

Перистальтические насосы MasterFlex (США)

Перистальтические насосы MasterFlex (США), предназначены для перекачивания различных жидкостей. Производитель предлагает четыре модельных ряда насосов для различных лабораторных и промышленных задач:

- **Серия C/L (Compact / Low flow)**

Серия C/L объединяет низкий расход и компактные размеры в одном насосе, который находится на вашем столе или встроено в панель с оборудованием – идеально подходит для аналитики.

Производительность: 0,002-43 мл/мин.

- **Серия L/S (Laboratory / Standard)**

Эта серия насосов выпускается с фиксированной или переменной скоростью. Они оснащены высокоточными приводами для контроля потока и дозирования. Серия L/S предназначена для лабораторий, технологических процессов и для работы в полевых условиях.

Производительность: 0,00001-3400 мл/мин.

- **Серия I/P (Industrial / Process)**

Серия I/P характеризуется мощным двигателем и лучшей защитой от промышленных опасностей, таких как пыль и вода. Используйте эти насосы в вашем производственном процессе или для быстрого переноса жидкости в вашей лаборатории.

Производительность: 0,012-25 LPM.

- **Серия В/Т (Batch / Transfer)**

Серия В/Т имеет самую высокую скорость потока в линейке насосов MasterFlex. Идеально подходят для переноса больших объемов жидкости. Серия В/Т имеет мощный двигатель и превосходную защиту от опасностей.

Производительность: 0,3-37 LPM.

Основные причины выбора перистальтических насосов MasterFlex:

1. Простота

Перистальтические насосы MasterFlex просты в использовании. В большинстве случаев они могут быть установлены в течение нескольких минут. Просты в обслуживании за счет небольшого количества подвижных частей.

2. Бесконтактная перекачка

Поскольку перистальтические насосы удерживают жидкость в трубках, насос не может загрязнить жидкость, и жидкость не может загрязнить ваш насос. Чтобы прокачать другую жидкость, просто замените трубку.

3. Экономичность

Вы не найдете более дешевый насос на рынке.

4. Точность

Каждый компонент насоса MasterFlex разработан с учетом строгих стандартов и тщательно протестирован; Вы можете быть уверены в чрезвычайной точности расхода.

5. Подборка

Приводы MasterFlex в сочетании со сменными головками насосов и трубками предлагают широкий диапазон расхода и более 10000 возможных комбинаций насосов. Насосы предназначены для разнообразных областей от базовой лаборатории до промышленного процесса и использования в полевых условиях.

6. Долговечность

Насосы MasterFlex не имеют непосредственного контакта с перекачиваемой жидкостью, поэтому они имеют более длительный срок службы, чем у других насосов.

7. Универсальность

Одним из самых больших преимуществ насосов с переменной скоростью является широкое разнообразие применений для одного насоса. Насосы MasterFlex увеличивают это преимущество, предлагая множество голов насоса для каждого привода. Перестановкой компонентов, вы эффективно настраиваете насос для Ваших меняющихся потребностей.

8. Поддержка

Обратитесь к нашим специалистам за технической помощью по любым насосам Masterflex.

9. Адаптируемость OEM

Насосы идеально подходят для широкого спектра применений для производства оригинального оборудования (OEM).

Сертификат ISO9001:2000

Как работают головы насоса MasterFlex:

1. Голова насоса состоит только из двух частей: ротор и корпус. Трубка помещается в углубление между ротором и корпусом, где она пережимается.
2. Ролики на роторе передвигаются по трубке, подталкивая жидкость. Трубка за роликами восстанавливает свою форму, создает вакуум и засасывает жидкость за ней.
3. Между роликами образуется «подушка» жидкости. Специфично для внутреннего диаметра трубки и геометрии ротора. Скорость потока определяется путем умножения скорости на размер «подушки». Эта «подушка» остается практически неизменной, за исключением очень вязких жидкостей.

Области применения:

- Биотехнология
- Фармацевтическая
- Химическая
- Продукты и напитки
- Косметическая
- Промышленность
- Исследования и разработки
- Печать
- Вода/Сточные воды
- Производство
- Полупроводники
- Текстиль
- Образование
- Экология и многое др.

Выбор Вашего перистальтического насоса MasterFlex:

1. Определение требований:

- Какой расход необходим?
- Какое химическое вещество будет перекачиваться?
- Важны ли такие условия, как вязкость жидкости или обратное давление?

2. Выберите серию насоса основываясь на Вашем расходе:

Серия C/L: 0,002-43 мл/мин.

Серия L/S: 0,00001-3400 мл/мин.

Серия I/P: 0,012-25 LPM

Серия V/T: 0.3-37 LPM

3. Выберите голову, трубки и привод:

L/S и I/P серии подразделяются на три категории компонентов: голову насоса, трубки и привод. Для завершения комплектации, выберите голову насоса, трубки и привод внутри той же серии.

Ваша полная система:

Голова насоса + **Трубки** + **Привод**



Голова насоса

Что нужно учитывать:

Расход – Разные головы насосов имеют разные скорости потока.

Частота замены трубок – некоторые головы насосов позволяют быстро заменить трубки.

Требуемое количество каналов – в большинстве случаев головы насоса можно наращивать.

Химическая совместимость – При утечке химических веществ важным является материал головы насоса.

Точность - Стандартные головы насоса обеспечивают наиболее точный и воспроизводимый расход.

Трубки

Что нужно учитывать:

Расход – Размер трубки напрямую влияет на расход.

Химическая совместимость – [смотри стр.1186-1187](#).

Срок службы трубки – [смотри стр.1188](#).

Вязкость жидкости, наличие твердых частиц, обратное давление или всасывания - Для этих условий лучше всего подходит высокопроизводительная трубка. [Смотри стр. 1188-1189](#).

Температура жидкости - информацию о температурном диапазоне для каждого состава трубок можно найти на [стр. 1182-1185](#).

Привод

Что нужно учитывать:

Расход – частота вращений привода напрямую зависит от скорости потока.

Фиксированная или переменная скорость - приводы с переменной скоростью позволяют регулировать скорость потока.

Точность расхода или объем дозирования – Многие приводы оснащены цифровой схемой управления скоростью для высокоточного и повторяемого расхода.

Пульт дистанционного управления или компьютерный интерфейс – некоторые приводы могут подключаться к вашему контроллеру процесса или могут управляться педальным переключателем.

Защита окружающей среды от опасностей – Многие приводы защищены от пыли и воды.

.....Или закажите полную систему MasterFlex:

Голова насоса + **Трубки** + **Привод**

L/S и I/P системы [смотри стр. 1218-1249 и 1259 -1272](#).

Почему трубки MasterFlex?

Не используйте никакие другие аналоги - пользуйтесь только трубками MasterFlex с насосами.

- Точность изготовления с учетом жестких допусков
- Испытания на заводе и оптическая проверка
- Разработаны в соответствии с многочисленными стандартами и классификациями

Для обеспечения точного расхода и длительного срока службы трубок используйте только трубки MasterFlex. Трубки MasterFlex - ваш лучший выбор, так как, в отличие от обычных трубок, они специально разработаны и изготовлены для использования в сложных перистальтических насосных системах.

Трубки MasterFlex помогают вам добиться максимальной производительности системы обработки жидкостей. Мы предлагаем 21 различную комбинацию трубок различных размеров для каждой области применения. Выберите трубки повышенного качества (прецизионные) или высокопроизводительные прецизионные трубки, которые улучшают генерацию давления, всасывания, способность перекачки вязких жидкостей и срок службы трубок.

Трубки для широкой области применения

Трубки MasterFlex идеально подходят для широкой области применений в ряде отраслей, в том числе:

- Химический процесс
- Продукты и напитки
- Медицинские исследования
- Образование
- Очистка воды
- Фармацевтика
- Наука о жизни: тканевая и клеточная культуры, ферментация
- Экология
- Промышленность
- Лаборатория
- Печать
- Биотехнология
- Полупроводники

Выбор трубок MasterFlex

Правильно-подобранная трубка имеет решающее значение при создании системы насоса.

Прежде чем выбрать обратите внимание на: химическую совместимость, рабочую температуру, давление, требуется ли разрешение контролирующего органа, газопроницаемость трубки и требования к очистке/стерилизации.

Справочная информация:

Для получения конкретной информации по химической совместимости с трубками MasterFlex, смотрите [стр. 1186-1187](#).

C/L трубки.....[стр.1193](#)

L/S трубки[стр 1211-1217](#)

I/P трубки[стр. 1254-1258](#)

V/T трубки[стр. 1278](#)

Характеристики трубок MasterFlex

Силиконовые трубки

Хотя состав силиконовых трубок имеет много общих характеристик, есть некоторые основные отличия.

BioPharm и BioPharm Plus Silicone Tubing (platinum-cured)

- Ультра-гладкая внутренняя поверхность минимизирует захват частиц
- Очень мало экстрагируемых веществ, биосовместимость для чувствительных областей применения
- Максимальный срок службы любых силиконовых трубок (BioPharm Plus)
- Более низкое расщепление по сравнению с обычным силиконом (BioPharm Plus)

Platinum-Cured Silicone Tubing

- Немного большая чистота
- Гладкая поверхность; более низкий уровень связывания белка
- Меньше потенциальных выщелачиваемых веществ

Peroxide-Cured Silicone Tubing

- Больше возможностей физического сжатия
- Экономичные, более длительный срок службы
- Возможность дегазации перекисных продуктов

Puri-Flex™ Tubing

- Термосвариваемая и свариваемая
- Наиболее длительный срок службы насоса по сравнению с силиконовыми или C-FLEX трубками
- Наименьшее расслоение по сравнению с силиконовыми или C-FLEX трубками

C-FLEX® Tubing

- Объединяет биосовместимость силикона с химической стойкостью аналогично Tygon®
- Очень низкое связывание белка
- Термосвариваемая, свариваемая, экономичная

Для стерилизации всех силиконовых трубок:

Высокоскоростной автоклав: Поместите трубки на непромокаемую ткань или стерилизационную бумагу в чистом открытом лотке на 10 минут при температуре 132°C (270°F) при 2 кг/см² (30 psi).

Стандартный автоклав: Оберните трубки в непромокаемую ткань или стерилизационную бумагу и поместите в чистый открытый лоток на 30 минут при температуре 121°C (250°F) при 1 кг/см² (15 psi).

Форвакуумный высокотемпературный автоклав: Оберните трубки в непромокаемую ткань или стерилизационную бумагу и поместите в чистый открытый лоток на период от 30 до 35 минут при температуре 121°C (250°F).

Гамма-излучение: 2,5 Mrad.

Тип трубки	Silicone (platinum-cured)	Silicone (peroxide-cured)	BioPharm, BioPharm Plus Silicone (platinum-cured)	Puri-Flex™	C-FLEX®	
Кат. номер	96410 и 96510	96400 и 96406	96420 и 96421; 96440, 96441 и 96444	96419	06424	
Преимущества	Превосходная биосовместимость. Не выделяют щелочных добавок, ДОФ или пластификаторы; не содержат фталаты и латекс; без запаха, нетоксичны; устойчивы к плесени. Не передают запах транспортируемой жидкости. Идеальны в широком диапазоне температур. Устойчивы к погодным условиям, озону и радиации. Минимальная тенденция к отвердеванию.	Превосходная биосовместимость. Не выделяют добавок, ДОФ или пластификаторы; без запаха и нетоксичны; устойчивы к плесени. Не передают запах и вкус транспортируемой жидкости. Идеальны для низких температур. Устойчивы к погодным условиям, озону и радиации. Минимальная тенденция к отвердеванию.	Самый долгий срок службы и меньше всего подвержены расслоению среди любых силиконовых трубок (BioPharm Plus). Ультра-гладкая внутренняя поверхность минимизирует прилипание частиц к стенкам. Более низкий уровень абсорбции; превосходная биосовместимость; не выделяют щелочных добавок, ДОФ или пластификаторы. Очень мало растворимых добавок, которые могут попасть в перекачиваемую жидкость. Без вкуса, без запаха, нетоксичны, устойчивы к плесени.	Биосовместимы. Термосвариваемые и свариваемые. Самый долгий срок службы и меньше всего подвержены расслоению по сравнению с силиконовыми или C-FLEX трубками. Очень низкий уровень связывания с белками. Экономически выгодные. Не содержат галогены и фталаты.	По физическим свойствам похожи на силикон, а по химической совместимости - на Tygon®.	
Ограничения	Не допускается использование концентрированных кислот и оснований, органических растворителей и масел. Относительно высокая газопроницаемость.	Не допускается использование концентрированных растворителей, масел и кислот. Относительно высокая газопроницаемость.	Не допускается использование концентрированных растворителей, масел или кислот. Относительно высокая газопроницаемость.	Не допускается использование концентрированных растворителей, масел или кислот. Умеренный температурный диапазон.	Не рекомендовано использование с маслами. Умеренный срок службы насоса.	
Применение:						
Кислоты	Не рекомендовано	Не рекомендовано	Не рекомендовано	Хорошо	Хорошо	
Щелочи	Не рекомендовано	Не рекомендовано	Не рекомендовано	Хорошо	Хорошо	
Органические растворители	Не рекомендовано	Не рекомендовано	Не рекомендовано	Не рекомендовано	Не рекомендовано	
Давление	Допустимо	Допустимо	Допустимо	Хорошо	Допустимо	
Вакуум	Хорошо	Хорошо	Хорошо	Хорошо	Хорошо	
Вязкие жидкости	Допустимо	Допустимо	Допустимо	Отлично	Отлично	
Стерильные жидкости	Отлично	Отлично	Отлично	Отлично	Отлично	
Физические свойства и состав	Термостойкая резина. Силоксановые полимеры и аморфный кремнезем. Отличная устойчивость к сжатию. Мягкий материал, гибкий. Цвет – от прозрачного до светло-янтарного	Термостойкая резина. Силоксановые полимеры и аморфный кремнезем. Отличная устойчивость к сжатию. Мягкий материал. Цвет – от прозрачного до светло-янтарного	Термостойкая резина. Силоксановые полимеры и аморфный кремнезем. Отличная устойчивость к сжатию. Мягкий материал. Цвет – от прозрачного до светло-янтарного	Термопластичные эластомеры. Отличная прочность при растяжении и прочность на разрыв. Цвет - от прозрачного до светло-белого.	Термопластичные эластомеры. Модифицированный стирол-этилен-бутилен блок-сополимер с силиконовым маслом. Отличная прочность на растяжение и разрыв. Мягкий материал. Непрозрачный, белый	
Диапазон темп-р	Статич.	от -50 до 230 °C	от -50 до 230 °C	от -60 до 232 °C	от -50 до 135 °C	от -73 до 135 °C
	Динамич.	от -40 до 100 °C	от -40 до 100 °C	от -40 до 100 °C	от -30 до 100 °C	от -40 до 100 °C
Соответствие классификациям	USP Class Extractables Exceeds Class VI Implant FDA 21 CFR 177.2600 Exceeds 3A Sanitary cGMPs (FDA 21 CFR 210 and 211). European Pharmacopoeia (EP)	USP Class VI FDA 21 CFR 177.2600 Exceeds 3A sanitary standards European Pharmacopoeia (EP)	USP Class VI FDA 21 CFR 177.2600 Exceeds 3A sanitary standards European Pharmacopoeia (EP)	USP Class VI FDA 21 CFR 177.2600 and 177.1810 RoHs Compliant REACH Compliant ADCF Compliant	USP Class VI FDA 21 CFR 177.1810 European Pharmacopoeia (EP)	
Газопроницаемость $\frac{cc \cdot mm}{cm^2 \cdot sec \cdot cm \cdot Hg} \cdot 10^{-10}$	CO ₂ : 20,132 H ₂ : 6579 O ₂ : 7961 N ₂ : 2763	CO ₂ : 20,132 H ₂ : 6579 O ₂ : 7961 N ₂ : 2763	CO ₂ : 25,147 H ₂ : - O ₂ : 4715 N ₂ : 2284	CO ₂ : 1200 H ₂ : - O ₂ : 200 N ₂ : 80	CO ₂ : - H ₂ : - O ₂ : 150 N ₂ : -	
Очистка/стерилизация	Очистите раствором горячей воды / мыла; используйте немасляное мыло, таким как Ivory®, а не синтетическое моющее	Очистите изопропиловым спиртом или раствором горячей воды / мыла, таким как Ivory®, а не	Стерилизуются: этиленоксидом (ЕТО, автоклав или гамма-излучение до 2,5 Мрад. Для автоклавирования: заверните в неширокую	Стерилизуются: этиленоксидом (ЕТО, автоклавирование до 135°C, гамма-излучение до 2,5	Стерилизуются: этиленоксидом (ЕТО, автоклав или гамма-излучение.	

	<p>средство или мыло на основе масла, так как они могут быть абсорбированы трубкой в жидкость. Промойте хорошо дистиллированной водой. Стерилизация этиленоксидом (ЕТО) не рекомендуется - отсутствуют достаточные данные о полной дегазации остаточного ЕТО и других продуктов ЕТО.</p>	<p>синтетическое моющее средство или мыло на основе масла, так как они могут быть абсорбированы трубкой в жидкость. Тщательно промойте дистиллированной водой. Может быть использован этиленоксид (ЕТО). Автоклавируются.</p>	<p>ткань или бумагу; автоклавируйте при 121°C, 1 бар (15 psi) в течение 30 минут.</p>	<p>Мрад. Для автоклавирования: заверните в неширокую ткань или бумагу; автоклавируйте от 121°C до 135°C.</p>	
--	--	---	---	--	--

Другие биофармацевтические трубки

Помимо силиконовых трубок, есть трубки, которые являются биосовместимыми и хорошо подходят для биотехнологических и фармацевтических лабораторий или применений на производстве.

PharMed® BPT Tubing

- Более 10 000 часов работы трубок
- Сопротивление озону и УФ-излучению
- Нецитотоксические и негемолитические
- Идеально подходит для работы с тканями и клеточной культурой
- Термосвариваемый и склеиваемый

PharmaPure® Tubing

- Биосовместимость сходная с трубками PharMed® BPT Tubing
- Длительный срок службы при постоянном давлении до 40 psi (2.7 bar)
- Очень низкая степень расслоения и низкая экстрагируемость

GORE® STA-PURE® PCS Tubing

- Длительный срок службы при постоянном давлении до 60 psi (4 bar)
- Отличная стабильность потока
- Отсутствие расслоения
- Низкая газопроницаемость

GORE® STA-PURE® PFL Tubing

- Очень похожи на GORE® STA-PURE® PCS Tubing, плюс:
- Отличная химическая устойчивость
- Совместимость со многими неорганическими и органическими веществами

PTFE Tubing

- Химически инертны, наилучшая химическая устойчивость
- Продается в формованных элементах
- Используйте с головкой из PTFE

Тип трубки	PharMed® BPT	PharmaPure®	GORE® STA-PURE® PCS	GORE® STA-PURE® PFL	PTFE	
Кат. номер	06508	06435	96211	96212	77390	
Преимущества	Отлично подходят для работы с тканями и клетками - нетоксичны и негемолитичны. Длительный срок службы минимизирует риск воздействия жидкости. Не пропускают УФ и видимое излучение, защищают светочувствительные жидкости. Низкая газпроницаемость. Имеется версия высокого давления 10,3 бар (150 psi).	Нетоксичны и негемолитичны. (похожи на PharMed® BPT); биосовместимы. Долгий срок службы даже под давлением; до 1000 часов при 40 psi (2.7 бар). Очень низкая степень расслоения - обеспечивает чистоту жидкости. Мало экстрагируемые. Низкая газпроницаемость.	Долгий срок службы, даже под давлением до 60 psi (4 бар). Превосходная стабильность потока; <1% изменение расхода при износе трубок, не требуется период адаптации. Отсутствие расслоения. Превосходная биосовместимость. Мало экстрагируемые.	Похожи на трубки STA-PURE® PCS, но с повышенной химической стойкостью. Устойчивы ко многим органическим и неорганическим жидкостям. Долгий срок службы при давлении 60 psi (4 бар). Отсутствие расслоения. Превосходная биосовместимость. Низкая газпроницаемость.	Химически инертны. Превосходная химическая стойкость. Не будет выделять или адсорбировать перекачиваемую жидкость. Очень низкая газпроницаемость. Нетоксичны. Практически непористые. Низкий коэффициент трения.	
Ограничения	Вероятность вымывания минеральных USP масел или смесей веществ.	Вероятность вымывания минеральных USP масел или смесей веществ.	Продаются только в качестве отдельных элементов трубок; трубки большой длины не изготавливаются.	Продаются только в качестве отдельных элементов трубок; трубки большой длины не изготавливаются.	Ограниченный срок службы. Продаются только в качестве отдельных элементов трубок; трубки большой длины не изготавливаются.	
Применение: Кислоты Щелочи Органические растворители Давление Вакуум Вязкие жидкости Стерильные жидкости	Хорошо Хорошо Не рекомендовано Хорошо Хорошо Отлично	Хорошо Хорошо Не рекомендовано Хорошо Хорошо Отлично Отлично	Не рекомендовано Не рекомендовано Не рекомендовано Отлично Хорошо Хорошо Отлично	Отлично Хорошо Отлично Отлично Хорошо Хорошо Отлично	Отлично Отлично Отлично Хорошо Хорошо Отлично Хорошо	
Физические свойства и состав	Термопластичные эластомеры. Полипропилен - основной материал с добавлением минерального USP масла. Отличная прочность при растяжении. Твердый (жесткий) материал. Непрозрачные, бежевые.	Термопластичные эластомеры. Полипропилен - основной материал с добавлением минерального USP масла. Отличная прочность при растяжении. Твердый (жесткий) материал. Непрозрачные, грязно-белый.	ePTFE (вспененный политетрафторэтилен) с силиконом, отвержденным в присутствии Pt-содержащего катализатора. Отличная прочность при растяжении. Твердый (жесткий) материал. Непрозрачные, белые.	ePTFE (вспененный политетрафторэтилен) с фторэластомером. Отличная прочность при растяжении. Твердый (жесткий) материал. Непрозрачные, белые.	Политетрафторэтилен. Жесткий материал. Прозрачные, белые.	
Диапазон темп-р	Статич.	от -51 до 132 °C	от -51 до 132 °C	от -40 до 150 °C	от -80 до 200 °C	от -240 до 260 °C
	Динамич.	от -20 до 100 °C	от -20 до 100 °C	от -40 до 150 °C	от -40 до 150 °C	от -40 до 150 °C
Соответствие классификациям	USP Class VI FDA 21 CFR 177.2600 NSF-listed (Standard 51) European Pharmacopoeia (EP)	USP Class VI FDA 21 CFR 177.2600 European Pharmacopoeia (EP)	USP Class VI FDA 21 CFR 177.2600 European Pharmacopoeia (EP) RoHs Compliant REACH Compliant ADCF Compliant	USP Class VI FDA 21 CFR 177.1550 RoHs Compliant REACH Compliant ADCF Compliant	USP Class VI FDA 21 CFR 177.1550	
Газопроницаемость cc * mm (cm²*sec*cm Hg) * 10⁻¹⁰	CO ₂ : 1200 H ₂ : - O ₂ : 200 N ₂ : 80	CO ₂ : 1200 H ₂ : - O ₂ : 200 N ₂ : 80	CO ₂ : 20,132 H ₂ : 6579 O ₂ : 7961 N ₂ : 2763	CO ₂ : 76 - 79 H ₂ : - O ₂ : - N ₂ : 4.3	CO ₂ : 6.8 H ₂ : - O ₂ : - N ₂ : 1.0	
Очистка/стерилизация	Стерилизуются: этиленоксидом (ETO), автоклавирование или гамма-излучение до 2,5 Мрад. Повторное автоклавирование не влияет на общий срок службы.	Стерилизуются: этиленоксидом (ETO), автоклавирование или гамма-излучение до 2,5 Мрад. Повторное автоклавирование не влияет на общий срок службы.	Стерилизуются: этиленоксидом (ETO), автоклавирование или SIP (на месте водяным паром). Повторное автоклавирование не влияет на общий срок службы.	Стерилизуются: этиленоксидом (ETO), автоклавирование или SIP (на месте водяным паром). Повторное автоклавирование не влияет на общий срок службы.	Стерилизуются: этиленоксидом (ETO), автоклавирование или сухим нагревом.	

Трубки Tygon®

Трубки Tygon® производятся в пяти вариациях, которые имеют общие характеристики, но отличаются химической совместимостью, сроком службы и другими характеристиками. Смотрите описание для подробной информации по каждой вариации трубок.

Tygon® Lab Tubing

- Идеально подходят для общелабораторного применения
- Экономичные
- Нетоксичные, не подвержены старению и окислению

Tygon® LFL Tubing

- Наибольший срок службы из всех трубок Tygon
- Широкая химическая совместимость
- Низкая газопроницаемость

Tygon® Food Tubing

- Отвечают различным продовольственным и санитарным нормам
- Не подвержены воздействию обычных коммерческих дезинфицирующих средств
- Несмачиваемость материала позволяет промывать и полностью осушать трубку
- Гладкая внутренняя поверхность

Tygon® Fuel & Lubricant Tubing

- Идеально подходят для транспортировки углеводородов, бензина, керосина, масел для обогрева, смазочно-охлаждающих жидкостей и охлаждающих жидкостей на основе гликоля
- Не подходят для использования с концентрированными сильными кислотами и щелочами

Tygon® Chemical Tubing

- Лучшая химическая стойкость среди трубок Tygon
- Совместимы с некоторыми органическими веществами
- Не содержат пластификаторы

Стерилизация

Этиленоксид (ЕТО): заверните трубки в не ворсистую ткань или стерилизационную бумагу. Следуйте указаниям изготовителя стерилизационного оборудования относительно типа, концентрации, времени и температуры газа; поддерживайте влажность в заданных пределах, как правило, от 30 до 65%.

Стандартный автоклав: оберните трубки в непромокаемую ткань или стерилизационную бумагу и поместите в чистый открытый лоток на 30 минут при температуре 121°C (250°F) при 1 кг/см² (15 psi); сушите на воздухе при температуре не выше 66 °C в течение 2 - 2,5 часов до тех пор, пока трубка снова не станет прозрачной.

Гамма-излучение: Закройте концы трубки, если требуется. Радиация должна быть специфичной для продукта и соответствовать требованиям GMP.

Тип трубки	Tygon® Lab (R-3603)	Tygon® LFL	Tygon® Food (B-44-4X)	Tygon® Fuel & Lubricant (F-4040-A)	Tygon® Chemical (2001)
Кат. номер	06408 и 06409	06429	06419	06401	06475
Преимущества	Недорогие трубки для общелабораторного применения. Прозрачный материал облегчает контроль потока. Подходит практически для всех неорганических веществ. Не подвержены старению, окислению. Низкая газопроницаемость. Хорошо подходят для вязких жидкостей. Высокая диэлектрическая постоянная.	Самый долгий срок службы из всех трубок Tygon® (до 1000 часов). Прозрачный материал облегчает контроль потока. Широкая химическая стойкость. Не подвержены старению, окислению. Низкая газопроницаемость. Гладкая внутренняя поверхность. Хорошо подходят для вязких жидкостей. Высокая диэлектрическая постоянная.	Разработаны специально для транспортировки пищевых продуктов. Очень гладкая внутренняя поверхность (лучше, чем у большинства нержавеющей сталей). Нетоксичны, не придают вкуса и запаха перекачиваемой жидкости, прозрачность трубок позволяет контролировать процесс автоматической промывки Clean-In-Place (CIP) и транспортировки жидкости. Несмачиваемость материала позволяет промывать и полностью осушать трубку. Высокая диэлектрическая постоянная.	Разработаны специально для транспортировки углеводородов, нефтепродуктов и дистиллятов. Подходят для бензина, керосина, масел для обогрева, смазочно-охлаждающих жидкостей и охлаждающих жидкостей на основе гликоля. Минимальная степень вымываемости. Низкая газопроницаемость. Высокая диэлектрическая постоянная.	Лучшая химическая стойкость среди трубок Tygon. Совместимы с многими полярными растворителями. Не содержат пластификаторы. Прозрачный материал облегчает контроль потока. Низкая степень вымываемости. Низкая газопроницаемость. Высокая диэлектрическая постоянная.
Ограничения	Ограниченный срок службы. Возможно вымывание пластификатора.	Возможно вымывание пластификатора	Ограниченный срок службы	Не использовать с сильными кислотами и щелочами	Ограниченный срок службы. Некоторое внешнее расслоение во время использования (не влияет на размер ее внутреннего диаметра). Рекомендуется использовать только с головами Easy-Load®, Easy-Load®II и Easy-Load®3.
Применение:					
Кислоты	Хорошо	Хорошо	Хорошо	Хорошо	Отлично
Щелочи	Хорошо	Хорошо	Хорошо	Хорошо	Отлично
Органические растворители	Не рекомендовано	Не рекомендовано	Не рекомендовано	Не рекомендовано	Хорошо
Давление	Хорошо	Хорошо	Хорошо	Хорошо	Хорошо
Вакуум	Хорошо	Хорошо	Хорошо	Хорошо	Хорошо
Вязкие жидкости	Отлично	Отлично	Отлично	Отлично	Отлично
Стерильные жидкости	Не рекомендовано	Хорошо	Допустимо	Не рекомендовано	Хорошо
Физические свойства и состав	Термопластик. Материал на основе ПВХ с пластификатором. Твердый (жесткий) материал. Прозрачный.	Термопластик. Материал на основе ПВХ с пластификатором. Твердый (жесткий) материал. Прозрачный.	Термопластик. Материал на основе ПВХ с пластификатором. Твердый (жесткий) материал. Прозрачный.	Термопластик. Материал на основе ПВХ с пластификатором. Твердый (жесткий) материал. Прозрачный, желтый.	Термопластичный эластомер. Не содержит ПВХ и пластификаторы. Твердый (жесткий) материал. Прозрачный.
Диапазон темп-р	Статич.	от -50 до 74 °C	от -50 до 74 °C	от -44 до 74 °C	от -37 до 74 °C
	Динамич.	от 0 до 40 °C	от 0 до 40 °C	от 0 до 40°C	от 0 до 40 °C
Соответствие классификациям	FDA 21 CFR 175.300	USP Class VI FDA 21 CFR 175.300	FDA 21 CFR 175.300 NSF0listed (Standard 51)	нет	FDA 21 CFR 177.2600
Газопроницаемость $cc \cdot mm (cm^2 \cdot sec \cdot cm Hg) \cdot 10^{-10}$	CO ₂ : 360 H ₂ : 97 O ₂ : 80 N ₂ : 40	CO ₂ : 563 H ₂ : - O ₂ : 124 N ₂ : 67	CO ₂ : 270 H ₂ : 97 O ₂ : 60 N ₂ : 30	CO ₂ : 100 H ₂ : 97 O ₂ : 22 N ₂ : 12	CO ₂ : 114 H ₂ : - O ₂ : 19 N ₂ : 9
Очистка/стерилизация	Стерилизуются:	Стерилизуются:	Не подвержены	Стерилизация не	Стерилизуются:

	<p>этиленоксидом (ЕТО) или автоклавирование. Для автоклавирования: оберните трубки в непромокаемую ткань или стерилизационную бумагу, автоклавируйте при температуре 121°C (250°F) при 1 кг/см² (15 psi) 30 минут (трубки станут молочного цвета); сушите на воздухе при температуре не выше 66 °C в течение 2 - 2,5 часов до тех пор, пока трубка снова не станет прозрачной.</p>	<p>этиленоксидом (ЕТО) или автоклавирование. Для автоклавирования: оберните трубки в непромокаемую ткань или стерилизационную бумагу, автоклавируйте при температуре 121°C (250°F) при 1 кг/см² (15 psi) 30 минут (трубки станут молочного цвета); сушите на воздухе при температуре не выше 66 °C в течение 2 - 2,5 часов до тех пор, пока трубка снова не станет прозрачной.</p>	<p>воздействию обычных коммерческих дезинфицирующих средств (с рекомендуемыми процедурами). Стерилизуются: этиленоксидом (ЕТО) или автоклавирование. Для автоклавирования: оберните трубки в непромокаемую ткань или стерилизационную бумагу, автоклавируйте при температуре 121°C (250°F) при 1 кг/см² (15 psi) 30 минут (трубки станут молочного цвета); сушите на воздухе при температуре не выше 66 °C в течение 2 - 2,5 часов до тех пор, пока трубка снова не станет прозрачной.</p>	<p>рекомендована</p>	<p>этиленоксидом (ЕТО), автоклавирование или гамма-излучение. Для автоклавирования: оберните трубки в непромокаемую ткань или стерилизационную бумагу, автоклавируйте при температуре 121°C (250°F) при 1 кг/см² (15 psi) 30 минут (трубки станут молочного цвета); сушите на воздухе при температуре не выше 66 °C в течение 2 - 2,5 часов до тех пор, пока трубка снова не станет прозрачной.</p>
--	---	---	---	----------------------	--

Другие промышленные и пищевые трубки

Norprene® Tubing

- До 10000 часов работы трубок
- Лучший выбор для применения под давлением / вакуумом
- Устойчивы к нагреванию, озону, кислотам и щелочам
- Не подвержены старению и окислению

Norprene® Food Tubing

- Идеально подходят для высокотемпературных продуктов питания и напитков
- Сходные характеристики с трубками Norprene®
- Отвечает стандартам FDA и NSF

Chem-Durance® Bio Tubing

- Отличная химическая стойкость
- Долгий срок жизни насоса
- Низкая степень расслоения
- USP Class VI
- Эксклюзив Masterflex

GORE® High Resilience Style 400

- Долгий срок службы под давлением
- Минимальный период адаптации
- Отличная химическая совместимость
- Идеально подходят для промышленного применения

Viton® Tubing

- Отличная химическая стойкость
- Устойчивы к коррозии, растворителям и маслам при повышенных температурах

Тип трубки	Norprene® (A 60 G)	Norprene® Food (A 60 F)	Chem-Durance® Bio	GORE® Style 400	Viton®
Кат. номер	06404	06402	06442	06439	96412
Преимущества	Лучший выбор для применения в условиях вакуума / давления. Самый длинный срок службы. Устойчивость к высоким температурам и озону. Хорошая устойчивость к кислотам / щелочам. Черный цвет скрывает грязь и пыль. Термосвариваемый, нетоксичный материал, не подвержен окислению. Высокая диэлектрическая постоянная. Доступна версия с высоким давлением.	Похожи на трубки Norprene® (06404), но с сертификатом FDA. Отлично подходят для применения в пищевой / молочной промышленности. Самый долгий срок службы, хорошая целостность потока. Устойчивы к нагреванию и озону. Хорошая устойчивость к кислотам / щелочам. Термосвариваемый, нетоксичный материал, не подвержен окислению. Высокая диэлектрическая постоянная.	Отличная химическая стойкость. Отличная срок службы и долговечность при работе под давлением. Низкая степень расслоения. Внутренний слой не содержит пластификаторы. Высокая диэлектрическая постоянная. Отличная биосовместимость.	Долговечность под давлением. Отличный срок службы трубок. Идеально подходят период адаптации. Отсутствие расслоения. Отличная химическая совместимость. Идеально подходят для промышленного применения.	Идеально подходят для применения в пищевой промышленности и в лабораториях, где требуется соответствие требованиям FDA. Отличная химическая стойкость. Устойчивы к коррозии, растворителям и маслам при повышенных температурах. Низкая газопроницаемость.
Ограничения	Вероятность вымывания минеральных USP масел или смесей веществ.	Вероятность вымывания минеральных USP масел или смесей веществ.	Требуется сильно изогнуть трубку перед ее первичным использованием.	Не соответствует ни USP, ни FDA классификации. Ограниченный диапазон температур. Продаются только в качестве отдельных элементов трубок; трубки большой длины не изготавливаются.	Ограниченный срок службы
Применение:					
Кислоты	Хорошо	Хорошо	Отлично	Отлично	Отлично
Щелочи	Хорошо	Хорошо	Отлично	Отлично	Отлично
Органические растворители	Не рекомендуется	Не рекомендовано	Хорошо	Вар-ся - протестируйте перед использованием	Вар-ся - протестируйте перед использованием
Давление	Отлично	Отлично	Отлично	Отлично	Отлично
Вакуум	Отлично	Отлично	Отлично	Отлично	Отлично
Вязкие жидкости	Отлично	Отлично	Отлично	Хорошо	Хорошо
Стерильные жидкости	Не рекомендуется	Хорошо	Отлично	Хорошо	Хорошо
Физические свойства и состав	Термопластичный эластомер. Материал на основе полипропилена с с добавлением минерального USP масла. Превосходная прочность на разрыв. Твердый (жесткий) материал. Непрозрачные, черные.	Термопластичный эластомер. Материал на основе полипропилена с с добавлением минерального USP масла. Превосходная прочность на разрыв. Твердый (жесткий) материал. Непрозрачные, бежевые.	Термопластичный эластомер (внешний слой). Внутренний слой не содержит пластификаторы. Твердый (жесткий) материал. Непрозрачные, бежевые.	ePTFE (вспененный политетрафторэтилен) и Viton® тип F фторэластомер (FKM). Отличная прочность на разрыв и при растяжении. Твердый (жесткий) материал. Непрозрачные, бежевые.	Термостойкая резина. Viton B (67% фтора). Твердый (жесткий) материал. Непрозрачные, черные.
Диапазон темп-р	Статич.	от -59 до 132 °C	от -59 до 132 °C	от -60 до 74 °C	от 0 до 200 °C
	Динамич.	от -20 до 100 °C	от -20 до 100 °C	от 0 до 40 °C	от 0 до 150 °C
Соответствие классификациям	NSF-listed (Standard 51)	FDA 21 CFR 177.2600 NSF-listed (Standard 51)	FDA 21 CFR 177.2600 USP Class VI	RoHs Compliant	FDA 21 CFR 177.2600 ADCF Compliant
Газопроницаемость $cc \cdot mm$ ($cm^2 \cdot sec \cdot cm \cdot Hg$) * 10^{-10}	CO ₂ : 1200 H ₂ : - O ₂ : 200 N ₂ : 80	CO ₂ : 1200 H ₂ : - O ₂ : 200 N ₂ : 80	CO ₂ : 745 H ₂ : - O ₂ : 200 N ₂ : 80	CO ₂ : 77 H ₂ : - O ₂ : 14 N ₂ : 4.3	CO ₂ : 76 - 79 H ₂ : - O ₂ : 13-15 N ₂ : 4.3
Очистка/стерилизация	Стерилизуются: этиленоксидом (ЕТО), автоклавирование или гамма-излучение. Повторная стерилизация не влияет на общий срок	Стерилизуются автоклавированием. Повторная стерилизация не влияет на общий срок службы.	Стерилизуются: этиленоксидом (ЕТО), гамма-излучение или автоклавирование. Для автоклавирования: оберните трубки в непромокаемую ткань	Для промышленного использования	-

	службы.		или бумагу, автоклавируйте при температуре 121°C (250°F) при 1 кг/см ² (15 psi) 30 минут; сушите на воздухе при температуре 66 °C в течение 2 - 2,5 часов. Гамма-излучение: 25 kGy (2,5 Мрад).		
--	---------	--	---	--	--

Таблицы совместимости трубок

Определите трубку для Вашего применения с помощью таблиц химической совместимости. Эти таблицы предназначены для всех размеров трубок MasterFlex. Все данные в таблицах указывают состояние трубки после контакта с химическим веществом при 21 °C.

Расшифровка таблицы:

Результат:

A: Нет эффекта; Незначительные изменения

B: Малый эффект; Небольшая коррозия или обесцвечивание

C: Умеренный эффект; Не рекомендуется для непрерывного использования

D: Умеренный эффект; Не рекомендуется для непрерывного использования; размягчение, потеря прочности, набухание и/или усадка.

-: Данные недоступны

Наименование трубки:

PN: PharMed® BPT высокого давления, PharMed® BPT, PharmaPure®, Norprene®, Norprene® Food, Puri-Flex™

CF: C-FLEX®

S: Silicone (peroxide/platinum-cured), BioPharm, BioPharm Plus, GORE® STA-PURE® PCS

T: Tygon® Lab, Tygon® LFL, Tygon® Food

TU: Tygon® Fuel & Lubricant

TC: Tygon® Chemical

CD: Chem-Durance® Bio

PFL: GORE® STA-PURE® PFL

V: Viton®, GORE® Style 400

FP: Polytetrafluoroethylene (PTFE)

Материал головы насоса:

PSF: Полисульфон

PC: Поликарбонат

PPS: Полифениленсульфид

SS: Нержавеющая сталь

PP: Полипропилен

* Не используйте PTFE трубки головы насоса L/S с газами из-за чрезмерного нагрева

Опасность!

Даже если трубка пройдет испытание на погружение, изменение температуры, давления или концентрации, может произойти порча трубки.

МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНОЙ ТРАВМЕ

При перекачивании химических веществ используйте подходящие средства защиты и / или персональную защиту.

Процедура испытания трубок:

1. Измерьте и взвесьте образец трубки.
2. Погрузите образец в закрытый сосуд с жидкостью на 72 часа.
3. Вытрите насухо образец, затем измерьте и взвесьте его. Внимательно осмотрите его на наличие признаков износа, такие как: набухание, хрупкость, растрескивание, мягкость или изменение размера или веса.
4. Если признаков износа нет, проверьте образец в насосе в условиях вашего применения.

Жидкость	Наименование трубки										Материал головы насоса				
	PN	CF	S	T	TU	TC	CD	PFL	V	FP	PSF	PC	PPS	SS	PP
Ацетальдегид	D	A	B	D	D	D	C	A	D	A	D	-	A	A	A
Ацетат НМВ	A	A	-	D	D	C	D	-	-	A	D	-	A	A	D
Уксусная кислота <5%	A	A	A	A	A	B	A	A	-	A	A	A	A	B	B
Уксусная кислота <5%	A	A	A	B	A	B	A	A	B	A	A	C	A	B	A
Уксусный ангидрид	A	B	C	D	D	A	A	A	D	A	D	D	A	B	C
Ацетон	D	C	C	D	D	C	B	A	D	A	D	D	A	A	A
Ацетонитрил	B	A	-	D	D	B	B	-	D	A	D	D	A	A	-
Ацетилбромид	C	A	-	D	D	C	D	-	-	A	-	-	-	-	-
Ацетилхлорид	C	A	C	D	D	C	D	A	A	A	D	D	A	A	B
Воздух	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A*	A	A	A	A	A
Алифатические углеводороды	D	D	-	D	B	D	D	-	-	-	-	-	-	B	-
Алюминия хлорид	A	A	B	A	A	A	A	-	A	A	A	A	A	D	A
Алюминия сульфат	A	A	A	A	A	A	A	-	A	A	A	A	A	B	A
Алюминиевые квасцы	A	A	A	A	A	A	A	-	A	A	-	-	-	-	A
Аммиак, газ / жидкость	A	A	C	B	B	B	B	-	D	A	A	D	A	B	A
Аммония ацетат	A	A	-	A	A	A	A	A	D	A	-	A	-	B	A
Аммония карбонат	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	B	A
Аммония хлорид	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	C	A
Аммония гидроксид	A	A	A	B	C	A	A	A	B	A	A	D	A	A	A
Аммония нитрат	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	A	A
Аммония фосфат	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A
Аммония сульфат	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A
Амилацетат	B	D	D	D	D	D	D	B	D	A	D	D	A	A	D
Амиловый спирт	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A	A	-	A	A	A
Амилхлорид	C	D	D	D	D	D	D	-	A	A	D	D	D	A	D
Анилин	C	B	D	D	D	D	D	A	B	A	D	D	A	A	A
Анилин гидрохлорид	C	B	D	D	D	D	D	A	B	A	-	D	-	D	D
Царская водка (80% HCl, 20% H)	D	-	D	D	D	A	A	-	B	A	D	D	D	D	B
Ароматические углеводороды	D	D	-	D	D	D	D	-	A	-	-	-	-	B	-
Соли мышьяка	A	-	-	A	A	A	A	-	D	-	-	-	-	-	-
Бария соли	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	B	B
Бензальдегид	D	D	B	D	D	C	C	A	D	A	C	C	A	B	C
Бензолсульфоновая кислота	D	A	D	D	D	D	D	A	A	A	D	D	A	B	D
Белильные жидкости	A	B	B	A	A	A	A	-	A	A	-	-	-	-	B
Борная кислота	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A
Бром	D	A	D	D	D	D	D	-	A	A	-	D	D	D	C
Бутан	A	D	D	A	A	B	B	B	A	A	-	-	A	A	B
Бутанол (Бутиловый спирт)	D	B	B	D	A	A	A	A	A	A	A	C	A	A	B
Бутилацетат	B	D	D	D	D	D	D	B	D	A	D	D	A	B	D
Масляная кислота	B	A	D	D	C	D	D	A	B	A	-	-	A	B	C
Кальция оксид	A	-	A	A	A	A	A	-	A	A	-	-	-	A	A
Кальциевые соли	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	-	A	B	A
Сероуглерод (бисульфид углерода)	D	D	D	D	D	D	D	-	-	A	-	-	-	A	C
Углерода диоксид	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A*	-	A	A	A	A
Углерода тетрахлорид	D	B	D	D	D	D	D	B	A	A	A	D	A	B	D
Хлор сухой	C	A	D	A	A	C	C	-	A	A*	D	-	D	A	D
Хлор смоченный	D	A	D	B	A	C	C	-	B	A	D	-	D	C	D
Хлоруксусная кислота	B	A	-	A	D	A	A	B	D	A	D	D	A	B	D
Хлорбензол	D	D	D	D	D	D	D	A	A	B	D	D	A	A	D
Хлорбромметан	B	D	D	D	D	-	D	-	A	A	D	-	-	-	A
Хлороформ	C	D	D	D	D	D	D	B	A	A	D	D	A	A	D
Хлорсульфоновая кислота	D	A	D	D	D	D	D	A	D	A	D	-	-	D	D
Хромовая кислота	A	A	C	B	C	B	B	-	A	A	D	D	A	B	A
Соли хрома	A	A	-	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Соли меди	A	A	A	A	A	A	A	-	A	A	-	-	A	B	A
Крезол	D	D	D	D	C	A	A	A	A	A	D	D	A	A	C
Циклогексан	D	D	D	D	C	D	D	B	A	A	A	B	A	A	D
Циклогексанон	D	D	D	D	D	C	C	-	D	A	D	D	A	A	D
Диацетоновый спирт	A	A	B	D	D	A	A	A	D	A	-	D	-	B	C
Диметилформамид	B	B	B	D	D	A	A	A	D	A	D	D	A	A	A

Жидкость	Наименование трубки										Материал головы насоса				
	PN	CF	S	T	TU	TC	CD	PFL	V	FP	PSF	PC	PPS	SS	PP
Дубильная кислота Дубильная жидкость Винная кислота															
Оловянная соль (хлористое олово) Толуол Трихлоруксусная кислота															
Трихлорэтилен Тринатрийфосфат Турпентинное масло															
Мочевина Мочевая кислота Вода															
Вода, соль Ксилен Цинка хлорид															

Трубки для пищевых продуктов:

Сжиженные продукты питания	Norprene® Food	Silicone	Tygon® Food
Алкоголь	B	-	-
Пиво	B	A	-
Бренди	B	-	-
Масло	A	B	A
Морковь	A	-	A
Шоколадный сироп	A	-	A
Лимонная кислота	A	A	A
Кофе	A	A	-
Кукурузное масло	-	A	-
Кукурузный сироп	-	-	A
Рыба	-	A	A
Фруктовые соки	A	-	A
Ликеры	B	B	-
Майонез	A	-	A
Молоко	A	A	A
Молоко магнезии	A	-	B
Меласса	A	-	I
Апельсиновый сироп	A	B	-
Квашеная капуста	A	-	B
Шортенинг (жидкий)	C	B	-
Концентрат безалкогольных напитков	B	C	-
Сахар	A	A	A
Помидоры	A	-	A
Растительное масло	B	B	B
Уксус	A	A	A
Виски	B	A	B
Вино	B	A	B

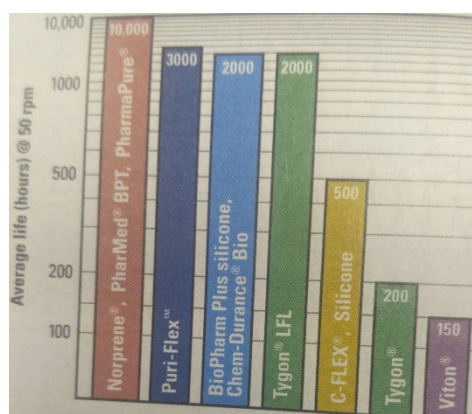
Высокоточные трубки MasterFlex

- Срок службы трубок
- Давление
- Вакуумный / Всасывающий подъем
- Проницаемость газа

Обеспечьте максимальную производительность с помощью головы Masterflex®, используя прецизионную экструдированную трубку Masterflex® для обеспечения точной скорости потока. 21 различных материал доступен. Чтобы заказать правильную трубку:

1. Рассмотрите все аспекты вашего применения: расход, давление и т. д.
2. Просмотрите данные по химической совместимости на страницах [1186-1187](#), а также конкретную информацию об отдельных материалах для трубок на стр. [1182-1185](#).
3. Используйте **диаграмму «Сравнение срока службы трубок»** и таблицу, чтобы выбрать трубку с самым длительным сроком службы.

«Сравнение срока службы трубок»

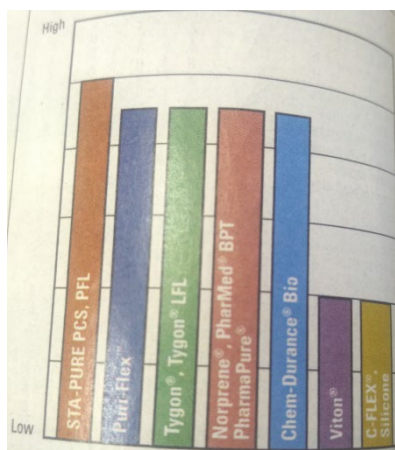


На приведенном выше графике показан средний срок службы трубок Masterflex® в часах. Эта трубка была испытана в голове насоса Masterflex®, непрерывно откачивая воду при 21 °C и 0 psig (0 бар). Жизнеспособность трубок рассчитывается на время сбоя или на 50% снижение расхода, в зависимости от того, что наступит раньше. Сократите число оборотов до увеличенного срока службы трубопроводов. Средний срок службы для трубок L/S® 16, I/P® 73 и В/Т® 91 с различной скоростью приведен в таблице ниже.

Класс трубки	L/S® 16		I/P® 73		В/Т® 91	
	50	600	50	600	50	321
Norprene®, PharMed® BPT, PharmaPure®	10,000	1000	4000	800	3000	600
Tygon® LFL	1600	700	800	400	600	200
C-FLEX®, Silicone	500	100	400	80	250	100
Tygon®	200	50	180	35	100	30
Viton®	150	30	120	25	-	-

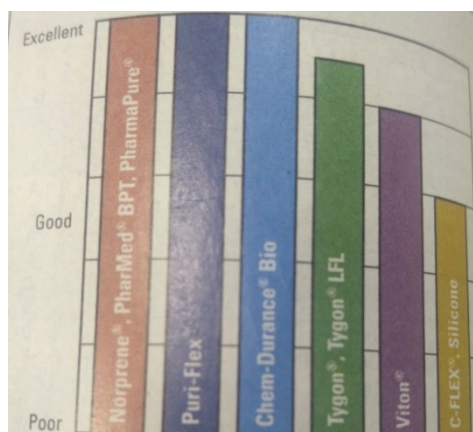
Если ваше применение требует генерации высокого давления или сильного вакуумного/всасывающего подъема, обратитесь к **графикам «Давление» и «Вакуум/Всасывающий подъем»**. Эти диаграммы могут помочь вам определить, какая трубка будет герметизировать наиболее быстро или развить сильный вакуум/всасывание.

«Давление»



Все типы трубок работают под давлением, но более твердые работают под большим давлением, чем более мягкие трубки.

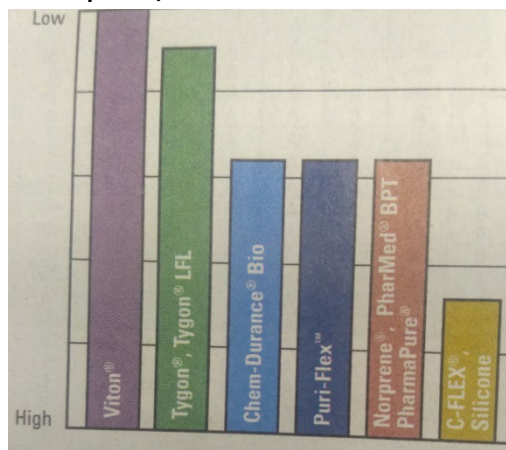
«Вакуум/Всасывающий подъем»



Способность вакуумного/всасывающего подъема сильно зависит от способности трубок поддерживать свою форму. Таким образом, более прочный тип трубок в наименьшем возможном размере отверстия создаст более сильный вакуум для вашего применения. Для создания максимально возможного вакуума с некоторыми размерами труб требуются более высокие скорости движения.

Если ваше применение требует перекачивания чувствительных к воздуху газов или жидкостей, обратитесь к **графику «Газопроницаемость»**, чтобы выбрать трубку с наименьшей проницаемостью.

«Газопроницаемость»



Чтобы свести к минимуму проникновение газов через стенку насосно-компрессорных труб, используйте прочные трубки. Masterflex® L/S® и I/P® высокопроизводительные точные трубки (L/S®15, L/S®24, L/S®35, L/S®36, I/P®70, I/P®88 и I/P®89)

менее проницаемые, чем высокоточные трубки. На страницах [1182-1185](#) можно найти проницаемость трубок для различных газов.

Если вы прокачиваете вязкую жидкость, обратитесь к **графику «Руководство по выбору трубок для грануляции вязких жидкостей»** на стр. [1189](#), чтобы выбрать лучший размер трубок.

Выбор трубок для перекачки вязких жидкостей

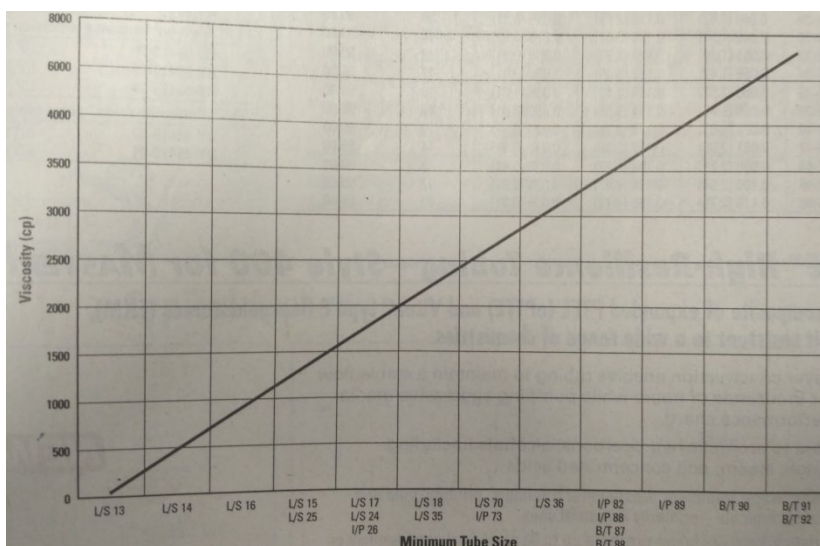
Чтобы максимизировать эффективность накачки вязких жидкостей, выполните следующие шаги:

1. Замедлите скорость вашего насоса. Увеличение скорости после определенного момента не будет иметь никакого влияния на скорость потока. Максимально эффективная скорость насоса уменьшается по мере увеличения вязкости и уменьшения размера трубки.
2. Выберите трубку большего размера, чем требуется для перекачки воды. Приведенная ниже таблица поможет вам выбрать оптимальный размер.
3. Выберите прочную трубку, такую как: Norprene®, PharMed® BPT, PharmaPure®, STA-PURE® PFL, Chem-Durance® Bio или Tygon® LFL. Производительность будет лучше, поскольку трубка быстро возвращается к своей первоначальной форме после окклюзии головы насоса. Для размеров L/S®, I/P® и B/T® выберите высокопроизводительные прецизионные трубы - толстая стенка быстрее возвращается к своей первоначальной форме, чем у прецизионной трубки. Более быстрый возврат позволяет жидкости втягиваться в трубку с большей силой.
4. Выберите трубку с гладкой внутренней поверхностью. Гладкая внутренняя поверхность уменьшит силы трения. BioPharm, BioPharm Plus, Tygon®, Tygon® LFL или силиконовые трубки являются хорошим выбором.
5. Снизьте вязкость вашей жидкости. Нагрейте свою жидкость, если возможно, вязкость обычно уменьшается с температурой.

График «Руководство по выбору трубок для грануляции вязких жидкостей»

Как пользоваться графиком:

Пример:



Серия C/L (Compact / Low flow)

Одноканальные насосы с регулируемой скоростью вращения C/L®

Особенности и преимущества

- Обеспечивают скорость потока от 0,002 до 43,0 мл/мин
- Идеально подходит для хроматографии, спектроскопии, химического анализа и дозирования
- Компактный корпус 1/4 DIN
- Монтаж на стойку или на лабораторном столе
- Реверсивный двигатель для перекачки жидкости в любом направлении
- Возможности дистанционного управления
- Быстрая замена трубки путем освобождения встроенных фиксаторов
- Совместимы со всеми трубками Microbore
- Средняя фиксированная окклюзия исключает корректировки после смены трубки
- Подходит для OEM-применений



Элементы управления привода

- Все ручные органы управления на передней панели
- Раздельное односкоростное управление и выключатель CW/OFF/CCW с зеленым индикатором питания
- Поддерживайте настройки скорости, когда насос включен/выключен или реверсирован
- Кнопка «MAX» запускает насос со скоростью 100% от максимального числа оборотов в минуту для заливки или быстрого промывания трубок



Настройка

1. Откройте крышку, чтобы опустить трек головки
 2. Оберните трубки вокруг роликов
 3. Закрепите трубки в держателях
 4. Закройте трек головки и закройте крышку
- Голова насоса имеет среднюю фиксированную окклюзию, поэтому нет необходимости в регулировке
 - Трубка Tygon® E-LFL поставляется в комплекте (1,5 м, 0,89 мм внутренний диаметр)

Управление скоростью / Схемотехника

- Переключатель CW/OFF/CCW и 1-оборотный потенциометр
- Контроль скорости: $\pm 5\%$
- Ограничение тока: 1.0 A DC max
- Напряжение: от 100 до 240 В переменного тока (50/60 Гц) или 12 В постоянного тока
- Влажность: от 10 до 90%

Дистанционное управление

- Соединения дистанционного управления на задней части двухканальных и одноканальных насосов
- Пуск/остановка насоса с замыканием контактов

Информация для заказа

Кат. номер	Об/мин	Мощность (50/60 Гц)
<u>77122-04</u>	1,7 - 10	90-260 В переменного тока
<u>77122-06</u>		12 В постоянного тока*
<u>77122-14</u>	13 - 80	90-260 В переменного тока
<u>77122-16</u>		12 В постоянного тока*
<u>77122-24</u>	50 - 300	90-260 В переменного тока
<u>77122-26</u>		12 В постоянного тока*

*Источник питания не входит в модели с напряжением 12 В постоянного тока.

Информация о скорости потока в трубке Microbore (мл/мин)

Об/мин	Внутренний диаметр трубки Microbore							
	0,19 мм	0,25 мм	0,51 мм	0,89 мм	1,14 мм	1,42 мм	2,06 мм	2,79 мм
1,7 - 10	0,002 - 0,013	0,004 - 0,022	0,015 - 0,087	0,041 - 0,25	0,064 - 0,39	0,09 - 0,57	0,18 - 1,05	0,28 - 1,65
13 - 80	0,017 - 0,10	0,03 - 0,18	0,12 - 0,70	0,33 - 2,0	0,52 - 3,1	0,75 - 4,5	1,4 - 8,5	1,8 - 11,0
50 - 300	0,06 - 0,38	0,11 - 0,67	0,43 - 2,6	1,2 - 7,4	1,9 - 11,5	2,8 - 17,0	5,3 - 32	7,2 - 43

Информация для заказа трубок Microbore

ID (мм)*	Tygon® E-lab	Silicone, platinum-cured	Silicone, peroxide-cured	PharMed® BPT	Tygon E-LFL (long flex life)	Viton®	Puri-Flex™	C-FLEX®	Растворитель/ Углеводород
0,19	06460-10	-	-	-	-	-	96418-10	95718-10	95712-10
0,25	06460-12	-	-	95809-12	-	-	96418-12	95718-12	95712-12
0,51	06460-18	95590-18	-	95809-18	06449-18	-	96418-18	95718-18	95712-18
0,89	06460-26	95590-26	07625-26	95809-26	06449-26	97632-26	96418-26	95718-26	75712-26
1,14	06460-30	95590-30	07625-30	95809-30	06449-30	97632-30	96418-30	95718-30	95712-30
1,42	06460-34	95590-34	07325-34	95809-34	06449-34	97632-34	96418-34	95718-34	95712-34
2,06	06460-42	95590-42	07625-42	95809-42	06449-42	97632-42	96418-42	95718-42	95712-42
2,79	06460-48	95590-48	07625-48	95809-48	06449-48	97632-48	96418-48	95718-48	95712-48
Кол-во/уп.	30,4 м (100 ft)	15,2 м (50 ft)	15,2 м (50 ft)	30,4 м (100 ft)	30,4 м (100 ft)	15,2 м (50 ft)	15,2 м (50 ft)	15,2 м (50 ft)	15,2 м (50 ft)

* Внутренний диаметр трубки Microbore

Спецификация для одноканальных насосов с регулируемой скоростью вращения C/L®

Кат. номер	77122-04	77122-06	77122-14	77122-16	77122-24	77122-26
Технические характеристики						
Производительность	0,002 - 1,62 мл/мин		0,017 - 11,0 мл/мин		0,06 - 43 мл/мин	
Об/мин	1,7 - 10		13 - 80		50 - 300	
Кол-во каналов	1					
Мах крутящий момент	3,6 кг-см (50 oz-in)					
Реверсивный	Да					
Внешнее управление - вход	Старт/Стоп с замыканием контактов					
Электрические характеристики						
Напряжение переменного тока (50/60 Гц)	90 -260 В пер. тока	12 В пост тока	90 -260 В пер. тока	12 В пост тока	90 -260 В пер. тока	12 В пост тока
Ток (мА)	110 при 115 В	-	175 при 115 В	-	400 при 115 В	-
Номинальный ток предохранителя	Не применяется					
Тип двигателя	Магнитно-электрический постоянного напряжения					
Размер двигателя	0,24 W		2,0 W		7,3 W	
Дисплей	Светодиодный индикатор питания					
Тип двигателя/контроль скорости	1-оборотный потенциометр					
Регулировка скорости (воспроизводимость)	±5% (±5%)					
Плавный пуск/электронный тормоз	Да/Нет					
Физические характеристики						
Материал корпуса	1/4 DIN АБС-пластик					
Материал головы	Полифениленсульфид (PPS), ацеталь и сополиэфир с роликами из нержавеющей стали					
Класс IP-защиты	IP22					
Сертификация	CE; источники питания: CSA, UL, GS					
Рабочая температура	от 0 до 40 °C					
Температура хранения	от -45 до 65 °C					
Уровень шума	<70 dBA при 1 м (39")					
Габаритные размеры (Д*Ш*В)	17,8*8,9*8,9					
Вес с упаковкой	1,4 кг					

Аксессуары

[77120-03](#) Скобы для панельного монтажа. Набор из 2.

[77120-11](#) Запасной блок питания для 77120-32 и -42.

[17050-01](#) Калибровка по методу NIST для привода перистальтического насоса

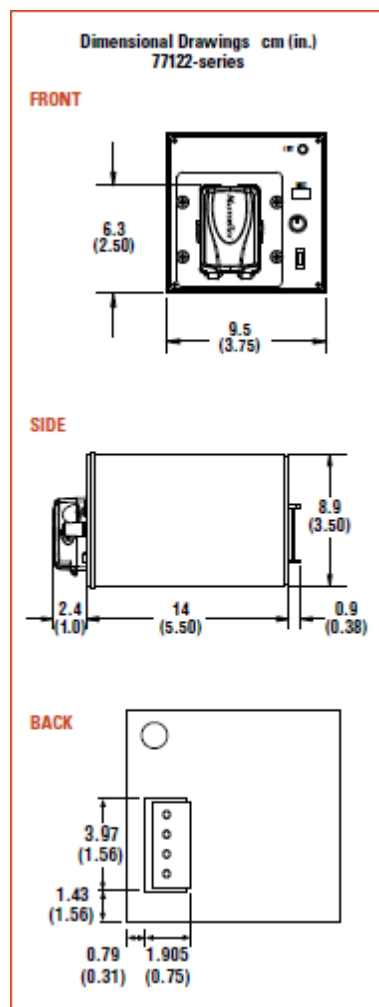


Brackets
77120-03

Как установить:



1. Откройте крышку и опустите трек головки
2. Вставьте трубку в правый или левый держатель и оберните трубку вокруг роликов. Закрепите трубки в противоположном держателе.
3. Закройте крышку



Двухканальные насосы с регулируемой скоростью вращения C/L®

Особенности и преимущества

- Обеспечивают скорость потока от 0,002 до 37,0 мл/мин
- Идеально подходит для хроматографии, спектроскопии, химического анализа и дозирования
- Компактный корпус 1/4 DIN
- Монтаж на стойку или на лабораторном столе
- Реверсивный двигатель для перекачки жидкости в любом направлении
- Возможности дистанционного управления
- Быстрая замена трубки путем освобождения встроенных фиксаторов
- Совместимы со всеми трубками Microbore
- Средняя фиксированная окклюзия исключает корректировки после смены трубки
- Подходит для OEM-применений



Элементы управления привода

- Все ручные органы управления на передней панели
- Раздельное односкоростное управление и выключатель CW/OFF/CCW с зеленым индикатором питания
- Поддерживайте настройки скорости, когда насос включен/выключен или реверсирован
- Кнопка «MAX» запускает насос со скоростью 150% от максимального числа оборотов в минуту для заливки или быстрого промывания трубок



Настройка

1. Опустите трек головки
 2. Оберните трубки вокруг роликов
 3. Закрепите трубки в держателях
 4. Закройте трек головки и закройте крышку
- Голова насоса имеет среднюю фиксированную окклюзию, поэтому нет необходимости в регулировке
 - Трубка Tygon® E-LFL поставляется в комплекте (1,5 м, 0,89 мм внутренний диаметр)

Управление скоростью / Схемотехника

- Переключатель CW/OFF/CCW и 1-оборотный потенциометр
- Контроль скорости: $\pm 5\%$
- Ограничение тока: 1.0 A DC max
- Напряжение: от 90 до 260 В переменного тока (50/60 Гц) или 12 В постоянного тока
- Влажность: от 10 до 90%

Дистанционное управление

- Соединения дистанционного управления на задней части двухканальных и одноканальных насосов
- Пуск/остановка насоса с замыканием контактов

Информация для заказа

Кат. номер	Об/мин	Мощность (50/60 Гц)
77120-32	1 - 6	90-260 В переменного тока
77120-52*		12 В постоянного тока*
77120-42	10 - 60	90-260 В переменного тока
77120-62*		12 В постоянного тока*

*Источник питания не входит в модели с напряжением 12 В постоянного тока.

Информация о скорости потока в трубке Microbore (мл/мин)

Об/мин	Внутренний диаметр трубки Microbore							
	0,19 мм	0,25 мм	0,51 мм	0,89 мм	1,14 мм	1,42 мм	2,06 мм	2,79 мм
1 - 6	0,002 - 0,013	0,0028 - 0,017	0,012 - 0,07	0,036 - 0,20	0,057 - 0,34	0,08 - 0,49	0,15 - 0,88	0,22 - 1,3
10 - 60	0,02 - 0,13	0,03 - 0,18	0,12 - 0,7	0,36 - 2,13	0,55 - 3,3	0,8 - 4,9	1,5 - 8,9	2,1 - 12,3

Информация для заказа трубок Microbore

ID (мм)*	Tygon® E-lab	Silicone, platinum-cured	Silicone, peroxide-cured	PharMed® BPT	Tygon E-LFL (long flex life)	Viton®	Puri-Flex™	C-FLEX®	Растворитель/ Углеводород
0,19	06460-10	-	-	-	-	-	96418-10	95718-10	95712-10
0,25	06460-12	-	-	95809-12	-	-	96418-12	95718-12	95712-12
0,51	06460-18	95590-18	-	95809-18	06449-18	-	96418-18	95718-18	95712-18
0,89	06460-26	95590-26	07625-26	95809-26	06449-26	97632-26	96418-26	95718-26	75712-26
1,14	06460-30	95590-30	07625-30	95809-30	06449-30	97632-30	96418-30	95718-30	95712-30
1,42	06460-34	95590-34	07325-34	95809-34	06449-34	97632-34	96418-34	95718-34	95712-34
2,06	06460-42	95590-42	07625-42	95809-42	06449-42	97632-42	96418-42	95718-42	95712-42
2,79	06460-48	95590-48	07625-48	95809-48	06449-48	97632-48	96418-48	95718-48	95712-48
Кол-во/уп.	30.4 м (100 ft)	15,2 м (50 ft)	15.2 м (50 ft)	30.4 м (100 ft)	30.4 м (100 ft)	15,2 м (50 ft)	15,2 м (50 ft)	15,2 м (50 ft)	15,2 м (50 ft)

*Внутренний диаметр трубки Microbore

Спецификация для двуканальных насосов с регулируемой скоростью вращения C/L®

Кат. номер	77120-32	77120-52	77120-42	77120-62
Технические характеристики				
Производительность	0,002 - 1,3 мл/мин		0,02 - 12,3 мл/мин	
Об/мин	1 - 6		10 - 60	
Кол-во каналов	2			
Мах крутящий момент	3,6 кг-см (50 oz-in)			
Реверсивный	Да			
Внешнее управление - вход	Старт/Стоп с замыканием контактов			
Электрические характеристики				
Напряжение переменного тока (50/60 Гц)	90 -260 В пер. тока	12 В пост тока	90 -260 В пер. тока	12 В пост тока
Ток (мА)	150 при 115 В	-	150 при 115 В	-
Номинальный ток предохранителя	Не применяется			
Тип двигателя	Магнитно-электрический постоянного напряжения			
Размер двигателя	5 W		12 W	
Дисплей	Светодиодный индикатор питания			
Тип двигателя/контроль скорости	1-оборотный потенциометр			
Регулировка скорости (воспроизводимость)	±5% (±5%)			
Плавный пуск/электронный тормоз	Да/Нет			
Физические характеристики				
Материал корпуса	1/4 DIN АБС-пластик			
Материал головы	Полифениленсульфид (PPS), нержавеющая сталь (SS) и 6 ацетальных полимерных роликов			
Класс IP-защиты	IP22			
Сертификация	CE; источники питания: CSA, UL, GS			
Рабочая температура	от 0 до 40 °C			
Температура хранения	от -45 до 65 °C			
Уровень шума	<70 dBA при 1 м (39")			
Габаритные размеры (Д*Ш*В)	19*9,5*8,9 см			
Вес с упаковкой	1,4 кг			

Аксессуары

[77120-03](#) Скобы для панельного монтажа. Набор из 2.

[77120-11](#) Запасной блок питания для 77120-32 и -42.

[17050-01](#) Калибровка по методу NIST для привода перистальтического насоса

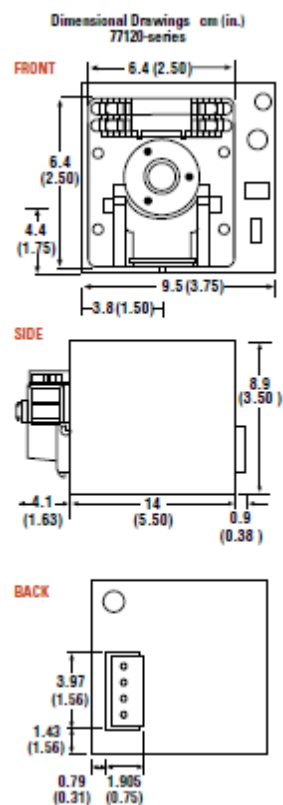


Brackets
77120-03

Как установить:



1. Опустите трек головки. Оберните трубку вокруг роликов и закрепите трубки в держателе.
2. Закройте трек головки.



Серия L/S (Laboratory / Standard)

Руководство по выбору голов для насосов L/S®

Особенности голов насосов Masterflex® L/S

Высокая точность, воспроизводимость

- Производительность: 0,00001 до 3400 мл/мин
- Головы предназначены для работы с прецизионными насосами Masterflex L/S, обеспечивают производительность насоса
- Большинство конструкций насосов допускают непрерывную длину труб, что позволяет:
 - Настроить длину труб для вашего применения
 - Упростить санитарные установки - нет перерывов в трубке
 - Сократить время установки / очистки
 - Исключить использование сложных фитингов и зажимов
 - Увеличить срок службы труб - периодически останавливайте насос, перемещайте трубку от 15 до 20 см (6-8 дюймов), перезаряжайте и продолжайте прокачку.

Несколько роликовых конструкций

- Обеспечивает равномерный поток с минимальной пульсацией
- Шарикоподшипниковые ролики для длительного срока службы
- Выбор ротора из холоднокатаной стали (CRS) или нержавеющей стали (SS)

Прочный пластиковый корпус

- Отлит из специализированного пластика для строгих технических требований
- Легкий, простой в обращении
- Прозрачный поликарбонат (PC) позволяет наблюдать за работой головы насоса
- Полисульфон (PSF), полифениленсульфид (PPS) и полипропилен (PP) обеспечивают дополнительную коррозионную стойкость

Три варианта окклюзии

1. Стандартная фиксированная окклюзия:

«Сжатие» трубки фиксировано, но на нескольких разных уровнях для каждого размера трубки, чтобы максимизировать производительность в каждой голове насоса относительно срока службы трубок, характеристик вакуума, расхода и повторяемости. (Например, головы насоса Standard).

2. Средняя фиксированная окклюзия:

«Сжатие» трубки фиксируется на среднем уровне для точных или высокопроизводительных трубок. Это позволяет совместить легкую загрузку трубок, принимая при этом широкий диапазон размеров трубок. (Например, серия Easy-Load®).

3. Регулируемая окклюзия:

«Сжатие» настраивается для оптимальной производительности насоса, чтобы соответствовать конкретному применению. (Например, Easy-Load® II и головы картриджей).


Регулируемая окклюзия

Уменьшение окклюзии увеличивает срок службы трубок (до пяти раз); уменьшает давление нагнетания; уменьшает пульсацию; уменьшает разрушение клеток; и немного увеличивает поток.

Увеличение окклюзии уменьшает срок службы трубок; увеличивает давление нагнетания; увеличивает пульсацию и незначительно уменьшает поток.

Один из распространенных способов продления срока службы трубок - установить насос с номинальной или высокой окклюзией, а затем слегка уменьшить окклюзию.

Тип	Производительность, мл/мин	Кол-во роликов	Многоканальный или составной	Материал корпуса/роликов	Особенности
Standard					
	0.001 - 2900	3	Да, до 4-х голов	Поликарбонат/ холоднокатанная сталь, Поликарбонат/ нержавеющая сталь, или Полифенгиленсульфид/ нержавеющая сталь	Низкая стоимость, высокая точность. Лучший выбор для дозирования. Одна голова принимает один размер трубки.
Easy-Load® 3					
	0.001 - 2900	3	Да, до 4-х голов	Полипропилен и нейлон/ холоднокатанная сталь или нержавеющая сталь	Легкая замена трубок с автоматической фиксацией, трубка закрепляется только с одной стороны. Установка и наращивание голов без инструментов или оборудования.
Easy-Load® II					
	0.001 - 2900	4	Да, до 4-х голов	Полифенгиленсульфид / холоднокатанная сталь или Полифенгиленсульфид /нержавеющая сталь	То же, что и Easy-Load (ниже), но с автоматической фиксацией трубок и более высокой производительностью. Модели с регулируемой окклюзией.
Easy-Load®					
	0.001 - 2300	3	Да, до 4-х голов	Полисульфон/ холоднокатанная сталь, Полисульфон/ нержавеющая сталь, или Полифенгиленсульфид /нержавеющая сталь	Очень быстрая смена трубки. К одной голове подходит много трубок различного диаметра. Смена трубки без отсоединения головы насоса от привода.
Высокопроизводительная					
	0.006 - 3400	3	нет	Полиэстер, нержавеющая сталь, Полифенгиленсульфид /нержавеющая сталь	Подходят все высокопроизводительные прецизионные трубки всех размеров. Обеспечивает максимальную производительность среди всех голов L/S. Трубка входит и выходит с одной стороны головы насоса.
Для PTFE-трубок					
	0.001 - 65	6	нет	Алюминий, ацеталь/ нержавеющая сталь	Технологический прорыв! Жесткая труба из PTFE является единственной смачиваемой частью. Давление до 6,9 бар (100 psi).
Многоканальная					
	0.00005 – 2300 (для каждого канала)	3 или 6	Да, до 32 каналов	Алюминий/ нержавеющая сталь	Синхронный поток от 32 каналов без картриджей. Наборы трубок с двумя стопперами легко устанавливаются без необходимости регулировки.
Многоканальная картриджная					
	0.00001 - 1700 (для каждого канала)	3, 4, 6 или 8	Да, от 1 до 12 каналов	Полифенгиленсульфид /нержавеющая сталь или Полифенгиленсульфид /Rulon®	Синхронные потоки по каждому из 12 каналов. Картриджи легко устанавливаются. Большое число роликов снижает

					пульсацию потока на выходе.
PTFE-диафрагменная					
	10 - 800	-	нет	-	PTFE и боросиликатное стекло являются единственными смачиваемыми деталями. Отлично подходит для измерительных целей. Давление до 6,9 бар (100 psi).







Трубки для голов насосов L/S





L/S голова	Трубки Microbore	Размеры Прецизионных трубок L/S						Размеры Высокопроизводительных прецизионных трубок L/S			
		L/S13	L/S14	L/S16	L/S25	L/S17	L/S18	L/S15	L/S24	L/S35	L/S36
Standard		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Easy-Load 3 и II		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Easy-Load		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Высокопроизводительная								✓	✓	✓	✓
Многоканальная	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	
Многоканальная картриджная	✓	✓	✓	✓	✓	✓					



1.Подробнее про каждую голову.

2.Трубки

Руководство по выбору приводов L/S®

	Описание	Производительность, мл/мин	Фиксированная скорость (об/мин)	Переменная скорость (об/мин)	Реверс	Дистанционное управление	Особенности
	С фиксированной скоростью						
		0.06 - 290	1, 2, 6, 12, 20, 30, 60	-	-	-	Постоянная повторяемость потока. Экономичный и компактный. Модели с UL, cUL и CE соответствием
А н а л о г о в ы й	Компактные						
		0.8 - 560	-	20 - 100 35 - 200	√	Старт/ Стоп	Экономичный и компактный. Соответствие UL, cUL и CE. Компактный насос со встроенной головкой насоса и быстроменяемыми трубками, - одно- или двухканальный. Приводы наращиваемые.
	Экономичный консольный						
		0.42 - 2900	-	7 - 200 20 - 600	√	-	Экономичный с переменной скоростью; простой контроль скорости. Соответствие UL, cUL и CE. Приводы позволяют устанавливать несколько голов для нескольких каналов.
	Консольный						
		0.06 - 3400	-	1 - 100 3 - 300 6 - 600	√	Скорость, Старт/ Стоп, Направление	Экономичный переменный поток; простой контроль скорости. Модели с ETL и CE соответствием. Насосы можно устанавливать друг на друга, позволяет устанавливать несколько голов.
	Модульный						
		0.06 - 3400	-	1 - 100 6 - 600	√	Скорость, Старт/ Стоп, Направление	Отдельный двигатель и контроллер до 4,6 м (15 футов). Модели доступны либо с настольным, либо с IP66-настенным контроллером. Головы насоса могут быть установлены друг на друга.
	Стандартный цифровой и Программируемый						
Ц и ф р о в ы е		0.001 - 3400	-	0.1 - 600 0.02 - 100	√	Скорость, Направление, Старт/ Стоп, Прокачка	Четырехстрочный графический ЖК-дисплей с программируемым меню. Бесщеточный двигатель. Управление скоростью ШИМ с отключением 6000: 1. Обратная связь тахометра для контроля скорости ± 0,1%. Насосы можно устанавливать друг на друга, позволяет устанавливать несколько голов. Возможность калибровки. Программируется для всех диаметров труб L / S.

						Управление бесколлекторным компьютеризированным диском с программным обеспечением на базе Windows®; Хранит до 30 пользовательских программ. Используйте в качестве автономных или программируемых дисков.
Модульный насос-дозатор						
	0.001 - 3400	-	0.1 - 600	√	Скорость, Направление, Старт/ Стоп, Прокачка	Бесщеточный двигатель. Специальные функции для точного повторного дозирования включают защиту от капель. Точное управление скоростью ШИМ. Тихая работа. Обратная связь тахометра для контроля скорости ± 0,1%. Головы насоса могут быть установлены друг на друга. Настольный или настенный контроллер. Возможность калибровки. Программируется для всех диаметров трубок L / S.
Цифровой в корпусе из нержавеющей стали						
	0.006 - 3400	-	0.1 - 600	√	Скорость, Направление, Старт/ Стоп, Прокачка	Четырехстрочный графический ЖК-дисплей с программируемым меню. IP66 и NEMA 4X рассчитаны на промывку. Герметичный корпус. Бесщеточный двигатель с управлением скорости ШИМ. Функции дозирования включают интервал задержки и общий объем. Возможность полного дистанционного управления.
Насос-дозатор Digi-Staltic®						
	0.72 - 5800	-	6 - 600	√	Старт/ Стоп	Управляйте несколькими приводами Digi-Staltic от одного контроллера. Контроллер хранит до 30 программ. Идеально подходит для автоматизированных технологических процессов. Можно установить несколько голов.
С п е ц и а л и з и	С пневматическим приводом					
		0.6 - 3400	-	60 - 600	-	-
Пробоотборник						

р о в а н н ы е		4.2 - 1650	600	70 - 400	√	-	Пробоотборники не тонут до 30 минут, если они случайно упали в воду. Аккумуляторные внутренние батареи для использования в полевых условиях. Идеально подходит для отбора проб в полевых условиях или на заводе в качестве переносного насоса. Имеются программируемые цифровые композитные пробоотборники.
	Привод постоянного напряжения						
	1.2 - 2700	100, 540, 570	20 – 900 100 - 500	√	-	Работают от источника питания 12 или 24 В постоянного тока. Универсальный, портативный и простой в использовании.	