

Семинар о пене

Технологии смешивания



Выбор места смешивания

• **Смешивание перед использованием**

- Система премикс (система предварительного смешивания)

• **Смешивание в пенообразователе**

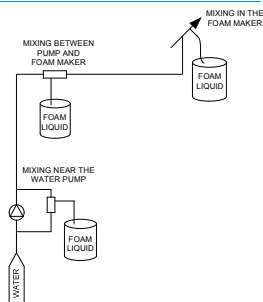
- Встроенный дозатор

• **Смешивание между водным насосом и пенообразователем**

- Линейный дозатор
- Смеситель для уравнивания давления

• **Смешивание возле водного насоса**

- Дозатор «вокруг насоса»



Выбор смесителя

Выбор смесителя зависит от следующих факторов:

• **Доступность энергии** Достаточное давление / электропитание?

• **Напор воды** Производительность смесителя

• **Колебания напора/ давления** Переменный или постоянный напор?

• **Тип пенного концентрата** Вязкость пены; Расстояние от места всасывания

• **Мобильная или стационарная система** Производительность / Объем/ Применение

• **Качество конструкции** Гарантирована ли требуемая подача давления и напора?

Возможности расширения системы / Смена типа пенного концентрата/концентрированности?

Методы смешивания пенной жидкости в воде

Можно использовать одну из нижеперечисленных систем:

- Дозаторы: линейные, стационарные и портативные
- Дозаторы «вокруг насоса» (насосно-кольцевая система)
- Смешивание с уравниванием давления



4 | confidential

tyco Fire Suppression & Building Products

Система предварительного смешивания



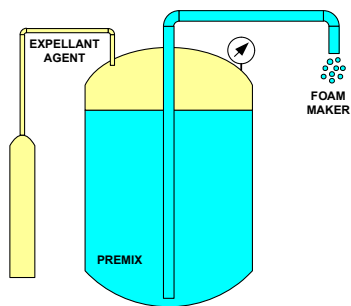
Преимущества:
Быстрота
Точность

Недостатки:
Ограничения по объему
Камера высокого давления
Невозможность дозаправки во время работы

5 | confidential

tyco Fire Suppression & Building Products

Система предварительного смешивания



6 | confidential

tyco Fire Suppression & Building Products

Линейный дозатор



Низкая цена
Надежность
Простота
техобслуживания
Простота установки
Простота дозаправки

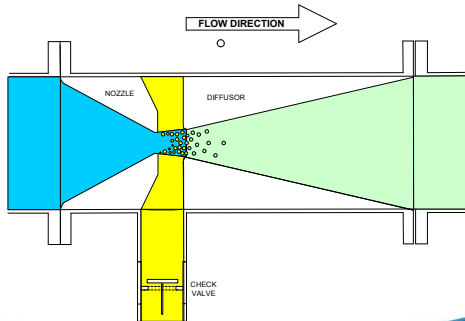


Калибровка
Гидравлическая
конструкция
Потеря давления (35%)

7 | confidential

tyco Fire Suppression
& Building Products

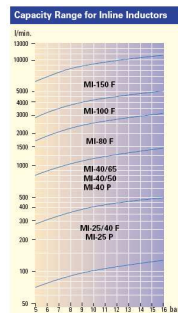
Линейный дозатор



8 | confidential

tyco Fire Suppression
& Building Products

Линейный дозатор



9 | confidential

tyco Fire Suppression
& Building Products

Линейный дозатор

Flow Rate at Given Pressure

Line Proportioner Model	K Factor Water	K Factor 3%	K Factor 6%
PL-60	4.8	5.0	5.1
PL-95	7.3	7.6	7.7
PL-120	9.2	9.5	9.7
PL-210	16.2	16.8	17.1
PL-240	18.2	18.9	19.3
PL-280	21.2	22.1	22.5
PL-350	27.0	28.0	28.6
PL-420	32.5	33.7	34.4
PL-480	37.2	38.7	39.4
PL-550	42.6	44.3	45.1
PL-600	46.8	48.5	49.5
PL-660	52.0	53.9	55.0
PL-730	57.3	58.8	60.7

Formula: $Q = (K \sqrt{P})$

Example: Find flow of PL-350 @ 180 psi (1241 kPa) when used with a 3% foam concentrate:

PL-350 3% K Factor 28.00
 Square root of 180 psi X 13.41
 FLOW RATE 375 GPM @ 180 psi
 (1420 LPM @ 1241 kPa)

Дозатор «вокруг насоса»



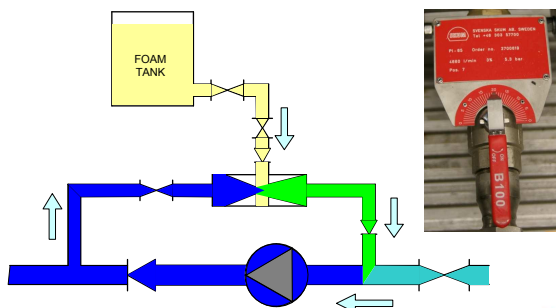
Преимущества

- Возможность переменного расхода / давления
- Возможность переменного дозирования
- Низкая цена
- Надежность
- Простота в эксплуатации и техобслуживании
- Простота установки
- Простота дозаправки

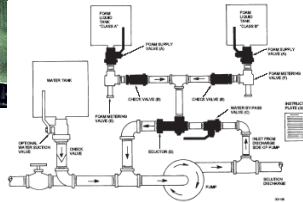
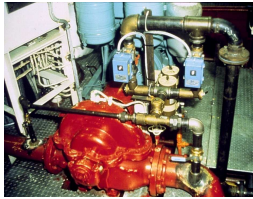
Недостатки

- Только для пенных систем
- Требуется предварительная подготовка оператора
- Потеря объема воды

Дозатор «вокруг насоса»



Дозатор «вокруг насоса»



13 | confidential

tyco Fire Suppression
& Building Protection

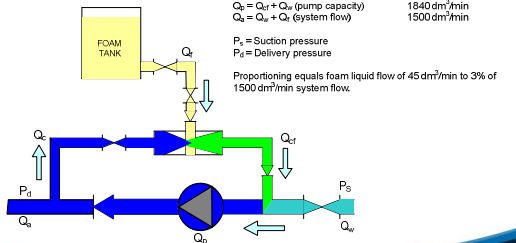
Дозатор «вокруг насоса»

EXAMPLE

Q_w = water flow	1455 dm ³ /min
Q_c = circulation flow	340 dm ³ /min
Q_f = foam liquid	45 dm ³ /min
Q_{wf} = water + foam liquid	385 dm ³ /min
$Q_p = Q_w + Q_c$ (pump capacity)	1840 dm ³ /min
$Q_s = Q_w + Q_c$ (system flow)	1500 dm ³ /min

P_s = Suction pressure
 P_d = Delivery pressure

Proportioning equals foam liquid flow of 45 dm³/min to 3% of 1500 dm³/min system flow.



14 | confidential

tyco Fire Suppression
& Building Protection

Встроенный дозатор



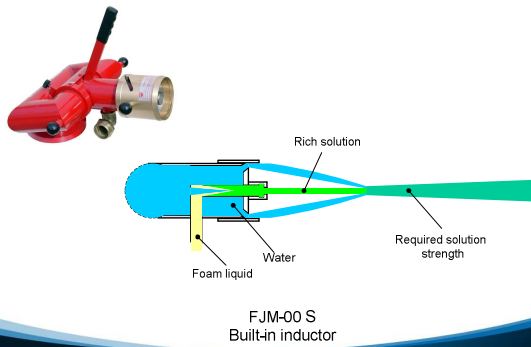
Низкая цена
Нет потери давления
Простота в эксплуатации и
техобслуживании
Дозаправка на месте

Ограниченное расстояние
подсоса
Потеря давления в месте
подсоса
Ограниченная
маневренность

15 | confidential

tyco Fire Suppression
& Building Protection

Встроенный дозатор



16 | confidential

tyco Fire Suppression & Building Products

Смеситель для уравнивания давления с пенным насосом

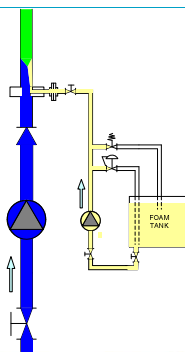


Простота эксплуатации и техобслуживания
Надежность
Дозирующая функция
Возможность регулировки 1-6%
Дозаправка на месте (резервуар под атмосферным давлением)
Относительно высокая цена
Комбинация с пенным насосом
Сложность установки

17 | confidential

tyco Fire Suppression & Building Products

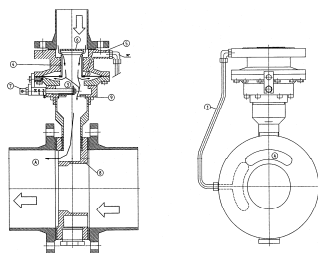
Смеситель для уравнивания давления с пенным насосом



18 | confidential

tyco Fire Suppression & Building Products

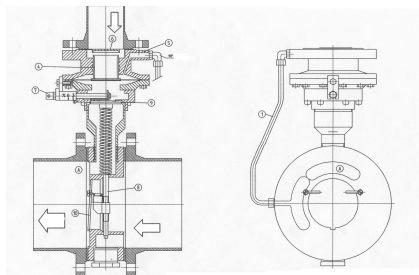
Смеситель для уравнивания давления с пенным насосом



19 | confidential

tyco Fire Suppression
& Building Products

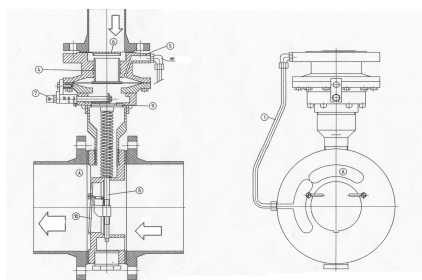
Смеситель для уравнивания давления с пенным насосом



20 | confidential

tyco Fire Suppression
& Building Products

Смеситель для уравнивания давления с пенным насосом



21 | confidential

tyco Fire Suppression
& Building Products

Смеситель к баку-дозатору



Надежность
Дозаторная функция
Возможность регулировки 1-6%

Независимость от
источника энергии
Удобство в
эксплуатации и
обслуживании

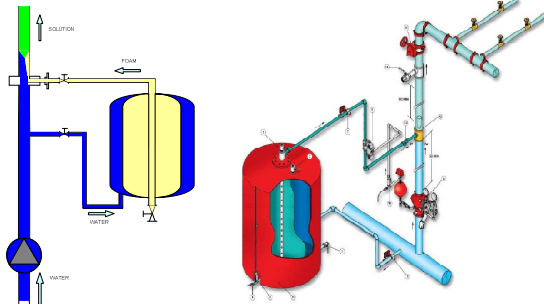


Относительно
высокая цена
Для установки
необходима
инженерная
подготовка

22 | confidential

tyco Fire Suppression
& Building Products

Смеситель к баку-дозатору



23 | confidential

tyco Fire Suppression
& Building Products

Смеситель к баку-дозатору



TPPROPORTIONER

1010/21

TP-100/50
TP-150/50
TP-200/50
TP-250/80

Dimensions	TP-100/50	TP-150/50	TP-200/50	TP-250/80
TP-100/50	100	150	200	250
TP-150/50	150	200	250	300
TP-200/50	200	250	300	350
TP-250/80	250	300	350	400

Performance data

1 bar = 0.1 MPa = 14.5 psi

Model	Capacity (l/min)	Capacity (US gal/min)	Capacity (US gal/hr)
TP-100/50	100	2.64	158.4
TP-150/50	150	3.96	237.6
TP-200/50	200	5.28	316.8
TP-250/80	250	6.60	396.0

Max. working pressure: 10 bar/150 psi
Material: Stainless steel (316L)

24 | confidential

tyco Fire Suppression
& Building Products

tyco *Fire Suppression
& Building Products*

Благодарим за внимание

Вопросы?