

Инструкция по эксплуатации



DUNOS R



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.



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	9
3.1.1. DUNOS R15	9
3.1.2. DUNOS R32	9
3.1.3. DUNOS R60	10
3.1.4. DUNOS R90	10
3.2. Диаграмма расхода / диаметр смачивания	11
3.2.1. DUNOS R	11
4. Техника безопасности	12
4.1. Опасности	13
5. Монтаж и обслуживание	15
5.1. Монтаж	15
5.2. Установка	15
5.3. Обслуживание	16
6. Интеграция и контроль	16
6.1. Интеграция в технологические линии	16
6.2. Управление с помощью клапанов с ручным приводом	16
7. Поиск и устранение неисправностей	17
7.1. Аварийная остановка	17
8. Транспортировка	18
8.1. Объем поставки	18
8.2. Упаковка и транспортировка	18
9. Контроль качества	19
10. Утилизация	19
11. Приложения	20



2. Общая информация

2.1. Принцип действия

Щелевые головки DUNOS R это орбитальные моющие устройства, приводящиеся в действие потоком моющих растворов. Внутри головок находится небольшое количество деталей, размер которых, был, по возможности, минимизирован. Оборудование спроектировано с минимальными допусками, и изготовлено в Германии из сертифицированных материалов. При изготовлении щелевых головок также контролировалась шероховатость поверхностей.

Моющий раствор подается в головку через предварительный фильтр (200 мкм). Щелевая головка может устанавливаться, как непосредственно на верхнем фланце емкости, так и быть опущенной в емкость на патрубке.

Конструкция головки состоит из моющего наконечника с ротором и распыляющими щелями.

Вращение головки достигается благодаря асимметрично расположенным распыляющим щелям. Проходящий через внутреннюю часть корпуса щелевой головки поток моющих растворов не только заставляет головку вращаться, но и образует гидродинамические подшипники с нулевым коэффициентом трения.

Широкая программа выпуска щелевых головок с различными типами щелей обеспечивает идеальный подбор моющего оборудования под каждую конкретную задачу.



Рис. 1: DUNOS R



2.2. Конструкция

Щелевая моющая головка состоит из следующих основных компонентов:

- Подсоединение
- Статор
- Гидродинамические подшипники
- Ротор с системой распыления

Универсальная щелевая моющая головка для использования в пищевой промышленности может быть оборудована различными дополнениями.

Опции:

- Датчик работы щелевой головки (контроль вращения) и/или
- Интегрированный гидравлический привод Аква Дуна, который позволяет снизить скорость вращения головки до 10-15 об./мин. Привод обеспечивает более продолжительное присутствие моющей струи в каждой точке емкости, что значительно увеличивает моющий эффект.



Рис. 2: Конструкция DUNOS R



2.3. Область применения

Серия щелевых головок DUNOS это оборудование с гидравлическим приводом. Протекающий через головку раствор приводит ее в действие. Покидающие щелевую головку 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.

Также можно заказать щелевые головки, изготовленные из армированного стекловолокном фторопласта или сплава хателлой.

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 щелевые головки 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.



3. Технические характеристики

DUNOS	R15	R32	R60	R90
Размер	DN 25	DN 50	DN 80	DN 125
Подсоединение	IG 1/8"	IG 3/8"	IG 3/4" / 1"	IG 2"
Количество щелей	2 – 5	2 – 5	2 – 8	2 – 20
Форма щелей	различная	различная	различная	различная
Рабочее давление	1-8 бар	1-8 бар	1-8 бар	1-8 бар
Расход	до 0,5 м ³ /ч	до 4 м ³ /ч	до 10 м ³ /ч	до 16 м ³ /ч
Радиус мойки	до 0,75 м	до 2 м	до 2,5 м	до 3,5 м

Рабочая температура: 4 - 120 °C

Материалы: Нержавеющая сталь 316L

PEEK

PTFE

PTFE армированный стекловолокном

Аксессуары (дополнительно):

Контроль вращения

Подсоединительные штуцеры

Специальные сопла



AquaDuna

FLUID PROCESS GROUP

Дополнение к взрывозащитному исполнению ATEX

Т-Класс (воспламеняющиеся газы)	T4
Макс. температура, температурный класс	120°C
Макс. температура емкостей	97°C
Макс. Поверхностная температура пыли	120°C

(в соответствии с DIN/EN 1127-1 максимальная поверхностная температура моющего оборудования не должна превышать более чем на 2/3 температуру воспламенения безоблачной пыли. Также допустима только пыль с температурой воспламенения на 75° выше максимально допустимой поверхностной температуры)

Моющий раствор	на водной основе, жидкость
Макс. размер емкости:	100 м ³
Электропроводность моющего реагента	>1 миллисименс/м
Макс. давление моющего раствора	12 бар



При использовании оборудования во взрывоопасных помещениях необходимо строго соблюдать нормы ATEX. При необходимости, копию технического протокола можно заказать у производителя.



Оператор должен строго следить за максимальной температурой жидкости и давлением, т.к. превышение предельных значений может вызвать разрыв подающей линии.



Щелевая головка **НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНА** для мойки емкостей, в которых находятся взрывоопасные газы класса опасности IIC.



3.1. Габаритные размеры

3.1.1. DUNOS R15

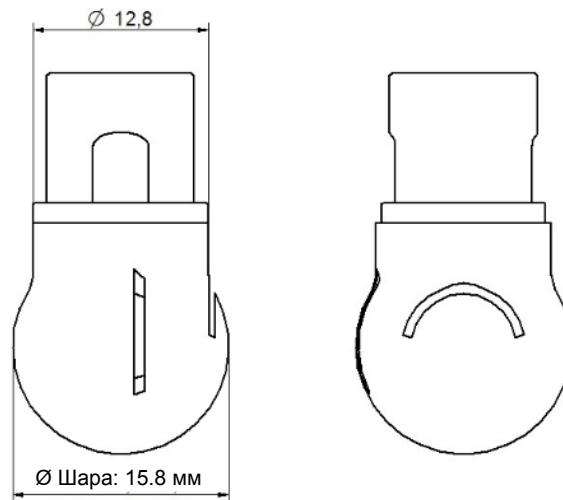


Рис. 3: Габаритные размеры DUNOS R15

3.1.2. DUNOS R32

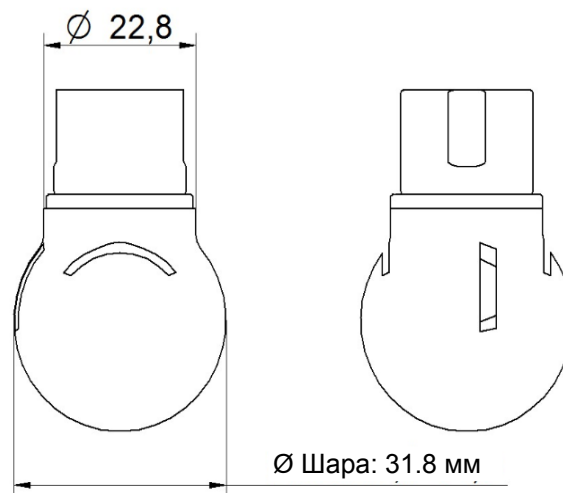


Рис. 4: Габаритные размеры DUNOS R32



3.1.3. DUNOS R60

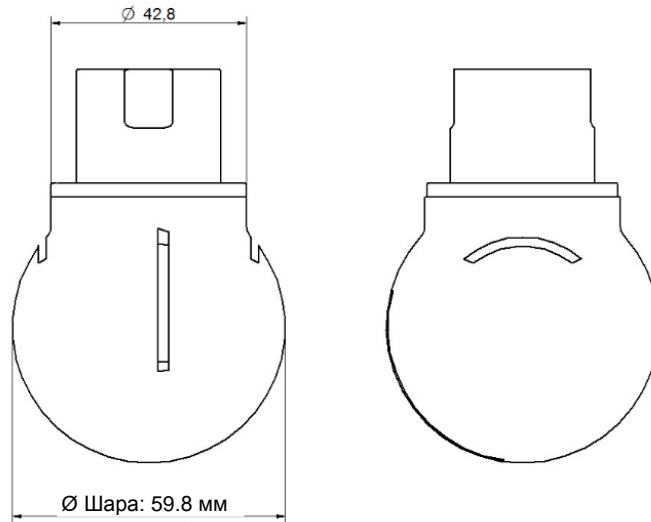


Рис. 5: Габаритные размеры DUNOS R60

3.1.4. DUNOS R90

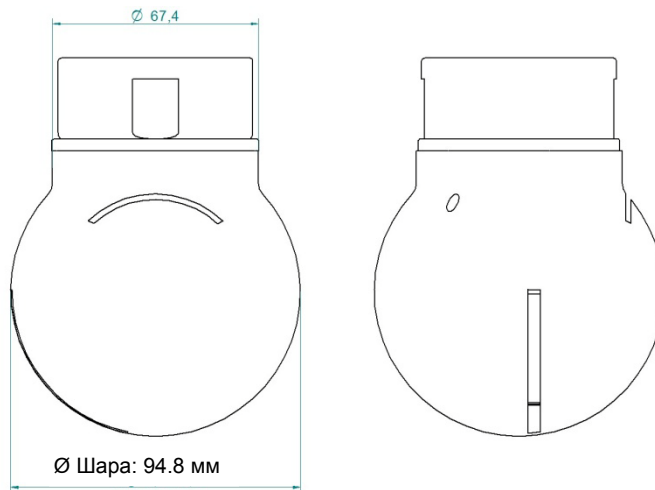


Рис. 6: Габаритные размеры DUNOS R90



3.2. Диаграмма расхода / диаметр смачивания

3.2.1. DUNOS R

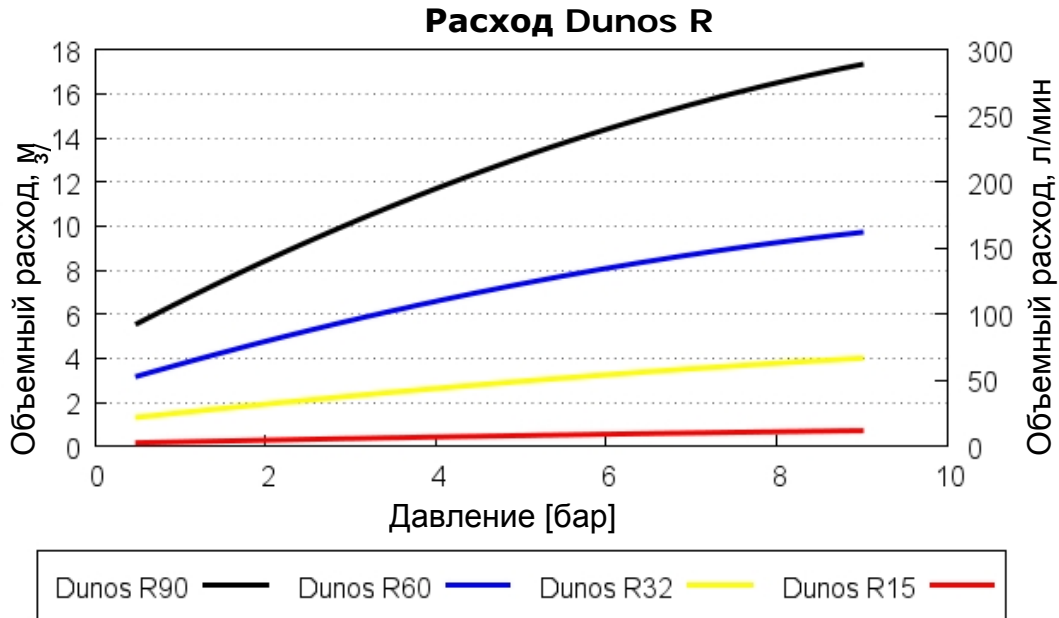


Рис. 7: Диаграмма расхода DUNOS R

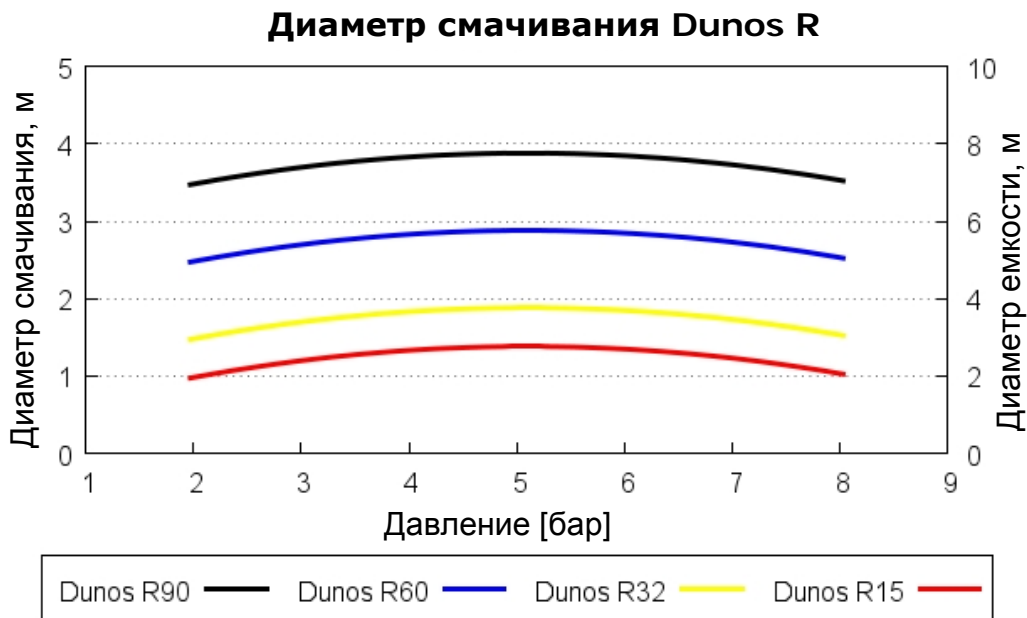


Рис. 8: Диаметр смачивания DUNOS R



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 возникнуть 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



Щелевые головки 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**.



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



При работе с головкой не допускайте попадания пальцев во внутреннюю часть корпуса и сопла.



К работе с мощным оборудованием допускается только специально обученный персонал.

Приемка в эксплуатацию



5. Головка установлена без перекосов и прокручиваний.
6. Монтажные работы профессионально.
7. При аварийном срабатывании подача моющего раствора надежно отсекается.
8. Подводящие трубопроводы должны быть без моющих реагентов.
9. Линии подачи пара должны быть выключены.
10. Пуск в эксплуатацию должен проводиться только в закрытых емкостях или помещениях.
11. Монтаж проводится только соответствующим инструментом.
12. Проверьте фильтр на отсутствие загрязнений. Плавно повышайте рабочее давление жидкости. Не допускайте возникновения гидроударов.



Дополнения к взрывозащитному исполнению (ATEX)



1. Убедитесь, что перед вами взрывозащитное исполнение, а также удостоверьтесь, что от щелевой головки до стенок емкости или других объектов в ней, например, мешалок, не менее 200 мм. Конструкция головки такова, что все ее части соединены друг с другом.
2. Перед запуском в эксплуатацию убедитесь в равности потенциалов оборудования и его надежной связи со всей системой в целом. Сопротивление утечки $<10^6 \Omega$. Это должно проверяться при каждом повторном запуске.
3. Используйте моющие реагенты с проводимостью >1 миллисименс/м.
4. Мойка должна проводиться в электропроводных, заземленных емкостях.
5. Соединения моющего реагента и предназначенного для мойки оборудования не должны образовывать химических реакций и быть потенциальным очагом воспламенения.
6. В процессе мойки возможно образование капель от турбулентных моющих потоков и электростатических разрядов. Это напрямую связано типом моющих реагентов и с параметрами моечного процесса, таких как давление, расход и температура. В соответствии предписанным рабочим параметрам не следует ожидать возникновения опасных ситуаций.

Работа



1. Моющее оборудование никогда не включается вне емкостей или при незакрытых емкостях и/или помещениях.
2. Обратите внимание на технические характеристики (рабочее давление, температура и т.д.)
3. При возникновении неисправностей или отказе в работе, немедленно прекратите эксплуатацию. Неисправности устраняются обученным, авторизованным персоналом.
4. В соответствии с требованиями техники безопасности, при открытой емкости линия подачи моющих растворов должна быть отключена.

Дополнения к взрывозащитному исполнению см. «Приемка в эксплуатацию»

Утилизация.

Перед утилизацией моющее оборудование должно быть вымыто подходящей нейтрализующей жидкостью.





5. Монтаж и обслуживание

5.1. Монтаж

Щелевая головка может соединяться с линией подачи моющих растворов или резьбовым соединением или шплинтом или специально заказным соединением. При монтаже щелевой головки убедитесь, что последняя надежно прикреплена к трубопроводу подачи моющих растворов.



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 щелевая головка на нем надежно зафиксирована и все клапаны на линии подачи моющих растворов закрыты, моеющее 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 головки, линия подачи моющих растворов должна быть вымыта, так как оставшиеся в трубопроводах после монтажных работ загрязнения и остатки металлической стружки могут вывести из строя моеющее оборудование.

Во избежание гидроударов, которые могут вывести из строя щелевую головку, в процессе запуска в эксплуатацию моеющего 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 моеющего оборудования в автоматических линиях, операторы должны убедиться в работоспособности механизмов выключения и/или аварийной остановки.



5.3. Обслуживание

Щелевые моющие головки практически не требуют обслуживания. Однако по окончании каждого цикла мойки и ополаскивания нейтрализующим детергентом убедитесь, что последний полностью покинул корпус головки. Также проведите визуальную инспекцию на наличие внешних повреждений головки. К работе допускается только не поврежденное оборудование.

При возникновении необходимости проведения работ по ремонту моющей головки ее необходимо отправить на завод изготовитель.



Обращаем ваше внимание, что производитель не несет ответственности за повреждения вызванные моющим оборудованием вследствие его неправильного обслуживания.

6. Интеграция и контроль

6.1. 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.

6.2. 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.



7. Поиск и устранение неисправностей

7.1. 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 мощным оборудованием персонала должно быть задокументировано. Повреждения персонала или оборудования, вызванные несоблюдением правил эксплуатации или самовольным изменением области применения, являются зоной ответственности операторов.



8. Транспортировка

8.1. Объем поставки

Моющее оборудование поставляется вместе с документацией на заказанный тип оборудования.

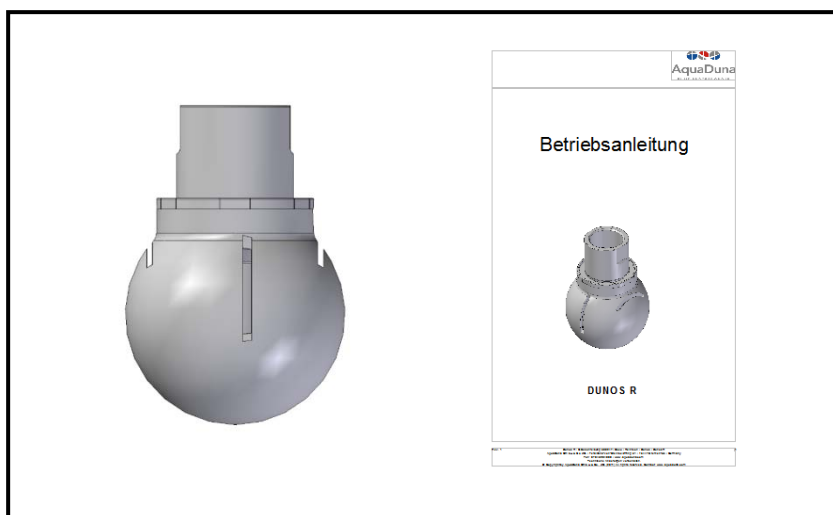


Рис. 9: Объем поставки



Вы можете ознакомиться с заказными опциями в отгрузочных документах.

8.2. 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.



9. 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.

10. 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.



AquaDuna

FLUID PROCESS GROUP

11. 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



AquaDuna

FLUID PROCESS GROUP

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 R
Рис. 2	Конструкция R
Рис. 3	Габаритные размеры DUNOS R15
Рис. 4	Габаритные размеры DUNOS R32
Рис. 5	Габаритные размеры DUNOS R60
Рис. 6	Габаритные размеры DUNOS R90
Рис. 7	Диаграмма расхода DUNOS R
Рис. 8	Диаметр смачивания DUNOS R
Рис. 9	Объем поставки