования и выбора нового оборудования встает вопрос о быстрой доступности запчастей и их цене. Пневмодвигатели DEPREG выделяются среди прочих благодаря чрезвычайно конкурентоспособным запчастям.

Время - деньги. Сложно ли обслуживать пневмодвигатель?

Линейка "Basic" пневмодвигателей компании DEPRAG особенно легка в Благодаря нашей запатентованной системе замены лопаток турбины, лопатки пневмодвигателя могут быть заменены без разборки двигателя, всего за пару движений. Устранены долгие простои в работе из-за технического обслуживания.

Вам нужна помощь в выборе правильной системы привода?

Заменяйте лопатки прямо на месте - быстро и удобно

Вам нужна помощь в выборе правильной системы привода?

Предоставьте нам информацию об условиях работы, и наши консультанты с удовольствием Вам помогут.

Область применения:	
В какой окружающей среде будет установлен двигатель?	**Требования ATEX/безопасность эксплуатации?** ☐ **да** ☐ **нет** Если да, то какой класс безопасности: **Пищевая промышленность?** ☐ **да** ☐ **нет** **Стерильные условия?** ☐ **да** ☐ **нет** **Кислотостойкость?** ☐ **да** ☐ **нет** **Устойчивость к воздействию пара?** ☐ **да** ☐ **нет**
Условия работы:	**Непрерывная работа (24 часа, без остановок)** ☐ **да** ☐ **нет** **Цикл работы в часы/день:** **Дней/год:** **Время цикла(ов):** **Без остановки?** ☐ **да** ☐ **нет** **Самоблокировка?** ☐ **да** ☐ **нет**
Необходимое направление поворота:	☐ **влево** ☐ **вправо** ☐ **реверсивное** (см. со стороны впуска воздуха)
Производительность двигателя: **Условия работы, влияющие на производительность:**	**Мощность:** **Вт** **Номинальный крутящий момент:** **Нм** **Номинальная скорость:** **об./мин** **Операционное давление (на впускном клапане двигателя)** **bar** **Возможность операций с воздушной смазкой** ☐ **да** ☐ **нет** **Наименьший диаметр поперечного сечения соединительных элементов и шланга?** **мм**
Внешний дизайн двигателя:	☐ **Стандартная сталь** ☐ **Антикоррозийный материал** ☐ **Алюминий** ☐ **Пластик** ☐ **Керамика** **другое:**
Конструкция шпинделя:	**Требования к приспособлениям:** (к примеру: шлицевые валы, квадратное окончание, шестигранное окончание, цанга, сверлильный конусный патрон и т.д.) **Необходимые размеры:**
Конструкция креплений двигателя:	**Требования к креплениям** (кронштейн, фланец и т.д.) **Необходимые размеры:**
Дополнительные компоненты:	☐ **Удерживающий тормоз:** ☐ **Операционный тормоз**
Ожидаемая стоимость:	
Годовая потребность:	

DEPRAG DEPRAG

DEPRAGINDUSTRIAL.RU
ООО «ФИКС ТРЕЙД», 127083, г. Москва, улица
Верхняя Масловка, дом 20, стр. 2, офис 1
Тел. +7 (495) 748-08-77, Моб. тел. +7 (968) 638-92-82,
E-mail: info@fixtrade.ru
Internet: www.depragindustrial.ru

Сертификации по DIN EN ISO 9001