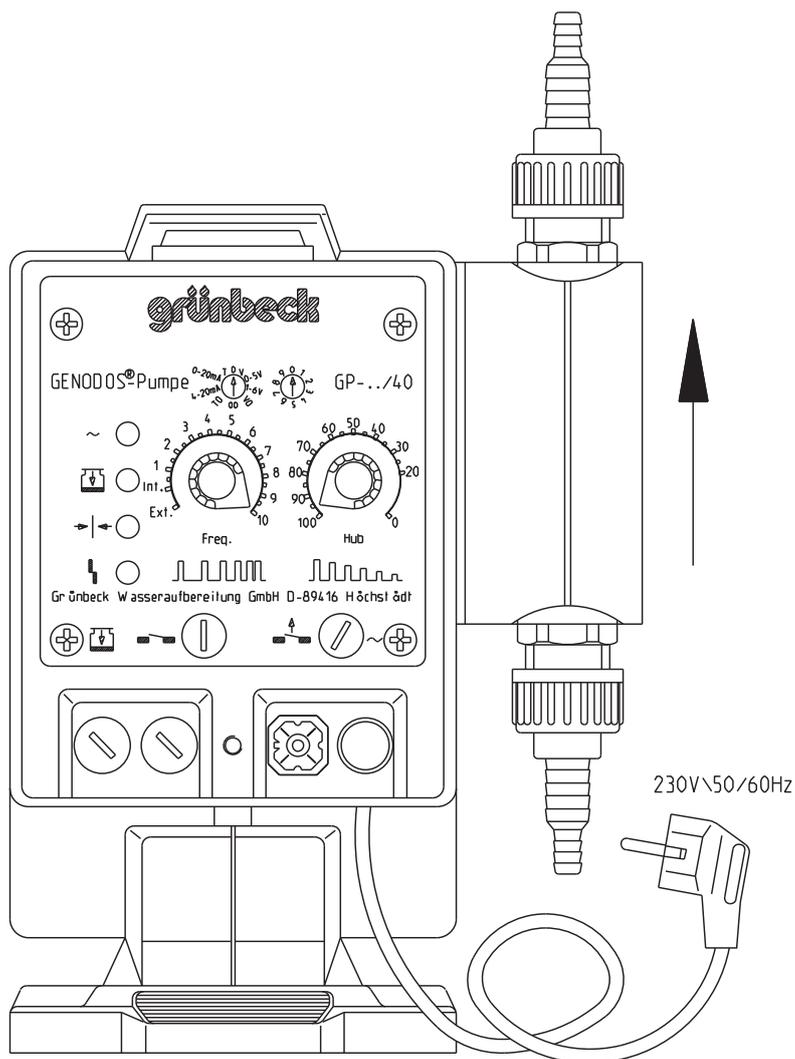


Руководство по эксплуатации насоса GENODOS® GP



Состояние: Октябрь 2014 г.
Код заказа 118 940 - ru

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH
Josef-Gruenbeck-Str. 1 · 89420 Hoehstaedt
GERMANY

+49 9074 41-0 · +49 9074 41-100
www.gruenbeck.com · info@gruenbeck.com



A company certified by TÜV SÜD
in accordance with DIN EN ISO 9001, DIN
EN ISO 14001, DIN EN ISO 13485 and SCC

Содержание	Стр.
Общие указания	4
1 Назначение.....	7
2 Принцип действия	7
3 Системы управления насоса GENODOS®	8
3.1 Общий вид и основные функции	8
3.2 Описание	9
4 Монтаж	12
5 Схема электрических соединений	14
6 Ввод в эксплуатацию.....	15
6.1 Техническое обслуживание, уход и быстроизнашивающиеся детали	16
7 Производительность дозирования	17
8 Пример расчет для дозирования в зависимости от расхода.....	20
9 Технические характеристики/обзор	22
10 Список устойчивости к действию химических веществ	23
11 Устранение неисправностей	25
12 Принадлежности	26



Декларация о соответствии стандартам ЕС

Настоящим мы заявляем, что указанная ниже установка по своей концепции и изготовлению, в том числе та модель, которую мы предлагаем на рынке, соответствует основным требованиям по обеспечению безопасности и охране здоровья, изложенным в соответствующих директивах Европейского сообщества.

В том случае если будет предпринята какая-либо реконструкция установки, не согласованная с нами, настоящее заявление теряет силу.

Производитель:	компания Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH Йозеф-Грюнбек-штрассе 1, г. Хёхштадт-на-Дунае, Германия, индекс 89420	
Уполномоченный по документации:	Маркус Пепперль (Markus Popperl)	
Обозначение установки:	Дозирующий насос GENODOS®	
Тип установки:	GP-0/..; GP-1/..; GP-2/..; GP-6/..; GP-10/..; GENO®-Baktox	
Номер установки:	См. заводскую табличку	
Соответствующие директивы ЕС:	Директива ЕС по электромагнитной совместимости (2004/108/EG) Директива ЕС по низковольтному оборудованию (2014/35/EU) RoHS (2011/65/EU)	
Применимые гармонизированные стандарты, в частности:	DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-3 Первое постановление к Закону о безопасности приборов и изделий (постановление о вводе в обращение электрического оборудования для применения в пределах заданных напряжений – 1. GPSGV).	
Примененные национальные стандарты и технические спецификации, в частности:		
Дата / подпись производителя:	28.10.2014	и. о.  М. Пёпперль дипломированный инженер (специальная высшая школа)
Должность лица, подписавшего документ:	Руководитель отдела развития и внедрения	

Общие указания

Перед началом монтажа и ввода в эксплуатацию насоса GENODOS® необходимо внимательно прочесть данное руководство по эксплуатации и выполнить изложенные в нем указания. Эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом установок насоса GENODOS® должен заниматься только персонал, изучивший руководство по эксплуатации.

Договор на техническое обслуживание позволяет оптимально обеспечить надежное функционирование даже по истечении гарантийного срока. Мы не несем ответственности за повреждения, возникшие вследствие ненадлежащего обслуживания, управления и ремонта наших установок.

В течение согласованного срока действия гарантии не должны осуществляться самовольные вмешательства или изменения в нашем объеме поставки, если только они официально не разрешены нашей компанией. При несоблюдении данных положений гарантийные обязательства теряют силу.

Следует обеспечить бесперебойную эксплуатацию насоса GENODOS® посредством проведения периодических проверок и инспекций. Использование оригинальных запчастей, которые можно приобрести через региональное специализированное монтажное предприятие, через сервисную службу фирмы Grünbeck или непосредственно на заводе, гарантирует исправную работу и длительный срок службы оборудования.



Указание: До начала монтажа необходимо проверить насос GENODOS® на наличие повреждений при транспортировке.

Работы по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции дозирующего насоса должны выполняться только персоналом сервисной службы, имеющим специальную подготовку, или непосредственно на заводе.

При использовании в наших насосах химических веществ, на которые распространяется действие Правил обращения с опасными веществами (GefStoffV), например, хлора, кислот, щелочей и т. д. необходимо соблюдать соответствующие положения нормативных документов. (Например, § 20 Правил обращения с опасными веществами – инструкция по эксплуатации).

Насос GENODOS® GP	Номер заказа	Серийный номер
<input type="checkbox"/> GP-0/..	118
<input type="checkbox"/> GP-1/..	118
<input type="checkbox"/> GP-2/..	118
<input type="checkbox"/> GP-6/..	118
<input type="checkbox"/> GP-10/..	118
<input type="checkbox"/> Насос GENO®-Baktox	118vp

Настоящее руководство можно заказать с указанием номера заказа 118 940.

Выходные данные

Все права защищены.

© Авторское право Grunbeck Wasseraufbereitung GmbH

Отпечатано в Германии. Действительна дата издания, указанная на титульном листе.
- Сохранены права на внесение изменений в контексте технического прогресса -

Данное руководство по эксплуатации, также частично, разрешается переводить на иностранные языки, перепечатывать, сохранять на носителях данных или размножать любым другим образом только с письменного разрешения фирмы Grunbeck Wasseraufbereitung.

Копирование любым способом, не разрешенное компанией Grunbeck, является нарушением авторских прав и преследуется в судебном порядке.

Ответственным за содержание издателем является:
компания Grunbeck Wasseraufbereitung GmbH («Грюнбек Вассерауфберайтунг ГмбХ»)
Индустриштрассе 1, г. Хёхштадт-на-Дунае, Германия, индекс 89420
Телефон 09074 41-0 • факс 09074 41-100
www.gruenbeck.de • service@gruenbeck.de

Отпечатано: компания Grunbeck Wasseraufbereitung GmbH
Йозеф-Грюнбек-штрассе 1, г. Хёхштадт-на-Дунае, Германия, индекс 89420.

Гарантийные обязательства

Все устройства и установки фирмы Grunbeck Wasseraufbereitung GmbH изготавливаются с использованием самых современных методов производства и подвергаются тщательному контролю качества. Если, несмотря на это, возникает основание для рекламаций, то требования по возмещению, предъявляемые к фирме Grunbeck, рассматриваются в соответствии с общими условиями продажи и поставки (см. далее).

Общие условия продажи и поставки (выдержка)

.....

11. Гарантийные обязательства

- a) При поставке явно неисправных или дефектных частей установки нас необходимо проинформировать об этом для обеспечения претензии по возмещению убытков в течение 8 дней с момента поставки.
- b) Если замене подлежит только одна отдельная часть установки, то мы можем потребовать, чтобы заказчик самостоятельно заменил данную часть установки, которую мы ему предоставим, если расходы по отправке монтера слишком высоки.
- c) Срок гарантии составляет в основном
- два года: на устройства для частного использования (у физических лиц)
 - один год: на устройства для промышленного или профессионального применения (на предприятиях)
 - два года: на все устройства с сертификатом Немецкого объединения специалистов газового и водопроводного хозяйства (DVGW), а также для промышленного и профессионального применения в рамках гарантийного соглашения с Центральным объединением специалистов по сантехнике, отоплению и кондиционированию (ZVSHK) с момента поставки и/или приемки. Исключением являются электрические и быстроизнашивающиеся детали. Условием для гарантии является точное соблюдение руководства по эксплуатации, надлежащий монтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатация и техническое обслуживание устройств и/или заключение договора о техническом обслуживании в течение первых шести месяцев. Если данные условия не выполняются, то гарантия теряет силу. При использовании дозируемых растворов или
- химикатов других производителей, качество и состав которых нам неизвестен, гарантия теряет силу. Гарантийные обязательства не распространяются на неисправности и повреждения, возникшие в результате ненадлежащего обращения.
- d) Гарантийные обязательства действуют только в том случае, если клиент выполняет текущее техобслуживание в соответствии с нашим руководством по эксплуатации или позволяет его проводить, и если он использует запчасти и химикаты, которые поставляются или рекомендованы нами.
- e) Гарантийные обязательства не действуют при повреждениях, полученных от воды, мороза и в результате избыточного электрического напряжения, не распространяются на быстроизнашивающиеся детали, в частности, на электрооборудование.
- f) Обязательства перед покупателем ограничиваются последующим выполнением или поставкой с целью замены по нашему выбору. Допустимо многократное последующее выполнение. Если не удается осуществить последующее выполнение или поставку с целью замены в приемлемые сроки, клиент может по своему усмотрению расторгнуть договор или уменьшить покупную стоимость.
- g) В случае наступления гарантийных обязательств в отношении установок, которые установлены не в Германии, гарантийные обязательства берет на себя региональная техническая служба, авторизованная фирмой Grunbeck. Если в данной стране не назначена такая техническая служба, то полномочия технической службы Grunbeck ограничиваются границей Германии. Все прочие возникающие издержки, за исключением материалов, несет заказчик.

.....

Общие указания по технике безопасности

Обслуживающий персонал

К работе с установками и оборудованием допускаются только специалисты, внимательно изучившие данное руководство по эксплуатации. При этом необходимо строго соблюдать правила техники безопасности.

Символы и указания

Важные указания в данном руководстве по эксплуатации обозначены символами. В целях безопасного и правильного обращения с оборудованием следует придерживаться данных указаний.



Опасно! Пренебрежение указаниями, обозначенными данным символом, приводит к тяжелым или опасным для жизни травмам, значительному материальному ущербу или к недопустимому загрязнению питьевой воды.



Предупреждение! Игнорирование указаний, обозначенных данным символом, при определенных условиях может привести к травмам, материальному ущербу либо к загрязнению питьевой воды.



Осторожно! При игнорировании указаний, обозначенных таким образом, существует опасность повреждения установки или других предметов.



Указание: Данный символ выделяет указания и рекомендации, облегчающие работу персонала.



Обозначенные таким символом работы должны производиться исключительно заводской сервисной службой фирмы Grünbeck либо персоналом, прошедшим сертификацию в фирме Grünbeck.



Данный символ означает, что работы должны проводить только специалисты с электротехническим образованием в соответствии с правилами Союза немецких электротехников (VDE) или аналогичной организации на территории страны, где эксплуатируется оборудование.



Работы, обозначенные таким символом, разрешается выполнять только уполномоченному предприятию по водоснабжению или предприятиям с разрешением на проведение монтажных работ. В Германии, согласно § 12(2) норматива «Общие условия по водоснабжению» (AVBWasserV) предприятие по проведению монтажных работ должно быть внесено в список монтажных предприятий компании по водоснабжению.

1 | Назначение

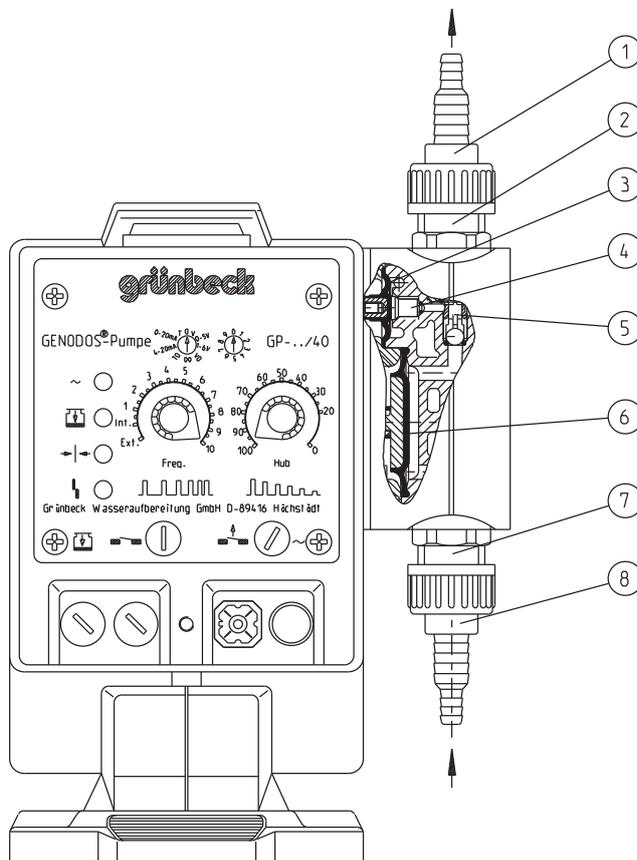
Насос GENODOS® GP можно применять в различных областях для дозирования химикатов и веществ в системе водоподготовки (например, реагентов EXADOS®, коагуляторов, средств для промывки, очистки, дезинфекции и обеззараживания, а также для регулирования уровня pH).

2 | Принцип действия

Насос GENODOS® представляет собой самовсасывающий мембранный насос с функцией автоматического удаления воздуха, с эксцентриковым колеса и малозумным синхронным двигателем. При помощи встроенного в редуктор эксцентрикового колеса вращательное движение двигателя преобразуется в возвратно-поступательное движение дозирующей мембраны.

Принудительно управляемая функция автоматического удаления воздуха реализована при помощи второй мембраны. Процесс удаления воздуха не влияет на объем дозирования, хотя даже при минимальной настройке длины хода отдельный поток дозируемой среды постоянно возвращается в бак для дозируемого средства при помощи отводящего шланга.

Благодаря автоматическому удалению воздуха всасывание и дозирование против существующего давления возможно даже при выделении газов из среды или при замене бака для дозируемого средства. Насос GENODOS® не требует утомительной и трудоемкой продувки.



- | | |
|--|--|
| ① Комплект подключения со стороны напора | ⑤ Промежуточный клапан |
| ② Напорный клапан | ⑥ Дозирующая мембрана |
| ③ Мембрана для удаления воздуха | ⑦ Всасывающий клапан |
| ④ Цапфа клапана | ⑧ Комплект подключения со стороны всасывания |

Рис. 2: Головка насоса GP-10/..

3 | Системы управления насоса GENODOS®

3.1 Общий вид и основные функции

Насосы GENODOS® поставляются с тремя разными вариантами системы управления: GP-../10, GP-../25 und GP-../40. Элементы управления и контроля защищены прозрачной крышкой, на которую может накладываться пломба.

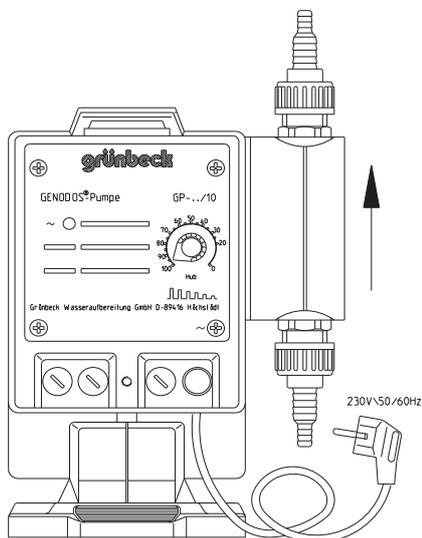


Рис. 3а: Насос GENODOS® GP -../10

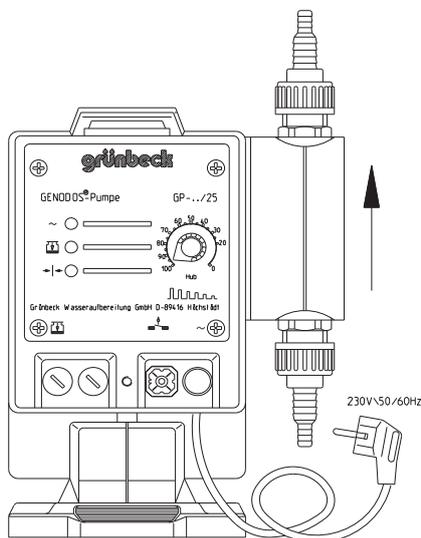


Рис. 3б: Насос GENODOS® GP -../25

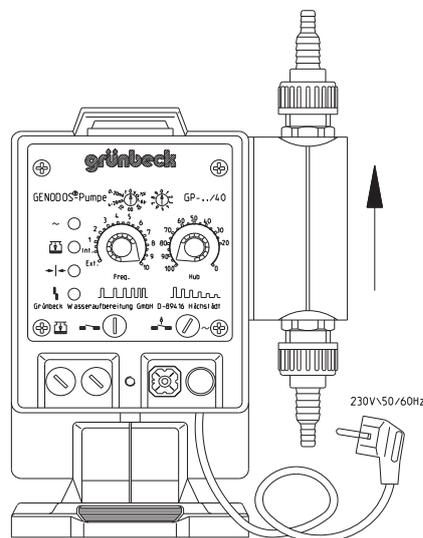


Рис. 3с: Насос GENODOS® GP -../40

Насос GENODOS® GP -../10

- Дозирующий насос с постоянной частотой хода (109 ходов/мин при 50 Гц).
- Индикатор режима работы (зеленый светодиод).
- Плавное регулирование длины хода.
- Возможность переключения вручную посредством выключателя ВКЛ./ВЫКЛ. с помощью сетевого штекера или таймера (не входит в комплект поставки).

Насос GENODOS® GP -../25

По своим характеристикам аналогичен насосу GENODOS® GP-../10, но дополнительно оснащен следующими функциями:

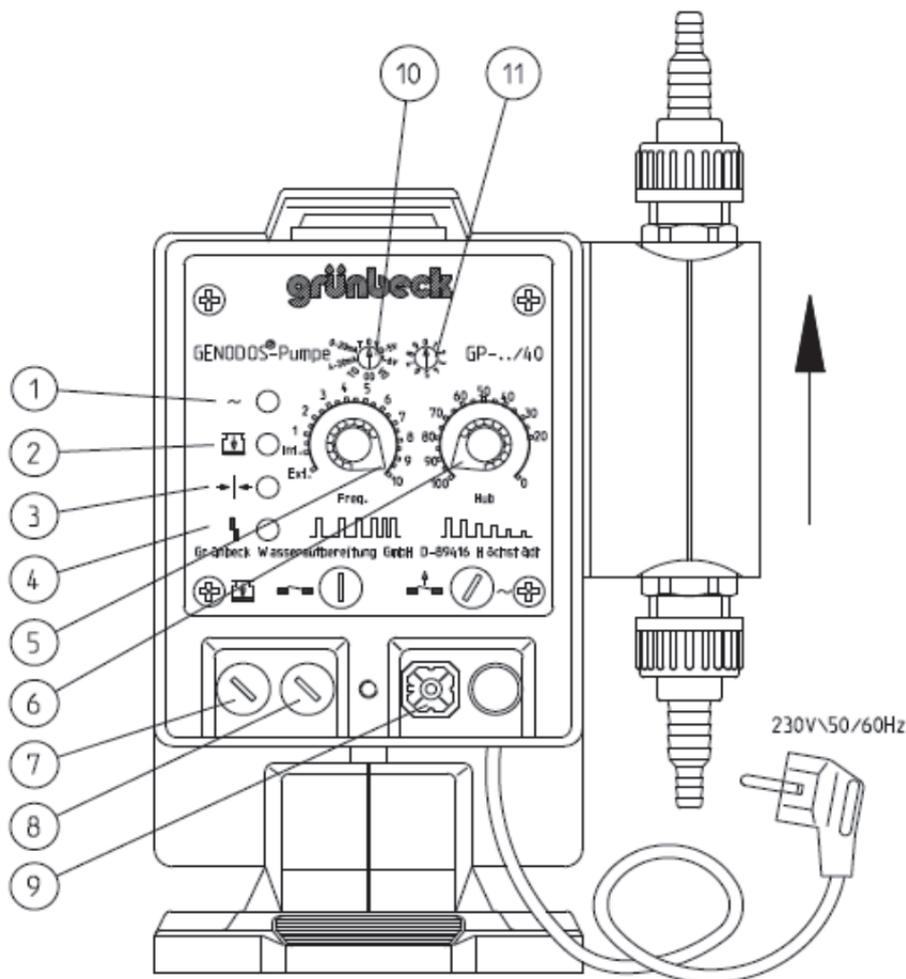
- Индикатор нулевого уровня (желтый светодиод).
- Контроль мембраны (красный светодиод).
- Беспотенциальный выход общего сообщения о неисправности.
- Подключение для реле уровня (сигнализация опорожнения).

Насос GENODOS® GP -../40

Кроме характеристик насоса GENODOS® GP-../25, он оснащен следующими функциями:

- Контроль дозирования (красный светодиод).
- Переключатель собственного и внешнего управления.
- Внешнее управление при помощи импульсного датчика (Hall и Reed).
- Возможность деления/умножения импульсов для внешнего управления.
- Аналоговое управления 0–5 В / 1–6 В / 0–20 мА или 4–20 мА.
- Подключение для реле уровня (сигнализация нулевого уровня) с дополнительным предупреждением.

3.2 Описание



- | | |
|--|---|
| ① Индикатор режима работы | ⑦ Входное подключение для сигнализации опорожнения |
| ② Индикатор нулевого уровня | ⑧ Входное подключение для внешнего управления |
| ③ Контроль мембраны | ⑨ Выход аварийного сигнала |
| ④ Контроль дозирования | ⑩ Переключатель режимов работы |
| ⑤ Переключатель собственного и внешнего управления | ⑪ Исполнительные элементы для деления/умножения импульсов |
| ⑥ Регулятор длины хода | |

Рис. 3.2 а: Панель управления насоса GENODOS® GP -../40

① Индикатор режима работы

Светодиодный индикатор режима работы (светодиод) показывает, что насос подключен к сетевому напряжению. В насосах GENODOS® GP-../40 каждый дозирующий ход подтверждается коротким миганием.

② Индикатор нулевого уровня

Желтый светодиод, который загорается на индикаторе нулевого уровня, сигнализирует о том, что уровень жидкости в баке для дозируемого средства ниже допустимой нормы. Если к нему подключен зонд нулевого уровня, одновременно выполняется останов насоса. После доливки дозируемого средства насос снова автоматически запускается. В насосе типа GP-../40 можно дополнительно присоединить всасывающую трубку с функцией предварительного предупреждения. Сигналом предварительного предупреждения служит мигающий желтый светодиод индикатора нулевого уровня на панели управления.

③ Контроль мембраны

Устройство контроля мембраны сигнализирует об утечке через мембрану, при этом загорается красный светодиод. В случае разрыва мембраны работа насоса немедленно останавливается. После устранения утечки необходимо квити́ровать устройство контроля мембраны, вынув и снова вставив сетевой штекер.

④ Контроль дозирования

Устройство контроля дозирования сравнивает требуемое и выполненное количество дозирующих ходов. В случае выявления разницы загорается красный светодиод и выполняется останов насоса. После устранения неисправности необходимо квити́ровать индикацию неисправности, вынув и снова вставив сетевой штекер. В случае превышения максимального количества ходов насос работает с максимальной частотой хода (109 ходов/мин при 50 Гц).

⑤ Переключатель собственного и внешнего управления

- **Собственное управление**
Собственное управление насоса регулируется при помощи переключателя в диапазоне шкалы «Int–10». Частота хода (количество дозирующих ходов в минуту) при настройке «Int» (Внутреннее) составляет ок. 6 дозирующих ходов в минуту и может плавно регулироваться до настройки «10», которая соответствует максимальному количеству 109 дозирующих ходов в минуту (50 Гц).
- **Внешнее управление**
Если переключатель установлен в положение «Ext» (Внешнее), насос обрабатывает сигналы внешнего импульсного датчика. Возможность подключения (см. рис. 3.2.а, поз. 8) или схему электрических соединений пункт 5 «Внешнее управление».

⑥ Регулятор длины хода

Производительность дозирования одного хода регулируется при помощи регулятор длины хода. При помощи поворотной кнопки можно плавно регулировать количество дозирования в диапазоне шкалы 0–100. Эффективный диапазон настройки длины хода находится в диапазоне шкалы 30–100. Регулировку можно выполнять только в режиме работы и во время хода насоса.

⑦ Входное подключение для сигнализации опорожнения

К этому подключению можно присоединить указатель уровня. К насосам GENODOS® GP-../40 можно также подключить реле уровня с функцией предварительного предупреждения. Возможности подключения см. на схеме электрических соединений, пункт 5 «Сигнализация опорожнения». Для насосов GENODOS® GP-../40 можно использовать только всасывающие трубки и сигнализаторы опорожнения с предварительным предупреждением.

⑧ Входное подключение для внешнего управления

- Подключение для внешних импульсных датчиков (например, контактных водомеров (Reed, Hall), устройств управления и т. д.).
- Подключение для устройств управления с выходом аналогового сигнала (0–5 В / 1–6 В / 0–20 мА / 4–20 мА).
- Подключение для внешнего разблокирования (например, таймер, реле и т. д.). При внешнем разблокировании (разблокировании собственного управления) переключатель (поз. 5) должен быть установлен в диапазоне шкалы «Int–10». Возможности подключения см. на схеме электрических соединений, пункт 5 «Внешнее управление».

⑨ Выход аварийного сигнала

Беспотенциальный выход аварийного сигнала (переключающий контакт) включает в себя сигнал общей неисправности для исчезновения напряжения, сигнала опорожнения (но не предварительное предупреждение в насосе GP-../40), разрыва мембраны, а также контроль дозирования. Возможности подключения см. на схеме электрических соединений, пункт 5.

Насосы GENODOS® GP-../25 и GP-../40 необходимо эксплуатировать с напряжением при длительной нагрузке, так как при отключении тока срабатывает аварийная сигнализация (на пульте управления).

⑩ Переключатель режимов работы

С помощью этого переключателя регулируются разные режимы работы дозирующего насос при внешнем управлении. Переключатель частоты хода (поз. 5) должен находиться в положении «EXT» (ВНЕШНЕЕ). Для работы можно выбрать один из следующих режимов:

- 0: Поступающие импульсы обрабатываются 1:1. Каждый поступающий импульс водомера вызывает дозирующий ход.
- T: Деление импульса, преобразование импульса с понижением с выбранным коэффициентом (настройка коэффициента, см. рис. 3.2.а, поз. 11).
- V: Умножение импульсов, преобразование импульса с выбранным коэффициентом (настройка коэффициента, см. рис. 3.2.а, поз. 11).
- Аналоговое управление: 0–5 В / 1–6 В / 0–20 мА / 4–20 мА.

Насосы GENODOS® GP-../40 при внешнем управлении могут сохранять и обрабатывать макс. 65517 поступающих импульсов. При исчезновении сетевого напряжения или при переключении на другой режим работы (переключатель режимов работы 10) сохраненные импульсы удаляются.

Если же функция возможного сохранения импульсов в разных режимах работы (0 / T / V) не требуется, необходимо установить переключатель режимов работы (см. рис. 3.2а, поз. 10) соответственно в положение 00, T0 или V0.

- 00: Поступающие импульсы обрабатываются 1:1. Каждый поступающий импульс водомера вызывает дозирующий ход, но без сохранения импульса в памяти при превышении частоты хода макс. 109 ходов в минуту.
- T0: Деление импульса, преобразование импульса с понижением с выбранным коэффициентом (настройка коэффициента, см. рис. 3.2.а, поз. 11), но без сохранения импульса в памяти при превышении частоты хода макс. 109 ходов в минуту.
- V0: Умножение импульсов, преобразование импульса с выбранным коэффициентом (настройка коэффициента, см. рис. 3.2.а, поз. 11), но без сохранения импульса в памяти при превышении частоты хода макс. 109 ходов в минуту.

⑪ Коэффициенты деления/умножения импульсов

Настройка деления импульса

Положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Импульсный вход	1	3	5	8	10	15	20	30	40	50
△ Коэффициент насоса	1	0,333	0,200	0,125	0,100	0,066	0,050	0,033	0,025	0,020
Дозирующие ходы	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Настройка умножения импульса

Положение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Импульсный вход	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
△ Коэффициент насоса	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18
Дозирующие ходы	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18

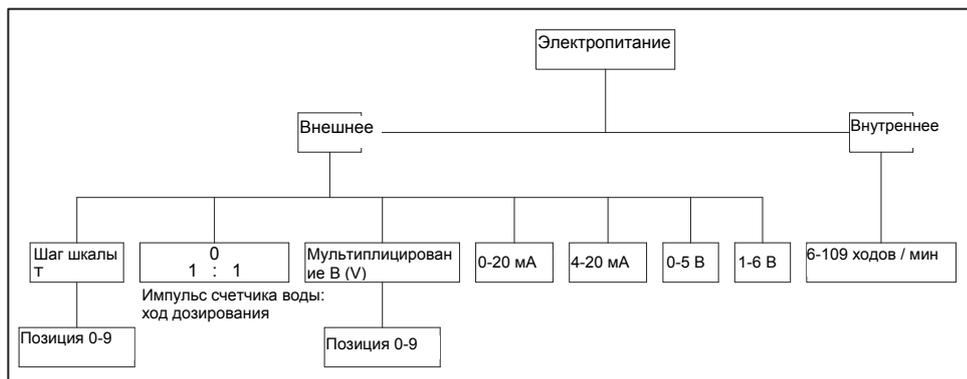


Рис. 3.2 b: Режимы работы насоса GENODOS® GP -./40

Чтобы квитировать неисправность, необходимо вынуть и снова вставить сетевой штекер.

4 | Монтаж

С помощью индивидуально надеваемого основания (поз. 1) можно монтировать насос GENODOS® либо горизонтально на кронштейне или на полу, либо вертикально непосредственно на стене. Нажать на кнопочную защелку (поз. 2), отсоединить насос от основания (поз. 1) снять его с основания, выдвинув вперед или вверх. Выполняя монтаж, необходимо обратить внимание на вертикальное крепление насоса. Максимальная высота всасывания составляет 1,5 метра для температуры воды 20°C. Желательно установить насос как можно ниже. Насос оснащен питающим проводом длиной 1,7 м со штекером с заземляющим контактом.

Всасывающая, напорная линии и линия рециркуляции

Плотно присоединить и зафиксировать всасывающий и напорный трубопроводы, а также шланг обратной подачи. Шланг обратной подачи **обязательно** должен вести к баку дозируемого средства. Необходимо проследить, чтобы на шлангопроводах не было перегибов.

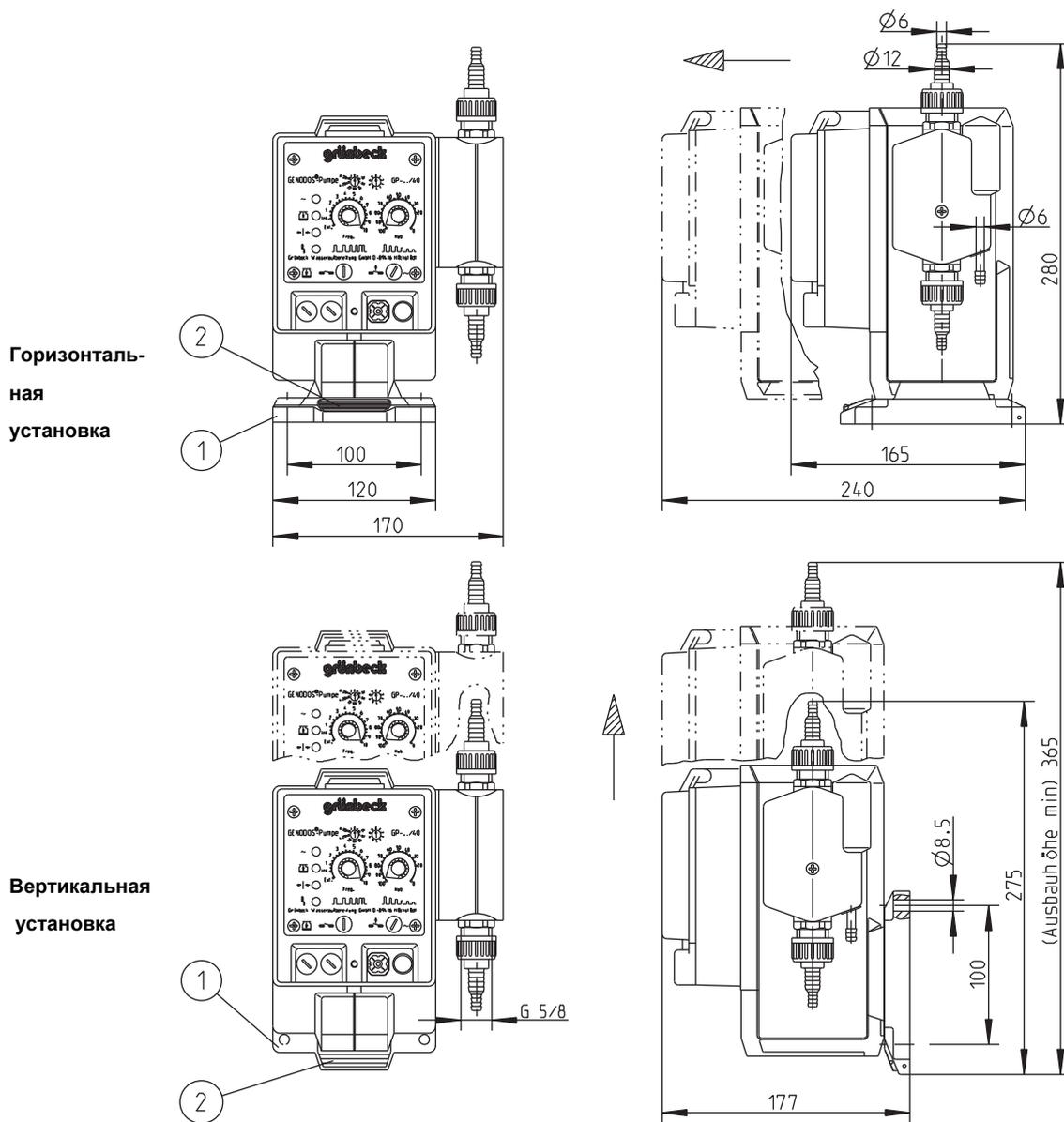


Рис. 4: Монтажный чертеж насоса GENODOS®

5 | Схема электрических соединений

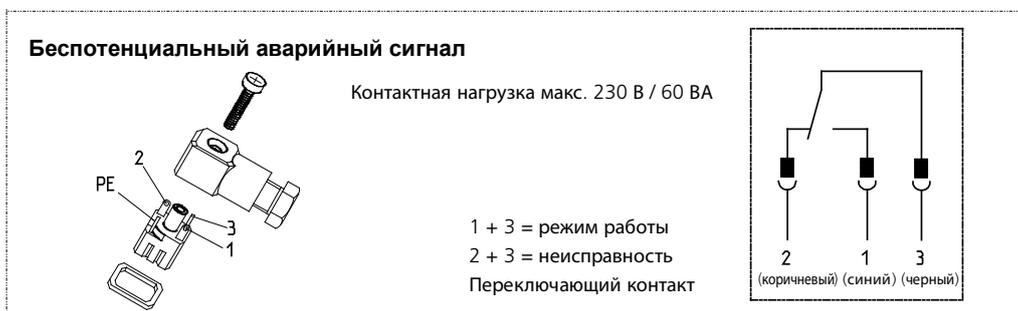
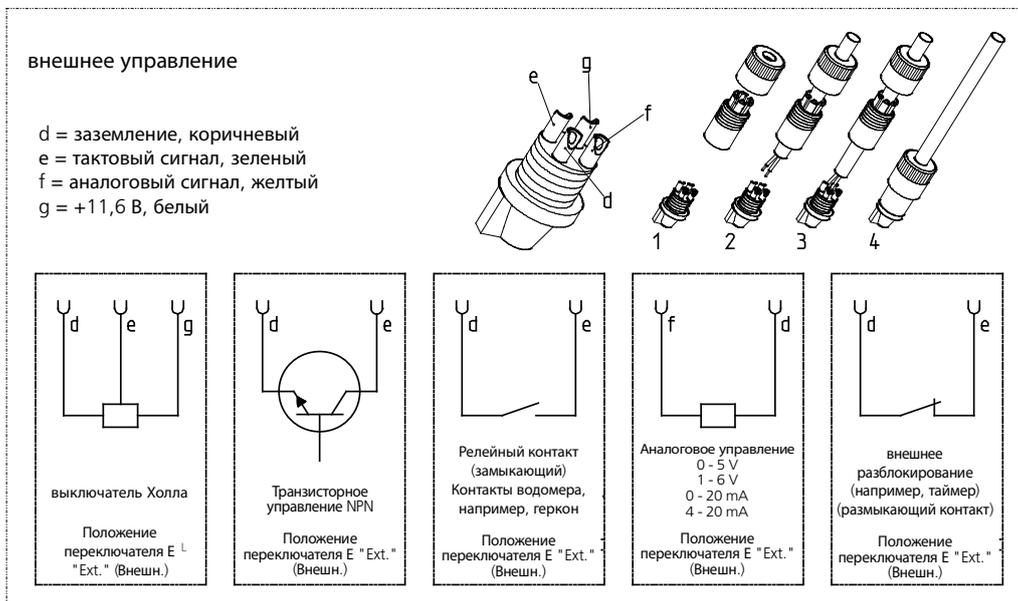


Рис. 5: Схема электрических соединений/расположения зажимов

6 | Ввод в эксплуатацию

Перед вводом насоса в эксплуатацию необходимо проверить прочность крепления и герметичность присоединения шланга обратной подачи между насосом и баком дозируемого средства. Необходимо герметично присоединить всасывающий и напорный шланги, а также монтировать соединительные провода прочно, надежно, без перегибов. Бак дозируемого средства должен быть наполнен.



Осторожно! Место дозирования должно быть смонтировано так, чтобы обеспечивалась его эксплуатационная безопасность.



Осторожно! При первом вводе в эксплуатацию необходимо ненадолго наполнить сухой насос жидкостью. Для этого уровень жидкости в баке должен находиться выше верхней кромки головки насоса.

Для первого заполнения насоса рекомендуется использовать воду, чтобы выявить возможные утечки в местах соединений. Это особенно важно для работы с агрессивными средами.



Осторожно! При смене типа дозируемого средства необходимо промыть насос чистой водой. При необходимости следует полностью заменить головку насоса.

- a) Включение и выключение осуществляется посредством сетевого штекера. Присоединить сетевой штекер к электросети 230 В / 50/60 Гц.
- b) Установить переключатель собственного и внешнего управления (см. рис. 3.2.а, поз. 5) на «Int. 10» (для GP-../40).
- c) Установить регулятор длины хода (см. рис. 3.2.а, поз. 6) на «100».
- d) Проверить герметичность и исправность насоса. Зеленый светодиод индикатора режима работы (см. рис. 3.2.а, поз. 1) должен гореть.
- e) Отрегулировать нужную производительность дозирования (см. пункт 7, рис. 7 «Производительность дозирования»).

При использовании сигнализации опорожнения (насос GENODOS® GP-../40 всасывающая трубка или сигнализация опорожнения с предварительным предупреждением):

- Подключить черный соединительный штекер, который входит в комплект поставки, указателю уровня (схема электрических соединений, пункт 5).
- Выкрутить заглушку из (см. рис. 3.2.а, поз. 7).
- Извлечь имеющуюся контактную втулку (загорается желтый светодиод опорожнения В).
- Вставить указатель уровня (см. рис. 3.2.а, поз. 7).
- Проверить уровень жидкости (желтый светодиод опорожнения гаснет).

При использовании внешних управляющих устройств:

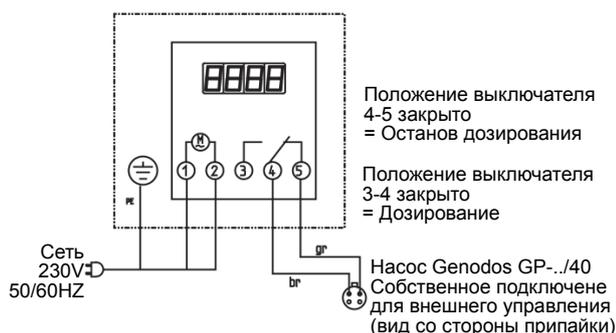
Присоединение внешних управляющих устройств выполняется только после проверки исправности и герметичности.

- Присоединить красный соединительный штекер, который входит в комплект поставки, к импульсному кабелю (схема электрических соединений, пункт 5).
- Выкрутить заглушку (см. рис. 3.2.а, поз. 8).
- Вставить импульсный кабель (см. рис. 3.2.а, поз. 8).
- Установить переключатель собственного и внешнего управления (см. рис. 3.2.а, поз. 5) на «Ext.» (Внешнее).

При управлении посредством внешнего разблокирования (например, таймера, который не входит в комплект поставки)

- Присоединить красный соединительный штекер, который входит в комплект поставки, к контактному кабелю (схема электрических соединений, пункт 5).
- Выкрутить заглушку (см. рис. 3.2.а, поз. 8).
- Вставить контактный кабель (см. рис. 3.2.а, поз. 8).
- Установить переключатель собственного и внешнего управления (см. рис. 3.2.а, поз. 5) на «Int.—10» (Внутр.—10).
Соответственно отрегулировать нужную частоту хода (GP-../40).

1. Внешнее разблокирование при помощи беспотенциального контакта подходит для собственного управления насосами Genodos



2. Внешнее разблокирование при помощи последовательного подключения к электросети подходит только для насосов Genodos, не оснащенных беспотенциальным выходом аварийного сигнала

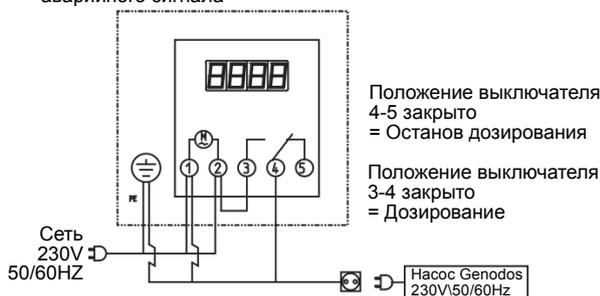


Рис. 6: Таймер

6.1 Техническое обслуживание, уход и быстроизнашивающиеся детали



Указание: Выполняя работы по техническому обслуживанию компонентов, контактирующих с питьевой водой, необходимо соблюдать соответствующие санитарно-гигиенические требования во избежание загрязнения системы.

Основные указания

Чтобы обеспечить длительное бесперебойное функционирование насоса GENODOS®, необходимо регулярно проводить определенные работы. В частности, для дозирования в установках снабжения питьевой водой требуемые меры регламентированы стандартами и директивами. Следует неукоснительно соблюдать требования, действующие на месте эксплуатации установки.

DIN 1988 часть 8/A.11 предписывает:

- В зависимости от условий эксплуатации, но не реже, чем раз в полугодие, эксплуатирующая организация или монтажное предприятие должны проводить технический осмотр.
- Раз в год необходимо проводить техническое обслуживание силами авторизованного специализированного предприятия или сервисной службы фирмы Grünbeck.



Указание: Мы рекомендуем проводить технический осмотр не реже одного раза в 2 месяца. Заключение договора о техническом обслуживании является гарантией своевременного проведения всех профилактических работ.

Проверка

- Проверить герметичность установки.
- Проверить наличие и срок службы реагента в резервуаре.
- Оценить расход реагента в зависимости от израсходованного объема воды.
- Функциональная проверка насоса GENODOS® посредством забора воды (каждый дозирующий ход подтверждается миганием зеленого светодиода).

Техническое обслуживание

См. пункт «Проверка», кроме того:

- Проверить количество дозирования.
- Проверить место впрыскивания, при необходимости очистить или заменить.
- Очистить и при необходимости заменить все контактирующие с химикатами компоненты насоса GENODOS® (клапаны, головку насоса).



Предупреждение! Соблюдать соответствующие предупредительные указания по работе с химикатами!

Быстроизнашивающиеся детали

К быстроизнашивающимся деталям относятся следующие части:

- Всасывающие и напорные клапаны (см. рис. 2), а также воздушный клапан.
- Дозирующая мембрана и мембрана для удаления воздуха (см. рис. 2).
- Цапфы клапанов (см. рис. 2).

Хотя речь идет о быстроизнашивающихся деталях, в отношении этих деталей мы принимаем на себя ограниченные гарантийные обязательства на период в 6 месяцев. Сказанное выше относится и к электрическим блокам.

7 | Производительность дозирования

Переключатель собственного и внешнего управления в диапазоне шкалы «Int.-10» (Внутреннее).

Количество дозирования за один ход плавно регулируется при помощи регулятор длины хода в диапазоне от 0 до 100. Эффективный диапазон настройки регулятора длины хода находится в диапазоне шкалы 30–100.

Количество дозирования зависит от противодействия системы. Кроме того, в системе управления GP-../40 можно плавно и почти линейно повышать производительность дозирования с помощью потенциометра.



Указание: При отборе проб для контроля концентрации дозируемого средства следует иметь в виду, что в зависимости от импульса дозирования или последовательности импульсов могут наблюдаться колебания (облака) дозируемого средства в рабочей среде (например, в воде). Поэтому при отборе проб необходимо достичь установления стандартной концентрации посредством взятого объема пробы.

Внутреннее регулирование

Переключатель собственного и внешнего управления в диапазоне шкалы «Int.-10» (Внутреннее).

Поз.	Внутреннее	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ходы/мин	6	19	29	38	46	56	65	75	85	94	109



Осторожно! Регулировку с помощью регулятора хода можно выполнять только в режиме работы и во время хода насоса.



Осторожно! Если дозирующий насос работает в режиме внутреннего управления, необходимо извлечь красный соединительный штекер внешнего управления (4-контактное гнездо штекерного разъема) в позиции 3.2.a, поз. 8.

Исключение: Внешнее разблокирование с помощью таймера.



Осторожно! Для сохранения точной производительности дозирования при противодействии менее 1 бар (10 м вод. ст.), а также при колебаниях противодействия необходимо подключить клапан постоянного давления.

Рекомендуется обязательно использовать перепускной клапан, прежде всего, для агрессивных сред. Перепускной клапан выполняет функцию защитного устройства и защищает дозирующий насос, присоединенную к нему арматуру и трубопроводы. Он препятствует недопустимому увеличению давления в системе дозирующего насоса на стороне нагнетания.

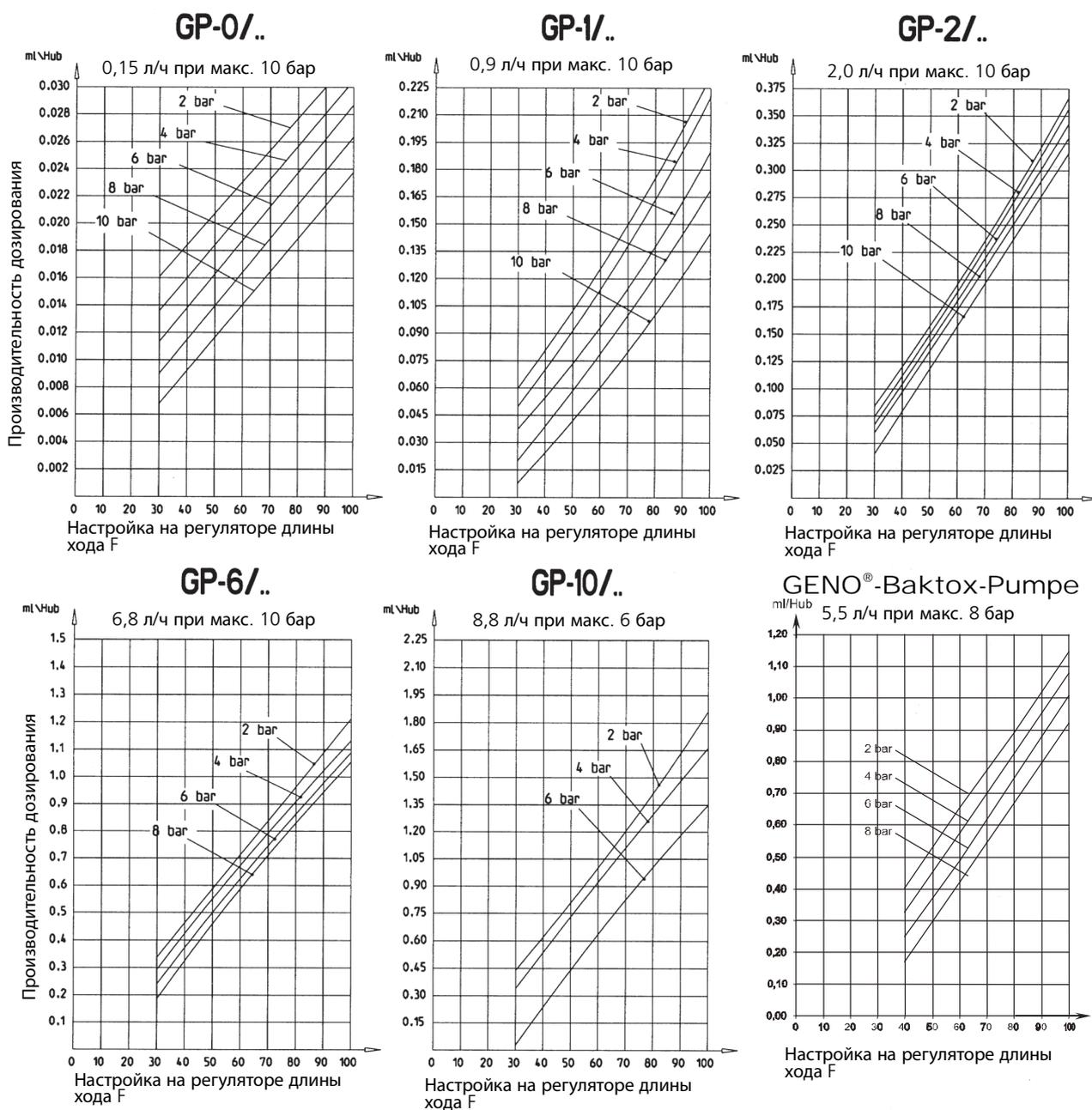


Рис. 7: Производительность дозирования (л/ч) при максимальной частоте дозирования (109 ходов/мин при 50 Гц)

8 | Пример расчета для дозирования в зависимости от расхода

Задача: Требуется выполнить впрыскивание 100 мл/м³ дозируемого средства в подпитывающий трубопровод с номинальным диаметром DN 32, причем максимальная производительность подпитки составляет 6 м³/ч, а давление в системе — 6 бар.

Дано	Требуемый добавляемый объем	=	100 мл/м ³	=	100 мл/1000 л
	Производительность подпитки	=	6 м ³ /ч	=	6000 л/ч

Найти	1) Добавляемый объем [мл/ч] для дальнейшего расчета и выбора бака
	2) Последовательность импульсов [л/имп.] контактного водомера (тип, номинальный диаметр и последовательность импульсов необходимо выбирать отдельно).
	3) Количество импульсов [имп./ч]
	4) Коэффициент [ход/имп.]
	5) Количество ходов [ход/ч]
	6) Производительность дозирования [мл/ход]

Решение	1) Добавляемый объем [мл/ч]
Добавляемый объем	= Добавляемый объем [мл/ч]
600 мл/ч	= добавляемый объем мл/м ³ x производительность подпитки м ³ /ч
	= 100 мл/м ³ x 6 м ³ /ч
	= 600 мл/ч

Решение	2) Последовательность импульсов [л/имп.]
	Выбор контактного водомера: Турбинный счетчик воды с присоединительным диаметром R 1", максимальным номинальным расходом 6 м ³ /ч и последовательностью импульсов 0,03 л/имп.

Решение	3) Количество импульсов [имп./ч]		
Количество импульсов =	Количество импульсов	=	производительность подпитки м ³ /ч x 1000
200 000 [имп./ч]	[имп./ч]		Последовательность импульсов [л/имп.]
			$\frac{6 \text{ м}^3/\text{ч} \times 1000}{0,03 \text{ [л/имп.]}}$
			= 200 000 [л/имп.]

Решение 4) Коэффициент_{расчетный} [ход/имп.]

Если количество импульсов насоса GENODOS® превышает максимальное количество ходов, равное 6540 ход/ч, можно выполнить деление количества импульсов.

Возможны следующие коэффициенты насоса:

0,020 / 0,025 / 0,033 / 0,050 / 0,066 / 0,100 / 0,125 / 0,200 / 0,333 / 1,000

Если количество импульсов очень низкое, то в насосах GENODOS® с функцией умножения импульсов можно увеличить количество импульсов. При этом следует исключить передозировку.

Возможны следующие коэффициенты насоса: 1 / 2 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12 / 14 / 16 / 18

Коэффициент_{расчетный} = 0,025
[ход/имп.]

$$\begin{aligned} \text{Коэффициент}_{\text{расчетный}} [\text{ход/имп.}] &= \frac{\text{Макс. возможная частота хода ход/ч.}}{\text{Количество импульсов имп./ч}} \\ &= \frac{6540 [\text{ход/ч.}]}{200\,000 \text{ имп./ч}} \\ &= 0,0327 \text{ ход/имп.} \\ &\text{Всегда округлять } 0,025 \text{ ход/имп.} \end{aligned}$$

На основании расчетного коэффициента необходимо путем округления выбрать следующий меньший коэффициент насоса и установить его на насосе.

Решение 5) Количество ходов ход/ч

Количество ходов = 5000 ход/ч

$$\begin{aligned} \text{Количество ходов} [\text{ход/ч}] &= \text{Количество импульсов имп./ч} \times \text{Коэффициент}_{\text{насос}} \text{ ход/имп.} \\ &= 200\,00 \text{ имп./ч} \times 0,025 \text{ ход/имп.} \\ &= 5000 \text{ ход/ч} \end{aligned}$$

Решение 6) Производительность дозирования [мл/ход]

Производительность дозирования = 0,12 [мл/ход]

$$\begin{aligned} \text{Производительность дозирования} [\text{мл/ход}] &= \frac{\text{Добавляемый объем мл/ч}}{\text{Количество ходов ход/ч}} \\ &= \frac{600 \text{ мл/ч}}{5000 \text{ ход/ч}} \\ &= 0,12 \text{ мл/ход} \end{aligned}$$

Решение 7) Выбор насоса

Производительность дозирования = 0,12 [мл/ход]

На основании полученного значения можно выбрать соответствующий насос согласно диаграммам дозирования (см. пункт 7, рис. 7 «Производительность дозирования»). В данном примере оптимальным по размеру является насос GENODOS® GP-1/... Поскольку речь идет о дозировании в зависимости от расхода, необходимо выбрать систему управления с возможностью внешнего управления. В связи с высоким количеством импульсов контактного водомера в данном случае требуется насос с возможностью деления импульсов (настройка на T8). Следует использовать насос GENODOS® GP-1/40 с регулировкой хода ок. 72% при давлении в системе 6 бар.



Осторожно! В связи с точностью дозирования настройка регулятора длины хода должна составлять больше 30. При полученных значениях меньше 30 необходимо выбрать следующий меньший коэффициент насоса.

9 | Технические характеристики/обзор

Технические характеристики	Система управления GENODOS® GP-		
	../ 10	../ 25	../ 40
Номинальный внутренний диаметр соединения			
Соединение	G 5/8		
Электрическое подключение	230 В / 50 / 60 Гц / 18 / 21 ВА		
Класс защиты	IP 54		
Габариты и вес			
Размеры [Д x Ш x В]	170 x 175 x 285 мм		
Вес	2,5 кг		
Характеристики окружающей среды			
Температура окружающего воздуха, мин./макс.	5 °C / 30 °C		
Относительная влажность окружающего воздуха	относительная влажность < 95% (без образования росы)		
Температура дозируемого средства, макс.	40 °C		
Материалы	Мембраны с покрытием из ЭПДМ-ПТФЭ, головка насоса/клапаны — полифениленоксид (стандарт), поливинилдендифторид (4G); шары клапанов — боросиликатное стекло/хастеллой		
Уплотнения	ЭПДМ (стандарт) / витон (4G) и GENO®-Vaktox		
Прочее			
Регулируемый дозирующий ход	X	X	X
Индикатор режима работы	X	X	X
Индикатор нулевого уровня		X	X
Предварительное предупреждение о снижении уровня			X
Индикатор разрыва мембраны		X	X
Контроль дозирования			X
Переключатель собственного или внешнего управления			X
Беспотенциальное управление			X
Беспотенциальный выход сигнала общей неисправности		X	X
Аналоговое управление			X
Деление и умножение импульса			X
Рабочие характеристики			
Частота дозирования при 50 Гц [ход/мин]	109	109	6-109
Высота всасывания, макс.	1,5 м вод. ст. (для температуры воды 20 °C)		
Точность дозирования	<± 5% от конечного значения (для температуры воды 20 °C)		
Рабочие характеристики насоса GENODOS®			
Номер заказа, исполнение полифениленоксид/ЭПДМ (стандарт)			
GP-0/.. 0,15 л/ч при макс. 10 бар	118 110	118 130	118 150
GP-1/.. 0,9 л/ч при макс. 10 бар	118 160	118 180	118 200
GP-2/.. 2,0 л/ч при макс. 10 бар	118 210	118 230	118 250
GP-6/.. 6,8 л/ч при макс. 8 бар	118 260	118 280	118 300
GP-10/.. 8,8 л/ч при макс. 6 бар	118 310	118 330	118 350
Номер заказа, исполнение из поливинилдендифторида / витона (4G)			
GP-0/.. 0,15 л/ч при макс. 10 бар	118 110 4G	-	118 150 4G
GP-1/.. 0,9 л/ч при макс. 10 бар	118 160 4G	118 180 4G	118 200 4G
GP-2/.. 2,0 л/ч при макс. 10 бар	118 210 4G	118 230 4G	118 250 4G
GP-6/.. 6,8 л/ч при макс. 8 бар	118 260 4G	118 280 4G	118 300 4G
GP-10/.. 8,8 л/ч при макс. 6 бар	118 310 4G	118 330 4G	118 350 4G
Насос GENO®-Vaktox			
Номер заказа, исполнение опломбированное (vp)			
для дозирующей установки DM-B 6/10	-	-	118 221vp
для дозирующей установки DM-B 20/30	-	-	118 222vp
для дозирующей установки DM-BS 6/10	-	-	118 223vp
для дозирующей установки DM-BS 20/30	-	-	118 224vp

10 | Список устойчивости к действию химических веществ

Дозируемая среда	Формула	Концентрация	Общая устойчивость		Примечание
			Вариант исполнения полифенилэпоксид/ЭПДМ	поливинилден дифторид/витон	
Хлорид алюминия	AlCl ₃	Насыщенный раствор	1	1	
Сульфат алюминия	Al ₂ (SO ₄) ₃	Насыщенный раствор	1	1	
Аммиак	NH ₃	25%	2	1	
Аминоэтиловый спирт	HOCH ₂ CH ₂ NH ₂	100%	2	2	Без шланга из ПВХ, без уплотнительного кольца круглого сечения из витона
Этиленгликоль	C ₂ H ₄ (OH) ₂	30%	1	1	
Хлорид кальция	CaCl ₂	Насыщенный раствор	1	1	
Гидроксид кальция	Ca(OH) ₂	Насыщенный раствор	1	1	
Хлорид железа II	FeCl ₂	Насыщенный раствор	1	1	
Сульфат железа II	FeSO ₄	Насыщенный раствор	1	1	
Хлорид железа III	FeCl ₃	Насыщенный раствор	1	1	
Сульфат железа II	Fe ₂ (SO ₄) ₃	Насыщенный раствор	1	1	
Уксусная кислота	CH ₃ COOH	25%	1	2	Без шланга из ПВХ, без уплотнительного кольца круглого сечения из витона
Глицерин	C ₃ H ₅ (OH) ₃	100%	1	1	Без шланга из ПВХ
Карбонат калия	K ₂ CO ₃	Насыщенный раствор	2	1	Заменить всасывающий и напорный клапаны
Гидроксид калия	KOH	30%	1	2	Без уплотнительного кольца круглого сечения из витона
Надхлорнокислый калий	KClO ₄	Насыщенный раствор	2	2	Без уплотнительного кольца круглого сечения из витона
Перманганат калия	KMnO ₄	20%	1	1	
Персульфат калия	K ₂ S ₂ O ₈	Насыщенный раствор	2	2	
Кремниевая кислота	SiO ₂ x H ₂ O	Насыщенный раствор	1	2	Без уплотнительного кольца круглого сечения из витона
Углекислота	H ₂ CO ₃	Насыщенный раствор	1	1	
Хлорид меди I	CuCl ₂	Насыщенный раствор	1	1	
Сульфат меди I	CuSO ₄	Насыщенный раствор	1	1	
Сульфат магния	MgSO ₄	Насыщенный раствор	1	1	
Метиламин	CH ₃ NH ₂	32%	2	2	Без шланга из ПВХ, без уплотнительного кольца круглого сечения из витона

Дозируемая среда	Формула	Концентрация	Общая устойчивость		Примечание
			Вариант исполнения полифениленоксид/ЭПДМ	поливинилдендифторид/ВИТОН	
Гидрокарбонат натрия	NaHCO ₃	Насыщенный раствор	1	1	
Гидросульфат натрия	NaHSO ₄	Насыщенный раствор	1	1	
Карбонат натрия	Na ₂ CO ₃	Насыщенный раствор	2	1	Заменить всасывающий и напорный клапаны
Хлорид натрия	NaCl	Насыщенный раствор	1	1	
Гидрогенфосфат натрия	NaH ₂ PO ₄	Насыщенный раствор	1	1	
Гидроксид натрия	NaOH	30%	1	2	Без уплотнительного кольца круглого сечения из витона
Гипохлорит натрия	NaOCl+NaCl	12,5%	2	1	Без уплотнительного кольца круглого сечения из ЭПДМ
Метафосфат натрия	(NaPO ₃) _n	Насыщенный раствор	2	1	Заменить всасывающий и напорный клапаны
Пергсульфат натрия	Na ₂ S ₂ O ₈	Насыщенный раствор	2	2	Без уплотнительного кольца круглого сечения из витона
Силикат натрия	Na ₂ SiO ₃	Насыщенный раствор	1	1	
Сульфит натрия	Na ₂ SO ₃	Насыщенный раствор	1	1	
Триполифосфат натрия	Na ₅ P ₃ O ₁₀	Насыщенный раствор	2	2	Заменить всасывающий и напорный клапаны
Хлорная кислота	HClO ₄	70%	2	2	Без шланга из ПВХ, без уплотнительного кольца круглого сечения из витона
Надуксусная кислота	H ₃ COCOOH	10%	3	1	Без шланга из ПВХ, без уплотнительного кольца круглого сечения из ЭПДМ
Надуксусная кислота	H ₃ COCOOH	15%	3	2	
Фосфорная кислота	H ₃ PO ₄	20%	2	1	Без шланга из ПВХ, без уплотнительного кольца круглого сечения из ЭПДМ
Азотная кислота	HNO ₃	30%	2	1	Без шланга из ПВХ, без уплотнительного кольца круглого сечения из ЭПДМ
Соляная кислота	HCl	30%	2	1	Без шланга из ПВХ, без уплотнительного кольца круглого сечения из ЭПДМ
Серная кислота	H ₂ SO ₄	37%	1	1	Без шланга из ПВХ
Пероксид водорода	H ₂ O ₂	35%	1	1	
Хлорид цинка	ZnCl ₂	Насыщенный раствор	1	1	
Сульфат цинка	ZnSO ₄	Насыщенный раствор	1	1	
Лимонная кислота	C ₆ H ₈ O ₇	Насыщенный раствор	1	1	

1 = устойчив
2 = условно устойчив
3 = не устойчив
Всасывающие и напорные клапаны необходимо менять в ходе ежегодного техобслуживания.

Приведенные данные о химической устойчивости были заимствованы из соответствующей документации поставщика и дополнены результатами собственного опыта. На устойчивость деталей, контактирующих с химикатами, влияют и другие факторы, такие как температура окружающего воздуха, температура дозируемой среды, качество поверхности и др. Данный список является ориентировочным и не может служить основанием для предъявления гарантийных требований. Кроме того, следует учитывать, что действие смешанных химических веществ отличается от действия отдельных компонентов, поэтому в случае возникновения сомнений пользователь должен самостоятельно провести проверку устойчивости.

11 | Устранение неисправностей


Осторожно! Выполняя монтаж головки насоса после устранения неисправности, следует при сборке сначала вставить цапфу клапана в направляющую воздушного канала на головке насоса, чтобы не повредить ее.

Неисправность	Причина	Устранение
Насос не всасывает, несмотря на полное движение хода (регулятор хода 6 на 100)	Превышение высоты всасывания (макс. 1,5 м)	<ul style="list-style-type: none"> Установить насос ниже
	Уровень жидкости ниже нормы	<ul style="list-style-type: none"> Добавить дозируемый химикат
	Негерметичный всасывающий патрубков	<ul style="list-style-type: none"> Герметизировать
	Сухие клапаны (кристаллические отложения)	<ul style="list-style-type: none"> Ненадолго поднять всасывающий шлаг Тщательно промыть насос Демонтировать и очистить всасывающий и напорный клапаны Демонтировать и очистить воздушный клапан раствора.
	Перегиб или загрязнение всасывающего трубопровода	<ul style="list-style-type: none"> Заменить/очистить всасывающий трубопровод
Насос не работает в тактовом режиме. Индикатор режима работы 1 не горит.	Отключение питания	<ul style="list-style-type: none"> Проверить питающий провод и сетевое напряжение
	Повреждение предохранителей	<ul style="list-style-type: none"> Проверить предохранители и при необходимости заменить
На головке насоса выступает жидкость	Головка насоса недостаточно или неравномерно затянута	<ul style="list-style-type: none"> Подтянуть винты на головке насоса
	Повреждение дозирующей мембраны	<ul style="list-style-type: none"> Заменить
	Повреждение мембраны для удаления воздуха	<ul style="list-style-type: none"> Заменить
Горит светодиод на индикаторе нулевого уровня 2	Уровень жидкости ниже нормы	<ul style="list-style-type: none"> Добавить дозируемое средство
	Обратить внимание на предварительное предупреждение	<ul style="list-style-type: none"> Проверить указатель уровня
Горит светодиод контроля мембраны 3	Повреждение дозирующей мембраны	<ul style="list-style-type: none"> Заменить
	Повреждение мембраны для удаления воздуха	<ul style="list-style-type: none"> Заменить
Горит светодиод контроля дозирования 4	Перегрузка двигателя	<ul style="list-style-type: none"> Вынуть и снова вставить сетевой штекер, проверить противодавление
	Превышение сетевого напряжения 230 В	<ul style="list-style-type: none"> Проверить сетевое напряжение, вынуть и снова вставить сетевой штекер
Нарушение герметичности комплекта подключения	Шланг слишком расширен	<ul style="list-style-type: none"> Отсоединить шланг на соответствующем комплекте подключения и обрезать примерно на 1 см. Затем снова надеть и закрепить шланг.
В случае невозможности устранения неисправности необходимо сообщить об этом в сервисную службу фирмы Grünbeck.		

12 | Принадлежности

Подробнее см. техническую информацию «Принадлежности к насосам GENODOS®», код заказа: 118 950.



Осторожно! Для насосов GENODOS® GP-../40 можно использовать только всасывающие трубки и сигнализаторы нулевого уровня с предварительным предупреждением.