



## Установка поддержания давления reflex 'variomat'

# Инструкция по монтажу, эксплуатации и обслуживанию

03/07



### Общие данные

Общий вид, маркировка	3
Панель управления	4
Указания по безопасной эксплуатации, общие положения и нормы	5

### Монтаж

Комплектность поставки	6
Размещение по месту монтажа	6
Размещение управляющего агрегата 'variomat'	7
Размещение основной ёмкости VG	7
Размещение дополнительной ёмкости VF	8
Монтаж верхних элементов на ёмкостях VG и VF	8
Монтаж измерителя уровня основной ёмкости VG	9
Монтаж теплоизоляции VW	9
Подсоединение управляющего агрегата, расширительные линии	10
Варианты подключения	11 – 12
Схема электрического подключения	13 – 15
Плавный пуск и остановка насосов	15

### Первый пуск в эксплуатацию

Условия для ввода в эксплуатацию	16
Алгоритм ввода в эксплуатацию	16 – 17
Заполнение ёмкостей и управляющего агрегата водой	18
Удаление воздуха из насоса/ов	18
Автоматический режим работы	19
Прочистка сетчатых фильтров	19

### Режимы работы

Автоматический режим работы	20
Режим ручного управления	20
Режим блокирования	20
Меню пользователя	21 – 22
Сервисное меню	23
Стандартные настройки	23
Интерфейс RS 485	24
Текстовые сообщения	24 – 25

### Техническое обслуживание

Работы по техобслуживанию	26
Демонтаж	27

### Техническое описание

Принцип действия	28– 29
Рабочие параметры	29
Технические данные	30

### Сервисный талон

31

### Адреса и телефоны

33

### Общий вид

### Управляющий агрегат 'variomat'

- 1 Колпачковый шаровой кран Rp 1 на напорной линии (на рисунке не виден)
- 2 Датчик давления
- 3 Подпиточный электромагнитный клапан
- 4 Сетчатый фильтр
- 5 Колпачковый шаровой кран Rp 1 перепускной линии
- 6 Шаровой кран с электроприводом (перепуск)
- 7 Обратный клапан
- 8 Насос
- 9 Воздушник (насос)
- 10 Предохранительный клапан

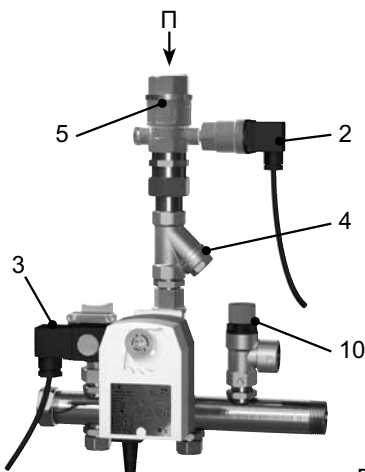
### Устройство управления 'variomat'

- 11 Распределительный шкаф IP 54
- 12 Главный выключатель (только у 'variomat 2')
- 13 Панель управления

### Комплект подключения 'variomat'

- 14 Колпачковый шаровой кран
- 15 Гибкие соединительные шланги

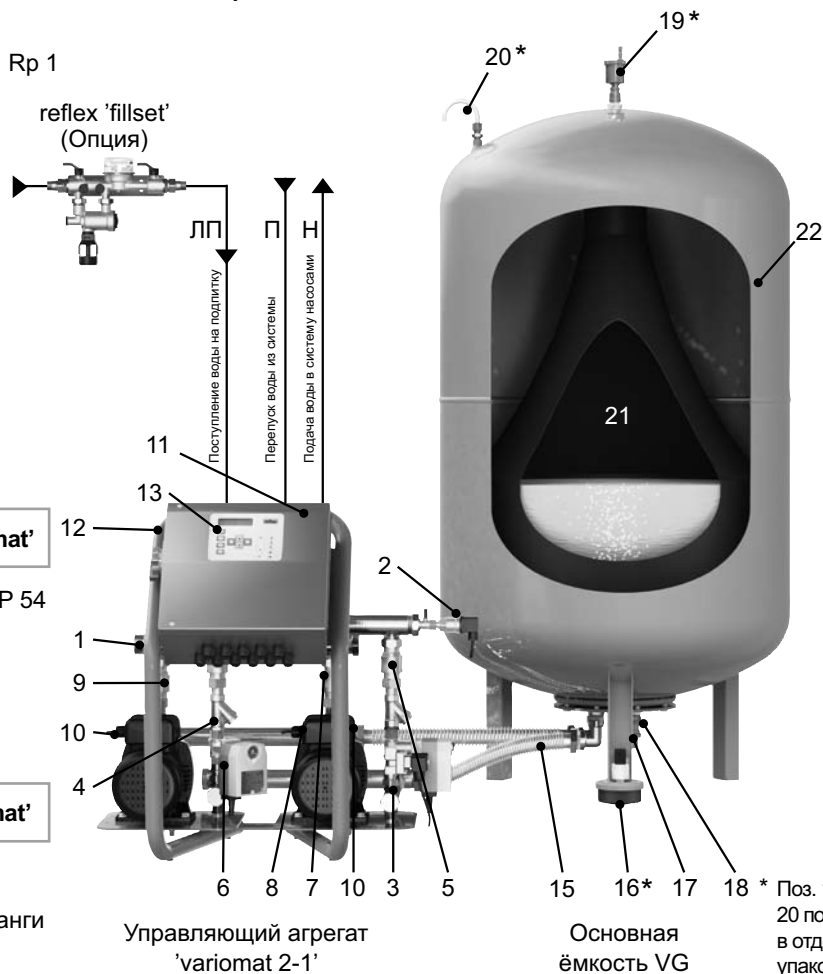
### Арматура со стороны перепуска



### Основная ёмкость VG

- \* 16 Измеритель уровня
- 17 Кран для слива/заполнения
- 18 Подсоединение доп. ёмкости VF объёмом до 1000 л  $\varnothing = 740$  мм вкл.
- \* 19 Воздухоотводчик

- \* 20 Воздушный крюк для выравнивания давления в воздушной камере с атмосферным
- 21 Мембрана
- 22 Основная ёмкость VG

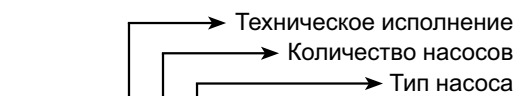


Управляющий агрегат 'variomat 2-1'

Основная ёмкость VG

\* Поз. 16, 19, 20 поставляются в отдельной упаковке, она закреплена на ножке ёмкости VG (или VF)

### Маркировка



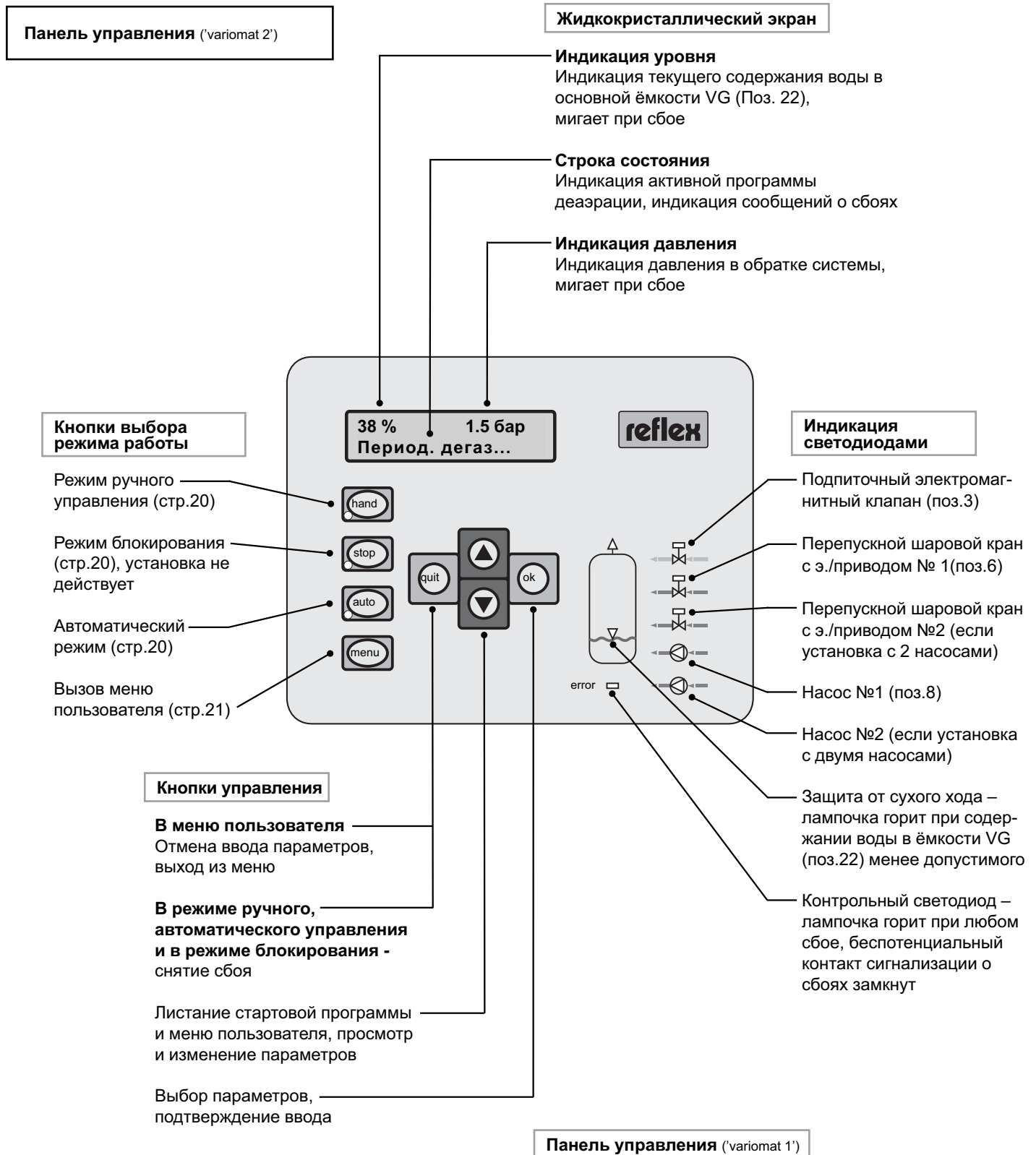
- 'variomat 2 - 1/ 60'
- 'variomat 2 - 2/ 75'
- 'variomat 1' (с 1-им насосом 1-го типа)

### Детализировка 'variomat'

# reflex 'variomat'

## Общие данные

4



Ссылка:



далее обозначает  
«Нажать на кнопку»

### Общие указания по безопасной эксплуатации

Установка для поддержания давления, деаэрации и подпитки reflex 'variomat' с управляющим насосом состоит из управляющего агрегата и одной или нескольких накопительных ёмкостей с мембраной.

Эластичная мембрана делит внутренний объём ёмкости на водяную и сообщающуюся с атмосферой воздушную камеру.

**Монтаж, эксплуатация, испытания перед вводом в эксплуатацию, последующие испытания** осуществляются согласно действующим в стране нормам и правилам. Монтаж, эксплуатация, эксплуатационные проверки перед вводом в эксплуатацию, а также техническое и сервисное обслуживание должны проводить профессионально подготовленные специалисты. В обязательном порядке испытания проводят перед первым вводом в эксплуатацию или же в случае существенных изменений в установке. По мере необходимости испытания повторяют. Пригодными к монтажу и эксплуатации считаются только VG- и VF-ёмкости без всяких видимых повреждений корпуса.

**В сервисном талоне (стр. 31) необходимо подтвердить проведение технически правильного монтажа установки и первого ввода в эксплуатацию. Это послужит основанием для предъявления претензий в период гарантии. Мы рекомендуем проводить первый ввод в эксплуатацию, а также ежегодное обслуживание с помощью сервисного центра, авторизованного фирмой Reflex.**

**Любые изменения управляющего агрегата либо ёмкостей 'variomat',** как например, сварочные работы или изменение конструкции установки, недопустимы. При замене частей оборудования следует использовать только оригинальные запчасти.

#### **Соблюдение допустимых параметров.**

Информация о производителе, годе выпуска, заводском номере, а также технических данных содержится на шильдике. Перед вводом установки в эксплуатацию необходимо принять соответствующие меры во избежание нарушения указанных минимальных и максимальных параметров температуры и давления в системе (стр. 29).

#### **Коррозия.**

Ёмкости 'variomat' изготовлены из чёрной стали и снаружи на них нанесено покрытие. Находящаяся внутри ёмкостей мембрана предотвращает непосредственный контакт воды с внутренней поверхностью ее корпуса. Внутренняя поверхность подсоединительных деталей контрфланца - черная сталь без покрытия. Установка может применяться только в закрытых системах с неагрессивным носителем. В процессе работы установки минимизируются вредные последствия поступления в систему кислорода из атмосферного воздуха за счет подсоса через неплотности, а также поступающего с подпиточной водой. Установки химводоподготовки (ХВП) должны устраиваться и применяться в соответствии с современными требованиями.

#### **Теплоизоляция.**

В рабочем помещении из-за повышенной опасности для жизни и здоровья обслуживающего персонала нужно предусмотреть вблизи от установки 'variomat' предупреждающие надписи/таблички во избежание ожогов. Для основных ёмкостей 'variomat' мы рекомендуем применить теплоизоляцию reflex VV.

#### **Для монтажа установки**

необходимо обеспечить место монтажа с достаточной несущей способностью из расчета 100%-ой заполненности основной VG и дополнительных VF ёмкостей. Не допустимо применять установку 'variomat' в сейсмически активных районах. Оборудование должно эксплуатироваться в помещении, имеющем положительную температуру внутреннего воздуха. На объекте следует предусмотреть возможность слива воды из ёмкости и ее отвода, а при необходимости добавления в неё необходимого объёма воды из линии подпитки.

#### **Электрическое подключение.**

Электропроводка и подключение установки должны производиться специалистом согласно действующим общим и местным нормам. Перед проведением данного вида работ установку 'variomat' необходимо обесточить.

Несоблюдение указаний данной инструкции, в особенности в части безопасной эксплуатации, может привести к разрушению и повреждению 'variomat', подвергнуть опасности жизнь и здоровье персонала, а также помешать работе установки. При несоблюдении требований по безопасности исключаются любые претензии по гарантии и возмещению убытков.

### Комплектность поставки

#### Рекомендация:

Сразу по прибытии оборудования проверьте комплектность поставки и его целостность! О повреждении груза при перевозке сообщать незамедлительно!

**Комплектность поставки указывается в транспортной накладной, а содержимое каждой коробки на ней.**

#### Необходимые для работы установки основные комплектующие части (см. также стр. 3):

- управляющий агрегат "variomat" } на палете;
- комплект для подключения } в отдельной коробке,  
      пакет с инструкцией по монтажу  
      и эксплуатации и электрическая схема;
- основная ёмкость VG               пластиковый пакет с верхними  
  элементами (поз. 19, 20) прикреплен  
  к ножке ёмкости.

#### Возможные дополнительные комплектующие:

- дополнительная ёмкость VF             с гибким шлангом и дополнительными  
  элементами в пластиковом пакете на ножке  
  ёмкости;
- теплоизоляция VW;
- reflex 'fillset' (с обычным или контактным водомером);
- расширительный модуль reflex 'VE';
- reflex 'Bus-модуль';
- коммуникационный модуль reflex 'VK' (панель дистанционного управления).

### Место монтажа

Определить место монтажа. При этом необходимо учесть, что управляющий агрегат и основная VG и дополнительная VF ёмкости должны быть установлены рядом друг с другом на одном уровне.

#### Требования к помещению:

- отопляемое, вентилируемое помещение, температура в помещении > 0 до макс. 45° С;
- недоступное для посторонних;
- ровный пол с достаточной несущей способностью, канализация для слива;
- наличие ввода линии подпитки и заполнения мин. DN 15, макс. полное давление 6,0 бар;
- электроснабжение 230 Вт, 50 Гц 16 А через предохранитель от аварийных токов (УЗО): ток утечки 0,03 А.

## Размещение управляющих агрегатов 'variomat'

Существует несколько вариантов расположения управляющего агрегата.

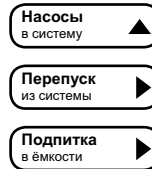
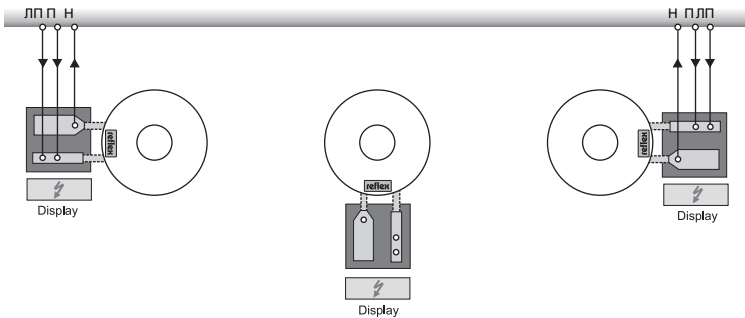
### 'variomat 1, 1-1 и 2-1' с 1 насосом

Упр. агрегат 'variomat'  
слева от осн. ёмкости VG

Упр. агрегат 'variomat'  
перед осн. ёмкостью VG

Упр. агрегат 'variomat'  
справа от осн. ёмкости VG

этот вариант предпочтителен



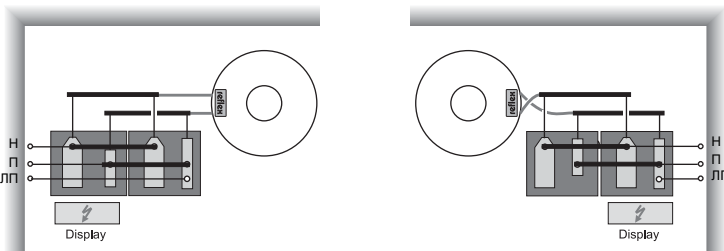
Вид установки с 1 насосом

### 'variomat 1-2, 2-2' с 2 насосами

Упр. агрегат 'variomat'  
слева от осн. ёмкости VG

Упр. агрегат 'variomat'  
справа от осн. ёмкости VG

этот вариант предпочтителен

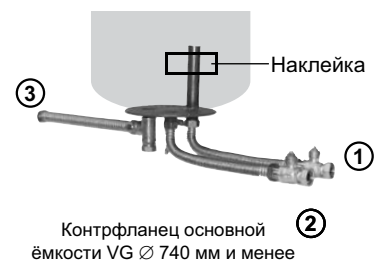


Вид установки с 2 насосами

- Снять с палеты управляющий агрегат.
- Разместить по месту монтажа. При этом следует помнить, что управляющий агрегат должен быть закреплен на раме станины.
- Установку управляющего агрегата на объекте произвести с учетом удобства обслуживания арматуры, а также возможности прокладки соединительных труб.
- Управляющий агрегат с 1 насосом имеет поворотную плиту основания.
- Выравнивать по отношению друг к другу управляющий агрегат 'variomat' и основную ёмкость VG.
- Требуется, чтобы подключение управляющего агрегата исключало напряжения в местах соединений. Дополнительные статические нагрузки от труб и других устройств недопустимы.
- **Предохранительный клапан (10) необходимо канализовать, причём сливная труба должна быть проложена так, чтобы не возникало опасности ожогов горячей водой при сбросе её в канализацию.**

## Размещение основной ёмкости VG

- Осн. ёмкость VG следует разместить так, чтобы наклейка и патрубки с наружной резьбой, предназначенные для подключения соединительных шлангов от упр. агрегата, находились со стороны упр. агрегата, а расстояние до него соответствовало бы их длине.
- Установить измеритель уровня (стр.9) и верхние элементы (стр.8).
- Комплект подключения ① ② подсоединить через прокладки накидными гайками к двум свободным патрубкам 1" на нижнем фланце ёмкости.
- Для установок с 2 насосами более длинный шланг должен соединять всасывающую сторону насоса и ёмкость.
- **Во избежание сухого хода насоса ни в коем случае нельзя менять местами подключение к перепускному коллектору ① и подключение к насосу ②.**
- **Управляющий агрегат и ёмкости VG и VF располагать только на одном уровне, ни в коем случае не устанавливать управляющий агрегат выше ёмкостей.**

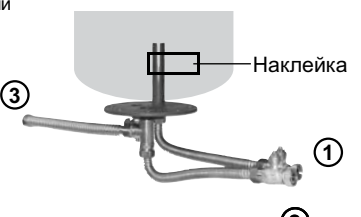


Контрфланец основной ёмкости VG  $\varnothing$  740 мм и менее

① Подключение к перепускной линии

② Подключение к насосу

③ Подключение доп. ёмкости VF (гибкий шланг с тройником в комплекте с VF)



Контрфланец основной ёмкости VG  $\varnothing$  1000 мм и более



# reflex

### Размещение дополнительной ёмкости VF

→ см. также стр. 7

Прилагаемый к дополнительной ёмкости VF гибкий шланг ③ с тройником подсоединить к соответствующему патрубку основной ёмкости VG и сделать по месту монтажа подключение к дополнительной ёмкости VF обычной трубой.

Контрфланец основной ёмкости VG 1000 Ø 1000 мм и ёмкостей большего объёма имеет только два патрубка R 1. В этом случае гибкий шланг с тройником монтируется на патрубок для подключения к насосу ② (см. стр. 7).

### Монтаж верхних элементов на основной VG и дополнительной VF ёмкостях

**Воздухоотводчик и воздушный крюк, соединяющий воздушную камеру с атмосферой.** (При поставке эти элементы находятся в пластиковом пакете, закрепленном на ножке ёмкости.)

Для ёмкостей VG, VF Ø до 740 мм вкл.:

- воздухоотводчик с воздушным затвором (19);
- переходник Rp ½ x Rp ¾.

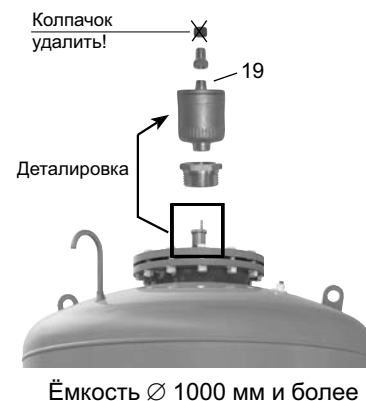
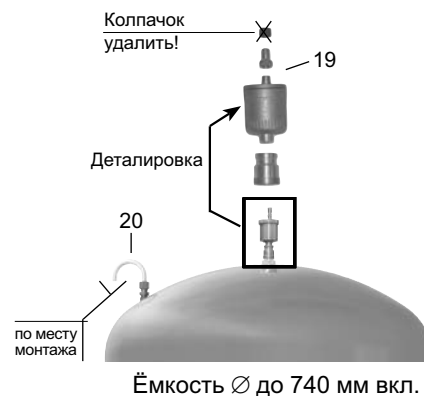
Для ёмкостей VG, VF Ø 1000 мм и более:

- воздухоотводчик с воздушным затвором (19);
- переходник Rp ½ x Rp ¾.

После подсоединения с уплотнением деталей к воздухоотводчику, его нужно подсоединить к среднему патрубку, расположенному сверху на ёмкости. Пластиковый колпачок затвора следует удалить.

Входящий в поставку воздушный крюк (20), служащий для соединения воздушной камеры ёмкости с атмосферой, должен быть укреплен на специальном штуцере накидной гайкой с обжимным кольцом.

**Внимание!** Воздушный крюк ни в коем случае не глушить и не производить к нему никаких подсоединений.

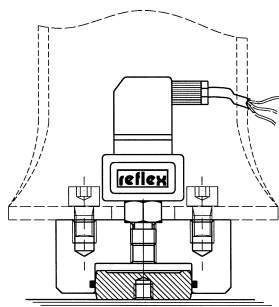




## Монтаж измерителя уровня основной ёмкости VG

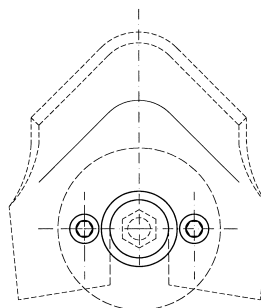
Измеритель уровня монтируется только после того, как основная ёмкость VG окончательно установлена на своё место. Вместо деревянной колодки – транспортного фиксатора – под ножку ёмкости VG следует установить измеритель уровня (16). Для ёмкостей от 1000 л (Ø 1000 мм) измеритель уровня должен быть закреплён входящими в комплект поставки болтами.

Вид спереди



- Не прикреплять жёстко к полу!
- Не допускать перекоса поршня!

Вид сверху



- Удалить транспортировочную колодку
- Подсунуть измеритель уровня под соответствующую ножку и (для ёмкостей Ø 1000 мм и более) закрепить болтами

## ВНИМАНИЕ

Для правильной работы измерителя уровня (динамометра) следует обязательно выполнить следующие условия:

- Ёмкость должна быть выставлена вертикально по уровню и стоять свободно на твёрдой и ровной поверхности (не заливать цементом, не прикреплять к полу болтами)!
- Установку нулевого уровня ёмкости (обнуление) производить только тогда, когда она выверена по уровню и в ней нет воды!
- После монтажа измерителя уровня не подвергать ножку ёмкости ударной нагрузке (напр., при установке/выверке бака)!
- Основную VG и дополнительную VF ёмкости подсоединять гибкими шлангами, входящими в объём поставки комплекта подсоединения!

Несоблюдение этих указаний может привести к ошибкам измерения, а также к выходу из строя и порче динамометра!

Соответствие датчиков ёмкостям:	VG	200 :	0 - 4 бар
	VG	300 - 500 :	0 - 10 бар
	VG	600 - 1.000 :	0 - 25 бар
	VG	1.500 - 2.000 :	0 - 60 бар
	VG	3.000 - 5.000 :	0 - 100 бар

## Монтаж теплоизоляции VW

Теплоизоляцией VW обернуть основную ёмкость VG и застегнуть «молнию». Мы рекомендуем применение теплоизоляции для основной ёмкости VG и на трубах расширительных линий, прежде всего, в системах отопления. Дополнительная ёмкость VF в теплоизоляции не нуждается.

Теплоизоляция верхней поверхности ёмкости не требуется, так как между ней и мембраной всегда существует воздушная прослойка (см. рис. на стр. 3).

Если образуется конденсат (установка работает на систему холодоснабжения), мы рекомендуем изолировать ёмкость по месту монтажа.



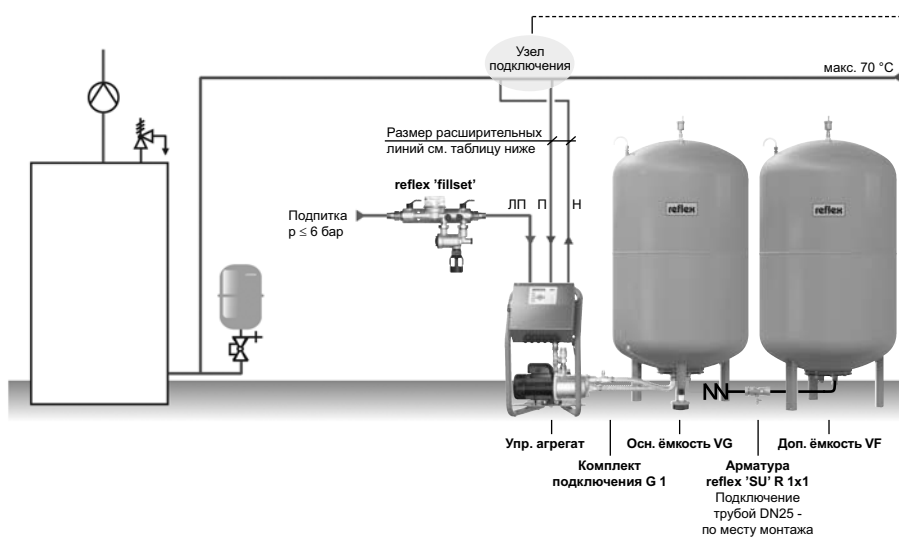
'variomat 2-2' с основной ёмкостью VG и теплоизоляцией VW

**reflex**

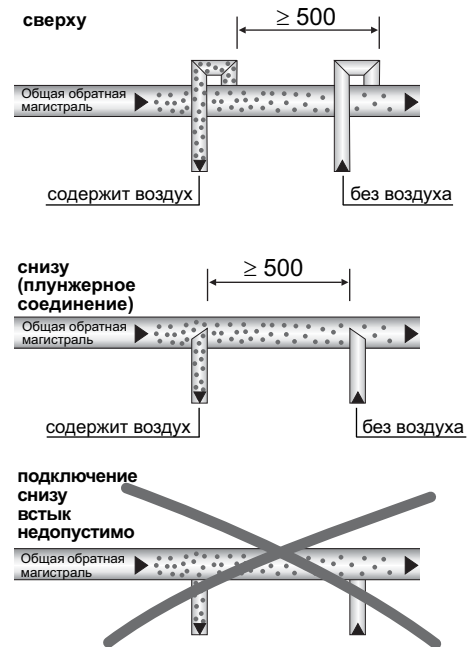
# reflex 'variomat'

## Монтаж

### Подсоединение управляющего агрегата 'variomat', расширительные линии



### Узел подключения



	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
variomat 1	x			
variomat 2-1/...		x		
variomat 2-2/35		x		
variomat 2-2/...			x	
$p_0 \leq 3,5$ бар				
variomat 2-2/...				x
$p_0 > 3,5$ бар				

- $p_0$  = мин. рабочее давление, → стр. 15
- диаметр расширительных линий длиной > 10 м выбирать на один калибр больше

**Расширительные линии (П, Н):** Из-за наличия у 'variomat' функции деаэрации, его необходимо подключать к системе двумя трубами (перепускная и напорная линии). Вне зависимости от диаметра подсоединения 'variomat' диаметр труб должен, как минимум, соответствовать значениям, указанным в таблице.

По ходу течения воды в системе перепускная линия (П) подсоединяется до напорной (Н). Подсоединение установки 'variomat' должно осуществляться к общей обратной магистрали системы. **Максимальная температура жидкости в месте подсоединения: 70° С, максимальное содержание гликоля: 50 %.**

Во избежание попадания крупного шлама и засорения сетчатых фильтров 'variomat', подсоединение должно осуществляться согласно приведенной выше схеме (см. **Узел подключения**). Трубы системы отопления и линии подпитки перед вводом в эксплуатацию должны быть промыты.

Согласно DIN EN 12828 между установкой 'variomat' и т/производителем не допускается установка запорной арматуры, или она должна быть защищена от случайного закрытия. В противном случае, т/производитель должен иметь индивидуальную защиту, т. е. собственный мембранный расширительный бак (этот вариант рекомендуется при применении 'variomat').

**Индивидуальная защита:** С целью увеличения производительности дегазации и уменьшения тактирования упр. агрегата 'variomat', имеет смысл, даже в системах с одним котлом, установить у котла мембранный расширительный бак (напр. 'reflex N').

**Подсоединение подпитки:** При производстве подпитки непосредственно из системы водоснабжения перед установкой 'variomat' рекомендуется установить арматурный блок reflex 'fillset' (запорная арматура, гидравлический отсекающий, водомер, сетчатый фильтр). Если reflex 'fillset' не установлен, то для защиты электромагнитного подпиточного клапана следует, по крайней мере, установить сетчатый фильтр с крупностью ячейки сетки не более 0,25 мм. Он должен быть установлен как можно ближе к электромагнитному клапану. Перед пуском в эксплуатацию необходимо промыть систему и соединительные трубы.

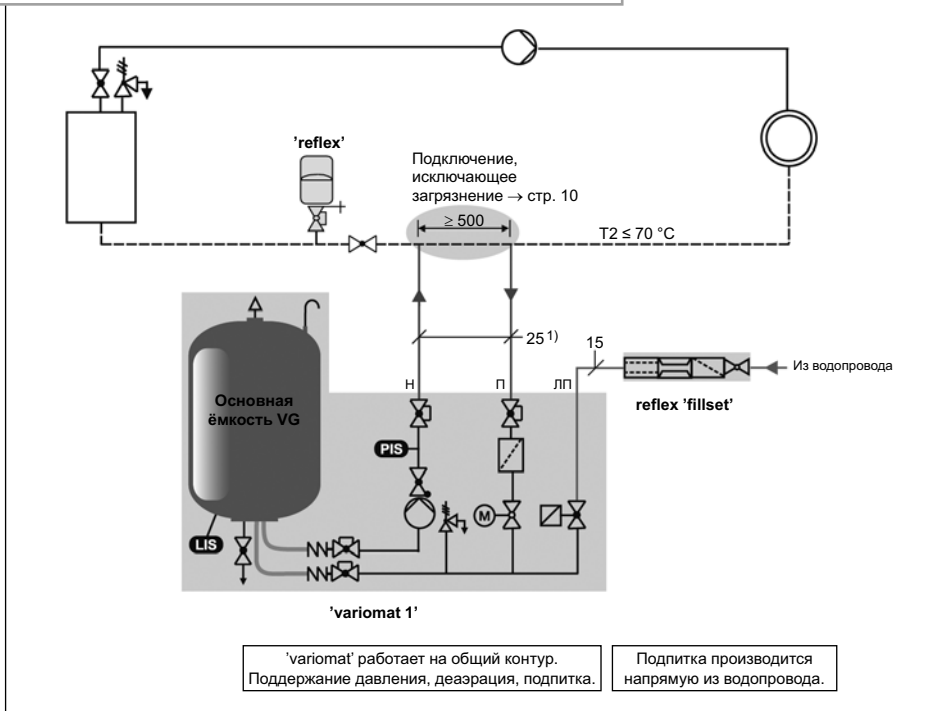
Если функция автоматической подпитки не используется, на ввод подпитки (ЛП) установки 'variomat' нужно установить заглушку R ½.

**Внимание!** В этом случае необходимо своевременно производить подпитку вручную, иначе произойдет сбой.

Полное давление в линии подпитки не должно превышать 6,0 бар. В противном случае перед электромагнитным клапаном необходимо установить редуктор.

## Варианты подключения

### reflex 'variomat 1' в системе с одним котлом, $\leq 350$ кВт, $< 100$ °С, подпитка из водопровода



### Указания по применению

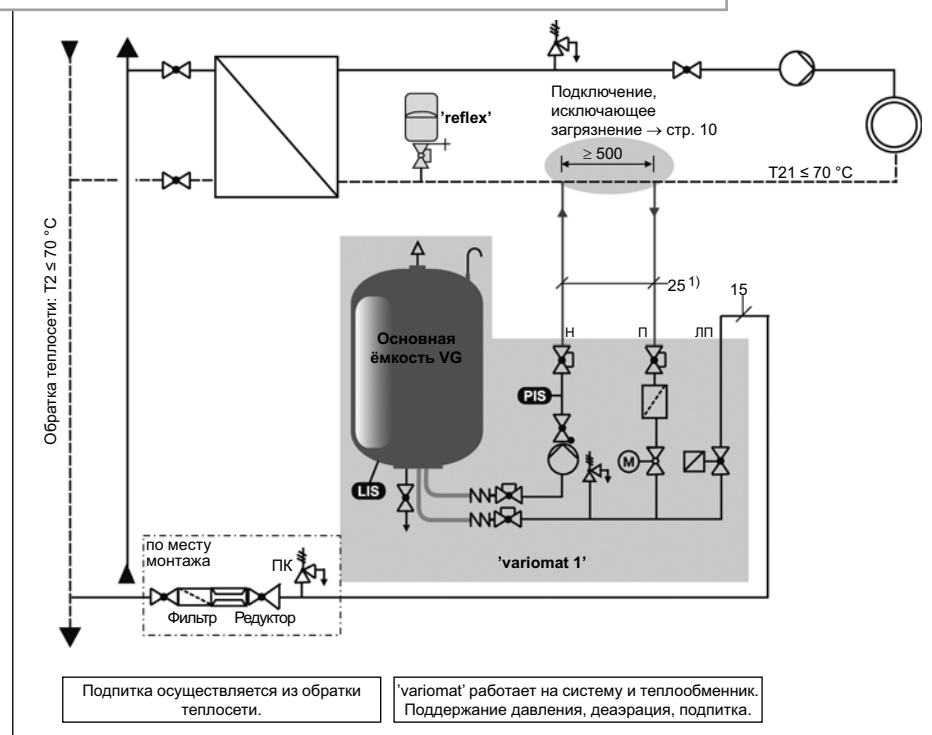
- ▶ Не надо устанавливать колпачковые краны на расширительных линиях, т. к. они уже есть на установке.
- ▶ При подпитке из водопровода перед установкой рекомендуется установить арматурную группу reflex 'fillset', имеющую гидравлический отсекающий клапан.

Если reflex 'fillset' установлен, для клапана подпитки следует, по крайней мере, установить сетчатый фильтр с крупностью сетки  $\leq 0,25$  мм.

- 1) Расширительные линии длиной более 10 м должны иметь диаметр не менее 32 мм (DN32) → стр. 10.

11

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



### Указания по применению

- ▶ Наиболее подходящей для подпитки является, как правило, вода из теплосети, так как она уже подготовлена.

- ▶ Подключение подпитки необходимо согласовать с предприятием теплоснабжения.

- 1) Расширительные линии длиной более 10 м должны иметь диаметр не менее 32 мм (DN32) → стр. 10.

- ▶ 'variomat 2': Если существует необходимость диспетчеризации, напр. по требованиям теплоснабжения, есть возможность установить дополнительную элек-тронную плату с 6-ю цифровыми входами и 6-ю беспотенциальными входами, с сигнализацией предельных значений давления и уровня.

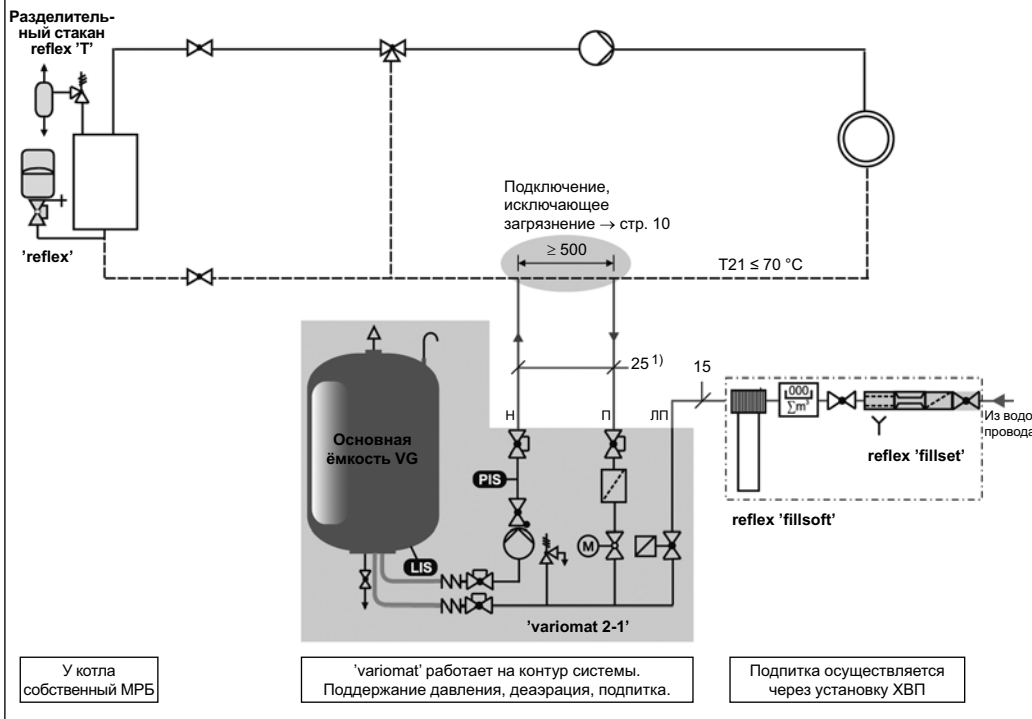
**reflex**

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

# reflex 'variomat'

## Монтаж

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



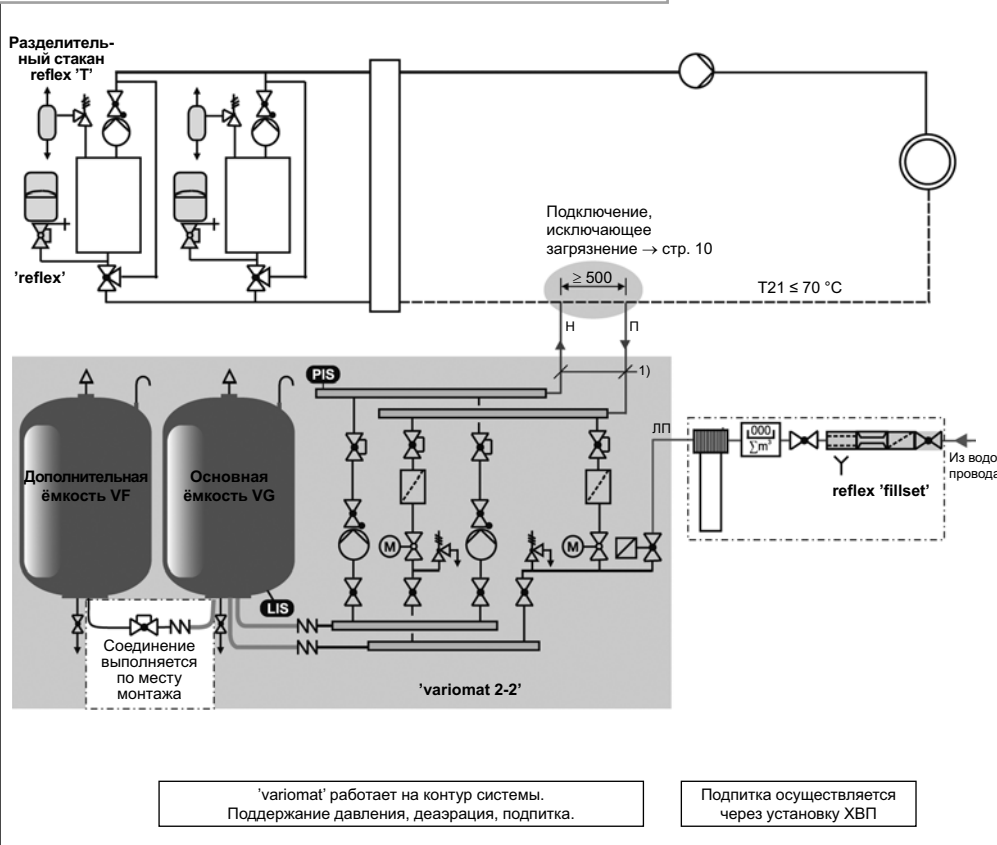
#### Указания по применению

- ▶ Для достижения полной деаэрации воды в системе 'variomat' необходимо подключать только к общей обратной магистрали. При наличии трёхходового смесителя подключение делается со стороны системы. У котла устанавливается собственный расширительный бак.
- ▶ 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. Макс. крупность ячейки сетки фильтра не должна превышать 0,25 мм.

1) Подбор диаметра расширительных линий → стр. 10.

12

### reflex 'variomat 2-2' в системе с многокотельной установкой, $T_1 > 100 \text{ } ^\circ\text{C}$ , подпитка через ХВП



#### Указания по применению

- ▶ При наличии ХВП арматурная группа reflex 'fillset', имеющая гидравлический отсекающий и водомер, монтируется перед установкой ХВП.
- ▶ В многокотельных установках у каждого котла должен быть установлен собственный расширительный бак 'reflex'.
- ▶ При необходимости устанавливаются несколько дополнительных ёмкостей VF.

1) Подбор диаметра расширительных линий → стр. 10.

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

## Схема электрического подключения

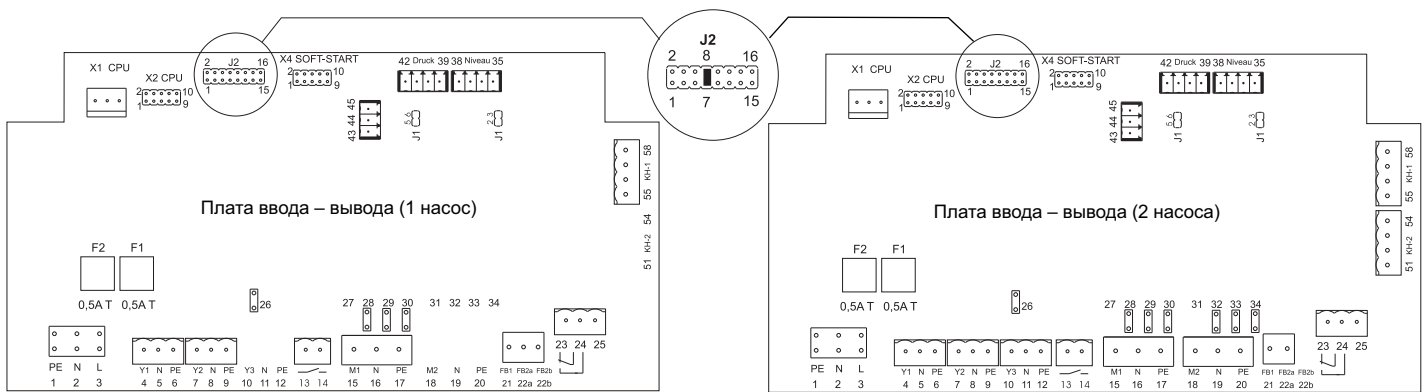
Электрическое подключение установки должно осуществляться только специалистом при соблюдении всех требований местных и общих норм. **Перед работой установку обесточить.** В настоящей инструкции содержатся подробные электрические схемы, которым необходимо следовать при подключении.



Приведенные схемы действительны только для установок в стандартном исполнении и отражают лишь самые необходимые подсоединения, которые делаются по месту монтажа.

- Вывернуть 2 крестовых винта дверцы распределительного шкафа (13).
- Открыть дверцу.
- Внимание! Все провода заводят в распределительный шкаф, используя для этого соответствующие их размерам и положению обжимные фиксаторы.
- Присоединить провода к соответствующим клеммам (см. схему далее).
- При выборе предохранителя по месту монтажа учитывать суммарную потребляемую мощность (стр.29)

### Общий вид клеммных колодок платы - 'variomat 2'



13

Обозначение	Клеммы	Сигнал	Пояснения
Питание (230 В)	X0 / 1	L	Подключается на клеммную колодку рядом с предохранителями; подключённый на заводе кабель имеет вилку с заземлённым контактом
	X0 / 2	N	
	X0 / 3	PE	
Питание (400 В)	X0 / 1	L1	Подключается на клеммную колодку рядом с пускателями - 'variomat 2' - кабель подключается по месту монтажа
	X0 / 2	L2	
	X0 / 3	L3	
	X0 / 4	N	
	X0 / 5	PE	
Подпитка (3) (230 В)	4	Y1	Кабель подключается по месту монтажа при необходимости
	5	N	
	6	PE	
"Сухой ход насоса" (беспотенциальный контакт)	13 14		Кабель подключается по месту монтажа при необходимости
Любой сбой (беспотенциальный контакт)	23	NC	Кабель подключается по месту монтажа при необходимости
	24	COM	
	25	NO	
Измеритель уровня (динамометр) (16)	35	+18 В	Кабель заведён в шкаф и подключен, по месту монтажа надеть штекер на контакты датчика и закрепить винтом
	36	GND	
	37	AE	
	38	PE (экран)	
Контактный водомер (опция)	43	+24 В DC	Кабель подключается по месту монтажа, дополнительно установить перемычку 7/8 на колодке J2 (см. рисунок вверху)
	44	E1	
Датчик давления (2)	39	+18 В	Кабель уже подключен на заводе
	40	GND	
	41	AE	
	42	PE (экран)	
Насос 1 (8) (230 В)	15	M1	Кабель уже подключен на заводе
	16	N	
	17	PE	

Если на колодке J2 установлена перемычка 7/8 (четвертая слева) → контактный водомер функционирует

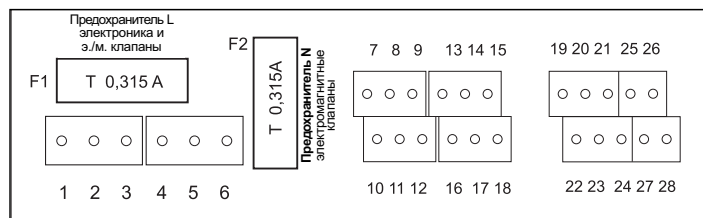
# reflex 'variomat'

## Монтаж

Обозначение	Клеммы	Клеммы пускателя	Сигнал	Пояснения
Насос 2 (230 В)	18 19 20		M2 N PE	Кабель уже подключен на заводе
Насос 1 (8) (400 В)	X0 / 6	6K1 / 2 6K1 / 4 6K1 / 6	U V W PE	
Насос 2 (400 В)	X0 / 7	6K5 / 2 6K5 / 4 6K5 / 6	U V W PE	
Перепускной клапан 1 (5)	7 8 9		Y2 N PE	Кабель уже подключен на заводе
Перепускной клапан 2	10 11 12		Y3 N PE	Кабель уже подключен на заводе
Шаровой кран с эл.-приводом 1	55 56 57 58		GND +24 В 0 - 10 В 0 - 10 В	вход задающий сигнал контрольный сигнал
Шаровой кран с эл.-приводом 2	51 52 53 54		GND +24 В 0 - 10 В 0 - 10 В	вход задающий сигнал контрольный сигнал
Интерфейс RS-485	Разъём расположен на плате дисплея, находящейся на дверце распределительного шкафа в нижнем левом углу. Описание → стр. 24.			

14

### Общий вид клеммных колодок платы - 'variomat 1'



Обозначение	Клеммы	Сигнал	Пояснения
Питание (230 В)	1 2 3	PE N L	'variomat 1' - кабель подключён, имеет вилку с заземлённым контактом
Подпитка (3) (230 В)	10 11 12	Y1 N PE	
Любой сбой (беспотенциальный контакт)	13 14 15	COM NC NO	
Измеритель уровня (динамометр) (16)	19 20 21	PE - уровень + уровень	экран сигнал + 18 В
Датчик давления (2)	22 23 24	PE - давление + давление	экран сигнал + 18 В
Насос 1 (8) (230 В)	4 5 6	PE N M1	
Перепускной эл./м. клапан 1 (5)	7 8 9	Y2 N PE	Кабель уже подключен на заводе

Обозначение	Клеммы	Сигнал	Пояснения
Шаровой кран с эл.-приводом 1	25	0 - 10 В	задающий сигнал
	26	0 - 10 В	контрольный сигнал
	27	GND	
	28	+24 В	вход
Интерфейс RS-485	Для 'variomat 1' предусмотрено только обновление программного обеспечения.		

- Для 'variomat 1' допустимая внешняя защита не должна быть более 16 А.

## Плавный пуск и остановка насоса

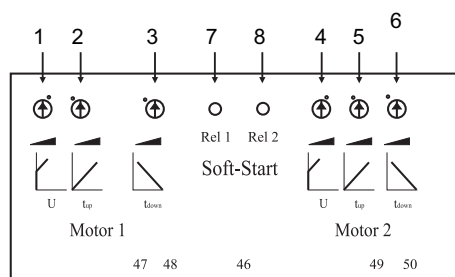
Указаниям, приведенным ниже, необходимо следовать только при необходимости перенастройки или при наличии сбоев механизма плавного пуска!

Все установки 'variomat 2' оснащены серийным механизмом плавного пуска и остановки насоса. При помощи потенциометров (1-6) на плате в распределительном шкафу следует установить временные интервалы пуска и остановки и начальные пусковые моменты двигателя. Существующие стандартные настройки для пуска ( $t_{up}$ ) и остановки ( $t_{down}$ ) - прибл. 3 сек., их следует придерживаться. Стандартные настройки потенциометров помечены точками. Ток подаётся на насос через механизм плавного пуска и остановки только в течение временных интервалов пуска и остановки. Далее идет переключение на главный пускатель, что подтверждается сигналом светодиодов 7 и 8. В установках 'variomat 2-1' механизмом плавного пуска оборудован один насос (Motor 1).

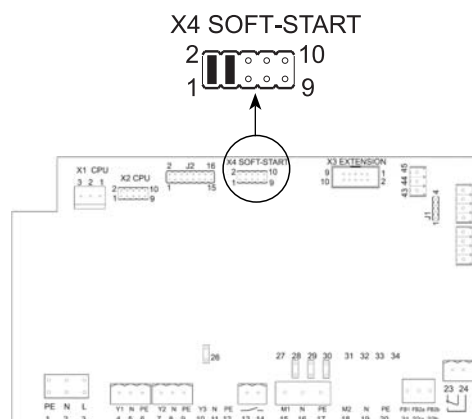
В случае выхода из строя платы плавного пуска насоса она может быть демонтирована, а двигатели напрямую через реле подключены к базовой плате ввода-вывода. Для этого нужны установить две перемычки (Jumper) на колодке X4. Если не используется контактный водомер, может быть использована его перемычка с колодки J2.

**Внимание:** В случае отказа механизма плавного пуска, насос необходимо проверить на наличие других сбоев, напр., тяжелый ход насоса, блокировка и т.д.

- Для 'variomat 2-1' для удаления платы плавного пуска необходимо отсоединить от базовой платы ввода-вывода плоский штекер с 3-мя проводами, а для "variomat 2-2" - плоский штекер с 5-ю проводами.
- Снять 10-штырьковый разъем плоского ленточного кабеля.
- Открыть оба крепежных зажима, которые фиксируют облицовку платы плавного пуска, и снять облицовку.
- Открутить 4 пластиковых гайки M4 и снять плату плавного пуска. Пластмассовые распорки можно оставить на базовой плате.
- На базовой плате ввода-вывода следует установить две перемычки на штырьковой колодке X4 SOFT-START, позиции 1-2 и 3-4.
- После выполнения всех подсоединений закрыть дверцу распределительного шкафа.
- Завернуть 2 винта на дверце распределительного шкафа.
- Подать напряжение.
- На экране панели управления должен появиться номер версии данной установки.



Облицовка платы плавного пуска



Базовая плата ввода-вывода

Устройство управления 'variomat' готово к первому пуску в эксплуатацию.

**reflex**

# reflex 'variomat'

## Первый пуск в эксплуатацию

### Условия для ввода в эксплуатацию

- Выполнен монтаж основной VG и дополнительной VF ёмкостей, а также управляющего агрегата 'variomat'.
- Установка подключена к системе «по воде».
- Из системы через воздухоотводчики удалена большая часть воздуха.
- **В накопительной ёмкости (ёмкостях) установки отсутствует вода.**
- Подключение к электросети выполнено в соответствии с действующими общими и местными нормами.

Мы рекомендуем осуществлять все последующие действия, а также инструктаж обслуживающего персонала с помощью специализированной сервисной службы.

### Алгоритм ввода в эксплуатацию

Стартовая программа активируется при первом включении устройства управления. Она служит для настройки параметров, необходимых для работы 'variomat'. Если Вы задали неверное значение, нажав на кнопку "quit", Вы можете выйти из программы и запустить ее заново.

**Внимание:** Стартовая программа рассчитана только на одно прохождение – если программа уже пройдена до конца, изменение параметров или их вызов возможны только через меню пользователя (см. стр.21).

#### variomat

Стартовая программа управления 'variomat' автоматически вызывается при первом включении управляющего устройства.



Нажмите на ОК, чтобы получить возможность выбрать рабочий язык:

#### Язык: D RUS

Сделайте выбор языка согласно имеющимся обозначениям, например, D для Германии, и подтвердите его, нажав на кнопку ОК.



#### Прочтите инструкцию!

Появляется ссылка на инструкцию. Подтвердите, нажав на ОК.



#### Мин. раб. давл. P0 = 1,5 бар

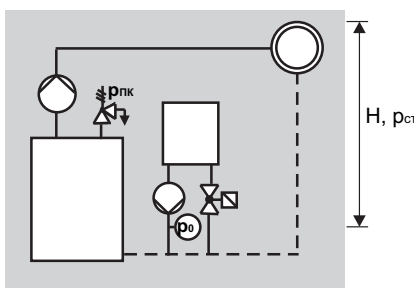
Установите значение мин. рабочего давления  $p_0$  согласно высоте системы (также см. приведенную ниже диаграмму) и подтвердите ввод, нажав на ОК.



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

Вводимое значение минимального рабочего давления  $p_0$  должно быть не менее 1,3 бара. В противном случае возможна гидравлическая разрегулировка, а также нестабильное действие деаэрации.

$p_0 \geq 1,3$  бар





<p><b>Время:</b> 18:46:29</p>	<p>Вначале при помощи кнопок со стрелками установите время (здесь - часы: 18; минуты: 46; секунды: 29), подтвердите ввод, нажав на ОК.</p>	
<p><b>Дата:</b> 29.11.07</p>	<p>Затем при помощи кнопок со стрелками установите текущую дату (здесь - день: 29; месяц: 11; год: 07), подтвердите ввод, нажав на ОК.</p>	
<p><b>2%      2,1 бар</b> <b>Задать ноль!</b> <b>Внимание!</b> <b>Накопительные ёмкости не заполнять!</b></p>	<p>Здесь проверяется, не противоречит ли сигнал измерителя уровня под ножкой основной ёмкости VG, величине, заложенной в программном обеспечении устройства управления. Для правильного задания ноля необходимо произвести квалифицированный монтаж установки 'variomat' согласно данной инструкции (см. стр.9).</p>	
<p><b>00800 л    740 мм</b> <b>вес = 0149 кг</b></p>	<p>Здесь возможно исправить тип основной ёмкости VG (сравнить с типом ёмкости, указанным на шильдике).</p>	
<p><b>0%      2,1 бар</b> <b>Задание ноля пр</b></p>	<p>Если задание ноля произошло успешно, это будет отображено бегущей строкой: <b>"Задание ноля произведено успешно!"</b> Следующие два абзаца можно пропустить.</p>	
<p><b>0%      2,1 бар</b> <b>Опорожнить ёмк</b></p>	<p>Если процессор не распознаёт сигнал измерителя уровня, на дисплее возникнет сообщение: <b>"Опорожнить ёмкость + задать ноль заново!"</b></p>	
<p><b>Прервать задание?</b>      <b>нет</b></p>	<p>Если, несмотря на повторное прохождение вышеуказанных шагов, задать ноль невозможно, задание можно прервать. Для этого после появления сообщения "Опорожнить ёмкость + задать ноль заново!" нажать на кнопку "ОК". На дисплее появляется запрос <b>"Прервать задание? да/нет"</b> Нужно выбрать кнопками со стрелками. При выборе <b>"да"</b>, по завершении стартовой программы, через сервисное меню следует выбрать соответствующий объём ёмкости (обратиться в сервисную службу).</p>	
<p><b>Завершить ввод?</b>      <b>да</b></p>	<p>По прохождении стартовой программы необходимо подтвердить её завершение. При выборе <b>"да"</b> и подтверждении при помощи ОК установка автоматически переходит в режим блокирования. Чтобы предпринять дальнейшие шаги для осуществления первого пуска в эксплуатацию, следует оставить установку в этом режиме. При выборе <b>"нет"</b> стартовая программа будет запущена сначала.</p>	

**Внимание! Установка находится в режиме блокирования. В автоматический режим пока не переводить.**



# reflex 'variomat'

## Первый пуск в эксплуатацию

### Заполнение ёмкостей

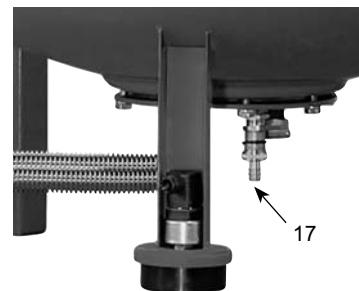
Следующие рекомендации относятся ко всем установкам 'variomat', имеющим основную (VG) и дополнительную/дополнительные (VF) накопительные ёмкости.

**Важно:** Для настройки управляющего агрегата 'variomat' все ёмкости VG и VF должны быть пустыми. Перед заполнением ёмкостей обязательно следует задать ноль (см. Стартовая программа /Меню пользователя).

1. Заполнение через шланг, подключенный к сливному крану (17) на ёмкости.

Этот вариант рекомендуется в случаях, когда линия подпитки еще не подключена к подпиточному электромагнитному клапану установки 'variomat'.

Для этого необходимо подключить шланг от водопровода к шаровому крану для слива (17) на ёмкости. Специальную запорную арматуру, установленную между управляющим агрегатом и ёмкостью, следует открыть (с завода поставляется открытой).



0%      2,1 бар  
Стоп

Включить устройство управления (см. стр.16) и установить режим блокирования "Стоп" (это необходимо для индикации уровня воды в ёмкости). На дисплее должно отображаться: "0%".



30%      2,1 бар  
Стоп

Открыть шаровой кран для слива (17) и заполнить ёмкость:  
– система отопления - припл. на 30%;  
– система охлаждения или кондиционирования - припл. на 50%.



18

2. Заполнение через подпиточный электромагнитный клапан.

В режиме ручного управления установкой открыть подпиточный электромагнитный клапан и произвести заполнение ёмкости (см. стр. 20).

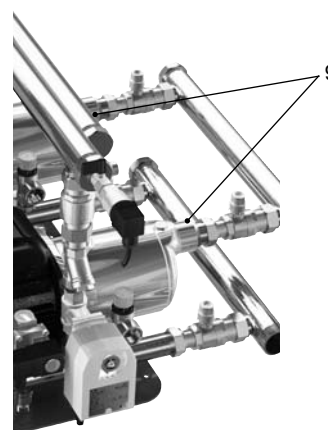
### Удаление воздуха из насоса/насосов

Необходимое условие: основная ёмкость VG установки 'variomat' заполнена водой (см. выше), защищённые от закрывания шаровые краны открыты (с завода поставляются открытыми).

Ослабить винт воздушника (9) насоса поддержания давления, и выпускать воздух до тех пор, пока не потечет вода. После этого завернуть винт, затянуть его до отказа и проверить соединение на герметичность. Для установки 'variomat 2-2' всё повторить для второго насоса.

Возможно, придется повторить эту операцию несколько раз, если насос/ы не выйдут на требуемую мощность.

**Осторожно:** при работе с оборудованием, имеющим высокую температуру, необходимо следовать указаниям по безопасной эксплуатации.



Пример:  
Воздушники на установке 'variomat 2-2/60'

### Автоматический режим



После заполнения ёмкости/ёмкостей, а также предварительного удаления воздуха из системы можно переводить установку в автоматический режим работы.

После этого в течение 12 часов (время действия можно изменить через меню пользователя) 'variomat' будет находиться в режиме «интенсивной» деаэрации, по истечении которых активируется режим «постоянной» деаэрации.

## 'variomat' полностью готов к работе.

Далее можно обойтись без услуг сервисной службы!

### Прочистка сетчатых фильтров

Внимание: необходимо следовать общим указаниям по безопасности и эксплуатации. Не позже чем закончится действие «интенсивной» деаэрации следует прочистить сетчатые фильтры.

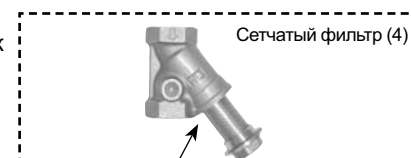


30% 2,1 бар  
Стоп

Перевести установку  
в режим блокирования



- Закрыть шаровой кран (5) на установке 'variomat'.
- Отвернуть колпачок фильтра (4) (медленно, при этом должно сброситься давление в трубной обвязке установки). Удалить вместе с внутренностями фильтра.
- Вытащить сетку из колпачка и промыть под струей чистой воды. Прочистить мягкой щёткой.
- Вернуть сетку на место, проверить прокладку на целостность и завернуть колпачок в корпус сетчатого фильтра.
- Открыть шаровой кран (5).
- При помощи воздушника (9) удалить воздух из насоса (8).
- Завернуть винт воздушника (9).



Фильтрующий элемент

## Первый пуск в эксплуатацию завершен!

# reflex 'variomat'

## Режимы работы

### Автоматический режим



#### Общие сведения

Переводить установку в автоматический режим работы можно только после того, как будет успешно завершён первый пуск в эксплуатацию. В автоматическом режиме активны функции поддержания давления, компенсации избыточного объёма воды, деаэрации и автоматической подпитки.

Настройка насоса и перепускного шарового крана с электроприводом позволяет давлению оставаться практически постоянным в диапазоне  $\pm 0,2$  бара. Выполнение всех активных функций контролируется управляющим устройством, которое распознаёт и показывает также все сбои в работе. Если в стандартные настройки 'variomat' не было внесено изменений, по завершении первого пуска в эксплуатацию на 12 часов активируется режим «интенсивной» деаэрации.

#### Различные режимы деаэрации

##### Интенсивная деаэрация

Необходима после ввода в эксплуатацию или проведения ремонтных работ в системе. Циклы деаэрации производятся один за другим в течение 12 часов (стандартная настройка может быть изменена). По завершении интенсивной деаэрации управляющее устройство переключает установку в режим постоянной деаэрации.

30 % 2,1 бар  
Интенсив. дегаз.

##### Периодическая деаэрация – экономичный вариант в автоматическом режиме

Производится в соответствии с заданным временным графиком. Деаэрация активируется через определенные интервалы и продолжается строго установленный период времени. Все параметры можно задать в сервисном меню. Кроме того, существует возможность разрешить деаэрацию только в определенный промежуток времени (настройка в сервисном меню).

30 % 2,1 бар  
Период. дегаз.

##### Постоянная деаэрация

Происходит после окончания действия насоса. По возникновении сигнала о выключении насоса открывается соответствующий перепускной шаровой кран с электроприводом, а насос продолжает работать. По истечении заданного через сервисное меню время они выключаются.

30 % 2,1 бар  
Постоянная дегаз.

**Выбранный режим деаэрации отображается текстом на дисплее в строке состояния только во время производства деаэрации.**

### Режим ручного управления



В режиме ручного управления все насосы или шаровые краны с электроприводом и электромагнитные клапаны могут быть независимо включены или выключены. Для активирования этого режима нужно нажать на кнопку "hand". На жидкокристаллическом дисплее появится соответствующая надпись. Все работающие в данный момент устройства выключатся.

Выбрать насос 2 (H2 мигает)

насос 2 вкл. (H2! мигает)

насос 2 выкл.

30 % 2,1 бар  
H1! H2 P1! P2 PP



Пример:  
Насос 1 и перепуск 1 активны.  
H2 выбран и может быть активирован нажатием на кнопку „ok“.

Одновременно может быть включено несколько устройств. О том, что устройство активно, свидетельствует восклицательный знак после символа устройства, появляющийся на дисплее.

**Обслуживаемая система защищена от превышения допустимых параметров при работе насосов и перепускных устройств в этом режиме.** Если включено несколько устройств, отключать их следует в обратном порядке, каждый раз нажимая на кнопку "quit". Когда все устройства отключены, установка переходит в режим блокирования.

### Режим блокирования



Находясь в этом режиме, установка не функционирует, контроль параметров не производится. Все насосы, шаровые краны с электроприводом и электромагнитные клапаны отключены. После нажатия на кнопку "stop" на дисплее отображается следующее:

25% 1,8 бар  
Стоп

25% 1,8 бар  
Стоп > 4 ч 19

**Если установка находится в режиме блокирования дольше 4 часов,**

**появляется следующее сообщение:**

### Меню пользователя

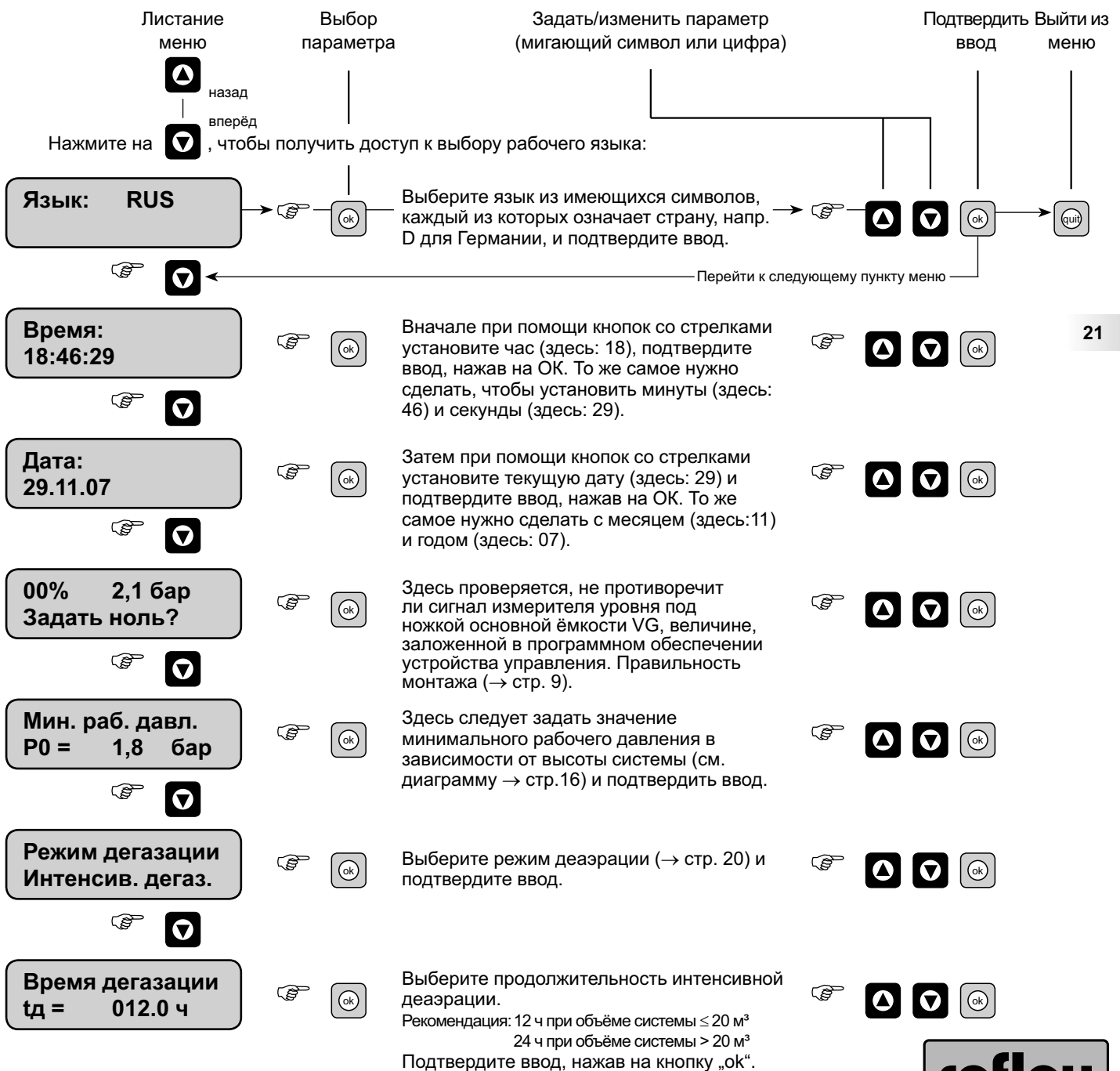


#### Общие положения

Меню пользователя служит для ввода и изменения уже существующих важнейших рабочих параметров установки 'variomat'. Частично эти параметры уже подвергались изменению во время прохождения стартовой программы. Здесь могут быть сделаны дополнительные изменения. Вызвать меню можно нажатием соответствующей кнопки "menu" и далее изменить рабочие параметры или просмотреть сообщения о рабочем состоянии. Для быстрого выхода из меню следует нажать кнопку

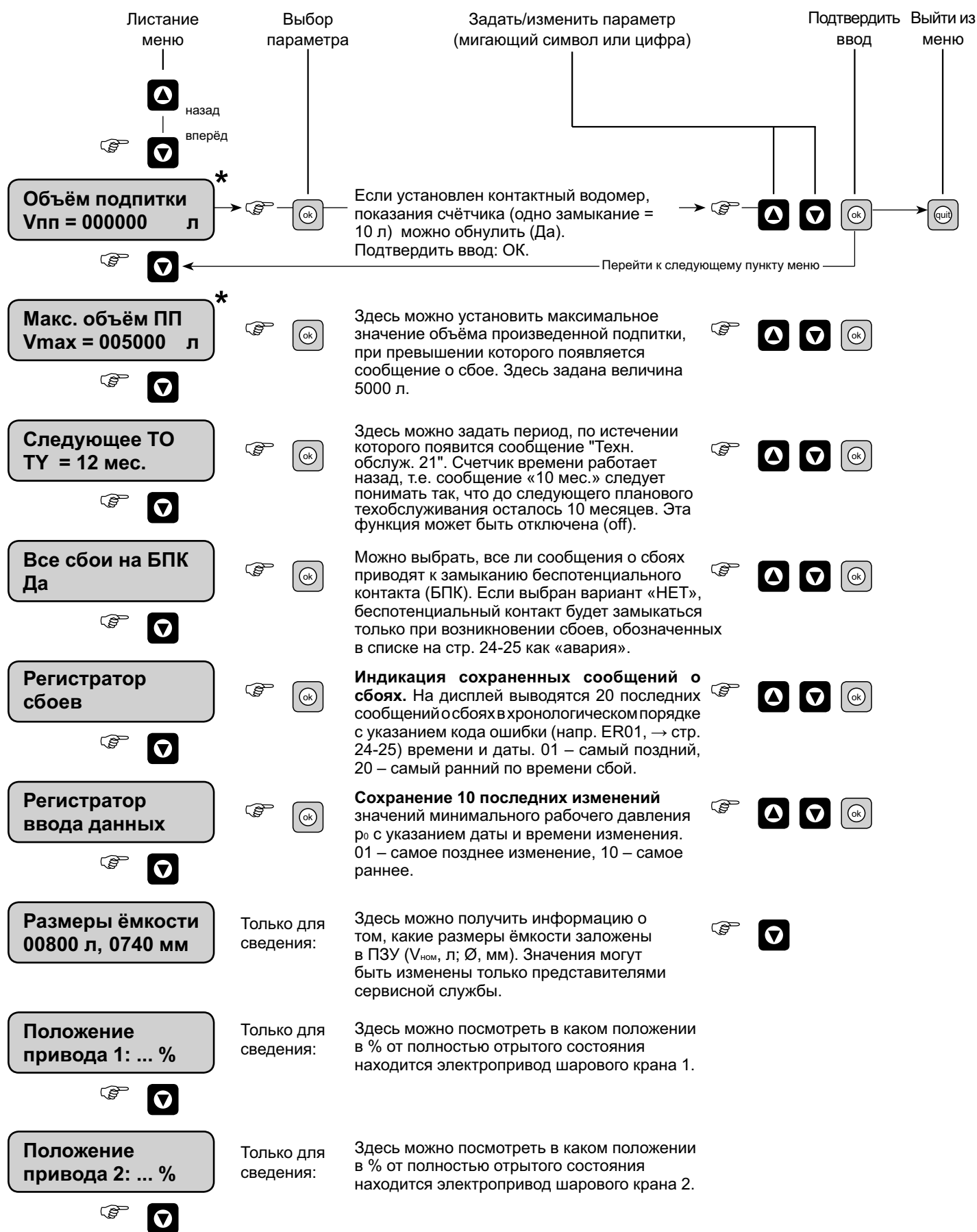
### МЕНЮ

Это сообщение возникает на дисплее при нажатии на кнопку "menu". Оно означает, что вы находитесь в меню пользователя.



# reflex 'variomat'

## Режимы работы



**variomat**  
V ...

Только для  
сведения:

Указывается версия установленного программного пакета (напр. V 1.10).



**МЕНЮ**

Только для  
сведения:

Появление этого сообщения означает, что программа пройдена до конца. Можно перевести установку в нужный режим:



### Сервисное меню

Во всех управляющих программных пакетах 'variomat' существует защищенный паролем уровень, в нем находятся внутренние данные, изменить которые может лишь сотрудник сервисной службы. Если необходимо произвести изменения параметров, не относящихся к программе с открытым доступом («меню»), просим Вас связаться с нами по тел. (495) 3631549. В приведенной ниже таблице можно ознакомиться с частью параметров, изменяемых только через сервисное меню.

### Стандартные настройки

Установки 'variomat' поставляются с уже заданными стандартными параметрами (Default Werte), приведенными ниже. Параметры, относящиеся к «меню пользователя», могут быть изменены. Если при заказе установки объем основной ёмкости VG не известен, на заводе производится настройка на стандартную величину 800 л.

23

Параметры	Стандартные настройки	Примечание	Меню пользов.	Сервисн. меню
<b>Меню пользователя</b>				
Язык	D		x	
Мин. рабочее давление	1.8 бар	$p_0$ (мин.раб.давление → стр. 15)	x	
Режим дегазации	Интенсивная		x	
Время интенс. дегазации	12 ч		x	
Макс. объем подпитки	0	Функция активна только при установленном контактном водомере (стр. 12)	x	
Следующее техобслуживание	12 месяцев		x	
Все сбои на БПК	нет		x	
<b>Параметры давления, бар</b>				
Давление ВКЛ. насоса	$p_0 + 0.3$	Разность давления прибавляется к значению мин. рабочего давления $p_0$ (напр., $p_0 = 1,8$ бар, насос включается при падении до менее 2,1 бара)		x
Давление ВЫКЛ. насоса	$p_0 + 0.5$			x
Давление ЗАКР. перпускного крана	$p_0 + 0.5$			x
Давление ОТКР. перпускного крана	$p_0 + 0.7$			x
Максимальное давление	$p_0 + 0.9$			
<b>Временные параметры</b>				
Принудительный пуск насоса	24 ч	Через 24 ч простоя насос включается принудительно (прибл. на 3 сек.)		x
Макс. время действия насоса	30 мин			x
Макс. время подпитки	20 мин			x
Макс. кол-во циклов подпитки	3/2 ч			x
<b>Заполненность ёмкостей</b>				
Защита от сухого хода насоса ВКЛ.	6 %			x
Защита от сухого хода насоса ВЫКЛ.	12 %			x
Подпитка ВКЛ.	20 %			x
Подпитка ВЫКЛ.	25 %			x
Сигнализация избытка воды ВКЛ.	90 %			
Сигнализация избытка воды ВЫКЛ.	85 %			

**reflex**

# reflex 'variomat'

## Режимы работы

### Интерфейс RS 485

С помощью интерфейса можно просмотреть следующую информацию:

- текущие значения давления и уровня воды;
- о рабочем состоянии насосов;
- о рабочем состоянии шаровых кранов с электроприводом линии перепуска;
- о рабочем состоянии электромагнитного клапана линии подпитки;
- о приросте показаний контактного водомера;
- обо всех сообщениях;
- информацию из регистратора сбоев;

Подсоединение к центральному диспетчерскому посту:

- Разъём расположен на плате дисплея, находящейся на дверце распределительного шкафа в нижнем левом углу. Для подключения интерфейса необходим четырехштырьковый штекерный разъём (штекерная колодка LP с растром 3,81 мм, 4-х-штырьковый, Тип 8813В/04ОВ). Штекерный разъём можно заказать у Reflex.
- Интерфейс следует подсоединять экранированным попарно витым или скрученным кабелем, напр. LJYCY (TP), 4x2x0,8 (максимальная общая длина шины=1000 м).
- При наличии центрального диспетчерского поста, оснащенного другим интерфейсом, напр., RS 232, следует применить соответствующий преобразователь.
- При использовании коммуникационного модуля (при необходимости) интерфейс будет иметь подсоединение к модулю.

При необходимости запросите системный протокол интерфейса RS 485 у Reflex.

### Текстовые сообщения

Сообщения о сбое на дисплее сопровождаются кодами в правом нижнем углу дисплея, приведенными ниже. Если появляется несколько сообщений одновременно, их можно просмотреть, переходя от одного к другому при помощи кнопок "up/down".

Сообщения автоматически сбрасываются, как только устраняется сбой, вызвавший их появление, но сохраняются в регистраторе сбоев, где их в любой момент можно запросить и просмотреть (→ стр. 22).

Сообщения Er 01, Er 04, Er 08, Er 09, а также все сообщения, связанные с работой подпитки, можно сбросить только в ручном режиме нажатием на кнопку "quit", так как в этом случае необходимо провести проверку причин их появления.

Эти сообщения сбрасываются только в том случае, если неисправность устранена.

4 % 1,6 бар  
Мало воды 2.1



7 % 1,6 бар  
Время раб. ПП 06



Код ER (ошибки)	Вид сбоя	Причины неисправности	Поиск и устранение неисправности
01	<b>Падение давления ниже р<sub>0</sub> (авария).</b>	– Утечка воды из системы. – Сбой работы насоса, напр. сработало защитное реле электродвигателя.	– Устранить утечку. – Сбросить сообщение (нажать на "quit").
02.1 02.2	<b>Защита от сухого хода у насоса 1 насоса 2</b>	– К установке не подключена подпитка. – Забит грязевик в линии подпитки. – Э/магн. клапан подпитки не открывается. – Система сильно завоздушена.	– Вручную произвести подпитку в ёмкость VG через гибкий шланг. – Прочистить грязевой фильтр. – Э/м. клапан ЛП несколько раз привести в действие вручную ("hand"). – Удалить воздух из системы вручную.
03	<b>Макс. уровень воды в ёмкостях превышен.</b>	– Подпиточный клапан неисправен. – Переполнение при подпитке вручную. – Течь в теплообменнике системы. – Объём осн. ёмкости VG слишком мал.	– Слить излишнюю воду. – Проконтролировать теплообменник. – Проверить расчет объёма ёмкости.
04.1 04.2	<b>Сбой в работе насоса/ов (напр., сработало реле защиты электродвигателя): сбой насоса 1 сбой насоса 2 (авария).</b>	– Насос/насосы застопорились. – Э/двигатель(ли) неисправен. – Неисправен предохранитель 10 А. – Сработало защитное реле электродвигателя (Klixon), если оно есть.	– Вращением отвёрткой крыльчатки э/двигателя повернуть его вал (обязательно после длительного простоя). – Сбросить сообщение (нажать на "quit"). – Известить сервисную службу.





Код ER (ошибки)	Вид сбоя	Причины неисправности	Поиск и устранение неисправности
05	<b>Превышено время работы насоса/ов.</b> Стандартное: 30 мин.	– Утечка воды из системы. – Закрыт кран на всасывании насоса. – Насос завоздушен. – Эл. шаровой кран перепуска не закрывается.	– Устранить утечку. – Перепроверить запорную арматуру. – Проверить насос. – Проверить эл. кран в режиме „hand“.
06	<b>Превышение времени подпитки.</b> Стандартное: 20 мин.	– Утечка воды из системы. – Установка не подключена к подпитке. – На подпитку системы поступает слишком мало воды.	– Устранить утечку. – Произвести подпитку в основную ёмкость вручную при помощи шланга. – Сбросить сообщение (нажать на “quit”).
07	<b>Превышение количества циклов подпитки.</b> Стандартное: 3 за 2 ч.	– Утечка воды из системы.	– Устранить утечку. – Сбросить сообщение (нажать на “quit”).
08	<b>Сбой датчика давления (авария).</b>	– Неисправен аналоговый преобразователь давления, обрыв кабеля, неправильное подключение кабеля.	– Проверить подключение. – Известить сервисную службу. – Сбросить сообщение (нажать на “quit”).
09	<b>Сбой измерителя уровня (динамометра) (авария).</b>	– Неисправен аналоговый преобразователь давления, обрыв кабеля, неправильное подключение кабеля.	– Проверить подключение. – Известить сервисную службу. – Сбросить сообщение (нажать на “quit”).
10	<b>Превышение максимально допустимого давления <math>p_{max}</math>.</b>	– Электрический шаровой кран на перепускной линии не открывается. – Эл. шаровой кран неисправен. – Засорилась сетка фильтра.	– Известить сервисную службу. – Прочистить сетку фильтра.
11*	<b>Превышение объёма подпитки в течении одного цикла подпитки.</b>	– Большая утечка в системе. – Объём подпитки недостаточен для установленных накопительных ёмкостей.	– Устранить утечку.; сбросить сообщение о сбое (нажать на “quit”). – уменьшить гистерезис подпитки; увеличить производительность подпитки.
15*	<b>Проверить э/магнитный подпиточный клапан.</b>	– Счётчик контактного водомера работает, хотя подпитка не производится.	– Проверить плотность прилегания на седле подпиточного клапана.
16	<b>Исчезновение напряжения.</b>		– Проверить электроснабжение.
19	<b>Стоп &gt; 4 ч.</b>	– 'variomat' находится в режиме блокирования дольше 4 часов.	– Перевести установку в автоматический режим.
20*	<b>Превышен макс. объём подпитки (суммарно).</b>	– превышен установленный через меню пользователя макс. общий объём подпитки (см. стр.22)	– Сбросить счетчик водомера. – Сбросить сообщение (нажать на “quit”).
Техн. обслуж.	<b>Подошёл срок проведения техобслуживания.</b>	– Напоминание о необходимости проведения ежегодного техобслуживания.	– Провести техобслуживание. – Сбросить сообщение (нажать на “quit”).
30	<b>Неисправность EEPROM (авария).</b>	– Сообщение свидетельствует о наличии внутренней ошибки упр. устройства.	– Известить сервисную службу. – Заменить плату центрального процессора.
31	<b>Сбой модуля ввода-вывода.</b>	– Нарушено соединение между платой центрального процессора и периферией.	– Известить сервисную службу. – Проверить штекерные соединения.





\* Сообщение появляется только в том случае, если установлен и подключен контактный водомер (см. стр. 13 и 22).



Для правильной расшифровки сообщения о сбое и определения вызвавших его причин иногда необходимо знать временную последовательность сообщений о сбое. Такую информацию можно получить в меню пользователя под пунктом "Регистратор сбоев".

Нажимать до появления: "Регистратор сбоев"  

На дисплей выводятся 20 последних сообщений о сбоях в обратном хронологическом порядке с указанием кода ошибки (напр. ER 01) времени и даты. 01 - последний сбой, 20 - самый ранний по времени сбой.

При входе в регистратор сбоев на дисплей выводится последнее сообщение о сбое (01)  

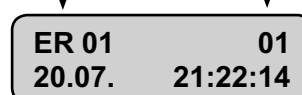
Просмотр более ранних сообщений о сбоях    

Выход из регистратора сбоев  



Код сбоя

Порядковый номер сбоя



# reflex 'variomat'

## Техобслуживание, проверка, демонтаж

### Работы по техобслуживанию

**Внимание! Необходимо соблюдать общие указания по эксплуатации (стр.5)!**

**Для проведения работ по техобслуживанию и их документального оформления мы рекомендуем приглашать специалистов сервисной службы.**

Необходимо ежегодно проводить техобслуживание установки 'variomat'. Работы по техобслуживанию должны проводиться подготовленными специалистами. Мы рекомендуем поручить это работникам сервисной службы.

По истечении установленного периода эксплуатации на дисплее появляется напоминание о необходимости проведения очередного техобслуживания "Техн. облуж.", которое можно сбросить при помощи кнопки "quit".



**7 % 1,6 бар**  
**Техн. обслуж.**



#### Проверка на герметичность

- Проверить снаружи герметичность соединений, прежде всего у насосов и резьбовых соединений.
- Проверить обратный клапан (7) при закрывании (неполадки: шумы, частое включение насоса).

#### Прочистка фильтров

- Вынуть штепсельную вилку из розетки ('variomat 1'), выключить главный выключатель ('variomat 2').
- Закрывать колпачковые шаровые краны линии перепуска со стороны системы и со стороны основной ёмкости.
- Прочистить фильтры (4) перепускной линии (→ стр. 19).  
Следует прочистить, если он имеется, сетчатый фильтр в линии подпитки (reflex 'fillset').

#### Удаление шлама из основной и дополнительной ёмкостей

- Полностью опорожнить ёмкости, открыв краны для слива на нижнем фланце. Отсоединить гибкие шланги между ёмкостью и управляющим агрегатом, разобрать нижнее фланцевое соединение и удалить шлам из ёмкости, проверить воздушную камеру ёмкости и восстановить все соединения.

#### Проверка исправности

- 'variomat 1' - штепсельную вилку вставить в э/розетку.
- 'variomat 2' - включить главный выключатель.

#### Проверка контрольных точек подпитки

- Перевести установку в автоматический режим, наполнить основную ёмкость по линии автоматической подпитки, проверить контрольные точки переключения защиты от сухого хода (недостаток воды), а также ВКЛ. /ВыКЛ. подпитки. Пользуясь краном для слива и наполнения, вручную довести содержание воды в ёмкости до предварительно записанного ранее значения. Контрольную точку переключения можно проверить также при нагружении/снятии нагрузки с измерителя уровня (динамометра).

#### Проверка контрольных точек автоматического режима

- Включить насос в ручном режиме и добиться превышения давления в системе над давлением срабатывания перепуска (ОТКР.). Включить режим „Auto“. Перепуск должен сработать и затем закрыться при соответствующем заданном значении давления.
- Открыть перепуск в ручном режиме и добиться падения давления в системе ниже давления включения насоса (ВКЛ.). Включить режим „Auto“. Насос должен включиться и затем отключиться при соответствующем заданном значении давления.

### Демонтаж

Перед проведением проверки или демонтажа необходимо сбросить давление воды в установке 'variomat', т. е. все её части не должны находиться под избыточным давлением.



1. Закрыть колпачковые шаровые краны (14) со стороны основной ёмкости.
2. Отключить "по воде" основную ёмкость 'variomat' VF (если есть).
3. Слить ёмкости 'variomat' VG и VF.

Новое заполнение → Первый пуск в эксплуатацию стр. 18.

### Проверка перед пуском в эксплуатацию

Необходимо соблюдать требования всех соответствующих местных норм и правил.

### Проведение контрольных испытаний

Необходимо соблюдать требования всех соответствующих местных норм и правил.

# reflex 'variomat'

## Техническое описание

### Принцип действия

#### Общее описание

'variomat' – установка поддержания давления с управляющим насосом/насосами и с функцией деаэрации воды в системе и автоматической подпитки.

Областью применения установки являются закрытые контуры систем отопления и охлаждения.

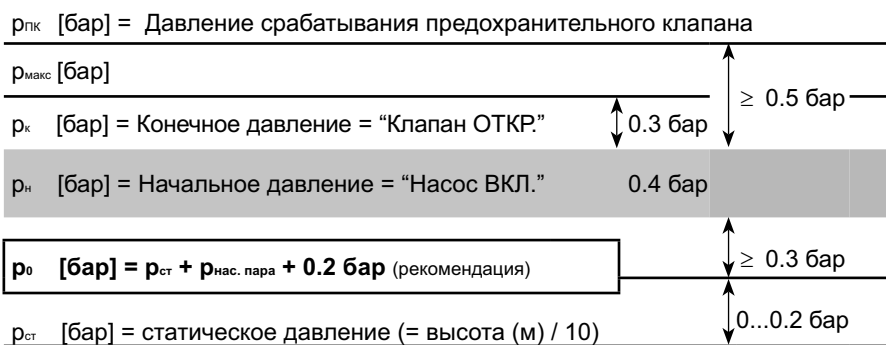
'variomat' поддерживает постоянное давление в системе, что позволяет избежать образования вакуума, вскипания и кавитации во всех точках системы. Входящая в состав установки безнапорная, соединённая с атмосферой мембранная ёмкость служит для восприятия, накопления и отдачи объёма воды, образовавшегося в результате расширения. 'variomat' контролирует её состояние, а также требуемые параметры сети, а устройство управления фиксирует все связанные с его работой параметры системы.

Для удаления воздуха из системы, у 'variomat' есть функция деаэрации. Благодаря ей, в во время работы системы больше не возникают проблемы завоздушивания. Это позволяет избавиться от шумов в отопительных приборах, нарушений циркуляции воды в системе. При помощи 'variomat' недостаток воды в системе восполняется в нужном объёме в определённом режиме.

#### Поддержание давления

Если давление в системе повышается (напр. вследствие нагрева), 'variomat' направляет избыточный объём воды через перепускную линию в основную VG и (если установлена) дополнительную VF ёмкости, понижая, таким образом, давление до нужного значения.

Если давление в системе понижается (напр. вследствие остывания, падения температуры), повысительный насос 'variomat' подаёт воду из накопительной ёмкости в систему, повышая, таким образом, давление в системе.



### Деаэрация

Для удаления воздуха из системы вода по линии перепуска направляется в безнапорную мембранную накопительную ёмкость VG, где под атмосферным давлением из нее выделяются растворённые газы.

Деаэрация происходит при одновременно действующих повысительном насосе и перепускной линии.

Функция деаэрации может быть активирована в разных вариантах. Так, существуют режимы интенсивной, периодической, постоянной дегазации.

### Подпитка

Определение нехватки воды в системе происходит путем измерения веса основной ёмкости VG. При падении уровня содержания воды в ёмкости (задаваемое значение) открывается подпиточное устройство (э/магнитный клапан) и остаётся в таком состоянии до достижения требуемого уровня содержания воды в баке.

При производстве подпитки контролируется количество циклов подпитки, произведённых в определённый период, а также время подпитки. При использовании контактного водомера также можно отслеживать объём подпитки как за отдельный период, так и суммарный.

### Опции

'variomat 2' может иметь дополнительные функции. При помощи дополнительного модуля в виде штекерной платы с "сухими контактами" различные сигналы и сообщения могут быть преобразованы в стандартные сообщения для их дальнейшей передачи на центральный диспетчерский пост. По запросу также может быть поставлен коммуникационный модуль для дистанционного управления при удалении до 1000 м. Имеются также BUS-модули (Lon...), подключаемые по протоколу RS-485. Все эти опции можно заказать дополнительно.

### Рабочие параметры

	Рабочие параметры					Электротехнические данные			
variomat 1	Доп. избыт. рабочее давл., бар	Доп. t° в подающей системе, °C	Допустимая рабочая темп., °C	Допустимая темп. в помещении, °C	Уровень шума, прибл., дБ	Электрич. мощность, кВт	Плавный пуск насоса	Степень защиты	Напряжение: 230 В, 50 Гц, подключение
<b>reflex 'variomat' с 1 насосом</b>									
variomat 1	10	120*	> 0 - 70**	> 0 - 45	55	0.75	нет	IP 54	Кабель 5 м с заземл. вилкой
variomat 2 - 1/60	10	120*	> 0 - 70**	> 0 - 45	55	1.10	да	IP 54	Главный выключатель, подключение к клеммной колодке
variomat 2 - 1/75	10	120*	> 0 - 70**	> 0 - 45	55	1.10	да	IP 54	
variomat 2 - 1/95	10	120*	> 0 - 70**	> 0 - 45	55	1.10	да	IP 54	
<b>reflex 'variomat' с 2 насосами</b>									
variomat 2 - 2/35	10	120*	> 0 - 70**	> 0 - 45	55	1.50	да	IP 54	Главный выключатель, подключение к клеммной колодке
variomat 2 - 2/60	10	120*	> 0 - 70**	> 0 - 45	55	2.20	да	IP 54	
variomat 2 - 2/75	10	120*	> 0 - 70**	> 0 - 45	55	2.20	да	IP 54	
variomat 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 °C, согласно DIN EN 12828  
 \*\* Монтаж в обратку системы. Макс. температурная нагрузка на мембрану расширительных баков 70 °C; при t ≤ 0 °C просим обращаться к нам за консультацией

### Технические данные накопительных ёмкостей: основных VG и дополнительных VF

Допустимая температура в подающей магистрали обслуживаемой системы:	T <sub>1max</sub>	+ 120 °C
Минимальная рабочая температура системы: (при применении соответств. антифриза)	t <sub>min</sub>	- 10 °C
Макс. эксплуатационная температура для мембраны:	t <sub>max</sub>	+ 70 °C
Мин. избыточное рабочее давление:	p <sub>min</sub>	0 бар
Макс. избыточное рабочее давление (в соотв. с типом):	p <sub>max</sub>	→ см. шильдик
Испытательное давление (prEN 13831): (AD 2000):	PT	1,43 x p <sub>max</sub>
	PT	→ см. документацию или шильдик
Тип мембраны:	мешок	
Воздушная камера:	воздух (Среды, группа 2 согласно RL 97/23/EG)	
Водяная камера:	вода, раствор гликоля концентрацией не более 50% (Среды, группа 2 согласно RL 97/23/EG)	

# reflex 'variomat'

## Техническое описание

### Габариты, вес

#### 'variomat 1', 'variomat 2-1' управляющие агрегаты с 1 насосом

Тип	№ изделия	р, бар	Н, мм	В, мм	Т, мм	Подключение				Вес, кг
						Н	П	ЛП	VG	
variomat 1	6910100	≤ 2,5	680	530	580	Rp 1	Rp 1	Rp ½	2 x G 1	25
variomat 2-1/60	6910200	≤ 4,8	680	530	670	Rp 1	Rp 1	Rp ½	2 x G 1	28
variomat 2-1/75	6910500	≤ 6,5	770	530	630	Rp 1	Rp 1	Rp ½	2 x G 1	35
variomat 2-1/95	6910600	≤ 8,0	770	530	540	Rp 1	Rp 1	Rp ½	2 x G 1	37

#### 'variomat 2-2' управляющие агрегаты с 2 насосами

Тип	№ изделия	р, бар	Н, мм	В, мм	Т, мм	Подключение				Вес, кг
						Н	П	ЛП	VG	
variomat 2-2/35	6911100	≤ 2.5	680	700	780	G 1¼	G 1¼	Rp ½	2 x G 1¼	54
variomat 2-2/60	6911200	≤ 4.8	680	700	780	G 1¼	G 1¼	Rp ½	2 x G 1¼	58
variomat 2-2/75	6911500	≤ 6.5	760	700	730	G 1¼	G 1¼	Rp ½	2 x G 1¼	72
variomat 2-2/95	6911600	≤ 8.0	760	700	730	G 1¼	G 1¼	Rp ½	2 x G 1¼	76

30

Основная ёмкость VG

Дополнительная ёмкость VF

Теплоизоляция VW

(Опция)

Для систем отопления  
(Опция)

Тур	∅ D, мм	Н, 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	1345	133	G 1	65	6600200	6610200	7995600
500	740	1560	133	G 1	78	6600300	6610300	7983900
600	740	1810	133	G 1	94	6600400	6610400	7995700
800	740	2275	133	G 1	149	6600500	6610500	7993800
1000	740	2685	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<sub>ном</sub> - номинальный объём, л

**Данные на шильдике:**

Тип упр.агрегата : variomat .....

Заводской № : .....

Осн. ёмкость VG : ..... л

Доп. ёмкость VF : ..... л

**Data acc. to name plate:**

Type control unit : variomat.....

Manufacturing no. : .....

VG basic vessel : ..... litre

VF secondary vessel : ..... litre

**Сведения о монтаже и первом пуске в эксплуатацию**  
**Certificate of install and initial operation**

Монтаж и первый пуск в эксплуатацию установки 'variomat' были произведены в соответствии с требованиями данной "Инструкции по монтажу, эксплуатации и обслуживанию ...". Настройки устройства управления отвечают местным техническим требованиям.

**Указание: При изменении заводских настроек на шильдике необходимо отметить выставленные значения (минимальное рабочее давление, давление срабатывания предохранительного клапана) или занести в сервисный талон.**

The 'variomat' was installed and commissioned in accordance with the installation, operating and maintenance instructions. The control setting corresponds to the local conditions.

**Note: If values preset at the factory are changed, this must be entered on the name plate (minimum operating pressure, safety valve activation pressure) and in the maintenance confirmation table.**

**Монтаж произведен / for the installation**

\_\_\_\_\_

Место, дата / Place, date	Фирма / Company	Подпись / Signature
---------------------------	-----------------	---------------------

**Первый пуск в эксплуатацию произведен / for commissioning**

\_\_\_\_\_

Место, дата / Place, date	Фирма / Company	Подпись / Signature
---------------------------	-----------------	---------------------

**Сервисный талон**  
**Maintenance certificate**

Работы по техническому обслуживанию произведены согласно "Инструкции по монтажу, эксплуатации и обслуживанию ..." фирмы Reflex.

The maintenance operations were performed in accordance with the reflex installation, operating and maintenance instructions.

Дата / Date	Фирма / Service company	Подпись / Signature	Примечания / Remarks



SI0130Gru / 05 - 08  
Sach-Nr. 9119048

Мы сохраняем за собой право на изменение информации, содержащейся в этой брошюре.



**Рефлекс Винкельманн ГмБХ + Ко. КГ**

105120 Москва, Россия  
Костомаровский пер., д. 3, стр. 1, офис 408

тел./факс: (007) (495) 363 15 49  
e-mail: [buero@reflex.com.ru](mailto:buero@reflex.com.ru)  
<http://www.reflex.com.ru>