



reflex 'variomat'
**Установка поддержания давления,
производящая подпитку и деаэрацию**

reflex 'variomat'

способна на большее, чем просто поддерживать давление

Установка с управляющим насосом reflex "variomat" - новое слово в использовании установок поддержания давления для систем отопления и холодоснабжения.

Три функции reflex "variomat":

- ▶ Поддерживает давление в системе с очень малым колебанием
- ▶ Производит деаэрацию воды в системе
- ▶ Осуществляет автоматическую подпитку

При этом reflex "variomat" представляет собой оптимальное решение возрастающих проблем завоздушивания - в особенности в закрытых системах отопления, более 50% которых, согласно исследованию Дрезденского Технического Университета, отмечены подобным явлением.

reflex "variomat" гарантирует отсутствие воздуха в системах, до самых верхних этажей, до самых дальних точек. Отпадает необходимость в дорогостоящих децентрализованных механических воздухоотводчиках, также как и в трудоемком процессе деаэрации вручную. Другим преимуществом является интерфейс, позволяющий интегрировать установку в любую современную систему диспетчеризации зданий.



2

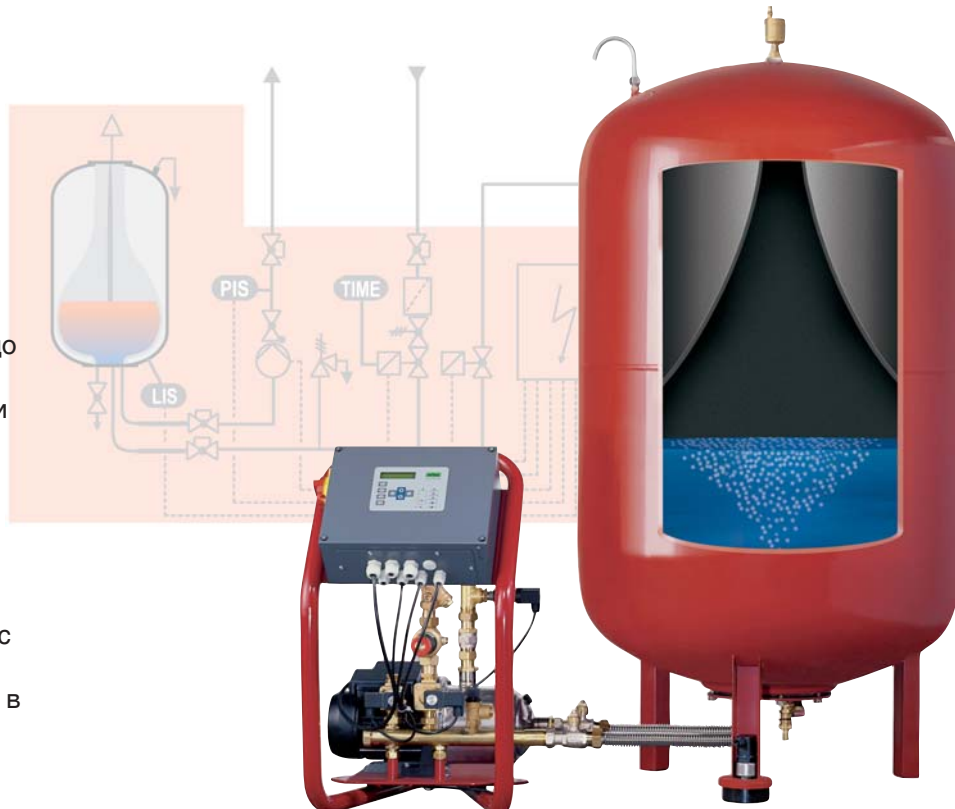
Высокая эффективность работы reflex "variomat" была доказана в Дрезденском Техническом Университете и подтвердилась многочисленными примерами использования. Сочетание функций поддержания давления, дегазации и подпитки является основной предпосылкой для работы системы без воздуха, не требуя при этом больших расходов на обслуживание.

**reflex "variomat":
большой выбор,
широкий спектр возможностей**

- ▶ 'reflex "variomat" 1, 1-1 и 2-1 установки с одним насосом для систем мощностью до 4 МВт
- ▶ reflex "variomat" 1-2 и 2-2 установки с двумя насосами для систем мощностью до 8 МВт
- ▶ Возможно также использование установки в системах с концентрацией гликоля до 50%
- ▶ Полностью автоматизированный режим работы, интерфейс для применения в системе диспетчеризации здания
- ▶ Малошумный режим эксплуатации, что важно при использовании в помещениях с высокими требованиями к звукоизоляции
- ▶ Установка хорошо зарекомендовала себя в жилых и промышленных зданиях с центральным отоплением, в системах централизованного теплоснабжения и холодоснабжения
- ▶ Интернациональность: управление осуществляется на одном из девяти языков, в том числе на русском

РАНЬШЕ
ТЕПЕРЬ

без 'variomat'
с 'variomat'



Эффективность работы многофункционального агрегата

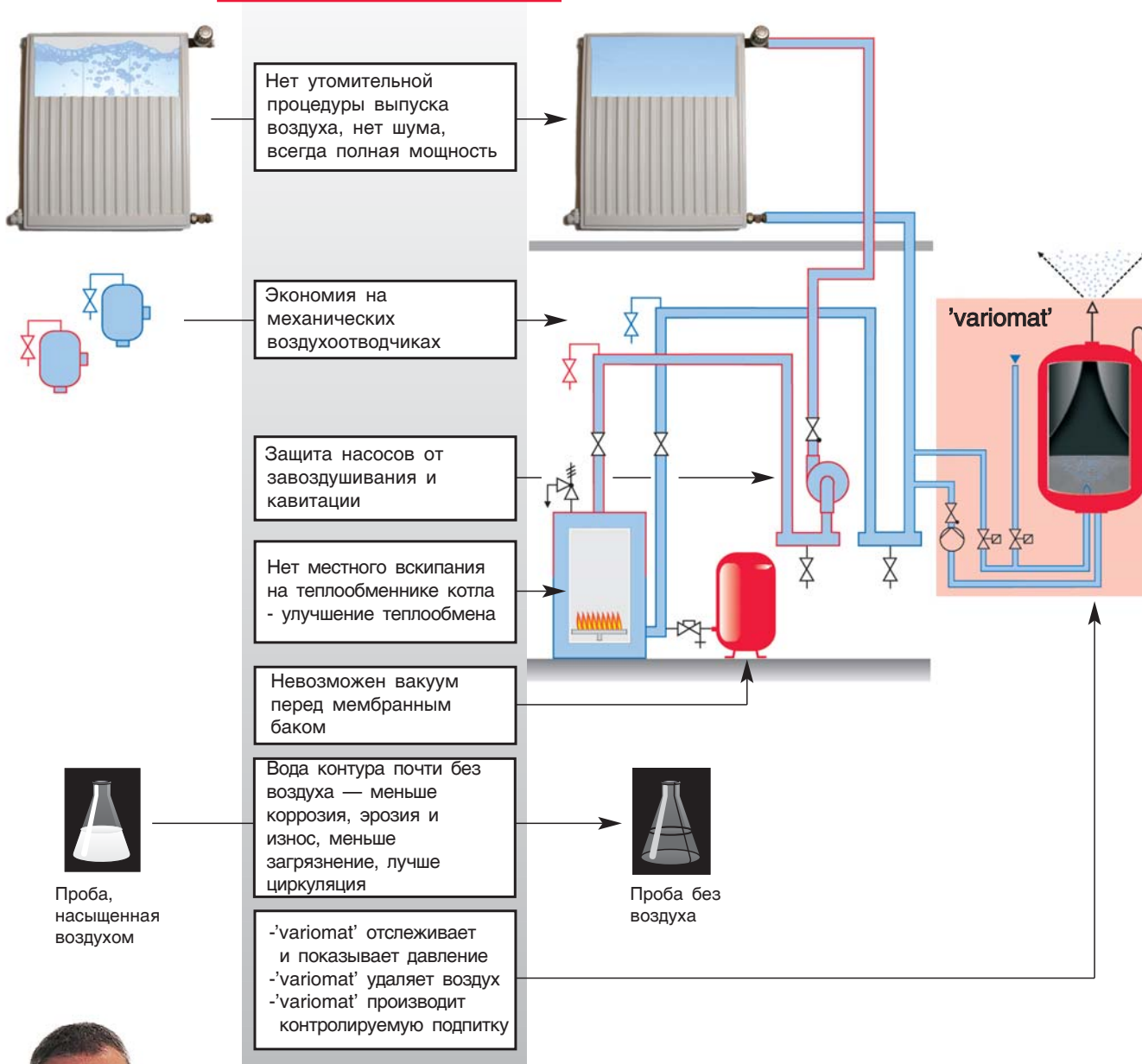
Безнапорная, но изолированная от атмосферного воздуха основная емкость 'variomat VG' используется как для деаэрации в ней воды из системы, так и для восприятия и частичной деаэрации в ней подпиточной воды. Часть циркулирующей в контуре воды периодически пропускается через осн. емкость

VG и попутно освобождается от воздуха, поскольку в емкости растворимость воздуха меньше, чем в системе. Путем программирования при пуске в эксплуатацию, а также во время эксплуатации процесс деаэрации может быть оптимально настроен на конкретные требования и проконтролирован электроникой.

Традиционная система:
Насыщенная воздухом вода приводит к сбоям в работе

Система с 'variomat':
вода почти без воздуха, поэтому больше нет проблем!

Преимущества 'variomat' на примере системы отопления



Содержание

| | |
|--------------------------------|----|
| Обзор | 2 |
| | 3 |
| Функциональные возможности | 4 |
| | 5 |
| Функциональные части | 6 |
| | 7 |
| Технические данные | 8 |
| Управление | 9 |
| Упр. агрегаты и принадлежности | 10 |
| Емкости и принадлежности | 11 |
| Подбор | 12 |
| Расширительные линии | 12 |
| Монтаж | 13 |
| | 14 |
| Варианты подключения | 15 |
| | 16 |
| | 17 |
| Контрольная карта | 18 |
| Бланк заказа | 19 |

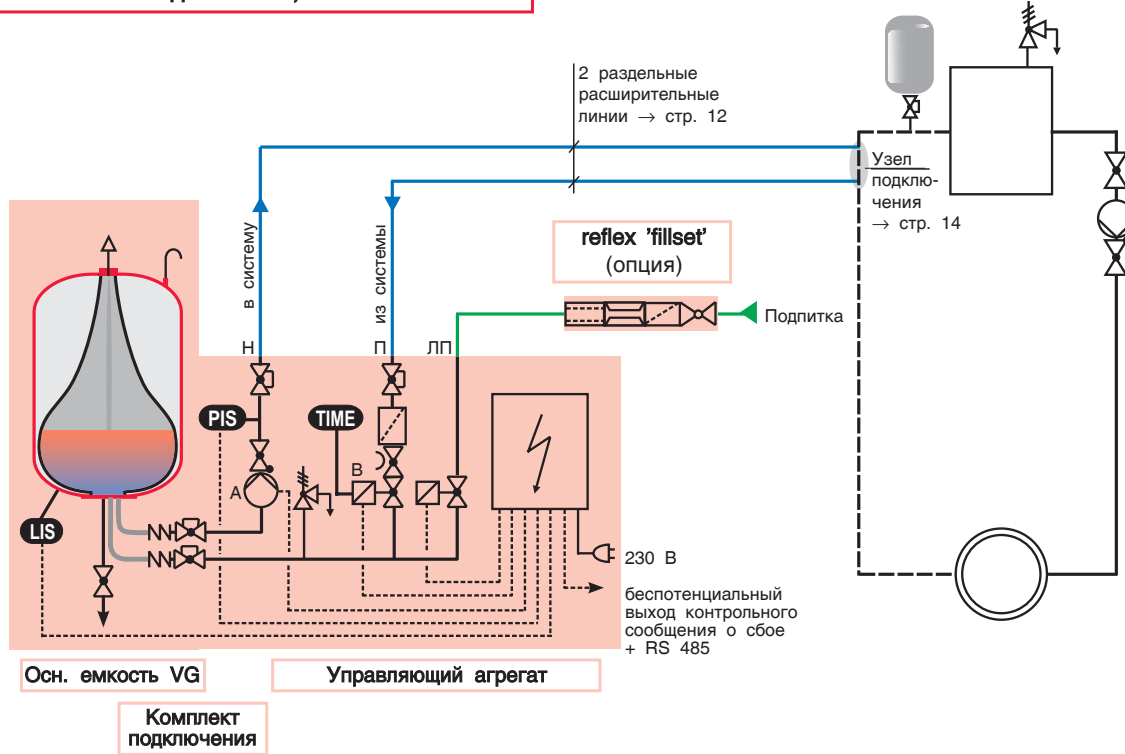


"Три функции в одной установке и довольный хозяин, забывший о завоздушивании - 'variomat' просто супер!"

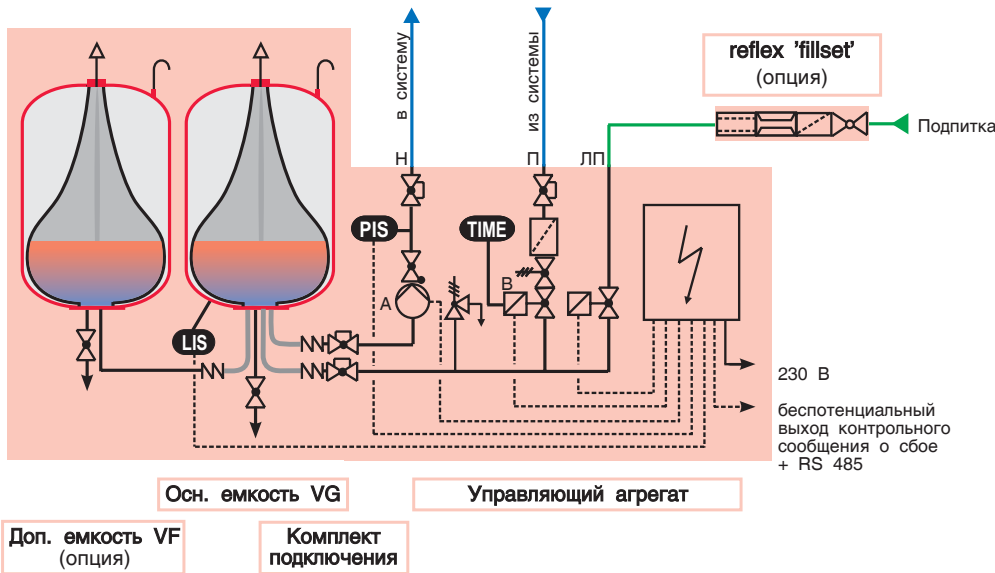
reflex 'variomat'

Функциональные возможности

reflex 'variomat 1' до 2 МВт, с 1-им насосом



reflex 'variomat 2-1' до 4 МВт, с 1-им насосом

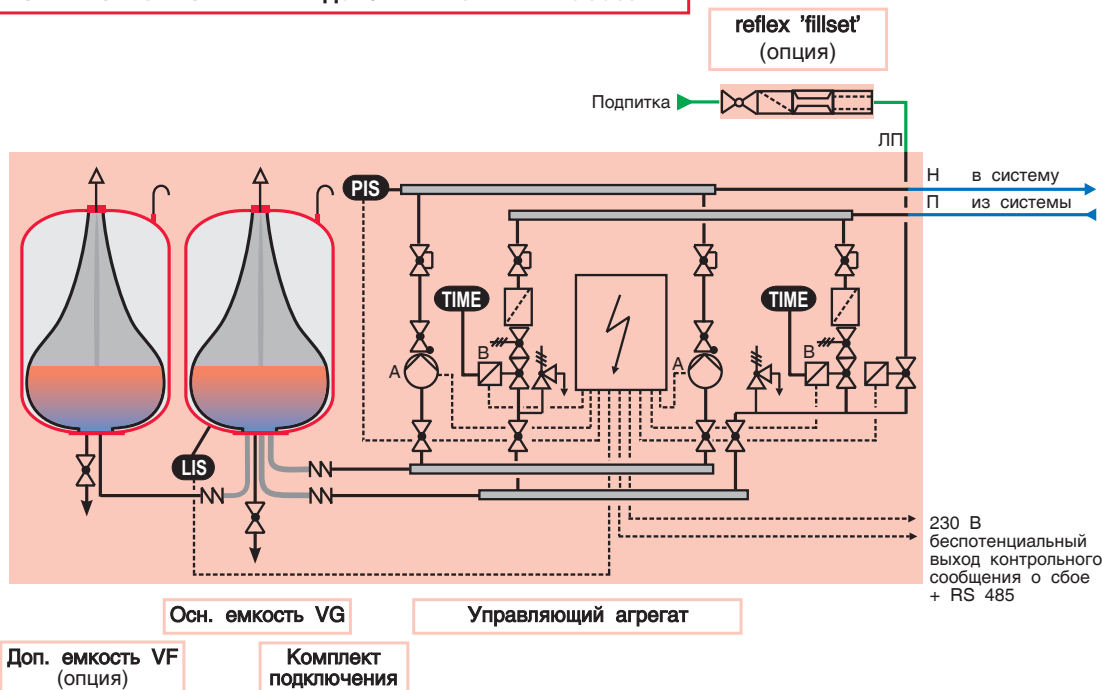


extra

- Плавный пуск насоса
- Доп. отсекающий клапан, испытанный по TÜV
- Главный эл./выключатель

4

reflex 'variomat 2-2' до 8 МВт с 2-мя насосами



extra

- 2 насоса с плавным пуском
- 2 доп. отсекающих клапана, испытанных по TÜV
- Главный эл./выключатель
- Каскадное подключение и аварийное переключение

Управляющий агрегат

PIS

Поддержание давления, компенсация прироста объема

Насос (А) и перепускной клапан (В) управляются таким образом, что давление в системе поддерживается около постоянного значения с отклонением приб. $\pm 0,2$ бар. Дополнительный объем воды, образующийся при ее нагревании, поступает в основную емкость VG по перепускной (П) и возвращается обратно в систему по напорной (Н) трубе.

TIME

Деаэрация

Часть воды из системы перепускается в основную емкость VG и там из нее выделяется воздух. Возможны следующие режимы деаэрации:

- ▶ Интенсивный: активируется после ввода в эксплуатацию и рекомендуется после проведения ремонтных работ в системе с целью быстрого удаления оставшегося воздуха из системы.
- ▶ Постоянный: активируется автоматически после интенсивной деаэрации и происходит при каждом включении насоса.
- ▶ Периодический: происходит по заданному временному графику.

LIS

Подпитка

Убыль объема воды, которая возникает при удалении воздуха и утечках, восполняется автоматически. Количество воды в емкостях определяется посредством измерения веса основной емкости VG. Подпитка производится при недостатке воды в емкости VG. Время подпитки контролируется и при превышении установленного значения она блокируется. Количество воды на подпитку может быть учтено контактным водомером (reflex 'fillset' с контактным водомером).

Основная емкость VG, дополнительная емкость VF

Безнапорная закрытая основная емкость VG выполняет две функции:

1. Накопление дополнительного объема воды внутри мембраны, которая надежно предотвращает насыщение в воды воздухом.
2. В ней при перепуске из системы из воды выделяется воздух и отводится в атмосферу.

Суммарный полезный объем может быть увеличен за счет установки дополнительной емкости VF.

Теплоизоляция VW

Во избежание теплопотерь через стенки основной емкости VG целесообразно применять теплоизоляцию VW, состоящую из 50-мм слоя вспененного материала с застежкой - "молнией" и изоляции днища.

Пример: установка reflex "variomat" с одним насосом (система отопления)



П - перепускная линия
Н - напорная линия
ЛП - линия подпитки

Управляющий агрегат
Основная емкость VG с теплоизоляцией VW (опция)
Дополнительная емкость VF (опция)
Комплект для подключения
'SU R 1x1' (опция)

Комплект для подключения

Позволяет быстро сделать гибкое подсоединение управляющего агрегата 'variomat' к основной емкости VG. Для установок с одним насосом - арматура в комплекте. Для установок с двумя насосами - арматура на управляющем агрегате.

reflex 'fillset'

Принадлежность для производства подпитки из системы питьевого водоснабжения. В комплекте с гидравлическим отсекателем, водомером, сетчатым фильтром, запорной арматурой и крепежом на стену. По запросу может быть укомплектован контактным водомером.

reflex

reflex 'variomat'

Функциональные части

reflex 'fillset' (опция)

с применением этого комплекта, оборудованного гидравлическим отсекателем и водомером, допустимо производство подпитки из системы питьевого водоснабжения.

Управляющий агрегат

Устройство управления

позволяет пользоваться установкой с большим удобством. Все управляющие агрегаты reflex ("variomat", "reflexomat", "servitec", "gigamat") оснащены одинаковыми устройствами управления.

Оснащение.

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

Поворотное основание

позволяет располагать основную емкость VG справа, слева или за управляющим агрегатом с одним насосом.



Основная емкость VG

Воздушный крюк

обеспечивает равенство давления в воздушной камере емкости с атмосферным.

Воздухоотводчик

отводит воздух из водяной камеры и предотвращает его обратный ток.

Эластичная мембрана

предохраняет накопленную воду от насыщения воздухом.

Падение давления

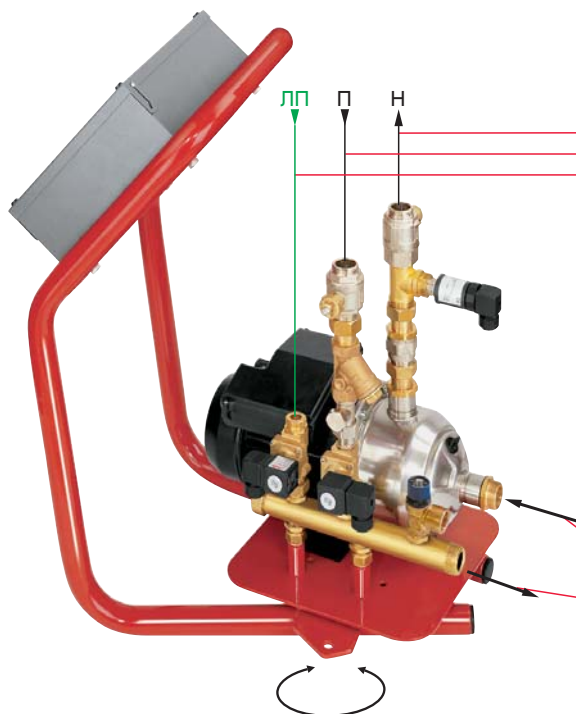
до атмосферного обеспечивает деаэрацию воды в водяной камере емкости.

Динамометр

(измеритель уровня) позволяет определять заполненность емкости водой в %.

Комплект подключения

Позволяет быстро сделать гибкое подсоединение управляющего агрегата к основной емкости VG. Для установок с одним насосом - арматура в комплекте. Для установок с двумя насосами - арматура на управляющем агрегате.



Детализровка оснастки

Напорная линия Н

- ▶ 'variomat 1' насос с обычным пуском
- ▶ 'variomat 2' насос с плавным пуском

extra

Перепускная линия П

- ▶ 'variomat 1' жесткий дроссель для гидравлической увязки напорной и перепускной линий 'variomat 2'
- ▶ испытанный по TÜV отсекающий редукционный клапан для гидравлической увязки

extra

Линия подпитки ЛП

При недостатке воды в основной емкости VG открывается эл./магнитный клапан. В случае производства подпитки из водопровода рекомендуется установка арматурного блока reflex 'fillset'.

Подключение основной емкости VG

осуществляется при помощи комплекта для подключения.

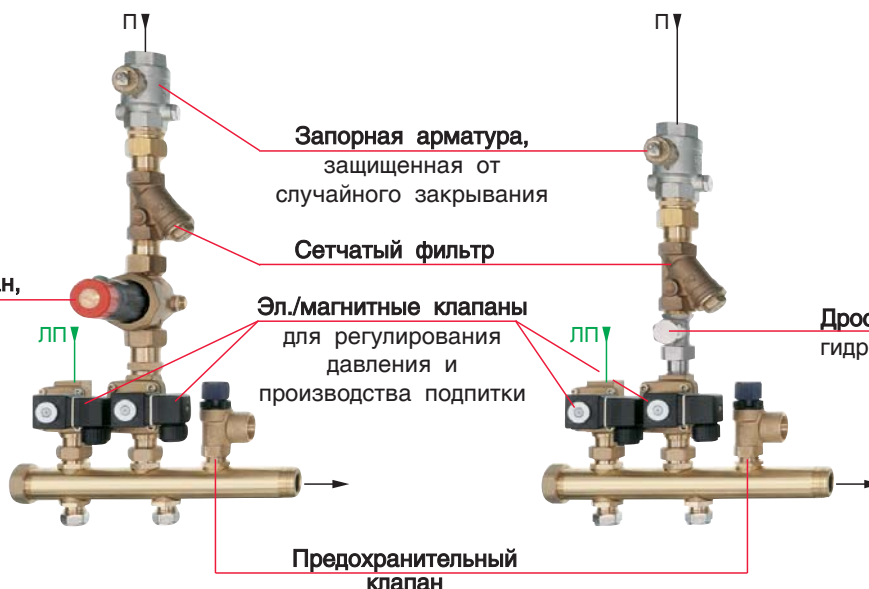
reflex 'variomat 2'

reflex 'variomat 1'

extra

Редукционный клапан, испытанный по TÜV

1. Для гидравлической увязки.
2. Закрывается при падении давления ниже минимального = многоуровневая защита для эл./магнитного клапана.
3. Улучшенные характеристики регулирования.



Запорная арматура, защищенная от случайного закрывания

Сетчатый фильтр

Эл./магнитные клапаны для регулирования давления и производства подпитки

Дроссель для гидравлической увязки

Предохранительный клапан

для защиты безнапорной емкости от превышения допустимого рабочего давления



| | Параметры работы | | | | Электротехнические данные | | | | |
|-----------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------|----------------|---|
| | Доп. избыт. рабочее давл., бар | Доп. макс. т-ра в системе, °С | Допуст. рабочая т-ра, °С | Допуст. т-ра окр. среды, °С | Уровень шума, дБ, ок. | Электрич. мощность, кВт | Плавный пуск насоса | Степень защиты | Подключение 230 В, 50 Гц |
| variomat 1 | 10 | 120* | > 0 - 70** | > 0 - 45 | 55 | 0,75 | нет | IP 54 | Кабель 5 м + заземл. вилка Главный выключатель, подключение к клеммной колодке |
| variomat 2-1/60 | 10 | 120* | > 0 - 70** | > 0 - 45 | 55 | 1,10 | да | IP 54 | |
| 2-1/75 | 10 | 120* | > 0 - 70** | > 0 - 45 | 55 | 1,10 | да | IP 54 | |
| 2-1/95 | 10 | 120* | > 0 - 70** | > 0 - 45 | 55 | 1,10 | да | IP 54 | |
| variomat 2-2/35 | 10 | 120* | > 0 - 70** | > 0 - 45 | 55 | 1,50 | да | IP 54 | |
| 2-2/60 | 10 | 120* | > 0 - 70** | > 0 - 45 | 55 | 2,20 | да | IP 54 | |
| 2-2/75 | 10 | 120* | > 0 - 70** | > 0 - 45 | 55 | 2,20 | да | IP 54 | |
| 2-2/95 | 10 | 120* | > 0 - 70** | > 0 - 45 | 55 | 2,20 | да | IP 54 | |

↙ Тип насоса
 ↘ Количество насосов
 ↘ Техническое исполнение

* В соответствии с максимально допустимой настройкой регулятора температуры теплопроизводителя на 105 °С, согласно DIN EN 12828
 ** Монтаж в обратку системы. Макс. температурная нагрузка на мембрану расширительных баков 70 °С; при $t \leq 0$ °С просим обращаться к нам за консультацией

Микропроцессорное управление



Устройство управления

| | |
|---|--|
| Насос(ы) | Ступенчатое включение по потребности при падении давления ниже p_n и отключение при $p_n + 0,2$ бара |
| -extra- | variomat 2 с плавным пуском |
| Перепускной(-ые) клапан(ы) | Открываются ступенчато по потребности при превышении p_k и закрываются при $p_k - 0,2$ бара; автоматический попеременный режим работы и аварийное переключение (с двумя насосами; открыт в режиме интенсивной, постоянной и периодической деаэрации. |
| -extra- | variomat 2 с дополнительным отсекающим редукционным клапаном |
| 1 эл./магнитный клапан подпитки | Открывается при недостатке воды в основной емкости VG |
| Попеременное вкл. насосов и электромагнитных клапанов в и аварийное перекл. | установках с двумя насосами |
| Индикация состояния | |
| текстом на экране | Давление в барах, заполнение в %, сообщения о текущем состоянии |
| светодиодами | режимы hand-stop-auto, насос работает, перепуск открыт, подпитка включена |
| Сообщения о сбое | |
| текстом на экране | напр., макс./мин. давление, недостаток/избыток воды и т. д. |
| светодиодами | дополнительная световая индикация недостатка воды и замыкания "сухих" контактов |
| Контрольное | "сухой" контакт, возможна расшифровка |
| Мин. уровень | "сухой" контакт |
| Вывод данных | RS-485 |
| Настройка параметров через меню | |
| | Мин. раб. давление p_0 в барах |
| | режим деаэрации, время действия интенсивной деаэрации, дата, текущее время, 9 языков, интервал техобслуживания |
| Просмотр через меню: | |
| сообщений о сбоях | Сохранение временной последовательности и видов сбоев |
| ввода параметров | Сохранение временной последовательности изменений минимального рабочего давления |
| объема подпитки | Возможно определение объема подпитки, если применяется арматурный блок reflex 'fillset' с контактным водомером |

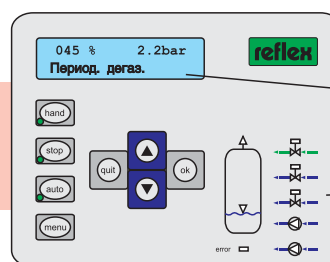
Соответствие нормативам

Установка 'variomat' разработана согласно DIN 4751 ч.2, прошла проверку на соответствие требованиям этих норм, а также ГОСТ 20548-87 п.2.4 и ТУ 4938-060-00284581-99, отмечена знаками CE и ГОСТ Р.

Дополнительные возможности управления

- ▶ Дополнительный модуль со съемным усилителем для сигнализации давления и уровня, с 6-ю цифровыми входами и 6-ю беспотенциальными выходами.
- ▶ Коммуникационный модуль для подключения 3х-жильным кабелем к системе диспетчеризации при удалении не более 1000м
- ▶ Bus-модуль для обмена данными между устройством управления (RS-485) и центральным диспетчерским постом.

Панель управления



Индикация текущего состояния текстовыми сообщениями на ж/к-экране, возможен выбор языка

Функциональная схема, светодиоды

Настройка параметров

При вводе установки в эксплуатацию через меню пользователя 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 регистрации временной последовательности сообщений о сбоях и изменения минимального рабочего давления p_0 , а также для задания интервала деаэрации.

Режим деаэрации: **Интенсивная деаэрация** - осуществляется, как правило, при вводе в эксплуатацию или после проведения ремонтных работ в системе.
Периодическая деаэрация - применяется при необходимости в деаэрации большой интенсивности, параметры задаются пользователем самостоятельно.
Постоянная деаэрация - автоматически активируется после интенсивной деаэрации, этот режим со сравнительно низкой производительностью деаэрации в большинстве случаев является достаточным для системы.

Продолжительность интенс. деаэрации: в зависимости от объема системы. Рекомендация: 12 ч при общем объеме системы $\leq 20 \text{ м}^3$; 24 ч при общем объеме системы $> 20 \text{ м}^3$.

Минимальное рабочее давление p_0 : расчет производится согласно приведенной ниже формуле (в примере $p_0 = 2,0$ бара). Если необходимо задействовать режим интенсивной деаэрации более одного часа, необходимо установить минимальное рабочее давление $p_0 \geq 1,3$ бара.

Пример: Расчет и задание минимального рабочего давления

Система отопления, высота 18 м, ($p_{ст} = \frac{18}{10}$ бар = 1,8 бара),
 t^0 воды в подающей 70°C , ($p_{нас. пара} = 0$)

$p_0 = 1,8 \text{ бара} + 0 + 0,2 \text{ бара}$ (рекомендация)
 $p_0 = 2,0 \text{ бара} \rightarrow$ задается с клавиатуры

$p_{пк}$ (бар) = Давление срабатывания предохранительного клапана

$p_{макс}$ (бар) $\geq 0,5 \text{ бара}$ *

p_k (бар) = Конечное давление = "Клапан ОТКР." $\uparrow 0,3 \text{ бара}$

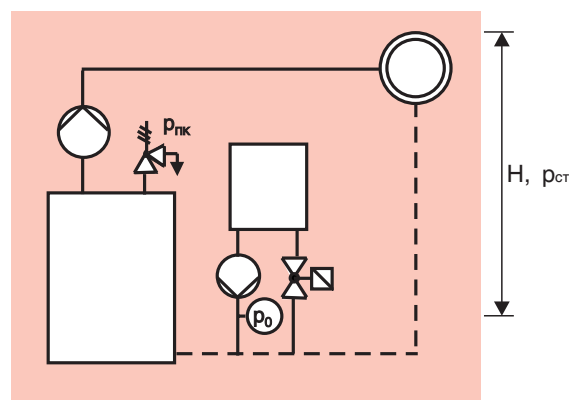
p_n (бар) = Начальное давление = "Насос ВКЛ." $\uparrow 0,4 \text{ бара}$

p_0 (бар) = $p_{ст} + p_{нас. пара} + 0,2$ (рекомендация) $\uparrow \geq 0,3 \text{ бара}$ *

$p_{ст}$ (бар) = статич. давление (= высота (м) / 10) $\uparrow 0...0,2 \text{ бара}$

* Сообщение о сбое при превышении максимального давления или падении давления ниже минимального; в установке "variomat 2" при падении давления ниже p_0 дополнительно закрывается механический редуцирующий клапан.

p_0 = Минимальное рабочее давление
= Параметр, задаваемый с клавиатуры



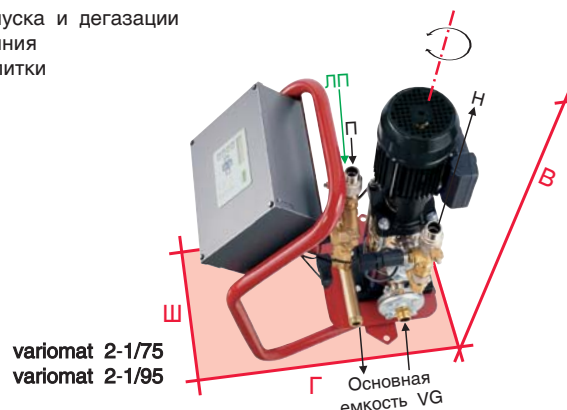
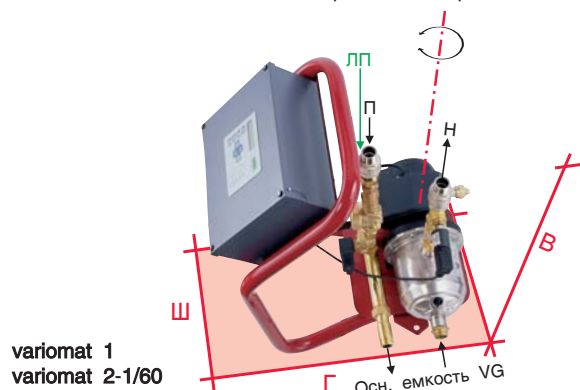
reflex 'variomat'

Управляющие агрегаты и принадлежности к ним

'variomat 1', 'variomat 2-1' упр. агрегаты с 1-им насосом

| Тип | № изделия | p ₀ бар | В мм | Ш мм | Г мм | Подсоединение | | | | Масса кг |
|------------------|-----------|-----------------------|---------|---------|---------|---------------|------|--------|---------|-------------|
| | | | | | | Н | П | ЛП | VG | |
| variomat 1 | 6910100 | ≤ 2,5 | 680 | 530 | 550 | Rp 1 | Rp 1 | Rp 1/2 | 2 x G 1 | 25 |
| variomat 2-1/60 | 6910200 | ≤ 4,8 | 680 | 530 | 630 | Rp 1 | Rp 1 | Rp 1/2 | 2 x G 1 | 28 |
| variomat 2-1/75* | 6910300 | ≤ 4,8 | 750 | 530 | 630 | Rp 1 | Rp 1 | Rp 1/2 | 2 x G 1 | 35 |
| variomat 2-1/75* | 6910500 | > 4,8-6,5 | 750 | 530 | 630 | Rp 1 | Rp 1 | Rp 1/2 | 2 x G 1 | 35 |
| variomat 2-1/95* | 6910400 | ≤ 4,8 | 800 | 530 | 630 | Rp 1 | Rp 1 | Rp 1/2 | 2 x G 1 | 37 |
| variomat 2-1/95* | 6910600 | > 4,8-8,0 | 800 | 530 | 630 | Rp 1 | Rp 1 | Rp 1/2 | 2 x G 1 | 37 |

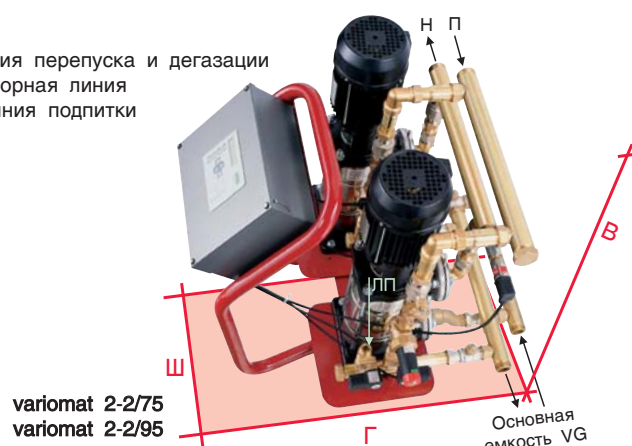
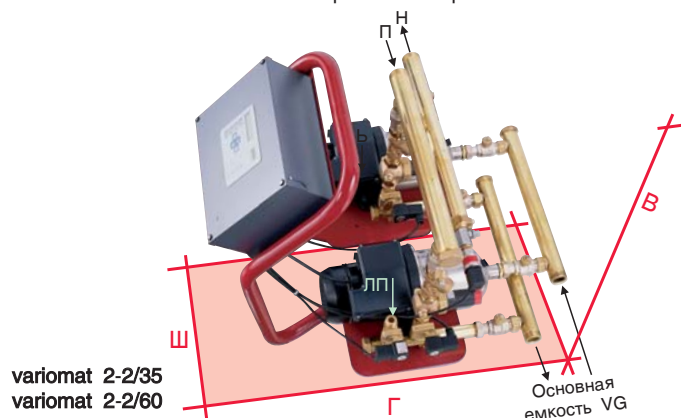
* при заказе следует обратить внимание на значения p₀ → см. стр. 9



'variomat 2-2' упр. агрегаты с 2-мя насосами

| Тип | № изделия | p ₀ бар | В мм | Ш мм | Г мм | Подсоединение | | | | Масса кг |
|------------------|-----------|-----------------------|---------|---------|---------|---------------|---------|--------|-------------|-------------|
| | | | | | | Н | П | ЛП | VG | |
| variomat 2-2/35 | 6911100 | ≤ 2,5 | 680 | 700 | 780 | G 1 1/4 | G 1 1/4 | Rp 1/2 | 2 x G 1 1/4 | 54 |
| variomat 2-2/60 | 6911200 | ≤ 4,8 | 680 | 700 | 780 | G 1 1/4 | G 1 1/4 | Rp 1/2 | 2 x G 1 1/4 | 58 |
| variomat 2-2/75* | 6911300 | ≤ 4,8 | 750 | 700 | 780 | G 1 1/4 | G 1 1/4 | Rp 1/2 | 2 x G 1 1/4 | 72 |
| variomat 2-2/75* | 6911500 | > 4,8-6,5 | 750 | 700 | 780 | G 1 1/4 | G 1 1/4 | Rp 1/2 | 2 x G 1 1/4 | 72 |
| variomat 2-2/95* | 6911400 | ≤ 4,8 | 800 | 700 | 780 | G 1 1/4 | G 1 1/4 | Rp 1/2 | 2 x G 1 1/4 | 76 |
| variomat 2-2/95* | 6911600 | > 4,8-8,0 | 800 | 700 | 780 | G 1 1/4 | G 1 1/4 | Rp 1/2 | 2 x G 1 1/4 | 76 |

* при заказе следует обратить внимание на значения p₀ → см. стр. 9



Расширительный модуль (Опция)

С дополнительным разъемным усилителем 0-10 В, а также 6 цифровыми входами и 6 беспотенциальными выходами
№ изделия: 7997705



Контроллер Master-Slave (Опция)

Для управления вплоть до 10 гидравлически связанными установками 'variomat' на удалении 1000 м и более
По запросу

Коммуникационный модуль (Опция)

Панель дистанционного управления установкой через 3-жильный экранированный кабель, максимальное удаление 1000 м
№ изделия: 7997800



Bus-модуль (Опция)

Для обмена данными между устройством управления (RS-485) и центральным постом управления



| | № изделия: |
|---------------------|------------|
| 'Lon Works' Digital | 7860000 |
| 'Lon Works' | 7860100 |
| 'Profibus-DP' | 7860200 |
| 'Ethernet' | 7860300 |

reflex 'variomat'

Емкости и принадлежности

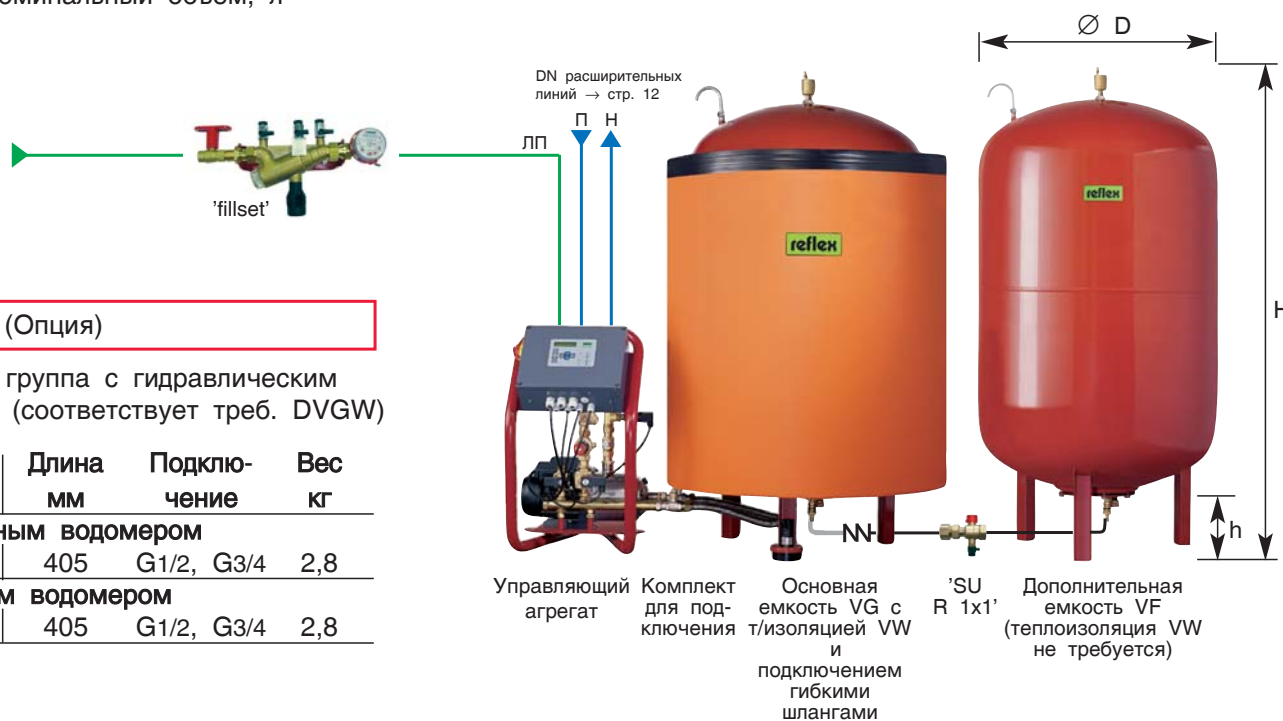
Осн. емкость VG Доп. емкость VF Теплоизоляция VW

(Опция)

Для систем отопления (опция)

| Тип | Ø D мм | H мм | h мм | A | Вес кг | № изделия | № изделия | № изделия |
|------|-----------|---------|---------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 200 | 634 | 1060 | 146 | G 1 | 37 | 6600000 | 6610000 | 7985700 |
| 300 | 634 | 1360 | 146 | G 1 | 54 | 6600100 | 6610100 | 7986000 |
| 400 | 740 | 1350 | 133 | G 1 | 65 | 6600200 | 6610200 | 7995600 |
| 500 | 740 | 1570 | 133 | G 1 | 78 | 6600300 | 6610300 | 7983900 |
| 600 | 740 | 1790 | 133 | G 1 | 94 | 6600400 | 6610400 | 7995700 |
| 800 | 740 | 2240 | 133 | G 1 | 149 | 6600500 | 6610500 | 7993800 |
| 1000 | 740 | 2690 | 133 | G 1 | 156 | 6600600 | 6610600 | 7993900 |
| 1000 | 1000 | 2130 | 350 | G 1 | 320 | 6600705 | 6610705 | 7986800 |
| 1500 | 1200 | 2130 | 350 | G 1 | 465 | 6600905 | 6610905 | 7987000 |
| 2000 | 1200 | 2590 | 350 | G 1 | 565 | 6601005 | 6611005 | 7987100 |
| 3000 | 1500 | 2590 | 380 | G 1 | 795 | 6601205 | 6611205 | 7993200 |
| 4000 | 1500 | 3160 | 380 | G 1 | 1080 | 6601305 | 6611305 | 7993300 |
| 5000 | 1500 | 3695 | 380 | G 1 | 1115 | 6601405 | 6611405 | 7993400 |

↑ V_н - Номинальный объем, л



reflex 'fillset' (Опция)

Арматурная группа с гидравлическим отсекателем (соответствует треб. DVGW)

| № изделия | Длина мм | Подключение | Вес кг |
|--------------------------|-------------|-------------|-----------|
| со стандартным водомером | | | |
| 6811100 | 405 | G1/2, G3/4 | 2,8 |
| с контактным водомером | | | |
| 6811200 | 405 | G1/2, G3/4 | 2,8 |

Комплект подключения G 1

Для подсоединения основной емкости VG к 'variomat' с одним насосом, с запорной арматурой, защищенной от случайного закрывания, и резьбовыми соединениями в комплекте.

| Емкость VG Ø, мм | № изделия | Вес кг |
|---------------------|-----------|-----------|
| 480-740 | 6940100 | 2 |
| 1000-1500 | 6940200 | 3 |

Комплект подключения G 1 1/4

Для подсоединения основной емкости VG к 'variomat' с двумя насосами.

| Емкость VG Ø, мм | № изделия | Вес кг |
|---------------------|-----------|-----------|
| 480-740 | 6940300 | 2 |
| 1000-1500 | 6940400 | 3 |

Быстроразъемное подключение reflex 'SU' (Опция)

Запорная арматура, защищенная от случайного закрывания PN 10 / 120°C.

| SU R 1 x 1 | № изделия |
|------------|-----------|
| | 7613100 |

reflex 'variomat'

Подбор для систем отопления с максимальной $t^\circ = 120^\circ\text{C}$

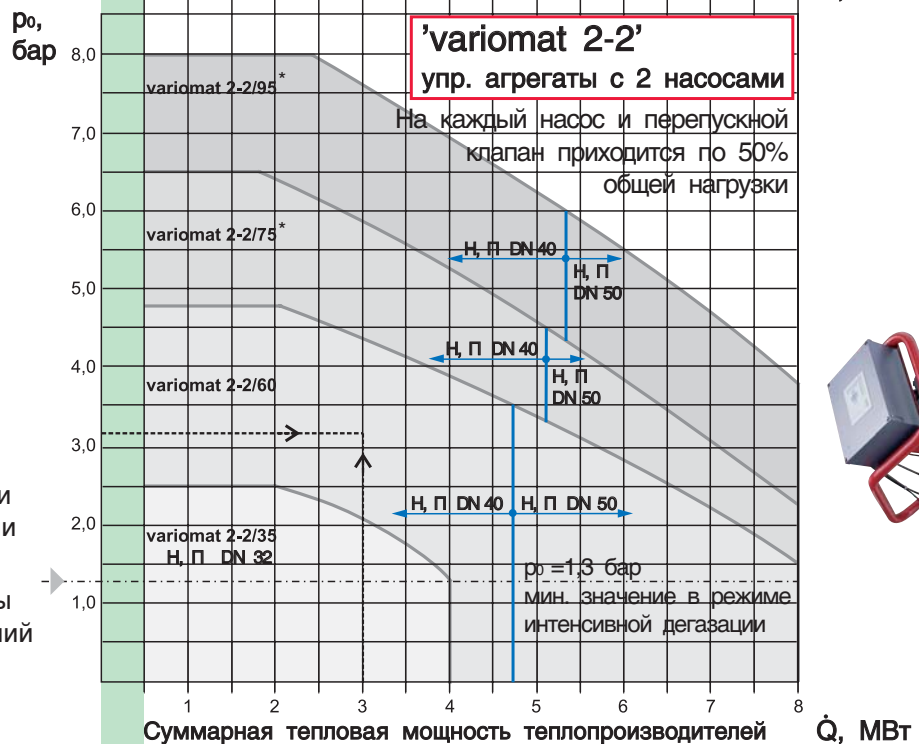
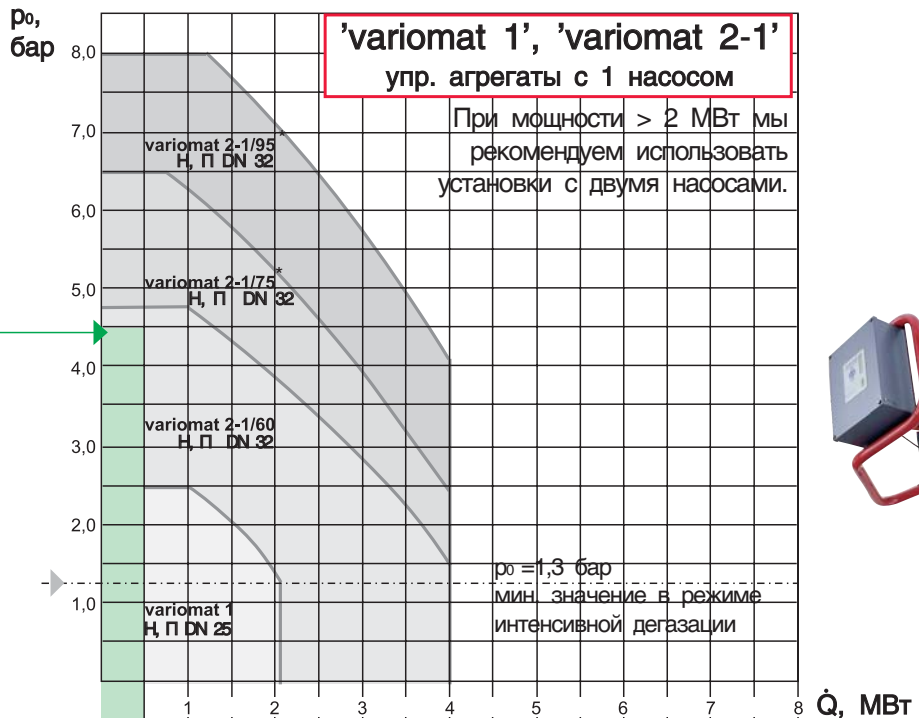
Управляющие агрегаты reflex 'variomat'

- ▶ При подборе управляющего агрегата для систем холодоснабжения с t до 30°C следует исходить из 50%-ного значения номинальной мощности.
- ▶ Если рабочая точка попадает в зеленое поле, - мощность ≤ 500 кВт и $V_{\text{ном}} < 200$ л, то как альтернативный вариант можно выбрать reflex "servitec magcontrol" + "reflex" → см. главу reflex "servitec".
- ▶ Минимальное рабочее давление p_0 , бар - расчет см. стр. 9

$$p_0 \geq \frac{H \text{ [м]}}{10} + \begin{matrix} 0,2 \text{ бар [} \leq 100^\circ\text{C]} \\ 0,5 \text{ бар [} 105^\circ\text{C]} \\ 0,7 \text{ бар [} 110^\circ\text{C]} \\ 1,2 \text{ бар [} 120^\circ\text{C]} \end{matrix}$$

Предельная температура ↑
H = высота системы

- * при заказе следует обратить внимание на различные значения p_0 → см. стр. 10



Расширительные линии (H, П)

- см. значение DN в поле соответствующей характеристики
- Обратите внимание, что для одной и той же установки с двумя насосами значения DN могут быть разными.
- При длине расшир. линий > 10 м мы рекомендуем номинальный внутренний диаметр на один калибр больше.

Емкости 'variomat' VG, VF

- ▶ Номинальный объем $V_{\text{ном}}$ приблизительно по диаграмме или по формуле

$$V_{\text{ном}} \geq V_c \times \begin{matrix} 0,031 \text{ [} 70^\circ\text{C]} \\ 0,045 \text{ [} 90^\circ\text{C]} \\ 0,054 \text{ [} 100^\circ\text{C]} \\ 0,063 \text{ [} 110^\circ\text{C]} \end{matrix}$$

Расчетная температура в подающей линии системы
 $V_{\text{ном}}$ = номинальный объем
 V_c = объем воды в системе

- ▶ Полученное значение номинального объема может быть разделено на несколько емкостей (основную VG и дополнительные емкости VF)

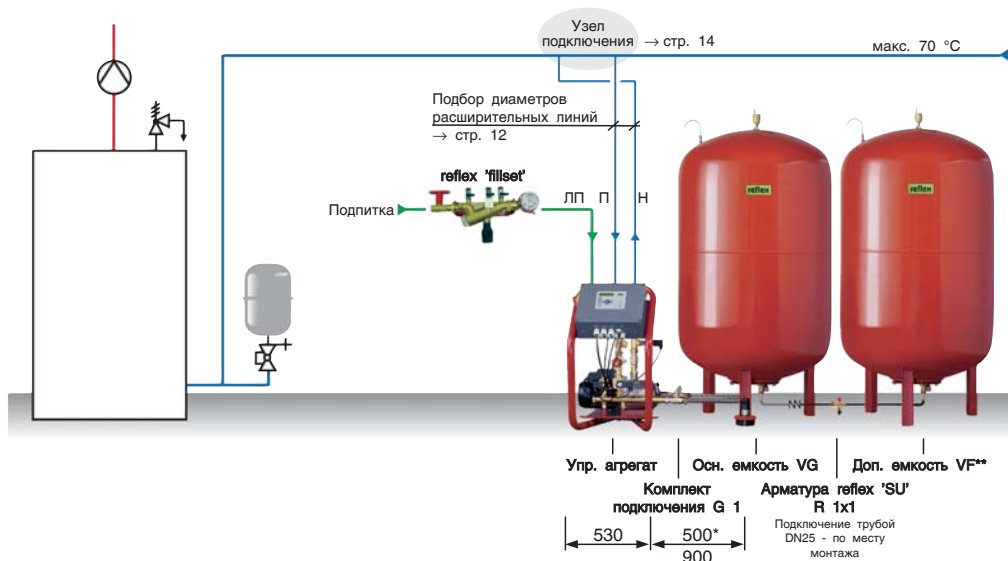


reflex 'variomat 1', 'variomat 2-1' с 1-м насосом

Варианты расположения



Основная емкость VG может располагаться слева, справа или за управляющим агрегатом, т.к. он имеет поворотное опорное основание.

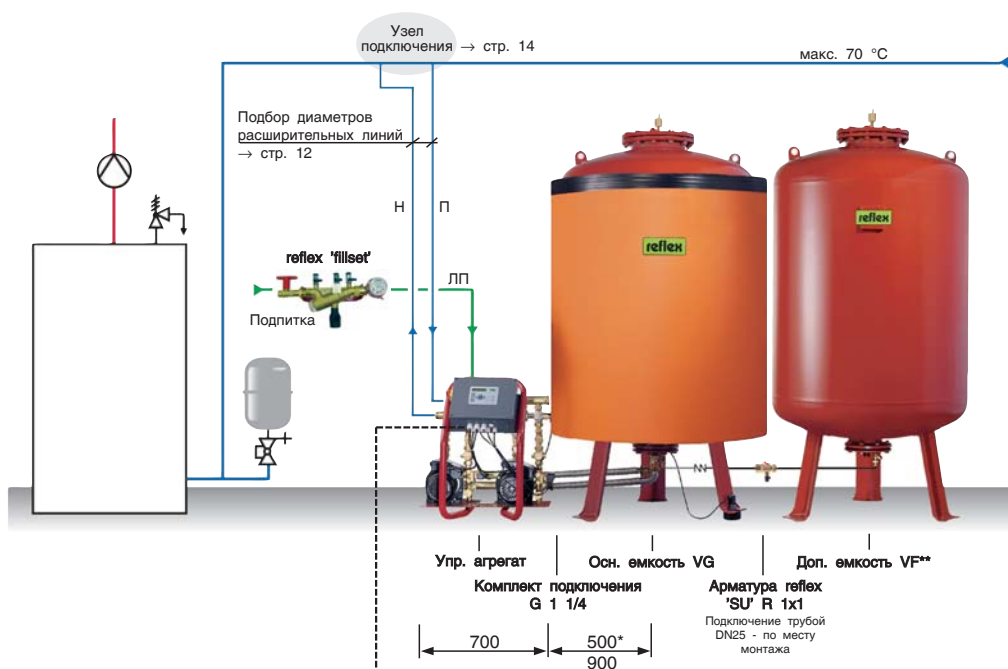


reflex 'variomat 2-2' с 2-мя насосами

Варианты расположения



Возможность установки заглушек с любой стороны коллекторов управляющего агрегата позволяет располагать его слева или справа от основной емкости VG (стандартный вариант - слева)



13

Пример подбора

- мощность теплогенератора $\dot{Q} = 3000$ кВт
- объем воды в системе $V_c =$ неизвестен
→ приблизительно, ориентируясь на установленную тепловую мощность $\dot{Q} = 3000$ кВт, радиаторы, 90/70°C, теплотрасса нет
- расчетная температура = 90°C
- предельная температура = 110°C
- высота системы $H_c = 25$ м

$$\rightarrow p_0 \geq \frac{H_c [M]}{10} \text{ бар} + 0,7 \text{ бар} [110^\circ C]$$

$$p_0 \geq \frac{25}{10} \text{ бар} + 0,7 \text{ бар} = 3,2 \text{ бар}$$

$$\rightarrow V_{ном} \text{ из графика} = 1800 \text{ л}$$

Подобран:

управляющий агрегат "variomat 2-2/60"

+ осн. емкость VG (напр. \varnothing 1000) 1000 л

+ доп. емкость VF (напр. \varnothing 1000) 1000 л

= 2000 л

+ теплоизоляция VW 1000 л

+ компл. подкл. G 1 1/4, \varnothing 1000

+ reflex "SU"

+ расширительные линии = DN 50

все компоненты
→ см. стр. 19

* 500 мм для емкости \varnothing до 740 мм вкл.
900 мм для емкости \varnothing от 1000 мм вкл.

** поставляется с гибким шлангом

Коммуникационный модуль reflex для дистанционного управления (Опции → стр. 10)



- при мощности 2 МВт и более рекомендуется выбирать установку с двумя насосами
- дополнительная емкость VF не нуждается в теплоизоляции



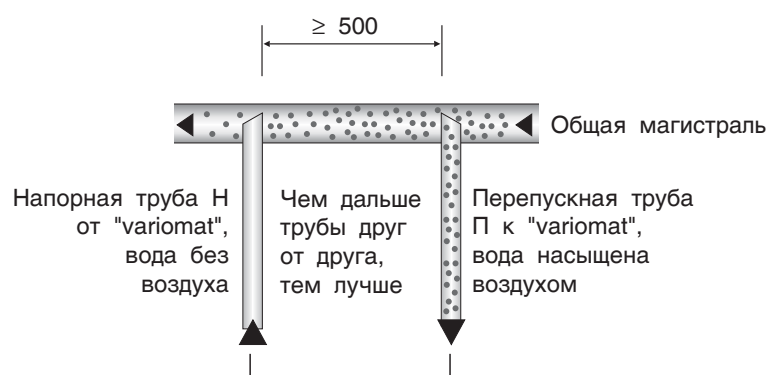
Выдержки из инструкции по монтажу, эксплуатации и обслуживанию

→ www.reflex.com.ru

- ▶ Установка должна быть размещена в вентилируемом помещении с положительной температурой, оборудованном канализацией, емкости должны быть выставлены вертикально по уровню.
- ▶ Предпочтителен монтаж управляющего агрегата и емкостей на одном уровне, ни в коем случае нельзя устанавливать управляющий агрегат выше емкостей!
- ▶ Перепускная и напорная трубы должны быть подключены к обратке системы так, чтобы избежать попадания в них шлама. → **Узел подключения.**
Подбор диаметра расширительных линий → см. стр. 12.
- ▶ Измеритель уровня (динамометр) необходимо установить под соответствующую ножку основной емкости VG и при необходимости прикрепить к ней. Во избежание искажения результатов измерения основная емкость VG должна быть подсоединена к первой дополнительной емкости VF гибким шлангом, который прилагается к VF.
- ▶ Основная емкость VG не должна быть жестко прикреплена к полу.
- ▶ В системах отопления рекомендуется применение теплоизоляции VW для основной емкости VG.
- ▶ Перед пуском в эксплуатацию необходимо промыть соединительные трубы.
- ▶ **Узел подключения "variomat" к обратке системы отопления:**

Дегазация системы установкой "variomat" может быть действительно осуществлена только при подключении ее к общей обратной магистрали. При этом должны быть обеспечены приведенные ниже минимальные значения расчетного расхода воды в системе, которые при перепаде температуры $\Delta t = 20 \text{ K}$ приблизительно соответствуют следующим значениям расчетной мощности системы отопления Q:

| | variomat 1 | variomat 2-1 | variomat 2-2/35 | variomat 2-2/60...95 |
|-----------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| \bar{V} | 2 м ³ /ч | 4 м ³ /ч | 2 м ³ /ч | 4 м ³ /ч |
| \bar{Q} | 47 кВт | 94 кВт | 47 кВт | 94 кВт |



Во избежание попадания шлама в "variomat", трубы должны подходить к магистрали сверху или, как изображено, снизу с подключением при помощи плунжерного соединения.

Подбор диаметра расширительных линий → см. стр.12

- ▶ **Внимание!**
 - Перепускная и напорная линии должны быть подключены к системе так, чтобы исключить попадание в нее шлама (см. **Узел подключения**).
Подбор диаметра расширительных линий → см. стр.12
 - Если reflex 'fillset' не применяется, непосредственно перед подпиточным клапаном установки reflex 'variomat' следует установить сетчатый фильтр с крупностью ячейки не более 0,25 мм.

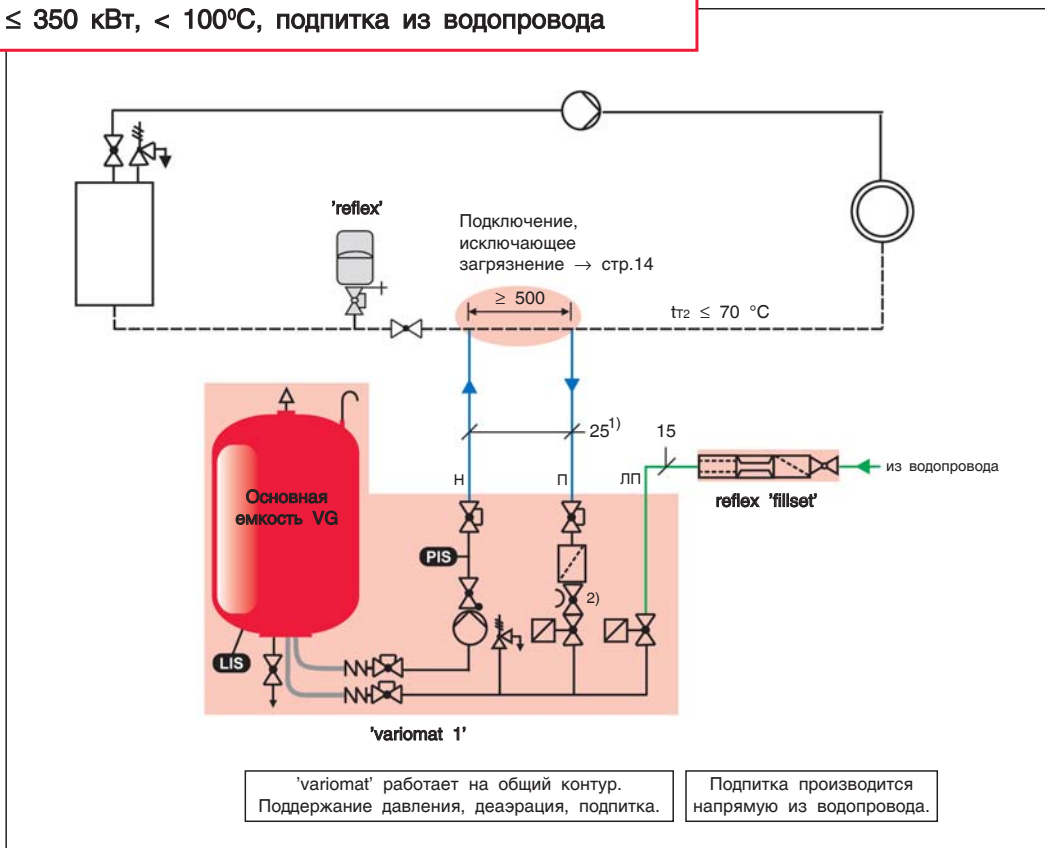
Общие указания

Мембранный бак. Для того, чтобы уменьшить тактирование управляющего агрегата и обеспечить хорошую производительность деаэрации, даже в системах с одним котлом, рекомендуется установить у теплопроизводителя мембранный бак (напр. 'reflex N').

Подключение к системе. Для того, чтобы сетчатые фильтры 'variomat' меньше забивались крупным шламом, подключение должно осуществляться по схеме на стр. 14. Трубы системы отопления и подпиточной линии перед пуском установки в эксплуатацию необходимо промыть.

Подключение подпитки. При производстве подпитки из системы водоснабжения перед установкой "variomat" рекомендуется установить арматурный блок reflex 'fillset' (запорная арматура, гидравлический разделитель, водомер, сетчатый фильтр). Если reflex "fillset" не применяется, для защиты электромагнитного клапана подпитки следует, по крайней мере, установить сетчатый фильтр с крупностью ячейки $\leq 0,25$ мм. Он должен быть установлен как можно ближе к электромагнитному клапану.

reflex 'variomat 1' в системе с одним котлом, ≤ 350 кВт, $< 100^\circ\text{C}$, подпитка из водопровода



Указания по применению

- ▶ Не надо устанавливать дополнительные колпачковые краны на расширительных линиях, т.к. они уже есть на установке 'variomat 1'.
- ▶ При подпитке из водопровода перед 'variomat' рекомендуется установить арматурный блок reflex 'fillset', имеющую гидравлический отсекающий элемент.
 - 1) Расширительные линии длиной более 10 м должны иметь диаметр 32 мм (DN32) → стр. 12.
 - 2) Дроссель необходим для гидравлической увязки напорной и перепускной линии.

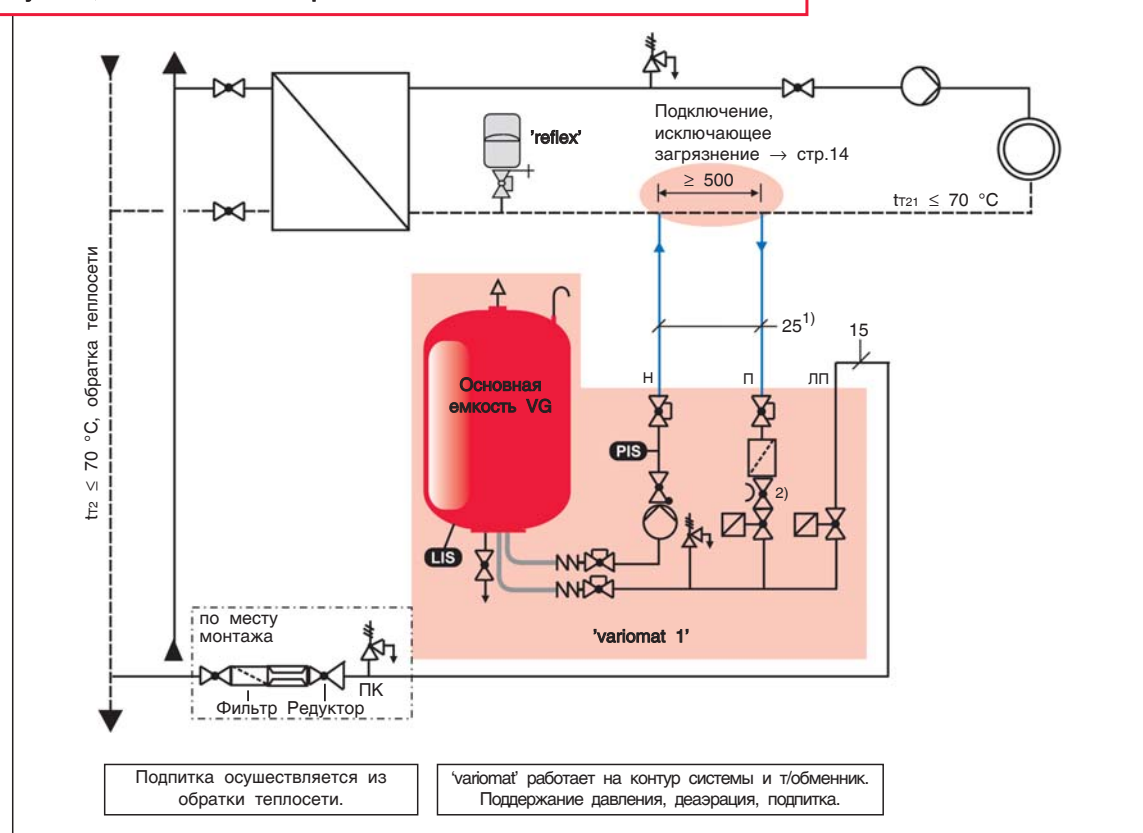
reflex 'variomat'

Варианты подключения

Указания по применению

- ▶ Как правило, наиболее подходящей для подпитки является вода из системы централизованного теплоснабжения, так как она уже подготовлена.
- 1) Расширительные линии длиной более 10 м должны иметь диаметр 32 мм (DN32) → стр. 12.
- 2) Дроссель необходим для гидравлической увязки напорной и перепускной линии.
- ▶ Если существуют специальные требования, напр., необходимость диспетчеризации системы теплоснабжения, есть возможность установить дополнительную электронную плату с 6-ю цифровыми входами и 6-ю беспотенциальными выходами с выводом значений давления и уровня через разъемный усилитель.

reflex 'variomat 1' в индивидуальном тепловом пункте, подпитка из обратки теплосети

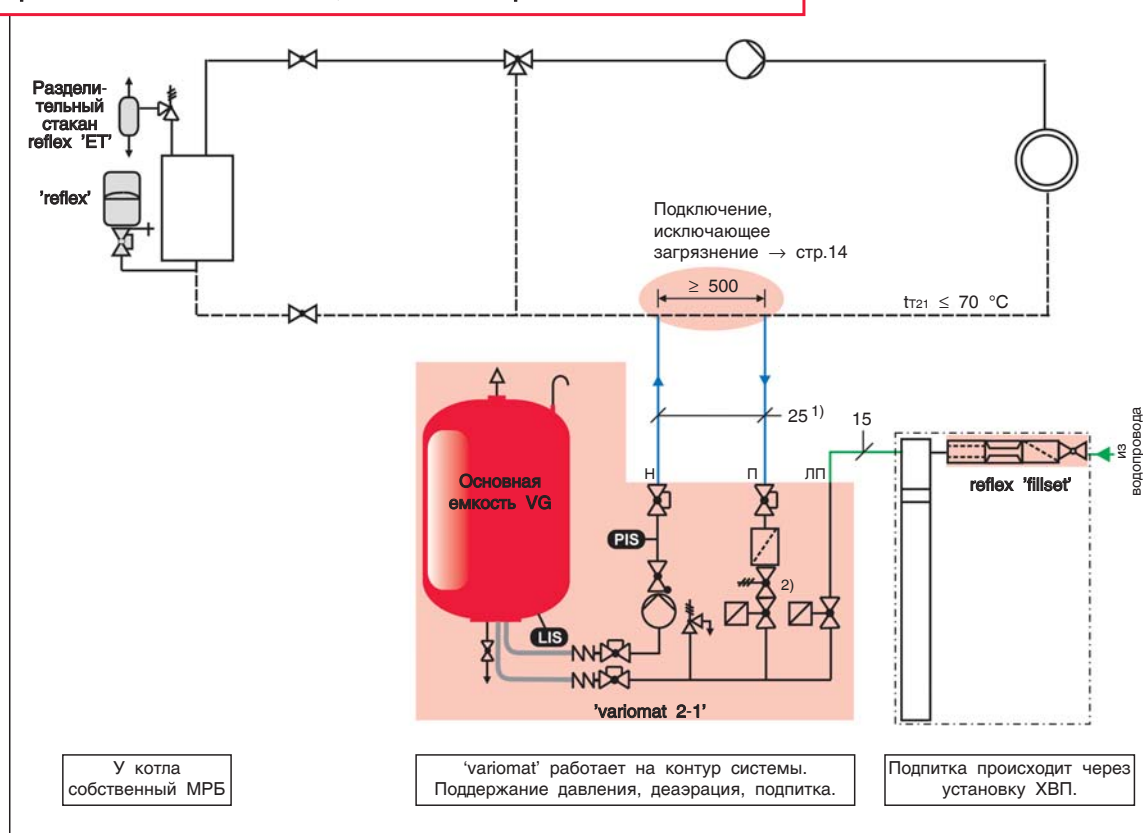


16

Указания по применению

- ▶ Для осуществления полной дегазации воды в системе reflex 'variomat' необходимо подключать только к общей обратной магистрали. При наличии трехходового смесителя подключение делается со стороны системы. У котла устанавливается собственный МРБ.
- ▶ Если пропускная способность reflex 'fillset' недостаточна ($k_{vs} = 1 \text{ м}^3/\text{ч}$), то в линии подпитки по месту монтажа необходимо установить другую арматуру. Максимальная крупность сетки фильтра не должна превышать 0,25 мм.
- 1) Подбор диаметра расширительных линий → стр.12
- 2) Механические редукционные отсекающие клапаны для ограничения минимального давления в системе и гидравлической увязки.

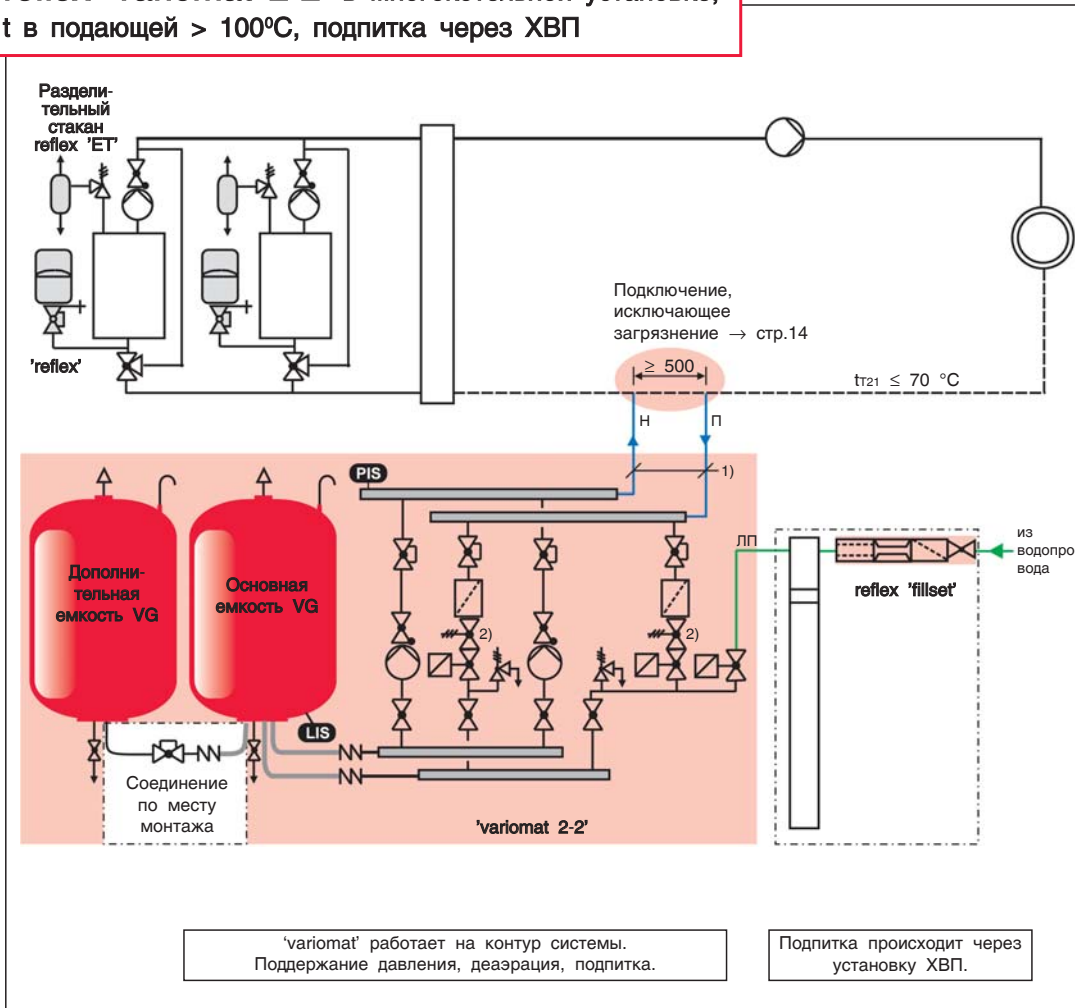
reflex 'variomat 2-1' в системе отопления с трехходовым смесителем, подпитка через ХВП



extra

- Плавный пуск насоса
- Доп. отсекающий клапан, испытанный по TÜV
- Главный эл./выключатель

reflex 'variomat 2-2' в многокотельной установке,
t в подающей > 100°C, подпитка через ХВП



Указания по применению

- ▶ При применении ХВП арматурный блок reflex "fillset" с гидравлическим отсекателем и водомером монтируется перед установкой умягчения воды.
- ▶ В многокотельных установках у каждого котла должен быть собственный расширительный бак "reflex".
- ▶ Возможна установка нескольких дополнительных емкостей VF.

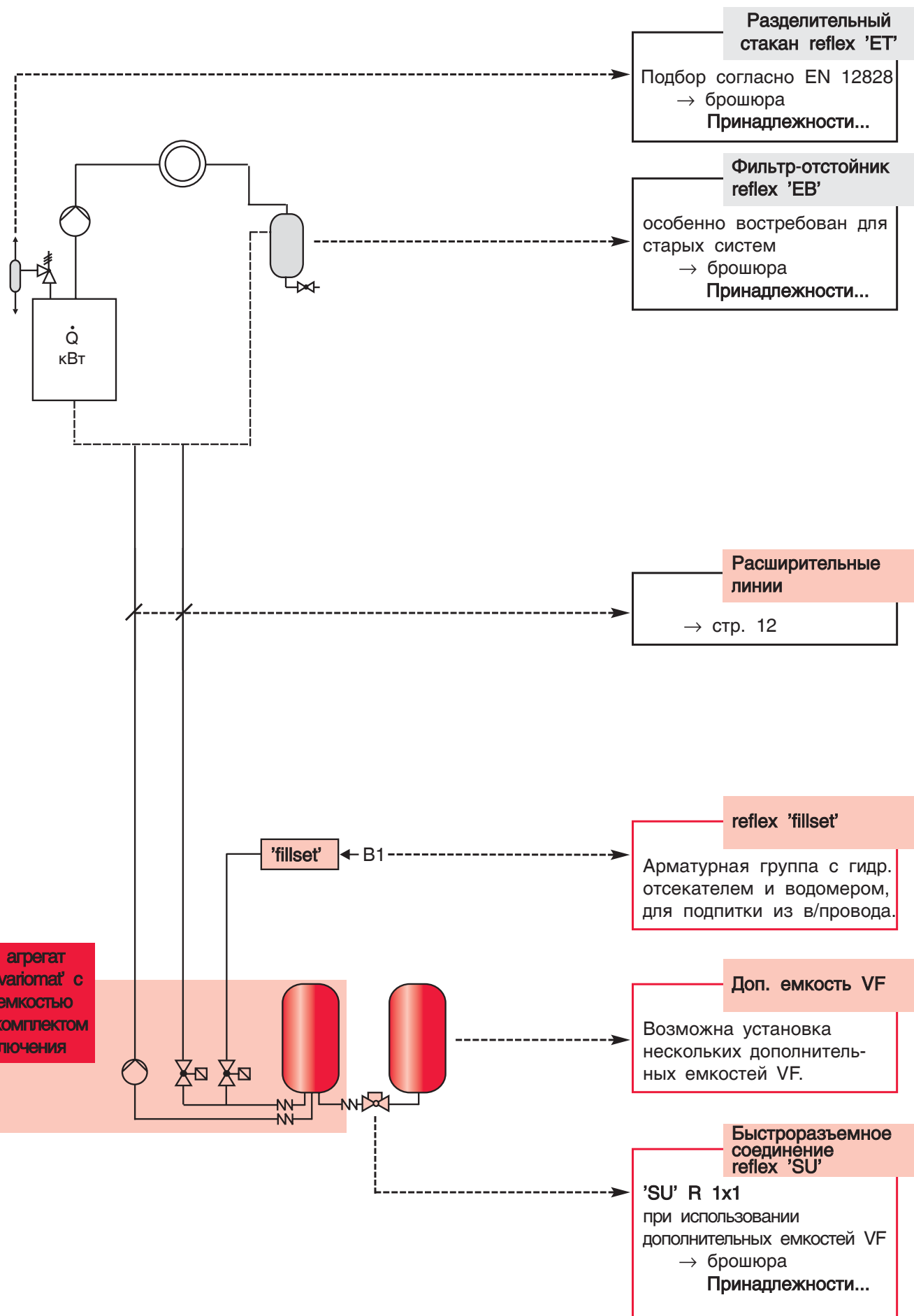
- 1) Подбор диаметра расширительных линий → стр.12
- 2) Механические редуцирующие отсекающие клапаны для ограничения минимального давления в системе и гидравлической увязки.

extra

- 2 насоса с главным пуском
- 2 доп. отсекающих клапана, испытанных по TÜV
- Главный эл./выключатель
- Каскадное подключение и аварийное переключение

reflex 'variomat'

Контрольная карта



Эти изделия Вы можете найти в данной брошюре.
 Эти изделия Вы можете найти в указанных брошюрах.

| | | № изделия | Количество | Пояснения к заказу |
|-----------------------------------|---------------------|------------|------------|---|
| Упр. агрегаты 'variomat' | | | | |
| variomat 1 | $p_0 \leq 2,5$ бар | 6910100 | | |
| variomat 2-1/60 | $p_0 \leq 4,8$ бар | 6910200 | | |
| variomat 2-1/75 | $p_0 \leq 4,8$ бар | 6910300 | | |
| variomat 2-1/75 | $p_0 > 4,8-6,5$ бар | 6910500 | | Существующие |
| variomat 2-1/95 | $p_0 \leq 4,8$ бар | 6910400 | | Ном. мощность кВт |
| variomat 2-1/95 | $p_0 > 4,8-8,0$ бар | 6910600 | | ПК т/производителя бар |
| | | | | STB т/производителя °C |
| | | | | Высота системы м |
| variomat 2-2/35 | $p_0 \leq 2,5$ бар | 6911100 | | |
| variomat 2-2/60 | $p_0 \leq 4,8$ бар | 6911200 | | |
| variomat 2-2/75 | $p_0 \leq 4,8$ бар | 6911300 | | |
| variomat 2-2/75 | $p_0 > 4,8-6,5$ бар | 6911500 | | |
| variomat 2-2/95 | $p_0 \leq 4,8$ бар | 6911400 | | |
| variomat 2-2/95 | $p_0 > 4,8-8,0$ бар | 6911600 | | |
| Комплект подкл. 'variomat' | | | | |
| G 1 | Ø VG 480 -740 мм | 6940100 | | для 'variomat' с одним насосом |
| | Ø VG 1000-1500 мм | 6940200 | | |
| G 1 1/4 | Ø VG 480 -740 мм | 6940300 | | для 'variomat' с двумя насосами |
| | Ø VG 1000-1500 мм | 6940400 | | |
| Осн. емкость 'variomat' VG | | | | |
| | л | | | |
| Опции 'variomat' | | | | |
| Тепло-изоляция VW | л | | | для осн. емкости VG 200 - 5000 л в системах отопления |
| reflex 'fillset' | | | | |
| со стандартным водомером | | 6811100 | | |
| с контактным водомером | | 6811200 | | |
| Доп. емкость VF | л | | | для подключения к осн. емкости VG |
| Быстрораз. соед. reflex 'SU' | | 7613100 | | для отключения доп. емкости VF |
| Расширительный модуль | | 7997705 | | для регулирования и вывода сообщений о сбоях с расшифровкой |
| Коммуникационный модуль | | 7997800 | | для дистанционного управления |
| Bus-модуль | | по запросу | | |
| Ввод в эксплуатацию | | | | |
| установки с 1-им насосом | | 7945600 | | |
| установки с 2-мя насосами | | 7945630 | | |