

ООО "Торговый дом "Элма"
195267, Санкт Петербург, проспект Просвещения д. 85
телефон (многоканальный) (812) 490-75-03
e-mail: info@td-elma.ru
www.td-elma.ru

Руководство по установке и эксплуатации фильтрующих насосов

EASY F

(1.500N-P и 4.000N-V)

Содержание.

№	Раздел	Страница
1	Введение	3
2	Идентификационная информация	3
3	Описание насоса	4
4	Принцип работы насоса	5
5	Монтаж и запуск в работу	6
6	Подключение электропитания	8
7	Правила безопасности	9
8	Регламентное обслуживание	9
9	Возможные неисправности	14
10	Демонтаж Насоса	15
11	Запасные части	15
12	Гарантия	16

1. Введение

Фильтрующие насосы EASY F (далее – Насосы) спроектированы и произведены в соответствии с Европейскими директивами: о безопасности механизмов в машиностроении 2006/42/CE и о безопасности низковольтного оборудования 2006/95/CE . В случае соблюдения требований, перечисленных в настоящем "Руководстве по установке и эксплуатации фильтрующих насосов EASY F" (далее - "Руководство") они безопасны для обслуживающего персонала и окружающей среды. Настоящее Руководство входит в комплект поставки Насоса и содержит информацию для обеспечения квалифицированной эксплуатации данного оборудования.

При несоблюдении обслуживающим персоналом требований Руководства, производитель и поставщик не несут ответственность за возможные негативные последствия.

Экземпляры настоящего Руководства должны находиться на рабочих местах: обслуживающего персонала, а также инженерно-технического работника, ответственного за организацию процесса эксплуатации насоса.

Производитель и поставщик не несут ответственность в случае внесения изменений в конструкцию насоса его владельцем (покупателем) и/или эксплуатирующей организацией, а так же в случае использования насоса не по назначению.

Настоящее Руководство содержит технические характеристики Насоса - важную информацию для обеспечения его безаварийной эксплуатации. Это обеспечит долговечность оборудования и безопасность персонала. По всем вопросам, возникающим при изучении Руководства, необходимо обращаться в ТД ООО "Элма".

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию насосов без предварительного уведомления потребителей. Чертежи, схемы, а также иная техническая документация, поясняющая устройство Насоса, является собственностью компании - производителя.

2. Идентификационная информация

На каждом Насосе имеется шильда (табличка, см. рис. 1), содержащая информацию о данной модели, а именно:

- серийный номер
- год изготовления
- наименование модели
- рабочее напряжение электродвигателя

3

ООО "Торговый дом "Элма" 195267, Санкт-Петербург, проспект Просвещения д.85
телефон (многоканальный) (812) 490-75-03 e-mail: info@td-elma.ru www.td-elma.ru

- частота сети электропитания
- мощность электродвигателя насоса
- производительность насоса

Внимание: оберегайте шильду от повреждений и загрязнений, в противном случае, без необходимой информации, сервисное обслуживание Насоса будет невозможно.

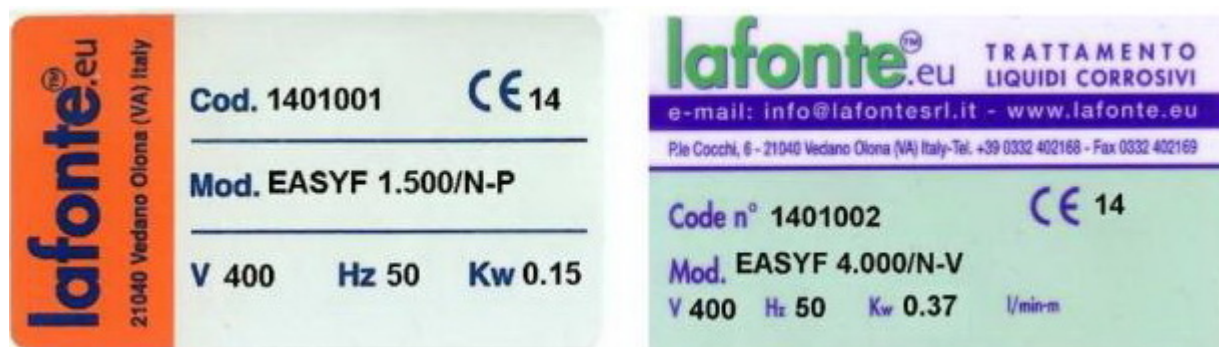


Рисунок №1.

Code = серийный номер

CE = год выпуска

Mod = наименование модели

V = напряжение в электрической сети, вольт

Hz = частота в электросети переменного тока, герц

Kw = мощность электродвигателя насоса, кВт

l/min-m = фактическая производительность насоса, л/мин

Существующие варианты исполнения Насоса даны в таблице №1.

Таблица №1.

Модель насоса	Типоразмер	Материал	Поставляется по заказу
EASYF	1.500/N 2.000/N 4.000/N 5.000/N	P= PP V= PVDF	D= Брызгозащитный кожух электродвигателя E= Эжектор на напорном патрубке

3. Описание насоса

Насосы серии EASYF используются для перемешивания, фильтрации, агрессивных жидкостей, для фильтрации гальванических ванн при температуре не более 95°C. Это стационарные насосы, закрепляемые на ванне с жидкостью как показано на рисунке № 2.

4

ООО "Торговый дом "Элма" 195267, Санкт-Петербург, проспект Просвещения д.85
телефон (многоканальный) (812) 490-75-03 e-mail: info@td-elma.ru www.td-elma.ru

Применяемые насосы без уплотнений изготовлены из PP (полипропилена) или PVDF(поливинилиденфторида). Набор для фильтрации:

Держатель картриджей изготовлен из PP (полипропилена) или PVDF (поливинилиденфторида), он выполнен в виде стержня с перфорацией, снабжен пояском, удерживающем картридж со стороны линии всасывания.

Тип насоса: центробежный. Используемые модели насосов имеют производительность от 1500 л/ч до 5000 л/ч.

Насос может перекачивать щелочи, кислоты, растворители и другие органические жидкости. Уровень шума: менее 40 дБ на расстоянии 1 метр и менее. Максимальная динамическая вязкость перекачиваемой жидкости не более 150 Ср.

Таблица №2 Модели Насосов.

Модель	Насос	Электро Двигатель, кВт	Материал	Картридж № x L”	Площадь фильтрации, м2	Подача макс насоса, л/час
EASYF 1.500/N-P	EASYP	0.13	PP	1x10	0,30	1500
EASYF 1.500/N-V	3.000/N		PVDF			
EASYF 2.000/N-P	EASYP	0.13	PP	1x20	0,60	2000
EASYF 2.000/N-V	3.000/N		PVDF			
EASYF 4.000/N-P	EASYP	0.26	PP	4x10	1,25	4000
EASYF 4.000/N-V	8.000/N		PVDF			
EASYF 5.000/N-P	EASYP	0.26	PP	4x20	2,50	5000
EASYF 5.000/N-V	8.000/N		PVDF			

4. Принцип работы насоса.

Насос устанавливается вертикально в ванну. При этом он погружен в жидкость так, что ее уровень на 50 мм выше рабочего колеса насоса. Насос прокачивает жидкость через картриджный фильтр и возвращает его в ванну из напорного патрубка. Насос также может работать в сеть (см. рисунок №6, справа). Данный тип насосов –без уплотнений, жидкость контактирует только с проточной частью, уплотнение на валу электродвигателя не требуется.

Принцип работы заключается в преобразовании двигателем электрической энергии в механическую, которая заставляет вращаться ротор двигателя, который в свою очередь вращает вал насоса, на котором закреплено открытое рабочее колесо. На рабочем колесе имеются специальные лопасти, заставляющие жидкость передвигаться внутри улитки насоса, при этом происходит нагнетание потока жидкости на выходном патрубке улитки. Этот поток подается из напорного патрубка в ванну. Поток жидкости характеризуется напором (измеряется в метрах) и подачей (измеряется в литрах в мин или куб.метры в час).

5

ООО "Торговый дом "Элма" 195267, Санкт-Петербург, проспект Просвещения д.85
 телефон (многоканальный) (812) 490-75-03 e-mail: info@td-elma.ru www.td-elma.ru

Внимание: запрещается использовать Насос для жидкостей, которые не соответствуют по своим физико-химическим свойствам его назначению. Очень важно на этапе заказа оборудования собрать полную информацию о физико-химических свойствах жидкости, а затем обратиться к поставщику - ТД ООО "Элма" для квалифицированного выбора типа Насоса и материалов из которых он изготовлен. В случае работы Насоса с отклонением от требований настоящего Руководства возникает угроза для безопасности персонала и работоспособности оборудования.

5. Монтаж и запуск в работу

Насос должен быть закреплен таким образом, чтобы электродвигатель не пострадал от агрессивных испарений из ванны, но в то же время жидкость была минимум на 50 мм выше рабочего колеса насоса.

Внимание! Электродвигатель преобразует электрическую энергию, подаваемую на обмотки статора в механическую – во вращение вала ротора. Но входная и выходная мощности не равны друг другу, так как во время преобразования происходят потери энергии. Потери складываются из электрических (в обмотках), магнитных (в стали магнитопровода) и механических (трение в подшипниках и трение вращающегося ротора о воздух). Эти потери вызывают нагрев э/двигателя. Поэтому асинхронный электродвигатель имеет вентилятор (крыльчатку) для охлаждения. Для поддержания нормального теплового режима при эксплуатации насоса требуется обеспечить приток воздуха для охлаждения двигателя.

Правильный монтаж насоса показан на рисунке №2.

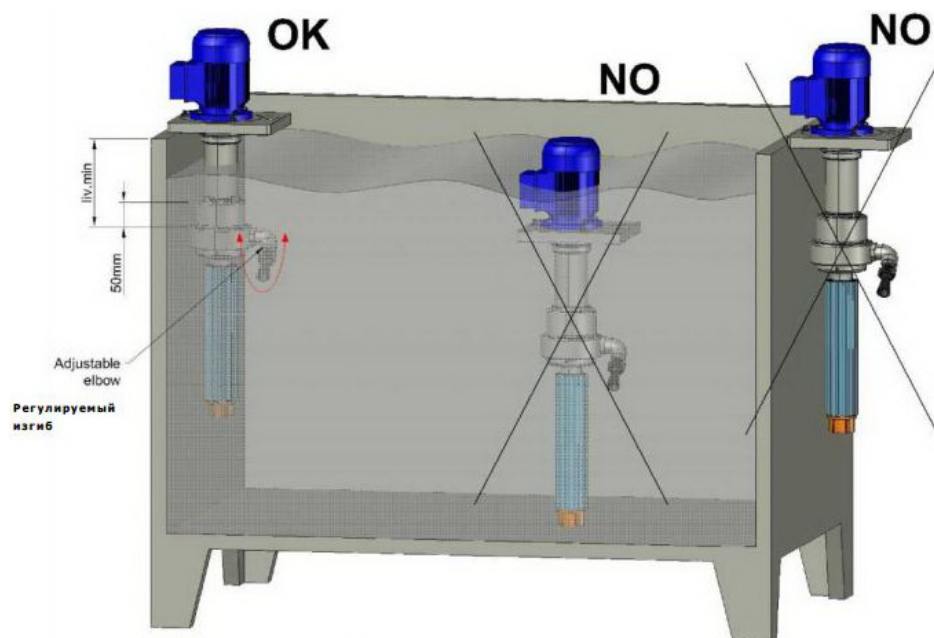


Рисунок №2.

Действия при монтаже:

1. Одеть спецодежду и обувь.
2. Одеть средства индивидуальной защиты.
3. Закрепить плиту насоса 13 (см. рисунок №5) строго горизонтально через отверстия при помощи болтов и гаек. При монтаже в условиях, когда может возникать вибрация, рекомендуется установить между Насосом и плитой химстойкие полимерные прокладки.
4. Установить Насос таким образом, чтобы уровень жидкости в ванне был минимум на 50 мм выше плоскости рабочего колеса насоса.
5. Подключить Насос к электропитанию в соответствии с разделом 6 настоящего Руководства.
5. Проверить вертикальность расположения картриджа.
6. Направить сопло эжектора 15 на одну из ближайших стенок ванны.
7. Залить жидкость в ванну.
8. Включить Насос, убедиться в отсутствии посторонних шумов, вибрации.

Внимание! До заливки насоса необходимо убедиться, что направление вращения крыльчатки правильное! (см. раздел № 6 «Подключение к электропитанию»).

Внимание! Дата запуска Насоса фиксируется в акте об окончании монтажа и включении оборудования в технологический процесс. Данный акт необходим в том числе и для осуществления учета наработки Насоса.

6. Подключение электропитания.

Подключение Насоса к электропитанию должно осуществляться согласно Правилам устройства электроустановок (ПУЭ) через автомат защиты, подобранный в соответствии с параметрами электродвигателя насоса, указанными на шильде (см. раздел 2 настоящего Руководства).

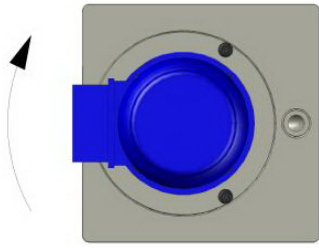
Для безаварийной работы электродвигателя необходимо установить устройство, осуществляющее в автоматическом режиме защиту от перегрузки по току, от тепловой перегрузки двигателя, от холостого хода и обрыва фаз, от перекоса фазных токов, от выхода питающего напряжения за установленные границы, от перегрева двигателя, а также контролирующее последовательность фаз и блокирующее включение двигателя при нарушении изоляции обмоток.

Перед подключением насоса необходимо внимательно изучить его характеристики, указанные на шильде. Однофазное и трехфазное подключение показано ниже на рисунке №3.

Проверьте направление вращения ротора электродвигателя перед установкой насоса. Правильность вращения ротора необходимо проверить кратковременным (0,5-0,7 сек.) включением электродвигателя, при этом крыльчатка охлаждения должна вращаться по часовой стрелке (если смотреть со стороны крыльчатки охлаждения двигателя).

7

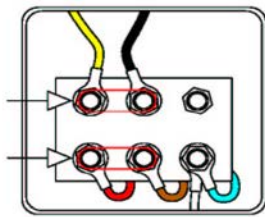
ООО "Торговый дом "Элма" 195267, Санкт-Петербург, проспект Просвещения д.85
телефон (многоканальный) (812) 490-75-03 e-mail: info@td-elma.ru www.td-elma.ru



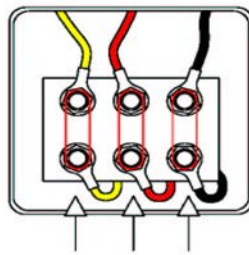
ВНИМАНИЕ! Всегда проводите эту проверку до того, как поместите насос в жидкость и включите его в работу, так как вращение в противоположную сторону значительно снижает производительность и создает УГРОЗУ ОТВИНЧИВАНИЯ ИМПЕЛЛЕРА от вала насоса и ЗАКЛИНИВАНИЕ ЕГО В УЛИТКЕ

ВНИМАНИЕ! При вращении в неправильном направлении поменяйте кабельные наконечники местами (см. рис. 3).

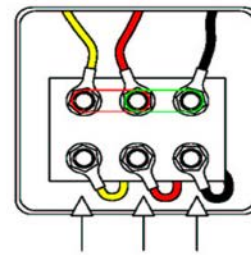
Рисунок №3. Стрелками показано подключение входного электропитания.



1-ф 230 В



3-ф 230 В



3-ф 380 В

7. Правила безопасности

При эксплуатации Насоса выполнение положений настоящего Руководства обязательно. Для этого персонал, эксплуатирующий Насос и инженерно-технические работники, ответственные за его безаварийную эксплуатацию, должны в обязательном порядке изучить Руководство. Предприятие, использующее Насос в производственном процессе, разрабатывает должностные, производственно-технологические инструкции, а также инструкции по охране труда на основе настоящего Руководства.

Источники опасности:

- электрический ток, подводимый для питания электродвигателя;
- вращающиеся элементы насоса;
- шум и вибрация, производимые работающим агрегатом;
- перекачиваемая жидкость.

При монтаже и эксплуатации насоса должны соблюдаться требования "Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок" ПОТ РМ-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00, ВСН 332-74 "Инструкция по монтажу электрооборудования и осветительных сетей взрывоопасных зон".

Перед запуском Насоса, работающего на сеть (гидросистему, включающую трубопроводы, фитинги и запорную арматуру), после монтажа или после ремонта, необходимо проверить опрессовкой всю гидросистему на герметичность и прочность. В случае, если Насос работает только на ванну через картриджный фильтр эта проверка не нужна.

ВНИМАНИЕ! Жидкость, применяемая в ваннах токсична. Использование спецодежды и средств индивидуальной защиты при работе с Насосом обязательно. Руководитель предприятия, эксплуатирующего Насос, должен назначить приказом работника, ответственного за его эксплуатацию.

8. Регламентное обслуживание

Для обеспечения качественной безаварийной эксплуатации Насоса необходимо разработать отдельную инструкцию, регламентирующую периодичность и объем работ по техническому обслуживанию Насоса (далее - Регламент). В Регламенте выделить три типа обслуживания Насоса: ежемесячное, ежеквартальное и годовое. Состав работ по типам обслуживания во многом зависит от физико-химических свойств жидкости, от интенсивности использования Насоса и от режима работы предприятия, эксплуатирующего Установку. Регламент должен содержать перечень спецодежды и средств индивидуальной защиты, инструмента и материалов, необходимых для выполнения работ.

Например:

Ежемесячно: проверка герметичности соединений труб, промывка насоса, очистка насоса, замена картриджа.

Ежеквартально: то же, что ежемесячно плюс проверка обжатия кабельных наконечников на автомате в электрощите, проверка крепления насоса, электродвигателя, проверка крепления плиты, визуальный осмотр целостности лакокрасочного покрытия элементов двигателя.

Ежегодно: то же, что ежеквартально плюс восстановление лакокрасочного покрытия, замер сопротивления изоляции и петли фаза - ноль, замена комплекта уплотнений O-ring (o-ринг) полностью – то есть снятие Насоса и его разборка.

Примечание: ежедневный осмотр и обслуживание должны быть прописаны в должностной инструкции персонала, работающего с Установкой.

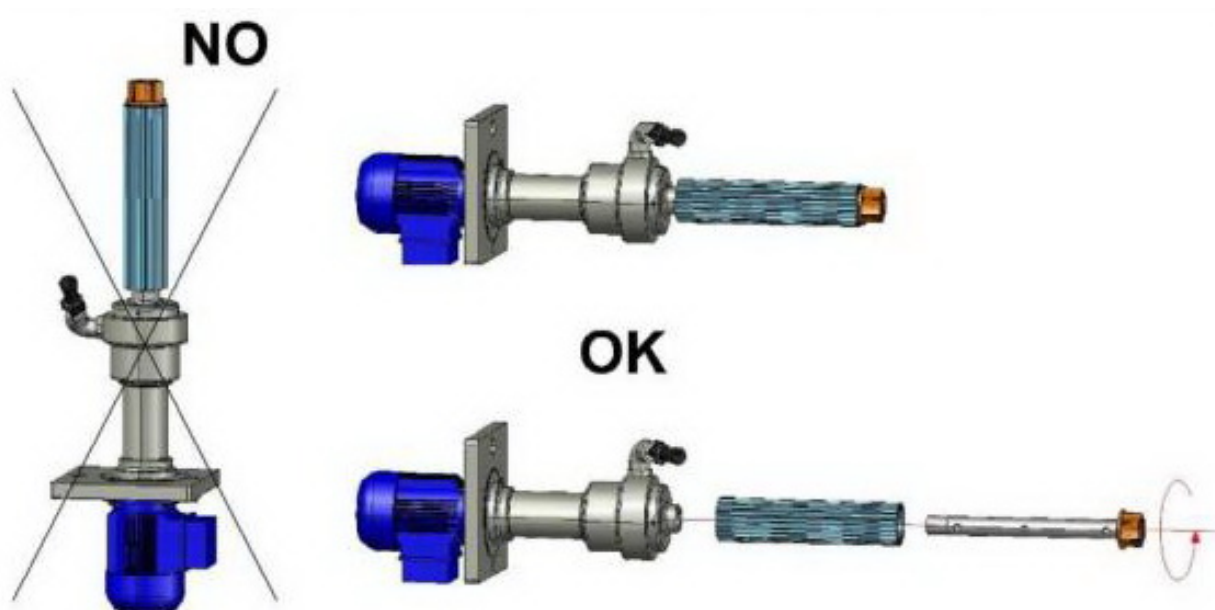
При возникновении повышенного шума при работе насоса необходимо выяснить источник шума (например, прослушиванием подшипниковых узлов специальным акустическим щупом) и причину появления шума (износ подшипника э/двигателя, нарушение вертикального положения вала насоса и т.п.)

Действия персонала при обслуживании Насоса:

1. Одеть спецодежду и обувь.
2. Одеть средства индивидуальной защиты.
3. Отключить насос в случае, если он находился в работе. Остудить его при необходимости (если эта операция занимает несколько часов, необходимо запланировать отключение заранее и принять меры к недопущению включения насоса по ошибке).

4. Отключить питание Насоса в распределительном щите цеха.
5. Убедиться в том, что освещенность в зоне обслуживания Насоса достаточная.
6. Провести визуальный осмотр Насоса на предмет наличия/отсутствия механических повреждений.
7. Демонтировать Насос из ванны, для чего:
 - 7.1. отключить кабельный шлейф от распределительной коробки электродвигателя.
 - 7.2. ослабить крепление насоса к ванне
 - 7.3. вывесить Насос при помощи подъемного оборудования
 - 7.4. демонтировать крепления 6 (см рисунок №5), приподнять Насос над ванной и дать стечь жидкости.
8. Поместить Насос на специальном столе горизонтально (см. рисунок №4)

Рисунок №4



9. Выкрутить перфорированный стержень 304 и заменить картридж 303
10. В случае необходимости разборки Насоса, действовать в соответствии с детализацией (рисунок № 5)

Внимание! Все уплотнения O-ring (о-ринг) при разборке/сборке подлежат замене. Планируйте регламентные работ заранее и заказывайте соответствующие ремкомплекты, а также ЗИП, у поставщика – ООО ТД «Элма».

Внимание! Если даже тщательное планирование регламентных работ приводит к приостановке технологического процесса, необходимо предусмотреть резервирование оборудования – создание складского запаса не только ЗИПа, но и агрегатов в сборе – насосов и т.п. Для этого необходимо обратиться к представителю поставщика – ТД «Элма».

10

ООО "Торговый дом "Элма" 195267, Санкт-Петербург, проспект Просвещения д.85
 телефон (многоканальный) (812) 490-75-03 e-mail: info@td-elma.ru www.td-elma.ru

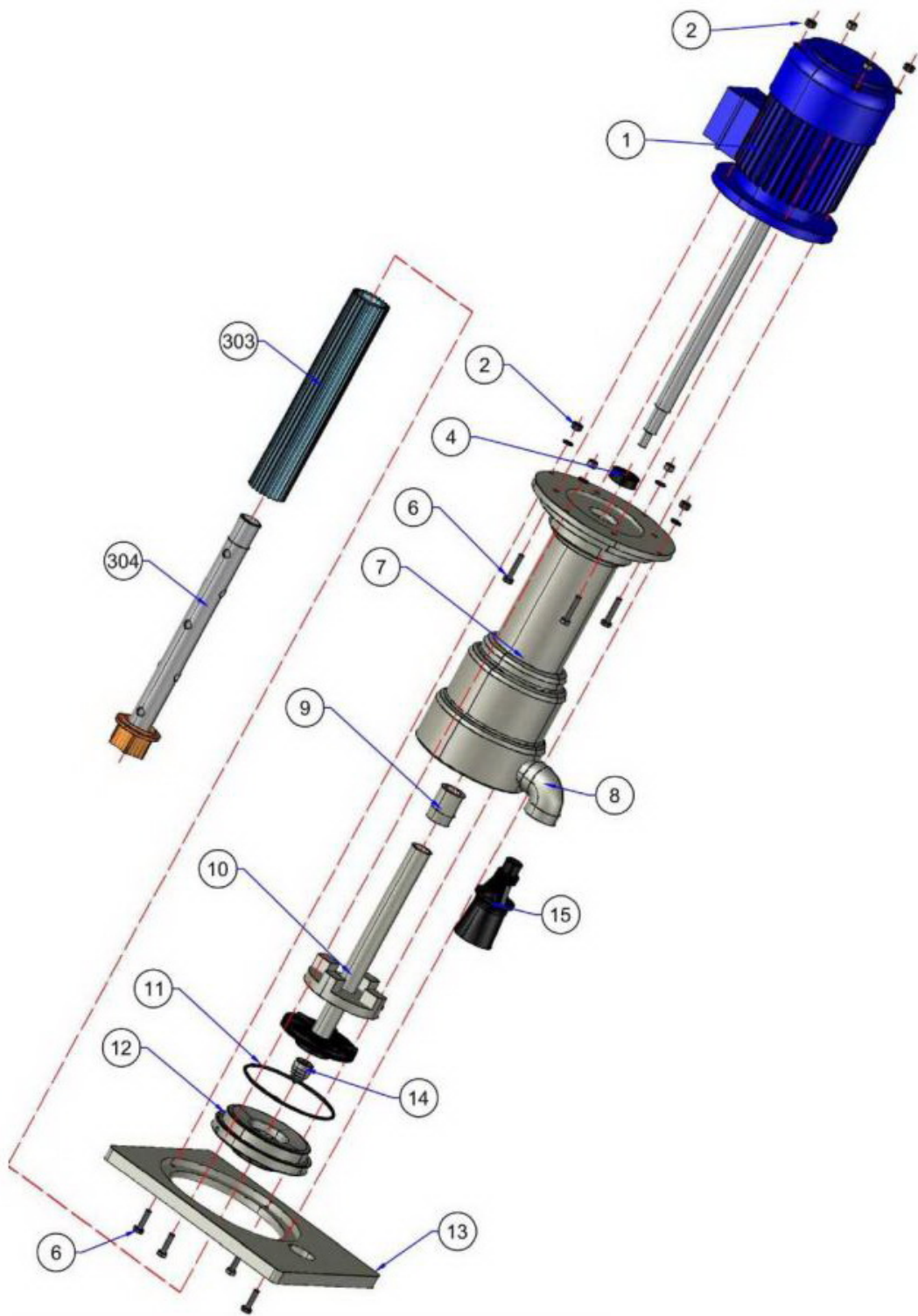


Рисунок №5

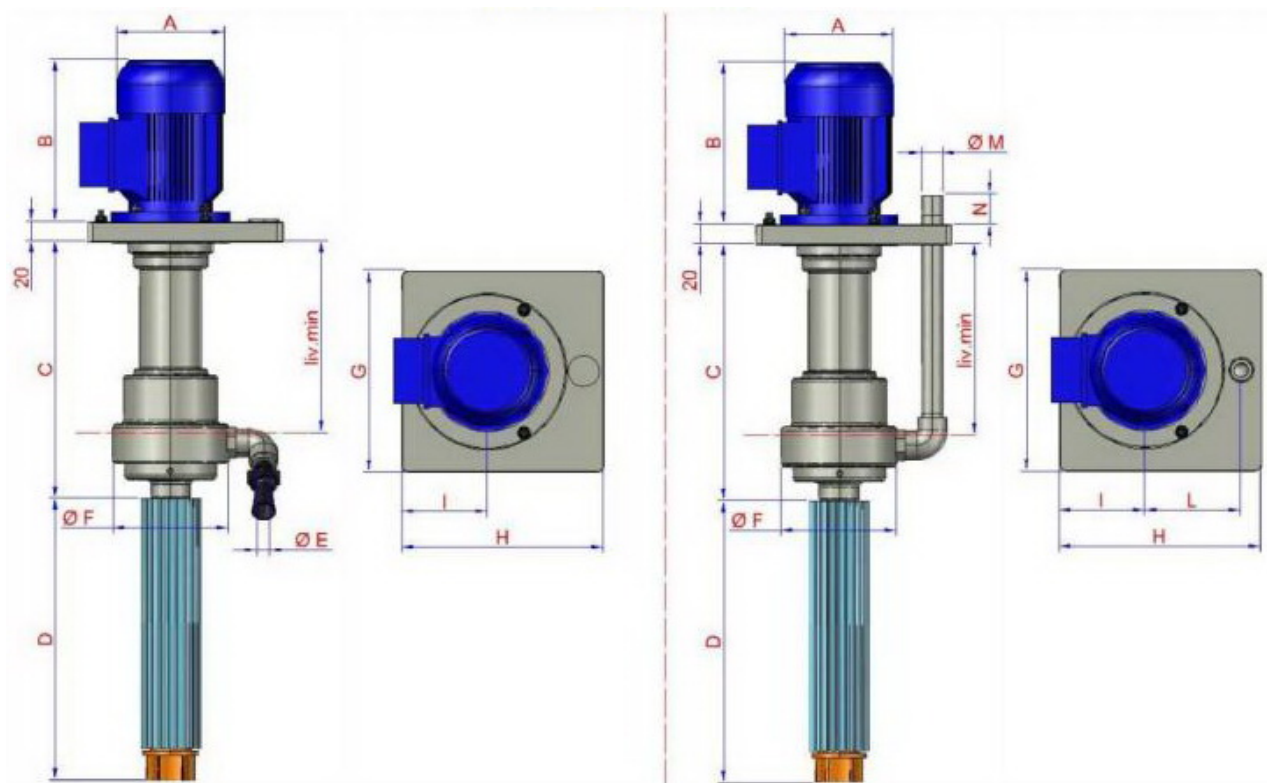
11

ООО "Торговый дом "Элма" 195267, Санкт-Петербург, проспект Просвещения д.85
телефон (многоканальный) (812) 490-75-03 e-mail: info@td-elma.ru www.td-elma.ru

Таблица №3

Номер	ОПИСАНИЕ	Номер	ОПИСАНИЕ
1	Электродвигатель	11	Уплотнительное кольцо корпуса насоса (O-ring)
2	Гайка	12	Торцевая крышка линии всасывания насоса
4	Уплотнение по валу э/двигателя	13	Плита-основание насоса
6	Болт	14	Крепление рабочего колеса (гайка)
7	Корпус насоса	15	Эжектор
8	Отвод	303	Фильтрующий картридж
9	Уплотнительная втулка	304	Полипропиленовый стержень-держатель с перфорацией
10	Вал рабочего колеса насоса		

Рисунок №6. Габаритные и установочные размеры.



12

ООО "Торговый дом "Элма" 195267, Санкт-Петербург, проспект Просвещения д.85
 телефон (многоканальный) (812) 490-75-03 e-mail: info@td-elma.ru www.td-elma.ru

Таблица №4. * На рисунке №6 минимальный уровень – «liv. min» это расстояние от края борта ванны до рабочего колеса.

Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Мин. Уровень мм*	Вес кг
EASF 1.500/N	110	165	262	287	1/4"	118	200	200	85	95	1"	30	195	5
EASYF 2.000/N	110	165	262	542	1/4"	118	200	200	85	95	1"	30	195	5,5
EASYF 4.000/N	120	190	340	287	3/8"	160	220	310	110	108	3/4"	40	275	10
EASYF 5.000/N	120	190	340	542	3/8"	160	220	310	110	108	3/4"	40	275	11

9. Возможные неисправности

9.1. Подача жидкости отсутствует или значительно снижена.

Возможная причина	Рекомендации
Рабочее колесо забито грязью	Промыть проточную часть
Насос не заполнен жидкостью	Заполнить насос, выяснить причину попадания воздуха (неправильная установка на ванне, низкий уровень жидкости) и устранить её
Неправильная установка насоса	Установить в соответствии с требованиями настоящего Руководства
Кавитация	Устранить повышенное сопротивление на всасывающей линии (заменить загрязненный картридж), проверить уровень жидкости в ванне, устранить повышенное сопротивление в инжекторе или на напорной линии.
Повышенные вязкость или загрязнение жидкости	Проверить соответствие физико-химических свойств перекачиваемой жидкости характеристикам насоса
Э/двигатель вращается в обратную сторону	См. раздел 6 настоящего руководства

9.2. Повышенная вибрация, шум при работе насоса

Возможная причина	Рекомендации
Кавитация	Устранить повышенное сопротивление на всасывающей линии, заменить картридж, проверить уровень жидкости в ванне, устранить повышенное сопротивление в инжекторе
Резонансные явления в трубопроводах	Надежно закрепить трубы, создать дополнительные точки крепления
Разрушение подшипников насоса	Заменить подшипники
Ненадежное крепление плиты Насоса	Закрепить плиту с применением самоконтрающихся гаек

10. Демонтаж Насоса

В случае, если Насос выводится из технологического процесса для демонтажа, необходимо выполнить следующее:

1. Зафиксировать дату вывода Насоса из технологического процесса, составив соответствующий акт о демонтаже.
2. Обесточить Насос в электрощите цеха, затем отсоединить питающий кабель от клемной коробки электродвигателя насоса.
3. Отсоединить крепление плиты Насоса от поверхности ванны
4. Полностью слить жидкость из Насоса в ванну или в заранее подготовленную емкость. Демонтировать картридж и перфорированный держатель.
5. Промыть Насос внутри нейтрализующим раствором, затем водой внутри и снаружи, просушить ветошью.
6. Переместить Насос на склад вручную или при помощи подъемно - транспортного оборудования.

11. Запасные части

Ознакомьтесь с детализировкой насоса (рисунок № 5) для того, чтобы заказать необходимые для замены запасные части. Заказ запасных частей производится у поставщика – ТД «Элма». При оформлении заказа Вам необходимо указать в заявке следующую информацию:

- Тип оборудования, установленного на Вашем предприятии;
- Серийный номер, указанный на шильде;
- Номер и наименование запасных частей в соответствии со схемой - детализировкой (рисунок №5);
- Количество необходимых Вам запасных частей.

14

ООО "Торговый дом "Элма" 195267, Санкт-Петербург, проспект Просвещения д.85
телефон (многоканальный) (812) 490-75-03 e-mail: info@td-elma.ru www.td-elma.ru

12. Гарантия

Насосы серии EASY F - это высококачественная продукция, зарекомендовавшая себя как надежное оборудование для использования в химической промышленности в том числе и в России. На Насосы серии распространяется гарантия в течение 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, из расчета 8 часового рабочего дня, но не более 18 месяцев с момента изготовления. Гарантия действует на все элементы с производственным браком. В случае ремонта или замены элементов Насоса гарантия на Насос не продлевается.

При возникновении рекламаций незамедлительно обращайтесь к поставщику. Поставщик должен быть уведомлен о наличии дефекта в течение 5 рабочих дней. Для этого подготовьте следующую информацию:

1. Адрес и место монтажа Насоса
2. Идентификационные данные насоса (данные шильды)
3. Подробное описание неисправности с фотофиксацией.
4. Контакты специалистов, обслуживающих Насос.

Замена дефектных частей или ремонт должны осуществляться на производственной базе поставщика - ТД ООО "Элма".

Поврежденная деталь должна быть возвращена поставщику с целью проведения экспертизы и определения производственного брака, либо для выяснения причины возникновения поломки.

В случае выявления не гарантийного случая, поставщик имеет право выставить счет за замененную ранее деталь, либо поставить деталь за дополнительную плату.

Гарантия не распространяется на расходные запчасти, подверженные износу.

Гарантия не распространяется в том случае, если использование оборудования было не правильным, не соответствовало руководству, либо повреждение было получено при транспортировке.

Гарантия аннулируется в любом случае при неправильном подборе оборудования. По этой причине в процессе выбора типа Насоса заказчик должен проконсультироваться с поставщиком - ТД ООО "Элма".