



'reflex'

**Мембранные баки для систем водоснабжения,
повысительных установок и установок
нагрева воды в системах ГВС**



Мембранные расширительные баки 'refix' предназначены для применения в системах питьевого и хозяйственного водоснабжения. Область их применения простирается от расширительных баков для водонагревателей до демпферных и буферных ёмкостей в повысительных установках.

Мембранные расширительные баки 'refix' работают за счёт азотной подушки. Воздушная и водяная камеры разделены мембраной. Все поверхности, контактирующие с водой, имеют антикоррозионную защиту.

'refix DD, DT5' - проточные баки. Они сертифицированы и соответствуют всем требованиям существующих норм.



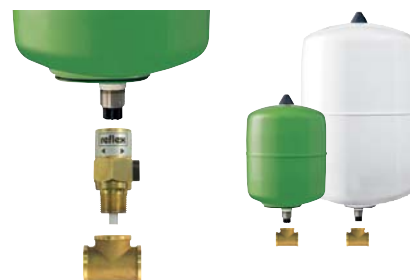
'refix DD' и 'flowjet' - сплочённая команда



'refix DD' - проточные расширительные баки, которые устанавливаются перед водонагревателями, а также применяются как демпферные баки в повысительных установках. Вместе с баком поставляется тройник Rp ¾.

8 - 33 л
8 л

10 бар/70 °C
есть и 25 бар



Проточная арматура 'flowjet' берёт на себя функцию колпачкового вентиля и устанавливается между 'refix DD' и тройником. Соблюдены все требования норм - отключение, возможность слива, проток через бак.

'refix DT5' - для значительного водопотребления



'refix DT5' - в основном применяются в качестве буферных ёмкостей в повысительных установках, а также находят применение в установках нагрева воды в системах ГВС. 'refix DT5 60-500' характеризуются наличием встроенной проточной запорной арматуры G 1¼ со сливом. По желанию оснащаются патрубками для подключения размером по DN 80 включительно. 'refix DT5' - баки объёмом свыше 500 л оснащаются патрубками ≥ DN 50, 65, 80 и 100 для систем со значительным водопотреблением.

60 - 3.000 л
от 80 л

10 бар/70 °C
есть и 16 бар



'refix DE, DE junior' - надёжная защита от коррозии



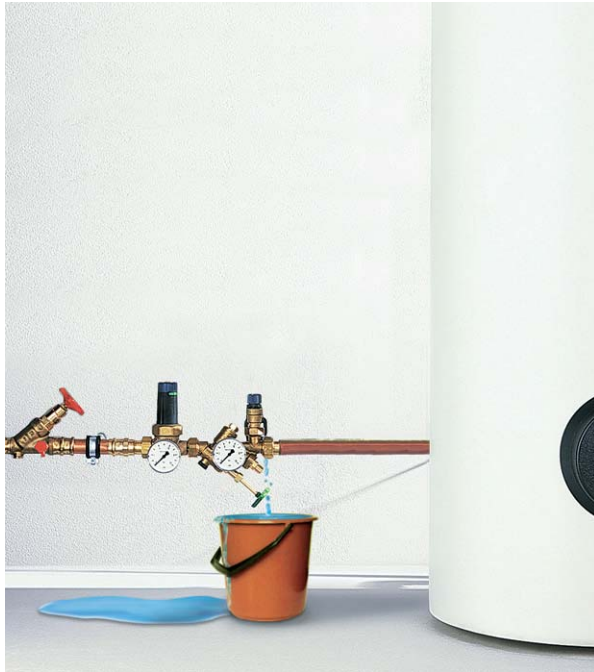
'refix DE, DE junior' - непроточные баки. Все поверхности, контактирующие с водой, имеют антикоррозионное покрытие. Применяются, в основном, согласно нормам, в системах хозяйственного и индивидуального водоснабжения.

2 - 3.000 л
от 8 л
8 л

10 бар/70 °C
есть и 16 бар
есть и 25 бар

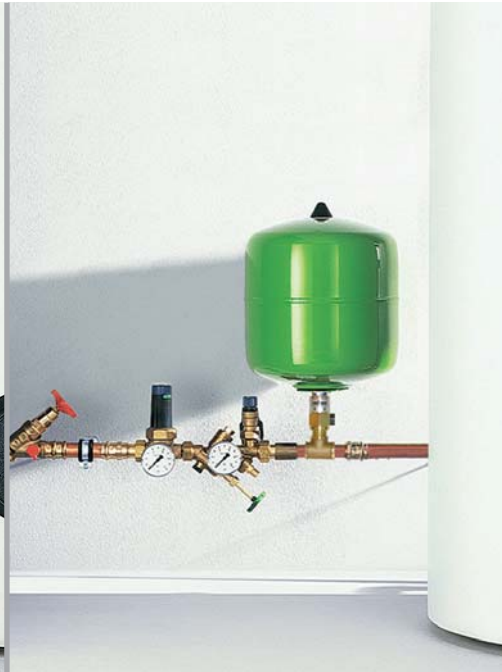


Образцовое взаимодействие: 'refix DD' и 'flowjet' – сплочённая команда



Потери воды:
подтекающий предохранительный клапан, как следствие - повышенный износ.

Износ установки:
нескомпенсированные пики давления.



Экономия воды:
предохранительный клапан не течёт.

Защита установки:
сглаживание пиков давления.

Проверенная защита 'refix DD' с 'flowjet'

'refix DD' применяется самостоятельно или в эффективном взаимодействии с 'flowjet'.

- ▶ Полимерное покрытие внутренней поверхности (возд. камера), подходит для применения с питьевой водой.
- ▶ Мембрана допущена к применению с питьевой водой в соответствии с действующими нормами.
- ▶ Патрубок из нержавеющей стали.
- ▶ Тройник Rp ¾ (в комплекте поставки 'refix DD').



reflex 'flowjet' - полезная арматура с 4-мя функциями:

- ▶ проток воды через бак;
- ▶ отключение бака;
- ▶ слив воды из бака;
- ▶ байпас, если 'refix DD' отключен.



„С 'refix DD' и 'flowjet' я не беспокоюсь. Если водопровод > ¾”, я просто ставлю тройник с подходящим размером на протоке, и так использую все преимущества 'flowjet' для систем со значительным водопотреблением.“

Содержание

Обзор	2
	3
Технические данные	
'refix DD'	4
'flowjet'	4
'refix DT5'	5
'refix DE'	6
'refix DE junior'	7
'refix HW'	7

'refix' в системах подогрева воды	
Принцип действия	8
Эксплуатация	8
Подбор	9
Варианты подключения	10

'refix' в повысительных установках	
Принцип действия	11
Эксплуатация	11
Подбор	11
Варианты подключения	13

Контрольная карта	14
-------------------	----

Бланк заказа	15
--------------	----

Пояснения	15
-----------	----

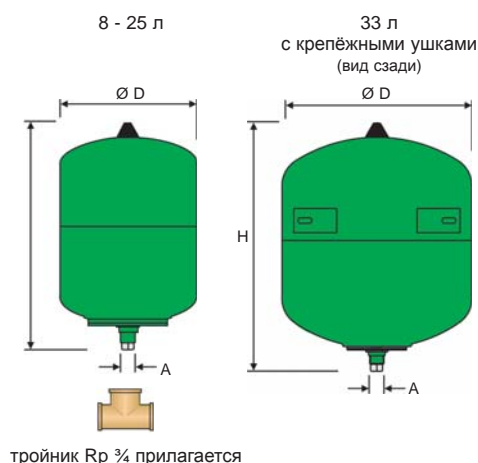
reflex

'refix DD'

Технические данные

'refix DD'

- ▶ для систем питьевого водоснабжения, повысительных и водонагревательных установок
- ▶ проточные, оснащены для этого звёздчатой вставкой High-Flow
- ▶ мембраны соответствуют требованиям санитарных норм
- ▶ баки производятся и испытываются согласно действующим стандартам ЕС
- ▶ допущены к применению согласно соотв. указаниям для устройств под давлением
- ▶ цвет - зелёный или белый; покрыты снаружи и изнутри согласно действующим нормам
- ▶ предварительное давление 4,0 бара
- ▶ могут оснащать проточной арматурой 'flowjet'



Тип	№ изделия		Ø D мм	H мм	A	Вес кг
	зелёный	белый				
10 бар / 70 °C						
DD 8	7308000	7307700	206	335	G 3/4	2,7
DD 12	7308200	7307800	280	325	G 3/4	3,7
DD 18	7308300	7307900	280	395	G 3/4	4,7
DD 25	7308400	7380400	280	515	G 3/4	5,7
DD 33	7380700	7380800	354	465	G 3/4	6,5

25 бар / 70 °C						
DD 8	7290200	7290300	206	335	G 3/4	9,0

↑ V_{ном} - номинальный объём, л

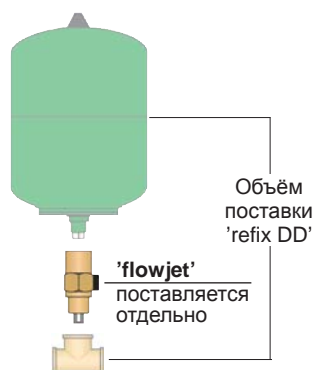


4

Проточная арматура 'flowjet'

- ▶ защищённая запорная арматура со сливом для 'refix DD', соответствует действующим нормам
- ▶ доп. избыточное рабочее давление 16 бар
- ▶ допустимая рабочая температура 70 °C
- ▶ с обеих сторон подключение G 3/4
- ▶ может применяться также и с заводскими тройниками, имеющими 1" на протоке

Тип	№ изделия
flowjet 3/4	9116799

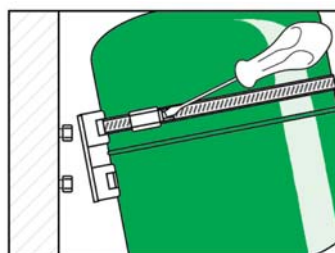


Настенный крепёж reflex

для баков 8 - 25 л

- ▶ консоль с ленточным хомутом позволяет монтировать бак особенно просто

№ изделия	
8 - 25 л	7611000



'refix DD, DT5'

соответствуют всем современным требованиям, предъявляемым к мембранным бакам в системах питьевого водоснабжения.



'refix' воспринимают избыток воды, образующийся при нагреве в водонагревателе.

'refix' препятствуют длительному открытию предохранительного клапана, экономят деньги, так как экономят воду.

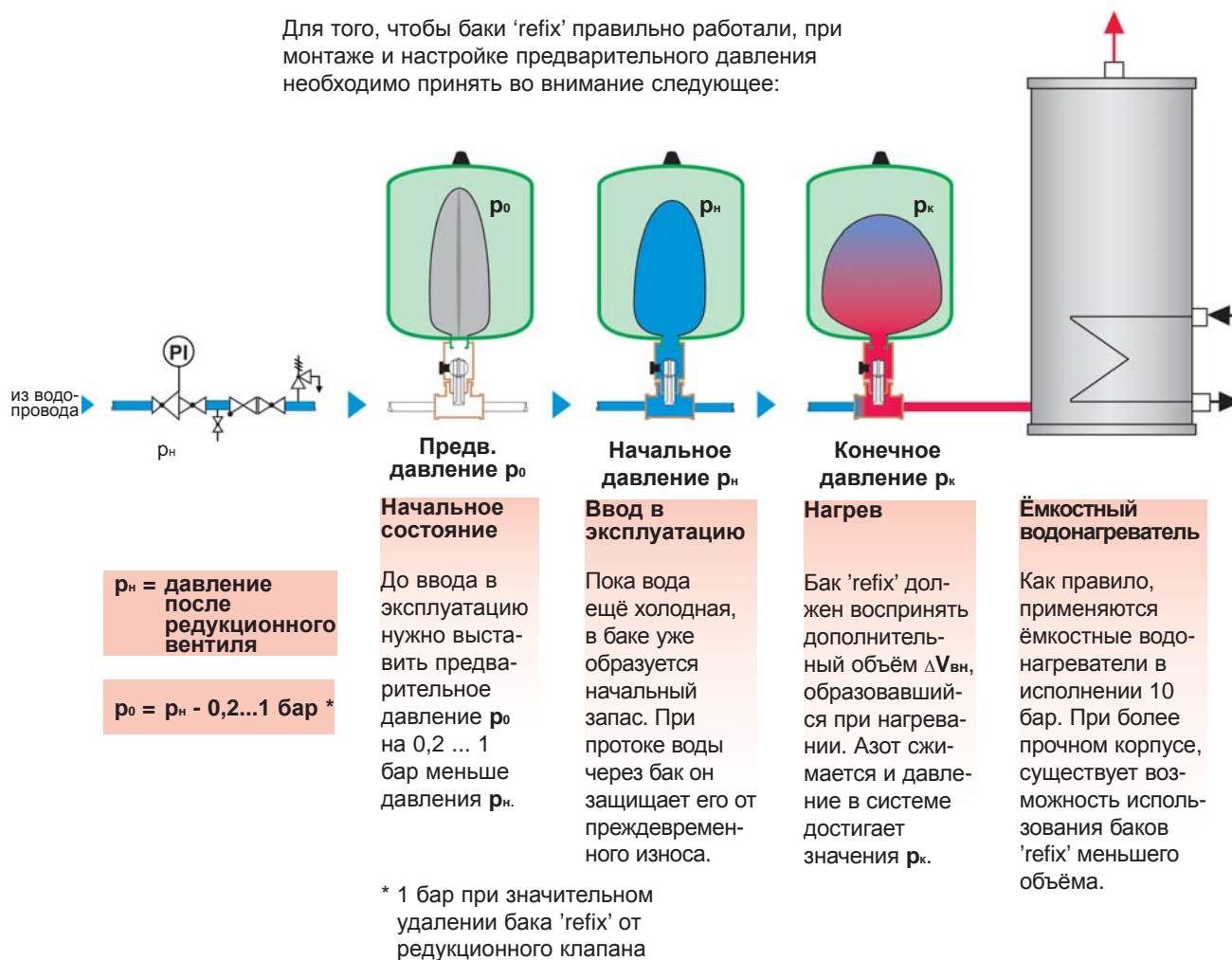
'refix' компенсируя скачки давления, защищают вашу систему от гидроудара.

Инструкция по монтажу и эксплуатации ... и многое другое в Интернете, на CD и в дополнительных проспектах

www.reflex.com.ru

Выдержки из инструкции по монтажу, эксплуатации и обслуживанию

Для того, чтобы баки 'refix' правильно работали, при монтаже и настройке предварительного давления необходимо принять во внимание следующее:



Для проточных мембранных баков недостаточно только определить его номинальный объём. Дополнительно необходимо проверить, не превышено ли значение макс. допустимого пикового объёмного расхода воды \dot{V}_s через бак и каковы потери давления Δp .

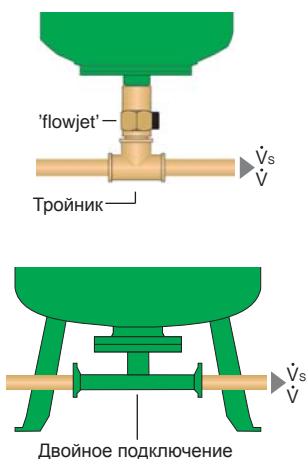
Подробный расчёт возьмите, пожалуйста, из брошюры «Поддержание давления - проектирование, расчёт, оснащение» или расчётной программы «reflex 4» на CD-ROM или в Интернете на странице www.reflex.com.ru.



Проверка по пиковому объёмному расходу \dot{V}_s

Если номинальный объём уже известен, для проточных баков нужно проверить, сможет ли бак пропустить пиковый объёмный расход \dot{V}_s , определённый действующим нормам. В противном случае вместо баков 'reflex DD' объёмом 8-33 л с целью увеличения

пропускной способности необходимо будет применить 'reflex DT5' 60. В качестве альтернативы можно применить 'reflex DD', подключённый через тройник, имеющий достаточный размер на проходе.

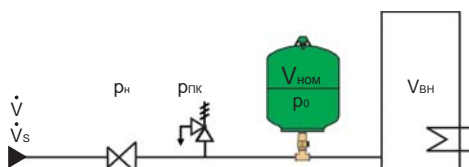


Существующие подключения → стр. 5	Макс. допустимый пиковый расход \dot{V}_s *	Фактические потери давления при расходе \dot{V}
'reflex DD' с 'flowjet' или без него проходной тройник Rp $\frac{3}{4}$ = стандартный Rp 1 (по месту монтажа)	8 - 33 л $\leq 2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$ $\leq 4,2 \text{ м}^3/\text{ч}$	$\Delta p = 0,03 \text{ бара}$ $\left(\frac{\dot{V} [\text{м}^3/\text{ч}]}{2,5 \text{ м}^3/\text{ч}}\right)^2$ пренебрежимо малы
'reflex DT5' с 'flowjet' Rp 1 $\frac{1}{4}$	60 - 500 л $\leq 7,2 \text{ м}^3/\text{ч}$	$\Delta p = 0,04 \text{ бара}$ $\left(\frac{\dot{V} [\text{м}^3/\text{ч}]}{7,2 \text{ м}^3/\text{ч}}\right)^2$
'reflex DT5' двойное подкл. DN 50	80 - 3000 л $\leq 15 \text{ м}^3/\text{ч}$	$\Delta p = 0,14 \text{ бара}$ $\left(\frac{\dot{V} [\text{м}^3/\text{ч}]}{15 \text{ м}^3/\text{ч}}\right)^2$
двойное подкл. DN 65	$\leq 27 \text{ м}^3/\text{ч}$	$\Delta p = 0,11 \text{ бара}$ $\left(\frac{\dot{V} [\text{м}^3/\text{ч}]}{27 \text{ м}^3/\text{ч}}\right)^2$
двойное подкл. DN 80	$\leq 36 \text{ м}^3/\text{ч}$	пренебрежимо малы
двойное подкл. DN100	$\leq 56 \text{ м}^3/\text{ч}$	
'reflex DE, DE junior' (непроточные)	не ограничен	$\Delta p = 0$

* исходя из допустимой скорости течения воды 2 м/с

Подбор по номинальному объёму $V_{\text{ном}}$

- 10 °C Температура холодной воды на входе
- 60 °C Температура воды в водонагревателе



- ▶ Предварительное давление $p_0 = 3,0 \text{ бара}$
- ▶ Давление после редуктора $p_n \geq 3,2 \text{ бара}$
- ▶ Предварительное давление $p_0 = 4,0 \text{ бара}$ (стандарт)
- ▶ Давление после редуктора $p_n \geq 4,2 \text{ бара}$

$p_{\text{пк}}$ [бар]	6	8	10
$V_{\text{вн}}$ [л]	Номинальный объём 'reflex' [л]		
90	8	8	8
100	8	8	8
120	8	8	8
130	8	8	8
150	8	8	8
180	12	8	8
200	12	8	8
250	12	12	8
300	18	12	12
400	25	18	18
500	25	18	18
600	33	25	18
700	33	25	25
800	60	33	25
900	60	33	25
1000	60	33	33
1500	80	60	60
2000	100	80	80
3000	200	100	100

$p_{\text{пк}}$ [бар]	6	8	10
$V_{\text{вн}}$ [л]	Номинальный объём 'reflex' [л]		
90	8	8	8
100	12	8	8
120	12	8	8
130	12	8	8
150	18	8	8
180	18	8	8
200	18	12	8
250	25	12	12
300	25	18	12
400	33	18	18
500	60	25	18
600	60	25	25
700	60	33	25
800	80	60	25
900	80	60	33
1000	100	60	60
1500	200	80	60
2000	200	100	80
3000	300	200	100



'refix' в системах подогрева воды

Варианты подключения

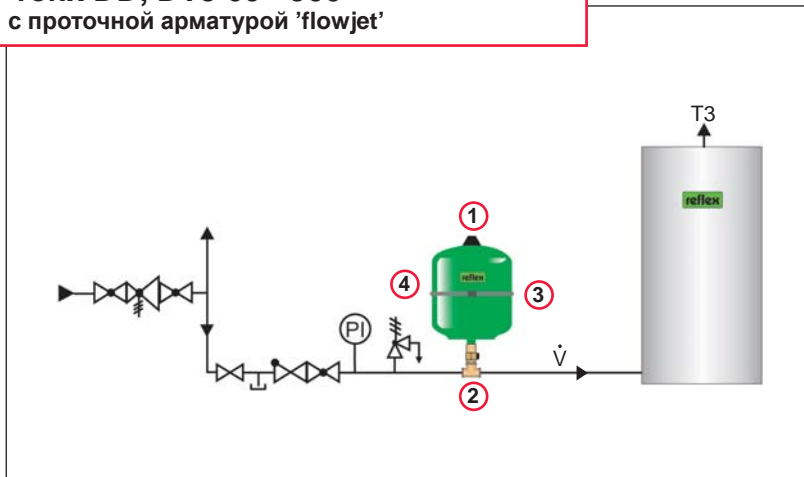
Общие указания

Для проведения техосмотра бака и проверки предварительного давления у него следует установить запорную арматуру, защищённую от случайного закрывания, и обеспечить возможность слива из него воды.

Для длительной надёжной эксплуатации необходимо как минимум один раз в год проводить осмотр мембранных баков и контролировать предварительное давление воздуха в них.

Предварительное давление p_0 в мембранном баке 'refix' следует выставлять на 0,2 ...1 бар меньше значения давления воды после редукционного вентиля.

'refix DD, DT5 60 - 500' с проточной арматурой 'flowjet'



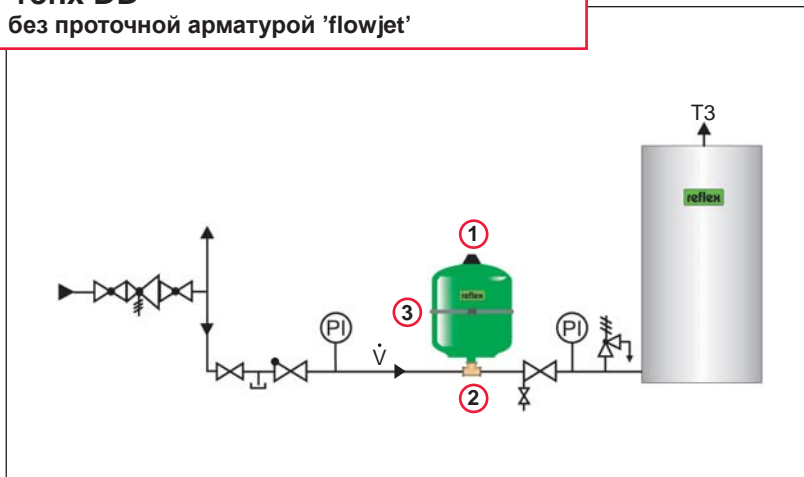
Практические советы

Комплексное решение с применением проточной арматуры 'flowjet'.
Преимущества: с 'flowjet' гарантирован проток воды через бак, возможность отключения и слива согласно действующим нормам.

- 1 'refix DD' или 'refix DT5 60 - 500'
- 2 Проточная арматура 'flowjet' как принадлежность для 'refix DD': с тройником Rp 3/4 (станд.), $\dot{V} \leq 2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$ с тройником Rp 1, $\dot{V} \leq 4,2 \text{ м}^3/\text{ч}$
 Для 'refix DT5 60 - 500' с 'flowjet': при Rp 1 1/4 (стандартно), $\dot{V} \leq 7,2 \text{ м}^3/\text{ч}$
- 3 Настенный крепёж для refix 8-25 л (33 л с ушками, 'DT5' с ножками).
- 4 Предохранительный клапан может быть установлен только до 'refix DD' или 'DT5' с 'flowjet', поскольку ном. диаметр требуемого ПК \leq диаметра трубы, подходящей к водонагревателю.

10

'refix DD' без проточной арматуры 'flowjet'



Практические советы

Без проточной арматуры 'flowjet' при техобслуживании необходимо будет перекрыть подачу воды к водонагревателю и слить 'refix DD' через кран, установленный по месту монтажа.

- 1 'refix DD'
- 2 с тройником Rp 3/4, $\dot{V} \leq 2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$
с тройником Rp 1, $\dot{V} \leq 4,2 \text{ м}^3/\text{ч}$
- 3 Настенный крепёж для refix 8-25 л (33 л с крепёжными ушками).

'refix DT5' с двойным подключением



Практические советы

- Для отключения и слива 'refix DT5' с двойным подключением необходимо установить запорную арматуру стороннего производителя.
- Между предохранительным клапаном и водопроводной трубой, подходящей к водонагревателю, не должно быть запорной арматуры.

Схемы должны быть приведены в соответствии с местными нормами и правилами.

'refix' в повысительных установках

Принцип действия, эксплуатация, подбор

Проектирование, расчёт, оснащение
Инструкция по монтажу и эксплуатации ... и многое
другое в Интернете, на CD и в дополнительных проспектах

www: **reflex** .com.ru

Со стороны всасывания

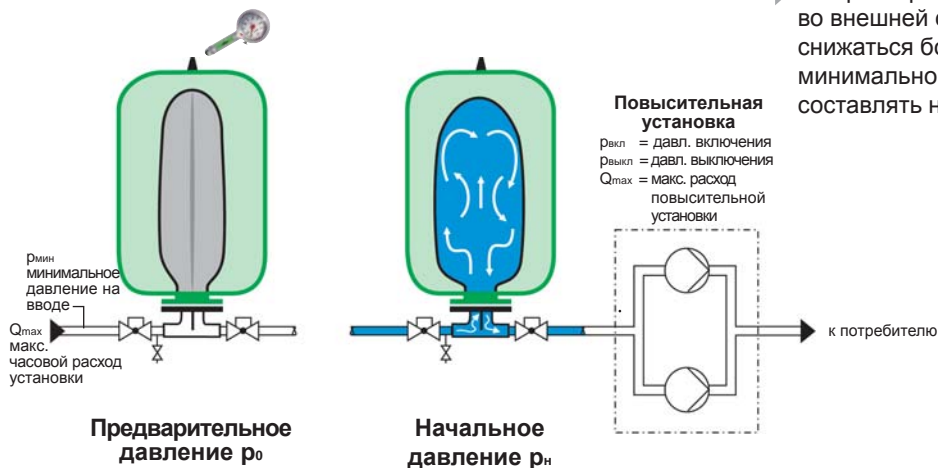
- ▶ 'refix' разгружает как водопровод, подходящий к повысительной установке, так и внешнюю сеть водоснабжения.
- ▶ 'refix' предотвращает слишком резкое падение давления во внешней сети водоснабжения и выравнивает скорость течения на вводе.

Практические советы

- ▶ Подключение к водопроводу должно быть согласовано со снабжающей организацией

Обоснование

- ▶ При включении или выключении насоса недопустимо, чтобы скорость потока изменялась более чем на 0,15 м/с, при остановке всех насосов - не более чем на 0,5 м/с.
- ▶ Во время работы насосов давление во внешней сети не должно снижаться более чем на 50% от его минимального значения $p_{мин}$ и должно составлять не менее 1 бара.



Начальное состояние

Мы рекомендуем настраивать p_0 на 0,5 ... 1 бар меньше минимального давления в сети в/снабжения $p_{мин}$.

$$p_0 = p_{мин} - 0,5...1 \text{ бар}$$

Ввод в эксплуатацию

Начальный запас поступает в бак. Он является важной предпосылкой для работы оборудования без износа.

Подбор

согласно DIN 1988 T5

Макс. часовой расход $Q_{max}, \text{ м}^3/\text{ч}$	Номинальный объём $V_{ном}, \text{ л}$
≤ 7	300
$> 7 \leq 15$	500
> 15	800

”refix” в повысительных установках

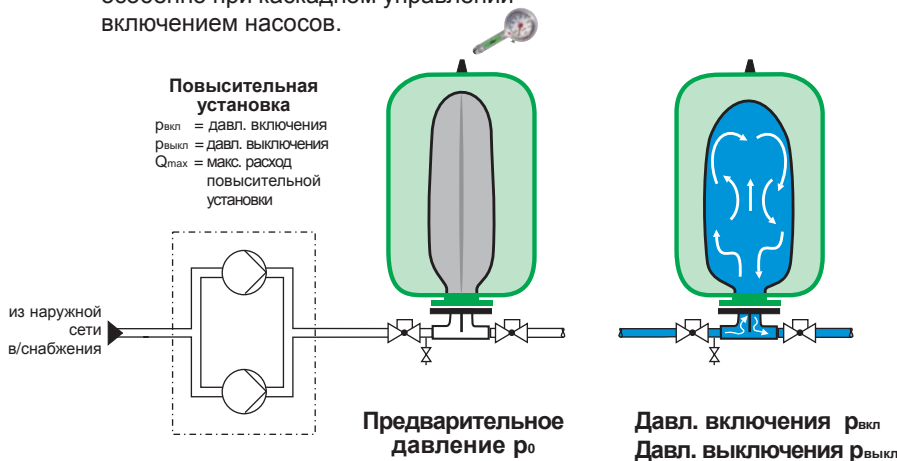
Принцип действия, эксплуатация, подбор

Проектирование, расчёт, оснащение
Инструкция по монтажу и эксплуатации ... и многое
другое в Интернете, на CD и в дополнительных проспектах

www.reflex.com.ru

Со стороны нагнетания

- 'refix' уменьшает частоту включения повысительной установки.
- 'refix' ликвидирует скачки давления, особенно при каскадном управлении включением насосов.



Начальное состояние

Мы рекомендуем настраивать p_0 на 0,5 ...1 бар меньше давления включения $p_{вкл}$.

$$p_0 = p_{вкл} - 0,5...1 \text{ бар}$$

Ввод в эксплуатацию

Количество воды в баке колеблется около значения $V_{зап}$ между давлением включения и выключения повыс. установки.

Подбор

Исходя из условия ограничения частоты включения насосов установки:

$$V_{ном} = 0,33 \times Q_{max} \frac{p_{выкл} + 1}{(p_{выкл} - p_{вкл}) \times n \times s}$$

s - количество насосов, шт

n - частота вкл., 1/ч

	20	15	10
э/мощность нас., кВт	≤ 4,0	≤ 7,5	> 7,5

или

Исходя из условия обеспечения необходимого запаса воды $V_{зап}$ в момент выключения повысительной установки:

$$V_{ном} = V_{зап} \frac{(p_{вкл} + 1)(p_{выкл} + 1)}{(p_0 + 1)(p_{выкл} - p_{вкл})}$$

Назначение

'refix DD' с проточной арматурой 'flowjet' применяется предпочтительно в качестве демпферного бака в повысительных установках.

'refix DT5' применяются в основном для накопления запаса питьевой воды в количестве, обусловленном давлением включения и выключения повысительной установки.

'refix DE, DE junior' - непроточные. В Германии, в соответствии с внутренними нормами, они не применяются в системах питьевого водоснабжения. Их применение ограничивается только производственными и индивидуальными системами водоснабжения. Однако в других странах их применение в системах водоснабжения не ограничено.

Общие указания

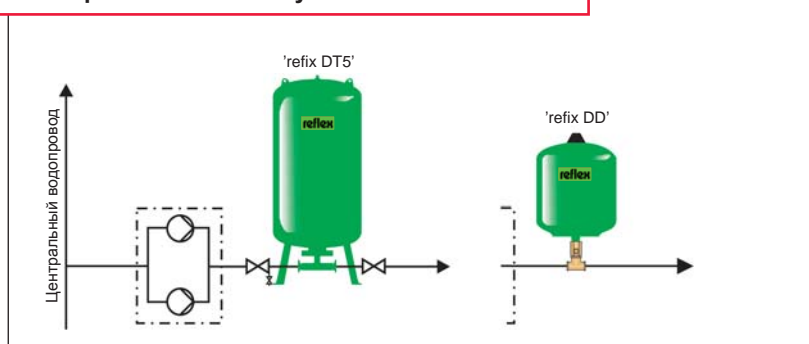
„Повысительные установки должны быть организованы таким образом..., чтобы ... сбои в их работе не оказывали влияния на системы общего водоснабжения или на других бытовых потребителей.“
Этому в полной мере способствуют мембранные баки типа 'reflex'.

Применение повысительной установки должно быть согласовано с местным предприятием водоснабжения.

Для проведения техобслуживания 'reflex' должен иметь запорную арматуру и кран для слива.

В системах питьевого водоснабжения Германии согласно DIN 1988 допустимо применять только проточные мембранные баки.

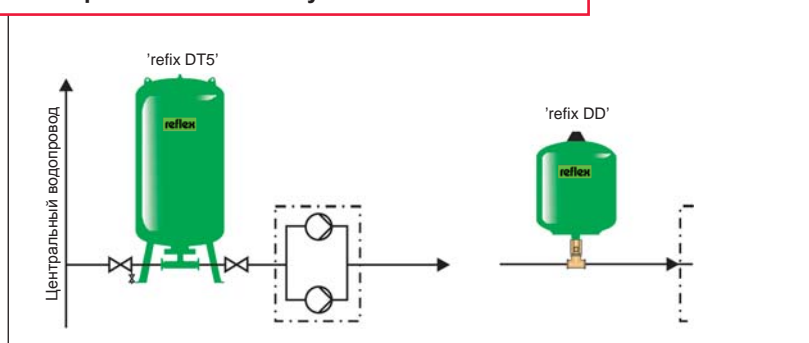
'reflex' со стороны нагнетания установки



Практические советы

- ▶ 'reflex' позволяет существенно уменьшить тактирование насосов. Его применение особенно целесообразно в случаях, когда расход воды существенно меньше производительности насосов.
- ▶ 'reflex DD' применяется предпочтительно в качестве демпферного бака в повысительных установках

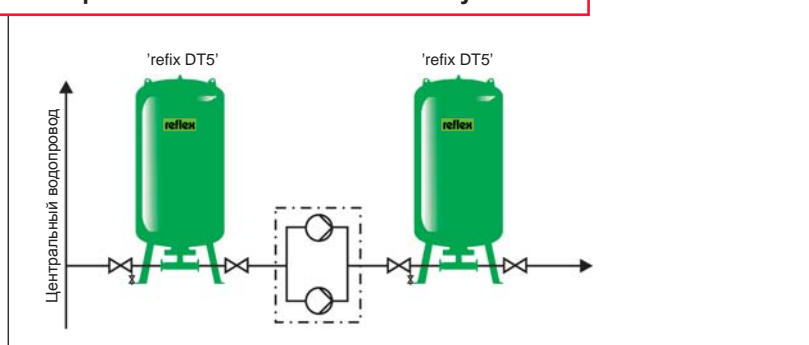
'reflex' со стороны всасывания установки



Практические советы

- ▶ 'reflex' сглаживает краткосрочные колебания давления и расхода через установку и предотвращает недопустимое падение давления в сети водоснабжения.

'reflex' со стороны всасывания и нагнетания установки



Практические советы

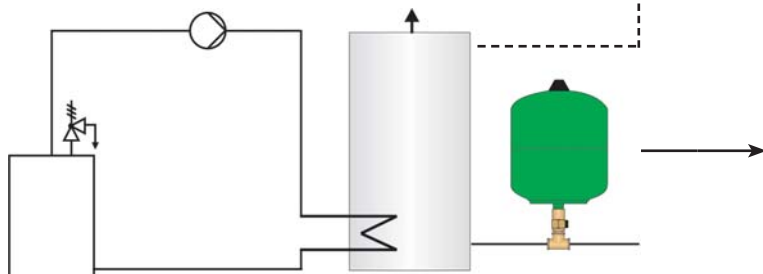
- ▶ 'reflex' может одновременно применяться как со стороны всасывания, так и со стороны нагнетания повысительной установки.



'refix'

Контрольная карта

Системы подогрева воды



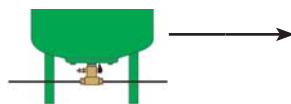
Ёмкостные водоподогреватели reflex

с греющей поверхностью (змеевиком), эмалированные

'refix DD' 8 - 33 литра Проточная арматура 'flowjet'

'refix DD' предпочтительны с арматурой 'flowjet', обеспечивающей проток воды через бак, его отключение и слив без прерывания поступления воды к потребителю

'refix DT5' 60 - 500 литров



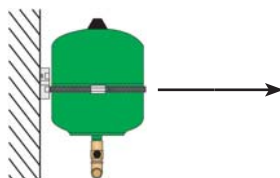
со встроенной проточной арматурой 'flowjet' Rp 1¹/₄, рекомендуемый объёмный расход ≤ 7,2 м³/ч

'refix DT5' 80 - 3000 литров



с двойным подключением ≥ DN 50, рекомендуемый объёмный расход > 7,2 м³/ч

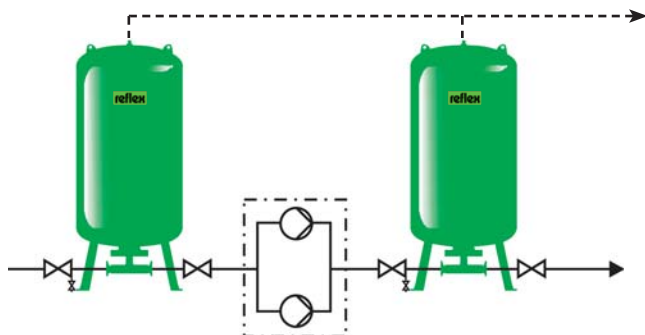
Настенный крепёж reflex 'Wandhalterung'



для 'refix' 8-25 литров
- имеет ленточный хомут для закрепления вертикально

14

Повысительные установки



'refix DD, DT5'

У 'refix DT5' с 'flowjet' проточная арматура входит в комплект поставки. У 'refix DT5' с двойным подключением его подходящий размер должен быть подобран в соответствии макс. допустимым пиковым объёмным расходом (→ стр. 9).
Для 'refix DD' арматура 'flowjet', обеспечивающая проток воды через бак, его отключение и слив, заказывается дополнительно.

Эти изделия Вы сможете найти в данной брошюре.

Эти изделия Вы сможете найти в указанных брошюрах.

Сведения для заказа

	№ изделия	Количество	Пояснения к заказу
Мембранные баки			
'refix DD' л		
'flowjet' - проточная арматура	9116799		В упаковке по 5 штук
'refix DT5' л		Если требуется, укажите альтернативный размер патрубка (ов) для подключения
'refix DE' л		
'refix DE junior' л		
'refix HW' л		
Принадлежности			
reflex 'Wandhalterung' 8-25 л: - консоль с ленточным хомутом	7611000		
reflex 'MBM II' - сигнализатор разрыва мембраны	7857700		Для 'refix DT5' и 'refix DE' 60 - 3000 л, поставляется только вместе с баком

Описание оборудования... и более
в Интернете, на CD!



www.reflex.com.ru