

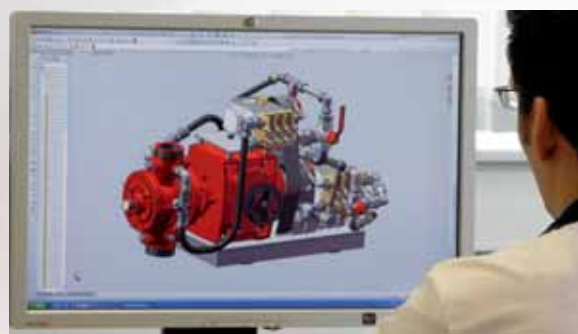
## FireDos® — ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДОЗИРОВАНИЯ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЕЙ

### О КОМПАНИИ

Компания **FireDos GmbH** более 25 лет специализируется на разработке технологий дозирования жидкости. Результатом работы специалистов компании стала инновационная система дозирования **FireDos**, работа которой осуществляется без потребления внешней энергии.

Значительные преимущества системы **FireDos** быстро обратили на себя внимание потребителей. В течение последних 15 лет было заключено несколько тысяч контрактов на поставку систем **FireDos** различного назначения по всему миру!

Следующим этапом внешнеэкономического развития компании **FireDos GmbH** в 2010 г. стало продвижение системы дозирования и на российский рынок. Потребители с помощью данной системы смогли сократить затраты, время и силы на тушение пожара и получили возможность, тем самым, во много раз уменьшить нанесенный им ущерб.



### ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Устройство дозирования и подготовки водного раствора пенообразователя — наиболее важный элемент любой системы пенного пожаротушения.

Система **FireDos** предназначена для подмешивания пенообразователя в поток воды с целью получения водного раствора заданной концентрацией. Она имеет

фиксированное или регулируемое смешительное соотношение между водой и пенообразователем, который остается постоянным при любых условиях (изменении давления в трубопроводе, длины трубопроводов, вязкости пенообразователя, при увеличении или уменьшении потока воды).

### ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМОСТЬ

**FireDos** представляет собой **механическую** дозирующую систему, которая приводится в движение только посредством подаваемой воды. Кроме кинетической энергии потока воды другие источники энергии не требуются.

Самое главное преимущество данной конструкции перед эжекторными системами в том, что работа устройства не зависит от скорости потока жидкости, а обусловлена только ее количеством.

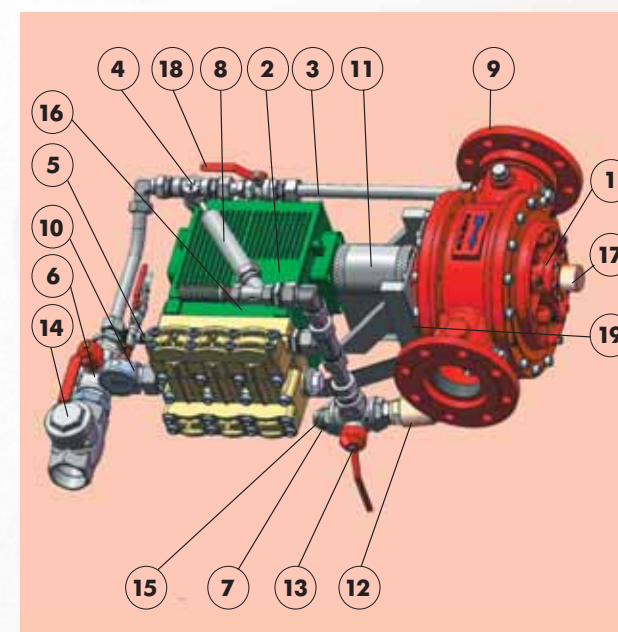
### ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

В зависимости от величины потока воды принцип действия конструкции может быть различным.

Поток воды протекает через гидромотор (1), внутренняя механика которого, используя возникающую разность давлений, преобразует этот поток во вращательное движение вала гидропривода, соединенного муфтой (11) с насосом (2). Насос под высоким давлением подмешивает

пенообразователю в этот водный поток. Внутренний объем гидромотора и объем цилиндров подбираются таким образом, чтобы обеспечить требуемое соотношение воды и пенообразователя для получения раствора. Плунжерный насос качает пенообразователем с постоянным давлением около 40 атм. Это обеспечивает высокую точность дозирования на различных режимах работы системы.

### ОБЩАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ FireDos®



1. Гидромотор
2. Плунжерный насос
3. Промывочный трубопровод
4. Фильтр

5. Клапан для выпуска воздуха
6. Трехходовой шаровый клапан, «Всасывание / Промывка»
7. Напорный трубопровод поршневого насоса
8. Предохранительный клапан
9. Фланец гидромотора
10. Манометр
11. Муфта сцепления
12. Обратный подпружиненный клапан
13. Трехходовой шаровый клапан, «Возврат пенообразователя / Подмешивание»
14. Обратный клапан
15. Присоединение возвратного трубопровода
16. Присоединительная резьба предохранительного клапана
17. Защитный колпачок шестигранника вала гидромотора для ручного проворачивания сервисным ключом
18. Перекрывной шаровый клапан промывочного трубопровода
19. Опорная рама плунжерного насоса

**ПРИМЕНЕНИЕ**

Система **FireDos** способна дозировать вязкие пенообразователи (с вязкостью до 2000 мм<sup>2</sup>/с), что невозможно осуществить при использовании, например, баков-дозаторов (не более 200 мм<sup>2</sup>/с). Это делает **FireDos** более универсальной системой, дает возможность ее применения в стационарных системах, на пожарных автомобилях, передвижных установках контейнерного типа, а также в переносных установках (конструкция оборудована

ручками для переноса). Вся вода, проходящая через дозатор, участвует в тушении пожара, а значит, исключается так называемая балластная вода, присущая бакам-дозаторам. Варианты комплектности дозаторов **FireDos** в различных видах исполнения приведены в таблице 1. Применение в комплектации различных дополнительных устройств позволяет плавно или ступенчато изменять концентрацию пенообразователя в водном растворе.

Таблица 1 **ВАРИАНТЫ КОМПЛЕКТАЦИИ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ИСПОЛНЕНИЯ**

Варианты комплектации	Для стационарных тушильных установок (-S)	Для постоянной установки в автомобильных системах (-F)	Для мобильного использования (-M)
Система промывки	х	х	х
Вентиль спуска воздуха вручную	х		
Вентиль спуска воздуха автоматический		х	х
3-ходовой кран с возможностью выбора между всасыванием из резервуара или с помощью всасывающей пики из канистры		х	
Подсоединение шланга на кране переключения всасывать / промывать	х	х	
Быстроразъемные соединения для всасывающего шланга		х	х
Всасывающий шланг		х	х
Опорная нога			х
Ручки для переноса			х
Пожарные муфты для подсоединения рукавов к гидроприводу			х

**Примечание:** X — наличие признака исполнения

**ПРОСТОТА ОБСЛУЖИВАНИЯ**

Техническое обслуживание системы **FireDos** ограничивается периодической проверкой уровня масла в насосе, визуальным контролем герметичности узлов и соединений, прокруткой вручную вала насоса (предусмотрено конструкцией

установки), а также заменой масла в насосе через каждые 500 ч работы с учетом того, что расчетным показателем является 30 мин работы установки при пожаре (т.е. масло необходимо менять через каждые 16 пожаров).

Замена пенообразователя в рассматриваемой системе заключается лишь в сливе из емкости через дренажный кран старого и заливе нового пенообразователя. Более того, в процессе работы установки дозирования возможно одновременное пополнение емкости с пенообразователем (вручную либо

с применением насоса). Таким образом, период непрерывной подачи пены увеличивается. Цена установки **FireDos** уверенно конкурирует с другими системами дозирования, в том числе с баками-дозаторами, особенно большого объема, со смесителями широкого рабочего диапазона производительности.

**ПРЕИМУЩЕСТВА**

- энергонезависимость;
- приводится в действие только потоком воды;
- компактность системы, что упрощает ее монтаж и эксплуатацию;
- широкий рабочий диапазон (соотношение максимального и минимального расхода — не менее 10);
- возможность плавного (от 0,1 до 1% либо от 0,3 до 3%) или дискретного (1–3–6%) изменения параметров дозирования;
- высокая точность дозирования;
- автоматизация процесса изменения параметра дозирования, например, в системах с применением 1%-го раствора пенообразователя в случае использования на отдельных направлениях генераторов пены высокой кратности (повышение параметра дозирования от 1 до 3% по условиям заводов — производителей пенообразователей);
- использование на пожарных автомобилях;
- возможность пополнения емкости пенообразователем в процессе работы, что обеспечивает сколь угодно длительную подачу раствора к соответствующим устройствам;
- визуальный контроль количества пенообразователя, а также автоматизация этого процесса;
- возможность установки дозатора в горизонтальной и вертикальной плоскостях;
- допустимость использования пенообразователей с высокой вязкостью (гелеобразных) до 500 мм<sup>2</sup>/с;
- эффективность работы не зависит от давления в трубопроводе;

- возможно применение пожарных рукавов различной длины;
- простота технического обслуживания;
- возможность установки емкости с пенообразователем на сравнительно большом расстоянии от самой дозирующей системы. В этом случае требуется лишь учесть данный момент при гидравлическом расчете всасывающего трубопровода насоса дозатора;
- отвечает требованиям международных стандартов, в том числе: Factory Mutual (FM), Германский Ллойд (GL) и VdS Schadenverhütung (VDS);
- забирает пенообразователь из резервуара без избыточного давления;
- работает без потери воды (вся вода, проходящая через гидромотор, участвует в тушении пожара);
- обеспечивает постоянную выбранную концентрацию дозирования независимо от изменения давления благодаря моментальной реакции системы на изменение объема потока воды;
- подходит для работы со всеми типами пенообразователей;
- способен обеспечить точное дозирование в широком диапазоне расходов раствора пенообразователя 10-20000 л/мин и требуемую концентрацию от 0,1 до 6%;
- в специальном исполнении можно использовать с морской водой;
- обеспечивает высокую эксплуатационную надежность, которая обусловлена легким доступом ко всем составным элементам системы.

## СТАЦИОНАРНЫЕ СИСТЕМЫ FireDos®

### СИЛА ЗАКЛЮЧЕНА В ВОДЕ

Принцип работы системы **FireDos** основан на использовании кинетической энергии потока воды, движущегося по противопожарному водопроводу системы пенного пожаротушения. При изменении скорости потока и давления в трубопроводе дозировка пенообразователя остается без изменения.

Принцип действия стационарных систем **FireDos** изображен на схеме 1.

Вода, проходящая через **гидромотор (1)**, полностью участвует в образовании водного раствора пенообразователя, для использования в процессе пожаротушения с минимальными гидравлическими потерями.

Скорость вращения вала гидромотора пропорциональна объемной скорости потока воды, проходящего через сам гидромотор.

**Плунжерный насос (2)** обеспечивает подачу пенообразователя в поток воды. Вал плунжерного насоса соединен с валом гидромотора (1) при помощи **муфты сцепления (3)**. Таким образом, частота вращения вала гидромотора всегда совпадает с частотой вращения плунжерного насоса.



FD6000/3-PP-S в составе установки пожаротушения для защиты резервуарного парка нефтепродуктов

Эта взаимосвязь позволяет получать водный раствор пенообразователя требуемой концентрации на различных расходных режимах работы дозатора.

**Трехходовой шаровой кран на трубопроводе «Всасывание / Промывка» (4)** используется для выбора одного из двух режимов работы плунжерного насоса: режим дозирования, при котором насос забирает пенообразователь из емкости и дозирует его в поток воды и режим промывки, при котором насос забирает воду из противопожарного водопровода на входе в гидромотор и под давлением качает в поток этого же трубопровода на выходе гидромотора.

На напорном трубопроводе плунжерного насоса может быть установлен **трехходовой шаровой кран «Дозирование / Возврат» (5)**. Он предназначен для выбора одного из двух режимов работы системы: в одном случае насос под давлением подмешивает пенообразователь в поток воды, в другом случае пенообразователь под давлением возвращается в емкость, в которой

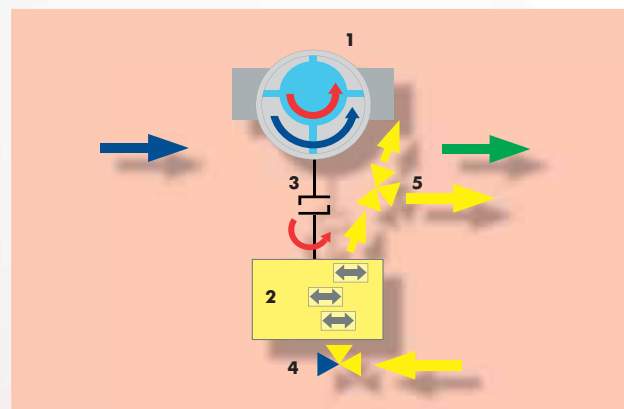


Схема действия стационарных систем FireDos

он хранится. Второй режим используется при техническом обслуживании, когда гидромотор проворачивается вручную, либо во время проверки качества дозирования системы без подмешивания пенообразователя в поток воды, а также для проверки или регулировки давления срабатывания предохранительного клапана.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ДОЗИРОВАНИЯ FireDos® В УСТАНОВКАХ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Данные системы успешно используются во всем мире на объектах различного назначения: промышленных предприятиях нефтегазовой отрасли, складских комплексах, химических предприятиях и т. д. **FireDos** являются составной частью спринклерных и дренчерных установок пенного пожаротушения, а также в установках с применением смачивателей.

Система дозирования **FireDos** может применяться с различными типами пенообразователей. При этом пенообразователь, хранящийся в емкости с атмосферным давлением, может пополняться, сливаться или заменяться на другой даже во время тушения пожара.



Применение на противопожарной авиационной технике

Правильный подбор **FireDos** позволяет минимизировать гидравлические потери.

Система **FireDos** после сборки на заводе подвергается гидравлическим испытаниям на герметичность, а также на правильность дозирования, после чего установка готова к монтажу и эксплуатации. Дополнительные регулировки не требуются.

С **FireDos** могут применяться следующие типы пенообразователей:

- Фторсодержащие пленкообразующие пенообразователи (AFFF)
- Вязкие пленкообразующие пенообразователи для тушения полярных жидкостей (AFFF-AR)
- Углеводородные пенообразователи
- Смачиватели
- Протеиновые (PS) и фторпротеиновые пленкообразующие пенообразователи (FFFP)
- Гели
- Ингибиторы



Тушение с использованием красящего геля



FD4000/1-PP-S в спринклерной установке для защиты высокостеллажного склада.



FD8000/3-PP-S в дренажной установке для защиты самолетного ангара



FD8000/1-PP-S в установке пенного пожаротушения для защиты морского терминала

### БЕЗОПАСНОСТЬ ДОЛЖНА БЫТЬ БЕЗОПАСНОЙ

При использовании **FireDos** гарантируется, что качество дозирования соответствует российским (в том числе «Техническому регламенту ФЗ-123») и международным стандартам, а также стандартам страховых компаний. Поэтому системы **FireDos** имеют одобрения некоторых крупнейших мировых органов стандартизации, в том числе Factory Mutual (FM), Germanischer Lloyd (GL) и VdS Schadenverhütung.



Кроме того, **FireDos** соответствуют следующим правовым директивам:

- ЕС Директива по машиностроению 2006/42/EG
- DIN EN 13565-1 «Основные системы пожаротушения — Пенные системы пожаротушения, часть 1: Требования и методы испытаний»
- DIN EN 13565-2 «Основные системы пожаротушения — Пенные системы пожаротушения, часть 2: Проектирование, монтаж и техническое обслуживание»
- NFPA 11, «Стандарт для пен низкой, средней и высокой ратности»
- ЕС 94/9/EG директивы, Приложение 1, «Правильное использование во взрывоопасных зонах» (относится к отдельным видам FireDos)

### КОГДА ПЕННАЯ СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ОПТИМАЛЬНОЙ

Каждая система **FireDos** подбирается с учетом особенностей установки пожаротушения. Это обеспечивается определенной комплектацией. Некоторые варианты

комплектаций приводятся ниже, хотя не являются единственными.

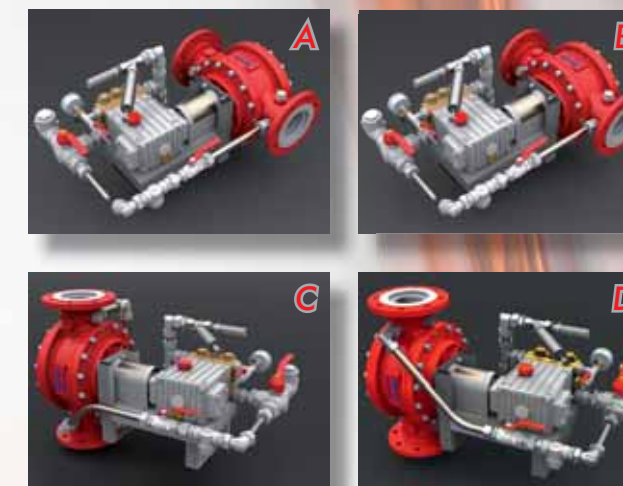
Мы готовы оказать услуги по подбору оптимальной комплектации.

### ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ СТАЦИОНАРНЫХ СИСТЕМ FireDos®

Системы **FireDos** могут поставляться со следующими вариантами направления потока воды через гидромотор:

- A** Горизонтальный поток слева направо (стандартный)
- B** Горизонтальный поток справа налево
- C** Вертикальный поток снизу вверх
- D** Вертикальный поток сверху вниз

Технические характеристики различных видов систем **FireDos** представлены в табл. 2 (стр.24-25)

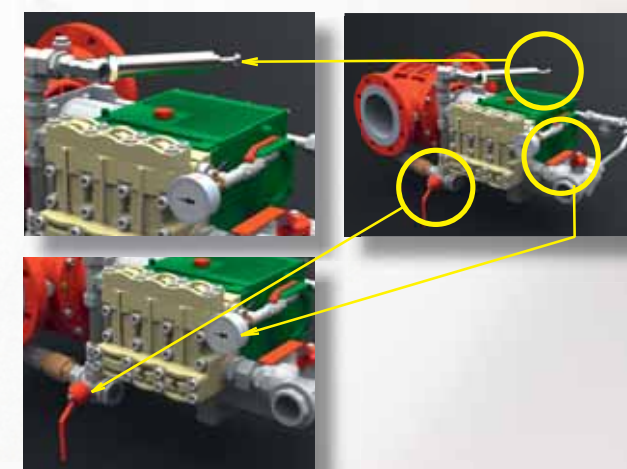


### НАЗНАЧЕНИЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ СИСТЕМЫ FireDos®

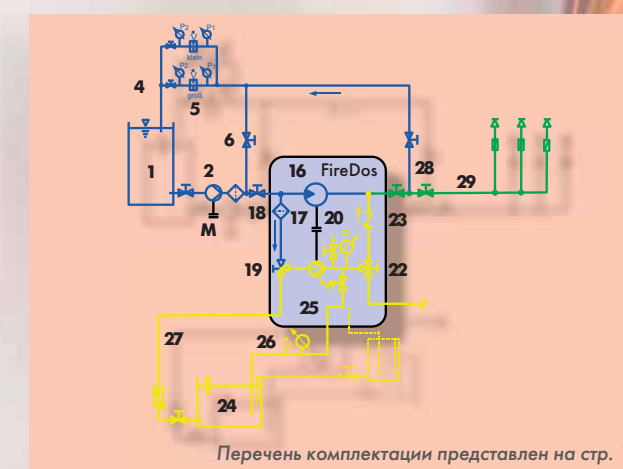
#### Трубопровод возврата пенообразователя в емкость в комплекте с предохранительным клапаном

Трубопровод возврата пенообразователя предназначен для проведения испытаний

системы **FireDos** и проверки правильности дозирования пенообразователя без его подмешивания в поток воды. Для этого трехходовой шаровый кран устанавливается в положение «Возврат пенообразователя».



FireDos с трубопроводом возврата пенообразователя в емкость и предохранительным клапаном



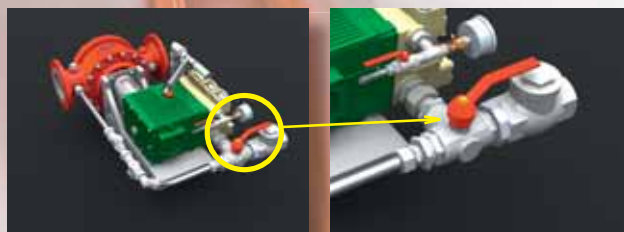
Перечень комплектации представлен на стр. 15

Схема по требованиям VdS для периодического проведения испытаний FireDos с расходом в 50% и 100% от тах без подмешивания пенообразователя

Плунжерный насос работает в штатном режиме, но при этом пенообразователь по трубопроводу сбрасывается обратно в емкость хранения пенообразователя. В случае, если трехходовой кран по каким-либо причинам установлен в промежуточном положении, при котором пенообразователь не подмешивается в поток воды и не сбрасывается в емкость, либо, если в комплектации предусмотрен дополнительный шаровой кран на напорном трубопроводе плунжерного насоса и он находится в закрытом положении при условии, что трехходовой кран в положении «Дозирование», в напорном трубопроводе может быть создано давление, способное повредить установку. Для этого предусматривается предохранительный клапан, который автоматически открывается при достижении сверхдопустимого давления и пенообразователь либо сбрасывается по отдельному трубопроводу в емкость, либо в канализационный трап. Регулировка предохранительного клапана производится с использованием штатного манометра.

### Обратный клапан на всасывающем трубопроводе плунжерного насоса

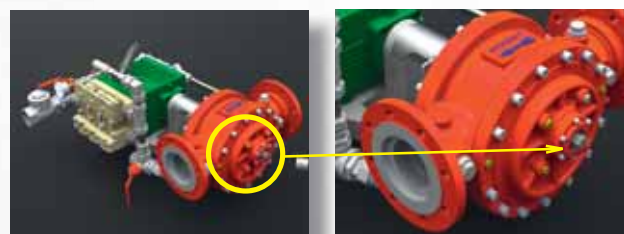
Данная опция является дополнительной и предназначена для предотвращения попадания воды из трубопровода в емкость с пенообразователем. При этом на обратный клапан устанавливается двойной ниппель, к которому присоединяется тру-



бопровод возврата пенообразователя. Кроме того, обратный клапан может быть альтернативно установлен в другом месте всасывающего трубопровода.

### Шестигранник на валу гидромотора для прокручивания вручную сервисным ключом

При периодическом обслуживании системы **FireDos** требуется проворачивание вала плунжерного насоса. Данную операцию возможно проделывать вручную без запуска всей установки пожаротушения. Для этого на валу гидромотора предусмотрен шестигранник с защитным колпачком и сервисный гаечный ключ с трещеткой. Во время обслуживания колпачок выкручивается и на шестигранник одевается ключ. Использование для этих целей обычного гаечного ключа опасно, так как в этот момент возможно срабатывание установки пожаротушения и гидромотор под действием потока воды может начать раскручиваться, что неминуемо приведет к травмам.



### Фланцы

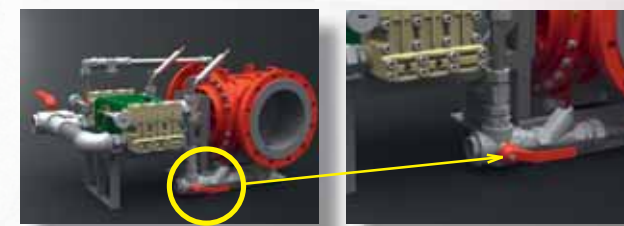
Все гидромоторы системы **FireDos** с 500 до 2500 имеют резьбовое присоединение к трубопроводу. По отдельному заказу на резьбу могут быть накручены фланцы. На всех остальных гидромоторах, начиная с FD4000 и до



FD20000 предусматриваются исключительно фланцевые соединения. Все фланцы могут быть выполнены по стандарту DIN или ANSI. Присоединительные размеры Стандарта DIN соответствуют ГОСТ 12815-80.

### Обратный подпружиненный клапан на напорном трубопроводе плунжерного насоса

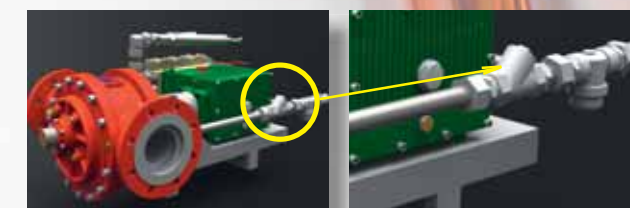
Вместо обычного обратного клапана на напорном трубопроводе плунжерного насоса может быть предусмотрен подпружиненный обратный клапан с повышенным давлением открытия, который защищает насос от «сухого хода». При сливе воды из водопровода возникает разрежение, которое может спровоцировать утечку пенообразователя из емкости в водопровод, тем более, если емкость располагается выше уровня водопровода. При отсутствии пенообразователя в насосе возникает «сухой ход» плунжерного насоса, при котором насос может выйти из строя. Обратный клапан в стандартном исполнении открывается при давлении 1 бар. По требованию заказчика возможна комплектация **FireDos** с клапаном, открывающимся при давлении 2,5 бар.



### Дополнительный обратный клапан, установленный в трубопроводе промывки

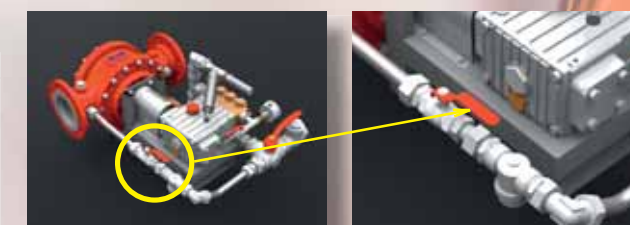
Если емкость с пенообразователем находится на более высоком уровне, чем

**FireDos**, и при этом трехходовой кран находится в положении «Промывка» при сливе воды из трубопровода возникшее разрежение может спровоцировать «сухой ход» плунжерного насоса, так как пенообразователь будет через промывочный трубопровод сливаться в водопровод, а поток воды раскручивать гидромотор. Для предотвращения этой нештатной ситуации предусматривается обратный клапан на промывочном трубопроводе.



### Дополнительный шаровой кран на трубопроводе промывки

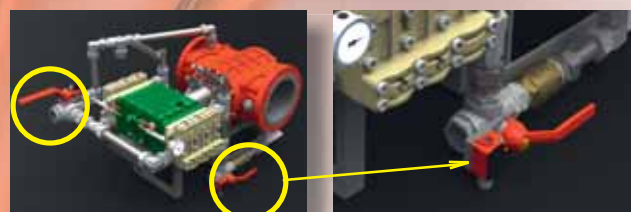
Для отключения **FireDos** от водопровода в случае, если трубопровод находится под давлением и при этом необходимо произвести ремонтные работы системы **FireDos** (например замена фильтра), следует предусматривать шаровой ремонтный кран на трубопроводе промывки.



### Шаровые краны с устройством контроля положения

Для обеспечения постоянного дистанционного контроля положения трехходовых шаровых кранов для переключения режимов «Промывка / Всасывание и Дозирование /

Возврат» следует предусматривать сигнализаторы положения с максимальным напряжением сигнала 24 В постоянного тока и максимальным коммутируемым током 3 А. Данные устройства возможно установить после монтажа системы **FireDos**.



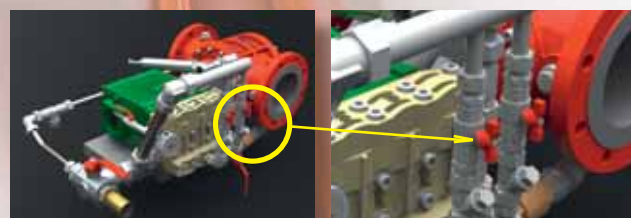
### Исполнение для работы с морской водой

В случае использования морской воды для целей пожаротушения **FireDos** выпускается в специальном исполнении. Используемые при этом специальные материалы и покрытия обеспечивают эффективную защиту от коррозии.



### Отключение цилиндров

Для ступенчатой регулировки дозирования **FireDos** достаточно отключать некоторые цилиндры. Например, это позволяет использовать в процессе тушения смачиватели либо пенообразователи различной концентрации.



### Удаленная точка подмешивания пенообразователя

В стандартном исполнении точка подмешивания пенообразователя в поток воды находится в штатном месте на выходе гидромотора. В некоторых случаях эту точку можно перенести на некоторое расстояние от **FireDos**.

Это позволяет обеспечить подмешивание пенообразователя на отдельных направлениях пожаротушения при одновременном наличии нескольких направлений.

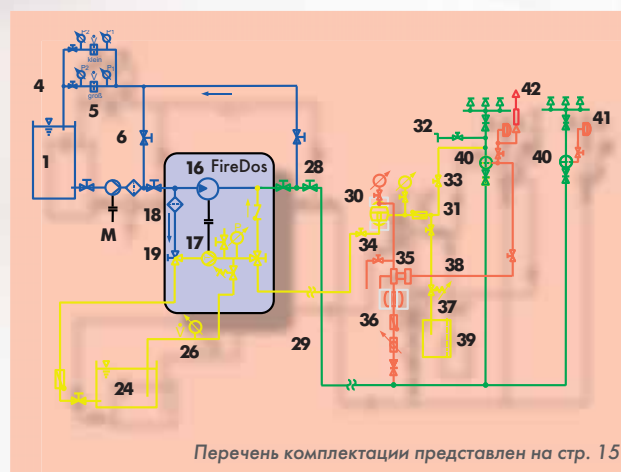


Схема FireDos с удаленной точкой подмешивания пенообразователя



При срабатывании узла управления на одном из направлений пожаротушения пенообразователь подмешивается непосредственно в поток воды у этого узла управления. При этом трубопровод подмешивания пенообразователя монтируется в виде простой трубы с обратным клапаном.

### Гидроклапан пропорционального давления открытия при параллельном расположении двух FireDos®

В случае, если установка пенного пожаротушения применяется на направлениях с различными расходами и при этом требуемый рабочий диапазон шире любого из **FireDos** одним из вариантов является параллельная установка двух **FireDos**. Если расход таков, что **FireDos** с малым расходом может обеспечить работу установки, то **FireDos** с большим расходом остается в дежурном режиме.

Но в случае, если расход в установке увеличивается и малый **FireDos** с этим рас-

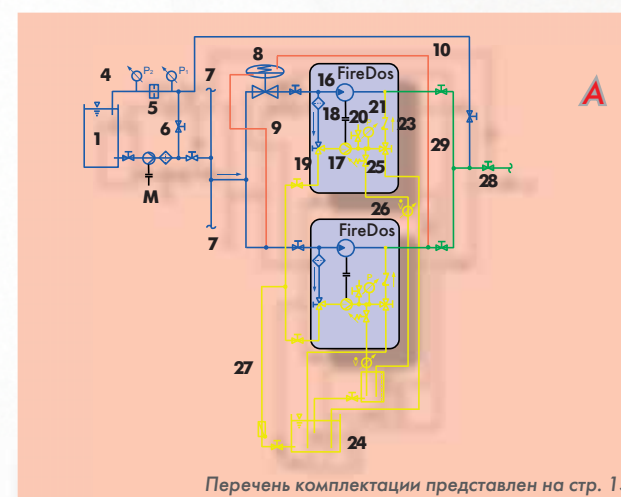


Схема: параллельно установленные дозирующие системы FireDos

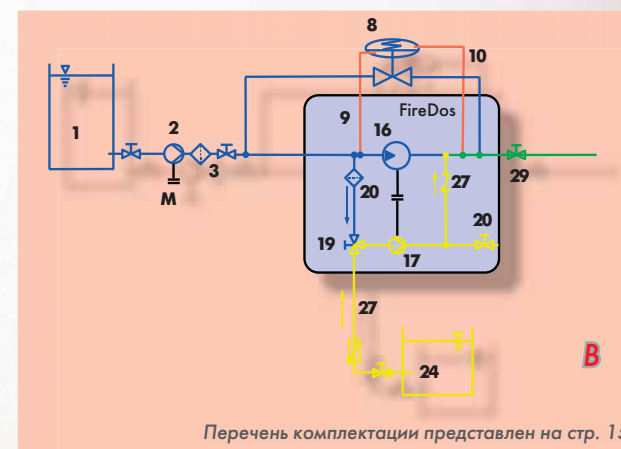


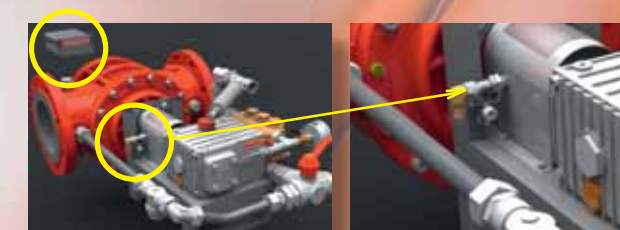
Схема FireDos с обводным трубопроводом



ходом не справляется, в трубопроводе начинает возрастать давление, которое открывает гидроклапан пропорционального давления, установленный на входе в **FireDos** с большим расходом. Этот **FireDos** включается в работу совместно с малым **FireDos**. Таким образом достигается корректная работа всей дозирующей системы в очень широком расходном диапазоне.

### Контроль расхода воды, проходящей через гидромотор

Расход воды прямо пропорционален скорости вращения вала гидромотора. Таким образом, чтобы определить расход воды, достаточно измерить скорость вращения вала. Для этого на муфте сцепления устанавливается магнит, а в непосредственной от него близости монтируется специальный электрический счетчик, показания которого выносятся на дисплей. Электронная система преобразует число оборотов за единицу времени ( $n^{-1}$ ) в объем воды, проходящей за единицу времени через гидромотор (л/мин.) Дисплей может устанавливаться в отдельный пластиковый корпус или в отдельный распределительный шкаф.



### Магнитный индуктивный расходомер на трубопроводе возврата пенообразователя

Магнитный индуктивный расходомер, установленный на трубопроводе возврата пенообразователя в емкость, позволяет контролировать его расход для определения правильности дозирования системы. Расходомер поставляется в комплекте с устройством стабилизации потока пенообразователя, фланцами, уплотнениями и крепежом.



### Снижение минимальной границы рабочего диапазона расхода дозирующей системы

Снижение минимальной границы рабочего диапазона расхода дозирующей системы **FireDos** возможно приблизительно на 1/3 от номинальной без замены имеющегося **FireDos** на меньший. Для этого поток воды, проходящий через гидромотор, частично возвращают через байпас обратно в резервуар с водой в ручном режиме или в автоматическом с использованием гидроклапана пропорционального давле-

### ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ И КОМПЛЕКСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Мы готовы проконсультировать Вас в вопросе оптимального выбора оборудования и схемы монтажа для вашей системы пожаротушения. Воспользуйтесь нашими услугами, начиная с проектирования и монтажа, и заканчивая техническим обслуживанием системы **FireDos**. Мы оказываем сервисное обслуживание неза-

висимо от срока эксплуатации системы **FireDos**, и обеспечиваем:

- Консультации в процессе монтажа
- Обучение обслуживающего персонала и специалистов монтажных организаций
- Пусконаладочные работы
- Ремонт
- Поставку запасных частей

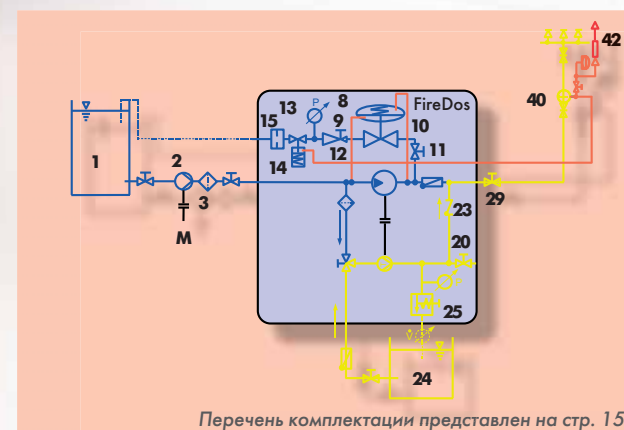
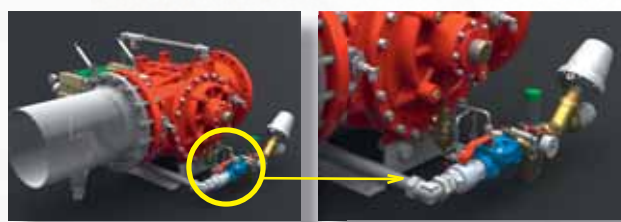


Схема: состав системы FireDos со сниженной минимальной границей рабочего диапазона расхода



### КОМПЛЕКТАЦИЯ УСТАНОВКИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ С FireDos®

- 1 Водопитатель
- 2 Насосная станция пожаротушения
- 3 Фильтр
- 4 Тестовый трубопровод
- 5 Дроссель в тестовом трубопроводе
- 6 Запорный клапан для тестовой проверки пожарного центробежного насоса
- 7 Подключение передвижной пожарной техники
- 8 Автоматический гидроклапан пропорционального давления
- 9 Контрольный трубопровод «высокого давления» гидроклапана
- 10 Контрольный трубопровод «низкого давления» гидроклапана
- 11 Запорный клапан снижения минимальной объемной скорости потока
- 12 Редуктор давления
- 13 Контрольный манометр редуктора
- 14 Клапан гидравлического открывания
- 15 Дроссель
- 16 Поток воды, проходящий через гидромотор
- 17 Плунжерный насос
- 18 Фильтр на трубопроводе промывки
- 19 Трехходовой шаровой кран «промывка / всасывание»
- 20 Клапан выпуска воздуха
- 21 Манометр предохранительного клапана
- 22 Трехходовой шаровой кран «дозирование / возврат»

- 23 Обратный клапан напорного трубопровода плунжерного насоса
- 24 Емкость с пенообразователем
- 25 Предохранительный клапан
- 26 Расходомер на трубопроводе возврата пенообразователя
- 27 Всасывающий трубопровод
- 28 Запорный клапан для тестового режима
- 29 Трубопровод водосигнального клапана
- 30 Регулирующий клапан пенообразователя
- 31 Удаленная точка подмешивания пенообразователя
- 32 Точка отбора раствора пенообразователя при тестовом режиме
- 33 Запорный клапан трубопровода удаленного подмешивания пенообразователя
- 34 Ручное управление огнетушащего вещества регулирующей клапан
- 35 Мембранный клапан
- 36 Обратный клапан
- 37 Отбор пенообразователя в тестовом режиме
- 38 Контрольный трубопровод для автоматического срабатывания удаленного подмешивания пенообразователя
- 39 Сигнализатор уровня пенообразователя
- 40 Сигнализатор давления водосигнального клапана
- 41 Водяной гонг
- 42 Сигнальная линия для вывода сигнала на панель пожарной сигнализации

## НАСТЕННЫЕ ПОЖАРНЫЕ ШКАФЫ С FireDos®

### ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Настенный пожарный шкаф с системой смешивания **FireDos** является инновационной разработкой для обеспечения эффективного тушения пожаров в общественных зданиях и сооружениях гражданского и промышленного назначения. Применение данной установки гарантирует неизменно высокие показатели качества пены независимо от длины развернутого рукава и рабочего давления, что обеспечивает максимальную эффективность тушения.

Присоединение к системам с мультипликатором давления, стационарным системам тушения (водозаполненным и сухотрубным) и системам пожарного водоснабже-



Настенный пожарный шкаф

ния должно производиться в соответствии с государственными техническими требованиями.



Настенный пожарный шкаф с отсеком для хранения пожарного рукава



Настенный пожарный шкаф с кассетой для пожарного рукава

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Легкое управление – подачу воды или пены можно выполнить лишь нажатием на рычаг переключения режимов
- Неограниченный период эксплуатации по сравнению с огнетушителем
- Надежная работа со всеми видами насадок производительностью от 10 до 130 л/мин
- Предназначен для тушения пожаров класса А и В

- Автоматическое удаление воздуха из системы после замены емкости с пенообразователем
- Низкая потеря давления в системе смешивания, происходящая при большой дальности подачи струи

- Автоматическая регулировка под современные насадки полого распыления с регулируемыми выходами и видами струи
- Не нуждается в промывании водой после использования пенообразователя

## НАСТЕННЫЙ ПОЖАРНЫЙ ШКАФ С СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМОЙ ДОЗИРОВАНИЯ И СМЕШИВАНИЯ

### Система смешивания FireDos FD130



### КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Рама для крепления
- Предохранитель противотока
- Преобразователь давления

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Объем расходуемой жидкости	10–200 л/мин (WHS130/...)
Концентрация пенообразователя	1% 3%
Тип рукава	Рукав в отсеке для хранения (F) Рукав на кассете (H)
Материал труб	Медь (MS) Нержавеющая сталь (ES)
Максимальное давление	10 бар (PN 10) 16 бар (PN 16)
Пеноподающие устройства	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Генераторы пены средней кратности</li> <li>• Ручной пенный ствол для подачи пены низкой кратности</li> <li>• Пенные оросители</li> </ul>



### FireDos® В ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЯХ

**FireDos** используется пожарными подразделениями во всем мире. Они просты и надежны в эксплуатации, поэтому не требуется специальная подготовка. Еще одним преимуществом является то, что FireDos работает без внешнего источника питания и не использует электрических систем транспортных средств. Их простая и прочная конструкция позволяет устанавливать в ограниченном пространстве, снижая до минимума затраты.



Подача готового раствора пенообразователя AFFF для работы лафетного ствола на высоту 54 м без какого-либо влияния на качество дозирования пенообразователя.



Системы FireDos часто устанавливаются на автолестницы и коленчатые подъемники, так как большое давление гидростатического водного столба оказывает незначительное влияние на систему.

Переменное давление, обусловленное различными рабочими высотами или длиной рукавных линий, не влияют на качество дозирования.

Это означает, что полученный раствор пенообразователя для образования пены или для использования в качестве смачивателя с применением устройств с различной производительностью обеспечивается системой **FireDos**, что несомненно является залогом успеха при тушении пожаров!



Система FireDos со ступенчатым изменением дозирования в отсеке пожарного автомобиля

Широкий спектр систем **FireDos** в различной комплектации используется в пожарных автомобилях.

При необходимости система может быть подключена к посторонним емкостям с пенообразователем при помощи гибких шлангов. Система **FireDos** может обеспечить одновременную работу нескольких пенных устройств, либо их работу в отдельности с высоким рабочим давлением.



Система FireDos с плавным изменением дозирования в отсеке пожарного автомобиля

Кроме того, возможно быстрое переключение с подачи воды на подачу раствора пенообразователя либо одновременную их подачу, обеспечивая высокую функциональность пожарного автомобиля.

Использование системы **FireDos** является особенно ценным при установке их на большие основные пожарные автомобили или специальные (автомобили аэродромного тушения). **FireDos** управляется исключительно потоком воды для туше-



Панель управления FireDos, установленной в отсеке пожарного автомобиля

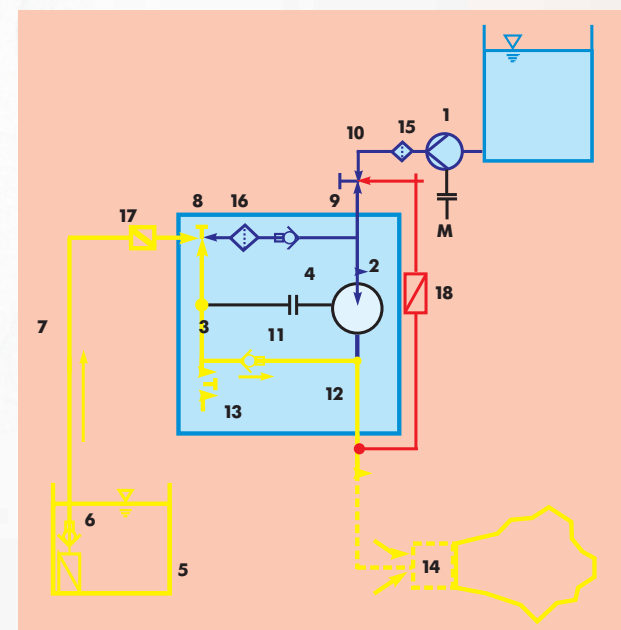
ния, нет необходимости в дорогостоящих и сложных электрических приводах, простота при монтаже.

Требуемый широкий диапазон расхода раствора пенообразователя при тушении может быть обеспечен рабочим диапазоном системы **FireDos**. Модернизация пожарных автомобилей благодаря установке на них системы **FireDos** может быть выполнена за короткие сроки при сравнительно низких финансовых затратах.



Использование системы FireDos на автомобилях с большим эксплуатационным потенциалом имеет большой технический и экономический эффект

### СХЕМА АВТОМОБИЛЬНЫХ СИСТЕМ FireDos®



1. Цистерна с водой и пожарный насос
2. Гидромотор
3. Плунжерный насос
4. Сцепление гидромотора с плунжерным насосом
5. Бак с пенообразователем
6. Всасывающая сетка с обратным клапаном в баке с пенообразователем
7. Всасывающий трубопровод
8. Трехходовой шаровый кран промывка/всасывание
9. Промывочный трубопровод
10. Водопровод
11. Обратный подпружиненный клапан
12. Напорный трубопровод плунжерного насоса
13. Клапан для стравливания воздуха
14. Фильтр, установленный на трубопроводе воды из цистерны
15. Фильтр на трубопроводе промывки
16. Обратный клапан всасывающего трубопровода пенообразователя
17. Обводной трубопровод с обратным клапаном

### FireDos® с ПТВ в КОНТЕЙНЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ

Контейнеры с пенообразователем или специальными средствами пожаротушения, как правило, используется на крупных пожарах. Это особенно удобно для пожарных, так как все оборудование доступно для применения.

Система **FireDos** отвечает этим требованиям и не требует особых знаний от личного состава пожарных подразделений.



FD2500/0,3-3% в контейнере для пенного пожаротушения

При определенных обстоятельствах, мобильные системы **FireDos** могут быть использованы вместо стационарно установленных на автомобилях (контейнерах). В этих случаях мобильная система **FireDos** оборудуется несущей рамой и может быть дополнена колесами, если потребуется. Это делает еще более гибким и оперативным применение системы **FireDos**, которую можно хранить на складе и использовать силами обученного персонала объекта до прибытия пожарных подразделений.

В комплект контейнеров могут быть включены дизельные насосы вместе с системой **FireDos**. При этом можно установить одну систему **FireDos** с расходом до 20 000 л / мин. либо несколько парал-

лельно установленных, чтобы обеспечить еще более высокую подачу раствора пенообразователя.



FD-4000 | 0,3-3% в контейнере для комбинированного тушения вода/пена

Изменение рабочего давления в процессе эксплуатации не ухудшают эксплуатационные характеристики системы.

Длины рукавных линий в процессе пожаротушения могут изменяться без ухудшения качества дозирования системой **FireDos**. Почти все типы пеноподающих устройств пенного и комбинированного пожаротушения могут применяться совместно с системой **FireDos** (ручные пенные стволы, пеногенераторы, лафетные стволы и т.д.)



FD-4000/0,3-3% в вертикального расположения в специальном контейнере

### ИННОВАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ СИСТЕМ ДОЗИРОВАНИЯ

Мобильный вариант **FireDos** может быть использован одним человеком. При этом вода может подаваться от пожарного автомобиля, мотопомпы или пожарного гидранта. Мобильный дозаторы **FireDos** — убедительная альтернатива для замены



Мобильная система FireDos на тележке

### ПРАКТИКА ДЕЛАЕТ СОВЕРШЕННЫМ

Мы готовы оказать поддержку учебным заведениям. Мы всегда рады поделиться опытом в ходе семинаров и практических занятий.

Пожалуйста, свяжитесь с нами и договоритесь о встрече.



Мобильный FireDos мод. FD-DZ позволяет изменять длину рукавной линии во время работы, не ухудшая качество водного раствора пенообразователя

обычных дозаторов пены и может быть включен в комплект ПТВ любого пожарного автомобиля.



Дозаторам FD-DZ требуется немного места, и они могут быть использованы непосредственно с выдвижного лотка



Практическая демонстрация системы дозирования

## ПЕРЕНОСНАЯ СИСТЕМА ДОЗИРОВАНИЯ FireDos® FD-DZ

### ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Переносная система дозирования **FireDos FD-DZ** не подвержена воздействию перепадов давления потока огнетушащего вещества или повышенного противодействия.

Система работает так, что содержание пенообразователя в водном растворе строго дозируется независимо от колебания скорости потока воды или давления в трубопроводе. Это позволяет исполь-

зовать пенообразователи любой концентрации.

Отвечает самым высоким требованиям, что гарантирует успешное применение!

- Широкий диапазон концентраций огнетушащего вещества в одной установке  
0.3% 0.7% 1% 2% 3%
- Для всех типов пенообразователей

## ПЕРЕНОСНЫЕ СИСТЕМЫ ДОЗИРОВАНИЯ С ГАРАНТИРОВАННОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ ОГНЕТУШАЩЕГО СОСТАВА

Использование современных регулируемых насадок с полым конусом распыления не только дает ряд преимуществ, но и определяют ряд требований к системам дозирования.

Точное дозирование и бесперебойная работа должны быть обеспечены для всех технических режимов системы — независимо от колебаний объема потока воды и давления в трубопроводе. Переносные системы дозирования **FireDos FD-DZ**

в полной мере отвечают этим требованиям. Что обеспечивается уникальностью конструкции системы, работающей без использования внешних источников энергии.

Особым преимуществом **FireDos FD-DZ** является исключительно механический принцип работы, позволяющий переключение режимов работы системы напрямую. Без каких-либо задержек и так, чтобы выбранный уровень процентного



Переносная система дозирования FireDos® FD-DZ в действии



Переносная система дозирования FireDos® FD-DZ

содержания пенообразователя в растворе всегда оставался неизменным.

**FireDos D-DZ** — легкое в управлении надежное устройство для эксплуатации в самых жестких условиях. Максимальная гибкость в решении задач пожаротушения, максимальная надежность в работе и минимальные требования по техническому обслуживанию — хороший вклад в Вашу безопасность.

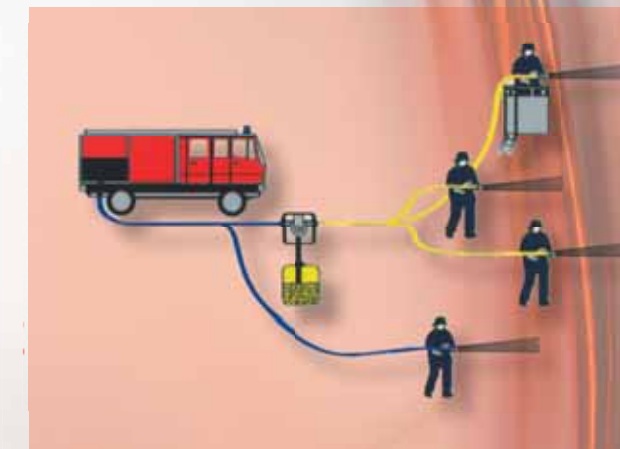
Переносные версии системы **FireDos** обеспечивают максимальную гибкость в использовании пожарными, поскольку

они могут применяться с различной длиной рукавной линии.

Переменное давление или противодействие при разных расходах воды в процессе тушения фактически не оказывают влияния на качество дозирования. То же самое касается использования пенообразователей с различной вязкостью. Это означает, что даже некоторые вязкие пенообразователи (например для тушения водорастворимых горючих жидкостей) могут с высокой точностью дозироваться системой **FireDos** без особого труда.



Небольшая тренировка по использованию FireDos



Переносная система дозирования FireDos® FD-DZ в действии

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Гидромотор	Рабочий диапазон	Рабочее давление	Рабочая концентрация
FD DZ 5	около 60–500 л/мин.	До 16 бар	0,3% / 0,7% / 1% / 2% / 3%
FD DZ 10	около 100–1000 л/мин.	До 16 бар	0,3% / 0,7% / 1% / 1% / 2% / 3% / 0,3% / 0,7% / 1% / 2% / 3%
FD500	около 80–500 л/мин.	До 16 бар	Фиксированное дозирование: 1% / 3% / 6%
FD1000	около 100–1000 л/мин	До 16 бар	Ступенчатое регулирование дозирования: 0,3% / 0,7% / 1% / 1% / 2% / 3%
FD1600	около 200–1600 л/мин.	До 16 бар	Плавное изменение дозирования: 0,1–1% / 0,3–3% / 0,6–6%
FD2500	около 250–2500 л/мин.	До 16 бар	

