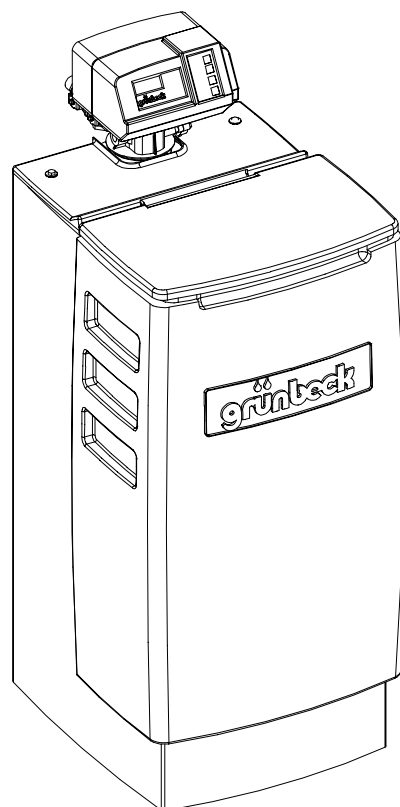


## Инструкция на установку умягчения WINNI-mat® VFB-50, 80, 110



Stand April 2002  
Bestell-Nr. 064 120 946



Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH  
Industriestraße 1 89420 Höchstädt a.d. Donau  
Postfach 11 40 89416 Höchstädt a.d. Donau  
Telefon 09074 / 41 - 0 Telefax 09074 / 41 - 100  
E-Mail: [service@gruenbeck.de](mailto:service@gruenbeck.de)  
Internet: [www.gruenbeck.de](http://www.gruenbeck.de)

---

**Содержание**



Данная инструкция состоит из нескольких частей.  
Информацию о содержании каждой части Вы найдете на первом листе каждой части.

---

Общие указания.....	A
Основная информация .....	B
Описание установки .....	C
Монтаж .....	D
Ввод в эксплуатацию.....	E
Управление .....	F
Неисправности.....	G
Обслуживание .....	H
Приложение: Журнал сервисного обслуживания	

---

## **A Общие указания**

### **Содержание**

1 Предисловие .....	A-1
2 Гарантия .....	A-2
3 Указание по пользованию инструкцией .....	A-2
4 Общие указания по безопасности.....	A-3
4.1 Символы и указания.....	A-3
4.2 Персонал.....	A-3
4.3 Применения .....	A-3
4.4 Защита от повреждений водой .....	A-4
4.5 Описание опасностей .....	A-4
5 Транспортировка и хранение .....	A-4
6 Утилизация старых деталей .....	A-4

### **1 Предисловие**

Очень хорошо, что Вы остановили свой выбор на установке фирмы Grünbeck. В течение многих лет мы занимаемся вопросами водоподготовки, а значит, по каждой проблеме, связанной с водоподготовкой, мы можем предложить оптимальное решение.

Питьевая вода очень важна для жизни, поэтому обращайтесь с ней аккуратно. При монтаже, обслуживании и ремонте установки соблюдайте требования гигиены.

Все устройства фирмы Grünbeck изготовлены из высококачественных материалов. Это гарантирует их надежную работу в течение продолжительного срока при условии, что Вы будете бережно обращаться с Вашей установкой для водоподготовки. В этом Вам поможет данное руководство по эксплуатации, содержащее важную для Вас информацию. Поэтому прежде, чем приступить к монтажу, техобслуживанию установки, Вам следует ознакомиться с данным руководством по эксплуатации.

Мы стремимся к тому, чтобы наши клиенты были довольны. На фирме Grünbeck придается большое значение квалифицированному консультированию. По всем вопросам, касающимся работы данной установки, например, возможности ее расширения, или по вопросам общего характера просьба обращаться к сотрудникам службы сервиса нашей фирмы, а также к техническим экспертам нашего завода в г.Хёхштэде.

**Совет и помощь** Вы получите в представительстве нашей фирмы, обслуживающей Ваш регион. Кроме этого организована горячая линия службы сервиса нашей фирмы 0 90 74 / 41 – 333, которой можно воспользоваться, если возникнет крайняя необходимость. Во время телефонного звонка сообщите данные о Вашей установке, чтобы Вас могли быстро связать с соответствующим техническим экспертом. Чтобы требуемые данные в любое время были у Вас под рукой, пожалуйста, заполните таблицу на странице C-1.

## **2 Гарантия**

Все устройства и установки изготавливаются на фирме Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH с соблюдением общепризнанных технических стандартов, после чего подвергаются контролю качества в широком объеме. Если, тем не менее, возникнет основание для предъявления рекламаций, то тогда притязания на возмещение убытков следует адресовать фирме Grünbeck в соответствии с общими условиями продажи и поставки.

## **3 Указания по пользованию инструкцией**

Данная инструкция предназначена для эксплуатирующего персонала. Она состоит из нескольких частей, каждая из которых обозначена в алфавитном порядке и имеет на первой странице оглавление. Чтобы быстро найти необходимую информацию, обращайтесь сначала на страницу 1 соответствующей части.

## 4 Общие указания по безопасности

### 4.1 Символы и указания

Важные указания в данной инструкции обозначены символами. В целях безопасного и правильного обращения с оборудованием следует придерживаться данных указаний.



**Опасность!** Пренебрежение данным символом приводит к тяжелым и опасным для жизни последствиям, большому ущербу или к недопустимому загрязнению питьевой воды.



**Предупреждение!** Пренебрежение данным символом приводит, при определенных обстоятельствах, к травмам, повреждению имущества или загрязнению питьевой воды.



**Осторожно!** При пренебрежении таким символом возникает опасность повреждения оборудования или иных предметов.



**Указание!** Этим знаком выделяются указания и советы, которые облегчают Вам работу.



Такой символ обозначает, что работы могут производиться только сервисной службой фирмы Grünbeck или авторизованными фирмами.



Такой символ обозначает, что работы могут проводить только специалисты с электротехническим образованием в соответствии с правилами союза немецких электротехников или аналогичного союза на данной территории.



Такой символ обозначает, что работы могут проводить только уполномоченные предприятия по водоснабжению или фирмы, имеющие разрешение на проведение работ по установке оборудования.

### 4.2 Персонал

К работе с установками допускаются только специалисты, внимательно изучившие данную инструкцию. При этом необходимо обращать внимание на символы и строго следовать правилам безопасности.

### 4.3 Применение

Установка предназначена только для целей, которые описаны в разделе (С). Необходимо соблюдать указания данной инструкции, местные предписания для защиты качества питьевой воды и для предупреждения несчастных случаев.

Для получения максимального эффекта при применении необходимо, чтобы установка эксплуатировалась в исправном состоянии. Возникающие неисправности должны быть немедленно устранены.

### 4.4 Защита от повреждений водой



**Предупреждение!** Для защиты места, где установлена установка, от повреждений водой необходимо:

- a) Предусмотреть слив в полу, или
- b) Устройство перекрытия воды (смотри часть C).

### 4.5 Описание опасностей

Опасность повреждения электрической энергией! → Не касаться мокрыми руками электрических частей! Перед работой с электрическими частями вытащить сетевой штекер из розетки! Поврежденный электрический кабель должен быть заменен специалистом соответствующей квалификации.

Опасность повреждения механической энергией! Части установки могут находиться под давлением. Опасность травмы или повреждения оборудования струей вытекающей воды или неожиданным движением частей установки → регулярно проверять напорные трубопроводы. При техническом обслуживании или ремонте установка не должна находиться под давлением.

Опасность для здоровья вследствие загрязнения питьевой водой! → Установку монтировать сервисной фирмой. Соблюдать строго указания в инструкции по эксплуатации! Соблюдать интервалы между техобслуживанием!



**Указание:** Рекомендуем заключить договор на обслуживание с сервисной фирмой, чтобы установка регулярно проходила техобслуживание и осмотр.

## 5 Транспортировка и хранение



**Осторожно!** Установка может быть повреждена вследствие воздействия низких или высоких температур. Чтобы избежать повреждения:

Защитить установку от низких температур при транспортировке и хранении!

Установку не хранить и не устанавливать вблизи источников тепла с высокой мощностью излучения.

Установку транспортировать и хранить в оригинальной упаковке. При этом следует обращать внимание на осторожное обращение и правильную установку оборудования (так как указано на упаковке).

## 6 Утилизация старых деталей

Старые детали и производственное сырье необходимо устранять в соответствие с правилами, действующими на данной территории, или осуществлять их переработку.

Если существуют особые положения по утилизации производственного сырья, следуйте соответствующим указаниям на упаковке.

В спорном случае обратитесь за информацией в учреждение, ответственное за уборку мусора, или к изготовителю.

## **В Основная информация (установки умягчения)**

### **Содержания**

1 Законы, предписания, нормы .....	B-1
2 Вода, известь, умягчение.....	B-1
3 Ионообмен .....	B-2

### **1 Законы, предписания, нормы**

В целях сохранности здоровья при использовании питьевой воды необходимо соблюдать некоторые правила. В данной инструкции по эксплуатации учтены все действующие нормы и все указания, необходимые для безопасной работы Вашей установки по водоподготовке.

Правила предписывают следующее:

- вносить значительные изменения в оборудование для очистки воды имеют право только специальные предприятия, имеющие разрешение на данный вид деятельности.
- необходимо регулярно проводить проверки, контроль и обслуживание установленного оборудования.

### **2 Вода, известь, умягчение**

Чистая питьевая вода, пригодная для потребления поступает к нам через водонапорные станции. Однако если вода “жесткая”, то при частом ее использовании в стиральных машинах, отоплении, водонагревателях, промышленных аппаратах и т.д. могут возникнуть проблемы.

Если вода, содержащая угольную кислоту<sup>\*</sup>, протекает через известняковые породы, то она становится жесткой. При этом известняк растворяется до тех пор, пока не возникает, так называемое известково-углекислотное равновесие.

При нарушении равновесия (например, при нагревании → CO<sub>2</sub> улетучивается) из воды выделяется, CaCO<sub>3</sub> (образование камня).

Ионы кальция и магния в природе проявляются вместе, например, минерал доломит.

Степени жесткости:

Степень жесткости 1: 0 - 7 °dH  
(Общая жесткость 0 - 1,3 ммоль/л)

Степень жесткости 2: 7 - 14 °dH  
(Общая жесткость 1,3-2,5 ммоль/л)

Степень жесткости 3: 14 - 21 °dH  
(Общая жесткость 2,5-3,8 ммоль/л)

Степень жесткости 4: более 21 °dH  
(Общая жесткость > 3,8 ммоль/л)

Общая жесткость воды представляет собой сумму концентраций ионов кальция и магния.

Со степени жесткости 3 рекомендуется умягчать воду для использования. Принятие дополнительных мер, зависит от изначального качества и цели применения воды.

\* CO<sub>2</sub> из воздуха растворяется в воде. При этом образуется углекислота.

### 3 Ионообмен

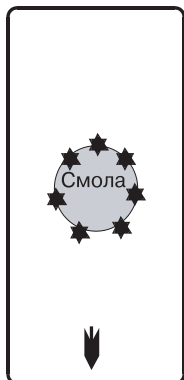


Рис. В-1: Исходное состояние

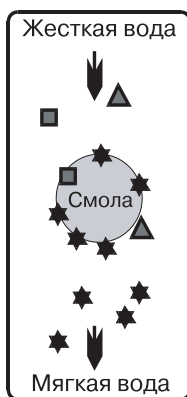


Рис. В-2: Умягчение

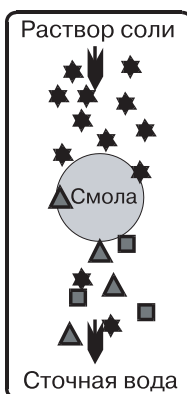






Рис. В-3: Регенерация

-  Направление течения
-  Ионы натрия
-  Ионы кальция
-  Ионы магния

Замещение ионов кальция и магния ионами натрия приводит к умягчению воды.

#### Принцип

Жесткая сырая вода проходит через ионообменный бак наполненный ионообменной смолой, заряженной ионами натрия (рис. В-1).

Ионы кальция и магния из воды удерживаются ионообменной смолой, которая отдает воде ионы натрия (реакция замещения). Таким образом, все соли жесткости воды остаются в ионообменной смоле. Мягкая вода, обогащенная ионами натрия, покидает ионообменный бак (рис. В-2). Этот процесс происходит до тех пор, пока не израсходуется большая часть ионов натрия ионообменной смолы.

Реакция обмена обратима, если ввести очень много ионов натрия (солевой раствор = соль) (рис. В-3). Вследствие большого количества они вытесняют ионы кальция и магния из ионообменной смолы. Этот процесс - восстановление первоначального состояния. В ионообменнике произошла регенерация и он снова готов к умягчению воды.

#### Питьевая вода


В соответствии с положением о питьевой воде, вода предназначенная к употреблению не должна быть полностью умягчена. Необходимо придерживаться степени остаточной жесткости не менее 8° dH. Такое состояние достигается путем добавления необработанной питьевой воды (Смешивание). При этом следует обращать внимание, чтобы количество ионов натрия не превышало предписанные границы (150 мг/л).

---

+ **Указание:** Многие сорта минеральной воды содержат значительно больше ионов натрия. Убедитесь в этом на основе результатов анализа, указанных на этикетке.

---

#### Дезинфекция

 **Предупреждение!** Риск возникновения вируса вследствие наличия микробов в питьевой воде. В стоячей воде увеличивается количество микробов. При работе с оборудованием для питьевой воды строго соблюдать гигиену. Обеспечить достаточный объем воды через установку. По необходимости дезинфицировать устройства.

---

Вследствие большого верхнего слоя воды в ионообменном баке, а также вследствие неизбежных простоев, рекомендуется дезинфицировать ионообменный бак при каждой регенерации. Это происходит в результате получения в солевом растворе хлора путем электролиза.

#### Установка с одним/двумя ионообменными баками

В установке с одним ионообменным баком во время регенерации не может быть получена мягкая вода. В установке с двумя ионообменными баками обеспечивается постоянное получение мягкой воды. Баки работают по очереди.



## Рабочий журнал

### Клиент

Название: .....

Адрес: .....

.....

.....

Установка умягчения WINNI-  
mat®

(Нужное зачеркнуть)

Серийный номер.....

Кем установлена.....

Фильтр: Изготовитель/Тип ...../.....

VFB

VFB 50

VFB 80

VFB 110

Подключение:

(Нужное зачеркнуть)

Подключение к  да  нет  
канализации DIN 1988

Наличие донного слива  да  нет

Материал трубопровода  оцинкованная сталь

перед установкой  медь

умягчения  пластик



Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Industriestraße 1 89420 Höchstädt a.d. Donau

Postfach 11 40 89416 Höchstädt a.d. Donau

Telefon 09074 / 41 - 0 Telefax 09074 / 41 - 100

E-Mail: [service@gruenbeck.de](mailto:service@gruenbeck.de)

Internet: [www.gruenbeck.de](http://www.gruenbeck.de)

**Работы по техобслуживанию установки умягчения**  
**WINNI-mat® VFB**

Занести измеренные значения и проведенные работы.

Дата проведения обслуживания	Ввод в эксплуатацию		
<b>Измеренные значения</b>			
Давление воды [бар]			
Давление протока [бар]			
Объем умягченной воды по счетчику [м³]			
Жесткость воды на входе ° dH			
Жесткость смешанной воды °dH			
0 °dH - измерение			
<b>Работы по проверке блока управления и управляющего клапана</b>			
Проверка настроек электроники			
Проверка запуска регенерации			
Чистка инжектора и сита			
Проверка управляющего клапана на герметичность			
Проверка приводного мотора на функционирование			
<b>Работы с солевым баком и солевым вентилем</b>			
Чистка солевого бака и вентиля			
Проверка солевого вентиля на функционирование			
<b>Подключения, соединения шлангов, уплотнения</b>			
Проверка соединений шлангов и уплотнений			
Проверка предохранительной арматуры на обратный ток			
<b>Прочее</b>			
Замечания			
Техник службы сервиса			
Фирма			
№ удостоверения			
Подпись			

**Работы по техобслуживанию установки умягчения**

**WINNI-mat® VFB**

Занести измеренные значения и проведенные работы.

Дата проведения обслуживания			
Измеренные значения			
Давление воды [бар]			
Давление протока [бар]			
Объем умягченной воды по счетчику [м <sup>3</sup> ]			
Жесткость воды на входе °dH			
Жесткость смешанной воды °dH			
0 °dH - измерение			
Работы по проверке блока управления и управляющего клапана			
Проверка настроек электроники			
Проверка запуска регенерации			
Чистка инжектора и сита			
Проверка управляющего клапана на герметичность			
Проверка приводного мотора на функционирование			
Работы с солевым баком и солевым вентилем			
Чистка солевого бака и вентиля			
Проверка солевого вентиля на функционирование			
Подключения, соединения шлангов, уплотнения			
Проверка соединений шлангов и уплотнений			
Проверка предохранительной арматуры на обратный ток			
Прочее			
Замечания			
Техник службы сервиса			
Фирма			
№ удостоверения			
Подпись			

**Работы по техобслуживанию установки умягчения**

**WINNI-mat® VFB**

Занести измеренные значения и проведенные работы.

Дата проведения обслуживания			
<b>Измеренные значения</b>			
Давление воды [бар]			
Давление протока [бар]			
Объем умягченной воды по счетчику [м³]			
Жесткость воды на входе °dH			
Жесткость смешанной воды °dH			
0 °dH - измерение			
<b>Работы по проверке блока управления и управляющего клапана</b>			
Проверка настроек электроники			
Проверка запуска регенерации			
Чистка инжектора и сита			
Проверка управляющего клапана на герметичность			
Проверка приводного мотора на функционирование			
<b>Работы с солевым баком и солевым вентилем</b>			
Чистка солевого бака и вентиля			
Проверка солевого вентиля на функционирование			
<b>Подключения, соединения шлангов, уплотнения</b>			
Проверка соединений шлангов и уплотнений			
Проверка предохранительной арматуры на обратный ток			
<b>Прочее</b>			
Замечания			
Техник службы сервиса			
Фирма			
№ удостоверения			
Подпись			

**Работы по техобслуживанию установки умягчения  
WINNI-mat® VFB**

Занести измеренные значения и проведенные работы.

Дата проведения обслуживания			
<b>Измеренные значения</b>			
Давление воды [бар]			
Давление протока [бар]			
Объем умягченной воды по счетчику [м³]			
Жесткость воды на входе °dH			
Жесткость смешанной воды °dH			
0 °dH - измерение			
<b>Работы по проверке блока управления и управляющего клапана</b>			
Проверка настроек электроники			
Проверка запуска регенерации			
Чистка инжектора и сита			
Проверка управляющего клапана на герметичность			
Проверка приводного мотора на функционирование			
<b>Работы с солевым баком и солевым вентилем</b>			
Чистка солевого бака и вентиля			
Проверка солевого вентиля на функционирование			
<b>Подключения, соединения шлангов, уплотнения</b>			
Проверка соединений шлангов и уплотнений			
Проверка предохранительной арматуры на обратный ток			
<b>Прочее</b>			
Замечания			
Техник службы сервиса			
Фирма			
№ удостоверения			
Подпись			

**Работы по техобслуживанию установки умягчения**

**WINNI-mat® VFB**

Занести измеренные значения и проведенные работы.

Дата проведения обслуживания			
<b>Измеренные значения</b>			
Давление воды [бар]			
Давление протока [бар]			
Объем умягченной воды по счетчику [м³]			
Жесткость воды на входе °dH			
Жесткость смешанной воды °dH			
0 °dH - измерение			
<b>Работы по проверке блока управления и управляющего клапана</b>			
Проверка настроек электроники			
Проверка запуска регенерации			
Чистка инжектора и сита			
Проверка управляющего клапана на герметичность			
Проверка приводного мотора на функционирование			
<b>Работы с солевым баком и солевым вентилем</b>			
Чистка солевого бака и вентиля			
Проверка солевого вентиля на функционирование			
<b>Подключения, соединения шлангов, уплотнения</b>			
Проверка соединений шлангов и уплотнений			
Проверка предохранительной арматуры на обратный ток			
<b>Прочее</b>			
Замечания			
Техник службы сервиса			
Фирма			
№ удостоверения			
Подпись			

**Работы по техобслуживанию установки умягчения  
WINNI-mat® VFB**

Занести измеренные значения и проведенные работы.

Дата проведения обслуживания			
<b>Измеренные значения</b>			
Давление воды [бар]			
Давление протока [бар]			
Объем умягченной воды по счетчику [м³]			
Жесткость воды на входе °dH			
Жесткость смешанной воды °dH			
0 °dH - измерение			
<b>Работы по проверке блока управления и управляющего клапана</b>			
Проверка настроек электроники			
Проверка запуска регенерации			
Чистка инжектора и сита			
Проверка управляющего клапана на герметичность			
Проверка приводного мотора на функционирование			
<b>Работы с солевым баком и солевым вентилем</b>			
Чистка солевого бака и вентиля			
Проверка солевого вентиля на функционирование			
<b>Подключения, соединения шлангов, уплотнения</b>			
Проверка соединений шлангов и уплотнений			
Проверка предохранительной арматуры на обратный ток			
<b>Прочее</b>			
Замечания			
Техник службы сервиса			
Фирма			
№ удостоверения			
Подпись			

## **С Описание установки (WINNI-mat® VFB 50, 80, 110)**

### **Содержание**

1 Фирменная табличка .....	C-1
2 Технические характеристики .....	C-1
3 Цель применения .....	C-3
4 Объем поставки .....	C-3
4.1 Основная комплектация .....	C-3
4.2 Дополнительное оснащение .....	C-3
4.3 Расходные материалы .....	C-4
4.4 Изнашиваемые части .....	C-4

### **1 Фирменная табличка**

Фирменную табличку Вы найдете на правой стороне напорной трубы (корпуса) установки для дезинфекции. Ответы на запросы или заказы Вы получите быстрее, если укажете данные из фирменной таблички на Вашей установке. Чтобы эти данные всегда были под рукой, заполните приведенную ниже таблицу данными с фирменной таблички.

#### **Enthärtungsanlage WINNI-mat® VFB**

Тип: V V V Serien-Nummer: V V V V V V / V

Bestellnummer: V V V V V V

### **2 Технические данные**

Установки умягчения WINNI-mat® VFB 50, 80, 110 представляют собой одинарные установки (с одним ионообменным баком), в которые встроена обводная система для снабжения сырой водой во время процесса регенерации. Установки снабжены системой управления в зависимости от объема расходуемой воды. После того, как будет произведено умягчение заданного количества воды, запускается процесс регенерации.

Все характеристики установки представлены в таблице C-1.



**Предупреждение!** Длительный простой установки может привести к образованию бактерий в питьевой воде. Чтобы этого не случилось, предусмотрена автоматическая регенерация. Установку не отключать от электросети и от систем водоснабжения.



**Осторожно!** Вентили с электроприводом. В случае пропадания электроэнергии во время процесса регенерации вода может потечь в канализацию или в солевой резервуар. В случае пропадания электроэнергии проверить работу установки и, если возникнет необходимость, отключить ее на стороне подачи воды.



Технические данные Установки с полной регенерацией	Установки умягчения WINNI-mat® VFB			
	50	80	110	
<b>Подключение</b>				
Подсоединение к трубопроводу	DN 25 (1" AG)			
Минимальный размер канализации	DN 50			
Электрическое подключение [В]/[Гц]	230/50 (работа установки с пониженным напряжением 24/50)			
Потребляемая мощность [Вт]	10			
Класс защиты	IP 22			
<b>Расходные характеристики</b>				
Номинальное давление (PN) [бар]	10			
Минимальное/максимальное рабочее давление [бар]	2,0/8,0			
Пиковый расход при остаточной жесткости воды < 0,1 °dH [м³/ч]	2,0	3,1	3,1	
Потери давления при пиковом расходе [бар]	0,7	1,2	1,4	
Номинальный расход [м³/ч]	2,0	2,4	2,2	
Потери давления при номинальном расходе [бар]	0,7	0,8	0,8	
Обменная емкость [моль] [м³ x °dH]	8,9	14,2	19,6	
	50	80	110	
Емкость на 1 кг регенерационной соли [моль/кг]	2,5	2,6	2,5	
<b>Габариты и вес</b>				
Общая высота [мм]	1100	1100	1100	
Общая ширина [мм]	450	450	450	
Общая глубина [мм]	500	500	500	
Высота перелива солевого бака [мм]	720	720	720	
Высота подключения [мм]	940	940	940	
Рабочий вес, примерно [кг]	160	170	172	
<b>Заполнение и расход веществ</b>				
Объем смолы [л]	15	23	32	
Объем гравия [л]	1	1	1	
Расход соли на регенерацию [кг]	3,6	5,5	7,7	
Максимальный запас соли [кг]	90	90	90	
Объем сточной воды за 1 регенерацию, примерно [л]	130	200	230	
<b>Окружающая среда</b>				
Максимальная температура воды [°C]	30			
Максимальная температура окружающей среды [°C]	40			
<b>Регенерация</b>				
Шаги регенерации:	Соление [минуты]	12,0	19,0	26,0
	«Отпуск»	5,0	5,0	5,0
	Вытеснение	20,0	30,0	40,0
	Смыв	8,0	8,0	8,0
	Промывка	1,0	1,0	1,0
	Заполнение	10,6	16,2	22,6
	Солевого бака			
Длительность регенерации [минуты]	56,6	79,2	102,6	
<b>Артикул</b>	<b>120 510</b>	<b>120 520</b>	<b>120 530</b>	

### 3 Цель применения

Установки умягчения серии WINNI-mat<sup>®</sup> VFB 50, 80, 110 предназначены для полного и частичного умягчения холодной воды хозяйственно-питьевого водоснабжения. Как оди-нарная установка она применяется в тех случаях, где не требуется постоянное снабжение мягкой водой.

Подаваемая на установку вода не должна содержать железо и марганец (концентрация железа должна быть не более 0,2 мг/л и марганца не более 0,05 мг/л). Температура воды должна быть не более 30 °С. Максимальная температура окружающей среды не более 40 °С.

При умягчении питьевой воды следить, чтобы неукоснительно соблюдались значения, предусмотренные предписанием по питьевой воде (остаточная жесткость  $\geq 8$  °dH, содержание ионов натрия не более 150 мг/л). Смешивание воды можно установить при помощи соответствующего вентиля.

Установку применять только для расходов воды, на которые она рассчитана. При непрерывной эксплуатации установки ни в коем случае не допускается превышение максимального расхода.

Установку можно эксплуатировать только после того, как будут надлежащим образом смонтированы все ее компоненты. Ни в коем случае нельзя снимать предохранительные устройства, приводить их в бездействующее состояние.

Под применением установки по назначению подразумевается также, что следует учитывать данные, содержащиеся в этом руководстве по эксплуатации, а также что следует соблюдать правила техники безопасности, действующие в том регионе, в котором монтируется установка, а также интервалы, через которые должны производиться работы по контролю и техобслуживанию.

### 4 Объем поставки

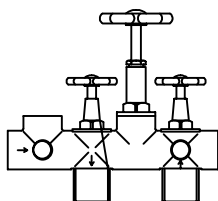
#### 4.1 Основная комплектация

- Установка умягчения WINNI-mat<sup>®</sup> VFB со встроенным устройством дезинфекции и встроенным вентилем смешивания и переходником 1"
- Набор контроля общей жесткости (4.3)
- Инструкция по эксплуатации

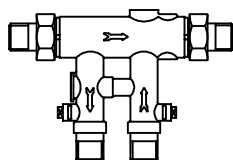
#### 4.2 Дополнительное оснащение



**Указание:** Существующие установки можно дооборудовать дополнительными устройствами, предлагаемыми в качестве опции. Более подробную информацию Вам охотно предоставят сотрудники службы сервиса, занимающиеся решением таких вопросов, а также сотрудники центрального офиса фирмы «Grünbeck».

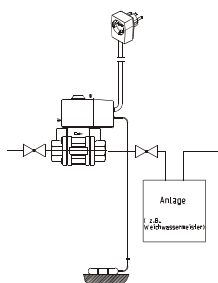


- Монтажный комплект 1 (для подключения к водопроводной системе): 127 030  
Компактный вентильный блок R 1" IG, встроенная обводная линия с запорным вентилем, запорные вентили для жесткой и мягкой воды, отвод для сырой воды (для полива сада), 2 гибких шланга из нержавеющей стали (подсоединение R 1" - R 1", длина 800 mm)



- Монтажный комплект 2: (для подключения к водопроводной системе) Компактный блок R 1" (внешняя резьба) с накидными гайками, шаровые задвижки для жесткой и мягкой воды, обратный клапан, перепускной клапан, 2 гибких шланга из нержавеющей стали (подсоединение R 1" - R 1", длина 800 mm) 127 035

- Уголки для подсоединения в случае маленькой монтажной глубины, подходят к монтажным комплектам 1 и 2. 127 795



**Предохранительное устройство для защиты от повреждения водой.**

Магнитный клапан для монтажа в трубопровод перед установкой умягчения, включая датчик, устройство управления и акустическую сигнализацию.

**Предохранительное устройство R 1"** 126 855

**Предохранительное устройство R 1½"** 126 860

**4.3 Расходные материалы**

Чтобы обеспечить надежную работу установки, Вам следует использовать лишь оригинальные расходные материалы

- Соль для регенерации (25 кг) 127 001
- Набор контроля воды «общая жесткость» 1 штука 170 145  
10 штук 170 100

**4.4 Изнашиваемые части**

Уплотнения и колбы относятся к изнашиваемым частям.



**Указание:** Хотя речь идет об изнашиваемых деталях, мы предоставляем на них гарантию сроком 6 месяцев. Тоже относится и к электрическим частям.

- а) Уплотнения, колбы, инжектор, привод, устройство дезинфекции.

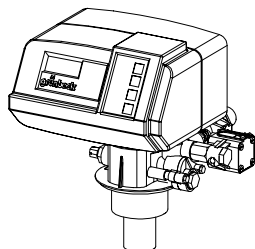


Рис. С-1: Управляющий клапан

## D Монтаж (WINNI-mat® VFB, VFB 50, 80, 110, VFB-N, VFB-NH)

### Содержание

1 Общие указания.....	D-1
1.1 Санитарный монтаж.....	D-2
1.2 Электрический монтаж.....	D-2
2 Подготовительные работы .....	D-3
3 Подключение установки.....	D-3

### 1 Общие указания

Для монтажа установки следует выбрать участок, имеющий достаточную площадь. Предусмотреть достаточный фундамент. Перед началом монтажа производится подводка трубопроводов и электрических кабелей. Габариты и присоединительные размеры приведены в таблице D-1.

Таблица D-1					
Установка умягчения WINNI-mat®		VFB	VFB 50	VFB 80	VFB 110
Установка удаления нитратов WINNI-mat® Тип N		VFB-N 75	VFB-N 370	VFB-N 570	
Установка удаления нитратов и умягчения WINNI-mat® Тип NH			VFB 25H-180N	VFB 40H-280N	VFB 55H-370N
<b>Подключение</b>					
Подсоединение к трубопроводу		DN 25 (1" AG)			
Минимальный размер канализации		DN 50			
Электрическое подключение [В]/[Гц]		230/50 (работа установки с пониженным напряжением 24/50-60)			
Потребляемая мощность [Вт]		10			
Класс защиты		IP 22			
<b>Габариты и вес</b>					
A	Общая высота [мм]	610	1100	1100	1100
B	Общая ширина [мм]	340	450	450	450
C	Общая глубина [мм]	500	500	500	500
D	Высота перелива солевого бака [мм]	325	720	720	720
E	Высота подключения [мм]	650-950	940	940	940
Рабочий вес без соли [кг]		16	160	170	172



**Указание:** При оснащении установок дополнительными устройствами, предлагаемыми в качестве опции, соблюдать дополнительные руководства по эксплуатации, прилагаемые к ним (смотри раздел C 4.2).

## 1.1 Санитарный монтаж

При монтаже установок умягчения воды WINNI-mat® VFB, VFB 50, 80, 110, или установок удаления нитратов VFB-N, VFB-NH необходимо соблюдать соответствующие правила. Следование дополнительным рекомендациям облегчит работу по монтажу установки. Рисунок D-1 иллюстрирует указания по монтажу.

### Правила, обязательные для соблюдения



Монтаж установки умягчения воды (удаления нитратов) является существенным вмешательством в водопроводную сеть с питьевой водой, и поэтому данную работу должны производить фирмы, имеющие лицензию на данные работы.

- Соблюдать предписания, действующие в данном регионе, а также общие предписания.
- Перед установкой установить фильтр (например, GENO® rug).
- Трубопровод для умягченной воды должен быть выполнен из материала устойчивого к коррозии или после установки умягчения дозировать средство для защиты от коррозии.
- Предусмотреть подключение к канализации (минимум DN 50) для отвода воды во время регенерации.



**Указание:** Если для отвода регенерационной воды используется дренажная установка, то она должна быть устойчива к соленой воде.

Установки VFB 50, 80, 110, VFB-N, VFB-NH не имеют знака качества DVGW. Согласно DIN 1988 необходимо предусмотреть дополнительное устройство для защиты питьевой воды. Поэтому:

- Установку отделить от трубопровода с питьевой водой согласно DIN 1988 Teil 4 (например, при помощи разделителя систем GENO®-DK-Standard).
- Соблюдать направление потока!

### Рекомендации

- Непосредственно после установки умягчения предусмотреть кран взятия проб воды для регулярного контроля жесткости.

## 1.2 Электрический монтаж

Для подключения к электросети необходимо предусмотреть штепсельную розетку с заземляющим контактом. Розетка должна соответствовать данным в таблице D-1 и находиться на расстоянии не более 1,2 м от установки умягчения и обеспечивать непрерывную подачу электроэнергии.

## 2 Подготовительные работы

1. Распаковать установку.
2. Проверить на комплектность и безукоризненность состояния.
3. При применении монтажных комплектов:  
Подсоединить присоединительный блок учитывая направление течения к установке умягчения.
4. Установить на предусмотренном месте.

## 3 Подключение установки

1. Произвести подключение к трубопроводу согласно схеме D-1.

При применении монтажного комплекта:  
Установить гибкие шланги между присоединительным блоком и переходником установки умягчения (соблюдать направление потока!). При этом соблюдать данные и рекомендации в разделе 1.

Без монтажного комплекта:  
Жестко смонтировать вход и выход с установки (соблюдать направление потока!)

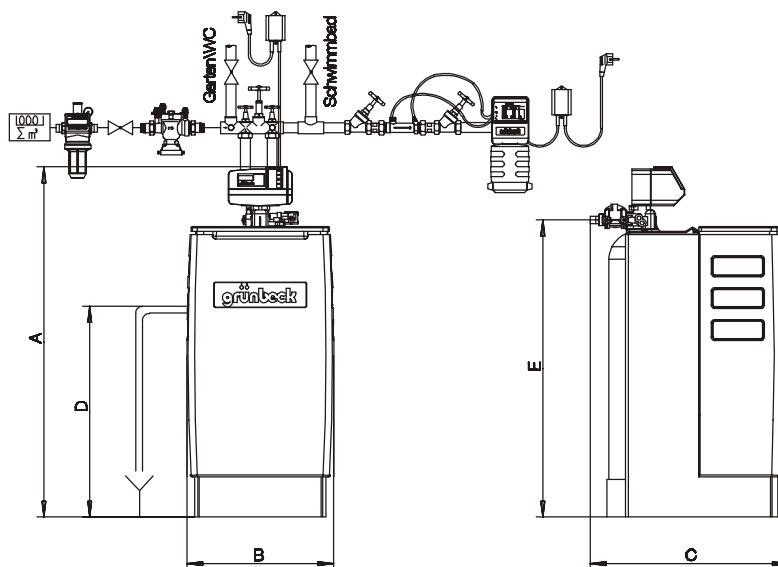


Рис. D-1: Пример монтажа установки умягчения WINNI-mat® VFB, VFB 50, 80, 110 (или установки удаления нитратов VFB-N, VFB-NH) (на рисунке с монтажным комплектом 1 и дозирующей установкой EXADOS®)

Размеры по рисунку D -1;					
Установка умягчения WINNI-mat®		VFB	VFB 50	VFB 80	VFB 110
Установка удаления нитратов WINNI-mat®		VFB-N 75	VFB-N 370	VFB-N 570	
Установка удаления нитратов WINNI-mat®			VFB 25H-180N	VFB 40H-280N	VFB 55H-370N
A	Общая высота [мм]	610	1100	1100	1100
B	Общая ширина [мм]	340	450	450	450
C	Общая глубина [мм]	500	500	500	500
D	Высота перелива солевого бака [мм]	325	720	720	720
E	Высота подключения [мм]	650-950	940	940	940



**Осторожно!** Находящиеся в воде механические примеси и частички коррозии могут повредить установку (управляющий клапан, ионообменную смолу). Перед вводом в эксплуатацию промыть трубопроводы.

2. Произвести подключение к сливу. Для этого подвести и закрепить канализационный шланг.



**Осторожно!** Опасность возникновения повреждений и отказа в работе вследствие обратного подпора сточных вод. Не перегибать шланг и не проводить его выше установки.

3. Переливной шланг солевого резервуара подвести к канализации в наклонном положении. Не соединять с канализационным шлангом!
4. Подключить электропитание.

Установка автоматически начнет регенерацию и остановится в шага 2 «Отпуск».

## **Е Ввод в эксплуатацию (WINNI-mat<sup>®</sup> VFB)**

### **Содержание**

1 Заполнение солевого бака .....	E-1
2 Ввод установки в эксплуатацию .....	E-2
2.1 Настройка жесткости смешивания.....	E-2
2.2 Настройка блока управления .....	E-4



Описанные в этом разделе работы должны или могут производить представители службы сервиса фирмы Grünbeck, имеющие соответствующие допуски к таким работам, представители заводской службы сервиса или специально обученный персонал.

### **1 Заполнение солевого бака**

1. Снять крышку солевого бака
2. У установок WINNI-mat<sup>®</sup> VFB, VFB-N:  
наполнить солевой бак 7 литрами воды  
У установок WINNI-mat<sup>®</sup> VFB 50, 80, 110, VFB-N, VFB-NH:  
Осторожно наливать воду, пока уровень воды не будет выше на 30 мм сетчатого дна.



**Осторожно!** Использование грязной соли может привести к повреждениям солевого клапана и инжектора. Для надежной работы установки умягчения необходимо использовать очищенную соль в форме таблеток согласно DIN 19604.

3. Засыпать солевые таблетки в солевой бак. Желательно полностью заполнить солевой бак.
4. Закрыть крышкой солевой бак.



## 2 Ввод установки в эксплуатацию

### 2.1 Настройка жесткости смешивания

У установок WINNI-mat® VFB имеется встроенный смешивающий вентиль, при помощи которого настраивается жесткость смешивания.



**Указание:** При умягчении питьевой воды соблюдать предписания о питьевой воде:

Жесткость смешанной воды (мин.): 8 °dH; концентрация натрия (макс.): 150 мг/л.

#### Концентрация натрия (для VFB-NH)

Концентрацию натрия можно узнать на фирме занимающейся снабжением водой. При умягчении воды на 1 °dH увеличивается концентрация натрия на 8,2 мг/л. Поскольку значения, предусмотренные предписанием по питьевой воде, обязательны для соблюдения, то значит, при умягчении воды нельзя выходить за соответствующие пределы. Если известно предельное значение содержания натрия, то можно определить допустимую жесткость.

#### Пример

Умягчение питьевой воды

Жесткость исходной воды (22 °dH)  
 Концентрация натрия (51,6 мг/л)

При умягчении можно добавить натрия максимум:

$$150 \text{ мг/л} - 51,6 \text{ мг/л} = 98,4 \text{ мг/л}$$

Отсюда получаем максимально допустимая степень умягчения:

$$\frac{98,4}{8,2} \approx 12 \text{ °dH}$$

Это значит:

Максимально допустимая жесткость смешанной воды на выходе установки 22 – 12 = 10 °dH!

$$\frac{150 \text{ мг/л (предельное значение для питьевой воды)}}{x \text{ мг/л (концентрация натрия в исходной воде)}}$$

у мг/л (допустимое количество натрия, добавляемое в воду при умягчении)

$$\frac{y}{8,2} = z \text{ °dH (максимально допустимая степень умягчения}$$

воды)

Исходную воду можно умягчить на максимальное значение z °dH. В зависимости от жесткости исходной воды концентрации натрия выбирают жесткость смешанной воды, которая больше минимально допустимой 8 °dH.

#### Концентрация хлоридов (для VFB-N)



**Указание:** При снижении содержания нитратов значения, предусмотренные предписанием по питьевой воде, обязательны для соблюдения.

Концентрация нитратов: < 50 мг/л

Концентрация хлоридов: 250 mg/l

#### Пример

Удаление нитратов из воды

Сырая вода (130 мг/л нитратов)  
 содержит 145 мг/л хлоридов

Допустимое добавление хлоридов при умягчении:

$$250 \text{ мг/л} - 145 \text{ мг/л} = 105 \text{ мг/л}$$

Отсюда допустимое снижение содержания нитратов составляет:

$$\frac{105}{0,57} \approx 184 \text{ мг/л NO}_3^-$$

Это значит:

можно уменьшить концентрацию нитратов на 184 мг/л, чтобы не превысить максимальную концентрацию хлоридов.

Содержание хлоридов в сырой воде Вы узнаете на фирме, занимающейся водоснабжением в Вашем регионе. При снижении концентрации нитратов на 1 мг/л концентрация хлоридов увеличивается примерно на 1,75 мг/л

$$\frac{250 \text{ мг/л (максимальная концентрация хлоридов)}}{x \text{ мг/л (концентрация хлоридов в сырой воде)}}$$

у мг/л (допустимое добавление хлоридов при снижении концентрации нитратов)

$$\frac{y}{0,57} = z \text{ мг/л (максимально возможное снижение концен-}$$

трации нитратов)

**Вывод установки из позиции «отпуск (продолжительный перерыв в работе)»**

Установка после выполнения монтажа находится в позиции 2 «Отпуск (продолжительный перерыв в работе)» (смотри раздел F; F-5 и F-6).

После забора воды установка автоматически выводится из рабочего режима. Установка выполняет последующие шаги регенерации и возвращается в рабочий режим.

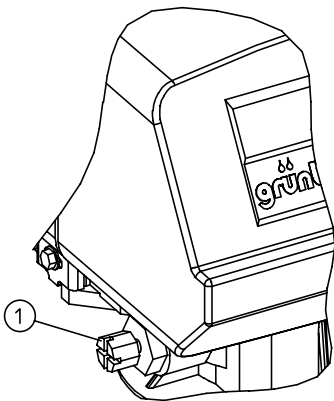
1. Открыть вентили на входе сырой воды и выходе умягченной воды.
2. Произвести наружный осмотр.  
При этом убедиться в полном отсутствии протечек.
3. Произвести забор воды на выходе установки.

Как только установка начнет выполнять последующие этапы регенерации, забор воды можно будет прекратить.

Но вентили следует обязательно оставить открытыми!

**Настройка устройства смешивания**VFB, VFB-N, VFB-NH:

1. Регулятор (1) совместить со средней отметкой на шкале.
2. Произвести отбор пробы воды через кран отбора проб на выходе установки.
3. С помощью устройства контроля общей жесткости воды определить жесткость воды или с помощью измерительного комплекта (предназначенного для определения содержания нитратов) определить содержание нитратов.
4. По необходимости настроить жесткость смешивания/концентрацию нитратов.  
Для этого:  
Для уменьшения жесткости/концентрации нитратов регулятор поворачивать влево  
Для увеличения жесткости/концентрации нитратов регулятор поворачивать вправо
5. Повторять шаг 4 пока не будет настроена требуемая жесткость смешивания/концентрация нитратов.



### 2.2 Настройка блока управления

Установки WINNI-mat® VFB снабжены системой управления в зависимости от расхода воды. Подробные указания по выполнению настроек в системе управления содержатся в разделе F.



**Указание:** Более подробные рекомендации по обслуживанию системы управления Вы найдете в разделе F.

1. Настроить актуальное время
2. Установить жесткость сырой воды/концентрацию нитратов в сырой воде
3. Установить требуемую жесткость смешивания/концентрацию нитратов на выходе из установки

---

## **E Ввод в эксплуатацию (WINNI-mat® VFB)**

### **Содержание**

1 Обзор уровней программирования .....	E-1
2 Настройка рабочих параметров .....	E-11







Описанные в этом разделе работы должны или могут производить представители службы сервиса фирмы Grünbeck, имеющие соответствующие допуски к таким работам, представители заводской службы сервиса или специально обученный персонал.

---

## **1 Обзор уровней программирования**

### **1.1 Легенда**

-  Значения можно изменить кнопками  и  (1) увеличив или уменьшив.
- A** Только показ
-  заблокировано, не показывается (только для [PL - - - On])
- ~~XXX~~ Не доступен, не показывается

## 1.2 Настройки Grünbeck

### 1.2.1 Grünbeck стандартные настройки (режим рекомендованный DVGW)

- 20 сек = RESET-СБРОС (возможно в этом уровне)  
 - 20 сек = Снятие программных блокировок  
 - 5 сек - 5 сек - 5 сек

Уровни программирования пользователя	PL		Уровни ввода в эксплуатацию 1	PL		Уровни ввода в эксплуатацию 2	PL		Уровни настроек	PL		Taste "P" antippen
	OFF	On		OFF	On		OFF	On		OFF	On	
14:15 ⇔ 562 (попеременно)	◆	◆	H ---- 16	◆	◆	Fr ---- .0	A	A	U ---- -2	◆	🔒	Taste "P" antippen
			P ---- 8	◆	◆	d ---- 0	A	A	o ---- 1	◆	🔒	
			<del>2:00</del>			E ---- 0	A	A	7 ---- 7	◆	🔒	
						re --- 400			F ---- 6	◆	🔒	
						Pd ---- 0	A	A	F-6- 4.24	◆	🔒	
						C ---- 9	◆	🔒	8 ---- 2	◆	🔒	
						1 --- 15.0	◆	🔒	9 ---- 4	◆	🔒	
						2 ---- 5.0	◆	🔒	PL -- OFF	◆	🔒	
						3 --- 25.0	◆	🔒				
						4 ---- 3.0	◆	🔒				
						5 ---- 1.0	◆	🔒				
						6 ---- .8	◆	🔒				
						J ---- 1	◆	🔒				
						A ---- 4	◆	🔒				
						b --- OFF						

В этом режиме нельзя задать время проведения регенерации. Поэтому вынужденная регенерация происходит только в 0:00.

Максимальный интервал для вынужденной регенерации составляет 4 дня [A - - - - 4], максимум 96 часов.

Регенерация запускается после исчерпания ионообменной емкости или по установленному интервалу в 0:00. Если регенерация запускается по установленному интервалу, то установка переходит шаг регенерации 2 „Отключение на продолжительное время“.

**1.2.2 Настройка, отсутствие смешивания воды**

Если в настройках задать [8 - - - - - 2], то в уровне программирования ввода в эксплуатацию 1 жесткость смешанной воды можно не устанавливать на „0“.

Необходимо выполнить следующие действия:

1. В настройках параметр [8 - - - - - 2] изменить на [8 - - - - - 1].  
(Для информации: в уровне программирования ввода в эксплуатацию 1 жесткость смешанной воды [P - - - - - 8] не отображается и поэтому не может быть изменена.
2. Закрыть смешивающий вентиль.

Уровни программирования пользователя	PL		Уровни ввода в эксплуатацию 1	PL		Уровни ввода в эксплуатацию 2	PL		Уровни настроек	PL		
	OFF	On		OFF	On		OFF	On		OFF	On	
14:15 ⇔ 562 (попеременно)	◆	◆	H - - - - 16	◆	◆	Fr - - - - 0	A	A	U - - - - 2	◆	🔒	Taste "P" antippen
			<del>P - - - - 8</del>			d - - - - 0	A	A	o - - - - 1	◆	🔒	
			<del>2:00</del>			E - - - - 0	A	A	7 - - - - 7	◆	🔒	
						<del>re - - - - 400</del>			F - - - - 6	◆	🔒	
						Pd - - - - 0	A	A	F-6- 4.24	◆	🔒	
						C - - - - 9	◆	🔒	8 - - - - 1	◆	🔒	
						1 - - - 15.0	◆	🔒	9 - - - - 4	◆	🔒	
						2 - - - 5.0	◆	🔒	PL - - OFF	◆	🔒	
						3 - - - 25.0	◆	🔒				
						4 - - - 3.0	◆	🔒				
						5 - - - 1.0	◆	🔒				
						6 - - - .8	◆	🔒				
						J - - - - 1	◆	🔒				
						A - - - - 4	◆	🔒				
						<del>b - - - OFF</del>						

### 1.3 Специальные настройки

#### 1.3.1 Регенерация по времени

В настройках задать [7 - - - - - 1].

Установка запускается на регенерацию по истечении установленного интервала в днях в нужное время независимо от объема расходуемой воды. Можно задать любой интервал в диапазоне 1 – 99.

В приведенном ниже примере установка регенерируется с интервалом 4 дня в 2:00 [A - - - - - 4].



**Осторожно!** Возможен «пробой» жесткости.

Уровни программирования пользователя	PL	PL	Уровни ввода в эксплуатацию 1	PL	PL	Уровни ввода в эксплуатацию 2	PL	PL	Уровни настроек	PL	PL	
	OFF	On		OFF	On		OFF	On		OFF	On	
14:15 (только время)	◆	◆	H - - - - 16			Fr - - - - 0			U - - - - -2	◆	🔒	Taste "P" antippen
			P - - - - 8			d - - - - - 0	A	A	o - - - - - 1	◆	🔒	
			2:00	◆	◆	E - - - - 0			7 - - - - - 1	◆	🔒	
						re - - - 400			F - - - - 6			
						Pd - - - 0			F 6 - 4.24			
						C - - - - 9			8 - - - - 4			
						1 - - - 15.0	◆	🔒	9 - - - - - 4	◆	🔒	
						2 - - - - 5.0	◆	🔒	PL - - - OFF	◆	🔒	
						3 - - - 25.0	◆	🔒				
						4 - - - - 3.0	◆	🔒				
						5 - - - - 1.0	◆	🔒				
						6 - - - - .8	◆	🔒				
						J - - - - - 1	◆	🔒				
						A - - - - - 4	◆	🔒				
						b - - - - OFF						

### 1.3.2 Регенерация по расходу воды, без задержки

В настройках задать [7 - - - - - 2].

Регенерация запустится сразу в момент исчерпания ионообменной емкости или вынужденно по истечению установленного интервала в днях.

Уровни программирования пользователя	PL		Уровни ввода в эксплуатацию 1	PL		Уровни ввода в эксплуатацию 2	PL		Уровни настроек	PL		
	OFF	On		OFF	On		OFF	On		OFF	On	
14:15 ↔ 562 (попеременно)	◆	◆	H - - - - 16	◆	◆	Fr - - - - .0	A	A	U - - - - -2	◆	🔒	Taste "P" antippen
			P - - - - - 8	◆	◆	d - - - - - 0	A	A	o - - - - - 1	◆	🔒	
			<del>2:00</del>			E - - - - - 0	A	A	7 - - - - - 2	◆	🔒	
						<del>rc - - - - 400</del>			F - - - - - 6	◆	🔒	
						Pd - - - - 0	A	A	F-6- 4.24	◆	🔒	
						C - - - - - 9	◆	🔒	8 - - - - - 2	◆	🔒	
						1 - - - - 15.0	◆	🔒	9 - - - - - 4	◆	🔒	
						2 - - - - 5.0	◆	🔒	PL - - OFF	◆	🔒	
						3 - - - 25.0	◆	🔒				
						4 - - - - 3.0	◆	🔒				
						5 - - - - 1.0	◆	🔒				
						6 - - - - .8	◆	🔒				
						J - - - - 1	◆	🔒				
						A - - - - 4	◆	🔒				
						b - - - OFF	◆	🔒				



### 1.3.3 Регенерация по расходу воды, с задержкой

В настройках необходимо задать [7 - - - - - 3].

Если установка находится в готовности к регенерации (но имеется остаточная резервная емкость смолы) и отсутствует забор воды, установка запускается на регенерацию.

Если на момент запуска регенерации существует забор воды, то время запуска на регенерацию переносится на 10 минут. По истечении 10 минут электроника контролирует наличие дальнейшего забора воды.

Если не требуется дальше мягкая вода, то установка начинает регенерацию. Если забор воды производится дальше, то регенерация снова откладывается на 10 минут.

Затем в любом случае запускается регенерация.

Уровни программирования пользователя	PL		Уровни ввода в эксплуатацию 1	PL		Уровни ввода в эксплуатацию 2	PL		Уровни настроек	PL		
	OFF	On		OFF	On		OFF	On		OFF	On	
14:15 ↔ 562 (Anzeige im Wechsel)	◆	◆	H - - - - 16	◆	◆	Fr - - - - .0	A	A	U - - - - -2	◆	🔒	Taste "P" antippen
			P - - - - - 8	◆	◆	d - - - - - 0	A	A	o - - - - - 1	◆	🔒	
			2:00	◆	◆	E - - - - - 0	A	A	7 - - - - - 3	◆	🔒	
						rc - - - 187	A	A	F - - - - - 6	◆	🔒	
						Pd - - - - 0	A	A	F-6- 4.24	◆	🔒	
						C - - - - - 9	◆	🔒	8 - - - - - 2	◆	🔒	
						1 - - - - 15.0	◆	🔒	9 - - - - - 4	◆	🔒	
						2 - - - - 5.0	◆	🔒	PL - - - OFF	◆	🔒	
						3 - - - - 25.0	◆	🔒				
						4 - - - - 3.0	◆	🔒				
						5 - - - - 1.0	◆	🔒				
						6 - - - - .8	◆	🔒				
						J - - - - - 1	◆	🔒				
						A - - - - - 4	◆	🔒				
						b - - - - OFF	◆	🔒				

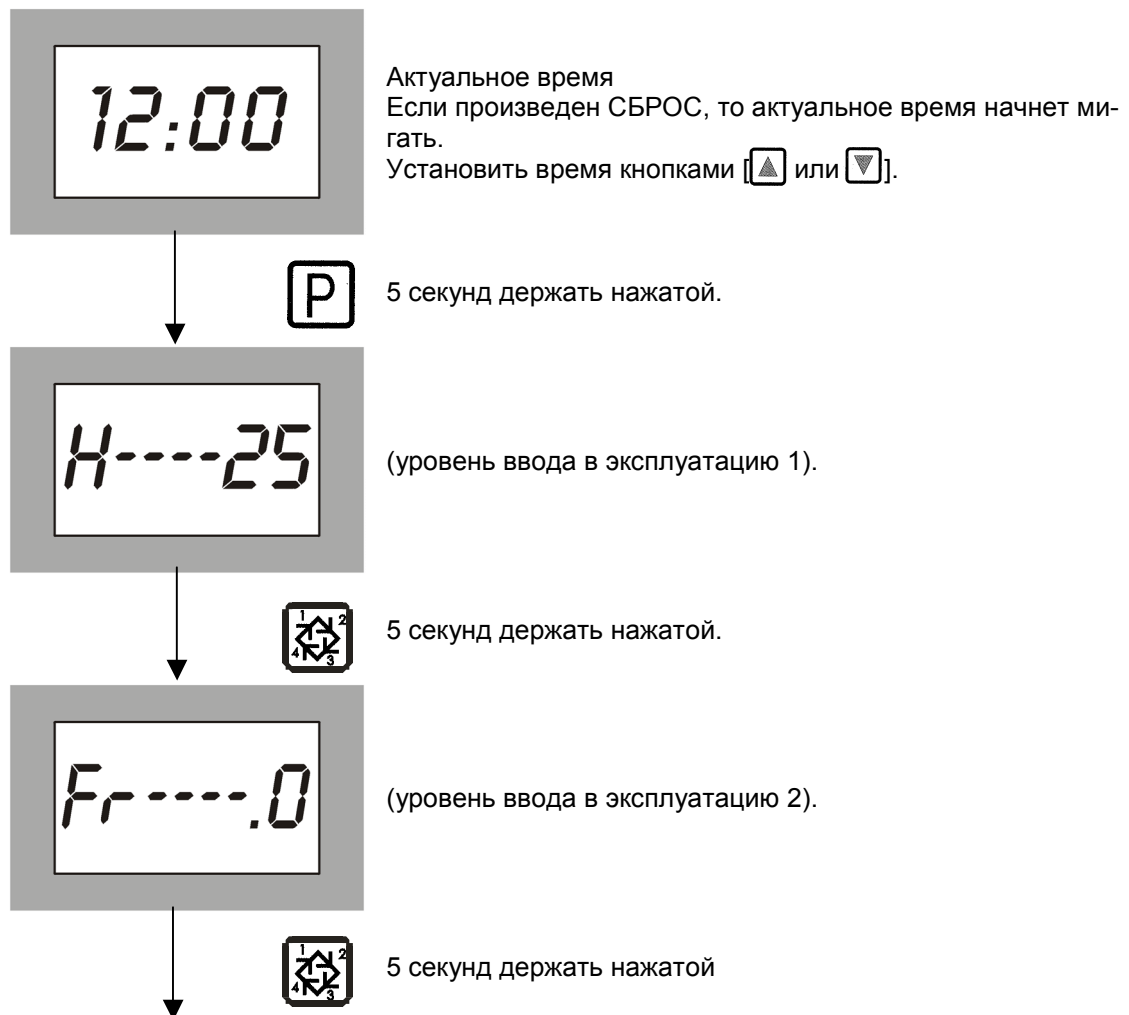
## 2 Настройка рабочих параметров

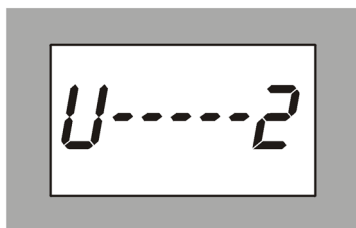
### 2.1 Уровни настроек

В этом разделе программирования можно настроить следующие параметры:

1. Настройка формата (U).
2. Тип клапана (o).
3. Тип работы (7).
4. Размер счетчика воды (F).
5. Вид смешивания (8).
6. Тип установки (9).
7. Блокировка (PL).

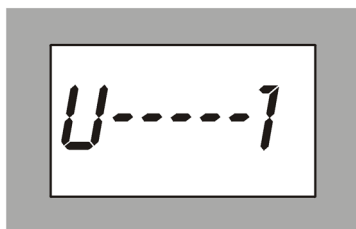
#### 2.1.1 Вход в уровень настроек



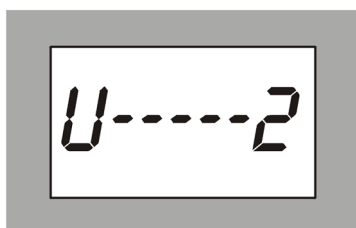


(Уровень настройки)

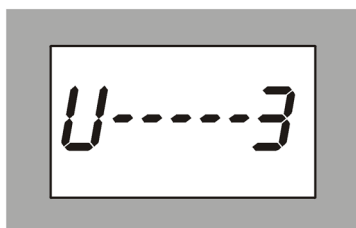
### 2.1.2 Установка параметров в уровне настроек



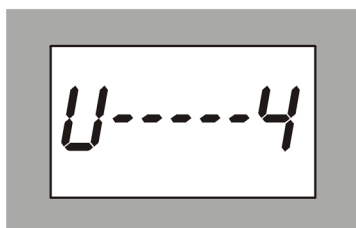
US-формат.



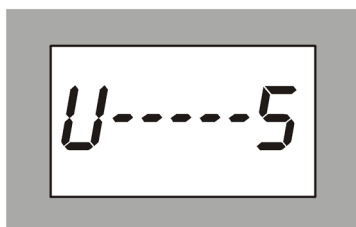
Европейский метрический формат (стандарт).



Стандартный метрический формат.



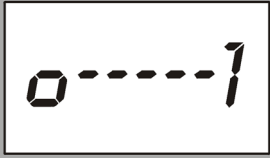

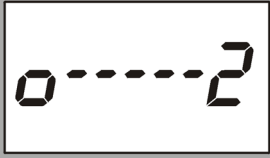






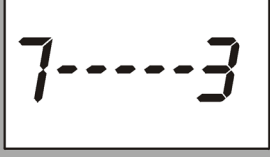

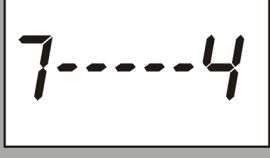

Кубический метрический формат

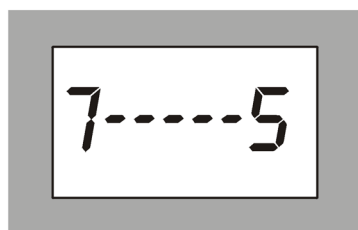


Японский метрический формат

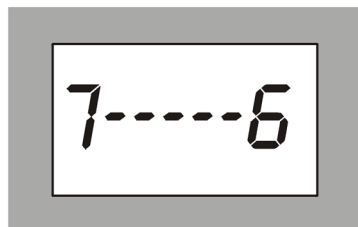


Нажать.

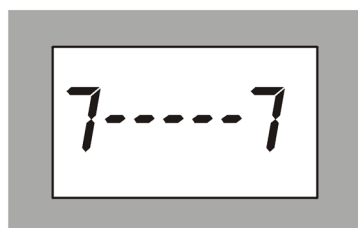
	<p>Стандарт 6600/6665 вентиль.</p>	
	<p>Опция, не типичное использование</p>	
<p style="text-align: center;">↓</p> 	<p>Нажать.</p>	
	<p>Регенерация по времени. Установка регенерируется после истечения определенного интервала в днях независимо от расхода воды (смотри 1.3.1....регенерация, по времени).</p>	
	<p>Регенерация по расходу воды, без задержки. (смотри 1.3.2 регенерация, по расходу воды, без задержки).</p>	
	<p>Регенерация по расходу воды, с задержкой (смотри 1.3.2 регенерация, по расходу воды, с задержкой).</p>	
	<p>Регенерация по расходу воды, с задержкой, возможно изменение шага «соление» (только для клапана 6600, не для установок WINNI-mat® VFB).</p>	



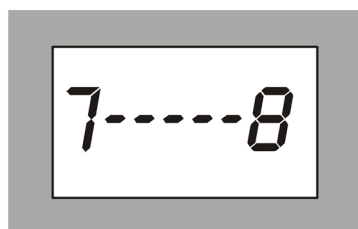
Опция, не типичное использование



Опция, не типичное использование



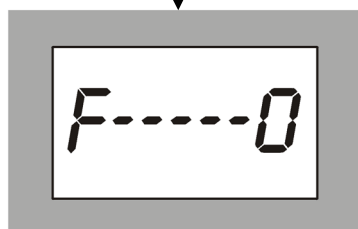
**Стандарт**  
**Режим DVGW**  
Регенерация в зависимости от расхода, также вынужденная регенерация через 4 дня и переключение в положение «отключение на длительное время» (смотри 1.2.1 стандартные настройки Grünbeck DVGW-режим).



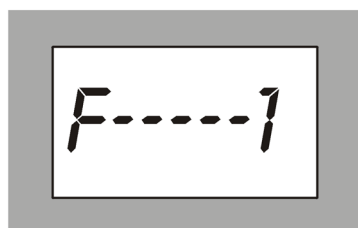
Опция, отсутствует



Нажать

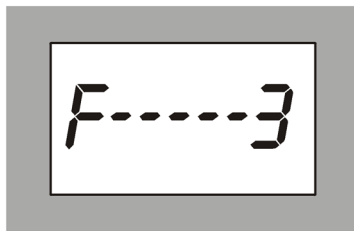


3/8" счетчик воды

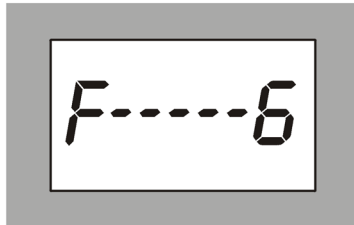


3/4" счетчик воды





Опция, не типичное использование



**Стандарт**

Если установлено [F - - - - 6], то после нажатия кнопки „P“ появится [F-6- 4.24]. Значение 4.24 означает 4,24 импульса на 1 литр.

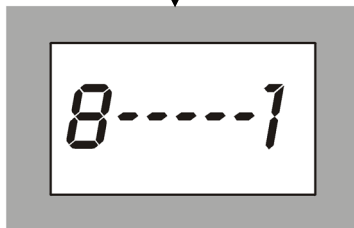
Для установок без смешивания: 4,24.

Для установок с смешиванием: 5,20.

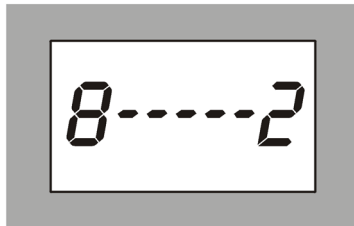
Значения можно изменить кнопками .



Нажать

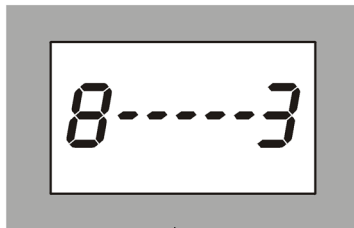


Нет смешивающего вентиля, нет смешивания, смешивающий вентиль закрыт (смотри 1.2.2 без смешивания).



**Стандарт.**

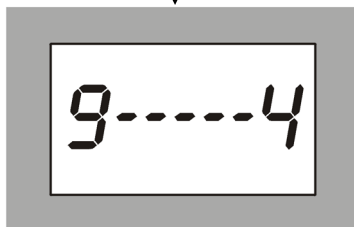
Смешивающий вентиль перед счетчиком воды.



Смешивающий вентиль после счетчика воды.



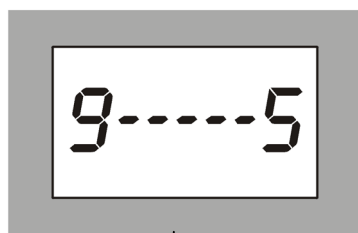
Нажать



**Стандарт**

Одинарный клапан.





Опция, отсутствует



Нажать



Блокировка снята (после задания всех параметров переключается на „ON“ (вкл.), смотри также 2.5 программные блокировки).



Блокировка активна (смотри также 2.5 программные блокировки).



Нажать (уровни программирования пользователя).

## 2.2 Уровень программирования пользователя

В этом разделе программирования можно настроить следующие параметры:

1. Актуальное время.
2. Оставшийся объем воды (только показ).

### 2.2.1 Настройка параметров в уровне программирования пользователя



Показ актуального времени, под символом часы светится стрелка.



## 2.3 Уровни программирования ввода в эксплуатацию 1

В этом разделе программирования можно настроить следующие параметры:

1. Жесткость сырой воды (H).
2. Жесткость смешанной воды (P).
3. Время проведения регенерации (часы).

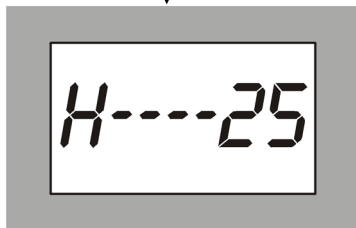
### 2.3.1 Вход в уровень программирования ввода в эксплуатацию 1



На дисплее попеременно показывается «Актуальное время» и «Оставшийся объем без смешивания».

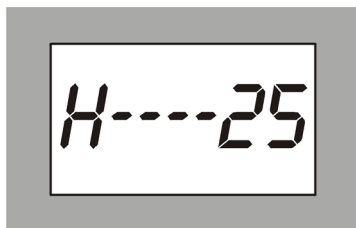


Нажать и держать 5 секунд.



(уровень ввода в эксплуатацию 1).

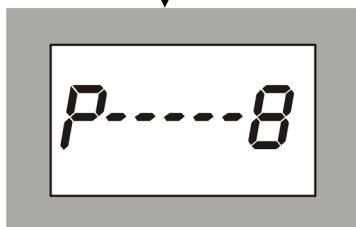
### 2.3.2 Настройка параметров в уровне ввода в эксплуатацию 1



Установить жесткость сырой воды или содержание нитратов (смотри раздел F). ◆



Нажать



Установить жесткость смешанной воды (смотри раздел F). ◆



Нажать





Время проведения регенерации  
(не для режима DVGW).



Нажать (возврат к уровню программирования пользо-  
вателя).

## 2.4 Уровни программирования ввода в эксплуатацию 2

В этом разделе программирования можно настроить следующие параметры:

1. Показ текущего расхода (Fr).
2. Количество дней с момента последней регенерации (d).
3. Объем умягченной воды между двумя последними регенерациями (E).
4. Рассчитанное резервное количество на текущий день (гс).
5. Средний объем воды за последний день (Pd).
6. Емкость (C).
7. Шаги регенерации, установка времен (6 шагов).
8. Дезинфекция (J).
9. Вынужденная регенерация (A).
10. Вынужденная регенерация, управляемая по объему (b).

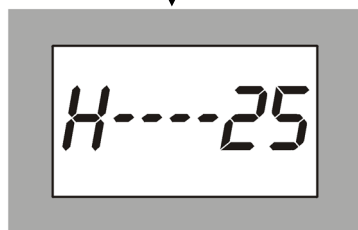
### 2.4.1 Вход в уровень программирования ввода в эксплуатацию 2



На дисплее отображается актуальное время или ос-  
тавшийся объем мягкой воды.



Нажать и держать 5 секунд

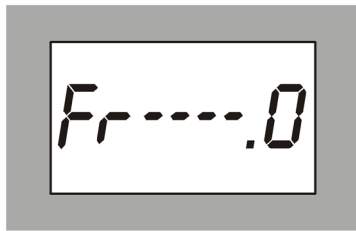


(уровень ввода в эксплуатацию 1).



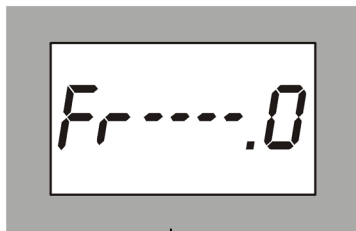


Нажать и держать 5 секунд



(уровень ввода в эксплуатацию 2).

**2.4.2 Настройка параметров в уровне ввода в эксплуатацию**

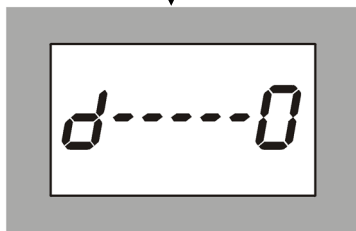


Текущий расход.

A

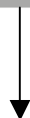


Нажать

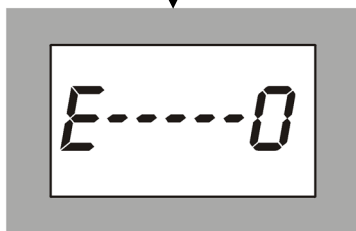


Число дней с момента последней регенерации (только показ).

A

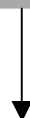


Нажать

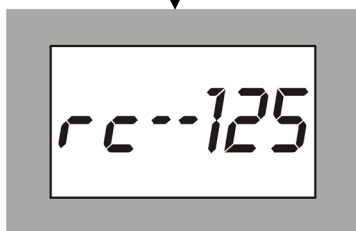


0 °dH – Объем умягченной воды между двумя последними регенерациями (только показ).

A

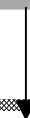


Нажать



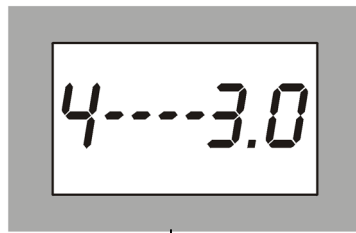
Рассчитанное резервное количество (только показ, для режима DVGW).

A



Нажать





Шаг регенерации 4, установка времени  
(Смыв, быстрая промывка обратным потоком).



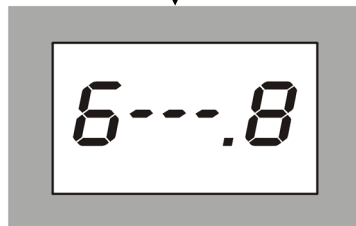
Нажать



Шаг регенерации 5, установка времени  
(Смыв, быстрая промывка прямым потоком).



Нажать



Шаг регенерации 6, установка времени  
(заполнение солевого бака).



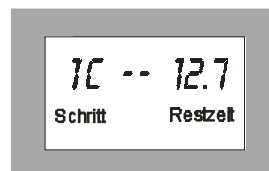
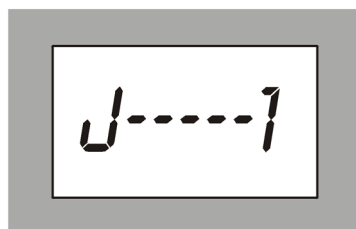
Нажать



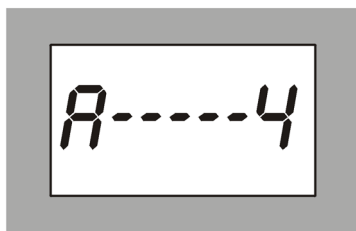
Не установлено устройство дезинфекции.

**Стандарт**  
**Дезинфекция во время шага регенерации 1.**

Дезинфекция во время шага регенерации 1 показывается на дисплее символом „C“, например



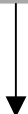
Нажать



Стандарт  
Вынужденная регенерация через установленное  
число дней.



Выключение вынужденной регенерации.  
Не для режима DVGW.



Нажать



Не для режима DVGW.



## 2.5 Программные блокировки „PL“

### 2.5.1 Активировать программные блокировки „PL“

Как описано в пункте „2.1.2 Настройка параметров в уровне программирования пользователя“, вызвать индикацию „PL - - OFF“ и изменить на „PL - - - On“. В результате уменьшится количество показываемых на дисплее параметров.

### 2.5.2 Деактивировать программные блокировки „PL“



На дисплее отображается актуальное время или оставшийся объем мягкой воды.



Нажимать 20 секунд.

После 5 секунд на дисплее появится H - - - - 25. Далее через 15 секунд снова будет показано актуальное время.

Программные блокировки деактивируются, т.е. программные блокировки автоматически переключаются на PL - - OFF. Этот процесс на дисплее не отображается.



**Осторожно!** При достижении показания на дисплее H - - - - 25 не отпускать кнопку „P“ и не нажимать второй раз, т.к. это может привести к сбросу всех параметров.

---

## F Управление (WINNI-mat® VFB)

### Содержание

1 Введение .....	F-1
2 Система управления .....	F-2
2.1 Элементы управления и показания дисплея ...	F-2
3 Уровни меню пользователя .....	F-3
4 Уровни меню настроек 1 .....	F-4
4.1 Ручной запуск регенерации .....	F-5
4.2 Позиция «отпуск (отключение на длительное время)» .....	F-5
4.3 Индикация позиции «Отпуск» .....	F-6

### 1 Введение



Рис. F-1: блок управления установкой WINNI-mat® VFB



**Предупреждение!** Ошибки при выполнении настроек могут привести к созданию опасных ситуаций во время работы, к нанесению ущерба здоровью или к материальному ущербу..

Производить только те настройки, описание которых дано в этой инструкции!



Все остальные работы с блоком управления, например, изменение параметров, разрешается производить только сотрудникам сервисной службы.

## 2 Система управления

### 2.1 Элементы управления и показания дисплея

#### 1 Кнопки ▲ и ▼

- Для настройки времени
- Для увеличения или уменьшения цифровых значений

#### 2 Кнопка P

- Для изменения индикации:
  - Жесткость сырой воды
  - Жесткость смешанной воды

#### 3 Кнопка

- Для запуска дополнительной регенерации.

#### 4 Индикация „Рабочий режим“

- Вентиль в рабочем режиме: появляется светящаяся стрелка.
- Ручной запуск регенерации: После нажатия кнопки 3 на дисплее в течение нескольких секунд наблюдается мигающая стрелка (затем стрелка появляется над символом «Регенерация» (8)).
- Регенерация в ночное время: стрелка мигает.

#### 5 Индикация „Актуальное время“

- При показе на дисплее актуального времени под символом «Часы» появляется светящаяся стрелка и мигает двоеточие (на дисплее попеременно отображается актуальное время (5) и объем воды оставшийся до регенерации без смешивания (9), при этом стрелка отображается рядом с тем или другим символом).

#### 6 Индикация „Резервная емкость“

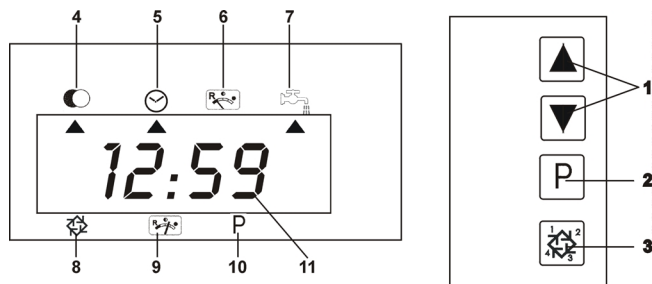


Рис. F-2: блок управления WINNI-mat® VFB; элементы управления и показания дисплея

#### 7 Индикация „Расход воды“

- Во время протока воды появляется мигающая стрелка.

#### 8 Индикация „Регенерация“

- Во время регенерации появляется стрелка.

#### 9 Индикация „Оставшийся объем“

- Отображает объем воды, оставшийся до проведения следующей регенерации (на дисплее попеременно отображается актуальное время (5) и объем воды, оставшийся до регенерации без смешивания (9) . При этом стрелка отображается рядом с тем или другим символом).

#### 10 Индикация „Программирование“

- Если открыто одно из окон программирования, то появляется светящаяся стрелка.

#### 11 Индикация „Цифровые значения“

- На дисплее попеременно отображается актуальное время (5) и объем воды, оставшийся до регенерации без смешивания (9) . При этом стрелка отображается рядом с тем или другим символом.



**Указание:** Необходимо выполнять указания, выделенные жирным шрифтом. Все другие указания выполняются в том случае, если необходимо изменить значение.

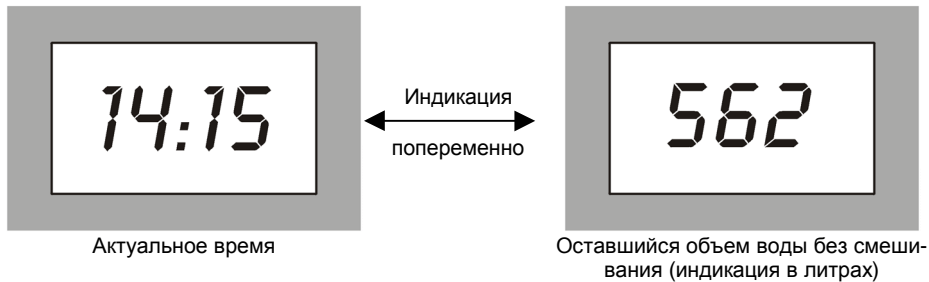


### 3 Уровни меню пользователя

#### Основные настройки (в уровне меню пользователя)

В этом уровне производится показ или изменение следующих параметров:

- Актуальное время
- Остаток воды до следующей регенерации (объем без смешивания, только индикация).



Основная индикация на дисплее отображает сохраняемую в памяти системы настройку актуального времени. При отображении актуального времени мигает двоеточие и под символом «актуальное время» светится стрелка.

1. Кнопками  и  настроить актуальное время.



2. Попеременно с актуальным временем на дисплее автоматически отображается объем воды оставшийся до следующей регенерации **без смешивания** (только индикация).

+

**Указание!** Эта индикация не учитывает настроенную смешиванием жесткость на выходе.

## 4 Уровни меню настроек 1

### Основные настройки (окно программирования)

В этом окне можно производится показ или изменение следующих параметров:

- Жесткость сырой воды (или содержание нитратов для VFB-N)
- Жесткость воды после смешивания (или остаточное содержание нитратов)

При вводе в эксплуатацию при программировании необходимо учитывать местные условия. В случае изменения качества исходной воды необходимо произвести соответствующие изменения значений.



Настройки в окне программирования разрешается производить только специалистам заводской службы сервиса фирмы Grünbeck или квалифицированным специалистам, допущенным к выполнению данных работ.



**Предупреждение!** Ошибки при выполнении настроек могут привести к созданию опасных ситуаций во время работы, к нанесению ущерба здоровью или к материальному ущербу.

Производить только те настройки, описание которых дано в этой инструкции!

Условие: установка находится в исходном состоянии. На дисплее отображается актуальное время.

Нажать кнопку **P** и удерживать 5 секунд для перехода к следующему уровню 1.

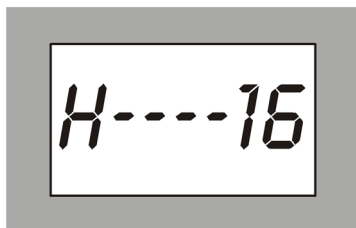
**1. Нажимать кнопку „Программирование“ **P** до тех пор, пока не изменится индикация.**



**Осторожно!** Если кнопку **P** нажимать более 20 секунд, то произойдет сброс всех настроек.



После сброса представителям заводской службы сервиса фирмы Grünbeck или специалистам, допущенным к выполнению данных работ, придется заново вводить все параметры, в т.ч. и окнах настроек нижних программных уровней.

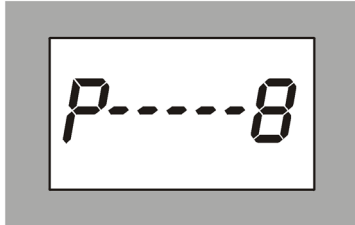


Активируется окно «Ввод в эксплуатацию».

На дисплее отображается жесткость сырой воды / содержание нитратов (индикация в °dH/мг/л), на примере слева: 16° dH, условное обозначение „H“



### 2. VFB и VFB-NH:

Кнопками  и  устанавливается жесткость сырой



воды.

**VFB-N**



Кнопками  и  устанавливается содержание нитратов в сырой воде (в мг/л).

Дисплей отображает жесткость сырой воды.



**3. Кнопку  нажать и отпустить.**

На дисплее отображается жесткость смешанной воды на выходе/остаточное содержание нитратов (индикация в °dH/мг/л, пример слева: 8 °dH), условное обозначение „P“.

**4. VFB и VFB-NH:**

Кнопками  и  настроить жесткость воды, получаемой смешиванием.

**VFB-N:**

Кнопками  и  настроить остаточное содержание нитратов (в мг/л)

**5. Кнопку  нажать и отпустить.**

На дисплее вновь отобразится актуальное время.

#### 4.1 Ручной запуск регенерации



Ручной запуск регенерации производится в случае, если

- После пропадания питания начинает мигать индикация „Актуальное время“
- После продолжительного времени простоя установку вновь вводятся в эксплуатацию
- При выполнении работ по техобслуживанию или ремонтных работ.

Кнопку  нажать и отпустить.

Установка начнет выполнение регенерации.



**Осторожно!** Если нажать кнопку  во время регенерации, то тогда произойдет прерывание этапа регенерации, выполняемого в этот момент, и будет произведен переход к следующему этапу регенерации. Если во время процесса регенерации кнопка  остается нажатой по недосмотру, то после окончания последнего этапа регенерации придется еще раз произвести ручной запуск регенерации.

#### 4.2 Позиция «отключение на длительное время»

Переход в позицию «отключение на продолжительное время» произойдет автоматически в том случае, если в течение 4-х дней после выполнения последней регенерации протока воды не будет.

Установка начнет регенерацию и остановится в позиции «отключение на продолжительное время» (этап регенерации 2). Солевой раствор, перекачанный во время 1-го этапа регенерации «соление» останется в ионообменном баке. Благодаря этому предотвращается развитие микроорганизмов во время продолжительных простоев.

При заборе воды происходит автоматический выход из позиции «отключение на продолжительное время». Установка умягчения производит последующие этапы регенерации и возвращается в рабочий режим.



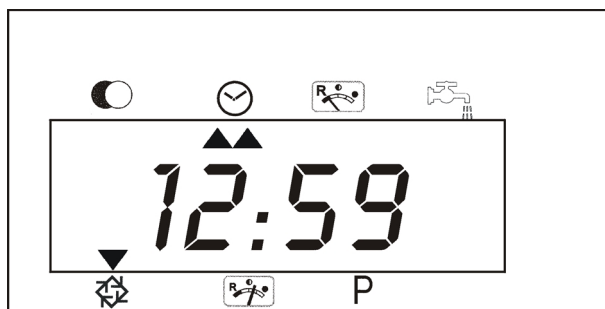
**Предупреждение!** Опасность развития микроорганизмов, опасность возникновения повреждений и отказа в работе.

При наступлении продолжительного времени перерыва установку умягчения не отключать от электросети и от системы водоснабжения!

#### 4.3 Индикация позиции «отключение на продолжительное время»



**Указание:** При переходе в позицию «отключение на продолжительное время» на дисплее появляются 3 стрелки: 2 под символом „часы“ и одна над символом „регенерация“. Попеременная индикация „актуальное время“ и „объем, оставшийся до регенерации“ не предусмотрена.



## G Неисправности (GENO-mat® (WINNI-mat®) ZF, VFB)

Даже при тщательно сконструированном и безупречно изготовленном оборудовании, а также при эксплуатации в соответствии с предписаниями, нельзя полностью исключить неисправности. В таблице G-1 приведены возможные неисправности установок умягчения GENO-mat® (WINNI-mat®) ZF и WINNI-mat® VFB, их причины и методы устранения.



**Указание:** При возникновении неисправностей, устранение которых невозможно с помощью данных из таблицы G-1, вызвать сервисную службу! В этом случае необходимо указать тип установки, серийный номер.

**Таблица G-1: Устранение неисправностей**

Неисправность	Причина	Устранение
Увеличение жесткости в смешанной или умягченной воде	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Основные причины</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Нет постоянного тока (подключена вместе с выключателем света)</li> <li>– Установка не всасывает солевой раствор</li> <li>– Нет соли в солевом баке</li> <li>– Мало воды в солевом баке</li> </ul> </li> <li>• <b>Другие причины</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Настройка на вентиле смешивания</li> <li>– Нет подачи воды</li> <li>– Расход воды слишком большой (больше пикового расхода, указанного на заводской табличке)</li> <li>– Недостаточно соли в солевом баке.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Проверить подачу тока.</p> <p>Почистить инжектор; проверить входное давление, при необходимости повысить.</p> <p>Засыпать солевых таблеток.</p> <p>Проверить солевой вентиль и тщательно прочистить.</p> <p>Проверить жесткость на входе и жесткость после смешивания.</p> <p>Проверить настройку вентиля смешивания, при необходимости перенастроить.</p> <p>Открыть задвижки</p> <p>Уменьшить забор воды</p> <p>Проверить уровень соли по маркировке, при необходимости добавить.</p>
Смола в сливной трубе	Неисправна система форсунок	Вызвать сервисную службу Grünbeck
Большие потери давления	Ионообменная смола загрязнена нерастворимыми частицами	Вызвать сервисную службу Grünbeck
Установка не всасывает солевой раствор	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Слишком низкое давление воды</li> <li>– Загрязнен инжектор</li> <li>– Засорено сито инжектора</li> <li>– Засорен солевой вентиль</li> </ul>	<p>Повысить входное давление до мин. 2,0 бар</p> <p>Почистить инжектор</p> <p>Почистить сито инжектора</p> <p>Разобрать солевой вентиль и тщательно прочистить</p>
Происходит постоянная регенерация	Установка неправильно настроена, неисправен или короткозамкнут выключатель.	Вызвать сервисную службу Grünbeck

**Таблица G-2: только для установок WINNI-mat<sup>®</sup> VFB**

Неисправность	Причина	Устранение
Актуальное время на дисплее неправильно	Кратковременное отключение питания	Заново установить время.

## **H Обслуживание (установки умягчения)**

### **Содержание**

1 Указания .....	H-1
2 Проверка функционирования .....	H-1
2.1 Добавка соли .....	H-2
3 Техническое обслуживание .....	H-3
3.1 Рабочий журнал.....	H-4
4 Запчасти .....	H-4

### **1 Указания**

Для обеспечения надежной и длительной работы установок умягчения воды необходимо регулярно проводить профилактические работы. Особенно при умягчении воды в системе питьевого водоснабжения необходимо принимать специальные меры в соответствии с нормами и директивами. Строго соблюдать правила, установленные на территории, где установлено оборудование.

DIN 1988 Teil 8 / A 12 предписывает:

- Не позднее, чем каждые 2 месяца производить проверку.
- Два раза в год проводить техобслуживание.  
Для установок со знаком DVGW достаточно одного раза в год!
- Техобслуживание проводится сервисной службой или авторизованной фирмой.
- Следует вести журнал эксплуатации.



**Указание:** Заключение договора о техническом обслуживании является гарантией своевременного проведения всех профилактических работ.

Журнал эксплуатации является приложением к инструкции.

### **2 Проверка функционирования**

Вы можете сами регулярно проводить проверки. Рекомендуется проверять установки сначала через небольшие интервалы времени, а затем по необходимости. Не позднее чем через каждые 2 месяца следует проводить обязательную проверку.

Обзор объема работ для проверки указан ниже.

### Обзор объема работ для проверки

- Определить жесткость на входе (набор для анализа воды „общая жесткость“).
- Определить жесткость мягкой воды (0 °dH) или в установках со смешивающим вентилем – жесткость смешанной воды (набор для анализа воды „общая жесткость“).
- Проверить настройки блока управления:
  - а) Актуальное время
  - б) Жесткость воды на входе (не для типа ZF)
  - в) Жесткость воды смешивания (не для типов ZF и Weichwassermeister 2 тип GSX)
- Проверить уровень соли в солевом баке. По необходимости дополнить (2.1)



**Осторожно!** При уровне соли ниже минимального увеличивается жесткость воды.

Необходимо контролировать уровень соли в баке (технические данные, раздел С). В установках без соответствующих указаний при малом уровне соли дополнить соль.

- Учитывать расход соли в зависимости от расхода воды.



**Указание:** Незначительные колебания не представляют опасности и технически их невозможно избежать. При значительных отклонениях от нормы обратиться в сервисную службу.

- Проверить герметичность управляющего клапана.

## 2.1 Добавка соли



**Предупреждение!** Попавшая в солевой бак грязь может ухудшить качество воды.

При наполнении солью соблюдать правила гигиены.



**Осторожно!** Нерастворимые чужеродные вещества в соли могут привести к неполадкам в солевом вентиле и инжекторе вентили управления. Для надежной работы установки следует применять соответствующую соль.

Применять только таблетки в соответствии с DIN 19604.

Некоторые меры предосторожности гарантируют гигиеничную и технически безупречную эксплуатацию:

- Соль хранить только в сухих, чистых помещениях.
- Не использовать вскрытые упаковки.
- Перед применением очистить упаковки от загрязнений.
- Соль высыпать прямо из упаковки в солевой бак.
- Солевой бак немедленно закрыть после наполнения солью.



### 3 Техническое обслуживание



В соответствии с DIN 1988 часть 8/A 12 работы по техническому обслуживанию могут производить только сервисная служба или авторизованные фирмы.

Для установок умягчения воды следует вести рабочий журнал. Техник сервисной службы заносит в рабочий журнал все проведенные профилактические и ремонтные работы. Это помогает в случае неполадок установить причину неисправности и подтверждает проведение работ.

**Следите за тем, чтобы каждый раз в журнал заносились все проведенные работы.**

#### Обзор работ по техобслуживанию

- Измерить давление воды, давление протока и показания счетчика воды.
- Определить жесткость воды на входе, жесткость воды после смешивания, 0 °dH-контроль
- при необходимости переустановить вентиль смешивания и проверить жесткость воды после смешивания.
- измеренную жесткость сравнить с настройкой электронного блока управления (не для ZF).
- Проверить программные настройки блока электроники (не для ZF).
- Проверить регулирование уровня соли («соление», «заполнение солевого бака») и программные настройки. По необходимости изменить.
- Проверить включение регенерации.
- Проверить счетчик воды (не для ZF).
- Проверить управляющий вентиль на герметичность, по необходимости заменить изнашивающиеся прокладки, проверить приводной мотор управляющего клапана, почистить инжектор и солевой вентиль.
- Почистить солевой бак и солевой вентиль.
- Проверить запас соли для регенерации (количество и состояние).

Продолжение на странице H-4!

- Проверить соединения шлангов и уплотнения, в случае необходимости заменить.



**Осторожно!** Поврежденные шланги могут протекать. Согласно DIN 1988, часть 8, абзац A 12 рекомендуется заменять гибкие шланги через 2 года.

- проверить работу предохранительной арматуры (например, разделителя систем) на обратный поток. Не требуется для установок со знаком DVGW!
- в установках с устройством дезинфекции: визуальный контроль и контроль работы устройства дезинфекции.
- занести все данные и работы, включая проведенные ремонтные работы в рабочий журнал.
- передать установку и заполненный журнал в распоряжение пользователя.

### **3.1 Рабочий журнал**

Обратите внимание на то, что при вводе в эксплуатацию необходимо внести все данные на первый лист журнала и заполнить первую колонку листа контроля. При каждой работе техник сервисной службы заполняет колонку контрольного листа. В этом случае в любой момент Вы имеете доказательство проведенной работы.

## **4 Запчасти**

Запчасти и расходные материалы Вы сможете приобрести у представителей сервисной службы.



**Указание:** Точный перечень изнашиваемых частей Вы найдете в разделе С.