

Eldex

Eldex® ReciPro измерительные насосы инструкция пользователя

Российская Федерация
197376, Санкт-Петербург, улица Льва Толстого,
дом 7 литер а, помещение 5-н офис 20

тел.: +7 (812) 984-18-03

info@eldex.ru

www.eldex.ru

ОГЛАВЛЕНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	СТРАНИЦА
I. ВВЕДЕНИЕ	1
Дозирующие насосы компании Eldex	1
Принцип действия	1
Материалы, использованные при изготовлении	1
Об этом руководстве	1
Обзор дозирующих насосов компании Eldex	1
Технические характеристики	3
Технические характеристики насоса из нержавеющей стали	3
Технические характеристики насосов из хлортрифторэтилена	4
Технические характеристики насоса из PEEK® (полиэфирэфиркетона)	5
II. УСТАНОВКА	6
Необходимые принадлежности	6
Аппарат	6
Инструменты	6
Распаковка	6
Размещение	6
Электрические разъемы	6
Соединения насосной части	7
Присоединение подводящей трубки	7
Первый пуск насоса	7
Присоединение отводящей трубки	7
III. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	8
Настройка длины хода поршня	8
Для насосов, управляемых с помощью микрометра	8
Для насосов с переменным расходом	9
Ограничения применения насоса	10
Ограничения по вязкости перекачиваемой жидкости	10
Ограничения по химическому составу перекачиваемой жидкости	10
Механические ограничения	11
Температурные ограничения	11
Процедура отключения	11
IV. ОБСЛУЖИВАНИЕ	12
Смазка	12
Для толкателя поршня	12
Для двигателя	12
Поршневые уплотнения	12
Замена уплотнения поршня	12

Замена клапанов	14
Снятие имеющихся клапанов	14
Установка новых клапанов	14
Замена картриджей клапанов	15
Поиск и устранение неисправностей	16
V. РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	17
Для 1/8" насосов из нержавеющей стали	17
Для 1/8" насосов из хлортрифторэтилена	18
Для 1/8" РЕЕК насосов	19
Для 1/4" насосов из нержавеющей стали	20
Для 1/4" РЕЕК насосов	21
VI. ПРИЛОЖЕНИЕ	22
Гарантийные обязательства	22
Процедура возврата	22
Торговые марки	22

	CAUTION: The exclamation point within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the literature accompanying the appliance.
	ATTENTION: Le point d'exclamation dans un triangle équilatéral signale à alerter l'utilisateur qu'il y a des instructions d'opération et d'entretien très importantes dans la littérature qui accompagne l'appareil.
	ACHTUNG: Ein Ausrufungszeichen innerhalb eines gleichwinkligen Dreiecks dient dazu, den Benutzer auf wichtige Bedienungs- und Wartungsanweisungen in der dem Gerät beiliegende Literatur aufmerksam zu machen.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Восклицательный знак внутри равностороннего треугольника предназначен для предупреждения пользователя о наличии важных инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию (ремонту) в печатных материалах, прилагаемых к устройству.
	ATTENTION: Gardez à l'esprit que nous avons testé cette pompe avec le propanol-2. Les quantités résiduelles du propanol-2 peuvent se trouver sur le dispositif de raccordement du liquide et vous souhaitez certainement les chasser avec un solvant miscible approprié. Vous pouvez utiliser une variété de liquides qui nécessitent des manipulations et des précautions particulières. Consultez la fiche technique de sécurité appropriée; elle est fournie avec le matériel que vous utiliserez. Veillez à bien respecter toutes les procédures de manipulation, sécurité et élimination du matériel.
	ACHTUNG: Die Pumpe wurde mit 2-Propanol getestet. Geringe Restmengen von 2-Propanol können sich noch im System befindend, so dass wir Ihnen vor Inbetriebnahme das Spülen mit einem geeigneten Lösungsmittel empfehlen. Sie können eine Vielzahl von Lösungsmitteln einsetzen, deren Verwendung unter Umständen spezielle Sicherheitsvorkehrungen voraussetzt. Bitte beachten Sie in allen Fällen die, den Lösungsmitteln vom Hersteller beigelegten Sicherheitsdatenblätter.

ВВЕДЕНИЕ

Дозирующие насосы компании Eldex серии ReciPro

Лабораторные и промышленные операции часто требуют управляемого и регулярного учета точного количества жидкости. Насосы компании Eldex были разработаны в соответствии с этими требованиями. Эти насосы способны подавать определенное количество жидкости, противодействуя значительному обратному давлению.

Принцип действия

Насосы компании Eldex обладают высокой точностью учета при средних и высоких показателях давления благодаря нагнетателю объемного типа и возвратно-поступательному движению поршня. Поршень приводится в движение электродвигателем с постоянной частотой вращения с помощью распределительного вала специальной формы. Конструкция распределительного вала увеличивает эффективность насоса и имеет форму, способствующую быстрому всасыванию жидкости и равномерной, постоянной подаче жидкости без пульсации.

Длина хода поршня настраивается с помощью микрометра, благодаря которому достигается воспроизводимое дозирование. Расход жидкости обусловлен рабочим ходом поршня (его диаметром и длиной) и скоростью вращения распределительного вала (об./мин.)

В насосах с переменной скоростью управление расходом осуществляется путем изменения скорости вращения двигателя, которое производится путем поворота ручки потенциометра на передней панели или с помощью сигнала удаленного управления. Дополнительный микрометр обеспечивает дополнительную гибкость управления длиной хода поршня. Расход жидкости обусловлен рабочим ходом поршня (его диаметром и длиной) и скоростью вращения распределительного вала (об./мин.)

Материалы, использованные при изготовлении

Материалы, использованные при изготовлении проточной части насосов Eldex серии ReciPro, были тщательно подобраны для защиты от коррозии. Поршень изготовлен из сапфира, а входной и выходной клапаны содержат сапфировые седла и рубиновые шары.

Стандартным материалом для изготовления поршневых уплотнений является Fluoroloy G®. Материал Fluoroloy G®, состоящий из сверхмолекулярного полиэтилена, обладает отличной химической совместимостью. В особых случаях у плотнение можно заменить на тефлоновое.

Оболочка проточной части насоса изготовлена из пассивированной нержавеющей стали сорта 316 в связи с ее повышенной устойчивостью к коррозии. Для применения в условиях, требующих использования химических веществ, вызывающих коррозию нержавеющей стали сорта 316, вы можете заказать проточную часть, выполненную из CTFE (хлортрифторэтилена) или PEEK (полиэфирэфиркетона).

Об этом руководстве

В данном руководстве содержатся инструкции и информация о насосах Eldex среднего и высокого давления моделей, в том числе информация о дозирующих насосах серии НР управляемых с помощью микрометра, а также о насосах серии VS с переменной скоростью.

В разделе II настоящего руководства, начинающемся на странице 6, описывается процедура распаковки, размещения и первоначальной установки дозирующего насоса. В разделе III, начинающемся на странице 8, описываются стандартные операции. В разделе IV, начинающемся на странице 12, описываются процедуры технического обслуживания. В разделе V, начинающемся на странице 17, содержатся списки расходных материалов и принадлежности для различных моделей насосов.

Обзор дозирующих насосов компании Eldex серии ReciPro

На дозирующих насосах Eldex (рис. 1,1) можно увидеть следующие элементы:

Впускной клапан: Обеспечивает соединение трубок с источником жидкости.

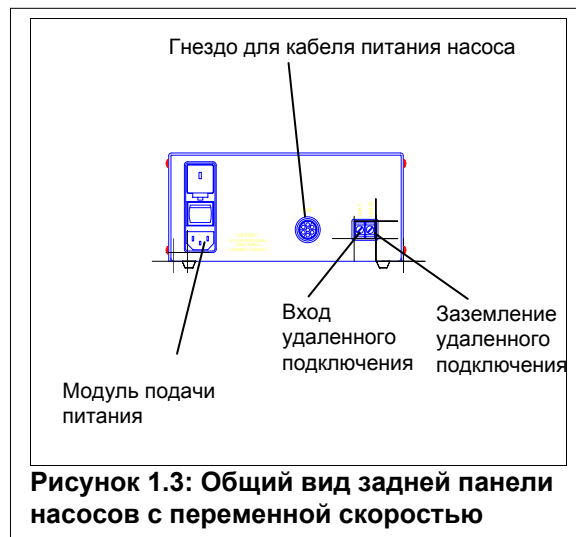
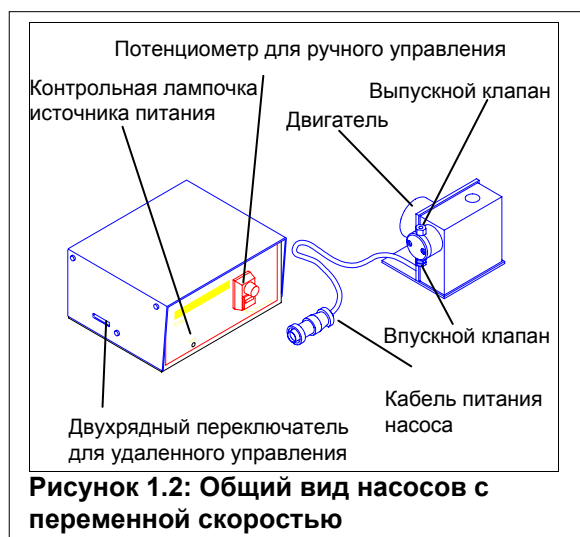
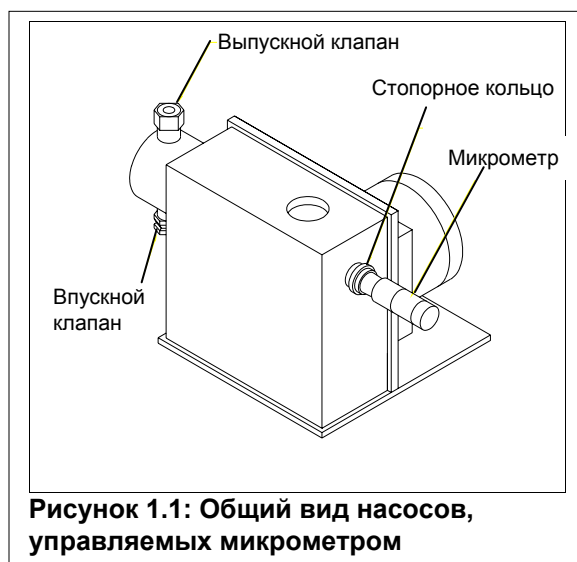
Выпускной клапан: Обеспечивает соединение трубок с выпускным каналом насоса.

Микрометр: Обеспечивает точный контроль длины хода поршня.

Стопорное кольцо: Предотвращает смещение микрометра во время работы насоса.

Power Entry (модуль подачи энергии): Обеспечивает подачу питания с помощью модульного шнура. **Fuse** (предохранитель): Обеспечивает защиту от короткого замыкания.

On/Off (Вкл/Выкл): Включение подачи питания к насосу.



Технические характеристики

Технические характеристики насосов из нержавеющей стали серии HP

Модель	No.	Расход (мин/макс) мл/мин	Макс давление (фунткв. дюйм)	Скорость вращения вала (об./мин.)	Диаметр поршня (в дюймах)	Макс. Ход поршня	Параметры электросети	ВА	Размеры (длина x ширина x высота в дюймах)	Вес (в фунтах)
A-10-S	1000	0.02 - 0.5	5000	10	.125	.250"	115В/60Гц	10	8 x 8 x 5	6
A-30-S	1003	0.05 - 1.5	5000	30	.125	.250"	115В/60Гц	10	8 x 8 x 5	6
A-60-S	1005	0.1 - 3.0	2500	60	.125	.250"	115В/60Гц	10	8 x 8 x 5	6
A-120-S	1384	0.2 - 6.0	1000	120	.125	.250"	115В/60Гц	10	8 x 8 x 5	6
B-100-S	1011	0.2 - 8.0	5000	100	.125	.400"	115В/60Гц	70	8 x 8 x 6	10
B-100-S-4	1013	1.0 - 32.0	2000	100	.250	.400"	115В/60Гц	70	8 x 8 x 6	10
AA-60-S	1474	0.2 - 6.0	5000	60	.125	.250"	115В/60Гц	60	7 x 11 x 7	11
AA-100-S	1018	0.2 - 10.0	5000	100	.125	.250"	115В/60Гц	70	7 x 11 x 7	11
B-72-EXP	1472	0.2 - 5.7	5000	72	.125	.400"	120В/60Гц	72	8 x 8 x 6	14
B-72-4-EXP	1473	1.0 - 23.0	1250	72	.250	.400"	120В/60Гц	72	8 x 8 x 6	14
BBB-4	1020	1.0 - 100.0	5000	102	.250	.400"	115В/60Гц	185	13 x 10 x 6	30
BBB-4-2	1021	1.0 - 80.0	5000	84	.250	.400"	220В/50Гц	185	13 x 10 x 6	30

Технические характеристики насосов с переменной скоростью из нержавеющей стали

Модель	No.	Расход (мин/макс) мл/мин	Макс давление (фунткв. дюйм)	Скорость вращения вала (об./мин.)	Диаметр поршня (в дюймах)	Макс. Ход поршня	Параметры электросети	ВА	Размеры (длина x ширина x высота в дюймах)	Вес (в фунтах)
A-30-VS	1262	0.025 - 1.5	5000	30	.125	.250"	100/115/230В; 50/60Гц	10	Насос: 8 x 5 x 5 Регулятор: 8 x 9 x 4	5 5
A-60-VS	1263	0.1 - 3.0	2500	60	.125	.250"	100/115/230В; 50/60Гц	10	Насос: 8 x 5 x 5 Регулятор: 8 x 9 x 4	5 5
B-125-VS	1265	0.2 - 10.0	5000	125	.125	.400"	100/115/230В; 50/60Гц	70	Насос: 8 x 8 x 6 Регулятор: 8 x 9 x 4	11 7
B-125-VS-4	1266	1.0 - 40.0	1250	125	.250	.400"	100/115/230В; 50/60Гц	70	Насос: 8 x 8 x 6 Регулятор: 8 x 9 x 4	11 7
AA-125-VS	1267	0.2 - 12.5	5000	125	.125	.250"	100/115/230В; 50/60Гц	70	Насос: 8 x 8 x 6 Регулятор: 8 x 9 x 4	11 7
BB-4-VS	1481	3.0 - 53.0	5000	83	.250	.400"	115В/50-60Гц	185	Насос: 12 x 7 x 6 Регулятор: 9 x 6 x 4	14 8
BBB-4-VS	1471	12.0 - 144.0	5000	150	.250	.400"	115В/50-60Гц	185	Насос: 12 x 9 x 5 Регулятор: 9 x 6 x 4	23 8

Максимальный расход основан на теоретическом объеме всех каналов; фактический расход будет зависеть от таких факторов, как вязкость жидкости, сжимаемость и температура. Минимальный расход жидкости зависит от канала

Общие технические характеристики

Детали проточной части: Нержавеющая сталь сорта 316, инертные полимеры, сапфир, рубин, золото.
 Воспроизводимость: стандартно $\pm 0,3\%$
 Соединения трубопроводов: Впускной клапан: 1/4" --28 пластиковый фитинг для трубок диаметром 1/8" с покрытием Teflon®
 Выпускной клапан: Соединительная муфта и трубная гайка с внутренним диаметром 1/16" с резьбой 10-32
 В моделях BB и DDD на впускном и выпускном клапанах устанавливаются быстросъемные фитинги Swagelok® размером 1/8".

Другие соединительные элементы по запросу.

Ограничения по вязкости перекачиваемой жидкости: 500 сантипуаз

Предохранители:

Модель А 0,125 А
 Модели В и АА 1,0 А
 Модель BBB 2,5 А (115В); 1,0 А (230В)
 Модель А с переменной скоростью 0,400А slo-blo (медленно перегорающий) (100/115В переменного тока); 0,200А slo-blo (медленно перегорающий)(230В переменного тока)
 Модели В, АА с переменной скоростью 0,800А slo-blo (медленно перегорающий) (100/115В переменного тока); 0,400А slo-blo (медленно перегорающий)(230В переменного тока)

Модели BB, DDD с переменной скоростью 0,8 А (двигатель); 15 А (цепь)

Рабочая среда:

Температура: 5 – 35°C
 Максимальная влажность: 85%, без конденсации
 Максимальная высота над уровнем моря: 2000 метров

Возможности управления для моделей с переменной скоростью

Модели А, В, АА: Напряжение: 5/10/12/24В постоянного тока
 Токовая петля: 1 -5мА или 4-20мА
 Модели BB, BBB Напряжение: 0-10В постоянного тока

Технические характеристики дозирующих насосов из хлортрифторэтилена

Модель	No.	Расход (мин/макс) мл/мин	Максимальное давление (фунт/кв. дюйм)	Скорость вращения вала (об./мин.)	Диаметр поршня (в дюймах)	Макс. Ход поршня	Параметры электросети	ВА	Размеры (длина x ширина x высота в дюймах)	Вес (в фунтах)
A-30-SF	1128	0.05 - 1.5	2000	30	.125	.250"	115В/60Гц	10	8 x 8 x 5	6
A-60-SF	1129	0.1 - 3.0	2000	60	.125	.250"	115В/60Гц	10	8 x 8 x 5	6
A-120-SF	1386	0.2 - 6.0	1000	120	.125	.250"	115В/60Гц	10	8 x 8 x 5	6
B-100-SF	1189	0.2 - 8.0	2000	100	.125	.400"	115В/60Гц	70	8 x 8 x 6	10
AA-100-SF	1156	0.2 - 10.0	2000	100	.125	.250"	115В/60Гц	70	7 x 11 x 7	11

Максимальный расход основан на теоретическом объеме всех каналов; фактический расход будет зависеть от таких факторов, как вязкость жидкости, сжимаемость и температура. Минимальный расход жидкости зависит от канала.

Общие технические характеристики

Детали проточной части: Инертные полимеры, сапфир, рубин, золото.
 Воспроизводимость: стандартно $\pm 0,3\%$
 Соединения трубопроводов: Впускной клапан: 1/4" -28 пластиковый фитинг для трубок диаметром 1/8" с покрытием Teflon®
 Выпускной клапан: 1/4" -28 пластиковый фитинг для трубок диаметром 1/8" с покрытием Teflon®
 Другие соединительные элементы по запросу.
 Ограничения по вязкости перекачиваемой жидкости: 500 сантипуаз
 Предохранители:
 Модель А 0,125 А
 Модели В и АА 1.0 А
 Рабочая среда:
 Температура: 5 - 35°C
 Максимальная влажность: 85%, без конденсации
 Максимальная высота над уровнем моря: 2000 метров

Технические характеристики дозирующего насоса из PEEK® (полиэфирэфиркетона)

Модель	No.	Расход (мин/макс) мл/мин	Максимальное давление (фунт/кв. дюйм)	Скорость вращения вала (об./мин.)	Диаметр поршня (в дюймах)	Макс. Ход поршня	Параметры электросети	ВА	Размеры (длина x ширина x высота в дюймах)	Вес (в фунтах)
A-30-S-PK	1282	0.05 - 1.5	4000	30	.125	.250"	115В/60Гц	10	8 x 8 x 5	6
A-60-S-PK	1284	0.1 - 3.0	2500	60	.125	.250"	115В/60Гц	10	8 x 8 x 5	6
A-120-S-PK	1289	0.2 - 6.0	1000	120	.125	.250"	115В/60Гц	10	8 x 8 x 5	6
B-100-S-PK	1287	0.2 - 8.0	4000	100	.125	.400"	115В/60Гц	70	8 x 8 x 6	10
B-100-S-4-PK	1307	1.0 - 32.0	2000	100	.250	.400"	115В/60Гц	70	8 x 8 x 6	10
AA-60-S-PK	1475	0.2 - 6.0	4000	60	.125	.250"	115В/60Гц	60	7 x 11 x 7	11
AA-100-S-PK	1293	0.2 - 10.0	4000	100	.125	.250"	115В/60Гц	70	7 x 11 x 7	11

Технические характеристики насосов с переменной скоростью из PEEK®

Модель	No.	Расход (мин/макс) мл/мин	Максимальное давление (фунт/кв. дюйм)	Скорость вращения вала (об./мин.)	Диаметр поршня (в дюймах)	Макс. Ход поршня	Параметры электросети	ВА	Размеры (длина x ширина x высота в дюймах)	Вес (в фунтах)
A-30-VS-PK	1295	0.05 - 1.5	4000	30	.125	.250"	100/115/230В; 50/60Гц	10	Насос: 8 x 5 x 5 Регулятор: 8 x 9 x 4	5 5
A-60-VS-PK	1296	0.1 - 3.0	2500	60	.125	.250"	100/115/230В; 50/60Гц	10	Насос: 8 x 5 x 5 Регулятор: 8 x 9 x 4	5 5
B-125-VS-PK	1298	0.2 - 10.0	4000	125	.125	.400"	100/115/230В; 50/60Гц	70	Насос: 8 x 8 x 6 Регулятор: 8 x 9 x 4	11 7
B-125-VS-4-PK	1309	1.0 - 40.0	1250	125	.250	.400"	100/115/230В; 50/60Гц	70	Насос: 8 x 8 x 6 Регулятор: 8 x 9 x 4	11 7
AA-125-VS-PK	1299	0.2 - 12.5	4000	125	.125	.250"	100/115/230В; 50/60Гц	70	Насос: 8 x 8 x 6 Регулятор: 8 x 9 x 4	11 7

Максимальный расход основан на теоретическом объеме всех каналов; фактический расход будет зависеть от таких факторов, как вязкость жидкости, сжимаемость и температура. Минимальный расход жидкости зависит от канала.

Общие технические характеристики

Детали проточной части: Инертные полимеры, сапфир, рубин.
 Воспроизводимость: Стандартно $\pm 0,3\%$
 Соединения трубопроводов: Впускной клапан: 1/4" -28 пластиковый фитинг для трубок диаметром 1/8" с покрытием Teflon®
 Выпускной клапан: Соединительная муфта и трубная гайка с внутренним диаметром 1/16" с резьбой 1/4"-28
 В моделях BB и DDD на впускном и выпускном клапанах устанавливаются быстросъемные фитинги Swagelok® размером 1/8".
 Другие соединительные элементы по запросу.

Ограничения по вязкости перекачиваемой жидкости: 500 сантипуаз

Предохранители:
 Модель A 0,125 А
 Модели В и АА 1,0 А
 Модель ВВВ 2,5 А (115В); 1,0 А (230В)
 Модель А с переменной скоростью 0,400А slo-blo (медленно перегорающий) (100/115В переменного тока);
 0,200А slo-blo (медленно перегорающий)(230В переменного тока)
 Модели В, АА с переменной скоростью 0,800А slo-blo (медленно перегорающий) (100/115В переменного тока);
 0,400А slo-blo (медленно перегорающий)(230В переменного тока)

Рабочая среда:

Температура: 5 - 35°C

Максимальная влажность: 85%, без конденсации

Максимальная высота над уровнем моря: 2000 метров

Возможности управления для моделей с переменной скоростью

Модели А, В, АА:

Напряжение: 5/10/12/24В постоянного тока

Токовая петля: 1 -5мА или 4-20мА

УСТАНОВКА

Необходимые принадлежности

Аппарат

Комплект поставки дозирующих насосов Eldex состоит из насоса в сборе, комплекта фитингов для соединения трубок, шприц (за исключением моделей насосов из CTFE и PEEK®), данное руководство и гарантийный талон.

Инструменты

Для работы с дозирующими насосами Eldex. Вам не потребуются специальные инструменты. Все, что вам потребуется для установки, это несколько ключей для соединения фитингов. Размер инструментов, которые требуются, зависит от конкретного фитинга (об этом говорится в соответствующем разделе руководства). Обычно требуются трубные ключи на ¼” и ½”. Если вы еще не заказали запасной комплект, мы предлагаем Вам сделать это сейчас.

Список различных запасных комплектов начинается на странице 17.

Распаковка

Перед началом работы с насосом, осторожно распакуйте его. Сохраняйте все упаковочные материалы. Они пригодятся для хранения и транспортировки насоса. При обнаружении на аппарате каких-либо повреждений полученных вследствие неправильного обращения при перевозке, для подачи искового заявления обратитесь в транспортную компанию

Размещение

Используйте дозирующие насосы Eldex в чистом, хорошо проветриваемом помещении, очищенном от пыли и не содержащем агрессивных или взрывоопасных паров. Насосы Eldex предназначены для установки на столе.

Не устанавливайте насос на полу. Насос Eldex должен работать в горизонтальном положении. При использовании насоса Eldex в условиях, не соответствующих инструкциям, безопасность может быть под угрозой.

Электрические разъемы

На модуле подачи питания насосов с переменной скоростью (рис. 2,1) можно увидеть следующие элементы:

Выключатель

Гнездо для шнура питания

Отсек для плавких предохранителей

Вставка переключения напряжения

Предохранители

Если модуль подачи питания не показывает соответствующие параметры напряжения в окне на отсеке для предохранителей, выньте отсек для предохранителей и вставку переключения напряжения из модуля подачи питания. Измените положение вставки переключения напряжения таким образом, чтобы в окне предохранителей показывалось соответствующее напряжение. Замените предохранители подходящими для необходимого напряжения. Вставьте вставку переключения напряжения в отсек с предохранителями

Снимите пластиковую пробку с коробки передач двигателя (если она имеется на вашей модели) и сохраните ее для повторного использования при хранении или транспортировке насоса (относится ко всем моделям). Подключите кабель питания насоса к заземленной розетке с соответствующим напряжением и переключите выключатель питания в положение ВКЛ. После того как вы удостоверились, что электричество подается, выключите питание

В насосах модели В-72-EXP и В-72-4-EXP, с резисторами и конденсаторами, имеющимися в комплекте поставки, квалифицированный электротехник должен соединить провода двигателя, как показано на Рисунке 2.2. Проводка, обычно, заключена в изоляционную трубку и резистор, конденсатор и выключатель, как правило, расположены в неопасном месте.

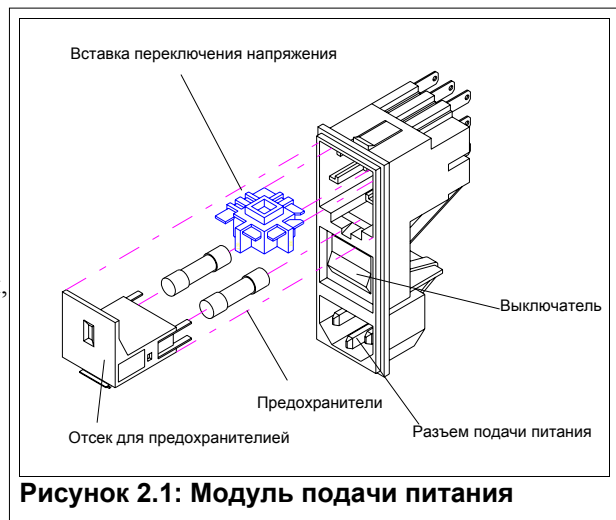


Рисунок 2.1: Модуль подачи питания

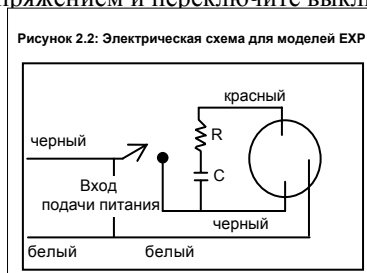


Рисунок 2.2: Электрическая схема для моделей EXP

Соединения насосной части

Снимите пластиковые заглушки и впускного и выпускного клапанов. Заглушки необходимы для предотвращения попадания твердых частиц внутрь клапанов во время перевозки. Сохраните заглушки для повторного использования при хранении или транспортировке насоса.

Присоединение подводящей трубки

Большинство насосов Eldex поставляются с комплектом фитингов, в который входят подводящая трубка, а также гайки крепления впускной и выпускной трубок и уплотнитель. Присоедините тефлоновую трубку 1/8" к впускному клапану (внизу) (см Рисунки 1.1 - 1.4, стр.2) Вручную затяните гайку на клапане.

В моделях BB и BBB на впускном и выпускном клапанах установите быстросъемные фитинги Swagelok® размером 1/8". Используйте трубки размером 1/8" (нет в комплекте) Для затягивания фитингов на моделях BB и BBB потребуется ключ на 7/16", а также ключ на 1/2" для затягивания клапанов.

Первый пуск насоса

Необходимо фильтровать растворы. Рекомендуется установить фильтр в 10 микрон из спеченной нержавеющей стали (номер по каталогу компании Eldex 5776) на подводящей трубке. При необходимости избежать присутствия металлических частей, установите пластиковый фильтр в 10 микрон (номер по каталогу 1279). После присоединения подводящей трубки к насосу, поместите другой ее конец в резервуар с жидкостью, которую вы будете перекачивать. Убедитесь в том, что Вы полностью погрузили конец трубки (или фильтр) в жидкость. Вставьте шприц (отсутствует в комплекте насосов из хлортрифторэтилена и PEEK®) и отверстие выпускного клапана (см. Рисунки 1.1 – 1.3, стр.2) При обращении со шприцем необходимо проявлять осторожность. Неправильное использование может привести к обламыванию шприца в клапане (после этого нужно будет устанавливать новый клапан).

Включите питание. Вручную наберите несколько миллилитров жидкости в шприц. Выньте шприц и посмотрите в отверстие клапана. Там не должно быть пузырьков воздуха. При наличии пузырьков воздуха выключите насос, проверьте уровень жидкости в резервуаре и плотность соединения подводящей трубки. Если подводящая трубка находится над поверхностью жидкости или соединение подводящей трубки ослабло, необходимо устранить неисправность и повторить процедуру запуска. После удачного первого пуска выключите питание.

Присоединение отводящей трубки

С помощью ключа на 1/4" присоедините трубку из нержавеющей стали диаметром 1/16" (нет в комплекте) к отверстию выходного клапана (вверху), используя трубную гайку и уплотнитель. Не устанавливайте уплотнение в клапан, поскольку это может привести к сжатию и порче частей клапана. Вместо этого закрепите уплотнение на трубке с помощью колонки или другого не сдавливающего приспособления. При установке фитингов всегда придерживайте корпус клапана ключом на 1/2". Не затягивайте фитинги сильнее чем 40 дюймофунтов.

Необходимо затягивать фитинги до момента пропадания утечки жидкости. Приложение чрезмерной силы при затягивании фитингов может привести к сжатию и повреждению клапана. В насосах из Kel-F® выпускные клапаны такие же, как и впускные. Их необходимо присоединять таким же образом, как и впускные. На насосах из PEEK® фитинг на выпускном клапане затягивается вручную.

В моделях BB и BBB на впускном и выпускном клапанах установите быстросъемные фитинги Swagelok® размером 1/8". Используйте трубки размером 1/8" (нет в комплекте) Для затягивания фитингов на моделях BB и BBB потребуется ключ на 7/16", а также ключ на 1/2" для затягивания клапанов.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Настройка длины хода поршня

Насосы обычно работают более продуктивно при наличии какого-либо противодействия (желательно не менее 25 фунтов на квадратный дюйм). В любом случае давление на выходе должно превышать давление на входе. В противном случае жидкость будет просто проходить через насос без дозирования. Если система, в которой используется насос, не создает достаточного противодействия, необходимо установить дополнительное устройство, например «обманку» или регулятор противодействия для искусственного поддержания соответствующего противодействия.

Для насосов, управляемых с помощью микрометра

Длина хода поршня определяет объем перемещаемой жидкости. Необходимо будет отрегулировать микрометр (см. Рисунки 1.1 – 1.3, стр. 2) для настройки длины хода поршня.

Соотношение объема вытесняемой жидкости при соответствующей длине хода поршня и настроек микрометра приведено в Таблице 3.1. Для предотвращения смещения микрометра во время работы насоса, убедитесь, что стопорное кольцо микрометра (см. Рисунки 1.1-1.3; стр. 2) затянуто вручную (по часовой стрелке). Оставьте стопорное кольцо микрометра в затянутом состоянии, даже при корректировке его настроек.

Настройки микрометра (в дюймах)	Рабочий объем (мм ³)	Настройки микрометра (в дюймах)	Рабочий объем (мм ³)	Настройки микрометра (в дюймах)	Рабочий объем (мм ³)	Настройки микрометра (в дюймах)	Рабочий объем (мм ³)	Настройки микрометра (в дюймах)	Рабочий объем (мм ³)
.000	00.00	.010	02.01	.110	22.12	.210	42.23	.310	62.34
.001	00.20	.020	04.02	.120	24.13	.220	44.24	.320	64.35
.002	00.40	.030	06.03	.130	26.14	.230	46.25	.330	66.36
.003	00.60	.040	08.04	.140	28.15	.240	48.26	.340	68.37
.004	00.80	.050	10.05	.150	30.16	.250	50.27	.350	70.38
.005	01.01	.060	12.07	.160	32.18	.260	52.28	.360	72.40
.006	01.21	.070	14.08	.170	34.19	.270	54.30	.370	74.41
.007	.0141	.080	16.09	.180	36.20	.280	56.31	.380	76.42
.008	01.61	.090	18.10	.190	38.21	.290	58.32	.390	78.43
.009	01.81	.100	20.11	.200	40.22	.300	60.33	.400	80.44

Таблица 3.1 Настройки микрометра: Рабочий объем

Деление микрометра соответствует одной тысячной дюйма. На неподвижной оси микрометра нанесены цифры 1, 2, 3, 4 и 5. Они соответствуют значениям 0,100", 0,200" и т.д. Деления между цифрами 1, 2, 3 и т.д. соответствуют шагу в 0,050", а самые маленькие деления микрометра имеют шаг в 0,025". Подвижная часть микрометра имеет разметку с шагом в 0,001". Каждый полный оборот подвижной части микрометра соответствует шагу в 0,025".

В большинстве насосов Eldex используется длина хода поршня в 0,250". Регулировка микрометра за пределами этого значения не приведет к увеличению расхода данных насосов. В некоторых моделях используется длина хода поршня в 0,400". Для определения максимальной длины хода поршня (а значит, и максимальные настройки микрометра) для конкретной модели см. раздел технических характеристик в данном руководстве (начало на стр. 3) .

Расчет расхода

Расход обусловлен скоростью вращения распределительного вала и рабочим объемом. Соотношение объема вытесняемой жидкости при соответствующей длине хода поршня и настроек микрометра приведено в Таблице 3.1. Различные факторы, в том числе сжимаемость жидкости и коэффициент податливости уплотнений в системе, влияют на то, что реальный рабочий объем цилиндра несколько меньше номинального. Можно измерить фактический расход с помощью секундомера и мерного цилиндра в условиях текущего противодействия

Для расчета расхода для каждого поршня насоса можно использовать следующую формулу:

1. Для поршней диаметром 1/8":

$$\text{Расход в мл./мин.} = \frac{(\text{длина хода поршня}) \times (\text{скорость вращения распределительного вала})}{1000}$$

$$\text{Расход в мл./ч.} = \frac{(\text{длина хода поршня}) \times (\text{скорость вращения распределительного вала}) \times 60}{1000}$$

2. Для поршней диаметром 1/4":

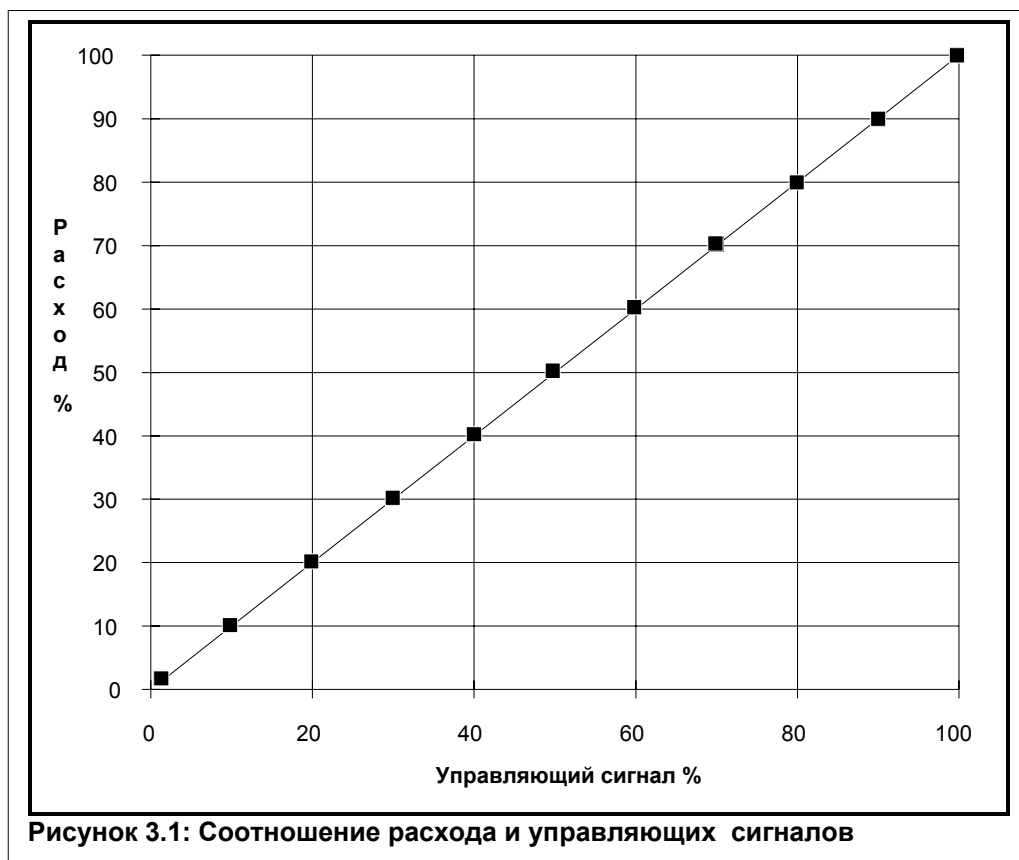
Результаты вычислений по формуле, приведенной выше, следует умножить на 4.

Эти формулы можно объединить для вычисления длины хода поршня, например

$$\text{Длина хода поршня} = (\text{расход}) \times 1000 \text{ об./мин.}$$

Для насосов с переменным расходом

Расход настраивается с помощью потенциометра на передней панели либо удаленно. На приведенной ниже диаграмме показан теоретический расход в процентах при различном соотношении входящих сигналов



Дозирующие насосы с переменной скоростью поставляются с завода настроенными на непосредственное управление (с помощью потенциометра на передней панели). При необходимости удаленного управления расходом посредством одного из указанных типов сигналов настройте двухрядные переключатели на левой панели на соответствующий тип сигнала удаленного управления, следуя настройкам, указанным в таблице ниже (Таблица 3.2). Маленькой отверткой двухрядные переключатели можно переключить в верх (ВКЛ) или вниз (ВЫКЛ). Двухрядные переключатели в таблице обозначены цифрами от одного до десяти, начиная с ближайшего к задней панели переключателя.

Режим	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW9	SW9	SW10
управление	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
5В	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
10В	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
12В	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
24В	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ
1-5мкА	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ
4-20мкА	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ

Таблица 3.2 Настройки двухрядного переключателя

После соответствующей настройки двухрядного переключателя подсоедините провода, по которым будет подаваться сигнал управления, к двухпозиционному блоку клеммников задней панели блока управления. Удостоверьтесь, что заземляющий провод соединен с заземляющей клеммой, а провод входящего сигнала с клеммой входящего сигнала.

Ниже приведены примеры, иллюстрирующие вычисление подходящих настроек для требуемого уровня расхода

Пример 1: Встроенный потенциометр (000 - 999)

Насос: A-30-VS
Уровень расхода: 0,025 – 1,5 мл./мин.
Управление: 10 поворотов потенциометра
Требуемое значение расхода: 0,75 мл./мин.
 $(0,75 \text{ мл}/1,5 \text{ мл.}) \times 1000 = 500$

Для модели A-30-VS чтобы достичь требуемого уровня расхода в 0,75 мл/мин встроенный потенциометр необходимо установить на 500.

Пример 2: Напряжение сигнала удаленного управления, 0-5В

Насос: A-60-VS
Уровень расхода: 0,05 – 3,0 мл./мин.
Входящий сигнал: 0-5В
Требуемое значение расхода: 1,25 мл./мин.
 $(1,25 \text{ мл}/3 \text{ мл.}) \times 5\text{В} = 2,08\text{В}$

Для модели A-60-VS чтобы достичь требуемого уровня расхода в 1,25 мл/мин напряжение сигнала управления должно составлять 2,08В (при использовании сигнала 0-5В).

Пример 3: Токовая петля, 4-20мА

Насос: B-125-VS
Уровень расхода: 0,2 – 10 мл./мин.
Входящий сигнал: 4-20мА
Требуемое значение расхода: 3,8 мл./мин.
 $(3,8 \text{ мл}/10 \text{ мл.}) \times (20-4\text{мА}) + 4\text{мА} = 10,08\text{мА}$

Для модели B-125-VS чтобы достичь требуемого уровня расхода в 3,8 мл/мин сила тока в токовой петле должна составлять 10,08мА (при использовании сигнала 4–20мА).

В насосах с переменной скоростью, оборудованных точным микрометром можно управлять как длиной хода поршня, так и скоростью работы двигателя. При настройке расхода на насосах, управляемых микрометром, следуйте инструкциям, подробно изложенным выше.

У моделей ВВ и ВВВ насосов с переменной скоростью потенциометр на блоке управления размечен от 0 до 100 процентов скорости работы двигателя (теоретический рабочий объем).

Для управления с помощью сигнала 1-10В постоянного тока в моделях ВВ и ВВВ насосов с переменной скоростью соедините вход управления скоростью (с допустимой нагрузкой в 0,1мА) с разъемом S2 на блоке управления, а общий провод с разъемом S1 (оба провода должны быть заизолированы).

Не пытайтесь включать блок управления, не присоединив его к насосу.

Ограничения применения насоса

У насосов Eldex имеются ограничения в использовании. При нарушении этих ограничений существует вероятность поломки насоса. При этом гарантия аннулируется.

Ограничения по вязкости перекачиваемой жидкости

Жидкости с вязкостью в 100 сантипуаз и выше зачастую уменьшают значение номинального расхода. Запрещается перекачивать жидкости с вязкостью более 500 сантипуаз.

Механические ограничения

Перекачиваемые жидкости не должны содержать твердых частиц. При забивании клапанов показатели расхода могут быть ошибочными. Настоятельно рекомендуется использовать фильтр на подводящей линии для защиты клапанов от мелких частиц. Компания Eldex производит фильтры в 10 микрон из спеченной нержавеющей стали (№ по каталогу 5776), который подходит для большинства случаев применения. При необходимости избежать присутствия металлических частей, установите пластиковый фильтр в 10 микрон производства компании Eldex (номер по каталогу 1279).

Повреждение механических частей приведет к появлению избыточного давления в насосе. Не пытайтесь перекачивать жидкости при противодавлении, превышающем максимально возможное давление, установленное для данной модели.

При необходимости использовать буферные растворы или растворы, способные вызвать коррозию нержавеющей стали сорта 316, рекомендуется заказать специальную модель насоса, в которой отсутствуют детали проточной части, изготовленные из нержавеющей стали. На сегодняшний день для этих целей существуют насосы из хлортрифторэтилена и РЕЕК. При выборе насоса учитывайте свойства жидкостей, которые нужно будет перекачивать, и их взаимодействие с деталями проточной части.

Температурные ограничения

Насосы компании Eldex разработаны для эксплуатации при комнатной температуре. При соответствующих мерах предосторожности для предотвращения образования конденсата, можно использовать насос при пониженной температуре. Не используйте насос при температуре окружающей среды выше 35°C.

Возможно перекачивать жидкости с повышенной температурой.

Хотя реакция конкретных жидкостей, контактирующих с деталями проточной части, при повышенных температурах может быть различной, как правило, их взаимодействие с пластиковыми материалами проточной части имеет большое значение. Обычно хлортрифторэтилен сохраняет целостность при температуре до 200 °C. Fluoroloy G® сохраняет свои качества до 120°C, а тефлон, армированный графитовым волокном – до 260°C. При возникновении каких-либо вопросов, касающихся реакции деталей проточной части на перекачивание жидкостей при повышенных температурах проконсультируйтесь с производителем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При работе насоса двигатель может нагреться. Температура двигателя может подняться на 30°C выше температуры окружающего воздуха. Не прикасайтесь к двигателю рукой (или любым другим чувствительным к температуре предметом)

Процедура отключения

Насосы компании Eldex изготовлены из материалов, стойких к коррозии. Однако, некоторые буферные растворы, в основном растворы галоидных солей, при высоких концентрациях, способны вызвать коррозию нержавеющей стали сорта 316, а некоторые растворы могут вызвать деформацию деталей из хлортрифторэтилена или других пластмасс, используемых в насосах. Поэтому важно тщательно промывать насос после использования потенциально опасных материалов.

Для очистки насоса, сначала пропустите через насос дистиллированную воду для удаления соли(ей) или твердых частиц. Необходимо делать это как минимум в течение десяти минут при полном ходе поршня сразу после использования насоса. Затем необходимо тщательно промыть насос инертном растворе, таком как метанол, в течение как минимум пяти минут. После окончания промывки установите микрометр на ноль.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Важно отметить, что соли и буферные растворы могут вызвать коррозию нержавеющей стали или деформацию деталей из пластмассы, если они контактируют с насосом в течение длительного времени. Оставление веществ, способных привести к коррозии, в насосе может привести к аннулированию гарантии.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Дозирующие насосы компании Eldex рассчитаны на многие годы безупречной работы. Выполнение нескольких простых процедур позволит продлить срок службы насоса.

Очистка

Перед очисткой насоса отсоедините его от источника питания. Очистку можно произвести с помощью влажной ткани.

Смазка

Для движения поршня

Насос необходимо смазывать раз в месяц одной каплей масла SAE 30. Выключите питание. Для моделей А и В: капните смазку в отверстие, расположенное наверху корпуса насоса. Для насосов модели АА: снимите проточную часть (см. пункт 3 ниже) Выньте поршень и толкатель. Смажьте поверхность толкателя одной каплей масла. Установите поршень и проточную часть на насос.

Для двигателя

Для моделей В* и АА-100* может потребоваться периодическая смазка редуктора. Необходимо проверять уровень масла каждые пять месяцев или 600 рабочих часов. Для проверки уровня масла выключите питание. Снимите заглушку с редуктора с помощью ключа на 3/8". Уровень масла должен совпадать с нижней частью смотрового отверстия.

Если уровень масла низкий, долейте в редуктор масло SAE 90. Заливайте масло через смотровое отверстие на боковой части редуктора либо через дренажное отверстие, расположенное в верхней части редуктора. Масло необходимо долить до требуемого уровня. После смазки установите заглушку на редуктор с помощью ключа на 3/8".

Поршневое уплотнение

Для использования в насосах Eldex серии ResiPro доступны уплотнения из различных материалов. Стандартным материалом для уплотнений является Fluoroloy G®,

сверхвысокомолекулярный полиэтилен желтого цвета. Это стандартный материал для изготовления уплотнений из-за своего широкого спектра химической совместимости, механических свойств и стабильности при использовании в аппаратах с возвратно-поступательным характером движения. В случае химической несовместимости сверхвысокомолекулярного полиэтилена, мы можем предложить тефлоновые уплотнения, армированные графитовым волокном. Ожидаемый срок службы любого поршневого уплотнения зависит от целого ряда факторов, в том числе перекачиваемой жидкости и давления в системе. Крайне важно заменять уплотнение сразу после поломки. Оптимальным вариантом является его профилактическая замена, поскольку жидкость может проникнуть в корпус насоса и стать причиной коррозии.

При возникновении протечки на насосах с одним поршнем, под проточной частью можно заметить жидкость. На насосах с двумя поршнями можно заметить следы жидкости сбоку от насоса. Тем не менее, утечки не всегда можно заметить, особенно при малом расходе. Рекомендуется помещать тампон или лакмусовую бумажку в сливные отверстия под проточной частью (для насосов с одним поршнем, прямо под проточной частью; у насосов с двумя поршнями, отверстия расположены по бокам). Для проверки на наличие протечки периодически помещайте тампон или лакмусовую бумажку и проверяйте влажность или изменение цвета.

СОВЕТ: Установлено, что "обкатка" уплотнений в инертном растворе или метаноле в течение часа в условиях, аналогичных ожидаемым условиям эксплуатации увеличивает их срок службы. Это особенно относится к неметаллическим уплотнениям.

Система омыwania поршня

Использование буферных растворов или растворов, кристаллизующихся при контакте с воздухом, может привести к истиранию поршневых уплотнений. Система омыwania поршня установлена на моделях с диаметром поршня 1/8". Вы можете значительно продлить срок службы поршневого уплотнения, если установите систему омыwania поршня. Номер системы омыwania поршня по каталогу 5575. Подробную информацию можно получить у сотрудников Eldex

Замена уплотнения поршня

1. Используйте инструменты с номерами по каталогу 1022, 1476, 1362 (инструмент для установки и шестигранный ключ 5/32); 1024, 1301 или 5724 (установочный штифт диаметром 1/4" и шестигранный ключ 5/32).

2. Выключите питание и поворачивайте устройство для настройки длины хода поршня до тех пор, пока на нем не появится максимальное значение.
3. Снимите проточную часть насоса следующим образом: Выверните два болта с внутренним шестигранником 5/32" удерживая проточную часть и корпус насоса вместе. Выньте проточную часть из насоса в направлении по ходу движения поршня. Если Вы приподнимете или наклоните проточную часть, Вы можете сломать поршень. См. Рисунок 4.1

4. Выньте фиксатор из проточной части и вставьте инструмент для установки/установочный штифт в проточную часть через старую опорную шайбу (при ее наличии) и поршневое уплотнение (если в насосе используется поршень

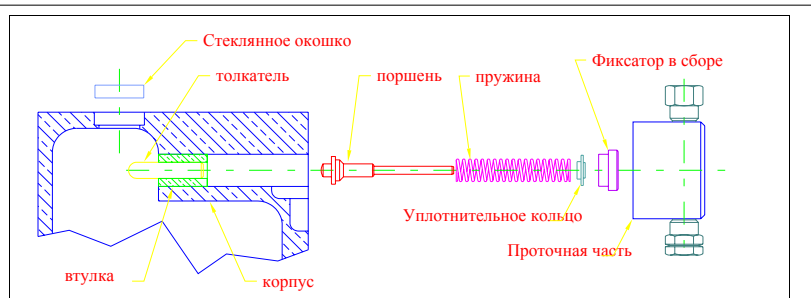


Рисунок 4.1: Насос в сборе

- диаметром 1/8", инструмент для установки имеет вид «крючка», который используется для снятия уплотнений). При использовании инструмента для установки зацепите установленные уплотнения, выньте и выбросьте шайбу и уплотнение. Если вы используете установочный штифт 1/4", осторожно покачайте штифт взад-вперед и выньте шайбу и уплотнение. Не царапайте инструментом/штифтом стенки сальника поршня жидкостного цилиндра.
5. Также осмотрите поршень на предмет отложения солей на сапфировой части. При наличии отложений на сапфировой части поршня (наличие следов обесцвечивания или частиц) очистите ее. Если сапфировую часть поршня невозможно очистить, замените поршень.

6. Осмотрите фиксатор. При необходимости очистите фиксатор. При наличии следов износа или если поршень не плотно входит фиксатор или фиксатор облегает поршень слишком плотно, замените фиксатор.

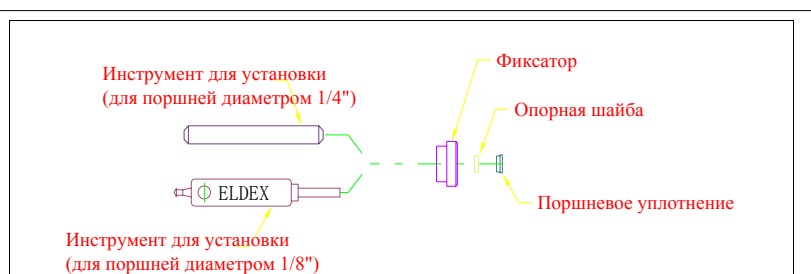


Рисунок 4.2: Уплотнение поршня в сборе

7. Извлеките толкатель поршня, наклонив насос вперед. Осмотрите его на предмет наличия коррозии или износа и очистите или замените при необходимости. Нанесите на толкатель тонкую пленку масла SAE 30.
8. Осмотрите жидкостный цилиндр, уделяя особое внимание сальнику поршня. При наличии царапин или иных дефектов необходимо заменить проточную часть.
9. Очистите все части жидким моющим средством, а затем промойте их. Удалите жидкости из механической части насоса

10. Вставьте инструмент для установки/установочный штифт в фиксатор, а затем в новую опорную шайбу уплотнения (не используется в 1301, 1362, 1363, 1364, 1476, 1477, 1478) и новое поршневое уплотнение. При вставке инструмента в новое поршневое

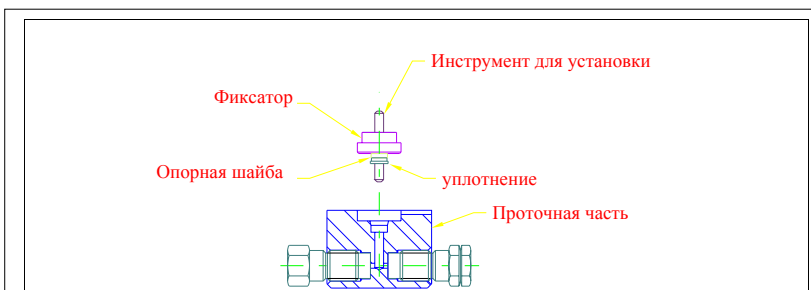


Рисунок 4.3: Замена поршневого уплотнения

уплотнение, оно должно лежать на твердой поверхности пружинящей стороной вниз (уплотнение, как правило "заскакивает" на инструмент).

Установите части на инструмент в порядке, показанном на Рисунке 4.2. Вставьте инструмент в отверстие проточной части, как показано на Рисунке 4.3. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Открытая часть уплотнения (часть, на которой находится пружина) должна быть обращена к закрытому (жидкостному) концу проточной части.

11. Держа инструмент перпендикулярно поверхности проточной части, введите поршневое уплотнение и шайбу в отверстие проточной части, осторожно и равномерно нажимая на края фиксатора двумя пальцами.
12. Извлеките инструмент, крепко удерживая фиксатор и проточную часть.
13. Установите проточную часть на насос. См. Рисунок 4.1.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ:

1. Не используйте повторно поршневое уплотнение или опорную шайбу (при ее наличии).
2. Важно соблюдать чистоту при операциях с уплотнениями и проверке клапанов.
3. Обратите внимание на предложение "обкатки" уплотнения на стр. 13.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если у вас останутся инструменты с номерами по каталогу Eldex 1022, 1024, 1476, 1301 или 1362, можно будет покупать только уплотнения и повторно использовать инструменты.

Замена клапанов

Производите замену клапанов в чистом помещении для предотвращения попадания пыли или грязи внутрь насоса.

Снятие имеющихся клапанов

Клапаны имеют вид двух шестиугольных деталей проточной части в сборе (см. Рисунок 4.4). Впускные клапаны можно отличить от выпускных по наличию паза на шестиугольной части.

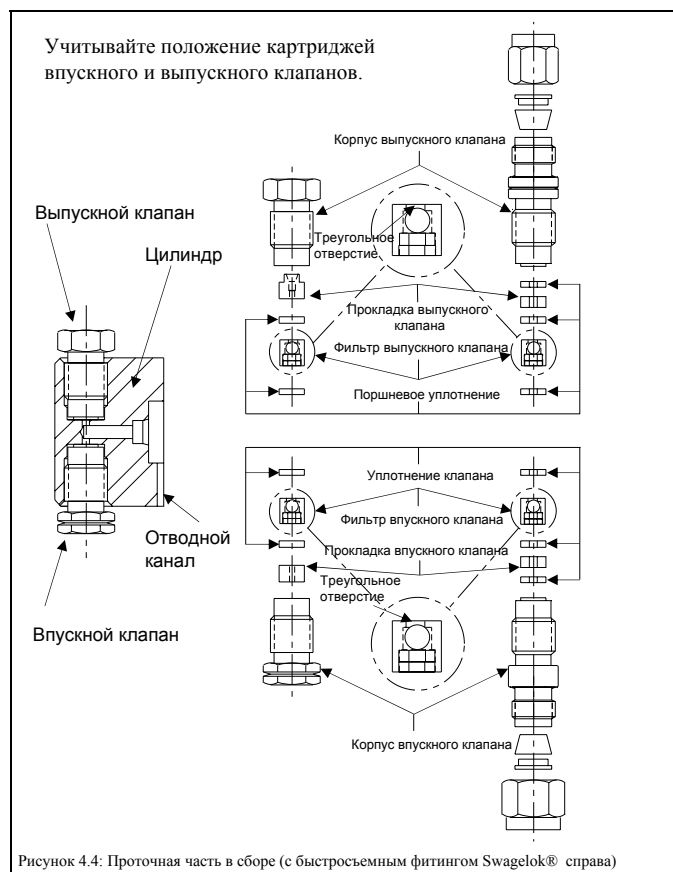
Для предотвращения выпадения внутренних деталей клапана сохраняйте нормальное положение насоса при снятии впускного клапана и переверните насос при снятии выпускного клапана.

(**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** при необходимости, не забудьте закупорить отверстие для подачи смазки на верхней части коробки передач двигателя перед перевертыванием насоса). Отверните клапаны с помощью ключа на $\frac{1}{2}$ ", поворачивая их против часовой стрелки. После снятия держите клапан в таком положении, чтобы полупрозрачные шайбы смотрели вверх. При необходимости сменить фильтр в клапане можно купить сменные картриджи, в комплекте с которыми предоставляются инструкции.

Установка новых клапанов

1. Впускные клапаны можно отличить от выпускных по наличию паза на шестиугольной части.
2. Отверните зажимную гайку и извлеките зажимную шайбу, поскольку они не нужны для установки клапанов.
3. Вставьте новый клапан в проточную часть в сборе и затяните руками до упора. Затем с помощью ключа на $\frac{1}{2}$ " затяните еще на $\frac{1}{4}$ оборота. Затягивайте клапаны до тех пор, пока протечка будет невозможна или не более чем на усилие в 4,5 футофунтов.

ИЗЛИШНЕЕ УСИЛИЕ ПРИ ЗАТЯГИВАНИИ КЛАПАНОВ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЛОМКЕ ОСНОВАНИЯ САФИРОВОЙ ЧАСТИ ПОРШНЯ



ПРИДЕРЖИВАЙТЕ КЛАПАН КЛЮЧОМ НА ½” ПРИ ПРИСОЕДИНЕНИИ ФИТИНГОВ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ЗАТЯГИВАНИЯ КЛАПАНОВ. НЕ ЗАТЯГИВАЙТЕ ФИТИНГИ БОЛЬШЕ ЧЕМ НА УСИЛИЕ В 40 ФУНТОДЮЙМОВ. НЕОБХОДИМО ЧТОБЫ ПРОСТО НЕ БЫЛО ПРОТЕЧЕК.

Замена картриджей клапанов

1. Извлеките клапан из цилиндра (подробные инструкции см. выше.)
2. С помощью самого маленького установочного штифта из набора инструментов (длиной 1- ¼” и диаметром 1/8”) выдавите внутренние детали клапана в сборе, прилагая постоянное давление. Не стучите по деталям установочным штифтом или деталями о штифт. Не допускайте выпадения внутренних частей клапана на твердую поверхность.
3. Соберите клапан в обратном порядке, помещая вкладыш клапана в корпус, используя самый большой из набора инструментов (3/16”) установочный штифт (в клапанах 1373 и 1374 используется в общей сложности 3 шайбы, одна из них устанавливается перед установкой вкладыша клапана). Убедитесь, что он находится в правильном положении (см Рисунок 4.4). Установите новое хлортрифторэтиленовое уплотнение, надавив на него. Вставьте картридж клапана в корпус клапана, соблюдая правильность расположения. Установите еще одно хлортрифторэтиленовое уплотнение. Уплотнение будет выходить примерно на 0,020 – 0,030" за пределы корпуса клапана.
4. Вставьте собранный клапан обратно в проточную часть в сборе и затяните руками до упора. Затем с помощью ключа на ½” затяните еще на ¼ оборота. Затягивайте клапаны до тех пор, пока протечка будет невозможна или не более чем на усилие в 4,5 футофунтов.

Поиск и устранение неисправностей

Неисправность: Жидкость не перекачивается (возможные причины выделены жирным)

Вопрос	Ответ	Решение
Запускается ли двигатель?	Нет	Проверьте электрические соединения: 1. Подключен ли аппарат к источнику питания? 2. Имеется ли напряжение в электрической розетке? 3. Не сгорел ли предохранитель? Если сгорел – замените его.
Правильно ли настроен микрометр?	Нет	Настройте микрометр не в положение «ноль».
Дегазирована ли жидкость перед использованием?	Нет	Дегазируйте жидкость перед использованием: 1. Нагрейте до кипения. 2. Пропустите гелий через жидкость 3. Поместите жидкость в вакуум.
Профильтрована ли жидкость?	Нет	1. Не перекачивайте жидкости, содержащие твердые частицы (частицы размером в 10 микрон могут привести к засорению клапана) 2. Установите входной фильтр 3. Промойте жидким моющим средством или 30% раствором азотной кислоты (при максимальном расходе в течение порядка 10 минут) или пропустите чистящую жидкость через насос с помощью шприца. 4. Обработайте клапан в сборе ультразвуком.
Фильтр засорен?	Да	Очистите фильтр (засоренный фильтр может стать препятствием на пути тока жидкости и привести к кавитации)
Нормально ли функционирует механическая часть?	Нет	Осмотрите детали механической части. Проверьте, не сломан ли поршень, не сломана ли возвратная пружина поршня, не застрял ли толкатель в соединении.
Нормально ли функционируют клапаны?	Нет	Переберите клапаны или установите новые (Приложение чрезмерной силы при соединении фитингов с клапанами или клапанов с цилиндром может стать причиной поломки, скола или расшатывания основания сапфировой части поршня, таким образом, препятствуя току жидкости)

Неисправность: Турбулентный поток (возможные причины выделены жирным)

Вопрос	Ответ	Решение
Какое противодействие присутствует в насосе?	Меньше 25 psi (фунтов на квадратный дюйм)	Недостаточное противодействие. Создайте большее давление в насосе чтобы клапаны работали корректно (установите регулятор противодействия или трубку с малым внутренним диаметром).
Дегазирована ли жидкость перед использованием?	Нет	Дегазируйте описанным выше способом.
Профильтрована ли жидкость:	Нет	Прочистите клапаны,
Фильтр засорен?	Да	Очистите фильтр.
Имеется ли протечка через фитинги?	Да	Затяните фитинги.
Имеется ли протечка в месте соединения клапана?	Да	Затяните клапаны
Нормально ли функционируют клапаны?	Нет	Переберите или замените клапаны.

Неисправность: Неуклонно увеличивается расход

Вопрос	Ответ	Решение
Зафиксирован ли микрометр?	Нет	Затяните стопорное кольцо микрометра.

Неисправность: Протечка

Вопрос	Ответ	Решение
Изношены ли уплотнения?	Да	Замените поршневое уплотнение.

Неисправность: Неуклонно снижается расход

Вопрос	Ответ	Решение
Дегазирована ли жидкость перед использованием?	Нет	Дегазируйте описанным выше способом.

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Для 1/8" насосов из нержавеющей стали; модели А, В, АА.

№.	Описание
	Дополнительные детали для насосов
5575	Система омыwania поршня в комплекте с поршнем.
5728	Набор быстросъемных фитингов.
	Сменный набор
1388	Включает два уплотнения из сверхмолекулярного полиэтилена, опорные шайбы, инструменты для установки, два картриджа для клапанов, один фиксатор, фильтр из спеченной нержавеющей стали в 10 микрон и флакон смазки.
1389	Включает два тефлоновых уплотнения армированных графитовым волокном, инструменты для установки, два картриджа для клапанов, один фиксатор, фильтр из спеченной нержавеющей стали в 10 микрон и флакон смазки.
	Поршневые уплотнения
1022	Комплект поршневых уплотнений в сборе; включает в себя одно уплотнение из сверхмолекулярного полиэтилена, опорную шайбу и инструменты для установки.
1180	Комплект сменных поршневых уплотнений; включает в себя два уплотнения из сверхмолекулярного полиэтилена, опорные шайбы
1181	Комплект сменных поршневых уплотнений; включает в себя пять уплотнений из сверхмолекулярного полиэтилена, опорные шайбы.
1362	Комплект поршневых уплотнений в сборе; включает в себя одно тефлоновое уплотнение и инструменты для установки.
1363	Комплект сменных поршневых уплотнений; включает в себя два тефлоновых поршневых уплотнения армированных графитовым волокном.
1364	Комплект сменных поршневых уплотнений; включает в себя пять тефлоновых поршневых уплотнений армированных графитовым волокном.
	Клапаны
1369	Сменный впускной клапан в сборе, фитинг 1/4"-28.
1372	Сменный выпускной клапан в сборе, фитинг 10-32".
1373	Сменный впускной клапан в сборе, быстросъемный фитинг Swagelok® 1/8".
1374	Сменный выпускной клапан в сборе, быстросъемный фитинг Swagelok® 1/8"
1371	Сменный впускной клапан в сборе, фитинг 10-32".
1370	Сменный выпускной клапан в сборе, фитинг 1/4"-28.
1381	Набор для смены картриджа клапана (замещает один впускной или выпускной клапан)
	Поршень
1366	1/8" Поршень из сапфира.
5576	Сапфировый поршень диаметром 1/8" для насосов с системой омыwania поршня.
	Проточная часть в сборе:
1395	Включает впускной и выпускной клапаны в сборе, цилиндр, поршневые уплотнители и фиксатор. Поршень в комплект не входит.
	Фитинги
1039	Включает 60 см 1/8" тефлоновую подводящую трубку, впускная (1/4-28) и выпускная (10-32) трубные гайки и уплотнитель выходного отверстия.
1249	Набор фитингов для выпускного клапана, включает три наконечника и три трубных гайки (10-32)
1040	Выпускной коллектор высокого давления для одновременной работы обоих каналов на насосах модели АА.
1152	Впускной коллектор для насосов модели АА.
	Фильтры
5776	Фильтр в 10 микрон из спеченной нержавеющей стали, с 60 см тефлоновой подводящей трубкой и трубной гайкой.
	Другие детали
1209	Фиксатор в сборе
	Наличие других деталей уточняйте у производителя.

Для 1/8" насосов из хлортрифторэтилена; модели А, В, АА.

No.	Описание
	Дополнительные детали для насосов
5575	Система омывания поршня в комплекте с поршнем.
5728	Набор быстросъемных фитингов
	Сменный набор
1388	Включает два уплотнения из сверхмолекулярного полиэтилена, опорные шайбы, инструменты для установки, два картриджа для клапанов, один фиксатор, фильтр из спеченной нержавеющей стали в 10 микрон и флакон смазки.
1389	Включает два тефлоновых уплотнения армированных графитовым волокном, инструменты для установки, два картриджа для клапанов, один фиксатор, фильтр из спеченной нержавеющей стали в 10 микрон и флакон смазки.
	Поршневые уплотнения
1022	Комплект поршневых уплотнений в сборе; включает в себя одно уплотнение из сверхмолекулярного полиэтилена, опорную шайбу и инструменты для установки.
1180	Комплект сменных поршневых уплотнений; включает в себя два уплотнения из сверхмолекулярного полиэтилена, опорные шайбы.
1181	Комплект сменных поршневых уплотнений; включает в себя пять уплотнений из сверхмолекулярного полиэтилена, опорные шайбы.
1362	Комплект поршневых уплотнений в сборе; включает в себя одно тефлоновое уплотнение и инструменты для установки.
1363	Комплект сменных поршневых уплотнений; включает в себя два тефлоновых поршневых уплотнения армированных графитовым волокном.
1364	Комплект сменных поршневых уплотнений; включает в себя пять тефлоновых поршневых уплотнений армированных графитовым волокном.
	Клапаны
1375	Сменный впускной клапан в сборе
1376	Сменный выпускной клапан в сборе
1382	Набор для смены картриджа клапана (замещает один впускной или выпускной клапан)
	Поршни
1366	1/8" Поршень из сапфира.
5576	Сапфировый поршень диаметром 1/8" для насосов с системой омывания поршня.
	Проточная часть в сборе:
1396	Включает впускной и выпускной клапаны в сборе, цилиндр, поршневые уплотнители и фиксатор. Поршень в комплект не входит.
	Фитинги
1178	Включает 60 см 1/8" тефлоновую подводящую трубку, впускная (1/4-28) и выпускная (14) трубные гайки.
	Фильтры
1279	Пластиковый фильтр в 10 микрон с 60 см тефлоновой подводящей трубкой и трубной гайкой.
	Другие детали
1209	Фиксатор в сборе
	Наличие других деталей уточняйте у производителя.

Для 1/8" РЕЕК насосов; модели А, В, АА (с канавчатым цилиндром).

№.	Описание
	Дополнительные детали для насосов
5575	Система омыwania поршня в комплекте с поршнем.
5728	Набор быстросъемных фитингов
	Сменный набор
1406	Включает два уплотнения из сверхмолекулярного полиэтилена, опорные шайбы, инструменты для установки, два картриджа для клапанов, один фиксатор, пластиковый фильтр в 10 микрон и флакон смазки..
	Поршневые уплотнения
1476	Комплект поршневых уплотнений в сборе; включает в себя одно уплотнение из сверхмолекулярного полиэтилена, опорную шайбу и инструменты для установки.
1477	Комплект сменных поршневых уплотнений; включает в себя два уплотнения из сверхмолекулярного полиэтилена, опорные шайбы.
1478	Комплект сменных поршневых уплотнений; включает в себя пять уплотнений из сверхмолекулярного полиэтилена, опорные шайбы.
1272	Комплект поршневых уплотнений в сборе (для неканавчатых цилиндров старого образца); включает в себя одно уплотнение из сверхмолекулярного полиэтилена, опорную шайбу и инструменты для установки.
1273	Сменный комплект поршневых уплотнений в сборе (для неканавчатых цилиндров старого образца); включает в себя два уплотнения из сверхмолекулярного полиэтилена, опорную шайбу.
1274	Сменный комплект поршневых уплотнений в сборе (для неканавчатых цилиндров старого образца); включает в себя пять уплотнений из сверхмолекулярного полиэтилена, опорную шайбу.
	Клапаны
1377	Сменный впускной клапан в сборе
1378	Сменный выпускной клапан в сборе
1383	Набор для смены картриджа клапана (замещает один впускной или выпускной клапан)
	Поршни
1366	1/8" Поршень из сапфира.
5576	Сапфировый поршень диаметром 1/8" для насосов с системой омыwania поршня.
	Проточная часть в сборе:
5751	Включает впускной и выпускной клапаны в сборе, цилиндр, поршневые уплотнители и фиксатор. Поршень в комплект не входит.
	Фитинги
1280	Включает 60 см 1/8" тефлоновую подводящую трубку, впускная (1/4-28) и выпускная (1/4-28) трубные гайки и уплотнитель выходного отверстия.
	Фильтр
1279	Пластиковый фильтр в 10 микрон с 60 см тефлоновой подводящей трубкой и трубной гайкой.
	Другие детали
1365	Фиксатор в сборе
	Наличие других деталей уточняйте у производителя.

Для 1/4" насосов из нержавеющей стали, модели В, ВВ, ВВВ.

No	Описание
	Сменный набор
1393	Включает два уплотнения из сверхмолекулярного полиэтилена, опорные шайбы, инструменты для установки, два картриджа для клапанов, один фиксатор, фильтр из спеченной нержавеющей стали в 10 микрон и флакон смазки.
	Поршневые уплотнения
1024	Комплект поршневых уплотнений в сборе; включает в себя одно уплотнение из сверхмолекулярного полиэтилена, опорную шайбу и инструменты для установки.
1187	Комплект сменных поршневых уплотнений; включает в себя три уплотнения из сверхмолекулярного полиэтилена, опорные шайбы.
	Клапаны
1369	Сменный впускной клапан в сборе, фитинг 1/4"-28.
1372	Сменный выпускной клапан в сборе, фитинг 10-32".
1373	Сменный впускной клапан в сборе, быстросъемный фитинг Swagelok® 1/8".
1374	Сменный выпускной клапан в сборе, быстросъемный фитинг Swagelok® 1/8".
1371	Сменный впускной клапан в сборе, фитинг 10-32".
1370	Сменный выпускной клапан в сборе, фитинг 1/4"-28.
1381	Набор для смены картриджа клапана (замещает один впускной или выпускной клапан)
	Поршень
1254	Сапфировый поршень диаметром 1/4" для моделей В, ВВ
1034	Сапфировый поршень диаметром 1/4" для модели ВВВ
	Проточная часть в сборе:
1210	Для модели В. Включает впускной и выпускной клапаны в сборе, цилиндр, поршневые уплотнители и фиксатор. Поршень в комплект не входит.
1038	Для модели ВВВ. Включает впускной и выпускной клапаны в сборе, цилиндр, поршневые уплотнители и фиксатор. Поршень в комплект не входит.
5770	Для модели ВВ. Включает впускной и выпускной клапаны в сборе, цилиндр, поршневые уплотнители и фиксатор. Поршень в комплект не входит.
	Фитинги
1039	Включает 60 см 1/8" тефлоновую подводящую трубку, впускная (1/4-28) и выпускная (10-32) трубные гайки и уплотнитель выходного отверстия.
1249	Набор фитингов для выпускного клапана, включает три наконечника и три трубных гайки (10-32)
1041	Коллектор (впускной или выпускной) для одновременной работы всех трех каналов в насосах модели ВВВ.
	Фильтры
5776	Фильтр в 10 микрон из спеченной нержавеющей стали, с 60 см тефлоновой подводящей трубкой и трубной гайкой
	Другие детали
2078	Фиксатор в сборе для моделей В, ВВ
2908	Фиксатор в сборе для модели ВВВ
	Наличие других деталей уточняйте у производителя.

Для 1/4" РЕЕК насосов; модель В

No.	Описание
	Сменный набор
1394	Включает два уплотнения из сверхмолекулярного полиэтилена, опорные шайбы, инструменты для установки, два картриджа для клапанов, один фиксатор, пластиковый фильтр в 10 микрон и флакон смазки
	Поршневые уплотнения
1408	Комплект поршневых уплотнений в сборе; включает в себя одно уплотнение из сверхмолекулярного полиэтилена, опорную шайбу и инструменты для установки.
1409	Комплект сменных поршневых уплотнений; включает в себя три уплотнения из сверхмолекулярного полиэтилена, опорные шайбы.
	Клапаны
1377	Сменный впускной клапан в сборе
1378	Сменный выпускной клапан в сборе
1383	Набор для смены картриджа клапана (замещает один впускной или выпускной клапан)
	Поршни
1254	1/4" Поршень из сапфира.
	Проточная часть в сборе:
5096	Включает впускной и выпускной клапаны в сборе, цилиндр, поршневые уплотнители и фиксатор. Поршень в комплект не входит.
	Фитинги
1280	Включает 60 см 1/8" тефлоновую подводящую трубку, впускная (1/4-28) и выпускная (1/4-28) трубные гайки и уплотнитель выходного отверстия.
	Фильтр
1279	Пластиковый фильтр в 10 микрон с 60 см тефлоновой подводящей трубкой и трубной гайкой.
	Другие детали
5049	Фиксатор в сборе
	Наличие других деталей уточняйте у производителя.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Гарантийные обязательства

Гарантия на продукцию компании Eldex распространяется на производственные дефекты в течение одного года с даты отгрузки. Гарантия распространяется также на запасные части и сервисное обслуживание. Гарантия не распространяется на уплотнения, клапаны и другие одноразовые детали. При неправильном использовании или ненадлежащем обращении со стороны пользователя, а также при возникновении повреждений вследствие попытки самостоятельного ремонта пользователем гарантия аннулируется. Применение продукции компании Eldex для перекачивания не удовлетворяющих техническим условиям химических соединений также делает гарантию недействительной.

Компания Eldex Laboratories, Inc не несет ответственности по непредвиденным обязательствам, вызванным предполагаемым отказом(ами) своей продукции.

Мы не предоставляем никаких гарантий, явных или подразумеваемых, кроме описанных выше. Компания Eldex не берет на себя и не предоставляет кому-либо права брать на себя любую другую ответственность, связанную с продажей и использованием продукции.

Поврежденная продукция подлежит ремонту либо замене. Компания Eldex не несет ответственности за случайные и косвенные убытки в результате использования ее продукции.

Процедура возврата

Для возврата аппарата на ремонт обратитесь на нашу фабрику по телефону +7 (812) 984-18-03 чтобы получить разрешение. Опишите проблемы с аппаратом персоналу нашей фабрики и получите номер разрешения на возврат. Укажите номер на внешней стороне упаковки, в которой Вы будете возвращать аппарат. Также укажите номер разрешения на возврат на любом сопроводительном документе. Не забудьте приложить краткую записку с описанием проблем, укажите серийный номер устройства и опишите все используемые химические вещества. Также укажите свой обратный адрес. Отправить документ с предварительной оплатой доставки на адрес: