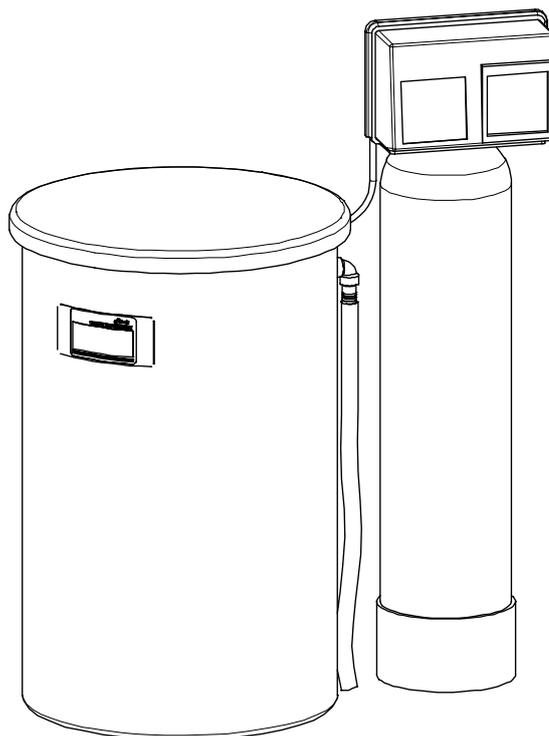


Инструкция по эксплуатации Установки умягчения GENO-mat[®] ZF



Общие указания по безопасности
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.

Лица,
работающие с
оборудованием

К работе с данным оборудованием допускаются лица, прочитавшие и понявшие данную инструкцию. При этом необходимо строго следовать правилам безопасности.

Применение по
назначению

Оборудование может использоваться только исключительно по его назначению, которое описано в главе „Описание продукта“ (С). Следует принимать во внимание данную инструкцию по эксплуатации, а также требования, предъявляемые к питьевой воде, правила техники безопасности, действующие на данной территории.
Оборудование следует эксплуатировать только в исправном состоянии. Возникшие неполадки необходимо срочно устранить.

Описание утечки воды



Предупреждение! Для защиты места установки необходимо предусмотреть следующее: достаточное сливное отверстие в полу, или установку специального водозаборного устройства

Описание возможных опасностей

(см. раздел С – дополнительное оборудование).

Опасность от электрической энергии! Не касаться электрических элементов влажными руками! Перед началом работы с электрическими элементами вытащить штекер из сети! Поврежденный кабель должен быть немедленно заменен специалистами. Опасность от механической энергии! Части оборудования могут находиться под повышенным давлением, не более чем 25 бар. Опасность повреждений и ущерба вследствие текущей воды и неожиданного хода частей оборудования. → Регулярно проверять давление. Перед началом ремонтных или профилактических работ освободить оборудование от давления.

Опасность вследствие загрязнения воды!

Оборудование должно быть установлено специалистами. Строго придерживаться инструкции по эксплуатации! Контролировать достаточный поток, после длительного простоя вводить в эксплуатацию в соответствии с инструкцией.

Соблюдать сроки проверок и профилактических работ!



Указание: Заключение договора о техническом обслуживании гарантирует Вам своевременное проведение всех необходимых работ. Проверки между профилактическими работами проводите самостоятельно.



Транспортирование и хранение

Внимание! Оборудование может испортиться под действием низких или высоких температур.

Не перевозить на морозе и не хранить в холодных местах.

Не устанавливать и не хранить оборудование рядом с источниками, излучающими тепло.

Оборудование доставляется и хранится только в оригинальной упаковке. При этом следует обращать внимание на осторожное обращение и правильную установку оборудования (так как указано на упаковке).

Утилизация старых деталей и материалов

Старые детали и производственное сырье необходимо устранять в соответствии 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.

Основная информация (Установки умягчения)

Содержание

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.

Кроме всего прочего 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 встроенных приборов

2 Вода, известь, умягчение

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

Если вода, содержащая углекислоту *, течет через известняковые породы она становится жесткой. При этом известняк растворяется до тех пор, пока не возникает, так называемое известково-углекислотное равновесие.

Если данное равновесие нарушается (напр., при нагревании → CO_2 улетучивается), то из воды выделяется, CaCO_3 (образование камня).

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

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

* CO_2 из воздуха растворяется в воде. При этом образуется углекислота.

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

Степени жесткости в соответствии с законом о средствах для мытья:

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

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

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

Степень жесткости 4: больше чем 21 °dH

(Общая жесткость > 3,8 ммол/л)

3 Ионообмен

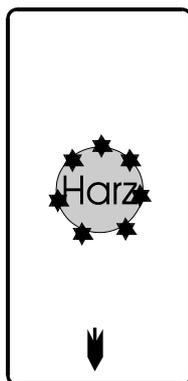


Рис. В-1: Исходное состояние

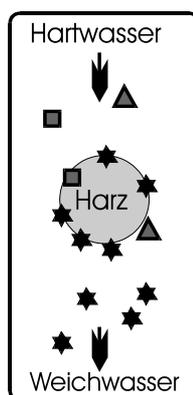
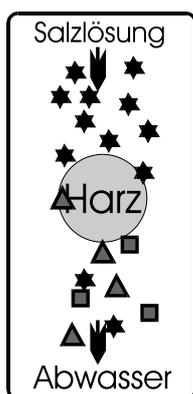


Рис. В-2: Умягчение

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 ионообменник. Он наполнен ионообменной смолой с ионами натрия. (см. 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 ионообменник (рис. В-2). Этот процесс протекает до тех пор, пока не используется 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 этикетках.

Дезинфицирование

 **Предупреждение!** Риск возникновения вируса вследствие наличия микробов в питьевой воде. В стоячей воде микробы увеличиваются в огромных размерах. При работе с оборудованием для питьевой воды строго соблюдать гигиену. Контролировать достаточное количество протекаемой воды. При необходимости дезинфицировать устройства.

Вследствие того, что верхний слой воды в ионообменнике большой, а также вследствие неизбежных простоев, рекомендуется дезинфицировать ионообменник при каждой регенерации. Это происходит в результате получения в солевом растворе хлора путем электролиза.

Аппарат с одним/двумя ионообменниками

В аппарате с одним ионообменником при регенерации не может быть получена мягкая вода. Аппарат с двумя ионообменниками имеет два параллельно подключенных ионообменника, которые работают по очереди. Таким образом в любое время из него может быть получена мягкая вода.

Описание продукта

тип GENO-mat® ZF

Содержание

1	Фирменная табличка	C-1
2	Технические характеристики	C-1
3	Назначение	C-3
4	Объем поставок	C-3

1 Фирменная табличка

Фирменную табличку Вы найдете на распределительном устройстве установки для умягчения воды. Укажете данные из фирменной таблички, и тогда ответ на Ваш запрос придет быстрее (или Ваш заказ будет выполнен быстрее). Для этого Вам надо будет заполнить приведенный ниже трафарет, и тогда необходимые данные всегда будут у Вас под рукой.

Установка для умягчения воды GENO®-mat ZF

Тип: **Серийный №:**

Заказной №

2 Технические характеристики

Установка GENO-mat® ZF представляет собой индивидуальную установку, в которую интегрирована обводная система, которая снабжает ее сырой водой во время процесса регенерации. Установка снабжена системой управления в функции времени. Регенерация производится через установленные интервалы времени.

На следующей странице дана таблица C-1, в которой представлены все характеристики установки. Эти характеристики относятся только к стандартным исполнениям установок. Информация об отклонениях от этих характеристик, которыми отличаются специальные исполнения, предоставляется дополнительно.

Внимание! Длительный простой установки может привести к образованию бактерий в питьевой воде. Чтобы этого не случилось, предусмотрена автоматическая регенерация. Оператор, обслуживающий установку, отлучаясь на продолжительное время, не должен отключать установку от электросети и от систем водоснабжения.

Внимание! Электрические клапаны. 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.

Таблица С-1: Технические характеристики	Установка для умягчения воды GENO-mat® ZF				
	65	150	300	450	750

Технические характеристики присоединяемых деталей						
---	--	--	--	--	--	--

Условный проход соединительной детали		DN 25 1" AG		DN 40 1½"		
Мин.условный проход присоединяемой канализационной трубы IG		DN 50				
Подключение к электросети	В/Гц	230/50 (работа установки с защитным пониженным напряжением 24/50)				
Мощность присоединяемых электроустановок	ВА	10				
Вид защиты		IP 54				

Мощностные показатели						
-----------------------	--	--	--	--	--	--

Максимальное давление (PN)	[бар]	10				
Мин./макс. давление истечения	[бар]	2,0/8,0				
Пиковый расход	[м3/ч]	2,0	3,0	5,0	6,0	9,5
***при остаточной жесткости < 0,1°dH						
Потери давления при пиковом расходе	[бар]	0,6	1,0	1,8	1,2	1,6
Номинальная емкость	[mol]	12,0	26,6	53,9	80,2	133,2
	[m3x°dH]	67	149	302	449	746
Емкость на кг регенерирующей соли	[mol/кг]	3,0	3,3	3,3	2,9	3,1
Продолжительность регенерации	[мин]	52	94	112	132	154

Габариты и вес [мм]						
---------------------	--	--	--	--	--	--

Общая высота (без системы электронного управления)	[мм]	1070	1290	1560	1820	1940
Ø обменника	[мм]	208	257	334	369	469
Ø солевого резервуара*	[мм]	500	570	700	780	900
Общая высота солевого резервуара*	[мм]	810	880	870	1100	1250
Высота предохранительной перепускной системы, солевой резервуар*	[мм]	695	775	765	975	1115
Высота присоединения распределительного устройства (сырая вода)	[мм]	940	1160	1430	1690	1810
Мин.глубина фундамента*	[мм]	600	700	800	900	1000
Мин.длина фундамента *	[мм]	1000	1100	1300	1500	1700
Рабочий вес, приблизительно*	[кг]	255	375	610	930	1445

Количество заполняющих веществ и расход веществ**						
---	--	--	--	--	--	--

Количество смолы	[л]	18	40	81	115	200
Уровень заполнения водой над смолой (смола в натрий-форме), приблизительно	[мм]	270	230	290	390	300
Приблизительный расход соли на регенерацию	[кг]	4,1	8,2	16,3	27,3	42,2
Макс. запас регенерирующей соли *	[кг]	130	190	285	485	760
Общий расход воды на регенерацию, приблизительно	[л]	120	210	470	800	1070
Расход рабочей воды*	[л]	36	47	71	88	117
Мин.высота наполнения соли*	[мм]	-	-	-	-	50

Условия окружающей среды						
--------------------------	--	--	--	--	--	--

макс.температура воды и окружающей среды [°C]	30/40					
--	-------	--	--	--	--	--

*стандартный солевой резервуар

**количество сливаемой воды и расход соли, если давление на входе составляет 3 бар. Указанные значения изменятся, если на входе будет другое давление, тем не менее по этим значениям все равно можно будет ориентироваться о расходуемых количествах.

***Указанные пиковые расходы могут снизиться, если сырая вода будет отличаться большой жесткостью.

Заказной №	181 100	181 150	181 200	181 250	181 300
------------	---------	---------	---------	---------	---------

3. Назначение

Установки умягчения воды серии GENO-mat® ZF предназначены для получения как полностью, так и частично умягченной холодной питьевой воды и воды для бытового использования. В качестве индивидуальных установок они применяются, главным образом, в тех областях, где отсутствует постоянная потребность в умягченной воде. Обрабатываемая вода должна быть свободна от содержания железа и марганца (т.е. в литре воды должно содержаться менее 0,2 мг железа и менее 0,05 мг марганца). Ее температура должна быть не выше 30 °С. Температура окружающей среды на участке монтажа установки не должна превышать 40 °С.

Установки предназначены для получения полностью (частично) умягченной воды (технологической, питательной воды для котлов, охлаждающей воды и воды для кондиционирования воздуха).

При умягчении питьевой воды значения, предусмотренные предписанием по питьевой воде, обязательны для соблюдения (остаточная жесткость ≥ 8 °dH, содержание ионов натрия – не более, чем 150 мг/л). Для этого с помощью вентиля (клапана), относящегося к дополнительной поставке, производится добавление сырой воды.

Установка приведена в соответствие с потребностью в умягченной воде, прогнозируемой при монтаже, и не рассчитана на эксплуатацию при мощности потока, значительно отклоняющейся от заданной. Ни в коем случае не допускается превышение пикового расхода.

Установку разрешается эксплуатировать только после того, как надлежащим образом будут смонтированы все ее компоненты. Ни в коем случае нельзя демонтировать предохранительные устройства, делать в них перемычку или каким-то иным образом выводить их из рабочего режима.

Под надлежащим обращением с установкой подразумевается также, что соблюдаются указания данной инструкции по эксплуатации и правила безопасности, действующие по месту применения установки, а также регулярность проведения работ по техобслуживанию и наружных осмотров.

4 Объем поставок

4.1. Основное оснащение

- Обменник выполнен с двойным пластмассовым корпусом
- Заполнение обменника смолой для пищевой промышленности

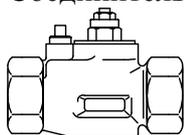
Указание: в установках небольших размеров (до типа GENO-mat® ZF 300) обменники заполняются смолой и поставляются вместе с предварительно смонтированным управляющим устройством.

- Управляющее устройство, выполненное из литейной оловянно-цинковой бронзы, снабжено системой управления в функции времени.
- Солевой резервуар из ПЭ, вкл. фильтрующий элемент (разделяет солевую накопительную камеру и растворную камеру) и растворный клапан из полипропилена с предохранительным поплавком, регулирующим поток раствора. С технологией буфера для раствора.
- Набор для контроля воды (п.4.3)
- Руководство по эксплуатации

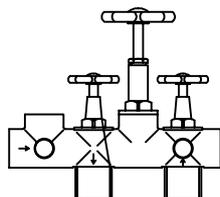
4.2 Дополнительное оборудование, предлагаемое в качестве опции

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».

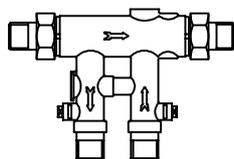
- Клапан для добавления сырой воды (для регулирования остаточной жесткости путем добавления сырой воды) 126 003
Соединительная деталь с условным проходом R 1¼ дюйма



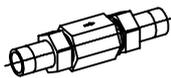
- Монтажный комплект 1: (обеспечивающий простоту подключения к системам водоснабжения) 125 845
Компактный блок клапанов (условный проход присоединяемой детали R 1 дюйм IG), вмонтированная обводная система с запорным клапаном, запорные клапаны для жесткой и умягченной воды, слив сырой воды (напр., садовый трубопровод), 2 гибких шланга в оплетке из нержавеющей стали* (присоединяемая деталь с условным проходом R 1 дюйм IG, длина 600 мм)



- Монтажный комплект 2: (обеспечивающий простоту подключения к системам водоснабжения) 125 850
Соединительный блок R 1 дюйм AG с резьбовыми деталями, шаровые запорные клапаны для регулирования жесткой и умягченной воды, обратный клапан, перепускной клапан, 2 гибких шланга в оплетке из нержавеющей стали* (присоединяемая деталь с условным проходом R 1 дюйм IG, длина 600 мм)



- Перепускной клапан, соединительная деталь R 1 дюйм AG, давление при открытии 0,8 бар (чтобы компенсировать потери давления при пиковом расходе, устанавливается в обводную систему) 125 855



- Индикация с нулевым потенциалом (индикация рабочего состояния) 126 855

Чертежи с различным масштабом

4.3 Расходный материал

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

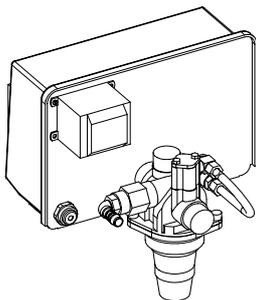
- Соль для регенерации (25 кг) 127 001
- Набор для контроля общей жесткости воды 1 шт.170 145
10 шт.170 100

4.4 Изнашиваемые детали

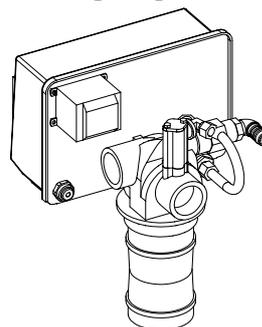
Уплотнения и распределительный золотник подвержены износу из-за конструктивных особенностей управляющего клапана.

Для этих компонентов установлен гарантийный период в течение шести месяцев. Это относится и к составляющим электрической схемы.

А) Уплотнения, распределительный золотник, инжектор, сервомотор

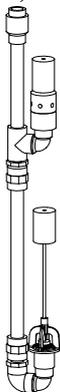


Управляющий клапан с DN 25.



Управляющий клапан с DN 40.

Б) Плоские уплотнения, обратный клапан



Солевой вентиль.

Монтаж (тип GENO-mat® ZF)

Содержание

1 Общие указания по монтажу	D-1
1.1.Монтаж санитарно-технического оборудования	D-2
1.2 Электромонтаж	D-2
2 Подготовительные работы	D-3
2.1 Заполнение обменника	D-3
2.2 Монтаж рассольного трубопровода	D-3
3 Подключение установки	D-4

1 Общие указания по монтажу

Для монтажа установки выбрать участок достаточной площади. Предусмотреть достаточно большой фундамент, выдерживающий большие нагрузки. Перед началом монтажа произвести соответствующие подключения. В таблице D-1 представлены параметры и присоединительные размеры

Таблица D-1: Монтажные размеры Установка для умягчения воды GENO-mat® ZF

		65	150	300	450	750
Характеристики присоединяемых деталей						
Условный проход соединительной детали		DN 25 (1" AG)		DN 40 (1½" IG)		
Мин. условный проход присоединяемой канализационной трубы		DN 50				
Подключение к сети		[В]/[Гц]		230/50		
Мощность присоединяемых электроустановок		ВА		10		
Вид защиты		IP 54				
Габариты и вес		[мм]				

Общая высота (без системы электронного управления)	[мм]	1070	1290	1560	1820	1940
Ø обменника	[мм]	208	257	334	369	469
Ø солевого резервуара*	[мм]	500	570	700	780	900
Общая высота солевого резервуара*	[мм]	810	880	870	1100	1250
Высота предохранительной перепускной системы, солевой резервуар*	[мм]	695	775	765	975	1115
Высота присоединения распределительного устройства (сырая вода)	[мм]	940	1160	1430	1690	1810
Мин.глубина фундамента*	[мм]	600	700	800	900	1000
Мин.длина фундамента *	[мм]	1000	1100	1300	1500	1700
Рабочий вес, приблизительно*	[кг]	255	375	610	930	1445

*Установки со стандартным солевым резервуаром

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

1.1 Монтаж санитарно-технического оборудования

При монтаже установки для умягчения воды GENO-mat[®] ZF необходимо соблюдать соответствующие правила. Следование дополнительным рекомендациям облегчит работу по монтажу установки. Рис.D-1 иллюстрирует указания по монтажу.

Правила, которые необходимо соблюдать.

Монтаж установки для умягчения воды может заметно отразиться на значениях, которые должны соблюдаться в соответствии с предписанием по питьевой воде, поэтому его разрешается производить только специализированной фирме, допущенной к выполнению подобных работ.

Соблюдать инструкции по монтажу, действующие в данном регионе, а также общие директивы.

Перед установкой подключить фильтр тонкой очистки (напр., GENO[®]-pur).

Трубопровод умягченной воды должен быть выполнен из материала, стойкого к коррозии ИЛИ

предусмотреть дозирование средства антикоррозионной защиты за установкой для умягчения.

Предусмотреть возможность подключения к канализационной трубе (с условным проходом не менее DN 50), чтобы сливать регенерационную воду.

Указания: Если регенерационная вода подается в приемный бак, то последний должен отличаться стойкостью к воздействию соленой воды.

Установке не присвоен знак, свидетельствующий о прохождении испытаний в соответствии с DVGW. В соответствии с DIN 1988 должны быть предусмотрены дополнительные устройства для защиты питьевой воды. Поэтому:

- В соответствии с DIN 1988, часть 4, установку для умягчения воды следует отделить от системы снабжения питьевой водой (напр, с помощью системного разделителя Euro GENO[®]DK-2).
- Соблюдать направление течения, указанное на трубах и шлангах.

Рекомендации

- Непосредственно за установкой для умягчения воды следует предусмотреть кран, чтобы упростить отбор проб при регулярном определении жесткости воды (т.е. контроле функций).

1.2 Электромонтаж

Что произвести подключение к электросети, достаточно поставить штепсельную розетку с защитным контактом. Розетка должна соответствовать заданным значениям, представленным в таблице D-1, она должна находиться на расстоянии не более 1,20 м от установки для умягчения воды и проводить напряжение при длительной нагрузке (не соединять с выключателем освещения!).

При использовании установок с устройством дезинфекции необходимо предусмотреть также вторую розетку.

2 Подготовительные работы

1. Распаковать все компоненты установки.
2. Проверить на комплектность и безукоризненность состояния.
3. Смонтировать обменник на предусмотренном участке.

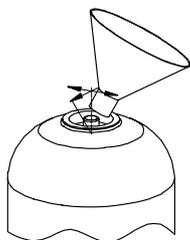
2.1 Заполнение обменника

Работы, описание которых приводится в этом разделе, выполняются только при использовании установок GENO-mat® ZF 450 и GENO-mat® ZF 750. Установки меньших размеров поставляются с заполненными обменниками.

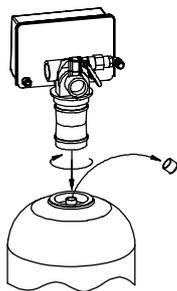
Таблица D-2: Заполнение смолой

Тип	ZF 450	ZF 750
Количество смолы	115 л	200 л

1. Проверьте, снабжена ли подъемная труба заглушкой, если нет, то надеть заглушку, чтобы исключить попадание материала в подъемную трубу.
2. Отцентрировать подъемную трубу в обменнике.



3. Заполнить обменник смолой, пользуясь относящейся к поставке воронкой.
4. Заполнить обменник питьевой водой.
5. Точно отцентрировать подъемную трубу.
6. В обменнике резьбу и уплотняющую поверхность для подключения управляющего устройства очистить от налипшей смолы.
7. Снять с подъемной трубы заглушку.
8. Управляющее устройство, находящееся сверху, вместе с соплом вести по подъемной трубе и закрепить его, закручивая по часовой стрелке.



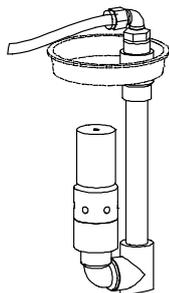
Снять заглушку, закрепить распределительное устройство

2.2 Монтаж растворного трубопровода

См. рис.D-1 (b), поз.8.

1. Установить солевой резервуар на предусмотренном участке.
2. Снять крышку солевого резервуара.

Указание: Монтаж растворного трубопровода упростится, если снять растворный клапан. Для этого сначала снять желтую крышку, а затем, поднимая его, растворный клапан.



Растворный клапан

3. Смонтировать на растворном клапане переходный штуцер (у установки типа ZF 750 отсутствует) и резьбовую деталь для углового соединения .
4. Растворный шланг обрезать до требуемой длины и в оба его конца вставить опорные втулки.
5. Растворный шланг присоединить к растворному клапану.
6. Только в том случае, если растворный клапан перед этим был демонтирован: смонтировать растворный клапан и надеть желтую крышку.

3 Подключение установки

1. Произвести подключение воды в соответствии с монтажным чертежом (рис.D-1 (a) и (b).

Соблюдать при этом предписанные характеристики и рекомендации, содержащиеся в разделе 1.

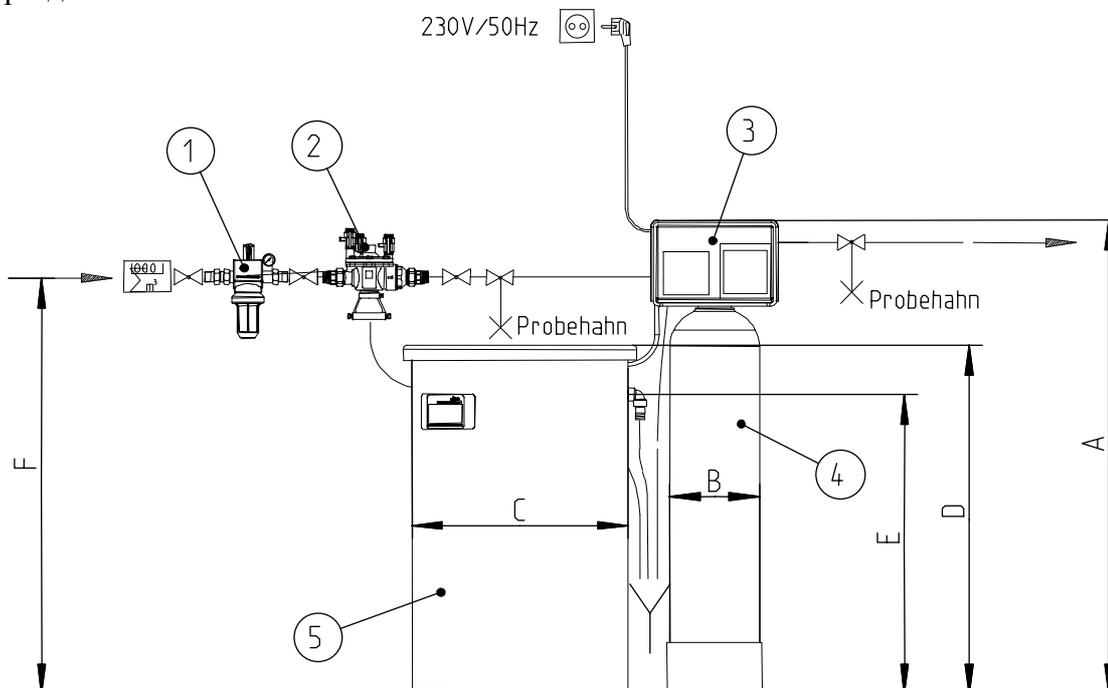


Рис.D-1(a) : Монтажный чертеж установки для умягчения воды GENO-mat® ZF:
 а – кран для отбора проб
 б- 230 В/50 Гц

Размеры, указанные в таблице D-1(a); фрагмент таблицы D-1

Установка для умягчения воды			65	150	300	450	750
GENO-mat® ZF							
A	Общая высота (без системы электронного управления) [мм]		1070	1290	1560	1820	1940
B	Ø обменника [мм]		208	257	334	369	469
C	Ø солевого резервуара* [мм]		500	570	700	780	900
D	Общая высота солевого резервуара* [мм]		810	880	870	1100	1250
E	Высота предохранительной перепускной системы, солевой резервуар* [мм]		695	775	765	975	1115
F	Высота присоединения распределительного устройства (сырая вода) [мм]		940	1160	1430	1690	1810

*Установки со стандартным солевым резервуаром

Внимание! Частицы грязи и ржавчины могут привести к повреждению установки (управляющего устройства, к загрязнению смолы в обменнике). Перед вводом в эксплуатацию промыть подводящий трубопровод.

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

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

3. Сливной шланг солевого резервуара подвести к канализации в наклонном положении. Не соединять с канализационным шлангом!
4. Сетевую вилку подключить к электрической розетке (1.2).

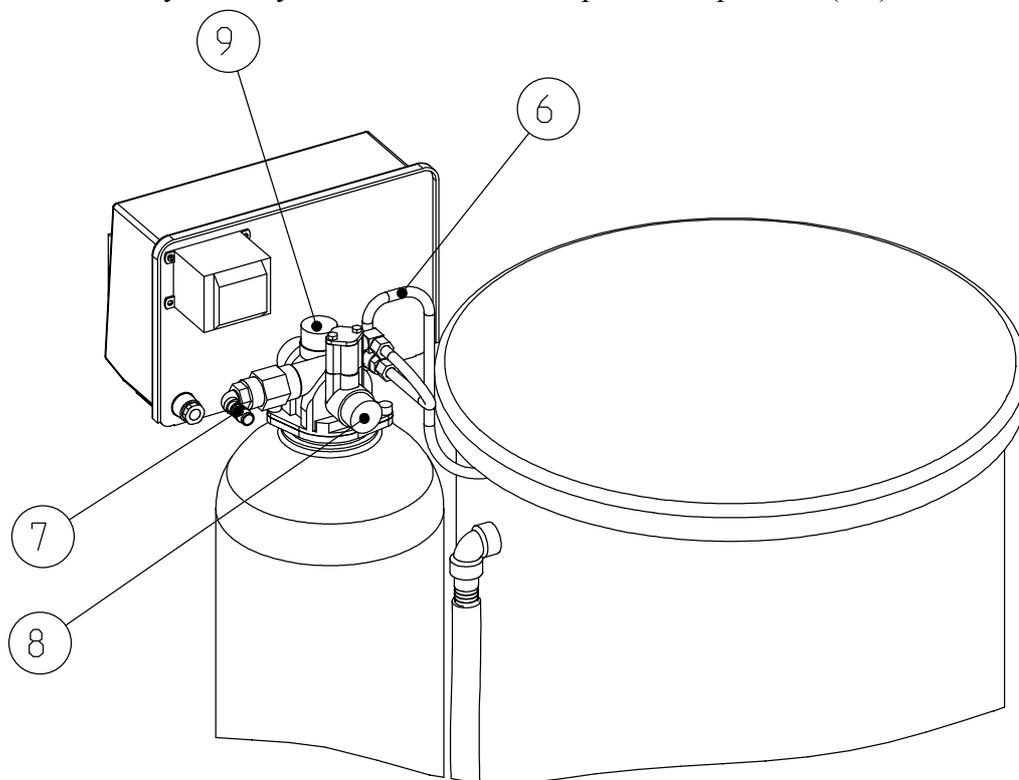


Рис.D-1 (b): Установка для умягчения воды GENO-mat® ZF , вид сзади

- 1) фильтр тонкой очистки GENO®-pur
- 2) системный разделитель Euro® DK-2

- 3) управляющее устройство
- 4) обменник
- 5) солевой резервуар
- 6) растворный трубопровод
- 7) подключение канализационного шланга
- 8) вход сырой воды
- 9) выход умягченной воды

Ввод в эксплуатацию (установка GENO-mat® ZF)

Содержание

1 Заполнение солевого резервуара	E-1
2 Настройка установки	E-2
2.1 Настройка жесткости путем добавления натрия	E-2
2.2 Настройки в системе управления	E-2
3 Ввод установки в эксплуатацию	E-2

Описанные в этом разделе работы разрешается производить только специально обученному персоналу. Ввод в эксплуатацию рекомендуется возложить на представителей заводской службы сервиса фирмы Grünbeck.

1. Заполнение солевого резервуара

1. Снять крышку солевого резервуара
2. Соблюдая осторожность, производить заполнение водой до тех пор, пока уровень воды не превысит на 30 мм высоту фильтрующего элемента (дырчатого листа).

Внимание! Загрязненность соли может стать причиной возникновения повреждений в растворном клапане и в инжекторе управляющего клапана. Чтобы установка надежно работала, необходимо использовать соль, отличающуюся соответствующими свойствами.

Использовать только «таблетированную» соль согласно DIN 19604.

3. «Таблетированную» соль добавлять в резервуар до полного его наполнения.
4. Заполнить соответствующим количеством рабочей воды (табл.Е-1).
5. Закрыть крышку солевого резервуара.

Таблица Е-1: Заполнение солевого резервуара	Установка для умягчения воды GENO-mat® ZF				
	65	150	300	450	750

Макс. запас регенерирующей соли *	[кг]	130	190	285	485	760
Объем рабочей воды*	[л]	10	22	45	70	111

*Установки со стандартным солевым резервуаром

2 Настройка установки

2.1 Настройка жесткости путем смешивания

У установок, оснащенных «вентильями для смешивания» (дополнительное оснащение) жесткость настраивается путем добавления сырой воды. Соблюдайте при этом руководство по эксплуатации «клапана для смешивания».

Указание: При умягчении питьевой воды значения, предусмотренные предписанием по питьевой воде, обязательны для соблюдения:

(Мин.) жесткость: 8 °dH; (макс.) содержание натрия: 150 мг/л.

Содержание натрия

Содержание натрия в сырой воде Вы узнаете на фирме, занимающейся водоснабжением. При умягчении воды на 1° dH содержание натрия увеличивается примерно 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 получаемую путем натрий-катионирования:

$$\frac{150 \text{ мг/л (предельное значение содержания натрия , предусмотренное предписанием по питьевой воде)} - x \text{ мг/л (содержание натрия в сырой воде)}}{y \text{ мг/л (возможное добавления натрия при умягчении)}}$$

$$\frac{y}{8,2} = z^{\circ}\text{dH} \text{ (максимально возможное умягчение воды)}$$

Пример

Умягчение питьевой воды

Сырая вода (22 °dH) содержит 51,6 мг/л натрия.

При умягчении воды можно добавить натрия в следующем количестве:

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

Отсюда максимально допустимое умягчение воды составляет:

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

Таким образом:

Жесткость воды при умягчении путем натрий-катионирования необходимо снизить по меньшей мере на $22 - 12 = 10^{\circ}\text{dH}$!

Сырую воду допускается умягчать не более, чем на $z^{\circ}\text{dH}$. Поэтому в зависимости от жесткости и содержания натрия в сырой воде выбирают такую жесткость полученную путем натрий-катионирования, которая превышает минимальное значение 8°dH .

2.2 Настройки в системе управления

Установка для умягчения воды GENO®-mat ZF снабжена системой управления в функции времени. На заводе-изготовителе время регенерации установлено на два часа ночи. При вводе в эксплуатацию остается лишь установить актуальное время и требуемый интервал между процессами регенерации. Подробности по настройке системы управления описаны в разделе F.

3 Ввод установки в эксплуатацию

1. Открыть клапан на входе сырой воды.
2. Открыть клапан на выходе умягченной воды.

3. Произвести наружный осмотр установки. При этом следить за тем, чтобы вода ниоткуда не выходила.
4. Взять пробу воды из крана для отбора пробы за установкой.
5. С помощью набора для контроля общей жесткости определить жесткость воды .

Установка работает корректно, если анализ воды, отобранной непосредственно за обменником, показывает 0 °dH.

6. Сделать запись на обложке рабочего журнала и заполнить первый столбец.

Обслуживание

Содержание

1 Определение интервалов между процессами регенерации	F-1
2 Обслуживание системы управления	F-2
2.1 Настройка актуального времени	F-2
2.2 Настройка интервала между процессами регенерации	F-3
2.3 Считывание информации об актуальном рабочем состоянии	F-3
2.4 Ручной запуск регенерации	F-4

1 Определение интервалов между процессами регенерации

Установки для умягчения воды GENO-mat® (WINNI- mat®) ZF снабжены системой управления в функции времени. Чтобы установить оптимальные интервалы между процессами регенерации, необходимо определить емкость умягчителя для имеющейся жесткой воды. Кроме того, должна быть известна средняя суточная потребность в умягченной воде.

Таблица F-1:Номинальные емкости	Установки для умягчения воды GENO-mat® (WINNI- mat®) ZF					
	10	65	150	300	450	750
Номинальная емкость [mol]	1,8	12,0	26,6	53,9	80,2	133,2
[m3x°dH]	10	67	149	302	449	746

Емкость умягчителя

1. Определить жесткость сырой воды (см инструкцию по эксплуатации набора для контроля общей жесткости воды).
2. В таблице F-1 найти номинальную емкость в m3 °dH.
3. Емкость умягчителя для умягчения воды до 0°dH составляет:

$$\frac{\text{номинальная емкость в m3 x °dH}}{\text{общей жесткость сырой воды в °dH}}$$

Пример:

GENO-mat® ZF 300;

Сырая вода 22 °dH:

Емкость умягчителя:

$$\frac{302 \text{ m3 x °dH}}{22 \text{ °dH}} = 13,7 \text{ m3}$$

Указания: У сырой воды с особо высоким содержанием натрия (напр., у солоноватой воды) емкость ниже. Более подробную информацию Вы можете получить, обратившись в представительство фирмы Gruenbeck.

При частичном умягчении воды: В формулу вместо «общей жесткости сырой воды» подставить разность «общая жесткость сырой воды – остаточная жесткость».

Интервалы между процессами регенерации

1. Определить среднюю суточную потребность в умягченной воде.
2. Вычислить интервал между процессами регенерации.

Чтобы определить интервал между процессами регенерации, надо емкость умягчителя разделить на суточную (дневную) потребность.

емкость умягчителя
суточная (дневная) потребность

3. Количество суток (дней) округлить до целого числа.

Пример:

суточная потребность:
м³ умягченной воды 0°dH;
интервал между процессами
регенерации:

$\frac{13,7 \text{ м}^3}{6 \text{ м}^3} = 2,3$ суток (дней)

6 м³
сутки (день)

или округленно:

РЕГЕНЕРАЦИЯ КАЖДЫЕ ДВОЕ СУТОК (ДНЯ)

Указание: С учетом требований, предъявляемых к гигиене, регенерация в установках для умягчения воды, подключенных к системам снабжения питьевой водой, должна производиться не реже, чем каждые 4 дня (DIN 19636).

2 Обслуживание системы управления

Система управления регулирует режим работы установки для умягчения воды.

2.1 Настройка актуального времени

Настройки на заводе-изготовителе в установках для умягчения воды GENO-mat® (WINNI-mat®) ZF выполнены таким образом, что регенерация автоматически запускается в два часа ночи. При вводе в эксплуатацию или после отключения электроэнергии установить актуальное время.

1. Отвинтить винт на кожухе установки (справа сверху).
2. Открыть крышку кожуха.
3. Нажать красную кнопку (2).
4. Поворачивать циферблат до тех пор, пока стрелка (1) не укажет на актуальное время.
5. Отпустить красную кнопку (2).

Пример:

Желаемое начало регенерации: 22 часа

→ часов перевести на 4 часа вперед

Указание: В том случае, если предварительно установленное время регенерации (2 часа) окажется неудобным по производственным причинам (напр., ночная смена), то тогда Вы должны будете установить на циферблате время, отличающееся от актуального, чтобы запуск процесса регенерации привести в соответствие с этим временем.

2.2 Настройка интервала между процессами регенерации

Максимальный интервал между процессами регенерации составляет 12 дней. Кроме того, процесс регенерации может быть автоматически запущен через 6, 4, 3, 2 или 1 день (делитель 12). На рис.Е-1 представлена настройка процесса регенерации через каждые 2 дня.

1. Установить интервал между процессами регенерации (см. описание, приведенное выше).

Внимание! Чтобы избежать пророска жесткой воды, нельзя допустить, чтобы настроенный интервал между процессами регенерации выходил за расчетный интервал. Например: если расчетный интервал составляет 10 дней, то регенерация должна производиться через каждые 6 дней.

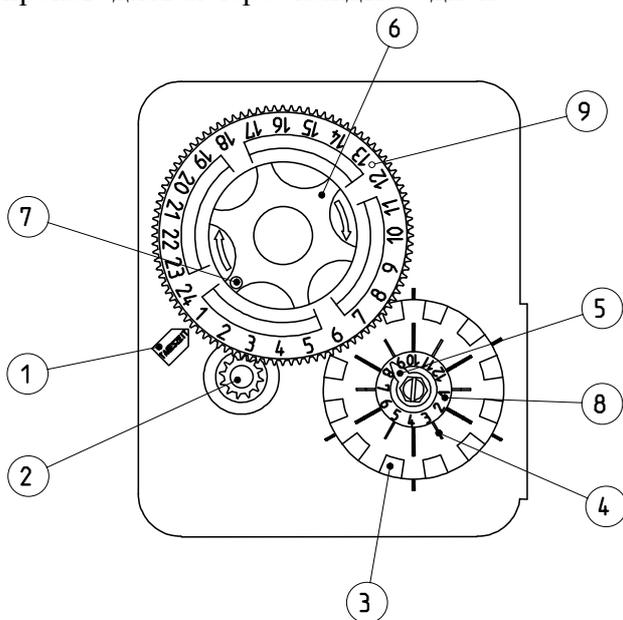


Рис.Е-1: Система управления; элементы обслуживания – вид спереди

- 1 стрелка, показывающая время дня и рабочее состояние
- 2 кнопка настройки времени
- 3 «программируемый диск»
- 4 контактный кулачок (в основной позиции сдвинут в сторону центра, в позиции контакта сдвинут к наружной стороне)
- 5 стрелка
- 6 диск регенерации
- 7 опорная точка рабочего состояния
- 8 диск настройки дней

2. Контактный кулачок (4) для 1-ого дня отодвинуть к наружной стороне.
3. Другие контактные кулачки устанавливать, если возникнет необходимость.
4. Регенерация будет запускаться во все те дни, которые соответствуют контактным кулачкам, сдвинутым ближе к наружной стороне. Итак, чтобы, к

примеру, настроить интервал между процессами регенерации в 3 дня, надо будет сдвинуть ближе к наружной стороне контактные кулачки поз.1,4,7 и 10.

2.3 Считывание информации об актуальном рабочем состоянии

Информацию об актуальном рабочем состоянии считывают на участке, где находится опорная точка (7) диска регенерации (6).

опорная точка (7) стоит против стрелки (1)	Рабочее состояние; в наличии есть умягченная вода
Любое другое положение опорной точки (7)	Регенерация; диск регенерации (6) поворачивается вправо, на участке опорной точки (7) считывают информацию о том, как продвигается регенерация

Через 12 дней диск настройки дней (8) один раз повернется против часовой стрелки. Стрелка (5) укажет на позицию, в которой контактный кулачок, отодвинутый ближе к наружной стороне, запустит регенерацию. В рабочем положении расстояние между стрелкой (5) и следующим контактным кулачком, отодвинутым ближе к наружной стороне, это и есть масштаб времени, оставшегося до следующей регенерации.

2.4 Ручной запуск регенерации

Регенерация запускается вручную в том случае, если:

- Максимально возможное количество умягченной воды обеспечено до того, как система управления в функции времени запустит регенерацию.
- Установки снова вводятся в эксплуатацию после длительного простоя.
- Производились работы по техобслуживанию или ремонту.

Вручную регенерацию можно запустить в любое время, независимо от того, какой интервал между процессами регенерации и какое актуальное время настроены.

1. Проверить рабочее состояние.

Только в рабочем состоянии:

2. Диск регенерации (6) поворачивать вправо до тех пор, пока не сработает фиксатор с защелкой.

В установке для умягчения воды начнется регенерация, диск регенерации медленно будет вращаться по часовой стрелке. Примерно через 3 часа регенерация прекратится и опорная точка (7) вновь займет положение против стрелки (1), показывающей время дня.

Неисправности (установки GENO-mat® (WINNI- mat®) ZF)

При эксплуатации технического оборудования, отличающегося хорошо продуманной и исполненной конструкцией, даже при соблюдении всех инструкций никогда нельзя полностью исключить вероятность возникновения помех во время его работы. Таблица G-1 дает представление о тех неисправностях, которые могут возникнуть во время работы установки для умягчения воды GENO-mat® (WINNI- mat®) ZF), называет их причины и способы их устранения.

Указание: Если, пользуясь таблицей G-1, никак не удастся устранить возникшие неисправности, обязательно вызовите представителей службы сервиса! При этом укажите обозначение установки и серийный номер.

Таблица G-1: Устранение неисправностей

Это Вы наблюдаете	Это является причиной	Так Вы можете устранить проблему
Увеличение жесткости в умягченной воде, или воде после смешивания	<ul style="list-style-type: none"> • «перистошение» в установке - нет напряжения на оборудовании (не работает выключатель) - установка не всасывает раствор - в солевом резервуаре нет соли - слишком мало воды в солевом резервуаре - прочие причины - настройка клапана для смешивания - прервана подача воды -слишком большой отбор воды (превышает пиковый расход, указанный на фирменной табличке) -слишком мало соли в солевом резервуаре 	<p>Проверить электропитание, при необходимости исправить повреждения.</p> <p>очистить инжектор; проверить давление на входе, при необходимости произвести регулировку давления.</p> <p>добавить соль</p> <p>произвести проверку BVO-клапана и растворного клапана на наличие загрязнений, при необходимости произвести очистку.</p> <p>Проверить жесткость питательной воды и умягченной воды. Проверить настройку клапана для смешивания, при необходимости вновь настроить клапан.</p> <p>открыть запорные клапаны.</p> <p>уменьшить отбор воды.</p> <p>проверить уровень заполнения соли, при необходимости добавить соль.</p>
смола в отводном трубопроводе	повреждение системы сопел	уведомить службу сервиса фирмы Gruenbeck
слишком высокие потери давления	загрязнение смолы в обменнике нерастворимыми частицами	уведомить службу сервиса фирмы Gruenbeck
установка не всасывает регенерационный раствор	<ul style="list-style-type: none"> - слишком низкие расходы воды -засорение инжектора -засорение сетки инжектора -засорение растворного клапана 	<p>давление повысить не менее, чем до 2,0 бар</p> <p>очистить инжектор</p> <p>очистить сетку инжектора</p> <p>демонтировать растворный клапан и тщательно его очистить</p>
«управляющее устройство постоянно регенерирует»	неправильная установка выключателя, его повреждение или короткое замыкание выключателя	уведомить службу сервиса фирмы Gruenbeck

Техобслуживание и уход (промышленные установки для умягчения воды)

Содержание

1 Основные указания	H-1
2 Наружный осмотр (эксплуатационная проверка)	H-1
3 Техобслуживание	H-2
3.1 Рабочий журнал	H-3

1 Основные указания

Чтобы на долгое время обеспечить безукоризненную работу установок для умягчения воды, необходимо регулярно выполнять соответствующие работы. В частности, работы, установленные стандартами и директивами, касающимися умягчения воды в системах снабжения питьевой водой. При этом обязательно соблюдать правила, действующие в регионе, в котором эксплуатируется установка.

Стандарт DIN 1988, часть 8 / A 12 предписывает:

- Наружный осмотр производить не реже 1 раза в два месяца.
- Два раза в год производить работы по техобслуживанию.
- Работы по техобслуживанию должны производиться специалистами службы сервиса завода-изготовителя или представителями специализированной фирмы, имеющей соответствующую лицензию.
- Ведение рабочего журнала для внесения записей о выполненных работах по техобслуживанию.

Указания: После заключения договора на техобслуживание Вам будет гарантировано своевременное выполнение всех работ по техобслуживанию.

К этому руководству по эксплуатации прилагается рабочий журнал (см. кармашек в конце папки).

2 Наружный осмотр (эксплуатационная проверка)

Ежедневный наружный осмотр Вы можете проводить сами. Осмотр установки рекомендуется производить вначале почаще, а затем по мере необходимости, но никак не реже 1 раза в два месяца.

О том, какие выполняются работы, Вы можете узнать из перечня, приведенного ниже.

Перечень: работы, выполняемые при наружном осмотре

- Определение жесткости питательной воды (подающая линия). (Набор для контроля общей жесткости воды)
- Определение жесткости умягченной воды (0 °dH) или жесткости, настроенной путем смешивания (в установках с устройством смешивания). (Набор для контроля общей жесткости воды)
- Проверка настроек, выполненных в системе управления:

- а) актуальное время
- б) жесткость сырой воды (только система GENO®-IONO-matic)
- в) жесткость, настроенная путем смешивания (только система GENO®-IONO-matic)
- проверить уровень заполнения солью, при необходимости добавить соль (см. 2.1).

Внимание! При снижении уровня заполнения солью ниже минимального происходит проскок жесткой воды.

Соблюдать минимальный уровень заполнения солью (см. технические характеристики, раздел С). В установках, в которых этот уровень не указан, добавление соли производить, когда уровень заполнения солью будет составлять несколько сантиметров.

- О расходе соли судить в зависимости от объема израсходованной воды.

Указание: Небольшие колебания – это нормально, избежать их невозможно. При значительных отклонениях от стандартов вызвать специалистов службы сервиса

2.1 Добавление соли

Внимание! Частицы грязи, попавшие в солевой резервуар, могут повлиять на качество воды.

Следить, чтобы при добавлении соли четко соблюдались гигиенические правила.

Внимание! Наличие нерастворимых инородных веществ в соли может привести к повреждению рассольного клапана, а также регулирующего клапана в инжекторе. Чтобы установка надежно работала, необходимо использовать соль, отличающуюся соответствующими свойствами.

Использовать только «таблетированную» соль согласно DIN 19604.

Предпринять немногие несложные меры предосторожности, чтобы обеспечить условия, безукоризненные с точки зрения гигиены:

- Хранить соль только в сухих, чистых помещениях.
- Не использовать начатые упаковки.
- Перед тем, как вскрывать упаковки, очистить их снаружи.
- Регенерирующую соль засыпать в солевой резервуар непосредственно из упаковки.
- Сразу после заполнения солевой резервуар плотно закрыть.

Рабочие операции:

1. Снять крышку солевого резервуара.
2. «Таблетированную» соль добавлять в резервуар до полного его наполнения.
3. Надеть и закрепить крышку солевого резервуара.

3 Техобслуживание

! Согласно DIN 1988, часть 8 / А 12 работы по техобслуживанию установок для умягчения воды разрешается производить только специалистам службы сервиса

при заводе-изготовителе или специалистами специализированной фирмы, имеющей лицензию.

По установкам для умягчения воды ведется рабочий журнал, содержащий перечень работ по техобслуживанию. В этот рабочий журнал техник службы сервиса записывает все работы, выполненные по техобслуживанию и ремонту. Если во время работы установок возникнет неисправность, журнал может помочь найти ее причину. Кроме того, журнал нужен для того, чтобы подтвердить, что работы по техобслуживанию были выполнены при соблюдении соответствующих инструкций.

Следите за тем, чтобы в рабочий журнал заносилась запись по каждой выполненной работе.

Перечень: Работы по техобслуживанию

- На соответствующих приборах считать давление воды, расход и пропущенный объем.
- Определение жесткости: жесткость сырой воды; жесткость, настраиваемую путем смешивания; жесткость умягченной воды - путем контроля 0°dH .
- При необходимости вновь настроить клапан для смешивания и вновь проверить жесткость, настраиваемую путем смешивания.
- Измеренные значения жесткости привести в соответствие со значениями, настроенными в системе электронного управления (кроме установки ZF).
- Проверить программы, введенные в систему правления (кроме установки ZF).
- Проверить регулирование подачи раствора (регенерацию, заполнение солевого резервуара), а также настройки в программе; при необходимости привести их в соответствие с соответствующими новыми значениями расхода.
- Проверить запуск процесса регенерации.
- Проверить работу водосчетчика, вход воды (кроме установки ZF).
- Проверить на герметичность управляющий клапан, при необходимости заменить прокладки, проверить работу мотора управляющего клапана, произвести очистку инжектора и сетки.
- Тщательно очистить солевой резервуар и растворный клапан.
- Проверить запасы регенерирующей соли (количество и состояние).
- Проверить шланговые соединения и уплотнительные прокладки, если необходимо, заменить их.

Внимание! Существует опасность нанесения ущерба вследствие воздействия воды! Может произойти разрыв поврежденных или старых шланговых соединений. Поэтому стандарт DIN 1988, часть 8 / A 12 рекомендует производить замену гибких соединительных шлангов через каждые 2 года.

- Проверить функцию арматуры (напр., системного разделителя), предохраняющей от течения в обратном направлении.
- В установках с дезинфицирующим устройством: визуальный контроль и функциональное испытание дезинфицирующего устройства.
- Все характеристики и работы, включая соответствующие произведенные ремонтные работы, заносятся в рабочий журнал.

- Установка и заполненный рабочий журнал передаются эксплуатационнику.

3.1 Рабочий журнал

Рабочий журнал Вы найдете в кармашке в конце этой папки. Следите за тем, чтобы при вводе установки в эксплуатацию все данные были записаны на обложке рабочего журнала и чтобы заполнялся первый столбец перечня работ по техобслуживанию установки.

При выполнении каждой работы по техобслуживанию техник службы сервиса заполняет столбец этого перечня. Тем самым у Вас всегда есть подтверждение того, что работы по техобслуживанию были выполнены квалифицированными специалистами.