

## Установки удаления марганца GENO-mat®

Тип MN-Z 20/10

MN-Z 25/13

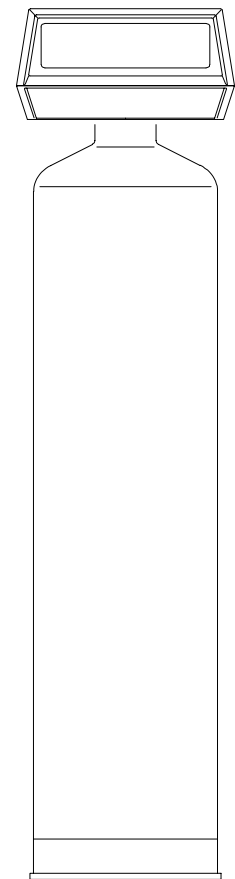
MN-Z 30/14

MN-Z 40/17

MN-Z 40/18

MN-Z 50/19

MN-Z 60/20



## Инструкция по монтажу и эксплуатации

Содержание	Страница
Общие указания .....	3
1 <b>Внимание!</b> .....	4
2 <b>Цель применения / область применения</b> .....	4
3 <b>Принцип работы</b> .....	4
3.1 <b>Фильтрация, удаление марганца</b> .....	5
3.2 Обратная промывка .....	5
3.3 Очищающая промывка .....	5
3.4 Регенерация / дезинфекция .....	5
3.5 Управление.....	5
4 <b>Конструкция</b> .....	5
5 <b>Объем поставки</b> .....	5
6 <b>Принадлежности</b> .....	6
6.1 Бак для регенерации 100 и 300 л для установок удаления марганца .....	6
6.2 GENO®- специальный гранулят для регенерации.....	6
6.3 Набор для измерения содержания марганца в воде с диапазоном измерения 0,03 мг/л - 0,5 мг/л.	6
6.4 Дозирующая установка GENODOS® .....	6
6.5 Фильтровальный материал GENO®-Manganit .....	6
7 <b>Предварительные условия для монтажа</b> .....	6
8 <b>Технические данные</b> .....	7
9 <b>Монтаж</b> .....	7
9.1 Сборка установки .....	7
9.2 Подключение к воде .....	8
9.3 Электрическое подключение .....	8
9.4 Подключение к канализации .....	8
9.5 Пример монтажа .....	8
10 <b>Эксплуатация</b> .....	8
10.1 Настройка таймера .....	8
10.2 Ручная обратная промывка.....	9
11 <b>Техническое обслуживание</b> .....	9
11.1 Приготовление раствора средства для регенерации .....	9
11.2 Регенерация / дезинфекция фильтровальных установок .....	9
12 <b>Особенности в обращении с установкой по удалению марганца</b> .....	10
13 <b>Монтажный чертеж с планом фундамента</b> .....	11
14 <b>GENO® - специальный гранулят</b> .....	11

## Общие указания

Внимательно изучить данную инструкцию по монтажу и эксплуатации перед проведением монтажных и пусконаладочных работ.

Установки должны эксплуатироваться, обслуживаться согласно указаниям данной инструкции.

Для технического обслуживания данных установок допускаются специалисты, внимательно изучившие данную инструкцию.

При монтаже, пусконаладочных работах, а также при техническом обслуживании необходимо помнить, что установки предназначены, в том числе и для очистки питьевой воды, поэтому необходимо соблюдать гигиенические требования.

Применение оригинальных запасных частей, которые Вы можете приобрести у представителей фирмы Grünbeck, гарантирует долгую и надежную работу установок.

### Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Postfach 11 40 D-89416 Höchstädt a.d.Donau

Industriestraße 1 D-89420 Höchstädt a.d.Donau

Telefon 0 90 74/41-0 Fax 0 90 74/41-100

Internet: [www.gruenbeck.de](http://www.gruenbeck.de) E-mail: [info@gruenbeck.de](mailto:info@gruenbeck.de)

При запросах указывайте, пожалуйста, данные с фирменной таблички фильтровальной установки.

Entmanganungsanlage GENO-mat® Typ MN-Z		
Serien-Nr. ....	MN-Z 20/10	<input type="checkbox"/>
.....	MN-Z 25/13	<input type="checkbox"/>
.....	MN-Z 30/14	<input type="checkbox"/>
.....	MN-Z 40/17	<input type="checkbox"/>
.....	MN-Z 40/18	<input type="checkbox"/>
.....	MN-Z 50/19	<input type="checkbox"/>
.....	MN-Z 60/20	<input type="checkbox"/>

Данная инструкция имеет артикул 153 942.

## 1 Внимание!

Все изделия фирмы Grünbeck изготавливаются из высококачественных материалов, что обеспечивает их долговечную безаварийную эксплуатацию.

Эти свойства сохраняются в течение многих лет, если с установками обращаются бережно и если они эксплуатируются и поддерживаются в исправном состоянии в соответствии с нашим руководством по эксплуатации.

Договор о техобслуживании гарантирует надежное функционирование также и по истечении срока гарантии.

Мы не несем ответственности за повреждения, возникшие вследствие неумелого обслуживания нашего оборудования.

В рамках установленного гарантийного срока запрещается самостоятельное вмешательство и какие-либо изменения в нашем комплекте поставки; это возможно только после получения специального согласия нашей фирмы. При несоблюдении этих условий гарантия теряет свою силу.

Получить запасные детали Вы у нашей службы техобслуживания или прямо на предприятии.

Обеспечьте безаварийную эксплуатацию Вашей фильтровальной установки благодаря регулярному контролю.

### Общие указания для установок удаления марганца:

1. Монтаж наших установок должен производиться фирмой, специализирующейся в области сантехнического и отопительного оборудования.
2. Перед монтажом необходимо проверить фильтровальную установку на наличие возможных повреждений вследствие транспортировки.
3. Фильтровальную установку защищать от воздействия отрицательных температур и не устанавливать вблизи источников тепла с высокой температурой излучения.
4. При монтаже необходимо соблюдать местные предписания, а также общие предписания (DVGW, DIN 1988), SVGW.
5. При возникновении дальнейших вопросов обращайтесь в представительства фирмы Grünbeck. При запросах указывайте пожалуйста тип установки, номер серии и год производства.
6. Все соприкасающиеся с водой детали соответствуют требованиям закона о продовольственных и промышленных товарах (LMBG).

## 2 Цель применения / область применения

Фильтровальные установки GENO-mat® MN-Z служат для удаления марганца. Установки применяются для воды с максимальным содержанием марганца 1,0 мг/л. При надлежащей эксплуатации и обслуживании может быть достигнуто содержание марганца менее 0,1 мг/л.

Для оптимального удаления марганца необходимо, чтобы значение pH > 7,0. Перед установкой необходимо предусмотреть дозирующую установку для перманганата калия.

Если в сырой воде содержание аммония > 0,1 мг/л, то должна быть предусмотрена дополнительная ступень очистки воды.

При наличии гуминовых кислот в скважинной воде может быть ухудшено качество очищенной воды.

## 3 Принцип работы

В фильтровальных установках GENO-mat® MN-Z для удаления марганца применяется каталитический фильтровальный материал изготовленный из натурального продукта глауконита.

### 3.1 Фильтрация, удаление марганца.

Сырая вода через вход подается в баллон и там проходит сверху вниз через каталитический фильтрующий материал манганит. При этом растворенные соли марганца посредством реакции окисления превращаются в нерастворимые оксиды и осаждаются на фильтровальном материале.

В процессе окисления происходит обмен электронами манганита с марганцем до тех пор пока запас электронов не будет исчерпан. Эти электроны могут быть непрерывно восстанавливаться благодаря подаче GENO® - специального гранулята или периодически посредством регенерации фильтровального материала.

Посредством подачи  $KMnO_4$  процесс окисления и выпадение марганца начинается еще до контакта с манганитом. Благодаря каталитическим свойствам фильтровального материала достигается полное окисление и фильтрация. Отфильтрованная вода отводится через нижнее распределительное устройство и подъемную трубу к трубопроводной сети.

### 3.2 Обратная промывка

При обратной промывке слои фильтровального материала промываются под напором снизу вверх. Благодаря этому фильтровальный материал разрыхляется; задержанные во время фильтрации загрязнения вымываются в канализацию через специальный выход управляющего вентиля. Обратная промывка фильтровальной установки должна осуществляться не реже одного раза в 6 дней (смотри пункт 10, настройка).

### 3.3 Очищающая промывка

Благодаря переключению автоматического центрального управляющего вентиля в положение «Очищающая промывка» слои фильтровального материала промываются сверху вниз под напором. Этот первичный фильтрат выводится в канализацию и фильтровальная установка снова готова к эксплуатации.

### 3.4 Регенерация / дезинфекция

Исходя из технических и гигиенических причин установка должна регенерироваться каждые 6 месяцев при помощи специального GENO® - гранулята.

### 3.5 Управление

Фильтровальная установка GENO-mat® MN-Z управляются в зависимости от времени при помощи таймера. На таймере задается временной интервал между двумя промывками в днях.

## 4 Конструкция

5-ходовой управляющий вентиль из латуни с электрическим таймером для автоматической работы по времени. Верхняя часть управляющего устройства с поворотными дисками для задания интервала между промывками; крышка для защиты от брызг воды и постороннего вмешательства.

Фильтровальные баллоны из устойчивого к давлению пластика с распределительной системой предотвращающей вынос фильтровального материала. Фильтровальный материал со слоем гравия. Для типа 20/10 - 25/13 без гравия.

Управление защищено от помех. Электропитание осуществляется через трансформатор с 1,5 м кабелем. Рабочее напряжение 24 В / 50 Гц.

Все соприкасающиеся с водой детали соответствуют требованиям закона о продовольственных и промышленных товарах (LMBG).

## 5 Объем поставки

Фильтровальная установка с соответствующим фильтровальным материалом, инструкция по эксплуатации.



**Примечание:** Рекомендуется провести полный анализ воды.

## 6 Принадлежности

### 6.1 Бак для регенерации 100 и 300 л для установок удаления марганца

Бак выполнен из полиэтилена емкостью 100 л или 300 л со шкалой литров, ручной мешалкой для перемешивания регенерационного раствора.

В бак вмонтировано всасывающее устройство.

Бак для регенерации 100 л                      Артикул 153 094 (FE-Z 20/10 - 40/18)

Бак для регенерации 300 л                      Артикул 153 095 (FE-Z 50/19 - 60/20)

### 6.2 GENO®- специальный гранулят для регенерации

Для регенерации/дезинфекции установок FE/MN

1 кг GENO®- специальный гранулят                      Артикул 170 016

5 кг GENO®- специальный гранулят                      Артикул 170 017

### 6.3 Набор для измерения содержания марганца в воде с диапазоном измерения 0,03 мг/л - 0,5 мг/л.

Для количественного, коллометрического определения содержания растворенного марганца в диапазоне 0,03 мг/л – 0,05 мг/л:

2 пробирки и шкала;

2 реагент Mn -1 A

1 реагент Mn - 2 A

Артикул 170 124

1 реагент Mn - 3 A

### 6.4 Дозирующая установка GENODOS®

GENODOS®-насос GP-2/40                      Артикул 118 250

Счетчик воды-GP R 1¼" QN 5 K 0,03                      Артикул 163 061

Дозирующий вентиль 2/4 G ¼ EPDM                      Артикул 163 038

Дозирующий шланг PA di=2; da=4; длина 1,5 м                      Артикул 8 57 72 002

Присоединительный элемент 2/4 G 5/8                      Артикул 116 389

с

Бак дозируемого раствора 35 л                      Артикул 163 001

Устройство контроля уровня бака 35 л                      Артикул 163 016

Уст-во. контроля уровня бака 35 л с предвар. оповещением                      Артикул 118 021

или

Бак дозируемого раствора 100 л                      Артикул 163 002

Устройство контроля уровня бака 100 л                      Артикул 163 017

Уст-во. контроля уровня бака 100 л с предвар. оповещением                      Артикул 118 022

### 6.5 Фильтровальный материал GENO®-Manganit

GENO®-Manganit (1 мешок 39 кг)                      Артикул 170 285

## 7 Предварительные условия для монтажа

При монтаже необходимо соблюдать местные предписания, а также общие предписания (DVGW, DIN 1988), SVGW.

Фильтровальную установку защищать от воздействия отрицательных температур, химикалий, красящих веществ, растворителей и паров и не устанавливать вблизи источников тепла с температурой излучения более 40 °С.

Для электрического подключения на расстоянии около 1,2 м требуется отдельная штепсельная розетка (230 В/ 50 Гц).

В помещении для установки должно иметься подсоединение к канализации.

Для отвода воды обратной промывки должно иметься подсоединение к сбросному каналу (мин. DN 50). Если сточные воды выводятся в бак, то необходимо обратить внимание на то, чтобы его объем был достаточен для поступающего количества сточных вод.

## 8 Технические данные

GENO-mat® Тип		MN-Z 20/10	MN-Z 25/13	MN-Z 30/14	MN-Z 40/17	MN-Z 40/18	MN-Z 50/19	MN-Z 60/20
Подсоединение		1"	1"	1"	1½"	1½"	1½"	1½"
Номинальное давление (PN)		8,0						
Минимальное / максимальное рабочее давление	[бар]	2,5/6,0						
Номинальная производительность	[м³/ч]	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
Максимальная дневная производительность	[м³]	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
Потери давления при номинальной производительности	[бар]	0,5	1,1	1,0	1,1	1,0	0,8	1,1
Фильтровальный материал (Manganit)	[кг]	30	60	80	132	175	260	440
Объем засыпки	[л]	22	44	59	97	130	193	325
Гравий	[кг]	-	-	10	10	14	27	38
Количество раствора реагента на регенерацию	[л/рег]	30	50	60	100	100	200	300
Интервал между регенерацией/дезинфекцией		Регенерация по необходимости / Дезинфекция каждые 6 месяцев						
Концентрация раствора	[%]	0,35						
Количество GENO® - специального гранулята	[г]	105	175	210	350	350	700	1050
Объем сточной воды за регенерацию при 3 бар.	[м³]	1	1,3	1,7	2	2,7	3,4	5,4
Длительность регенерации	[мин]	30						
Длительность обратной промывки	[мин]	10						
Расход воды при обратной промывке	[м³/ч]	1,6	1,6	1,6	3,4	3,4	5,7	5,7
Объем воды над фильтровальным материалом	[л]	6	16	28	41	47	86	127
Максимальная температура воды / воздуха	[°C]	30/40						
Электрическое подключение	[В/Гц]	230 В, 50 Гц Работа с пониженным напряжением 24 В / 50 Гц						
Потребляемая мощность	[Вт]	10						
Класс защиты		IP 54						
Подключение к канализации		DN 50						
Рабочий вес	[кг]	66	114	183	263	340	547	817
Артикул		153 410	153 420	153 430	153 440	153 450	153 460	153 470

## 9 Монтаж

### 9.1 Сборка установки

Прежде чем монтировать установку, необходимо засыпать гравий и фильтровальный материал. Фильтровальный баллон перед заполнением фильтровальным материалом должен быть заполнен на 50 % питьевой водой, чтобы избежать образования пыли.

Центрировать распределительную трубу в баллоне и при помощи воронки засыпать сначала гравий сечения 3 – 7 мм (начиная с установок MN - Z 30/14) и затем фильтрующий материал GENO® - Manganit. При этом надо следить за тем, чтобы ни гравий, ни фильтровальный материал не попали внутрь распределительной трубы (желательно закрыть бумажной пробкой или заклеить лентой).

Баллон заполнить питьевой водой.

После произведенной загрузки фильтровального материала труба с распределительным устройством должна быть установлена в центре резервуара. Очистить резьбу и уплотнения от возможно прилипшего фильтровального материала.

Управляющий клапан подвести сверху к трубе с распределительным устройством и закрепить вращением вправо на баллоне. Фильтровальная установка готова для монтажа к трубопроводной сети.

**+** **Примечание:** Ввод установки в эксплуатацию должен быть не ранее чем через 24 часа после монтажа и заполнения водой фильтровального материала GENO®-Manganit.

## 9.2 Подключение к воде

Подсоединить фильтровальную установку в соответствии с расположенными на управляющем клапане стрелками.

Мы рекомендуем выполнить байпас установки с соответствующей запорной арматурой и фильтр тонкой очистки GENO®- FS 50 мкм.

Перед вводом в действие фильтровальной установки необходимо промыть подающую линию трубопровода. Это необходимо для того, чтобы в управляющий клапан и в фильтровальный материал не попадали загрязнения.

После окончания монтажа должны быть проведены ручная обратная промывка и испытание давлением..

## 9.3 Электрическое подключение

**+** **Указание:** Штепсельная розетка должна непрерывно обеспечивать напряжение (230 В / 50 Гц). Не соединять с выключателем освещения.

## 9.4 Подключение к канализации

Подвести шланг отвода промывочной воды согласно DIN 1988 к канализационному стоку и закрепить. Шланг не сгибать и не располагать выше установки.

## 9.5 Пример монтажа

Смотри чертеж установки с планом фундамента в пункте 13.

# 10 Эксплуатация

## 10.1 Настройка таймера

Чтобы произвести настройку таймера, необходимо отвинтить крышку и снять ее.

### 10.1.1 Установка текущего времени

Нажать красную кнопку приводного колеса. Благодаря этому приводится во вращение диск настройки времени (24 часа). Установить время, соответствующее текущему моменту напротив стрелки. После этого красную кнопку приводного колеса необходимо отжать.

### 10.1.2 Установка интервалов между промывками

Обратная промывка осуществляется не реже одного раза за 6 дней. Для этого диск программирования дней необходимо вращать до тех пор, пока красный указатель не остановится на 1. Затем металлические штифты 1 и 7 отогнуть наружу. Если из-за сильнозагрязненной воды перепады давления на фильтре становятся слишком большими (более чем на 0,3 бар), то рекомендуется производить обратную промывку с интервалом в 4 дня или менее (металлические штифты 1, 5 и 9 отогнуть наружу). То же самое действительно при преждевременном проскоке грубодисперсных взвесей. Обратная промывка осуществляется всегда в 02:00 часа (заводская установка).

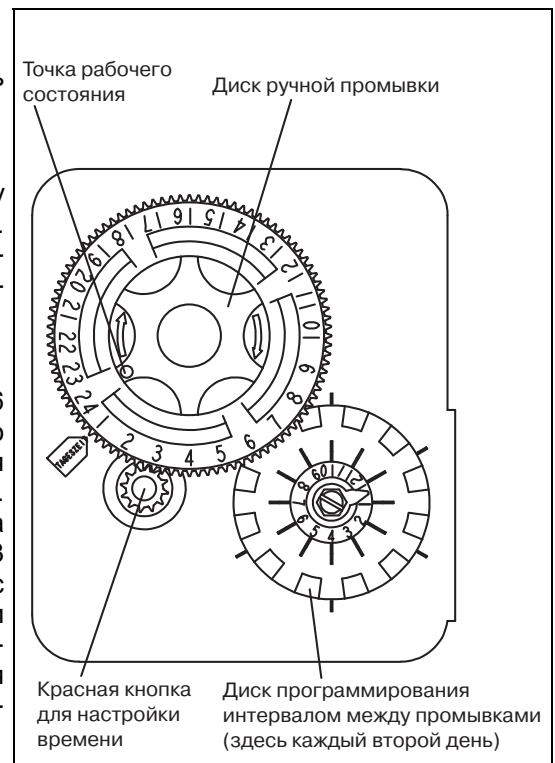


Рис. 10: Таймер (спереди)



---

## 10.2 Ручная обратная промывка

Вращать по часовой стрелке диск ручной промывки. После непродолжительного вращения колесо вводится в зацепление и приводится в действие обратная промывка. Точка на диске ручной промывки делает один оборот и снова устанавливается в обозначенном на рисунке 10 положении. Установка опять готова к эксплуатации. Во время промывки к потребителю поступает неочищенная вода.

## 11 Техническое обслуживание

---

**+** **Указание:** Мы рекомендуем для проведения регенерации / дезинфекции вызывать нашу сервисную службу.

---

Для регенерации / дезинфекции необходим соответствующий бак для регенерации и соответствующие средства для регенерации (смотри пункт 6.1 и 6.2).

### 11.1 Приготовление раствора средства для регенерации

- Наполнить бак для регенерации отфильтрованной водой (смотри пункт 8 «технические данные»). Мы рекомендуем вмонтировать в трубопровод с чистой водой кран для заполнения бака.
- GENO®- специальный гранулят засыпать бак и перемешать встроенным ручным перемешивающим устройством, пока гранулят не растворится.
- Подсоединить всасывающий шланг от бака для регенерации к шаровому крану на управляющем венти́ле.

### 11.2 Регенерация / дезинфекция фильтровальных установок

- Отвинтить зеленую крышку от управляющего вентиля.
- Произвести ручную обратную промывку (смотри пункт 10.2).
- Таймер повернуть вправо и подождать 10 минут, пока освободится концевой выключатель 1 (рис. 1) и остановится серводвигатель распределительного золотника.
- Вытянуть сетевой штекер.
- Открыть шаровой кран на задней стороне управляющего вентиля и откачать из присоединенного бака регенерационный раствор.
- После полного откачивания закрыть шаровой кран.
- Вставить сетевой штекер.
- Подождать, пока концевой выключатель 1 снова будет на металлических штифтах (рис. 2) и остановится серводвигатель распределительного золотника.
- Вытянуть сетевой штекер.
- Промывать минимум 30 минут, чтобы вымыть все остатки регенерационного раствора из фильтровального материала.
- Вставить сетевой штекер.
- Фильтровальная установка снова придет в рабочее состояние, когда концевой выключатель 1 и 2 свободны (рис. 3).
- Привинтить зеленую крышку.

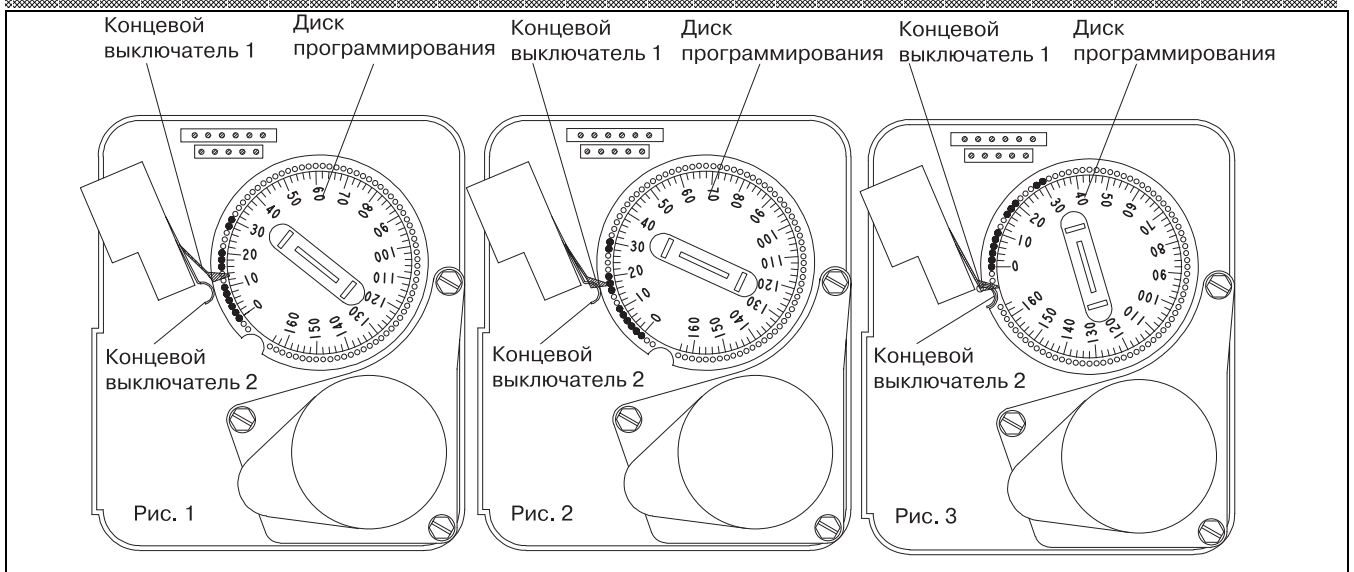


Рис. 11.2: Таймер. Обратная сторона

## 12 Особенности в обращении с установкой по удалению марганца

Т.к. марганит является натуральным продуктом, то не исключается наличие в нем марганцевых соединений  $MnO$ ,  $MnO_2$  или  $Mn_2O_3$ . При использовании нового фильтровального материала, концентрация марганца в воде на выходе из установки может быть выше, чем на входе. В этом случае следует произвести обратную промывку.

- Отвинтить зеленую крышку от управляющего вентиля.
- Произвести ручную обратную промывку (смотри пункт 10.2).
- Таймер повернуть вправо и подождать 18 минут, пока освободится концевой выключатель 1 (рис. 11.2-2).
- Вытянуть сетевой штекер.
- Промывать в течении 15 минут.
- Вставить сетевой штекер.
- Фильтровальная установка снова придет в рабочее состояние, когда концевой выключатель 1 и 2 будут свободны (рис. 3).
- Привинтить зеленую крышку.

В некоторых случаях необходима промывка раствором поваренной соли ( $NaCl$ ). Эта операция проводится сервисной фирмой только при согласовании с производителем.

- Бак для регенерации заполнить насыщенным раствором соли (количество смотри ниже в таблице).
- Подсоединить всасывающий шланг к шаровому крану.
- Произвести регенерацию (смотри пункт 11.2).
- Произвести регенерацию GENO®- специальным гранулятом (смотри пункт 11).

GENO-mat® тип MN-Z	20/10	25/13	30/14	40/17	40/18	50/19	60/20
Количество раствора соли [л]	15	30	40	66	88	130	221

### 13 Монтажный чертеж с планом фундамента

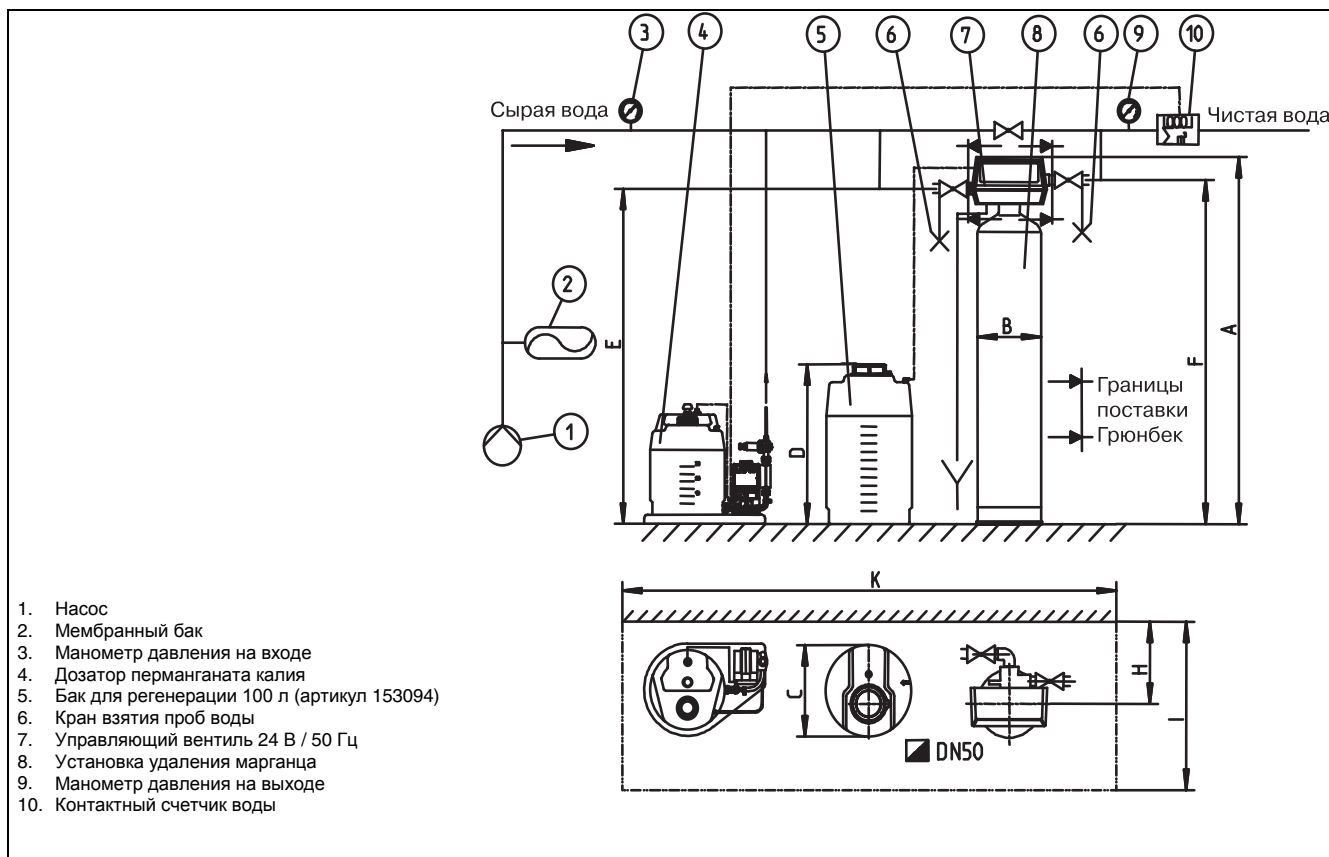


Рис. 13: Монтажный чертеж с планом фундамента

GENO-mat® Тип		MN-Z 20/10	MN-Z 25/13	MN-Z 30/14	MN-Z 40/17	MN-Z 40/18	MN-Z 50/19	MN-Z 60/20
A: Общая высота	мм	1294	1550	1555	1840	1980	1930	2180
B: Диаметр ионообменного баллона Ø	мм	208	257	330	360	400	545	615
C: Диаметр бака для регенерации Ø	мм	465	465	465	465	465	680	680
D: Высота бака для регенерации	мм	780	780	780	780	780	955	955
E: Высота подключения сырой воды	мм	1166	1420	1410	1696	1718	1788	2009
F: Высота подключения чистой воды	мм	1220	1474	1464	1720	1742	1812	2033
H: Расстояние до задней стенки	мм	200	230	280	280	300	365	405
I: Ширина фундамента	мм	400	450	500	500	550	600	650
K: Глубина фундамента	мм	1850	1950	2050	2050	2100	2250	2350

### 14 GENO® - специальный гранулят

#### Область применения

GENO®- специальный гранулят используется для регенерации и дезинфекции установок по удалению железа и марганца; кроме того он дозируется в воду на входе установок по удалению железа и марганца для полного окисления соединений железа II и марганца II.

Необходимость дозирования и количество дозирования GENO®- специального гранулята зависит от концентраций в сырой воде железа и марганца.

#### Периодическая подача

При низком содержании железа и марганца подача может осуществляться при помощи бака для регенерации/дезинфекции. Для этого следует приготовить 0,35% раствор. Проведение регенерации/дезинфекции описано в разделе техническое обслуживание (пункт 11.1 и 11.2).

**Непрерывная подача**

**Внимание!** Нижеследующие указания распространяются только при применении предусмотренных компонентов дозирующей установки (смотри пункт 6.4). При использовании других компонентов (другой насос GENODOS®, другой счетчик воды) необходимы другие параметры расчетов.

Монтаж производить соответственно чертежу пункт 13.

После ввода в эксплуатацию установки удаления марганца непрерывная подача GENO®- специального гранулята должна осуществляться сначала в течении 6 недель. Длину хода мембраны насоса GENODOS® установить на 80%. По истечении времени наработки длина хода мембраны может быть снижена за каждую неделю на 10 % (максимум на 30%) до момента проскока марганца в воде на выходе фильтровальной установки. Таким образом, достигается предельное значение дозирования. После этого, для дальнейшей эксплуатации следует увеличить длину хода мембраны на 10%.

**Исходные данные**

Максимальный расход: \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/ч

Концентрация железа: \_\_\_\_\_ мг/л

Концентрация марганца: \_\_\_\_\_ мг/л

**Определение бака дозирующей установки**

Специфическое значение железа и марганца (SEV), [г/ч]:

**SEV = (Концентрация железа + 2 x Концентрация марганца) x Максимальный расход**

(при подключенной установке по удалению железа концентрация железа не должна учитываться)

SEV < 4,0 → Бак 35 литров (объема достаточно на 1 неделю)

SEV > 4,0 → Бак 100 литров (объема достаточно на 1 неделю)

SEV > 12,0 → Бак 100 литров (объем быстро расходуется)

При подключенной установке по удалению железа концентрация железа не должна учитываться.

**Добавляемое количество**

Добавляемое количество GENO®- специального гранулята определяется по соответствующей диаграмме.

**Пример**

Максимальный расход: 2,0 м<sup>3</sup>/ч

Концентрация железа: 1,0 мг/л

Концентрация марганца: 0,25 мг/л

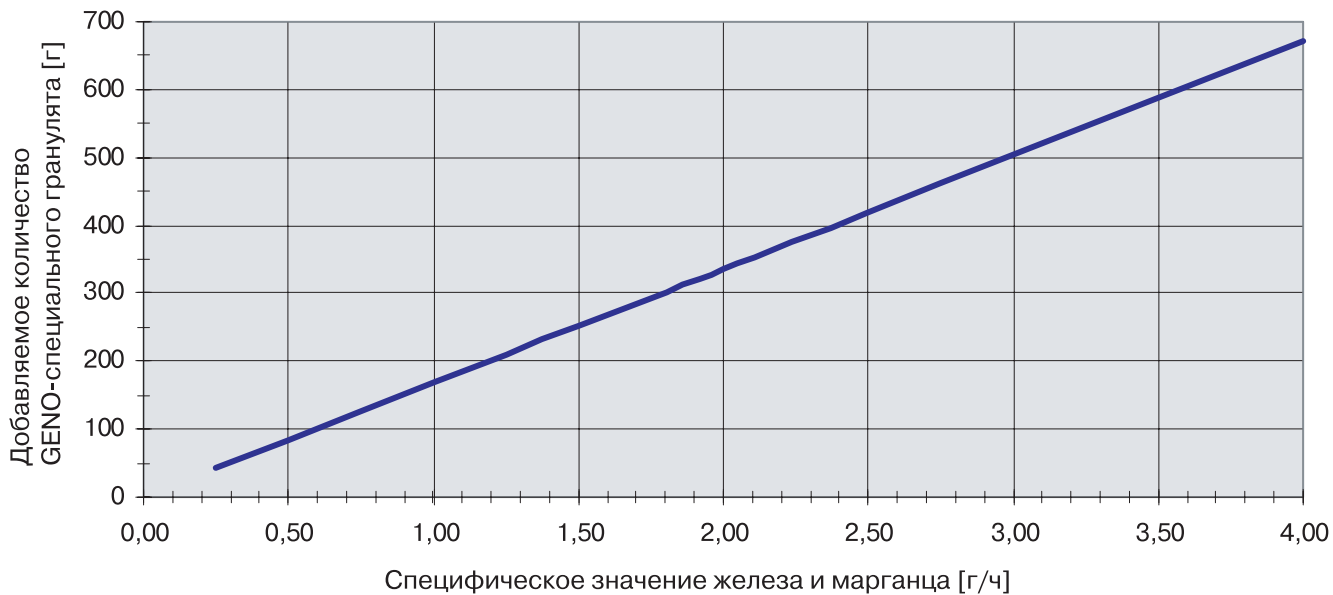
**SEV = (1,0 + 2 x 0,25) x 2,0 = 3,0 (г/ч)**

SEV < 4,0 → бак **35 литров**

По диаграмме (при SEV = 3,0 г/ч):

Добавляемое количество GENO®- специального гранулята (при полном заполнении бака водой) = **500 г**

### Бак 35 литров



### Бак 100 литров

