



reflex 'servitec'
Вакуумный дегазатор с трубой-эжектором



Новинка! Благодаря reflex 'servitec' покончено с завоздушиванием!

Проблема «Завоздушивание систем отопления и охлаждения» знакома любому специалисту по опыту. По данным Дрезденского Технического университета эта проблема касается более 50 % всех установок. Наконец-то имеется эффективное и недорогое решение: reflex 'servitec', новый аппарат, дополнительная принадлежность для систем отопления и охлаждения, обеспечивающий автоматическую централизованную деаэрацию во всей системе, до самых верхних этажей, до самых крайних точек. Это экономия Ваших средств: не требуется дорогостоящего монтажа и технического обслуживания многочисленных децентрализованных воздухоотделителей, трудоемкой дегазации вручную, взамен - автоматизированный и оптимально настроенный процесс эксплуатации.

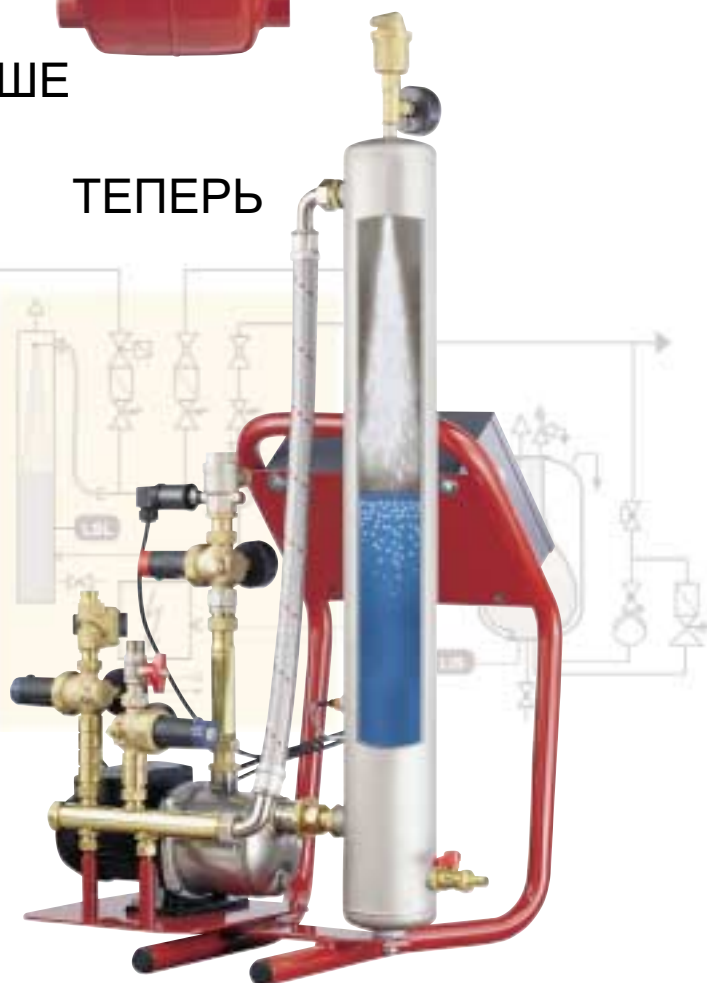
Высокая эффективность аппарата reflex 'servitec' была научно доказана в Техническом университете Дрездена. Это подтверждают и многочисленные примеры применения: reflex 'servitec' обеспечивает простую и надежную централизованную деаэрацию и постоянный уровень давления.



reflex 'servitec' обеспечивает центральную дегазацию всей системы как при использовании на новых, так и на существующих проблемных установках: до самых крайних точек!

РАНЬШЕ

ТЕПЕРЬ



**reflex 'servitec':
широкая область применения**

- ▶ Стандартные аппараты рассчитаны для систем объемом до 100 м³
- ▶ Нестандартные аппараты конструируются согласно Вашим специальным требованиям для систем объемом более 10 000 м³
- ▶ 'servitec' предлагается в двух вариантах: 'servitec magcontrol' или 'servitec levelcontrol', в зависимости от оснащения системы мембранным расширительным баком или установкой поддержания давления
- ▶ аппараты 'servitec' успешно применяются на объектах жилого и промышленного назначения с автономной системой отопления, в теплоснабжении от ТЭЦ, теплиц, в системах подогрева травяных покрытий футбольных полей, в закрытых контурах охлаждения – особенно в системах с охлаждающими покрытиями.

Преимущество установки 'servitec':
Эффективная дегазация в вакуумном эжекторе специальной конструкции

Эффективное действие: 'servitec' удаляет газ в вакуумном эжекторе

Специально разработанный вакуумный эжектор дает новые возможности: 'servitec' удаляет газ почти без остатка – независимо от того, был ли он растворён в свежей

воде, попал ли в систему в процессе диффузии или в результате химических реакций. Процесс дегазации контролируется электроникой в зависимости от

выбранной программы интенсивной или периодической дегазации и оптимизируется по условиям первого пуска или эксплуатации.

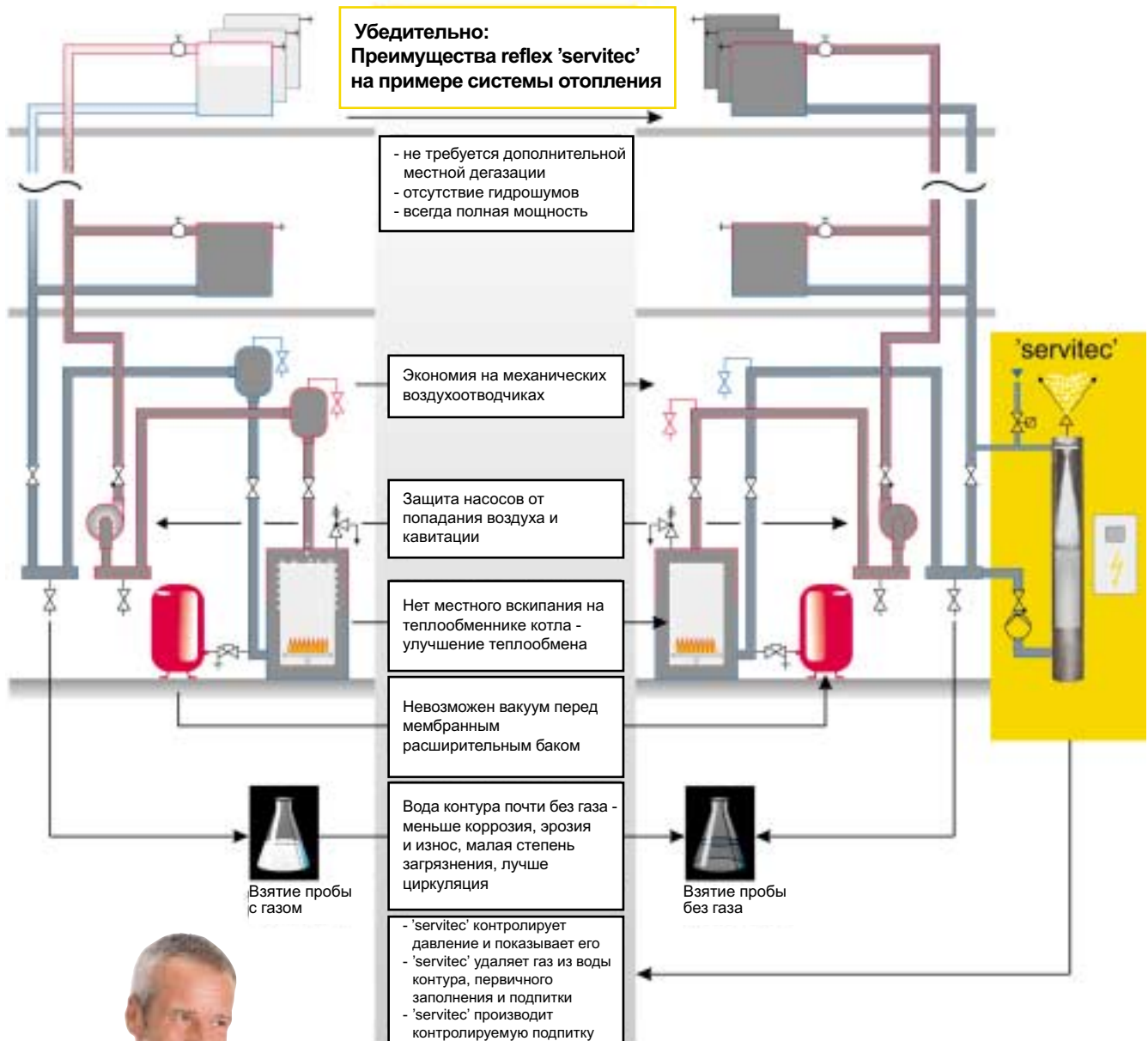
Традиционная система:

Вода, насыщенная газом, приводит к сбоям в работе



Система с 'servitec':

вода почти не содержит газ, поэтому не возникает проблем!



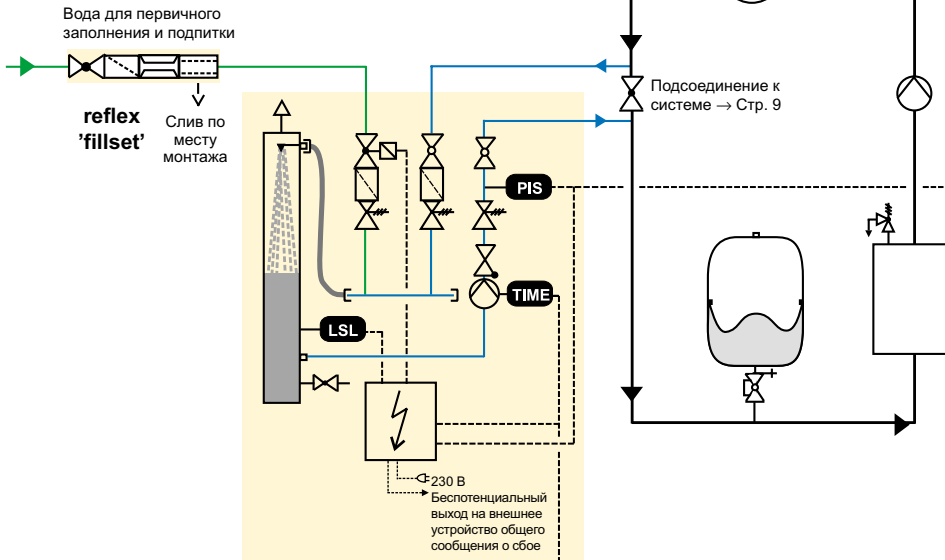
„Можно сэкономить на закупке и монтаже воздухоотводчиков. Да и заказчик будет доволен, что вложил эти деньги в reflex 'servitec'.“

reflex 'servitec'

Программа для дегазации, подпитки и заполнения системы водой

reflex 'servitec magcontrol'

для систем с мембранными расширительными баками

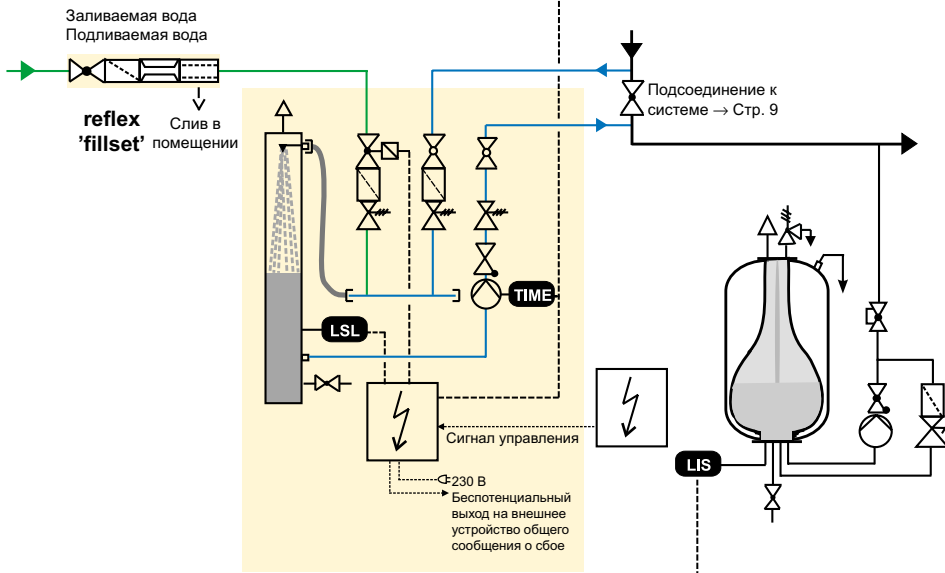


PIS заповнення і підпитка в залежності від тиску в системі

- ▶ Індикація тиску
- ▶ При падінні тиску нижче мінімального і підвищенні вище максимального рівня подається сигнал.
- ▶ Підпитка проводиться автоматично при **зниженні тиску** на 0,2 бар
- ▶ 'servitec' виробляє дегазацію води для первічного заповнення і підпитки

reflex 'servitec levelcontrol'

для установок, -імаючих пристрій для підтримки тиску з допомогою насоса або компресора



TIME Дегазація

- ▶ Вакуумна дегазація в контурі відбувається за оптимізованим часовим планом у вибраному режимі
- Інтенсивна дегазація (після пуску в експлуатацію)
- Періодична дегазація (активується автоматично після завершення інтенсивної дегазації)

LIS підпитка в залежності від рівня вмісту рідини

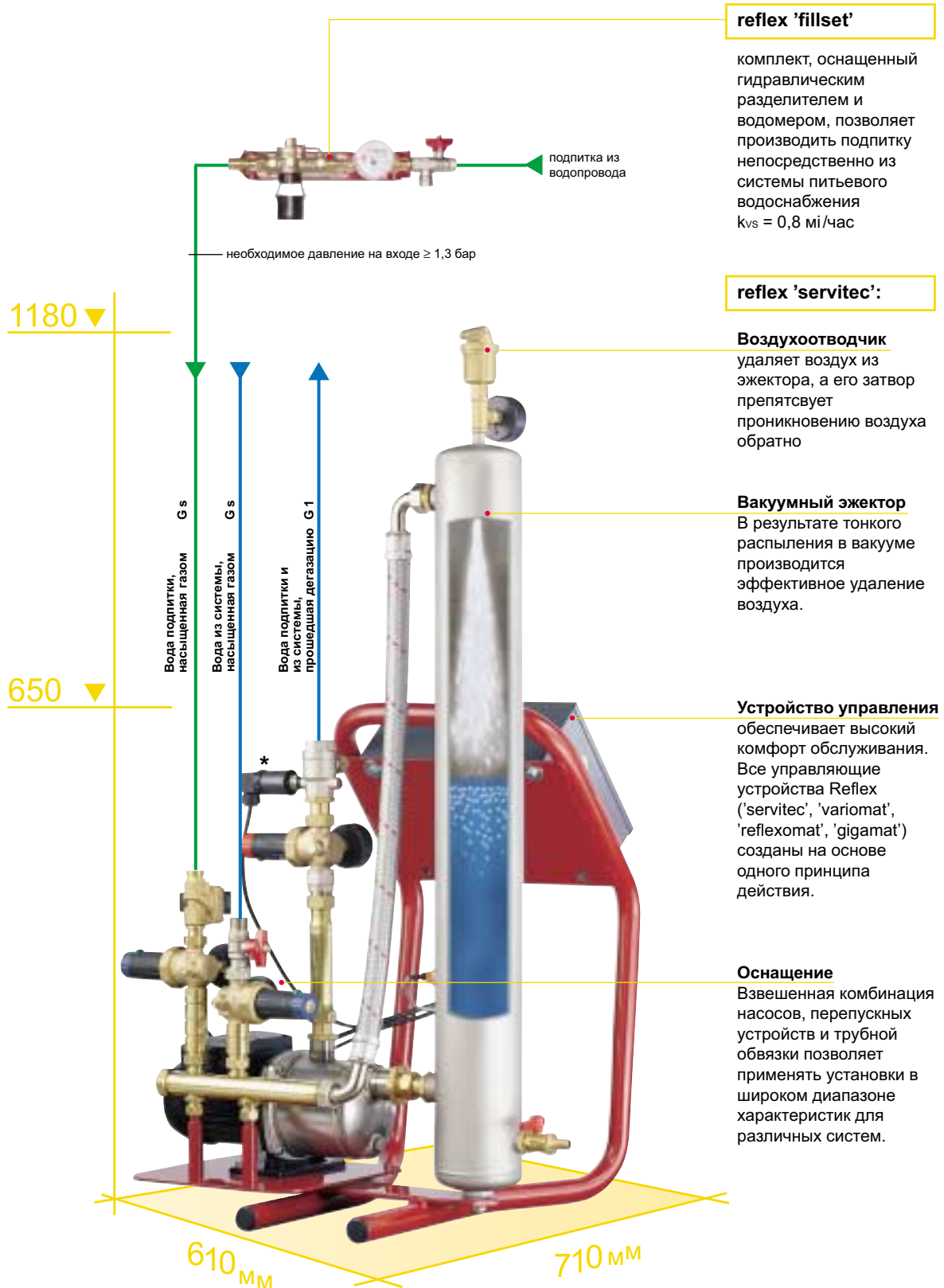
- ▶ Автоматична контролювана підпитка проводиться при падінні рівня рідини в розширительній ємкості установки підтримки тиску нижче мінімального
- ▶ 'servitec' виробляє дегазацію води підпитки

reflex 'fillset'



Комплект, обладаний гідравлічним розділювачем, водомером, фільтром, запірною арматурою і настінним кріпленням робить можливим виробництво підпитки апаратом 'servitec' безпосередньо з системи питтєвого водопостачання.

reflex 'servitec' Конструкция



reflex 'fillset'

комплект, оснащенный гидравлическим разделителем и водомером, позволяет производить подпитку непосредственно из системы питьевого водоснабжения
 $K_{vs} = 0,8 \text{ м}^3/\text{час}$

reflex 'servitec':

Воздухоотводчик

удаляет воздух из эжектора, а его затвор препятствует проникновению воздуха обратно

Вакуумный эжектор

В результате тонкого распыления в вакууме производится эффективное удаление воздуха.

Устройство управления

обеспечивает высокий комфорт обслуживания. Все управляющие устройства Reflex ('servitec', 'variomat', 'reflexomat', 'gigamat') созданы на основе одного принципа действия.

Оснащение

Взвешенная комбинация насосов, перепускных устройств и трубной обвязки позволяет применять установки в широком диапазоне характеристик для различных систем.

* На рисунке - 'servitec magcontrol'; у 'servitec levelcontrol' отсутствует датчик давления

reflex 'servitec'

Технические данные

Рабочие параметры

| | | |
|---|---|---------------|
| ▶ доп. избыточное рабочее давление | : | 8 бар |
| ▶ допустимая рабочая температура | : | > 0 ... 70 °C |
| ▶ доп. температура в подающей линии | : | 120 °C |
| ▶ температура окружающей среды | : | > 0 ... 45 °C |
| ▶ Степень удаления растворенных газов свободных газов | : | макс. 90 % |
| ▶ Мин. давление воды подпитки на входе воды в контуре | : | 1,3 бар |
| ▶ Уровень шума | : | ок. 55 дБ |

▶ Специальное исполнение для нестандартных параметров см. на стр. 8

Испытание

- ▶ Знак соответствия европейским стандартам CE
- ▶ Техническое испытание системы на пригодность в качестве аппарата для вентиляции и дегазации, проведенное Техническим университетом Дрездена

Микропроцессорное управление



'servitec magcontrol'

производит подпитку в зависимости от уровня давления и комбинируется с любым мембранным расширительным баком

'servitec levelcontrol'

производит подпитку в зависимости от уровня жидкости в емкости, комбинируется с установками поддержания давления с управляющим компрессором или насосом

Управление

| | |
|--|---|
| 1 Вакуумный и подающий насос | включение и выключение по временному графику в режиме постоянной и периодической дегазации |
| 1 э/магнитный клапан (только в аппарате servitec gl) | регулирует процесс распыления по времени |
| 1 э/магнитный клапан для подпитки | регулирует подпитку в зависимости от давления (magcontrol) или уровня жидкости (levelcontrol) |

Индикация рабочего состояния

| | | |
|-------------------|--|---|
| Текстом на экране | Давление в бар | — |
| Светодиодами | Сообщение о рабочем состоянии режим ручного управления, автоматический и режим блокирования, работа насоса, перепуск, подпитка | |

Индикация сбоя

| | |
|-------------------------|---|
| текстом | На дисплее в строке указываются сбои, например, мин. давление, недостаток воды, избыток воды, |
| светодиодами | дополнительная индикация - недостатка воды - замыкания беспотенциального контакта |
| Общее сообщение о сбоях | беспотенциальное, параметрируемое |

Индикация данных

RS 485

Вход от устройства поддержания давления 230 В или беспотенциальный для подпитки

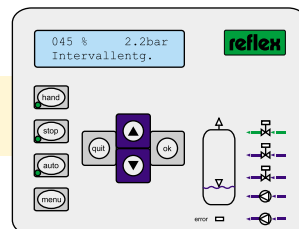
Настройка параметров

в меню Мин. рабочее давление p_0 в бар режим дегазации, время постоянной дегазации, дата, время, язык, интервал техобслуживания

Просмотр

| | |
|-------------------|--|
| сообщений о сбоях | Запись в память временной последовательности и типа сообщений о сбоях |
| ввода данных | Запись в память временной последовательности задания мин. рабочего давления |
| объема подпитки | Возможно определение объема подпитки, если установлен 'fillset' с контактным водомером |

Панель управления



Электротехнические данные

- ▶ требуется розетка внутри помещения, оснащенная автоматическим защитным выключателем 0,03 А, подсоединение 230 В, 50 Гц, кабель для подключения 5 м
- ▶ Степень защиты IP 54
- ▶ Мощность servitec тип-размер 35: 0,7 кВт, предохранитель 6,3 А
servitec тип-размер 60: 1,1 кВт, предохранитель 6,3 А

Настройка параметров

При вводе в эксплуатацию в меню пользователя в зависимости от характеристик системы должны быть настроены указанные ниже параметры. При необходимости изменения параметров, защищенных паролем, следует соблюдать рекомендации, содержащиеся в инструкции по монтажу, эксплуатации и обслуживанию.

| | |
|---|---|
| Язык: | на выбор |
| Дата / Время: | актуальное время и дата для сохранения сообщений о сбоях и для сохранения значения минимального давления p_0 , а также временной интервал для дегазации |
| Режим дегазации: | Постоянная дегазация - обычно производится при пуске в эксплуатацию или после ремонтных работ в системе Периодическая дегазация - автоматическое включение после завершения постоянной дегазации |
| Время выполнения постоянной дегазации | В зависимости от объема сети Рекомендуется: для воды прохождение через 'servitec' половины объема сети, для смесей воды с гликолем 5-кратный объем сети За основу следует брать величину производительности подпитки → Стр. 8 |
| Интервал техобслуживания: | рекомендуется 1 раз в год |
| Мин. рабочее давление p_0 : (только для servitec magcontrol) | расчет согласно приведенной ниже формуле (в примере $p_0 = 1,3$ бар) Для стандартных систем требуется мин. рабочее давление $p_0 \geq 1,3$ бар. При давлении ниже указанного просим обращаться к нам за консультацией. |

Пример:

Расчет и установка мин. рабочего давления

Система отопления высотой 11 м ($p_{ст} = \frac{11}{10}$ бар = 1,1 бар),
температура воды в подающей 70°C, ($p_{нас.пара} = 0$ бар),
давление срабатывания предохранительного клапана $p_{пк} = 3,0$ бар

$p_0 = 1,1$ бар + 0 бар + 0,2 бар (рекомендация)

$p_0 = 1,3$ бар

$p_{пк} = 3,0$ бар

$p_{пк}$ [бар] = давление срабатывания предохранительного клапана котла

$p_{макс.}$ [бар]

0,3 бар

$\geq 0,5$ бар *

p_k [бар] = Конечное давление

Диапазон рабочего давления установки 'servitec' должен находиться в рабочем диапазоне $p_n \dots p_k$ установки поддержания давления.

p_n = Подпитка при падении давления ниже минимального

p_n [бар] = Начальное давление на устройстве поддержания давления или давление заполнения МРБ

$\geq 0,3$ бар

p_0 [бар] = $p_{статическое} + p_{нас.пара} + 0,2$ бар (рекомендуется)

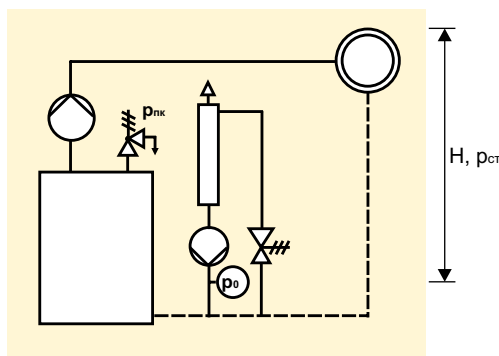
*

$p_{ст}$ [бар] = статическое давление (= высота системы [м]/10)

0...0,2 бар

* Сообщение о сбое при превышении максимального давления или падении давления ниже минимального

p_0 = мин. рабочее давление
= параметр, задаваемый с панели управления
= регулируемое предварительное давление в воздушной камере МРБ



Подбор reflex 'servitec'

reflex 'servitec' для систем со стандартными параметрами

| | Тип | № арт. | Вес кг | Объем системы V _A | Производительность подпитки | Рабочее давление |
|---|-----------------------------|---------|--------|------------------------------|--------------------------------|------------------|
| 'servitec' для систем с мембранными расширительными баками, напр. 'reflex' | servitec magcontrol/35 | 6820100 | 33 | макс. 60 м ³ | макс. 0,35 м ³ /час | 1,3 - 2,5 бар |
| | servitec magcontrol/60 | 6820200 | 36 | макс. 100 м ³ | макс. 0,55 м ³ /час | 1,3 - 4,5 бар |
| | servitec magcontrol/60/gl | 6820300 | 36 | макс. 20 м ³ | макс. 0,55 м ³ /час | 1,3 - 4,5 бар |
| 'servitec' для систем, оснащенных установками поддержания давления, напр. 'reflexomat', 'gigamat' | servitec levelcontrol/35 | 6822100 | 33 | макс. 60 м ³ | макс. 0,35 м ³ /час | 1,3 - 2,5 бар |
| | servitec levelcontrol/60 | 6822200 | 36 | макс. 100 м ³ | макс. 0,55 м ³ /час | 1,3 - 4,5 бар |
| | servitec levelcontrol/60/gl | 6822300 | 36 | макс. 20 м ³ | макс. 0,55 м ³ /час | 1,3 - 4,5 бар |

→ применим для систем с содержанием гликоля в жидкости
 → тип насоса
mag- Применение в системах, оснащенных мембранными расширительными баками
level- Применение в системах, оснащенных установками поддержания давления с управляющим насосом или компрессором

reflex 'servitec magcontrol' + 'reflex' альтернативная установка поддержания давления со специальными функциями

В системе с мембранным расширительным баком, например 'reflex', комбинация с 'servitec magcontrol' представляет собой прекрасную альтернативу традиционным установкам.

'servitec magcontrol' + 'reflex' означает:

гибкое поддержание давления в период дегазации воды в контуре

+

использование специальных возможностей 'servitec'

- ▶ Централизованная дегазация и деаэрация воды в системе
- ▶ Автоматическая подпитка одновременно с дегазацией
- ▶ Индикация и контроль давления
- ▶ Передача данных посредством беспотенциального контакта и интерфейса RS 485

Особенно эффективно применение 'servitec' для дооборудования старых систем с мембранными расширительными баками.



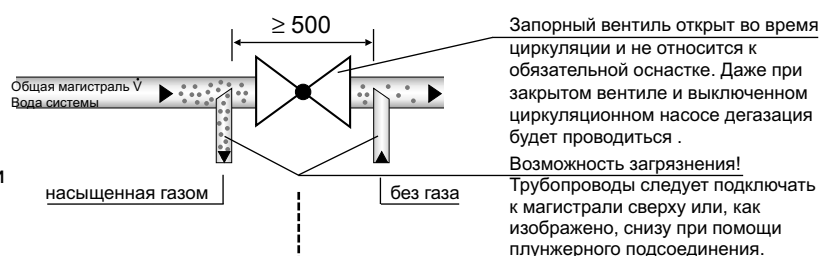
reflex 'servitec magcontrol' 'reflex'

Выдержки из инструкции по монтажу, эксплуатации и обслуживанию

- ▶ Помещение, в котором монтируется установка, должно быть хорошо вентилируемым
- ▶ Монтажная поверхность должна быть ровной, иметь достаточную несущую способность и возможность для слива
- ▶ Монтаж в непосредственной близости расширительного трубопровода
- ▶ В системе отопления монтаж в обратке
- ▶ Если подпитка не производится через 'servitec', подпиточную линию установки следует заглушить
- ▶ Перед пуском в эксплуатацию присоединительные трубы следует промыть

Дегазация установкой 'servitec' осуществляется только при подключении ее к общей обратной магистрали. При этом должны быть обеспечены приведенные ниже минимальные значения расчетного расхода воды в системе \dot{V} .

| | servitec ... / 35 | servitec ... / 60 |
|-----------|-------------------------|-------------------------|
| \dot{V} | 1,1 м ³ /час | 1,1 м ³ /час |



reflex 'fillset'
Подпитка
из системы
питьевого
водоснабжения

reflex 'servitec'

**Расширительный бак,
напр. 'reflex'**

reflex 'servitec'

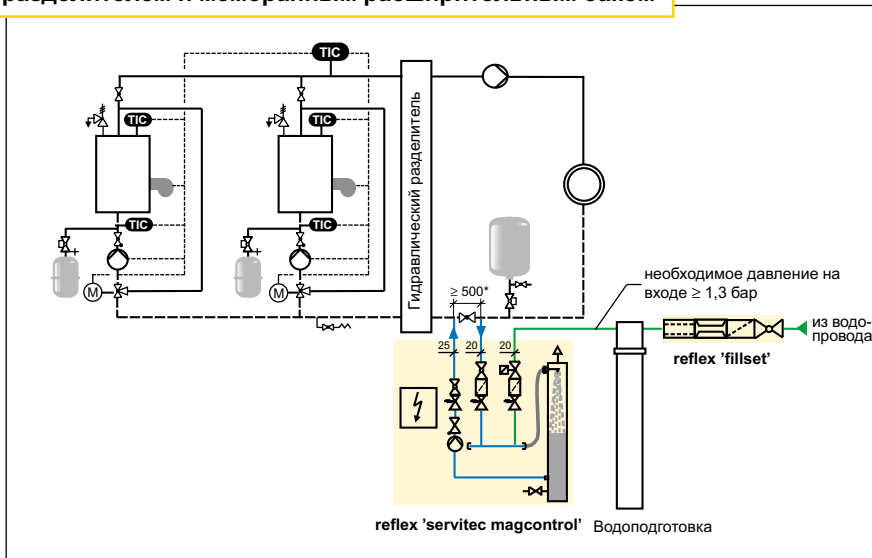
Примеры монтажа

reflex 'servitec' решает проблемы завоздушивания системы следующим образом:

- ▶ исключается прямой подсос воздуха
- ▶ нет воздушных пробок в контуре - свободная циркуляция воды
- ▶ уменьшение риска коррозии в результате удаления кислорода из воды контура и подпитки

reflex 'servitec magcontrol'

в многокотельной установке с гидравлическим разделителем и мембранным расширительным баком



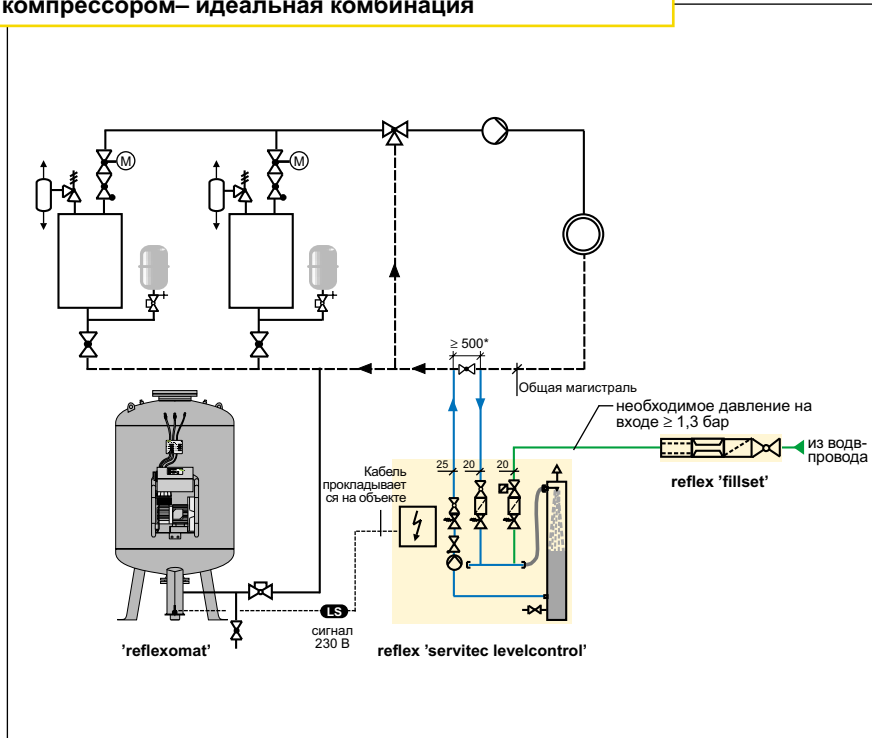
Практические советы

- ▶ 'servitec' следует монтировать в обратку системы, чтобы температура не превышала 70°C.
- ▶ При применении установки для умягчения воды ее следует монтировать между 'fillset' и 'servitec'.
- ▶ В случае, если при выключении циркуляционных насосов на месте подключения к системе 'servitec' запорный вентиль будет закрыт, то сохраняется дегазация воды в расширительной линии.

10

reflex 'servitec levelcontrol'

с установка поддержания давления с компрессором— идеальная комбинация



Практические советы

- ▶ Особенно эффективна комбинация 'servitec' с компрессорными установками поддержания давления (напр. 'reflexomat'). 'reflexomat' амортизирует гидроудар, возникающий в сети во время дегазации установкой 'servitec'.
- ▶ Уровень воды в расширительном баке контролируется устройством управления установки. С него посылается сигнал для подпитки 230 В, который активизирует процесс подпитки с дегазацией.
- ▶ Для оптимальной дегазации установку 'servitec' в главный объемный поток циркуляционной воды обеспечивается оптимальная дегазация.
- ▶ При применении 'servitec' с насосной установкой поддержания давления мы рекомендуем для каждого котла устанавливать отдельный мембранный расширительный бак (напр. 'reflex').

* Подключение к системе → стр. 9

Схемы следует привести в соответствие с местными нормами и правилами.

Установки **reflex 'servitec'** в специальном исполнении
индивидуальные требования – индивидуальный подбор

По Вашему специальному заказу мы разрабатываем и производим специальные установки для систем централизованного теплоснабжения с большим объемом воды, для систем с большим давлением и высокой температурой теплоносителя.

Самая большая, созданная нами, установка 'servitec' была рассчитана на систему отопления с объемом воды 18.000 м³.



reflex 'servitec' - специальная установка для системы отопления, имеющей тепловую мощность 40 МВт и объем воды 2000 м³