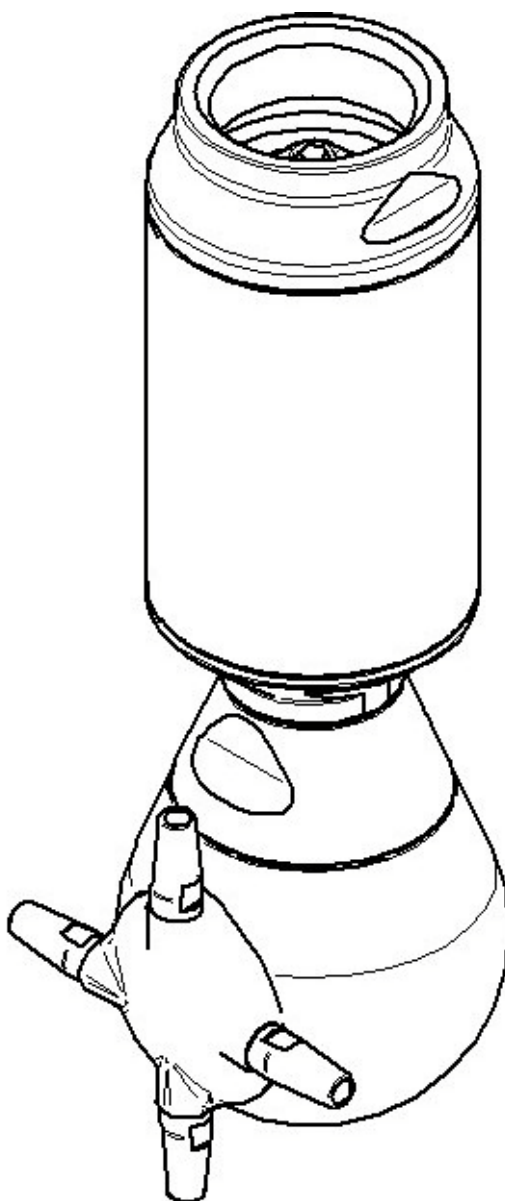


Инструкция по эксплуатации



DUNOS O50 F / O90 F



AquaDuna

FLUID PROCESS GROUP



Настоящая инструкция является неотъемлемой частью оборудования и должна находиться в легкодоступном для пользователя месте. Следует строго соблюдать инструкции по технике безопасности. При изменении места эксплуатации оборудования настоящая инструкции также должна быть перемещена на новое место.



AquaDuna

FLUID PROCESS GROUP

1. Содержание

1. Содержание	3
2. Общая информация	4
2.1. Принцип действия	4
2.2. Конструкция	5
2.3. Область применения	6
3. Технические характеристики	7
3.1. Габаритные размеры	8
3.1.1. DUNOS O50 F	8
3.1.2. DUNOS O90 F	8
3.2. Диаграмма расхода / диаметр смачивания	9
3.2.1. DUNOS O50 F (4 сопла)	9
4. Техника безопасности	11
4.1. Опасности	12
5. Монтаж и обслуживание	13
5.1. Монтаж	13
5.2. Установка	13
5.3. Обслуживание	14
5.3.1. Необходимый инструмент	14
5.3.2. Разборка	15
5.3.3. Сборка	16
6. Список запасных частей	17
6.1. Запасные части гидравлического привода	17
6.2. Запасные части распыляющей головки	17
6.3. Быстро изнашиваемые части гидравлического привода	18
6.4. Быстро изнашиваемые части DUNOS O 50 / 90	18
7. Интеграция и контроль	18
7.1. Интеграция в технологические линии	18
7.2. Управление с помощью клапанов с ручным приводом	18
8. Поиск и устранение неисправностей	19
8.1. Аварийная остановка	19
9. Транспортировка	19
9.1. Объем поставки	19
9.2. Упаковка и транспортировка	20
10. Контроль качества	21
11. Утилизация	21
12. Приложения	22

2. Общая информация

2.1. Принцип действия

Моющие турбинки DUNOS O50 F / O90 F это орбитальные моющие устройства, приводящиеся в действие потоком моющих растворов. Внутри турбинок находится небольшое количество деталей, размер которых, был, по возможности, минимизирован. Оборудование спроектировано с минимальными допусками, и изготовлено в Германии из сертифицированных материалов. При изготовлении турбинок также контролировалась шероховатость поверхностей.

Моющий раствор подается в турбинку через предварительный фильтр. Турбинка может устанавливаться, как непосредственно на верхнем фланце емкости, так и быть опущенной в емкость на патрубке. Для фиксации используется резьбовое соединение. Для турбинок DUNOS O50 F используется резьбовой штуцер G $\frac{3}{4}$ ", а для DUNOS O90 F штуцер G1 $\frac{1}{2}$ ". Проходящий через турбинку моющий раствор заставляет ее вращаться со скоростью от 10 об./мин. до 16 об./мин. Приводным механизмом турбинок является вал. Благодаря существующей конструкции турбинок, попадающие на стенки емкости моющие растворы обладают высокой ударной силой, а диаграмма распыления растворов имеет форму плоской восьмерки.

Важно: Моющие реагенты не проходят через элементы трансмиссии гидравлического привода. Основной объем моющих реагентов попадает в распыляющую головку через обводной канал (байпас). Таким образом, изолируются все замедляющие поток элементы, и обеспечивается максимальный поток растворов через сопла.

Моющие турбинки могут оснащаться соплами с различными диаметрами прохода, что обеспечивает идеальный подбор моющего оборудования под каждую конкретную задачу.

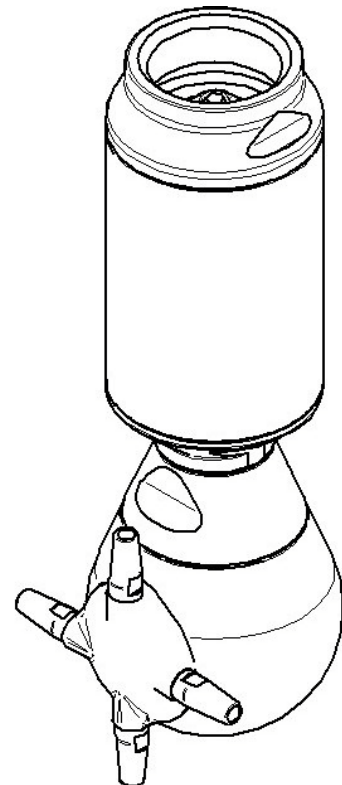


Рис. 1: DUNOS O50 F / O90 F

2.2. Конструкция

Моющая турбинка состоит из трех основных компонентов:

- **Привод**

При прохождении через гидравлический привод жидкости, последний обеспечивает вращение турбинки и распыляющей головки.

- **Вал привода**

Вал привода соединяет сам привод и распыляющую головку.

- **Распыляющая головка**

Универсальная распыляющая головка может комплектоваться различными системами приводов.

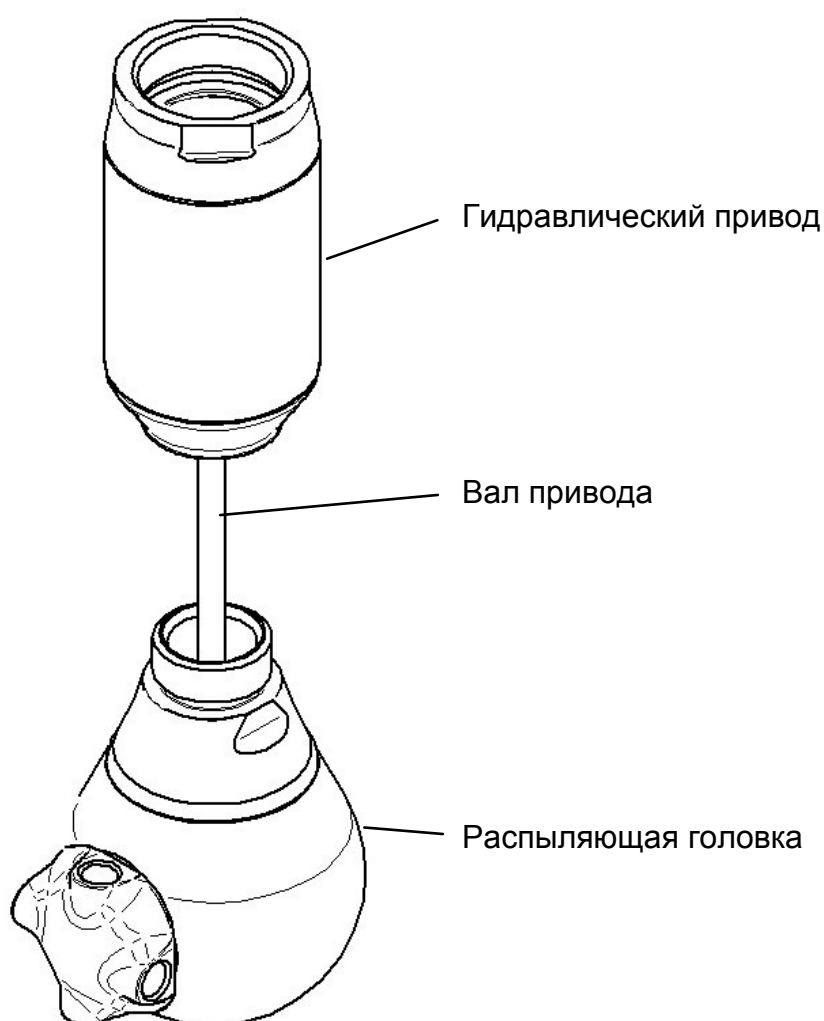


Рис. 2: Конструкция DUNOS O50 F / O90 F

2.3. Область применения

Серия турбинок DUNOS это оборудование с гидравлическим приводом. Протекающий через турбинку раствор приводит в действие орбитальную головку. Покидающие турбинку струи воды обладают достаточной ударной силой, чтобы удалить загрязнения со стенок емкости. В зависимости от типа продукта, который необходимо удалять со стенок емкости, пользователь, по своему усмотрению, также может добавлять в воду моющие реагенты.

Оборудование изготовлено из нержавеющей стали AISI 316L, материалов PTFE и PEEK, которые обладают стойкостью к обычно используемым в пищевой промышленности и фармацевтике моющим реагентам.

Моющее оборудование должно использоваться только в закрытых емкостях. Работа оборудования в открытых емкостях может нанести серьезные травмы персоналу из-за высокой ударной силы струй моющих растворов.



Настоящие моющие турбины разработаны для использования только в закрытых емкостях и должны применяться строго в заданных диапазонах работы. Использование в иных, ранее не оговоренных областях применения, запрещено. Подбор области применения должен осуществляться только квалифицированным персоналом.

Внесение изменений в конструкцию недопустимо.



AquaDuna

FLUID PROCESS GROUP

3. Технические характеристики

	DUNOS O50 F	DUNOS O90 F
Длина:	162 мм	249 мм
Внутренний диаметр:	65 мм	125 мм
Подсоединение:	G $\frac{3}{4}$ "	G1 $\frac{1}{2}$ "
Количество сопел:	2 - 4	2 - 4
Диаметр сопел:	2 - 5 мм	5 - 8 мм
Рабочее давление:	3 - 12 бар	3 - 15 бар
Радиус мойки:	2.5 – 4.5 м	4 – 9 м
Радиус смачивания:	3.5 – 6 м	4 – 11 м
Вес:	0.8 кг	4.0 кг

Рабочая температура: 4 - 90 °C

Стерилизация паром: 130°C

Материалы: Нержавеющая сталь 316L

PEEK

PTFE

Аксессуары (дополнительно): Контроль вращения
Подсоединительные штуцеры
Специальные сопла



AquaDuna

FLUID PROCESS GROUP

3.1. Габаритные размеры

3.1.1. DUNOS O50 F

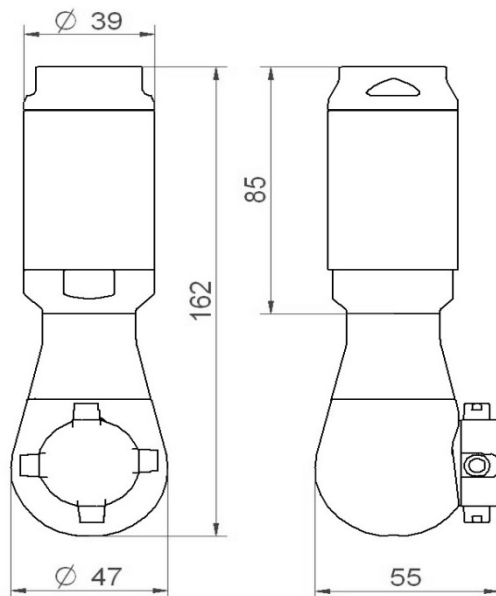


Рис. 3: Габаритные размеры DUNOS O50 F

3.1.2. DUNOS O90 F

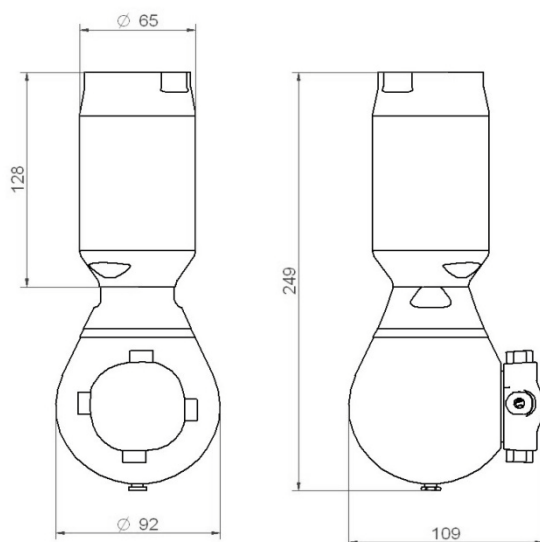


Рис. 4: Габаритные размеры DUNOS O90 F



AquaDuna

FLUID PROCESS GROUP

3.2. Диаграмма расхода / диаметр смачивания

3.2.1. DUNOS O50 F (4 сопла)

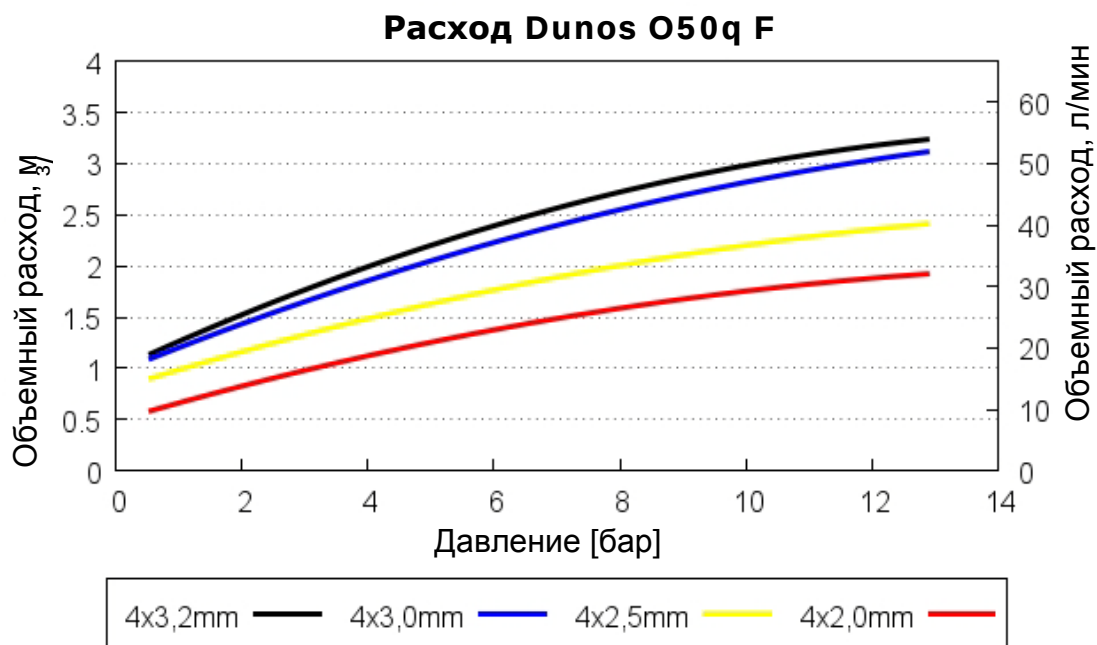


Рис. 5: Диаграмма расхода DUNOS O50 F (4 сопла)

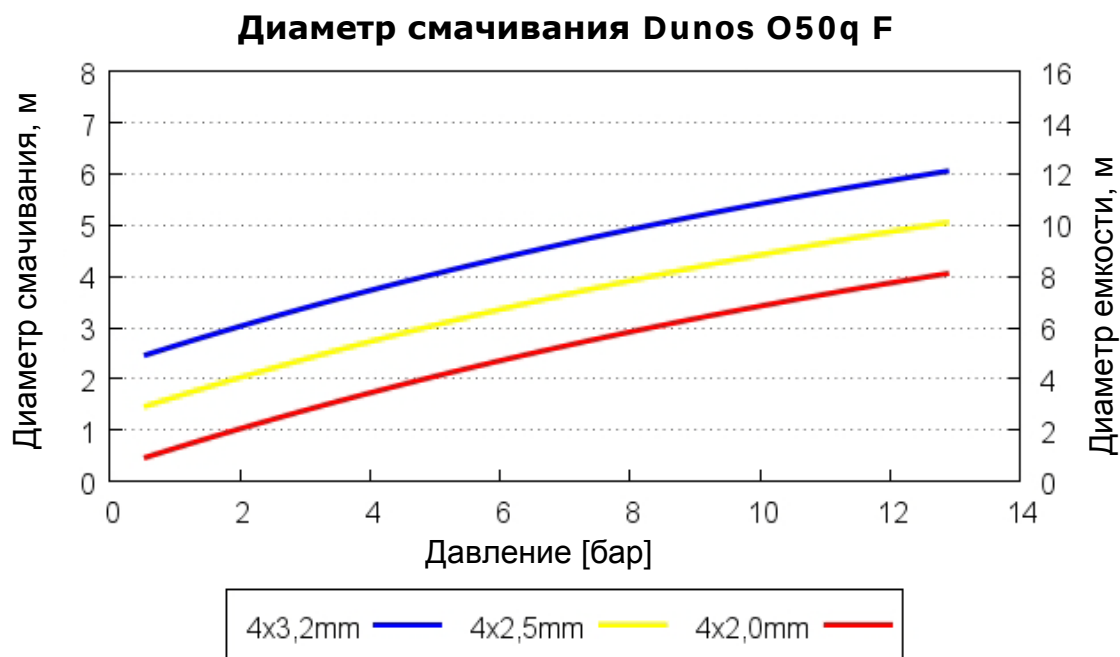


Рис. 6: Диаметр смачивания DUNOS O50 F (4 сопла)



AquaDuna

FLUID PROCESS GROUP

3.2.2. DUNOS O90 F (4 сопла)

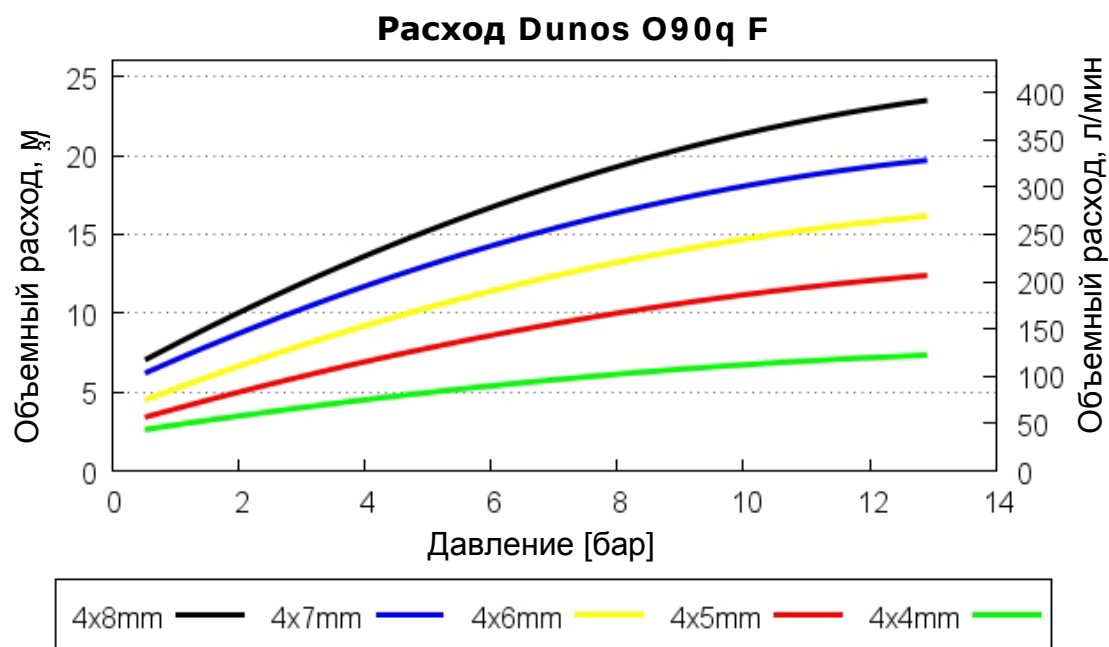


Рис. 7: Диаграмма расхода DUNOS O90 F (4 сопла)

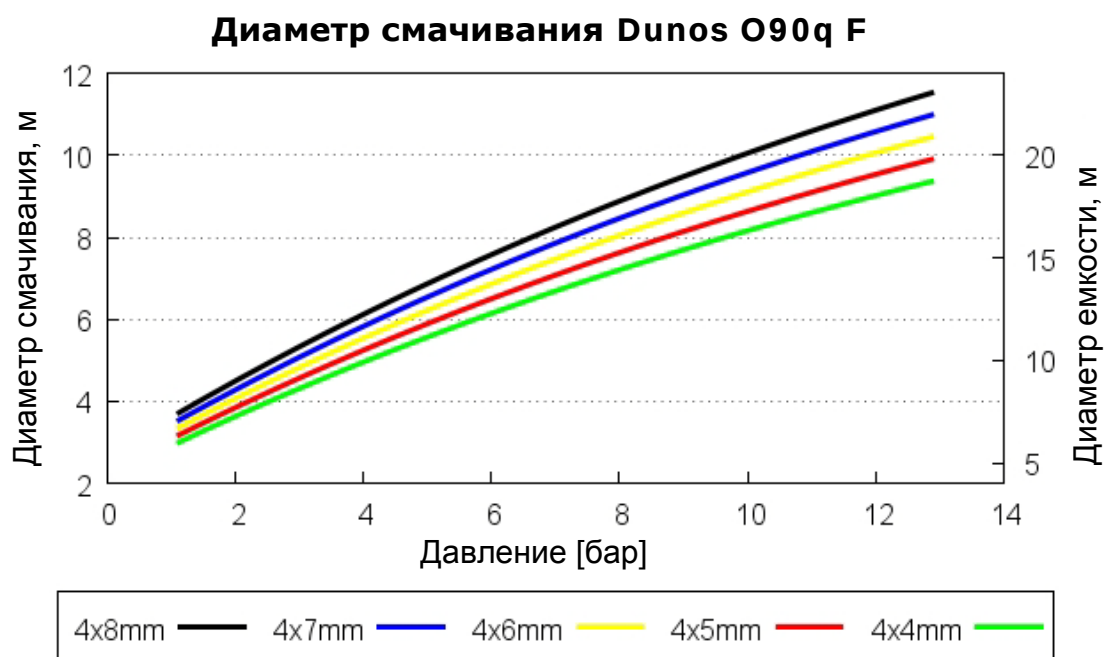


Рис. 8: Диаметр смачивания DUNOS O90 F (4 сопла)



AquaDuna

FLUID PROCESS GROUP

4. Техника безопасности

К работе с оборудованием, равно как и к его регламентному обслуживанию, допускается только обученный персонал. Ответственный за работу с моющим оборудованием персонал должен быть хорошо осведомлен о возможных опасностях, которые могут возникать при несоблюдении правил техники безопасности.

Необученный персонал не допускается к работе и обслуживанию моющего оборудования. При допуске обслуживающего персонала к работе или обслуживанию моющего оборудования, оператор должен убедиться в наличии необходимых допусков и разрешений.

К обслуживанию моющего оборудования допускается только квалифицированный персонал. Допустимо использование только оригинальных запасных частей. При использовании неоригинальных запасных частей прерывается гарантийное обслуживание.

4.1. Опасности



Моющие турбинки работают под высоким давлением. Необходимо помнить, что для ремонта и обслуживания могут использоваться только оригинальные запасные части. Претензии за повреждения, вызванные использованием неоригинальных запасных частей, производителем **не принимаются**.



Моющие турбинки должны работать только в специально предназначенных для этого местах. Допускается установка в закрытых емкостях/помещениях. Будьте осторожны с вращающимися частями.



Запрещено принудительное вращение головки моющей турбинки. Это может привести к разрушению привода.



При работе с турбинкой не допускайте попадания пальцев во внутреннюю часть корпуса и между соплами.



К работе с моющим оборудованием допускается только специально обученный персонал.

5. Монтаж и обслуживание

5.1. Монтаж

Моющая турбинка крепится с помощью резьбы G $\frac{3}{4}$ " и/или G1 $\frac{1}{2}$ ". Перед началом монтажа убедитесь, что резьба смазана допущенной к использованию в пищевой промышленности смазкой, например, Loctite 8014. Затем турбинка DUNOS O50 F должна быть затянута за опорный элемент ключом SW 32, а турбинка DUNOS O90 F ключом SW 55.



Перед запуском в эксплуатацию, убедитесь, что все детали надежно закреплены. Ответственность за правильность установки полностью возлагается на оператора.

5.2. Установка

После того, как подведены трубопровод подачи моющих растворов и моющая турбинка на нем надежно зафиксирована и все клапаны на линии подачи моющих растворов закрыты, моющее оборудование готово к первому запуску.

Необходимо убедиться в работоспособности предварительного фильтра на линии подачи моющих растворов и проверить наличие в нем фильтрующего элемента.

По окончании монтажа и перед установкой моющей турбинки, линия подачи моющих растворов должна быть вымыта, так как оставшиеся в трубопроводах после монтажных работ загрязнения и остатки металлической стружки могут вывести из строя моющее оборудование.

Во избежание гидроударов, которые могут вывести из строя моющую турбинку, в процессе запуска в эксплуатацию моющего оборудования, убедитесь, что в линии подачи моющих растворов практически нет воздуха, особенно, на трубопроводах большой протяженности.



Во избежание гидроударов, все ручные клапаны на линии подачи моющих растворов, должны открываться медленно, без рывков.

При эксплуатации моющего оборудования в автоматических линиях, операторы должны убедиться в работоспособности механизмов выключения и/или аварийной остановки.

5.3. Обслуживание

5.3.1. Необходимый инструмент

- DUNOS O50 F
 1. Гаечный ключ SW 21
 2. Гаечный ключ SW 22
 3. Гаечный ключ SW 5
 4. Гаечный ключ SW 10
 5. Набор инструмента DUNOS O50 F

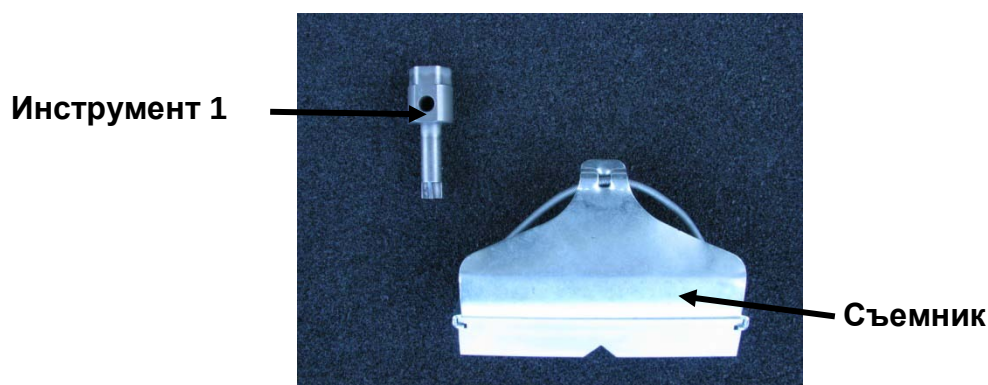


Рис. 9: Набор инструмента DUNOS O50 F

- DUNOS O90 F
 1. Гаечный ключ SW 46
 2. Гаечный ключ SW 41
 3. Гаечный ключ SW 10
 4. Набор инструмента DUNOS O90 F

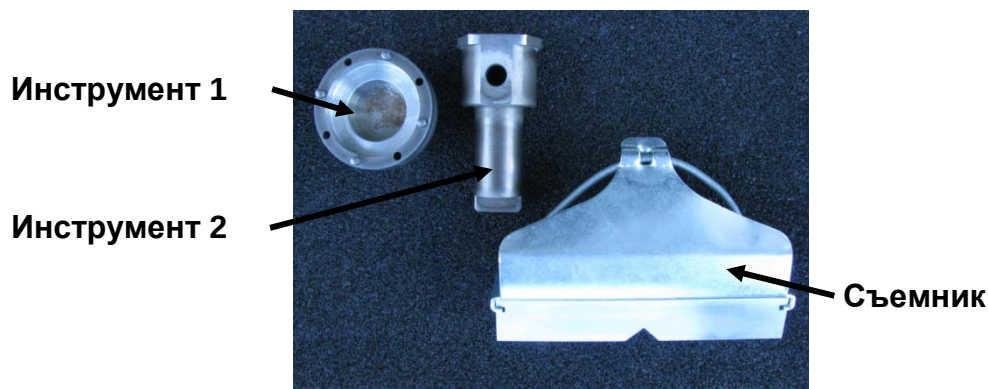


Рис. 10: Набор инструмента DUNOS O90 F

5.3.2. Разборка

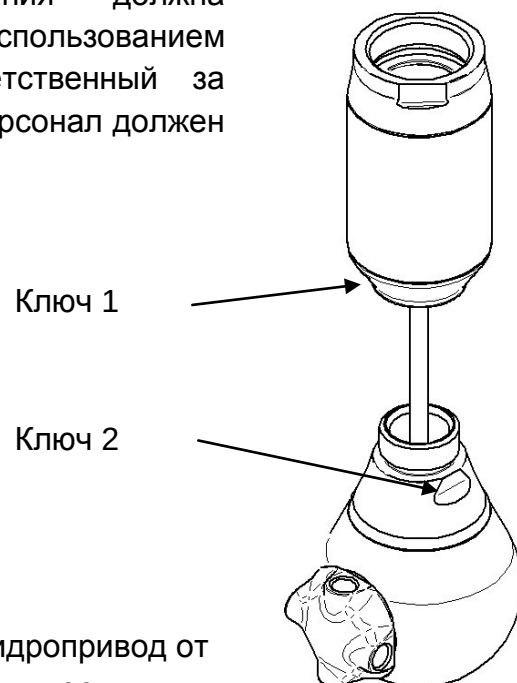
Разборка моющего оборудования выполняется в следующих случаях:



1. Проведение регламентных работ
2. Замена запасных частей

Пожалуйста, строго следуйте инструкции по эксплуатации.

Разборка моющего оборудования должна проводиться в чистом месте и с использованием необходимого инструмента. Ответственный за разборку моющего оборудования персонал должен быть предварительно обучен.



С помощью ключей 1 и 2 отделите гидропривод от корпуса турбинки, так как нет необходимости демонтировать приводной вал.

Fig. 11: Разборка Dunos O50 F / O90 F

При помощи ключа 3 отверните сопла от диска. Убедитесь, что внутренняя часть сопел чиста. При обнаружении загрязнений прочистите сопла мягким материалом. Убедитесь, что внутренние поверхности не поцарапаны.

Удалите все посторонние объекты из распыляющей головки. Приводной вал привинчивается к нижней части корпуса ключом 1. Если вал мешает мойке внутренней части корпуса, то демонтируйте его при помощи ключа 3.

Осмотрите отсоединенный гидропривод. При обнаружении загрязнений на входном или выходном отверстиях, гидропривод должен быть



AquaDuna

FLUID PROCESS GROUP

проинспектирован. Проверьте, можно ли удалить загрязнения извне, в противном случае, гидропривод должен быть установлен в тиски вместе со съемником и разобран при помощи гаечного ключа 46.

С помощью тонких и плоских щипчиков вытащите механизм привода из трубы рубашки. Теперь все внутренние зазоры хорошо видны. Все обнаруженные загрязнения могут быть удалены подходящей отверткой.

Продуйте трубу рубашки сжатым воздухом под давлением 3 бар.

При необходимости дальнейшей разборки турбинки для обслуживания, строго следуйте настоящим инструкциям. Операции должны выполняться только высококвалифицированным персоналом.

5.3.3. Сборка

По окончании очистки привода, последний должен быть установлен обратно на место. Убедитесь, чтобы зубчатое колесо встало в редуктор в нижней части привода, слегка повернув его.

Внимание!! Зубчатое колесо не должно давить на зубья редуктора.

Если привод установлен на шейку **x**, можно вворачивать трубу подачи моющих растворов. Смажьте резьбовое соединение.

Затяните резьбовое соединение между турбинкой и трубой подачи моющих растворов ключом 1.

По окончании сборки гидравлического привода, вал привода вворачивается в распыляющую головку при помощи винта **y** и ключа 3. Эта операция выполняется, только если вал привода был демонтирован. Резьба на трубе подачи моющих растворов смазывается и заворачивается в гидравлический привод. Убедитесь, что вал привода может легко двигаться внутри фланца редуктора. С помощью ключей 1 и 2 корпус распыляющей головки привинчивается к корпусу привода.

Заверните сопла в распыляющий диск и затяните их при помощи ключа 3. Резьбовые соединения также должны быть смазаны.

Всегда проверяйте наличие смазки на резьбовых соединениях.

6. Список запасных частей

6.1. Запасные части гидравлического привода

1. Входной патрубок
2. Привод в сборе
3. Труба рубашки
4. Редуктор
5. Нижний фланец
6. О-кольца (только в случае наружного монтажа)

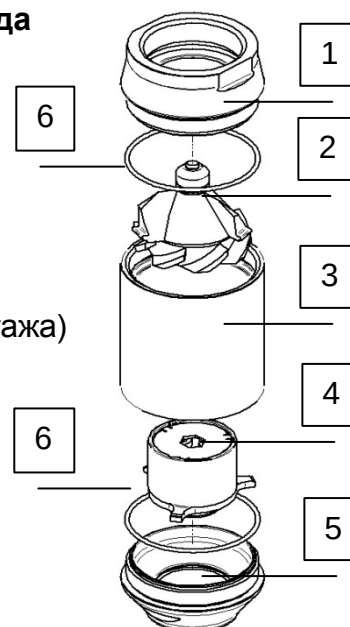


Рис. 12: Детализовка гидравлического привода

6.2. Запасные части распыляющей головки

1. Купол
2. Стопорное кольцо
3. Кольцо подшипника
4. Уплотнение купола
5. Опорный подшипник купола
6. Зубчатое колесо привода
7. Корпус распылительной головки
8. Выпускное зубчатое колесо
9. Опорный подшипник сопел
10. Уплотнение распылительной головки
11. Направляющая подшипника
12. Диск сопел
13. Сопла

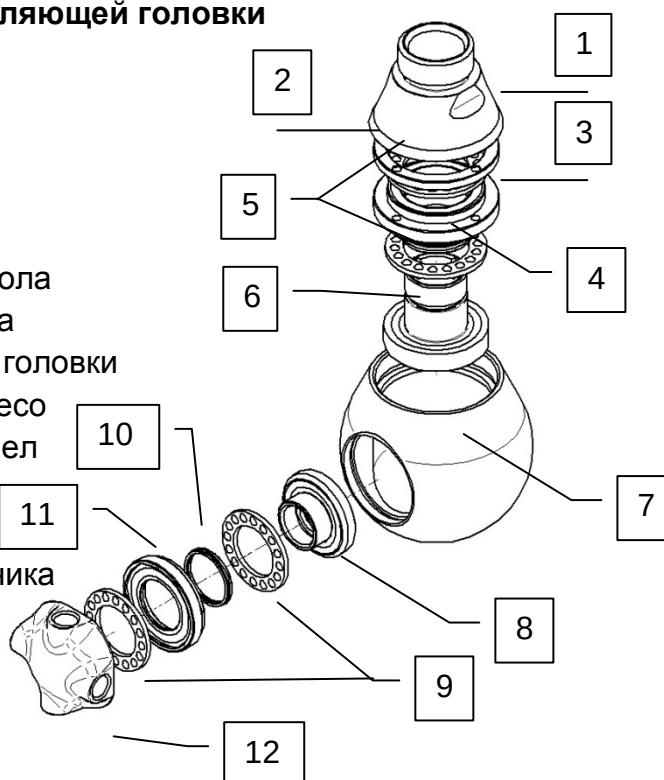


Рис. 13: Детализовка распыляющей головки

6.3. Быстро изнашивающиеся части гидравлического привода

1. Привод
2. Редуктор

6.4. Быстро изнашивающиеся части DUNOS O 50 / 90

1. Комплект быстро изнашиваемых частей:
 - Опорный подшипник купола
 - Уплотнение купола
 - Опорный подшипник сопел
 - Уплотнение распылительной головки

7. Интеграция и контроль

7.1. Интеграция в технологические линии

При интеграции моющего оборудования в автоматические технологические линии необходимо убедиться, что возможна организация контроля работы моющих устройств. Это можно выполнить с помощью установки или оптических датчиков или датчиков контроля вращения. Работа систем контроля должна регистрироваться в журнале наблюдений.

7.2. Управление с помощью клапанов с ручным приводом

Если моечное оборудование управляется клапанами с ручным приводом, то необходимо убедиться в отсутствии возникновения гидроударов. Тем не менее, все управляющие клапаны должны медленно открываться и закрываться. Если в линии возможно появление пара, то необходимо убедиться, что температура в трубопроводе не превысит установленные значения. Управление моющим оборудованием должно быть гарантированно надежным.

8. Поиск и устранение неисправностей

8.1. Аварийная остановка



В случае использования аварийной остановки моющего оборудования, операторы, управляющие технологической линией, должны быть хорошо осведомлены о ее схеме. Необходимо, чтобы в случае аварийной остановки персонал был обучен предпринимать необходимые действия с оборудованием и передавать информацию об аварии. Обучение ответственного за работу с моющим оборудованием персонала должно быть задокументировано. Повреждения персонала или оборудования, вызванные несоблюдением правил эксплуатации или самовольным изменением области применения, являются зоной ответственности операторов.

9. Транспортировка

9.1. Объем поставки

Моющее оборудование поставляется вместе с документацией на заказанный тип оборудования.

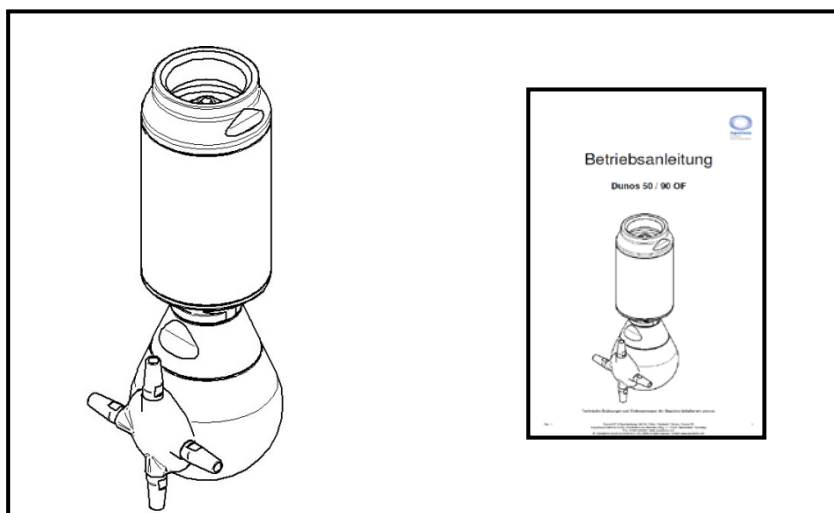


Рис. 14: Объем поставки



Вы можете ознакомиться с заказными опциями в отгрузочных документах.

9.2. Упаковка и транспортировка

Наше оборудование производится, собирается и тестируется с соблюдением самых высоких стандартов качества. Однако при возникновении необходимости предъявления претензий мы постараемся сделать все от нас зависящее, чтобы вы насладились качеством нашего гарантийного обслуживания. Даже после окончания гарантийного периода мы остаемся в вашем распоряжении.



По получении заказа, сверьте упаковочный лист с поставленным оборудованием. После того как вы убедитесь, что поставка комплектная, приступайте к проверке оборудования на отсутствие повреждений.

При обнаружении повреждений необходимо внести соответствующие записи в отгрузочные документы и получить подпись представителя перевозчика, подтверждающую наличие повреждений.

При повторном получении груза также необходимо проинспектировать поставку на отсутствие повреждений.



AquaDuna

FLUID PROCESS GROUP

10. Контроль качества

Мы тщательно следим за качеством оборудования в процессе его проектирования, изготовления, сборки, тестирования и окончательной инспекции. Это то, без чего не может обойтись современное высокоэффективное производство нашего высокотехнологичного оборудования. Для обеспечения наших высочайших стандартов качества мы используем компьютеризированную систему контроля качества, которая прошла сертификацию по стандарту ISO 9001:2008. Более того, все наше оборудование подвергается тесту на работоспособность (100% контроль качества). Это позволяет нам быть уверенными в том, что только превосходно работающее оборудование покидает стены нашей компании.

11. Утилизация

Все использованные для производства моющих турбинок материалы не оказывают негативного воздействия на окружающую среду. В основном, это нержавеющая сталь, PTFE и PEEK. Вы можете утилизировать эти материалы любыми, удобными для вас, способами.



ВНИМАНИЕ!! Убедитесь в отсутствии загрязнений на оборудовании. При обнаружении таковых, перед утилизацией, оборудование должно быть соответствующим образом вымыто.

12. Приложения

I. Символы

Опасности



Особая опасность



Повреждения рук



Опасность вращающихся частей

Предупреждения



Предупреждение об опасности

Информация



Сверьтесь с инструкцией по эксплуатации



Обратите внимание на совет

II. Используемые термины

Гидравлический привод	Привод, приводящийся в действие жидкостью
Орбитальный	Вращающийся вокруг центра
PEEK	Полиэфирэфиркетон
PTFE	Политетрафторэтилен
Нержавеющая сталь 316L	Аустенитная нержавеющая сталь 1.4404, т.е. X2CrNiMo17-12-2 или 03X17H14M2

III. Список рисунков

Рис. 1	DUNOS O50 F / O90 F
Рис. 2	Конструкция DUNOS O50 F / O90 F
Рис. 3	Габаритные размеры DUNOS O50 F
Рис. 4	Габаритные размеры DUNOS O90 F
Рис. 5	Диаграмма расхода DUNOS O50 F (4 сопла)
Рис. 6	Диаметр смачивания DUNOS O50 F (4 сопла)
Рис. 7	Диаграмма расхода DUNOS O90 F (4 сопла)
Рис. 8	Диаметр смачивания DUNOS O90 F (4 сопла)
Рис. 9	Набор инструмента DUNOS O50 F
Рис. 10	Набор инструмента DUNOS O90 F
Рис. 11	Разборка DUNOS O50 F / O90 F
Рис. 12	Детализировка гидравлического привода
Рис. 13	Детализировка распыляющей головки
Рис. 14	Объем поставки