

Руководство по эксплуатации Электромагнитный дозирующий насос gamma/ XL, GXLa

RU



Целевая группа: как минимум, «проинструктированное лицо», если не требуется иное.
Перед началом работы полностью прочтите руководство по эксплуатации. Не выбрасывайте его.
Ответственность за ущерб вследствие ошибок при установке или обслуживании возлагается на эксплуатирующую сторону.
Самая свежая версия руководства по эксплуатации выложена на нашем сайте.

Дополнительные инструкции



Рис. 1: Прочтите!

Прочтите дополнительные инструкции, приведенные ниже! Изучив их, вы получите больше пользы от руководства по эксплуатации.

В тексте особым образом выделено следующее:

■ Перечни

➔ Инструкции к действию

⇒ Результаты указаний по выполнению действий

🔗 *«Указание идентификационного кода и серийного номера» на странице 2:* ссылки на позиции в этой главе

- см. ... : ссылки на позиции в настоящем или другом документе

[Клавиши]

«Уровень меню 1 ➔ Уровень меню 2 ➔ Уровень меню...»:
Пути меню

«Тексты интерфейса программного обеспечения»

Информация



Блоки с информацией содержат важные указания относительно правильного функционирования устройства или такие указания, соблюдение которых облегчит вашу работу.

Инструкции по безопасности

Указания по технике безопасности отмечены с помощью знаков, см. главу «Техника безопасности».

Указание идентификационного кода и серийного номера

Во время консультаций по оборудованию или при заказе запчастей указывайте идентификационный код и серийный номер, написанные на заводской табличке или указанные в меню *«Настройка / Меню ➔ Информация»*. Это позволит точно определить тип устройства и варианты материала.

Содержание

1	Идент. код	6
2	Об этом насосе	9
3	Глава по технике безопасности	10
	3.1 Маркировка.....	10
	3.2 Использование по назначению.....	11
	3.3 Инструкции по безопасности.....	11
	3.4 Информация на случай аварийной ситуации.....	14
	3.5 Квалификация персонала.....	14
4	Хранение, транспортировка и распаковка	16
5	Внешний вид устройства и органы управления	17
	5.1 Внешний вид устройства.....	17
	5.2 Органы управления.....	18
	5.2.1 Органы управления.....	18
	5.2.2 Функции кнопок.....	21
6	Функциональное описание	23
	6.1 Блок подачи.....	23
	6.2 Узел привода.....	23
	6.3 Производительность дозатора.....	25
	6.4 Автоматическая вентиляция.....	25
	6.5 Режимы работы.....	25
	6.6 Функции.....	26
	6.7 Реле (опции).....	27
	6.8 Светодиодные индикаторы.....	28
	6.9 Иерархия режимов работы, функций и состояния неисправности.....	28
7	Монтаж	29
8	Подсоединение гидравлических линий	30
	8.1 Монтаж шлангопроводов.....	31
	8.1.1 Монтаж на дозирующих насосах без удаления воздуха.....	31
	8.1.2 Монтаж на дозирующих насосах с удалением воздуха.....	34
	8.2 Основные указания по установке.....	34
9	Подключение к электросети	36
	9.1 Подключение напряжения питания — напряжения электросети.....	37
	9.2 Пульт управления ЧМИ.....	38
	9.3 Описание гнезд.....	39
	9.3.1 Гнездо «Конфигурация вх./вых.».....	39
	9.3.2 Гнездо «Внешнее управление».....	40
	9.3.3 Гнездо «Предохранительный выключатель уровня заполнения».....	42
	9.3.4 Гнездо «Контроль дозирования».....	43
	9.3.5 Гнездо «Датчик разрыва мембраны».....	43
	9.3.6 Реле.....	44
10	Основная информация о настройке	49
	10.1 Основные сведения о настройке системы упра- вления.....	49
	10.2 Проверка изменяемых величин.....	51

10.3	Переход в режим настройки.....	52
11	Настройка / «Меню».....	53
11.1	«Информация».....	53
11.2	«Настройки».....	53
11.2.1	«Режим работы».....	54
11.2.2	«Автоматика».....	60
11.2.3	«Длина хода».....	60
11.2.4	Дозирование.....	61
11.2.5	Концентрация.....	65
11.2.6	Калибровка.....	73
11.2.7	Система.....	75
11.2.8	Входы/выходы.....	77
11.2.9	Конфигурация вх./вых.....	83
11.2.10	Удаление воздуха.....	83
11.2.11	«Время всасывания».....	85
11.2.12	«Установка времени».....	86
11.2.13	«Дата».....	86
11.3	Таймер.....	86
11.3.1	Активация/деактивация.....	86
11.3.2	Настройка таймера.....	87
11.3.3	Удалить все.....	96
11.3.4	Примеры.....	96
11.3.5	Указания относительно таймера.....	100
11.3.6	Типичные ошибочные действия – функциональные сбои таймера.....	101
11.3.7	Короткое пояснение к отдельным функциям... ..	102
11.4	«Сервис».....	102
11.4.1	«Защита доступа».....	103
11.4.2	«Пароль».....	103
11.4.3	«Удалить счетчик».....	104
11.4.4	«Журнал ошибок».....	104
11.4.5	«Замена мембраны».....	105
11.4.6	«Дисплей».....	105
11.4.7	«Заводская установка».....	105
11.4.8	Номер детали мембраны: XXXXXXXX.....	105
11.4.9	Номер детали комплекта запасных частей: XXXXXXXX.....	105
11.5	«Language» (язык).....	105
12	Управление.....	106
12.1	Ручное управление.....	106
13	Техобслуживание.....	108
14	Ремонт.....	110
14.1	Замена мембраны дозатора.....	111
14.1.1	Замена мембраны из чистого ПТФЭ.....	112
14.2	Очистка датчика разрыва мембраны.....	113
14.3	Очистка клапанов.....	114
15	Устранение неисправностей.....	115
15.1	Ошибки без сообщения об ошибке.....	115
15.2	Ошибки с сообщениями об ошибке.....	116
15.2.1	Сообщения о сбоях на ЖК-экране.....	116

15.2.2	Предупредительные сообщения на ЖК-экране.....	118
15.2.3	Все прочие ошибки.....	119
15.3	Журнал.....	120
15.3.1	Сообщения о неисправностях в журнале.....	120
15.3.2	Предупредительные сообщения в журнале....	121
15.3.3	Сообщения о событиях в журнале.....	122
15.3.4	Запись в журнале - подробное представление.....	123
16	Вывод из эксплуатации и утилизация.....	124
17	Технические данные.....	126
17.1	Рабочие характеристики.....	126
17.1.1	Данные о производительности насосов с мембраной из чистого ПТФЭ.....	127
17.2	Значения точности.....	127
17.2.1	Стандартный блок подачи.....	127
17.2.2	Самовентилирующийся блок подачи.....	127
17.3	Вязкость.....	128
17.4	Данные по материалам.....	128
17.5	Электрические характеристики.....	129
17.6	Температуры.....	129
17.7	Климат.....	130
17.8	Высота установки.....	130
17.9	Степень защиты и требования безопасности....	130
17.10	Совместимость.....	130
17.11	Вес.....	131
17.12	Уровень звукового давления.....	131
18	Покомпонентные изображения gamma/ XL.....	132
19	Габаритные чертежи.....	147
20	Декларация соответствия директиве по машинам.....	153
21	Обзор управления/настройки gamma/ XL.....	154
22	Меню управления gamma/ XL, обзор.....	156
23	Постоянная индикация и вспомогательная индикация	164
24	Руководство по монтажу: Дооснастка, реле.....	166
25	Указатель.....	167

1 Идент. код

**Идентификация изделия**

Это идентификационный код предназначен для идентификации продукта.

Для заказа используйте идентификационный код из каталога продукции.

Типоряд gamma/ XL

GXLа	Тип	
	----	Рабочие характеристики и тип см. на заводской табличке
		Материал головки дозатора
	NP	Акриловое стекло
	PV	ПВДФ
	SS	Нержавеющая сталь
		Материал прокладок
	T	ПТФЭ
	F	ПТФЭ, соответствует FDA
		Исполнение головки дозатора
	0	Без удаления воздуха, без пружины клапана
	1	Без удаления воздуха, с пружиной клапана
	2	С удалением воздуха, без пружины клапана
	3	С удалением воздуха, с пружиной клапана
	4	Без удаления воздуха, с пружиной клапана для высоковязких веществ (HV)
	7	Самовентилиция с желобками (SER)
		Гидравлическое подсоединение
	0	Стандартное подсоединение согласно техническим данным
	5	Место подключения для шланга 12/6, стандарт со стороны всасывания
	F	Место подключения со стороны давления для шланга 8/4, стандарт со стороны всасывания
		Датчик разрыва мембраны
	0	Без датчика разрыва мембраны
	1	С датчиком разрыва мембраны, оптический датчик, электрический сигнал
		Компоновка
	0	Корпус RAL5003 / колпак RAL2003
		Логотип
	0	с логотипом ProMinent
	2	без логотипа ProMinent

Типоряд gamma/ XL

Подключение к электросети

U 100-230 В ± 10 %, 50/60 Гц

Кабели и штекеры

A 2 м, Европа

B 2 м, Швейцария

C 2 м, Австралия

D 2 м, США/115 В

1 2 м, открытый конец

.. ...

Реле, предустановленное на...

0 без реле

-

1 1 переключающий контакт 230 В пост. тока – 6 А

Реле для сигнализации о наличии повреждения, отпадающее

4 1 замыкающий контакт 24 В пост. тока – 1 А
1 замыкающий контакт 24 В пост. тока – 100 мА

Аналогично 1 + реле тактовых импульсов

C 1 замыкающий контакт 24 В пост. тока – 100 мА и 1 выход 4-20 мА

Аналогично выходу 1 + 4–20 мА

F с автоматическим удалением воздуха

230 В перем. тока

G с автоматическим удалением воздуха и релейным выходом

24 В пост. тока

.. ...

Принадлежности

0 Без принадлежностей

1 С приемным клапаном и дозировочным клапаном, всасывающая линия 2 м, линия дозирования 5 м

2 Аналогично 0 + мерный стакан

3 Аналогично 1 + мерный стакан

Вариант системы управления

0 Ручной + внешний контакт с импульсным регулированием

3 Ручной + внешний контакт с импульсным регулированием + аналоговый 0/4–20 мА

C Аналогично 3 + CANopen

P Как 3 + PROFINET®

M Как 3 + Modbus RTU

R Аналогично 3 + интерфейс PROFIBUS®, M12

Типоряд gamma/ XL

										Передача данных	
										0	Без интерфейса
										B	С Bluetooth
										W	с WLAN
										Язык	
										DE	Немецкий
										EN	Английский
										ES	Испанский
										FR	Французский
									

2 Об этом насосе

Об этом насосе

Насосы типа gamma/ XL являются электромагнитными дозирующими насосами с микропроцессорным управлением и обладают следующими особенностями:

- простота настройки производительности дозатора непосредственно в л/ч
- встроенное измерение давления и индикация для повышения безопасности при вводе в эксплуатацию или при эксплуатации
- Bluetooth и WLAN соединение для простой конфигурации и вызова производственных данных (опция)
- Диапазон регулировки производительности дозатора 1:40.000
- В режиме концентрации прямой ввод требуемой конечной концентрации при пропорциональном количестве дозирования
- Практически не подверженный износу магнитный привод; экономичный и защищенный от перегрузок
- Благодаря регулируемому магнитному приводу может использоваться для непрерывного дозирования небольших количеств вещества, начиная прим. с 5 мл/ч
- Бесперебойный процесс за счет распознавания гидравлических сбоев, таких как газ в головке дозатора, или отсутствие противодействия или слишком высокое значение противодействия
- Внешнее управление контактами с нулевым потенциалом с повышением и понижением импульсов
- Внешнее управление токовым нормированным сигналом 0/4–20 мА, масштабируемое
- Встроенный таймер 1 неделя / 1 месяц
- Обеспечение дозирования путем автоматического удаления воздуха
- Подключение к системам управления процессами через шинный интерфейс PROFIBUS®, PROFINET®, CAN шину или WLAN
- Автоматический режим - настройки только через количество (л/ч, мл/контакт и т.д.)
- Не автоматический режим - настройка с помощью длины и частоты хода

3 Глава по технике безопасности



Гарантийные обязательства, предписанные законом, теряют силу

Не вскрывайте устройство! Обращаем ваше внимание на то, что устройство разрешено вскрывать только уполномоченным специалистам компании ProMinent, чтобы предотвратить его повреждение, а также обеспечить его бесперебойную надежную эксплуатацию. При вскрытии устройства неуполномоченными лицами гарантийные обязательства теряют силу. В случае ущерба, возникшего в результате вскрытия устройства неуполномоченными лицами, компания ProMinent не несет ответственность по гарантии и не принимает претензии о возмещении ущерба.

3.1 Маркировка

Характеристика правил техники безопасности

В данном руководстве для обозначения опасностей различных степеней используются следующие сигнальные слова:

Сигнальное слово	Значение
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Обозначает возможность опасной ситуации. Если ее не избежать, возникает опасность для жизни. Последствием могут быть тяжелые травмы.
ОСТОРОЖНО	Обозначает возможность опасной ситуации. Если ее не избежать, последствием могут быть травмы малой или средней тяжести, а также материальный ущерб.

Предупреждающие знаки для обозначения разных видов опасностей

В данном руководстве для обозначения опасностей разных видов используются следующие предупреждающие знаки:

Предупреждающие знаки	Вид опасности
	Предупреждение об автоматическом пуске.
	Предупреждение об опасном электрическом напряжении.
	Предупреждение об опасном месте.

3.2 Использование по назначению



ПРИМЕЧАНИЕ!

Износ в результате включения/выключения сетевого питания насоса

Частое включение и выключение сетевого питания насоса (>2 раз в день) приводит к повышенному износу насоса. Насос технически не рассчитан на это.

При необходимости переключайте насос в режим ожидания с помощью функции «пауза». Нельзя включать или выключать насос, используя сетевой выключатель для экономии времени на переход в режим паузы.

- Насос разрешается использовать только для дозирования жидких сред.
- Использование насоса разрешено только в том случае, если насос был правильно установлен и введен в эксплуатацию, а также, если при этом соблюдаются технические данные и спецификации, указанные в руководстве по эксплуатации.
- Должны учитываться общие ограничения относительно пределов вязкости, устойчивости к химическим веществам и плотности; см. также перечень параметров стойкости в каталоге продукции ProMinent или на сайте www.prominent.com.
- Любое другое применение или изменение конструкции запрещено.
- Насос не предназначен для дозирования газообразных веществ, а также твердых материалов.
- Насос не предназначен для дозирования горючих веществ.
- Насос не предназначен для дозирования взрывоопасных веществ.
- Насос не предназначен для эксплуатации во взрывоопасной зоне.
- Насос не предназначен для эксплуатации на открытом воздухе без надлежащих мер безопасности.
- К эксплуатации насоса может допускаться только обученный и авторизованный персонал; см. также следующую таблицу «Квалификация».
- На всех этапах работы с устройством необходимо соблюдать указания руководства по эксплуатации.

3.3 Инструкции по безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предупреждение о травматизме и материальном ущербе

Насос может начать перекачивание сразу при подключении напряжения электросети.

- Установите аварийный выключатель на сетевой кабель насоса или подключите насос к системе управления аварийным выключением установки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предупреждение о травматизме и материальном ущербе

Насос может начинать перекачивание, как только остынет после ошибки «Температура»

- Это необходимо учитывать при установке и эксплуатации насоса.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность удара электрическим током

Внутри корпуса насоса может присутствовать сетевое напряжение.

- Если корпус насоса был поврежден, то насос нужно быстро и безопасно отсоединить от электросети.
Повторный ввод насоса в эксплуатацию разрешен только после ремонта с привлечением авторизованного персонала.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предупреждение об опасной дозируемой среде

Если была использована опасная дозируемая среда: То она может выступать на гидравлических деталях при выполнении работ на насосе, дефекте материалов или неправильной эксплуатации насоса.

- Перед выполнением работ на насосе примите подходящие меры защиты (например, защитные очки, защитные перчатки, ...). Учитывайте информацию из паспорта безопасности дозируемой среды.
- Перед выполнением работ на насосе опорожните и промойте блок подачи.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Повреждение из-за опасного вещества!

Возможные последствия: смерть или травмы высокой степени тяжести.

При обращении с опасными веществами убедитесь, что имеются актуальные паспорта безопасности от изготовителей опасных веществ. Необходимые меры указаны в паспорте безопасности. Так как на основании новых получаемых знаний потенциал опасности вещества каждый раз может быть оценен по-новому, то нужно регулярно проверять паспорт безопасности и при необходимости заменять его.

За наличие и актуальность паспорта безопасности, а также связанное с этим формирование оценки опасности на соответствующих рабочих местах, отвечает эксплуатационник установки.

**ВНИМАНИЕ!****Предупреждение о разлете брызг дозируемой среды**

Из-за давления в блоке подачи и соседних компонентах установки при обращении с гидравлическими компонентами или при открытии гидравлических узлов из них может разбрызгиваться дозируемое вещество.

- Отключите насос от сети и заблокируйте его от неосторожного повторного включения.
- Перед выполнением любых работ нужно сбросить давление в гидравлических деталях установки.

Предупреждение о разлете брызг дозируемой среды

- Дозирующий насос может производить давление, в разы превышающее его номинальное значение. В случае блокировки напорной линии гидравлические детали могут разрываться.
- Установите перепускной клапан в напорной линии за дозирующим насосом согласно инструкциям.

**ВНИМАНИЕ!****Предупреждение о разлете брызг дозируемого вещества**

Неподходящая дозируемая среда может повредить контактирующие со средой детали насоса.

- При выборе дозируемого вещества учитывайте стойкость соприкасающихся с мембраной веществ и перечень параметров стойкости ProMinent - ProMinent в каталоге продукции или на нашем сайте.

**ВНИМАНИЕ!****Опасность травматизма и материального ущерба**

Использование непроверенных деталей других производителей может стать причиной травматизма и материального ущерба.

- Устанавливайте в насосы-дозаторы только те детали, которые прошли проверку и рекомендованы фирмой ProMinent.

**ВНИМАНИЕ!****Опасность из-за неправильного управления насосом или его неудовлетворительного технического обслуживания.**

Из-за установки насоса в плохо доступном месте могут возникать опасности, вызванные неправильным управлением и неудовлетворительным техническим обслуживанием.

- Насос должен быть установлен в хорошо доступном месте.
- Соблюдайте периодичность технического обслуживания.

Опасность неправильной дозировки

- При установке блока подачи неправильного размера характеристики дозирования насоса изменяются.
- Перепрограммируйте насос, выбрав *«Меню/Информация → Настройки → Система → Смена типа головки»*.



ВНИМАНИЕ!

Предупреждение о незаконной эксплуатации

Соблюдайте предписания, действующие на месте монтажа устройства.

Ограждающие защитные устройства

- Крышка слота для реле и дополнительных модулей — см. главу «Внешний вид устройства и органы управления»

Заказчику разрешается снимать крышку слота для реле и опциональных модулей либо извлекать реле или опциональный модуль только в соответствии с дополнительными руководствами для реле или опциональных модулей.

Заказчику разрешается демонтировать головку дозатора только в соответствии с главой «Ремонт».

Корпус и колпак (в котором размещаются органы управления) разрешается открывать только сервисной службе ProMinent.


Уровень звукового давления

Уровень звукового давления $LpA < 70$ дБ согласно EN ISO 20361

при максимальной длине хода, максимальной частоте хода, максимальном противодавлении (вода)

3.4 Информация на случай аварийной ситуации

Информация на случай аварийной ситуации

В случае возникновения аварийной ситуации извлеките из розетки сетевой штекер, нажмите на кнопку  [СТОП/ПУСК], нажмите аварийный выключатель, установленный эксплуатирующей организацией, или отключите насос от сети в соответствии со схемой аварийного выключения вашей установки.

В случае вытекания дозируемой среды дополнительно сбросьте давление в гидравлических узлах насоса. Учитывайте информацию из паспорта безопасности дозируемой среды.

3.5 Квалификация персонала

Квалификация персонала

Действие	Квалификация
Хранение, транспортировка, распаковка	Проинструктированное лицо
Монтаж	Специалисты, сервисная служба
Проектирование гидравлической системы	Специалисты, имеющие документы, подтверждающие наличие навыков работы с осциллирующими дозирующими насосами

Действие	Квалификация
Монтаж гидравлических линий	Специалисты, сервисная служба
Электрическое подключение	Специалист-электрик
Управление	Проинструктированное лицо
Техническое обслуживание, ремонт	Специалисты, сервисная служба
Вывод из эксплуатации, утилизация	Специалисты, сервисная служба
Устранение сбоев	Специалисты, специалист-электрик, проинструктированное лицо, сервисная служба

Пояснение к таблице:**Специалисты**

Специалистом считается лицо, которое благодаря своему специальному образованию, знаниям и опыту, а также знанию соответствующих положений может оценить порученные ему работы и распознать возможные опасности.

Примечание:

Равнозначную квалификацию также можно получить в результате многолетней работы в соответствующей области.

Специалист-электрик

Электрик в силу своего профессионального образования, знаний и опыта, а также знания соответствующих правил и положений может выполнить работы на электрооборудовании, а также самостоятельно оценить возможные опасности и устранить их.

Электрик должен быть специально подготовлен для рабочего места, где он работает, и обязан знать соответствующие нормы и правила.

Электрик обязан выполнять положения действующих предписаний закона по предотвращению несчастных случаев.

Проинструктированное лицо

Проинструктированным лицом считается тот, кто получил информацию о порученных ему задачах и возможных опасностях при неправильном поведении, в случае необходимости прошел обучение, а также получил разъяснения о необходимых защитных устройствах и мерах защиты.

Сервисная служба

Специалистами сервисной службы считаются техники, обученные и авторизованные ProMinent для работ с установкой.

4 Хранение, транспортировка и распаковка

Указания по безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Отсылайте дозирующие насосы в ремонт только в очищенном виде и с промытым блоком подачи; см. «Вывод из эксплуатации»!

Отсылайте насосы-дозаторы только вместе с заполненной декларацией обезвреживания. Декларация обезвреживания является частью договора на технический осмотр и ремонт. Технический осмотр или ремонт выполняется только в том случае, если декларация обезвреживания была правильно и полностью заполнена авторизованным и квалифицированным персоналом эксплуатационника.

Формуляр «Декларация обезвреживания» можно найти на нашем сайте.



ВНИМАНИЕ!

Опасность материального ущерба

Неправильное хранение или транспортировка может стать причиной повреждения устройства!

- Храните или транспортируйте устройство только хорошо упаковав его — лучше всего в оригинальную упаковку.
- Даже упакованное устройство храните или транспортируйте только в соответствии с условиями хранения.
- Даже упакованное устройство берегите от сырости и воздействия химических продуктов.

Параметры окружающей среды

Параметры окружающей среды — см. главу «Технические данные».

Комплект поставки

Сравните товарную накладную с комплектом поставки:

- насос-дозатор с кабелем питания;
- комплект соединений для шлангового/трубного подключения (опция);
- руководство по эксплуатации, относящееся к определенному изделию, с декларацией соответствия стандартам ЕС;
- принадлежности, при необходимости;

5 Внешний вид устройства и органы управления

5.1 Внешний вид устройства

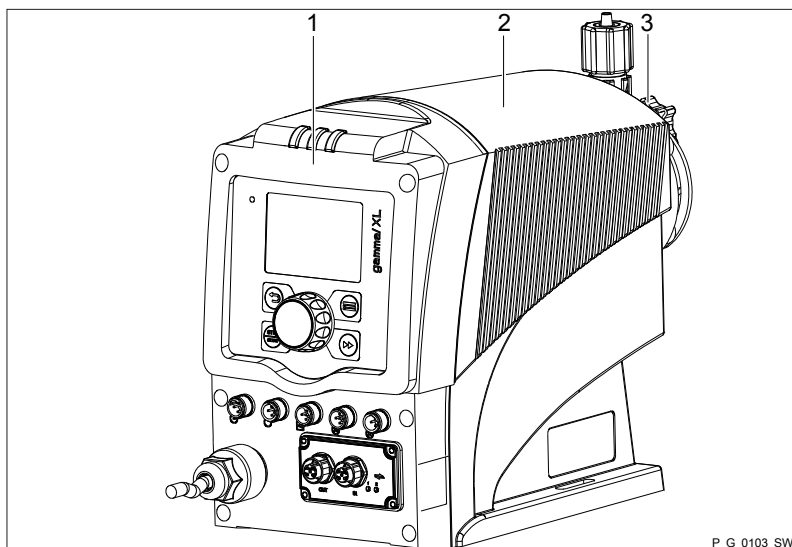


Рис. 2: Внешний вид устройства, общий

- 1 Блок управления
- 2 Узел привода
- 3 Блок подачи

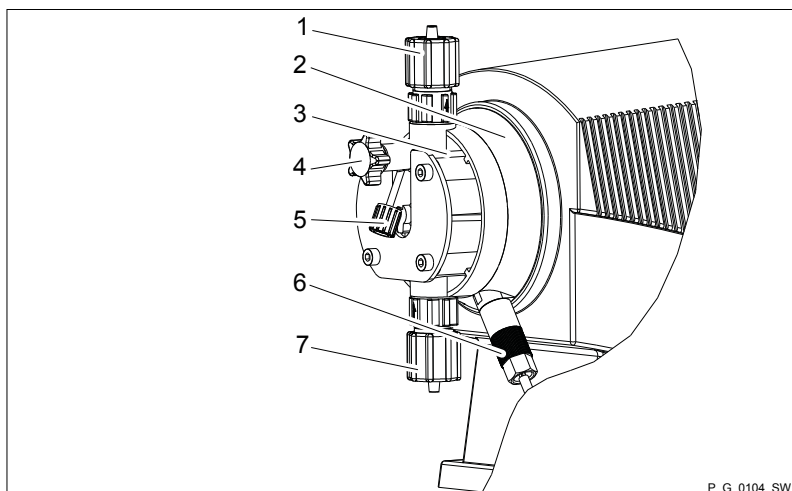


Рис. 3: Блок подачи с воздушным клапаном PV

- 1 Нагнетательный клапан
- 2 Диск головки дозатора
- 3 Головка дозатора
- 4 Воздушный клапан
- 5 Байпасный наконечник шланга
- 6 Датчик разрыва мембраны (опция)
- 7 Всасывающий клапан



Блоки подачи с самовентиляцией (SER)

Блоки подачи с самовентиляцией с желобком (SER) внешне выглядят так же, как блоки подачи с воздушным клапаном.

5.2 Органы управления

Органы управления, обзор

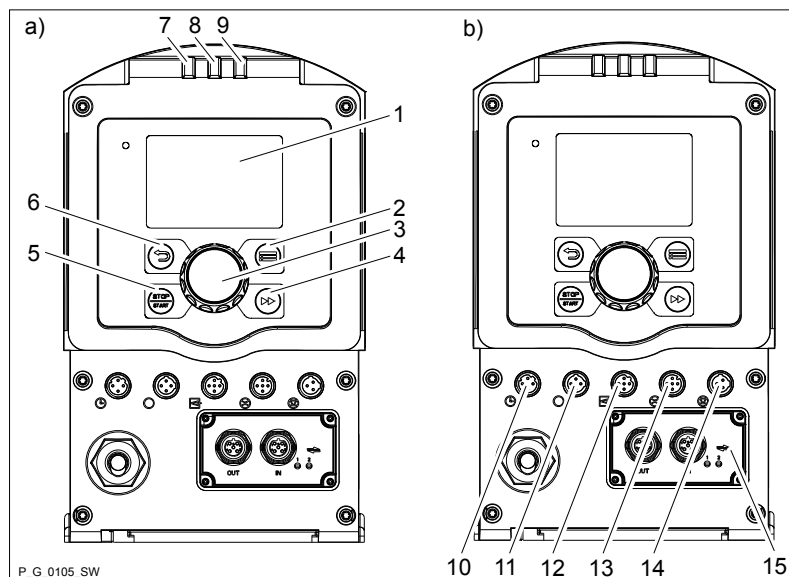


Рис. 4

- 1 ЖК-экран
- 2 Кнопка [Меню]
- 3 Поворотно-нажимное колесико
- 4 Кнопка [Всасывание]
- 5 Кнопка [СТОП/ПУСК]
- 6 Кнопка [Назад]
- 7 Индикатор сообщений о неисправностях (красный)
- 8 Индикатор предупреждений об опасности (желтый)
- 9 Индикаторное табло (зеленое)
- 10 Гнездо «Конфигурация вх./вых.»
- 11 Гнездо «Датчик разрыва мембраны»
- 12 Гнездо «Внешнее управление»
- 13 Гнездо «Контроль дозирования»
- 14 Гнездо «Предохранительный выключатель уровня заполнения»
- 15 Слот для реле и дополнительных модулей

5.2.1 Органы управления



Ознакомьтесь с кнопками и другими органами управления насосом, изучив обзоры!

Индикация давления, идентификаторы и индикации ошибок на ЖК-экране

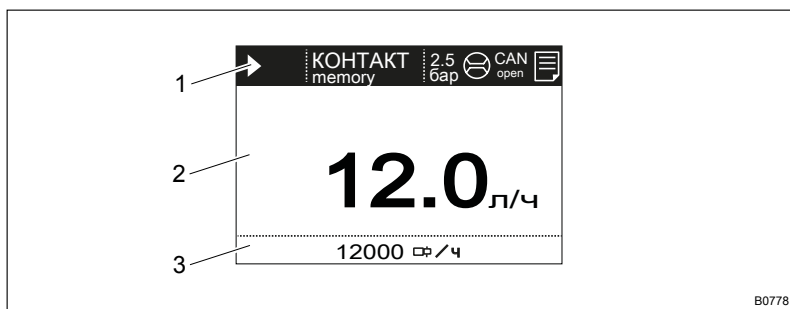


Рис. 5: Структура постоянной индикации

- 1 Столбцы состояния
- 2 Постоянная индикация, центральная зона
- 3 Вспомогательная индикация

Различные главные и вспомогательные индикации см. в главе «Главные и вспомогательные индикации» в приложении.

ЖК-экран облегчает управление и настройку насоса с помощью различной информации и идентификаторов:

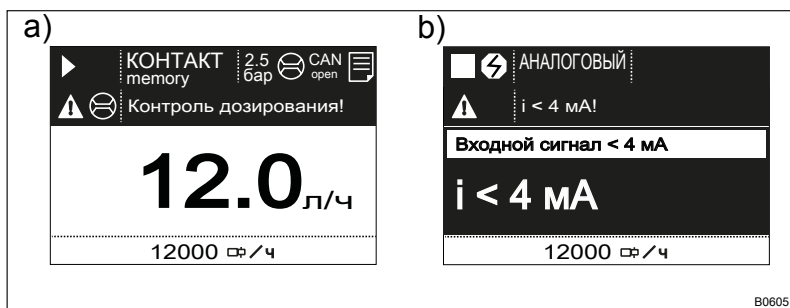


Рис. 6: а) постоянная индикация с предупредительным сообщением; б) постоянная индикация с сообщением о неисправности. Пояснения к символам см. в последующих таблицах.

Рис. вверху, часть а) демонстрирует, что:






- насос эксплуатируется;
- находится в режиме работы «Контакт» с блоком памяти о ходах «memo»;
- среднее давление в системе составляет 2,5 бар;
- подключен контроль дозирования;
- используется модуль CAN;
- имеется запись в протоколе;
- имеется предупредительное сообщение о «контроле дозирования»;
- мощность дозатора настроена на 12,0 л/ч;
- частота хода составляет 12 000 ходов/ч.

Табл. 1: Индикация давления

Индикация	Значение
2.5 bar	Отображает среднее давление в системе.

Табл. 2: Идентификаторы и индикаторы ошибок:

Идентификаторы	Значение
	Насос работает или ожидает сигнала пуска.
	Насос остановлен — вручную с помощью кнопки  [СТОП/ПУСК].
	Насос остановлен посредством удаленного управления (пауза) — через гнездо «Внешнее подключение».
	Насос остановлен — вследствие ошибки.
	Только при циклическом серийном дозировании: насос ожидает следующего цикла.
	Только с «защитой доступа»: программное обеспечение насоса заблокировано.
«AUX»	В данный момент насос выполняет перекачивание на вспомогательной мощности дозирования или со вспомогательной частотой хода.
«memory»	Только в режимах работы «КОНТАКТ» и «СЕРИЯ»: установлена дополнительная функция «Блок памяти о ходах».
	Насос находится в режиме работы «АНАЛОГОВЫЙ». Установлен способ обработки «Кривая → линейная».
	Насос находится в режиме работы «АНАЛОГОВЫЙ». Установлен способ обработки «Кривая → верхняя боковая полоса».
	Установлен профиль дозирования «Дозирование → Ход сжатия → оптимальный».
	Установлен профиль дозирования «Дозирование → Ход сжатия → быстрый».
	Установлен профиль дозирования «Дозирование → Ход сжатия → синусовый режим».
	Установлен профиль дозирования «Дозирование → Ход сжатия → непрерывный».
	Установлен профиль дозирования «Дозирование → Ход сжатия → DFMa».
	Установлен профиль дозирования «Дозирование → Ход всасывания → стандартный».

Идентификаторы	Значение
	Установлен профиль дозирования «Дозирование → Ход всасывания → HV1».
	Установлен профиль дозирования «Дозирование → Ход всасывания → HV2».
	Установлен профиль дозирования «Дозирование → Ход всасывания → HV3».
	Подключен контроль дозирования «Flow Control».
	Подключен датчик разрыва мембраны.
	Насос сформировал протокол о работе.
	Насос в «Меню» (настройка).





Прочие пояснения можно найти в главе «Устранение неисправностей».



Насос отображает дозируемое количество и мощность дозатора только в откалиброванном состоянии в л и л/ч или в галлонах и галлон/ч.

5.2.2 Функции кнопок

Клавиша	Применение	В постоянной индикации	В меню
 [Назад]	— нажатие	-	Возвращение к предыдущему пункту меню (или к постоянной индикации) без сохранения
 [СТОП/ПУСК]	— нажатие	Выключение насоса	Выключение насоса
		Включение насоса	Включение насоса
 [Меню]	— нажатие	Переход в меню	Возврат к постоянной индикации
 [Всасывание]	— нажатие	Всасывание *	Всасывание *

Клавиша	Применение	В постоянной индикации	В меню
 [Поворотное-нажимное колесико]	— нажатие	Запуск серии (только в режиме работы «Серия»), Квитирование ошибок	Переход к следующему пункту меню (или постоянной индикации) Подтверждение и сохранение введенных данных
 [Поворотное-нажимное колесико]	— вращение	Переключение между постоянными индикациями	Изменение числового значения или выбора



** При всасывании насос работает не с максимальной частотой хода.*



Для настройки числовых значений см. главу «Основные сведения о настройке»

6 Функциональное описание

6.1 Блок подачи

Дозирование осуществляется следующим образом: Мембрана дозатора вводится в головку дозатора; под воздействием давления в головке дозатора всасывающий клапан закрывается, и дозируемая среда через нагнетательный клапан вытекает из головки дозатора. Теперь мембрана дозатора отводится из головки; под воздействием разрежения в головке дозатора нагнетательный клапан закрывается, и свежая дозируемая среда через всасывающий клапан перетекает в головку дозатора. Один рабочий такт завершен.

6.2 Узел привода

Мембрана дозатора приводится в движение электромагнитом, который управляется электронной системой управления.

Приводная технология

Технология привода gamma/ XL позволяет точно управлять дозируемым потоком в разные моменты времени в зависимости от требований области применения.

В результате пользователь может в зависимости от потребности настроить оптимальный **ход сжатия** для выполнения той или иной задачи:

Поз.*	Ход сжатия	Применение
A.	«Оптимальный»	Для обеспечения высочайшей точности при дозировании и наилучших результатов при измерении внутреннего давления и использовании специальных функций.
B.	«Быстрый»	Для быстрого хода сжатия.
C.	«Синусовый режим»	Для длинного, синусоидального хода сжатия.
D.	«непрерывно»	Для непрерывного хода сжатия, например для непрерывного дозирования небольших количеств. Длительность хода сжатия зависит от частоты хода.
E.	«DFMa»	Для оптимальной эксплуатации с расходомером DulcoFlow® DFMa.

* см. следующий чертеж.

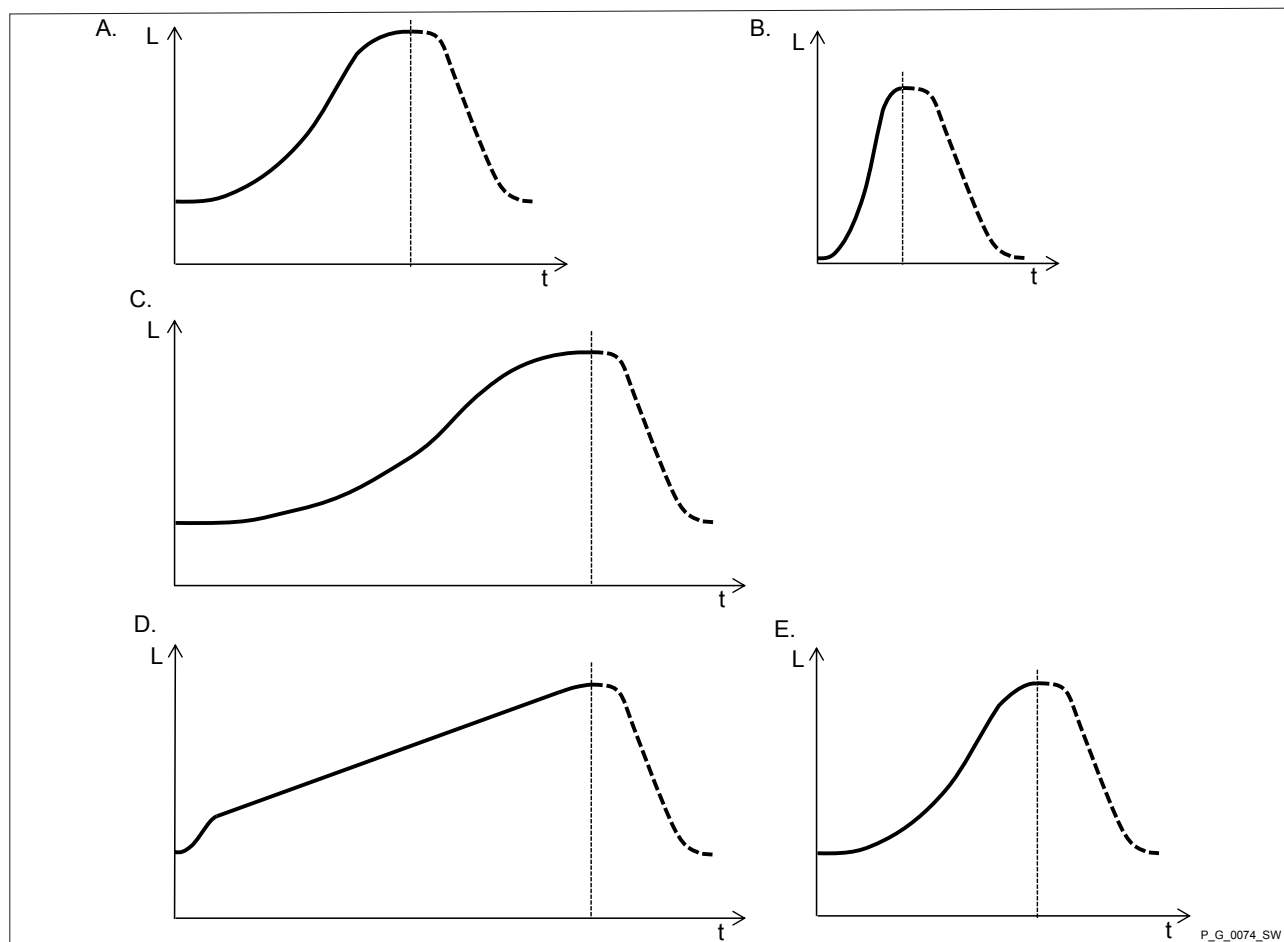


Рис. 7: Профили дозирования хода сжатия при ходе L и времени t (ход всасывания заштрихован)

Во всех указанных профилях дозирования для хода сжатия имеется возможность по выбору замедлять **ход всасывания** — см. . При перекачивании высоковязких дозируемых веществ устраняется главная причина ошибок при дозировании, а именно неполное заполнение блока подачи. При применении дозируемых сред, выделяющих газ, медленный ход всасывания предотвращает кавитацию, увеличивая тем самым точность дозирования.

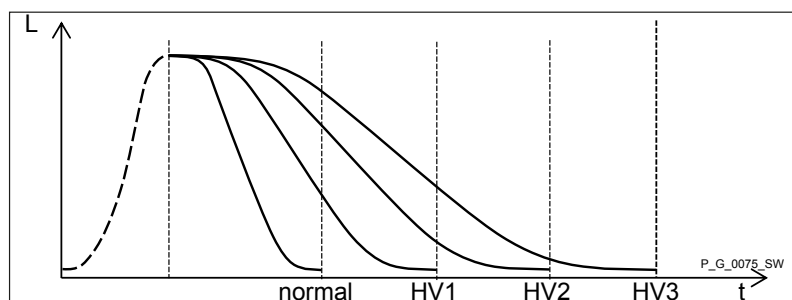


Рис. 8: Профили дозирования хода всасывания при ходе L и времени t

- | | |
|-------------|--|
| стандартный | Стандартный ход всасывания |
| HV1 | Ход всасывания для вязкого дозируемого вещества |
| HV2 | Ход всасывания для дозируемого вещества средней вязкости |
| HV3 | Ход всасывания для дозируемого вещества очень высокой вязкости |

Колебания противодавления в линии дозирования, которые могут приводить к нежелательным изменениям дозируемого количества, автоматически компенсируются приводом. За счет этого обеспечивается **точность дозирования**, прежде достижимая только при условии использования сложных систем регулирования.

6.3 Производительность дозатора

Настроенная производительность дозатора автоматически регулируется насосом в режиме «Автоматика» ВКЛ.

При обычной эксплуатации («Автоматика» ВЫКЛ) мощность дозатора регулируется через длину и частоту хода. Длину хода можно настраивать через постоянную индикацию или через меню в диапазоне от 0 до 100 %. Технически целесообразно установленное дозируемое количество вещества точно воспроизводится только в диапазоне от 30 до 100 %! Частоту хода можно настраивать через меню (не в режиме работы «Аналоговый») в диапазоне от 0 до 12 000 ходов/ч.

6.4 Автоматическая вентиляция

Типы SER

Блоки подачи с самовентилицией без байпаса при подключенной напорной линии могут самостоятельно выполнять всасывание и направлять имеющиеся воздушные включения в напорный трубопровод. В том числе, они могут удалять газы, обнаруживаемые во время эксплуатации, вне зависимости от имеющегося рабочего давления.

6.5 Режимы работы

Режимы работы выбираются в одноименном меню.

Порядок ранжирования различных режимов работы, функций и состояний неисправности см. главу «Иерархия режимов работы, функций и состояний неисправности».

Режим работы «Ручной»

Режим работы «*Ручной*» позволяет управлять насосом вручную.

Режим работы «Контакт»

Этот режим работы позволяет управлять насосом с помощью контактов с нулевым потенциалом (например, контактного водомера). При наличии опции «Импульсное управление» в меню «*Настройки*» можно предварительно выбрать количество ходов (коэффициент понижения/повышения от 0,01 до 99,99).

Режим работы «Серия»

Этот режим позволяет работать с большими коэффициентами повышения (до 99 999). Дозирование может запускаться путем нажатия на [поворотнo-нажимное колесико] или импульсом через гнездо «Внешнее управление», с помощью контакта или полупроводникового коммутационного элемента. Дозируемое количество (серия) или количество ходов можно предварительно выбрать в меню «Настройки» с помощью [поворотнo-нажимного колесика].

Режим работы «Аналоговый»

Производительность дозатора или частота хода управляется аналоговым токовым сигналом через гнездо «Внешнее управление». Способ обработки токового сигнала можно предварительно выбрать в блоке управления.

6.6 Функции

Порядок ранжирования различных режимов работы, функций и состояний неисправности см. главу «Иерархия режимов работы, функций и состояний неисправности».

Следующие функции доступны для выбора в меню «Настройки»:

Функция «Калибровка»

Если насос должен выполнять особо точное дозирование, его можно эксплуатировать во всех режимах работы, в том числе в откалиброванном состоянии. Калибровка должна выполняться в рабочей точке, она сохраняется во всем диапазоне частоты хода и диапазоне длины хода 0–100 %.

Функция «Вспомогательная производительность дозатора» / «Вспомогательная частота»

Она позволяет переключаться на устанавливаемую в «Меню» фиксированную производительность дозатора / частоту хода через гнездо «Внешнее управление».

Функция «Удаление воздуха»

Она позволяет удалять насосу пузырьки воздуха в зависимости от противодавления даже без использования воздушного (магнитного) клапана из блока подачи.

Функция «Таймер»

Она позволяет настраивать простую программу таймера без необходимости использования дополнительного модуля таймера.

По умолчанию доступны следующие функции:

Функция «Контроль расхода»

Она контролирует, приводит ли ход к скачку давления, если подключен контроль дозирования и задано «Настройки → Дозирование → Ход сжатия» «Быстро» или «DFMa» (для DulcoFlow®). Количество неправильных ходов подряд, после которого выполняется отключение, можно установить в меню «Настройки».

Функция «Предохранительный выключатель уровня заполнения»

Информация об уровне наполнения в дозирующей емкости передается на насос. Для этого должен быть установлен двухступенчатый предохранительный выключатель уровня заполнения, который подключается к гнезду «Предохранительный выключатель уровня заполнения». Всасывающую трубку с непрерывным измерением уровня можно подключить к насосам, начиная с 2019 года выпуска.

Функция «Пауза»

Насос можно остановить удаленно через гнездо «Внешнее управление».

Функция «Стоп»

Нажатием клавиши  [СТОП/ПУСК] насос можно остановить, не отключая от сети.

Функция «Всасывание»

Путем нажатия кнопки  [Всасывание] можно активировать всасывание.

6.7 Реле (опции)

Насос обладает возможностями подключения множества различных опций:

Опция «Реле для сигнализации о наличии повреждения»

При сообщениях о неисправности или предупредительных сообщениях (например, «уровень «Предупреждение»») реле может замыкать подключенную токовую цепь (например, аварийного звукового сигнала).

Функция реле программируется в меню.

Реле можно доустанавливать через слот в передней части насоса; см. руководство по монтажу «Доустановка реле».

Опция «Реле сообщений о неисправностях и тактовых импульсов»

Это комбинированное реле с помощью своего реле тактовых импульсов может при каждом ходе выдавать один импульс, дополнительно к функции реле для сигнализации о наличии повреждения.

Функция реле программируется в меню.

Эту опцию можно доустанавливать через слот в передней части насоса; см. руководство по монтажу «Доустановка реле».

Опция «Автоматическое удаление воздуха»

Опция «Автоматическое удаление воздуха» служит для управляемого удаления воздуха из блока подачи. Опцию можно доустанавливать через слот в передней части насоса, а также путем переоборудования головки дозатора.

Существуют две версии:

- Версия с 1 реле для управления электрическим воздушным клапаном в головке дозатора (признак идент. кода F, модуль удаления воздуха 3-канальный, 230 В)
- Версия с 2 реле – одним для управления электрическим воздушным клапаном в головке дозатора и одним для произвольной функции (признак идент. кода G, модуль удаления воздуха 4-канальный с реле, 24 В).

Опция «Выход mA»

Сигнал I токового выхода информирует о текущем расчетном дозируемом количестве насоса. Эту опцию можно установить позже через слот в передней части насоса.

Эта опция всегда дополнительно содержит реле.

6.8 Светодиодные индикаторы

Индикатор неисправности (красный)

Светодиодная индикация	Цвет	горит	кратковременно гаснет	мигает
Индикатор неисправности	красный	Имеется сообщение о неисправности	-	Неопределенный рабочий режим
Индикатор предупреждения об опасности	желтый	Имеется предупреждение об опасности	-	-
Индикаторное табло	зеленый	Насос готов к работе	При каждом ходе	Частота хода ниже 30 ходов/мин

6.9 Иерархия режимов работы, функций и состояния неисправности

Различные режимы работы, функции и состояния неисправности по-разному влияют на наличие и способ реакции насоса.

Порядок ранжирования отражает следующая расстановка:

1. - Всасывание
2. - Стоп
3. - Неисправность, пауза
4. - Вспомогательная производительность дозатора/вспомогательная частота
5. - Ручной, аналоговый, контакт, серия, полевая шина

Комментарии:

к п. 1. - «Всасывание» можно запускать при любом состоянии насоса (если он исправен).

к п. 2. - «Стоп» останавливают все, кроме «Всасывание».

к п. 3. - «Ошибка» и «Пауза» останавливают все, кроме «Всасывание».

к п. 4. - «Вспомогательная производительность дозатора» или «Вспомогательная частота» всегда имеет приоритет перед производительностью дозатора/частотой хода, заданной для режима работы в п. 5 или полевой шиной.

7 Монтаж



Воспользуйтесь подходящими габаритными чертежами насоса из онлайн-версии руководства по эксплуатации на нашем сайте www.prominent.com.



Сравните размеры габаритного чертежа и насоса.



ВНИМАНИЕ!

Опасность из-за неправильного управления насосом или его неудовлетворительного технического обслуживания.

Из-за установки насоса в плохо доступном месте могут возникать опасности, вызванные неправильным управлением и неудовлетворительным техническим обслуживанием.

- Насос должен быть установлен в хорошо доступном месте.
- Соблюдайте периодичность технического обслуживания.



Слишком маленькая производительность дозатора

В результате вибрации клапаны блока подачи могут быть повреждены.

- Закрепите дозирующий насос так, чтобы была исключена возможность возникновения вибраций.



Слишком маленькая производительность дозатора

Если клапаны блока подачи стоят не вертикально вверх, то они не могут быть закрыты правильно.

- Всасывающий и нагнетательный клапан должны быть направлены вертикально вверх.

8 Подсоединение гидравлических линий

Инструкции по безопасности



ВНИМАНИЕ!

Предупреждение о разлете брызг дозируемого вещества

Неподходящая дозируемая среда может повредить контактирующие со средой детали насоса.

- При выборе дозируемого вещества учитывайте стойкость соприкасающихся с мембраной веществ и перечень параметров стойкости ProMinent - ProMinent в каталоге продукции или на нашем сайте.



ВНИМАНИЕ!

Предупреждение о разбрызгиваемом вокруг дозируемом веществе

Насос, гидравлический монтаж которого не выполнен полностью, может начать перекачивание дозируемой среды из выходного отверстия нагнетательного клапана, как только он подключается к электросети.

- Сначала полностью выполните монтаж гидравлических линий, затем электрических.
- Если это условие не было выполнено, нажмите клавишу [«Стоп/Старт»] или аварийный выключатель.



ВНИМАНИЕ!

Предупреждение о разлете брызг дозируемой среды

Из-за давления в блоке подачи и соседних компонентах установки при обращении с гидравлическими компонентами или при открытии гидравлических узлов из них может разбрызгиваться дозируемое вещество.

- Отключите насос от сети и заблокируйте его от неосторожного повторного включения.
- Перед выполнением любых работ нужно сбросить давление в гидравлических деталях установки.



ВНИМАНИЕ!

Опасность разрыва гидравлических компонентов

Пиковое давление во время хода дозирования может превышать максимально допустимое рабочее давление установки и насоса.

- Надлежащим образом рассчитайте напорные линии.

**ВНИМАНИЕ!****Опасность травматизма и материального ущерба**

Использование непроверенных деталей других производителей может стать причиной травматизма и материального ущерба.

- Устанавливайте в насосы-дозаторы только те детали, которые прошли проверку и рекомендованы фирмой ProMinent.

8.1 Монтаж шлангопроводов

8.1.1 Монтаж на дозирующих насосах без удаления воздуха

Инструкции по безопасности

**ВНИМАНИЕ!****Предупреждение о разлете брызг дозируемой среды**

Если магистрали проложены неправильно, они могут отсоединиться или лопнуть.

- При прокладке всех шлангопроводов проследите за полным отсутствием механических напряжений и перегибов.
- Используйте только оригинальные шланги с указанными размерами и толщиной стенок.
- Чтобы обеспечить прочное соединение, используйте только те зажимные кольца и наконечники шлангов, которые подходят к соответствующему диаметру шланга.

**ВНИМАНИЕ!****Опасность разрыва гидравлических компонентов**

Гидравлические компоненты могут разрываться при превышении максимально допустимого рабочего давления.

- Соблюдайте максимально допустимое давление всех гидравлических деталей, см. относящиеся к изделию руководства по эксплуатации и документацию на вашу установку.
- Никогда не эксплуатируйте дозирующий насос с закрытой запорной арматурой.
- Установите перепускной клапан.



ВНИМАНИЕ!

Возможно вытекание опасных дозируемых веществ

При обычной процедуре удаления воздуха из дозирующих насосов может вытекать дозируемая среда.

- Установите трубку для отвода воздуха с возвратом в накопительную емкость.



ВНИМАНИЕ!

Возможно вытекание опасных дозируемых веществ

При демонтаже дозирующего насоса дозируемые среды из системы могут вытекать наружу.

- Установите запорный вентиль на напорной стороне и стороне всасывания дозирующего насоса.



ВНИМАНИЕ!

Бесконтрольно вытекающая дозируемая среда

При наличии противодействия дозируемая среда проходит через остановленный дозирующий насос.

- Используйте дозирочный клапан или обратный клапан.



ВНИМАНИЕ!

Бесконтрольно вытекающая дозируемая среда

При слишком большом исходном давлении дозируемое вещество может бесконтрольно проходить через дозирующий насос.

- Не допускайте превышения максимально допустимого исходного давления дозирующего насоса.

Информация! Располагайте трубопроводы таким образом, чтобы в случае необходимости можно было легко демонтировать дозирующий насос и блок подачи сбоку.

Монтаж шлангопроводов - компоновка NPT, PVT

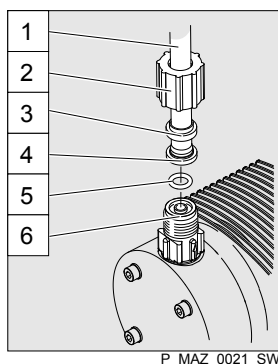
1. ➤ Отрежьте концы шлангов под прямым углом.
2. ➤ Наденьте накидную гайку (2) и зажимное кольцо (3) на шланг (1); см. Рис. 9.

3. ➤ Надвиньте конец шланга (1) до упора на наконечник (4), при необходимости расширьте его.

Информация! Следите за тем, чтобы кольцо круглого сечения или плоское уплотнение (5) правильно сидели в клапане (6).

Информация! Запрещается устанавливать использованные уплотняющие прокладки из ПТФЭ повторно. В противном случае такая система будет негерметичной. Поскольку при сжимании эти прокладки получают долговременные деформации.

4. ➤ Наденьте шланг (1) с наконечником (4) на клапан (6).
5. ➤ Зажмите шланговый патрубок: Затяните накидную гайку (2) и одновременно прижмите шланг (1).
6. ➤ Подтяните шланговый патрубок: Немного подтяните шлангопровод (1), закрепленный на головке дозатора, и затем еще раз затяните накидную гайку (2).



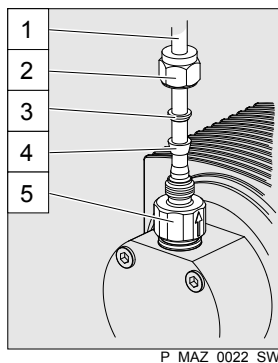
P_MAZ_0021_SW

Рис. 9: Компоновка NPT, PVT

Монтаж трубы из нержавеющей стали - компоновка SST

- 1 Шланг
- 2 Накидная гайка
- 3 Зажимное кольцо
- 4 Наконечник
- 5 Кольцо круглого сечения или плоское уплотнение
- 6 Клапан

1. ➤ Надвиньте накидную гайку (2) и зажимные кольца (3, 4) с выступом около 10 мм на трубу (1); см. Рис. 10.
2. ➤ Вставьте трубу (1) до упора в клапан (5), а затем потяните на 1...2 мм назад.
3. ➤ Затяните накидную гайку (2).



P_MAZ_0022_SW

Рис. 10: Компоновка SST

- 1 Труба
- 2 Накидная гайка
- 3 Заднее зажимное кольцо
- 4 Переднее зажимное кольцо
- 5 Клапан

Монтаж шлангопроводов - компоновка SST



ВНИМАНИЕ!

Предупреждение о разлете брызг дозируемой среды

Если шлангопроводы неправильно установлены на клапаны из нержавеющей стали, они могут соскочить.

- Используйте только шлангопроводы из ПЭ или ПТФЭ.
- Дополнительно вставьте в шлангопровод опорную гильзу из нержавеющей стали.

8.1.2 Монтаж на дозирующих насосах с удалением воздуха

Монтаж возвратной линии

Необходимо дополнительно соблюдать все указания по монтажу и безопасности для дозирующих насосов без удаления воздуха.

Дополнительно к всасывающей и напорной линии подключается возвратная.

1. ➤ Насадите шлангопровод на наконечник шланга возвратной линии или закрепите на воздушном клапане блока подачи. Рекомендуется использовать мягкий шланг из ПВХ 6x4 мм.
2. ➤ Свободный конец возвратной линии выведите обратно в накопительную емкость.
3. ➤ Обрежьте трубку для отвода воздуха так, чтобы она не погружалась в накопительной емкости в дозируемое вещество.

8.2 Основные указания по установке

Указания по безопасности



ВНИМАНИЕ!

Опасность разрыва гидравлических компонентов

Гидравлические компоненты могут разрываться при превышении их максимально допустимого рабочего давления.

- Никогда не эксплуатируйте дозирующий насос с закрытым запорным органом.
- Для насосов-дозаторов без встроенного перепускного клапана: Установите перепускной клапан в напорную магистраль.



ВНИМАНИЕ!

Возможно вытекание опасных дозируемых веществ

При работе с опасными дозируемыми средами: При обычном удалении воздуха из насосов-дозаторов опасное дозируемое вещество может проникнуть наружу.

- Установите трубку для отвода воздуха с возвратом в накопительную емкость.

- Обрежьте трубку для отвода воздуха так, чтобы она не погружалась в накопительной емкости в дозируемое вещество.

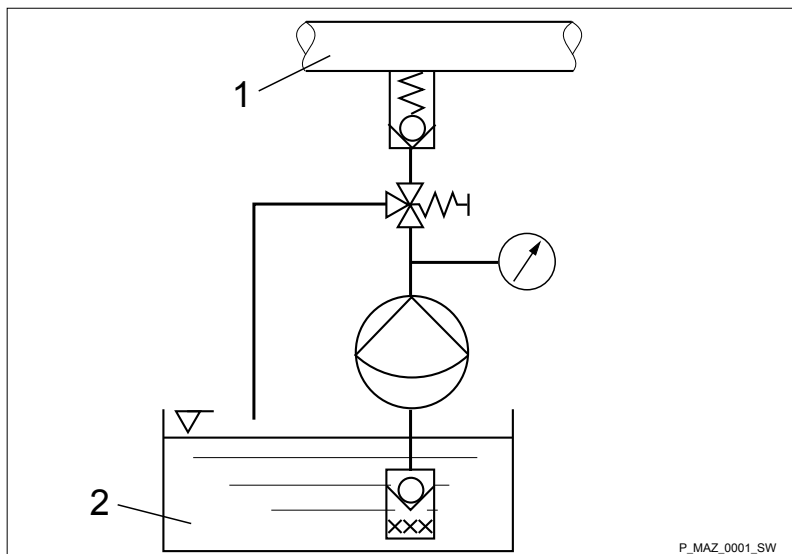


Рис. 11: Стандартная установка

- 1 Главная линия
2 Накопительная емкость

Легенда к гидравлической схеме

Символ	Пояснение	Символ	Пояснение
	Насос-дозатор		Ножной клапан с ситом
	Дозирующий клапан		Предохранительный выключатель уровня заполнения
	Многофункциональный клапан		Манометр

9 Подключение к электросети



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность удара электрическим током

Внутри устройства может присутствовать сетевое напряжение.

- Перед работами на устройстве необходимо отсоединить сетевой кабель от электросети.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность удара электрическим током

При поражении электрическим током насос нужно быстро отсоединить от сети.

- Установите аварийный выключатель на силовой кабель насоса или
- Подсоедините насос к схеме безопасности установки и проинформируйте персонал о возможности отсоединения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность удара электрическим током

В случае неполного монтажа опциональных электрических устройств внутрь устройства может попасть влага.

- В слот в передней части насоса разрешается устанавливать подходящие модули или герметично закрыть его с помощью оригинальной заглушки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность удара электрическим током

Внутри корпуса насоса может присутствовать сетевое напряжение.

- Если корпус насоса был поврежден, то насос нужно быстро и безопасно отсоединить от электросети.
Повторный ввод насоса в эксплуатацию разрешен только после ремонта с привлечением авторизованного персонала.



ВНИМАНИЕ!

Опасность короткого замыкания при влажных контактах

На контакты гнезда PROFIBUS® не должна попадать влага.

- К гнездам PROFIBUS® необходимо прикрутить соответствующие штекеры PROFIBUS® или защитные крышки.

**ВНИМАНИЕ!****Возможен материальный ущерб вследствие пиковых напряжений**

Если насос подключен к сети параллельно с индукционными потребителями (например, электромагнитным клапаном, двигателем), индукционное пиковое напряжение при отключении может повредить систему управления.

- Предусмотрите для насоса собственные контакты (фазу) и подключайте напряжение через вспомогательный контактор или реле.
- Если это невозможно, подключите параллельно варистор (№ заказа 710912) или RC-звено (0,22 мкФ/220 Ом, № заказа 710802).

**ВНИМАНИЕ!****Залипание контактов коммутационного реле**

Если электромагнитный дозирующий насос подключается к процессу и отключается от него с использованием напряжения электросети, контакты установленного пользователем коммутационного реле из-за высокого пускового тока вскоре залипают.

- Для управления насосом используйте возможности коммутации внешнего гнезда (функции: пауза, вспомогательная частота или режимы работы: контакт, серия, аналоговый).
- Если невозможно избежать подключения и отключения насоса через реле, нужно использовать ограничитель пускового тока.

→ Выполните монтаж надлежащим образом, в соответствии с руководством по эксплуатации и действующими предписаниями.

9.1 Подключение напряжения питания — напряжения электросети

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!****Возможен неожиданный запуск**

Как только насос будет подключен к сети, он может запуститься, при этом возможно вытекание дозируемого вещества.

- Предотвратите выход дозируемого вещества.
- При вытекании дозируемого вещества немедленно нажмите кнопку [STOP/START] или отключите насос от электросети, например, с помощью аварийного выключателя.
- Соблюдайте указания паспорта безопасности Вашего дозируемого вещества.



ВНИМАНИЕ!

Если насос интегрирован в установку: если вследствие самопроизвольного запуска насоса после внепланового сбоя электроснабжения могут возникать опасные ситуации, оснастите установку таким образом, чтобы это предотвратить.

Насос подключается к электросети при помощи сетевого кабеля.

9.2 Пульт управления ЧМИ

Если управление насосом осуществляется с помощью ЧМИ, ЧМИ необходимо подключить к гнезду CAN над светодиодами основания насоса.

Если управление насосом осуществляется без ЧМИ, на гнездо CAN над светодиодами основания насоса необходимо насадить входящую в комплект заглушкой.



ВНИМАНИЕ!

Опасность короткого замыкания

При попадании в гнездо CAN воды возможно короткое замыкание в насосе.

- Если в гнездо CAN не вставлен штекер CAN, его необходимо закрыть входящей в комплект заглушкой.



ВНИМАНИЕ!

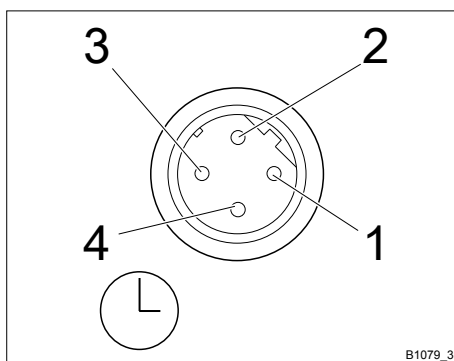
Угроза сбоев

Ошибки при соединении по шине CAN ведут к сбоям.

- При работе с подключенным ЧМИ к шине CAN нельзя подключить другую систему управления (например, DXCa).

9.3 Описание гнезд

9.3.1 Гнездо «Конфигурация вх./вых.»



Предусмотрена возможность передачи сигналов от 3 контактов с нулевым потенциалом через гнездо «Конфигурация вх./вых.» в качестве ввода I: на насос или выдача сигналов контактов в виде выходов O:.

Рис. 12: Гнездо «Конфигурация вх./вых.», схема контактов

Табл. 3: Раскладка штырьковых контактов

Контакт	Соответствие	4-жильный кабель
1	Конфигурация вх./вых. 1	коричневый
2	Конфигурация вх./вых. 2	белый
3	Конфигурация вх./вых. 3	синий
4	Заземление	черный

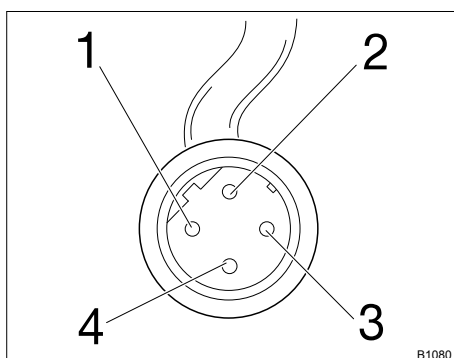


Рис. 13: Штекер к гнезду «Конфигурация вх./вых.», схема штырьковых контактов

Сконфигурирован как вход

Параметр	Значение
Напряжение при разомкнутых контактах	5 В
Входное сопротивление	10 кОм
Импульсная частота, макс.	50 имп/с
Длительность импульса, мин.	10 мс

Табл. 4: Управление через:

Коммутирующий элемент	Спецификация
контакт с нулевым потенциалом	Нагрузка: 0,5 мА при 5 В
Полупроводниковый выключатель	Остаточное напряжение < 2 В

Сконфигурирован как выход

Параметр	Значение
Импульсная частота, макс.	50 имп/с
Длительность импульса, мин.	10 мс

Табл. 5: .

Коммутирующий элемент	Спецификация
Выход NPN (Open Drain)	Макс. напряжение 30 В и максимальная токовая нагрузка 300 мА на один штырьковый контакт

Защита для индуктивной нагрузки отсутствует.

- При управлении реле предусмотрите обратный диод.

9.3.2 Гнездо «Внешнее управление»

Гнездо «Внешнее управление» представляет собой пятиполюсное встроенное гнездо. Оно совместимо с 2- и 4-полюсными кабелями.

Функцию «Вспомогательная производительность дозатора/ вспомогательная частота» можно применять только при использовании 5-полюсного кабеля.

Функцию «Вход мА» можно применять только при использовании 4- или 5-полюсного кабеля.

Электрический интерфейс для контакта 1 «Пауза» – контакта 2 «Внешний контакт» – контакта 5 «Вспомогательная производительность дозатора / вспомогательная частота».

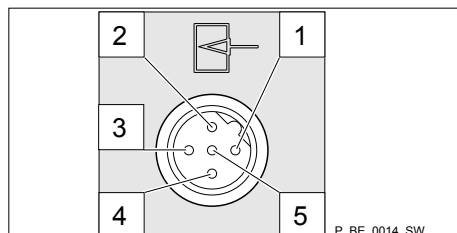


Рис. 14: Схема расположения контактов на насосе

Данные	Значение	Единица
Напряжение при разомкнутых контактах	5	В
Входное сопротивление	10	кОм
Импульсная частота, макс.	25	имп/с
Длительность импульса, мин.	20	мс

Управление через:

- контакт с нулевым потенциалом (нагрузка: 0,5 мА при +5 В) или
- полупроводниковый выключатель (остаточное напряжение < 0,7 В)

Электрический интерфейс для контакта 3 «Вход по току, мА» (для критерия идентификационного кода «Вариант системы управления»: 2 и 3)¹

Данные	Значение	Единица
Входная нагрузка, ок.	120	Ом

¹ При 0,0 .. 0,4 мА (4,4 мА) дозирующий насос делает свой первый ход дозирования, а при 19,6 ... 20,0 мА насос переключается на максимальную частоту.

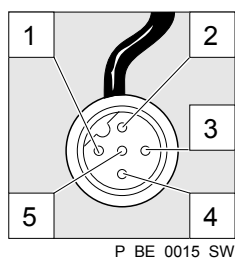


Рис. 15: Схема расположения контактов на кабеле

Контакт	Принцип действия	5-жильный кабель	2-жильный кабель
1	Пауза	коричневый	перемычка на контакт 4
2	Внешний контакт	белый	коричневый
3	Вход mA*	синий	-
4	Масса (заземление)	черный	белый
5	Вспомогательная производительность дозатора/ вспомогательная частота	серый	-

* Для критерия идентификационного кода «Вариант системы управления»: 3



Очередность функций и режимов работы см. в описании функционирования.

Функция «Пауза»

Насос работает, если:

- контакт 1 и контакт 4 соединены друг с другом, и кабель подключен.
- кабель не подсоединен.

Насос не работает, если:

- контакт 1 и контакт 4 разомкнуты, и кабель подключен.



Квитировать ошибку нажатием на «Пауза»

Некоторые требующие квитирования ошибки можно квитировать также с помощью кнопки «Пауза» вместо кнопки [P]. Это следующие ошибки: «Расход», «Включение воздуха», «p-» (как только условия станут нормальными.)

Режим работы «Внешний контакт»

Насос выполняет один или несколько ходов, если:

- контакт 2 и контакт 4 соединяются друг с другом как минимум на 20 мс. При этом контакт 1 и контакт 4 также должны быть соединены друг с другом.

Режим работы «Аналоговый»

Производительностью дозатора или частотой хода насоса можно управлять с помощью токового сигнала. Токовый сигнал создается между контактом 3 и контактом 4.

Кроме того, контакт 1 и контакт 4 также должны быть соединены друг с другом.

Режим работы «Вспомогательная производительность дозатора» / «Вспомогательная частота»

Насос работает с предустановленной производительностью дозатора/частотой хода, если:

- контакт 5 и контакт 4 соединены друг с другом. При этом контакт 1 и контакт 4 также должны быть соединены друг с другом. На заводе-изготовителе вспомогательная производительность дозатора/частота хода предустановлена на максимальную производительность дозатора/частоту хода.

9.3.3 Гнездо «Предохранительный выключатель уровня заполнения»

Предусмотрена возможность подключения 2-ступенчатого предохранительного выключателя уровня заполнения с предупреждением и концевым выключателем или всасывающей трубки с непрерывным измерением уровня.

9.3.3.1 Всасывающая трубка с 2-ступенчатым предохранительным выключателем уровня заполнения

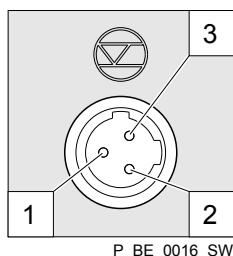


Рис. 16: Схема расположения контактов на насосе

Электрический интерфейс

Данные	Значение	Единица
Напряжение при разомкнутых контактах	5	В
Входное сопротивление	10	кОм

Управление через:

- контакт с нулевым потенциалом (нагрузка: 0,5 мА при +5 В) или
- полупроводниковый выключатель (остаточное напряжение < 0,7 В)

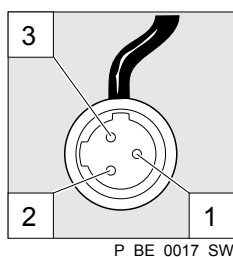


Рис. 17: Схема расположения контактов на кабеле

Контакт	Принцип действия	3-жильный кабель
1	Масса (заземление)	черный
2	Минимум, предупреждение	синий
3	Минимум, конечное отключение	коричневый

9.3.3.2 Всасывающая трубка с непрерывным измерением уровня

Электрический интерфейс

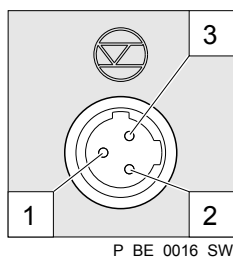


Рис. 18: Схема расположения контактов на насосе

Контакт	Обозначение	Принцип действия
3	Питание 5 В TX к датчику	Питание датчика с 5 В (4,85 В... 5,25 В пост. тока), а также интерфейс связи (со стороны насоса).
1	Заземление	Опорный потенциал
2	RX от датчика	Интерфейс связи RX (со стороны насоса)

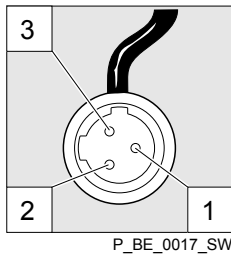


Рис. 19: Схема расположения контактов на кабеле

Контакт	Обозначение
1	Питание 5 В Датчик + RX
2	Заземление
3	Датчик TX

9.3.4 Гнездо «Контроль дозирования»

Предусмотрена возможность подключения прибора для контроля дозирования.

Электрический интерфейс

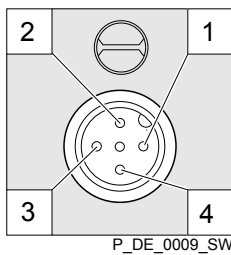


Рис. 20: Схема расположения контактов на насосе

Данные	Значение	Единица
Напряжение при разомкнутых контактах	5	В
Входное сопротивление	10	кОм

Управление через:

- контакт с нулевым потенциалом (нагрузка: 0,5 мА при +5 В) или

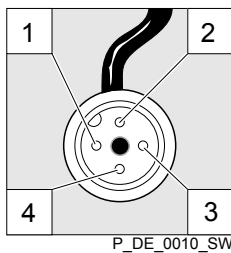


Рис. 21: Схема расположения контактов на кабеле

Контакт	Принцип действия	4-жильный кабель
1	Электропитание (5 В)	коричневый
2	Кодировка	белый
3	Сигнал обратной связи	синий
4	Масса (заземление)	черный

9.3.5 Гнездо «Датчик разрыва мембраны»

Предусмотрена возможность подключения датчика разрыва мембраны.

Электрический интерфейс

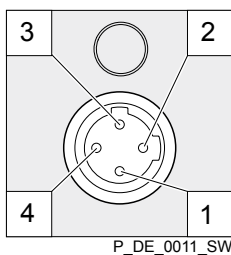
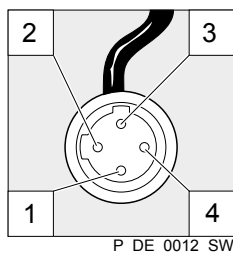


Рис. 22: Схема расположения контактов на насосе

Показатель	Значение
Напряжение питания, ок.:	+5 В, возможность нагрузки до 20 мА (ограничение по току 150 мА)
Потребление тока:	не менее 10 мА, не более 20 мА (распознавание наличия датчика)
Сигнал датчика:	контакт с нулевым потенциалом (нагрузка: 0,5 мА при +5 В) или полупроводниковый выключатель (остаточное напряжение < 0,3 В)



Контакт	Принцип действия	4-жильный кабель
1	Электропитание (5 В)	коричневый
2	не занято	белый
3	Сигнал датчика	синий
4	Масса (заземление)	черный

Рис. 23: Схема расположения контактов на кабеле

9.3.6 Реле

9.3.6.1 Функции реле

Табл. 6: gamma/ XL GXLa

Идент. код	Обозначение	Вид	Напряжение, макс.	Ток, макс.	Срок службы Циклов переключения мин.
0	нет реле	-	-	-	-
1	Реле для сигнализации о наличии повреждения, отпадающее	Переключающий контакт	230 В перем. тока	6 А	50 000
4	Реле для сигнализации о наличии повреждения, отпадающее Реле тактовых импульсов, замыкающееся	Размыкающий контакт Замыкающий контакт	24 В пост. тока 24 В пост. тока	1 А 100 мА	50 000 не ограничено
C	Выход тока 4-20 мА Реле для сигнализации о наличии повреждения, отпадающее	Размыкающий контакт	24 В пост. тока	100 мА	не ограничено
F	Автоматическое удаление воздуха	Переключающий контакт	230 В перем. тока	6 А	50 000
G	Автоматическое удаление воздуха Реле для сигнализации о наличии повреждения, отпадающее	Замыкающий контакт Размыкающий контакт	24 В пост. тока 24 В пост. тока	1 А 100 мА	50 000 не ограничено

Тип реле

Вы можете перепрограммировать реле на эти типы:

Настройка в меню	Действие
Таймер	Реле переключается при команде от таймера.
Ошибка	Реле переключается при сообщении об ошибке (красный светодиод*).
Предупреждение	Реле переключается при предупредительном сообщении (желтый светодиод*).
Предупреждение + ошибка (реле для сигнализации о наличии повреждения)	Реле переключается при предупредительном сообщении (желтый светодиод*) или сообщении об ошибке (красный светодиод*).
Предупреждение + ошибка + стоп	Реле переключается при предупредительном сообщении (желтый светодиод*), при останове с помощью кнопки [Пуск/Стоп] или сообщении об ошибке (красный светодиод*).
Насос активен	Реле переключается, если насос находится в режиме готовности и не остановлен, не находится в таком состоянии как «Пауза» и отсутствует сбой. В противном случае реле переключается обратно.
Такт хода** (реле тактовых импульсов)	Реле переключается при каждом ходе.
Количество тактов** (реле тактовых импульсов)	Реле переключается всегда при достижении заданного количества тактов.
Дозирование/серия	Реле изменяет свое состояние, как только обрабатывается серия.
Удаление воздуха***	Реле открывает опциональный воздушный клапан, как только получает соответствующий сигнал от системы управления.

* см. гл. «Устранение неисправностей»

** для этого типа реле разрешается использовать только «Реле 2» (полупроводниковое реле).

*** для этого типа реле разрешается использовать только «Реле 1».

Полярность реле

Здесь можно настроить то, как должно переключаться реле.

Настройка в меню	Действие
Размыкающий контакт	При стандартной эксплуатации реле замкнуто и размыкается при событии размыкания. (нормально замкнутый)
Замыкающий контакт	При стандартной эксплуатации реле разомкнуто и замыкается при событии замыкания. (нормально разомкнутый)

9.3.6.2 Выход «Реле для сигнализации о наличии повреждения» (идент. код 1)

В качестве опции можно заказать реле для сигнализации о наличии повреждения; см данные для заказа в приложении. Он используется для подачи сигналов при наличии сообщений о неисправности насоса и при предупредительном сообщении «Недостаточный уровень — 1-я ступень» и сообщении о неисправности «Недостаточный уровень— 2-я ступень».

Реле для сигнализации о наличии повреждения можно доустанавливать, для приведения его в рабочее состояние достаточно вставить плату реле; см. дополнительное руководство «Доустановка реле».

Характеристики запрограммированы на заводе-изготовителе. Если требуется иная функция переключения, можно перепрограммировать насос в меню «Реле».

Реле можно доустанавливать, для приведения его в рабочее состояние достаточно вставить плату реле.

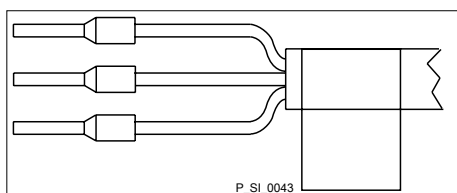


Рис. 24: Схема расположения контактов на кабеле

Идент. код 1

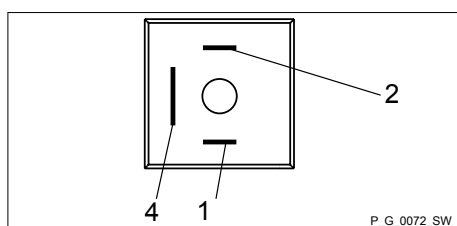


Рис. 25: Схема расположения контактов на насосе

К контакту	Кабель VDE	Контакт	Кабель CSA
1	белый	NO (нормально разомкнутый)	белый
2	зеленый	NC (нормально замкнутый)	красный
4	коричневый	C (общий)	черный

9.3.6.3 Выход других реле (идент. код 4)

В качестве опции можно заказать реле сигнализации о наличии повреждения и тактовых импульсов; см данные для заказа в приложении. Потенциал выхода датчика тактовых импульсов разделен с помощью оптопары с полупроводниковым выключателем. Второй выключатель представляет собой реле (также с отделенным потенциалом).

Характеристики запрограммированы на заводе-изготовителе. Если требуется иная функция переключения, можно перепрограммировать насос в меню «Реле».

Реле для сигнализации о наличии повреждения/реле тактовых импульсов можно доустанавливать, для приведения его в рабочее состояние достаточно вставить плату реле; см. дополнительное руководство «Доустановка реле».

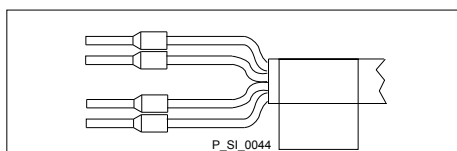


Рис. 26: Схема расположения контактов на кабеле

Электрический интерфейс

для полупроводникового выключателя реле тактовых импульсов:

Данные	Значение	Единица
Остаточное напряжение, макс. при $I_{off\ max} = 1\ \mu A$	0,4	В
Длительность импульса датчика тактовых импульсов, прим.	100	мс

Идент. код 4

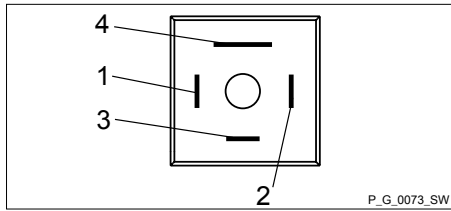


Рис. 27: Схема расположения контактов на насосе

К контакту	Кабель VDE	Контакт	Реле
1	желтый	NO (нормально разомкнутый)	Реле 1
4	зеленый	C (общий)	Реле 1
3	белый	NO (нормально разомкнутый)	Реле 2
2	коричневый	C (общий)	Реле 2

9.3.6.4 Выход «Токовый выход плюс реле» (идент. код С)

В качестве опции можно заказать реле в комбинации с токовым выходом. Реле либо переключается — как реле для сигнализации о наличии повреждения — при наличии сообщений о неисправности насоса и при предупредительном сообщении «Недостаточный уровень — 1-я ступень» и сообщении о неисправности «Недостаточный уровень — 2-я ступень», либо используется как реле тактовых импульсов.

Характеристики запрограммированы на заводе-изготовителе. Если требуется иная функция переключения, можно перепрограммировать насос в меню «Реле».

Для токового выхода в меню «АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД» можно выбрать величину, которая должна будет показываться.

Токовый выход плюс реле можно доустанавливать, для приведения его в рабочее состояние достаточно вставить плату.

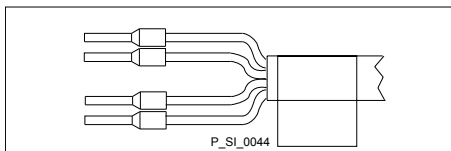


Рис. 28: Схема расположения контактов на кабеле

Электрический интерфейс

для токового выхода

Данные	Значение	Единица
Напряжение холостого хода:	8	В
Диапазон тока:	4 ... 20	мА
Пульсация, макс.:	80	мкА ss
Допустимая нагрузка выходного элемента, макс.:	250	Ом

для полупроводникового выключателя («реле»):

Данные	Значение	Единица
Остаточное напряжение, макс. при $I_{off\ max} = 1\ \text{мкА}$	0,4	В
Длительность импульса датчика тактовых импульсов, прим.	100	мс

Идент. код С

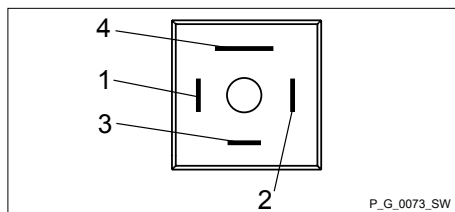


Рис. 29: Схема расположения контактов на насосе

К контакту	Кабель VDE	Контакт	Реле
1	желтый	"+"	Токовый выход
4	зеленый	"-"	Токовый выход
3	белый	NC (нормально замкнутый) или NO (нормально разомкнутый)	Реле
2	коричневый	C (общий)	Реле

10 Основная информация о настройке



- Учитывайте обзоры «Обзор управления/настроек» и «Меню управления gamma/ XL, общий вид» в приложении и главу «Внешний вид устройства и органы управления» — «Органы управления».
- Насос выходит из меню и возвращается к постоянной индикации при нажатии кнопки [Меню] или в том случае, если в течение 60 с не нажимается ни одна кнопка.

10.1 Основные сведения о настройке системы управления



Рис. 30: Прочтите!

Рис. 31 на примере пункта «Язык» показывает, как можно выполнять настройку какого-либо параметра — последовательно как:

- последовательность индикаций;
- производный от этого путь;
- путь, показанный в руководстве по эксплуатации.

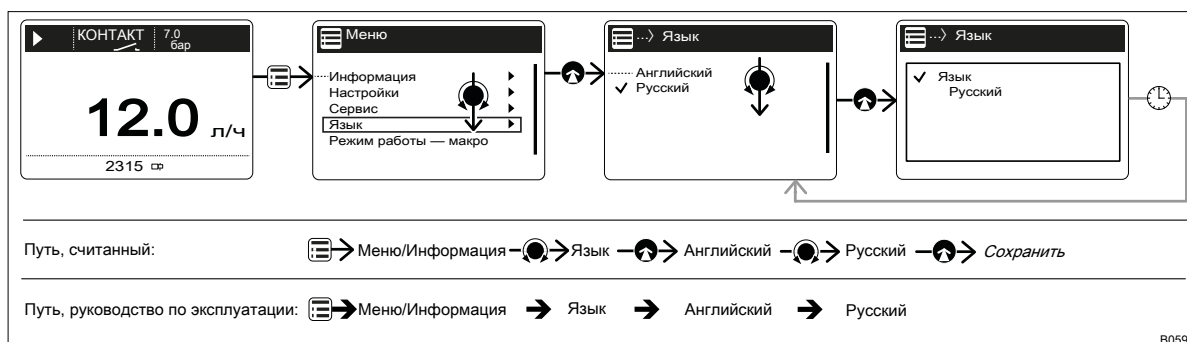


Рис. 31: «Настройка языка»: как пример настройки и отображения пути

Табл. 7: Пояснения:

Символ	Пояснение
	Нажмите кнопку [Меню]
	Поверните [поворотно-нажимное колесико]
	Нажмите [поворотно-нажимное колесико]

«Настройка языка» в виде подробного текста

- Для перехода в «меню» нажмите клавишу [Меню].
⇒ Курсор сразу же переместится на пункт «Информация».
- Для перехода от пункта «Информация» к пункту «Язык» поверните [поворотно-нажимное колесико].
- Для перехода в меню «Язык» нажмите [поворотно-нажимное колесико].
⇒ Курсор переместится на язык.
- Для переключения на «русский» поверните [поворотно-нажимное колесико].

5. ➔ Для сохранения настройки нажмите на [поворотнo-нажимное колесико].
 - ⇒ Появится индикация подтверждения.
 - По истечении 2 с она возвращается в вышестоящее «меню».
6. ➔ Для завершения настройки нажмите кнопку [Меню].
Альтернативный способ: выждите 60 с или выйдите из «меню» нажатием кнопки [Меню] или «Конец».

Подтверждение ввода

- ➔ Коротко нажмите [поворотнo-нажимное колесико].
 - ⇒ Программа переместится к следующему пункту меню или назад в меню и сохранит введенные данные.

Выход из пункта меню без подтверждения

- ➔ Нажмите клавишу [Назад].
 - ⇒ Программа переместится к следующему пункту меню или назад в меню, не сохраняя введенные данные.

Возврат к постоянной индикации (основному положению)

- ➔ Нажмите клавишу [Меню].
 - ⇒ Программа прервет ввод данных и вернется назад к постоянной индикации, не сохраняя введенные данные.

Изменение изменяемых величин

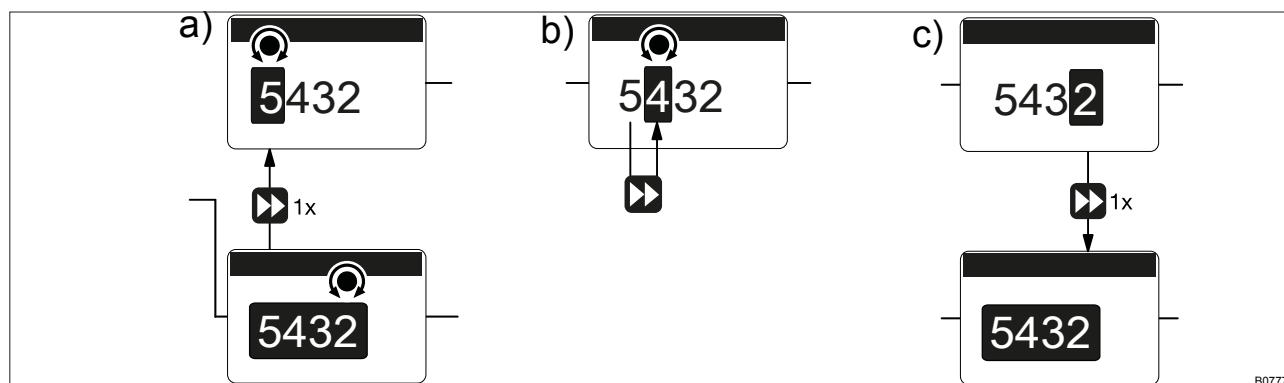





Рис. 32: а) Перейдите от числа к его первым цифрам; б) Измените цифры; в) Вернитесь от первой цифры к (целому) числу (для того, чтобы, например, откорректировать неверно введенную цифру).

Изменение (целого) числа

- ➔ Поверните [поворотнo-нажимное колесико].
 - ⇒ При этом значение числа на темном фоне будет увеличиваться или уменьшаться.

Изменение цифр

1. ➤ Для установки значения по отдельным цифрам нажмите кнопку  [Всасывание].
 - ⇒ Первая цифра отобразится на темном фоне, см. рис вверху, пункт а)
2. ➤ Для настройки цифры значения поверните [поворотнo-нажимное колесико].
3. ➤ Для перехода к следующей цифре нажмите кнопку  [Всасывание], см. рис. вверху, пункт б).
4. ➤ Для повторного прохода по цифрам при необходимости (например, из-за неверно введенной цифры), находясь на последней цифре, еще раз нажмите кнопку  [Всасывание], см. рис. вверху, пункт с).
 - ⇒ Теперь можно начать заново.

Подтверждение изменяемых величин

- Однократно нажмите [поворотнo-нажимное колесико].
 - ⇒ Программа сохранит введенные данные.

10.2 Проверка изменяемых величин

Постоянная индикация

Перед настройкой насоса можно проверить текущие настройки изменяемых величин:

- Если насос отображает постоянную индикацию, просто поверните [поворотнo-нажимное колесико].
 - ⇒ После каждого щелчка при повороте [поворотнo-нажимного колесика] вы увидите другую постоянную индикацию.



Количество значений с постоянной индикацией зависит от идентификационного кода, выбранного режима работы и подключенных дополнительных приспособлений, см. обзор «Постоянная индикация» в приложении.

Вспомогательная индикация


Нижняя строка постоянной индикации отображает различную информацию (на вспомогательной индикации не изменяется), см. обзор «Постоянные и вспомогательные индикации» в приложении.


Ко вспомогательной индикации можно перейти следующим образом через любую постоянную индикацию:

1. ➤ Нажать [поворотнo-нажимное колесико] и удерживать нажатым в течение 3 с.
 - ⇒ Вокруг вспомогательной индикации появится рамка.
2. ➤ Пока имеется рамка, после каждого щелчка при повороте [поворотнo-нажимного колесика] будет появляться другая вспомогательная индикация.

Перейдя к нужной вспомогательной индикации, отпустите [поворотнo-нажимное колесико] и немного подождите.


10.3 Переход в режим настройки

если в постоянной индикации нажать на кнопку  «*Меню*», то насос перейдет в режим настройки — в «*Меню*». Более подробную информацию см. в следующей главе «*Настройка/Меню*».

Если в пункте «*Защита доступа*» выбрано «*только меню*» или «*все*» (справа вверху появляется  символ замка), то после нажатия на *[поворотно-нажимное колесико]* будет необходимо сначала ввести «*пароль*».

11 Настройка / «Меню»



- Учитывайте сведения, приведенные в качестве дополнения в разделе «Обзор управления/настройки» и «Меню управления датта/ XL, общий вид» в приложении и главу «Внешний вид устройства» - «Органы управления».
- Насос выходит из меню и возвращается к постоянной индикации при нажатии кнопки  [Меню] или в том случае, если в течение 60 с не нажимается ни одна кнопка.

«Меню» подразделяется на подменю:

- 1 - «Информация»
- 2 - «Настройки»
- 3 - «Таймер»
- 4 - «Сервис»
- 5 - «Language» (язык)

11.1 «Информация»

 → «Меню / Информация → ...»

В меню «Информация» можно найти различную информацию о насосе, а также считать определенные параметры и показания счетчиков. Их количество и вид могут зависеть от настроек насоса.


11.2 «Настройки»

 → «Меню / Информация → Настройки → ...»


В меню «Настройки», как правило, доступны следующие меню настройки:

- 1 - «Режим работы»
- 2 - «Автоматика»
- 3 - «Длина хода»
- 4 - «Дозирование»
- 5 - «Концентрация»
- 6 - «Калибровка»
- 7 - «Система»
- 8 - «Входы/выходы»
- 9 - «Конфигурация вх./вых.»
- 10 - «Удаление воздуха»
- 11 - «Время всасывания»
- 12 - «Установка времени»
- 13 - «Дата»

11.2.1 «Режим работы»

 → «Меню/Информация → Настройки → Режим работы → ...»


11.2.1.1 «Ручной»

 → «Меню/Информация → Настройки → Режим работы → Ручной»

Режим работы «Ручной» позволяет управлять насосом вручную.

Производительность дозатора или частоту и длину хода можно настроить в постоянной индикации этого режима.

11.2.1.2 «Контакт»

 → «Меню/Информация → Настройки → Режим работы → Контакт → ...»

Режим работы «Контакт» позволяет запускать отдельные ходы или серию ходов.

Ходы можно активировать путем импульса через гнездо «Внешнее управление».

Этот режим работы предназначен для преобразования входящих импульсов в ходы с понижением (дробь) или небольшим повышением или при соотношении 1:1.



ВНИМАНИЕ!

При переключении из режима работы «Ручной» в режим работы «Контакт» частота хода насоса сохраняется.



В режиме работы «Контакт» также можно настраивать максимальную частоту хода. В обычном случае она устанавливается на 12 000 ходов/ч.

Контакт - адаптивный


Если промежутки между импульсами (например, контактного водомера) изменяются медленно, насос можно настроить на «адаптивный → вкл», после чего дозирование насоса будет выполняться более равномерно.

Блок памяти - неотработанные импульсы

Дополнительно вы можете активировать функциональное расширение «Блок памяти» (идентификатор «memo»). При активированном «блоке памяти» насос суммирует оставшиеся ходы, которые не удалось отработать, до максимальной емкости блока памяти 999 999 ходов. При превышении этой максимальной емкости насос переходит в состояние неисправности.



ВНИМАНИЕ!

- Только при значении «Блок памяти» - «ВЫКЛ»: При нажатии кнопки  [СТОП/ПУСК] или очистке блока памяти контактов («Меню/Информация → Сервис → Удалить счетчик») либо активации функции «Пауза» «блок памяти» удаляется.

Коэффициент («Автоматика» «ВЫКЛ»)

Количество ходов за один импульс зависит от коэффициента, который может задавать пользователь. Например, входящие импульсы можно увеличить с помощью коэффициента от 1,01 до 99,99 или сократить их с помощью коэффициента от 0,01 до 0,99:

Количество выполненных ходов = коэффициент × количество входящих импульсов

Примерная таблица

	Коэффициент	Импульсы (очередность)	Количество ходов (очередность)
Преобразование с повышением*			
	1	1	1
	2	1	2
	25	1	25
	99,99	1	99,99
	1,50	1	1,50 (1/2)
	1,25	1	1,25 (1 / 1 / 1 / 2)
Преобразование с понижением**			
	1	1	1
	0,50	2	1
	0,10	10	1
	0,01	100	1
	0,25	4	1
	0,40	2,5 (3/2)	(1 / 1)
	0,75	1,33 (2/1/1)	(1 / 1 / 1)

Табл. 8: * Пояснение к преобразованию с повышением

При коэффициенте 1	... при 1 импульсе выполняется 1 ход.
При коэффициенте 2	... при 1 импульсе выполняется 2 хода.
При коэффициенте 25	... при 1 импульсе выполняется 25 хода.

Табл. 9: ** Пояснение к преобразованию с понижением

При коэффициенте 1	... при 1 импульсе выполняется 1 ход.
При коэффициенте 0,5	... после 2 импульсов выполняется 1 ход.
При коэффициенте 0,1	... после 10 импульсов выполняется 1 ход.
При коэффициенте 0,75	... однократно после 2 импульсов выполняется 1 ход, затем дважды после 1 импульса 1 ход, и затем снова после 2 импульсов выполняется 1 ход и т. д.



Если при делении на коэффициент получается остаток, устройство суммирует остаточные значения. Как только эта сумма достигает или превышает 1, устройство выполняет дополнительный ход. Таким образом при дозировании в среднем получается количество ходов в точном соответствии с коэффициентом.


Дозируемое количество
(«Автоматика» «ВКЛ»)

Для «доззируемого количества» действует то же правило, что и для «Коэффициент».

Контактные водомеры

Импульсное регулирование в сочетании, например, с контактными водомерами позволяет оптимально адаптировать устройство к соответствующему технологическому процессу.

11.2.1.3 «Серия»

 → «Меню/Информация → Настройки → Режим работы → Серия → ...»

Режим работы «Серия» позволяет предварительно выбирать большие дозируемые количества.

В качестве количества ходов нельзя выбрать дроби, а только целые числа (от 1 до 99 999).

Запустить ходы можно с помощью [поворотного-нажимного колесика], если заранее переключиться на постоянную индикацию «Push». Ходы также можно активировать путем импульса через гнездо «Внешнее управление».



В режиме работы «Серия» также можно настраивать частоту хода. В обычном случае она устанавливается на 12 000 ходов/ч.



Максимальное настраиваемое время изготовления серии составляет 10 000 с.




Максимально возможная серия в автоматическом режиме – это тот объем подачи (литры или галлоны), который может дозировать дозирующий насос в 10 000 с при максимальной производительности дозирования.

Блок памяти — неотработанные оставшиеся ходы

Дополнительно вы можете активировать функциональное расширение «Блок памяти» (идентификатор «memory»). При активированном «блоке памяти» насос суммирует оставшиеся ходы, которые не удалось отработать, до максимальной емкости блока памяти 999 999 ходов. При превышении этой максимальной емкости насос переходит в состояние неисправности.



ВНИМАНИЕ!

- При переключении из режима работы «Ручной» в режим работы «Серия» частота хода насоса сохраняется.
- Если нажать кнопку  [СТОП/ПУСК] или активировать функцию «Пауза», то «блок памяти» будет удален.



При эксплуатации размеры серии проще настраивать через постоянную индикацию «Размер серии».

11.2.1.4 «Аналоговый» (опция)

☰ → «Меню/Информация → Настройки → Режим работы → Аналоговый → ...»

Вспомогательная индикация «Сигнальный ток» показывает входящий ток.

Можно выбирать один из пяти способов обработки токового сигнала:

- «0 - 20 мА»
- «4 - 20 мА»
- «Линейная кривая »
- «Нижняя боковая полоса»
- «Верхняя боковая полоса»

«0 - 20 мА»

При 0 мА насос остановлен –

При 20 мА насос работает с максимальной частотой хода.

«4 - 20 мА»

При 4 мА насос остановлен –

При 20 мА насос работает с максимальной частотой хода.

При токовых сигналах менее 3,8 мА выводится сообщение об ошибке, и насос останавливается (например, при обрыве кабеля).

«Линейная кривая»

На ЖК-экране появляется символ «Линейная кривая». Вы можете ввести любую характеристику частоты хода насоса пропорционально токовому сигналу. Для этого введите две произвольные точки P1 (I1, F1) и P2 (I2, F2) (F1 — частота хода, с которой насос должен работать при токе I1, F2 — частота хода, с которой насос должен работать при токе I2 ...); таким образом вы зададите прямую и вместе с ней характеристику насоса:

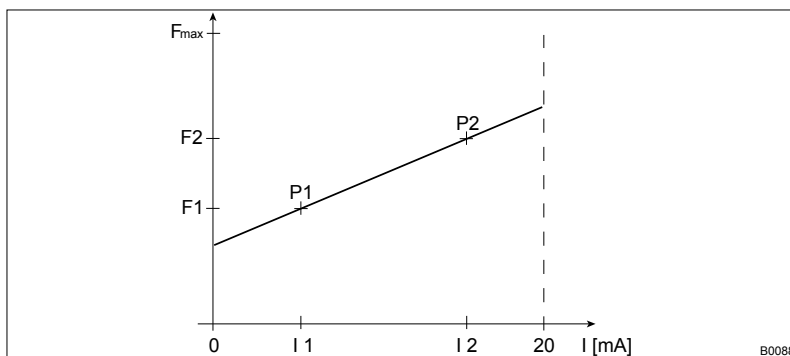


Рис. 33: Диаграмма частоты и тока для «линейной кривой»



Нарисуйте диаграмму, аналогичную вышеуказанной – со значениями для (I_1, F_1) и (I_2, F_2) , чтобы настроить насос нужным образом!



Минимальная подлежащая обработке разница между I_1 и I_2 составляет 4 мА ($\| I_1 - I_2 \| \geq 4 \text{ мА}$).

Обработка ошибок

В пункте меню «Сооб. об ош(неис)» можно активировать обработку ошибок для этих видов обработки.

«Нижняя боковая полоса»

Этот способ обработки позволяет управлять дозирующим насосом по токовому сигналу, как показано на диаграмме ниже.

Вы также можете управлять двумя дозирующими насосами для разных дозируемых сред по одному токовому сигналу (например, насос для кислоты и насос для щелочи по сигналу датчика pH). Для этого насосы должны быть включены в электрическую сеть последовательно.

Обработка ошибок

В пункте меню «Сооб. об ош(неис)» можно активировать обработку ошибок для этих видов обработки.

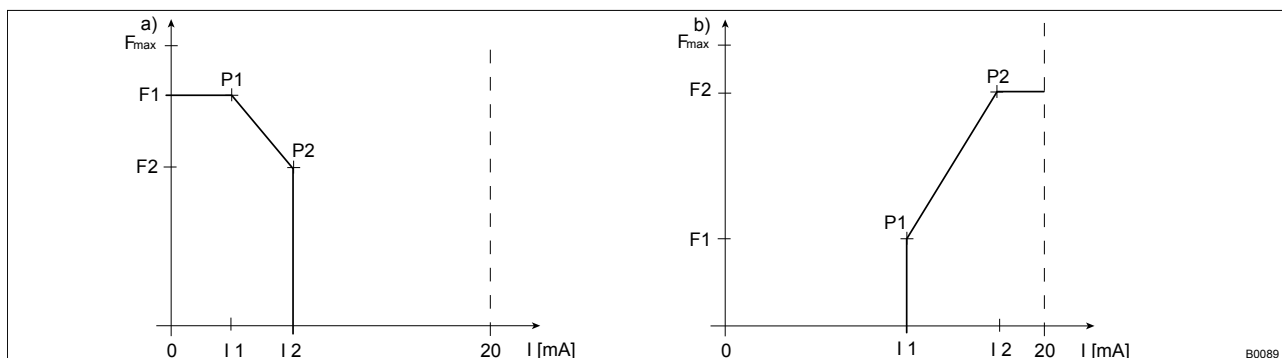


Рис. 34: Диаграмма частота/ток: а) Нижняя боковая полоса, б) Верхняя боковая полоса

«Верхняя боковая полоса»

Этот способ обработки позволяет управлять дозирующим насосом по токовому сигналу, как показано на диаграмме выше.

Все функционирует в соответствии со способом обработки «Нижняя боковая полоса».

11.2.2 «Автоматика»

☰ → «Меню / Информация → Настройки → Автоматика → ...»

В меню «Автоматика» можно настроить работу устройства в автоматическом или стандартном режиме.

При «Автоматика» — «вкл.» напрямую настраиваются такие значения, как производительность дозатора, дозируемое количество или время дозирования вместо длины и частоты хода. Затем в меню управления также появятся другие пункты выбора, см. главу «Меню управления gamma/ XL, общий вид» (в приложении), отмеченные «*1» пункты выбора.

В режиме дозирования «Автоматика» - «вкл.» gamma/ X согласует длину и частоту хода с установленными условиями для обеспечения дозирования с установленной производительностью дозатора.



Режимы дозирования «Автоматика» - «ВКЛ» и «Автоматика» - «ВЫКЛ» полностью независимы друг от друга. Это означает, что настройки режима дозирования «Автоматика» - «ВКЛ» не действуют для режима дозирования «Автоматика» - «ВЫКЛ».

Табл. 10: Области настройки

	«Автоматика» - «вкл.»	«Автоматика» - «выкл.»
Ручной, непрерывно	1:2 000	1:2 000
Ручной, прерывистый	1:40 000	1:40 000

11.2.3 «Длина хода»

☰ → «Меню / Информация → Настройки → Длина хода → ...»

Меню не появляется в режиме «Автоматика» «ВКЛ»!

В меню «Длина хода» можно вручную настраивать длину хода.



При эксплуатации длину хода проще настраивать через постоянную индикацию «Длина хода».

- Для переключения к постоянной индикации «Длина хода» поверните [поворотное-нажимное колесико].
- Для настройки длины хода нажмите на [поворотное-нажимное колесико], затем поверните его.
- Для сохранения настроенной длины хода нажмите на [поворотное-нажимное колесико].

11.2.4 Дозирование

☰ → «Меню/Информация → Настройки → Дозирование → ...»

11.2.4.1 «Ход сжатия»

☰ → «Меню/Информация → Настройки → Дозирование → Ход сжатия → ...»

В подменю «Настройки» - «Ход сжатия» можно точно адаптировать временные характеристики дозируемого потока насоса к конкретным требованиям.

В результате пользователь может в зависимости от потребности настроить оптимальный ход сжатия для выполнения той или иной задачи:

Поз.*	Ход сжатия	Применение
A.	«Оптимальный»	Для обеспечения высочайшей точности при дозировании и наилучших результатов при измерении внутреннего давления и использовании специальных функций.
B.	«Быстрый»	Для быстрого хода сжатия.
C.	«оч. быстро»	Для очень быстрого хода сжатия.
D.	«Синусовый режим»	Для обеспечения длительного, синусообразного хода сжатия – длительность хода сжатия зависит от частоты хода.
E.	«непрерывно»	Для непрерывного хода сжатия, например, при выполнении розлива. Длительность хода сжатия зависит от частоты хода.
F.	«DFMa»	Для оптимальной эксплуатации с расходомером DulcoFlow® DFMa.

* см. следующий чертеж.

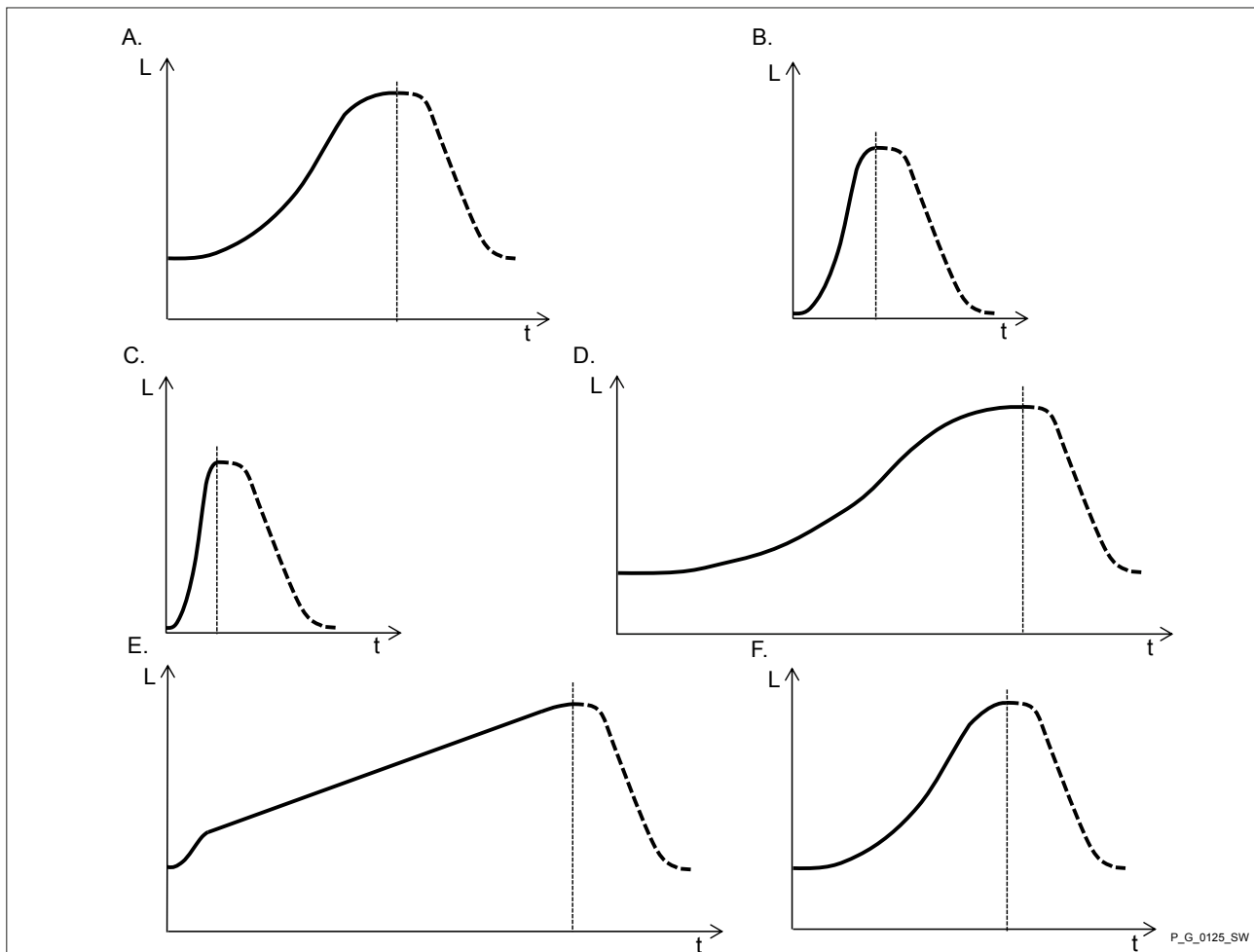


Рис. 35: Профили дозирования хода сжатия при ходе L и времени t (ход всасывания заштрихован)

11.2.4.2 «Ход всасывания»

☰ → «Меню/Информация → Настройки → Дозирование
→ Ход всасывания → ...»

Во всех указанных профилях дозирования для хода сжатия имеется возможность по выбору замедлять **ход всасывания** — см. . При перекачивании высоковязких дозируемых веществ устраняется главная причина ошибок при дозировании, а именно неполное заполнение блока подачи. При применении дозируемых сред, выделяющих газ, медленный ход всасывания предотвращает кавитацию, увеличивая тем самым точность дозирования.

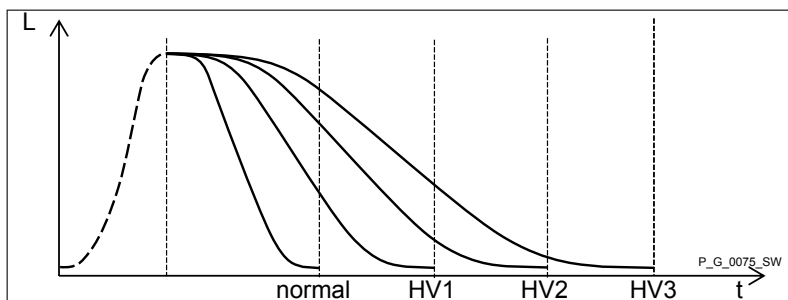


Рис. 36: Профили дозирования хода всасывания при ходе L и времени t

- стандартный Стандартный ход всасывания
- HV1 Ход всасывания для вязкого дозируемого вещества
- HV2 Ход всасывания для дозируемого вещества средней вязкости
- HV3 Ход всасывания для дозируемого вещества очень высокой вязкости

i – Замедление при ходе всасывания ведет к уменьшению частоты хода и, соответственно, производительности дозатора.

Настройка «Ход всасывания»	максимальная частота хода х/мин
Стандартный	200
HV1	160
HV2	120
HV3	80

11.2.4.3 «Ступень давления»

☰ → «Меню/Информация → Настройки → Дозирование → Ступень давления → ...»

С помощью программируемой функции «Ступень давления» можно уменьшать номинальное давление в насосе и, соответственно, снижать риск разрыва трубопроводов.

Одновременно со ступенью давления понижается давление отключения постоянно активного контроля избыточного давления, см. .


Табл. 11: Зависимость номинального давления от размера блоков подачи и ступеней давления

Ступень давления/	4	7	10	16	25
Размер блока подачи					
2508	X	X	X	-	X
1608	X	X	X	X	-
1612	X	X	X	X	-
1020	X	X	X	-	-
0730	X	X	-	-	-
0450	X	-	-	-	-

Давление отключения


Давление отключения: Давление, начиная с которого при избыточном давлении происходит среднесрочное отключение = ступень давления плюс 10 ... 20 %.

11.2.4.4 «Контроль»


 → «Меню/Информация → Настройки → Дозирование → Контроль → ...»

11.2.4.4.1 «Воздушное включение»

 → «Меню/Информация → Настройки → Дозирование → Контроль → Воздушное включение → ...»

Если появляются соответствующее сообщение и символ «Воздушное включение» , это может означать, что в блоке подачи имеется газ (если в подменю «Воздушное включение» были настроены пункты «Предупреждение» или «Ошибка»).

11.2.4.4.2 «Чувствительность воздуха»

 → «Меню/Информация → Настройки → Дозирование → Контроль → Чувствительность воздуха → ...»

С помощью программируемой функции «Чувствительность воздуха» можно настроить чувствительность процесса обнаружения воздуха, чтобы свести количество ложных сообщений об ошибках к минимуму.

Табл. 12: Предусмотрено 3 степени чувствительности:

Нормальная	Высочайшая чувствительность
средний	Средняя чувствительность
Слабая	Минимальная чувствительность. Использовать только при давлении < 2 бар.

11.2.4.4.3 Сообщение при избыточном давлении

С помощью программируемой функции «Сообщение при избыточном давлении» можно задать сообщение, которое выдает насос при избыточном давлении.

11.2.4.4.4 Сообщ. при отсутствии давл.

С помощью программируемой функции «Сообщение при отсутствии давления» можно задать сообщение, которое выдает насос при отсутствии давления.

11.2.4.4.5 Кавитация

С помощью программируемой функции «Кавитация» можно задать сообщение, которое выдает насос при кавитации.

11.2.4.5 Компенсация

Только режим работы «Автоматический» ВЫКЛ: С помощью программируемой функции «Компенсация» можно минимизировать колебания противодействия и тем самым добиться высокой точности дозирования.



При тяжелых гидравлических условиях наиболее оптимальным решением может быть отключение функции «Компенсация».

11.2.5 Концентрация

☰ → «Меню / Информация → Настройки → Концентрация → ...»

Можно прямо на постоянной индикации «Концентрация» вводить массовую концентрацию дозируемой среды, которая требуется далее в растворяющей среде (например, в главном потоке).

Принцип ввода концентрации:

1. Выберите режим работы.
2. В меню «Настройка» – «Концентрация» настройте данные дозируемой среды и растворяющей среды.
3. Настройте требуемую концентрацию на постоянной индикации «Концентрация».



- Постоянная индикация «Концентрация» появляется только в том случае, когда:
 - насос откалиброван.
 - меню «Концентрация» было просмотрено в используемом режиме работы.
 - и при этом «Управление концентрацией» было переключено на «Активно» — в используемом режиме работы.
- Постоянная индикация «Концентрация» при концентрации более 999,99 ppm переключается в режим индикации «%».
- При переключении между режимами работы насос сохраняет настройки каждого режима - пока на него подается напряжение питания.
- Если насос должен отображать концентрацию в виде объемной концентрации, то для массовой плотности дозируемой среды необходимо ввести «1,00» кг/л.

11.2.5.1 Режим работы «Ручной» (настройки функции «Концентрация»)

☰ → «Меню / Информация → Настройки → Концентрация → Управление концентрацией → Расход основной среды → ...»

«Ввод концентрации» в режиме работы «Ручной» предназначен для того, чтобы дозировать материал в трубопровод с постоянно текущей средой («главный поток») таким образом, чтобы добиться определенной массовой концентрации этого материала.



ВНИМАНИЕ!

Опасность слишком высокой концентрации

Дозирующий насос может продолжать дозирование, если проток (расход) падает или остановился.

- Необходимо принять технологические меры для предотвращения продолжения работы дозирующего насоса.

Необходимые условия:

- текущая среда имеет массовую плотность воды ($1 \text{ кг/л} \pm \text{ г/см}^3$)
- массовая концентрация дозируемой среды известна; см. паспорт безопасности дозируемой среды (например, при 35-процентной серной кислоте: 35 %)
- массовая плотность дозируемой среды известна; см. паспорт безопасности дозируемой среды (например, при 35-процентной серной кислоте: $1,26 \text{ кг/л} \pm \text{ г/см}^3$)
- Единица измерения объема жидкости настроена в меню «Система → Единица измерения объема».

Порядок действий

**ВНИМАНИЕ!**

Точность концентрации в значительной степени зависит от:

- точности калибровки дозирующего насоса;
- точности введенных данных.

1. ➤ Выполните калибровку дозирующего насоса, если он еще не откалиброван; см. главу «Настройка» — «Калибровка».
2. ➤ Проверьте, настроен ли дозирующий насос на режим дозирования «Автоматика» - «Вкл».
3. ➤ Выберите «режим работы» – «Ручной» (при необходимости сохраняются имеющиеся настройки из других режимов работы).
4. ➤ В меню «Настройка» выберите меню «Концентрация».
5. ➤ В пункте меню «Управление концентрацией» установите выбор «Активно» и нажмите на [поворотное-нажимное колесико].
6. ➤ Отрегулируйте «Расход основной среды» (трубопровод) и нажмите на [поворотное-нажимное колесико].
7. ➤ Отрегулируйте «Массовую концентрацию дозируемой среды» и нажмите на [поворотное-нажимное колесико].
8. ➤ Отрегулируйте (массовую) «плотность дозируемой среды» и нажмите на [поворотное-нажимное колесико].
⇒ Откроется меню «Концентрация».
9. ➤ Нажмите кнопку [Меню] [☰].
⇒ Откроется окно постоянной индикации.
10. ➤ Повернув [поворотное-нажимное колесико], перейдите в окно постоянной индикации «Концентрация» (ppm или %).
11. ➤ Повернув [поворотное-нажимное колесико] и нажав на него, можно ввести необходимую массовую концентрацию дозируемой среды в главном потоке.

Табл. 13: Возможные значения изменяемых величин

Изменяемая величина	Нижнее значение	Верхнее значение	Величина шага
Расход в м ³ /ч	0000,1	9999,9	0000,1
Массовая концентрация в %	000,01	100,00	000,01
Массовая плотность в кг/л	0,50	2,00	0,01

11.2.5.2 Режим работы «Контакт» (настройки функции «Концентрация»)

☰ → «Меню / Информация» → Настройки → Концентрация
 → Управление концентрацией → Зазор между контактами
 → ...»

«Ввод концентрации» в режиме работы «КОНТАКТ» предназначен для того, чтобы дозировать материал в трубопровод с переменнo текущей средой таким образом, чтобы добиться определенной массовой концентрации этого материала.



ВНИМАНИЕ!

Опасность слишком высокой концентрации

Дозирующий насос может продолжать дозирование, если проток (расход) падает или остановился.

- Необходимо принять технологические меры для предотвращения продолжения работы дозирующего насоса.

Необходимые условия:

- текущая среда имеет массовую плотность воды (1 кг/л ± г/см³)
- массовая концентрация дозируемой среды известна; см. паспорт безопасности дозируемой среды (например, при 35-процентной серной кислоте: 35 %)
- массовая плотность дозируемой среды известна; см. паспорт безопасности дозируемой среды (например, при 35-процентной серной кислоте: 1,26 кг/л ± г/см³)
- контактный водомер подключен к гидравлической системе и к внешнему входу дозирующего насоса;
- Единица измерения объема жидкости настроена в меню «Система → Единица измерения объема».

Порядок действий



ВНИМАНИЕ!

Точность концентрации в значительной степени зависит от:

- точности калибровки дозирующего насоса;
- точности введенных данных.



1. ► Выполните калибровку дозирующего насоса, если он еще не откалиброван; см. главу «Настройка» — «Калибровка».
2. ► Проверьте, настроен ли дозирующий насос на режим дозирования «Автоматика» - «Вкл».
3. ► Выберите «Режим работы» – «Контакт» и подтвердите все сопутствующие пункты меню с помощью [поворотного-нажимного колесика] (при необходимости сохраняются имеющиеся настройки из других режимов работы).
4. ► В меню «Настройка» выберите меню «Концентрация».
5. ► В пункте меню «Управление концентрацией» установите выбор «Активно» и нажмите на [поворотное-нажимное колесико].
6. ► Отрегулируйте «Зазор между контактами» и нажмите на [поворотное-нажимное колесико].
7. ► Отрегулируйте (массовую) «Концентрацию дозируемой среды» и нажмите на [поворотное-нажимное колесико].
8. ► Отрегулируйте (массовую) «плотность дозируемой среды» и нажмите на [поворотное-нажимное колесико].
⇒ Откроется меню «Концентрация».
9. ► Нажмите кнопку [Меню] .
⇒ Откроется окно постоянной индикации.
10. ► Повернув [поворотное-нажимное колесико], перейдите в окно постоянной индикации «Концентрация» (ppm или %).
11. ► С помощью [поворотного-нажимного колесика] можно ввести требуемую массовую концентрацию.

Табл. 14: Возможные значения изменяемых величин

Изменяемая величина	Нижнее значение	Верхнее значение	Величина шага
Зазор между контактами в л/контакт	000,10	999,99	000,01
Массовая концентрация в %	000,01	100,00	000,01
Массовая плотность в кг/л	0,50	2,00	0,01

11.2.5.3 Режим работы «Серия» (настройки функции «Концентрация»)

-  → «Меню / Информация → Настройки → Концентрация → Управление концентрацией → Объем основной среды → ...»

«Ввод концентрации» в режиме работы «Серия» предназначен для того, чтобы дозировать материал в среду в емкости таким образом, чтобы добиться определенной массовой концентрации этого материала (приготовление раствора, не забыть размешать!).

Необходимые условия:

- среда в емкости имеет массовую плотность воды ($1 \text{ кг/л} \pm \text{ г/см}^3$)
- массовая концентрация дозируемой среды известна; см. паспорт безопасности дозируемой среды (например, при 35-процентной серной кислоте: 35 %)
- массовая плотность дозируемой среды известна; см. паспорт безопасности дозируемой среды (например, при 35-процентной серной кислоте: $1,26 \text{ кг/л} \pm \text{ г/см}^3$)
- Единица измерения объема жидкости настроена в меню «Система → Единица измерения объема».

Порядок действий



ВНИМАНИЕ!

Точность концентрации в значительной степени зависит от:

- точности калибровки дозирующего насоса;
- точности введенных данных.

1. ➤ Выполните калибровку дозирующего насоса, если он еще не откалиброван; см. главу «Настройка» - «Калибровка».
2. ➤ Проверьте, настроен ли дозирующий насос на режим дозирования «Автоматика» - «Вкл».
3. ➤ Выберите «Режим работы» – «Серия» и подтвердите все сопутствующие пункты меню с помощью [поворотного-нажимного колесика] (при необходимости сохраняются имеющиеся настройки из других режимов работы).
4. ➤ В меню «Настройка» выберите меню «Концентрация».
5. ➤ В пункте меню «Управление концентрацией» установите выбор «Активно» и нажмите на [поворотное-нажимное колесико].
6. ➤ Отрегулируйте «объем основной среды» в среде в емкости и нажмите на [поворотное-нажимное колесико].
7. ➤ Отрегулируйте (массовую) «Концентрацию дозируемой среды» и нажмите на [поворотное-нажимное колесико].
8. ➤ Отрегулируйте (массовую) «плотность дозируемой среды» и нажмите на [поворотное-нажимное колесико].
⇒ Откроется меню «Концентрация».
9. ➤ Нажмите кнопку [Меню] [☰].
⇒ Откроется окно постоянной индикации.
10. ➤ Повернув [поворотное-нажимное колесико], перейдите в окно постоянной индикации «Концентрация» (ppm или %).
11. ➤ С помощью [поворотного-нажимного колесика] можно ввести требуемую массовую концентрацию.

Табл. 15: Возможные значения изменяемых величин

Изменяемая величина	Нижнее значение	Верхнее значение	Величина шага
Объем в л	0000,1	9999,9	0000,1
Массовая концентрация в %	000,01	100,00	000,01
Массовая плотность в кг/л	0,50	2,00	0,01

11.2.5.4 Режим работы «Аналоговый» (настройки функции «Концентрация»)

☰ → «Меню / Информация → Настройки → Концентрация
 → Управление концентрацией
 → Макс. расход основной среды → ...»

«Ввод концентрации» в режиме работы «Аналоговый» предназначен для того, чтобы дозировать материал в трубопровод с переменнo текущей средой таким образом, чтобы добиться определенной массовой концентрации этого материала.



ВНИМАНИЕ!

Опасность неправильной концентрации

- После настройки проверьте, соответствует ли концентрация требуемому результату при различном расходе.

Необходимые условия:

- текущая среда имеет массовую плотность воды (1 кг/л \pm г/см³)
- массовая концентрация дозируемой среды известна; см. паспорт безопасности дозируемой среды (например, при 35-процентной серной кислоте: 35 %)
- массовая плотность дозируемой среды известна; см. паспорт безопасности дозируемой среды (например, при 35-процентной серной кислоте: 1,26 кг/л \pm г/см³)
- расходомер с аналоговым выходом подключен к гидравлической системе и к внешнему входу дозирующего насоса;
- Единица измерения объема жидкости настроена в меню «Система → Единица измерения объема».

Порядок действий




ВНИМАНИЕ!

Точность концентрации в значительной степени зависит от:

- точности калибровки дозирующего насоса;
- точности введенных данных.

1. ➤ Выполните калибровку дозирующего насоса, если он еще не откалиброван; см. главу «Настройка» — «Калибровка».
2. ➤ Проверьте, настроен ли дозирующий насос на режим дозирования «Автоматика» - «Вкл».
3. ➤ Выберите режим работы «Аналоговый» и подтвердите, нажав на [поворотнo-нажимное колесико].

4. ➤ В пункте меню «Выбор аналога» установите «0..20 мА» или «4..20 мА» и нажмите на [поворотнo-нажимное колесико].
5. ➤ В меню «Настройка» выберите меню «Концентрация».
6. ➤ В пункте меню «Управление концентрацией» установите выбор «Активно» и нажмите на [поворотнo-нажимное колесико].
7. ➤ Отрегулируйте «Макс. расход основной среды» (трубопровод) и нажмите на [поворотнo-нажимное колесико]. (чтобы он был привязан к значению тока 20 мА.)
8. ➤ Отрегулируйте (массовую) «Концентрацию дозируемой среды» и нажмите на [поворотнo-нажимное колесико].
9. ➤ Отрегулируйте (массовую) «плотность дозируемой среды» и нажмите на [поворотнo-нажимное колесико].
⇒ Откроется меню «Концентрация».
10. ➤ Нажмите кнопку [Меню] .
⇒ Откроется окно постоянной индикации.
11. ➤ Повернув [поворотнo-нажимное колесико], перейдите в окно постоянной индикации «Концентрация» (ppm или %).
12. ➤ С помощью [поворотнo-нажимного колесика] можно ввести требуемую массовую концентрацию.



ВНИМАНИЕ!

- Учитывайте десятичную точку.
- На значение массовой концентрации влияет как изменение частоты хода, так и длина хода.
- Изменяемое значение массовой концентрации ограничивает насос по верхнему пределу, так как в противном случае шаги при настройке станут неприемлемо большими. При необходимости измените длину хода, не устанавливайте значение ниже 30 %.



Значение в последних полях постоянной индикации не может быть изменено с помощью [клавиш со стрелками] произвольно, а только с шагом, который определяется исходными данными.

При необходимости измените длину хода и скорректируйте концентрацию; при этом насос компенсирует изменение посредством частоты хода.

Табл. 16: Возможные значения изменяемых величин

Изменяемая величина	Нижнее значение	Верхнее значение	Величина шага
Макс. расход в м ³ /ч	0000,1	9999,9	0000,1
Массовая концентрация в %	000,01	100,00	000,01
Массовая плотность в кг/л	0,50	2,00	0,01

11.2.6 Калибровка

☰ → «Меню / Информация → Настройки → Калибровка → ...»



Калибровка - точность

Обычно насос не требует калибровки.

Для точного дозирования насос также нужно откалибровать.

Поскольку для отдельных насосов этого типа-ряда производительность дозатора может регулярно отличаться на -5 % ... +10 % от указанной производительности дозатора. После калибровки в качестве отклонения от указанной производительности дозатора остается воспроизводимость ± 2 %.



Калибровка влияет на меню

В режиме дозирования «Автоматика» - «выкл.»: Некоторые меню отображаются только, если насос был откалиброван.

Калибровка с помощью коэффициента калибровки

Если вы уже знаете, при каком коэффициенте калибровки насос достигает нужной точности, введите в «Калибровка» - «Коэффициент калибровки» нужный коэффициент калибровки в %.

Калибровка с помощью процедуры калибровки

Если вы не знаете коэффициент калибровки, выполните эту процедуру.

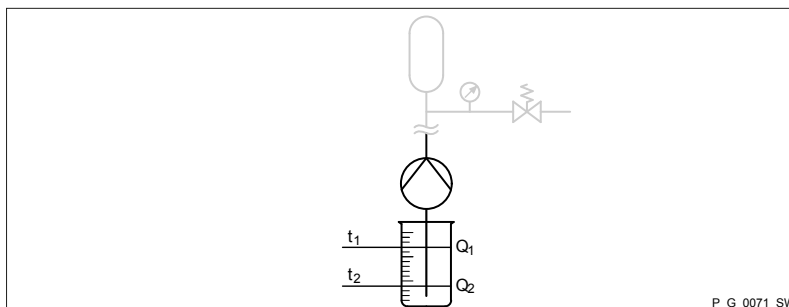


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если дозируемая среда является опасной, то при выполнении описанной ниже инструкции по калибровке следует применять соответствующие меры безопасности. Учитывайте информацию из паспорта безопасности дозируемой среды!



Пожалуйста, выполняйте только с помощью калибровки шланга - как показано здесь.



Подготовительные меры

1. ➤ Пролитайте постоянную индикацию [поворотным-нажимным колесиком] и проверьте, выбраны ли литры или галлоны.
2. ➤ Если единица измерения объема выбрана неверно, то это следует исправить в «Меню/Информация ➔ Настройки ➔ Система ➔ Единица измерения объема».
3. ➤ Проверьте, не установлена ли производительность дозатора на постоянной индикации на слишком низкое значение для калибровки.
4. ➤ Введите всасывающий шланг в измерительный цилиндр с дозируемой средой – напорный шланг должен быть смонтирован неподвижно (рабочее давление!).
5. ➤ Всосите дозируемую среду (нажмите кнопку [▶▶] [Всасывание]), если всасывающий шланг пуст.


Процесс калибровки

1. ➤ Отметьте высоту заполнения в измерительном цилиндре.
2. ➤ Выберите пункт «Меню/Информация ➔ Настройки ➔ Калибровка ➔ Калибровка» и нажмите на [поворотное-нажимное колесико].
 - ⇨ Появится пункт меню «Начать калибровку» (PUSH).
3. ➤ Для запуска калибровки нажмите [поворотное-нажимное колесико].
 - ⇨ Появится пункт меню «Калибровка...», насос начнет перекачивание и отобразит количество ходов.
4. ➤ После соразмерного количества ходов (не менее 200) остановите насос с помощью [поворотное-нажимное колесико].
 - ⇨ Появится пункт меню «Калибровка завершена». Потребуется ввести калибровочное количество.
5. ➤ Определите дозируемое количество (разница между исходным и оставшимся количеством в измерительном цилиндре).
6. ➤ Введите это количество в пункте меню «Калибровка завершена» с помощью [поворотное-нажимное колесико].
 - ⇨ Насос переключится на пункт меню «Результат калибровки», это означает, что насос откалиброван.

7. Нажмите на [поворотное-нажимное колесико].

⇒ Насос вернется обратно в «Меню/Информация
→ Настройки».


11.2.7 Система

 → «Меню / Информация → Настройки → Система → ...»

Меню «Система» подразделяется на подменю:

- 1 - «Головка дозатора»
- 2 - «Единица измерения объема»
- 3 - «Единица измерения давления»
- 4 - «Регулировка давления»
- 5 - «Поведение при запуске»

11.2.7.1 «Головка дозатора»

 → «Меню / Информация → Настройки → Система
→ Головка дозатора → ...»



ВНИМАНИЕ!

- Если устанавливается блок подачи другого размера, насос должен быть перепрограммирован в подменю «Головка дозатора».
- Для демонстрации или работы без дозируемой среды перепрограммируйте насос на значение «Нет головки дозатора».

11.2.7.2 Единица измерения объема

 → «Меню / Информация → Настройки → Система
→ Единица измерения объема → ...»


В подменю «Единица измерения объема» можно выбрать другую единицу для измерения объема.

11.2.7.3 Единица измерения давления

 → «Меню / Информация → Настройки → Система
→ Единица измерения давления → ...»

В подменю «Единица измерения давления» можно выбрать другую единицу для измерения давления.

11.2.7.4 Регулировка давления

 → «Меню / Информация → Настройки → Система
→ Регулировка давления → ...»

В подменю «Регулировка давления» можно настроить значение давления, которое показывает насос, если оно отличается от давления в напорной линии.




В насосах с головками дозатора SER нет подменю «Регулировка давления».



Исходные условия:

- В напорном трубопроводе установлен манометр.
 - Все настроено в насосе.
1. ➤ Перейдите в меню «Регулировка давления».
 - ⇒ Появится пункт меню «Включение насоса».
 2. ➤ С помощью [поворотного-нажимного колесика] подтвердите «Да».
 - ⇒ Насос запустится.
 - Появится пункт меню «Калибровка давления».
 3. ➤ В меню «Калибровка давления» сверху будет отображено давление, измеряемое насосом. Под ним представлено настраиваемое значение давления.
 4. ➤ Как только давление стабилизируется, введите значение давления с манометра с помощью [поворотного-нажимного колесика].
 5. ➤ С помощью [поворотного-нажимного колесика] подтвердите значение давления.
 - ⇒ Насос остановится.
 - «Регулировка давления» завершена.


11.2.7.5 Поведение при запуске

 → «Меню / Информация → Настройки → Система
→ Поведение при запуске → ...»

В подменю «Поведение при запуске» можно задать поведение насоса при запуске после включения напряжения питания.

Поведение при запуске	Описание
«Всегда СТОП»	Насос всегда приводится в состояние «Ручной останов с помощью кнопки  [СТОП/ПУСК]». Его можно запустить только нажатием кнопки  [СТОП/ПУСК].
«Всегда вкл»	Насос всегда сразу же запускается.
«Последнее состояние»	Насос всегда переключается в последнее состояние, в котором он находился до отключения напряжения питания.


11.2.8 Входы/выходы

 → «Меню / Информация → Настройки → Входы/выходы → ...»

Меню «Входы/выходы» подразделяется на подменю:

- 1 - «Вспомогательная производительность дозатора» / «вспомогательная частота»
- 2 - «Реле 1» (опция)
- 3 - «Реле 2» (опция)
- 4 - «Контроль расхода» (только если подключен)
- 5 - «Разрыв мембраны» (только если подключен)
- 6 - «Вход паузы» (опция)
- 7 - «Контроль уровня»

11.2.8.1 «Вспомогательная производительность дозатора» / «вспомогательная частота»

 → «Меню / Информация → Настройки → Входы/выходы → Вспомогательная производительность дозатора / вспомогательная частота → ...»

Программируемая функция «Вспомогательная производительность дозатора» / «вспомогательная частота» позволяет переключаться на дополнительную производительность дозатора или частоту хода, которая фиксировано установлена в меню «Вспомогательная производительность дозатора» / «вспомогательная частота».

Ее срабатывание можно активировать удаленно через гнездо «Внешнее управление». Если задана «вспомогательная производительность дозатора» / «вспомогательная частота», то на ЖК-экране появляется идентификатор «AUX».

Порядок ранжирования различных режимов работы, функций и состояний неисправности см. главу «Иерархия режимов работы, функций и состояний неисправности».

11.2.8.2 «Реле 1 (опция)»

☰ → «Меню / Информация → Настройки → Входы/выходы → Реле 1 → ...»



Настройка функции «Реле» доступна только при наличии реле.


gamma/ XL, GXLa

Табл. 17: Реле, физическое и предустановленное на...

Критерий идентификационного кода	Реле, физическое	Предустановлено на...
1	1 переключающий контакт 230 В – 8 А	Реле для сигнализации о наличии повреждения, отпадающее
4	2 замыкающих контакта 24 В – 100 мА	Реле для сигнализации о наличии повреждения, отпадающее, и реле тактовых импульсов

Тип реле

Вы можете перепрограммировать реле на эти типы:

Настройка в меню	Действие
Таймер	Реле переключается при команде от таймера.
Ошибка	Реле переключается при сообщении о неисправности (красный светодиод*).
Предупреждение	Реле переключается при предупредительном сообщении (желтый светодиод*).
Предупреждение + ошибка	Реле переключается при предупредительном сообщении (желтый светодиод*) или сообщении о неисправности (красный светодиод*).
Предупреждение + ошибка + останов	Реле переключается при предупредительном сообщении (желтый светодиод*), при останове с помощью кнопки  [Пуск/Стоп] или сообщении о неисправности (красный светодиод*).
Насос активен	Реле переключается, если насос находится в режиме готовности и не остановлен, не находится в таком состоянии как «Пауза» и отсутствует сбой. В противном случае реле переключается обратно.
Такт хода**	Реле переключается при каждом ходе.
Количество тактов	Реле переключается всегда при превышении заданного дозируемого количества.
Дозирование/серия	Реле изменяет свое состояние, как только обрабатывается серия.
Удаление воздуха	Реле открывает опциональный воздушный клапан, как только получает соответствующий сигнал от системы управления.

* см. гл. «Устранение неисправностей»

** для этого типа реле разрешается использовать только «Реле 2» (полупроводниковое реле).

Для некоторых событий в соответствующем меню можно указать, нужно ли сигнализировать о них как об ошибке, предупреждении (не сигнализировать) (уровень, ход дозирования, кавитация, ...).


Кроме того, реле могут переключаться при запрограммированных ошибках - см. главу «Устранение неисправностей».

Полярность реле

Здесь можно настроить то, как должно переключаться реле.


Настройка в меню	Действие
Размыкающий контакт	При стандартной эксплуатации реле замкнуто и размыкается при событии размыкания. (нормально замкнутый)
Замыкающий контакт	При стандартной эксплуатации реле разомкнуто и замыкается при событии замыкания. (нормально разомкнутый)

11.2.8.3 «Реле 2 (опция)»


 → «Меню / Информация → Настройки → Входы/выходы → Реле 2 → ...»

Количество тактов реле

Здесь можно настроить то, при каком дозируемом количестве реле тактовых импульсов должно переключаться 1 раз.

Подробную информацию о «Реле 2» см. в  Глава 11.2.8 «Входы/выходы» на странице 77.

11.2.8.4 Выход mA

 → «Меню / Информация → Настройки → Входы/выходы → Выход mA → ...»

Здесь можно указать, какой сигнал в зависимости от производительности насоса должен выдаваться в виде токового сигнала и как на это должен реагировать насос. Следующие опции можно выбирать последовательно, как показано в таблице:

1. «Выход МА»	2. «Выбор аналогового сигнала»	3. «Производительность при 20 МА»	4. «Поведение выхода МА»	5. «Поведение при 23 МА»	6. «Поведение при 3,6 МА»
«0..20 МА» «4..20 МА»	«ходов/час»	-	«Без изменения»	-	-
			«Поведение выхода МА»	«Пассив.» «Ошибка» «Предупреждение» «Предупреждение + ошибка» «Предупреждение + ошибка + стоп» «Удаление воздуха»	«Пассив.» «Ошибка» «Предупреждение» «Предупреждение + ошибка» «Предупреждение + ошибка + стоп» «Удаление воздуха»
	«л/час при 20 МА»	«xx.xx л/ч»			

Следующие опции можно выбирать последовательно, как показано в инструкции:

1. ➤ В окне индикации «выход МА» выберите диапазон силы тока.
2. ➤ В окне индикации «Выбор аналогового сигнала» выберите, о каком из параметров производительности насоса должен сообщать токовый выход.
3. ➤ Только при «л/час при 20 МА»: В окне индикации «Производительность при 20 МА» выберите производительность дозатора (л/ч), которая должна соответствовать 20 МА (при этом выполняется масштабирование диапазона токовых сигналов).
4. ➤ В окне индикации «Поведение выхода МА» выберите, должен ли выход МА выдавать сигнал («без изменений»).
5. ➤ В окне индикации «Поведение при 23 МА» выберите, о каком состоянии насоса должен сообщать токовый выход током 23 МА. При «Поведение при 3,6 МА» он действует аналогично.



Выбранное в поле «Поведение при 23 МА» действие имеет больший приоритет при выдаче сигнала, чем действие для «Поведение при 3,6 МА».

11.2.8.5 «Контроль параметров потока»

☰ ➔ «Меню / Информация ➔ Настройки ➔ Входы/выходы ➔ Контроль расхода ➔ ...»



Настройка функции «Контроль расхода» доступна только при наличии электрического подключения датчика разрыва мембраны. Появляется символ контроля расхода:

Контроль дозирования, как, например, Flow Control (а также DulcoFlow®) может регистрировать отдельные скачки давления в насосе и передавать насосу сигнал обратной связи.

Если этот сигнал обратной связи не приходит столько раз подряд, сколько установлено в пункте «Допуск ошибок», насос переходит в состояние неисправности.

В пункте «Активация» можно включать и выключать функцию.

В пункте «При вспомогательной» можно настроить деактивацию функции при дополнительной частоте.

11.2.8.6 «Разрыв мембраны»

→ «Меню / Информация» → Настройки → Входы/выходы → Разрыв мембраны → ...»



Настройка функции «Разрыв мембраны» доступна только при наличии электрического подключения датчика разрыва мембраны. Появляется символ мембраны .

В подменю «Разрыв мембраны» можно выбирать вид сообщения, генерируемого при разрыве мембраны, т.е. предупредительное сообщение или сообщение об ошибке.

11.2.8.7 «Вход паузы»

→ «Настройки» → Входы/выходы → Пауза → ...»

В меню «Пауза» можно выбрать, будет ли насос переходить в режим «Пауза» при входном сигнале контакта «Нормально разомкнутый (NO)» или «Отпадающий (NC)».

11.2.8.8 «Контроль уровня»

→ «Настройки» → Входы/выходы → Контроль уровня → ...»

В меню «Контроль уровня» можно выбрать, какой принцип измерения должен использоваться для контроля уровня:

- «2-ступенчатый»
- «Непрерывно»

11.2.8.8.1 2-ступенчатый

В подменю «Уровень предупреждение» для 2-ступенчатого предохранительного выключателя уровня заполнения нужно выбрать, при каком входящем сигнале, «размыкающий контакт» или «закрывающий контакт», насос переключается на «Уровень предупреждения».

В подменю «Уровень ошибки» для 2-ступенчатого предохранительного выключателя уровня заполнения нужно выбрать, при каком входящем сигнале, «размыкающий контакт» или «закрывающий контакт», насос переключается на «уровень ошибки».

11.2.8.8.2 Непрерывно

Калибровка

Всасывающая трубка с непрерывным измерением уровня ProMinent может изменять уровень наполнения 30-литровой канистры с точностью 5 %. Уровень наполнения может отображаться на соответствующем вспомогательном индикаторе gamma/ XL или может передаваться по шине на пост управления.

В подменю «Калибровка» можно выполнить калибровку непрерывного измерения уровня.

Электроды

В этом меню можно откалибровать «электроды», но обычно это не требуется. Если диэлектрическая константа ϵ_r дозируемой среды составляет менее 30, можно попытаться выполнить измерение уровня.

1. В поле «Калибровка» выберите «электроды».
⇒ Появится индикация «Калибровка «Значения воздуха»».
2. Извлеките трубку для измерения уровня из дозируемой среды.
3. Нажмите [поворотное-нажимное колесико].
⇒ Появится индикация «Калибровка «Среда»».
4. Погрузите трубку измерения уровня в дозируемую среду до фиксирующих лапок.
5. Нажмите [поворотное-нажимное колесико].
⇒ Калибровка завершена.
6. Проверьте, что измерение уровня работает в соответствии с ожиданиями.

Проц. наполнения

В этом подменю с помощью «Проц. наполнения» можно изменить калибровку устройства измерения уровня, если работа ведется с другим максимальным уровнем наполнения.

1. В поле «Калибровка» выберите «Проц. наполнения».
⇒ Появится индикация «Калибровка "Уровень наполнения"».
2. Погрузите трубку измерения уровня в дозируемую среду.

3. ➤ С помощью [поворотного-нажимного колесика] настройте нужное процентное значение для этого уровня и нажмите [поворотное-нажимное колесико].
⇒ Приложение вернется к начальному меню.
4. ➤ Проверьте, что измерение уровня работает в соответствии с ожиданиями.

Конфигурация

В подменю «Конфигурация» нужно ввести пороги предупреждения для непрерывного измерения уровня и единицу измерения.

1. ➤ Введите «Порог предупреждения об уровне» в % и нажмите [поворотное-нажимное колесико].
2. ➤ Введите «Порог ошибки уровня» в % и нажмите [поворотное-нажимное колесико].
3. ➤ Выберите «единицу измерения уровня наполнения» для вспомогательной индикации «непрерывный уровень»: «проценты» или «литры» и нажмите [поворотное-нажимное колесико].

11.2.9 Конфигурация вх./вых.

☰ ➔ «Меню / Информация ➔ Настройки
➔ Конфигурация вх./вых. ➔ ...»

Меню «Конфигурация вх./вых.» предназначено для назначения функций контактам гнезда «Конфигурация вх./вых.» (- ☞ «Органы управления, обзор» на странице 18).

Вход «Конфигурация вх./вых.»

Контакты можно сконфигурировать как вход - для таймера.

Выход Конфигурация вх./вых.

Контакты можно сконфигурировать как выходы (таймер, предупреждение, ошибка, вспомогательный, ...).

Также можно с помощью «Селективной ошибки» или «Селективного предупреждения» сигнализировать только определенные ошибки (разрыв мембраны, неправильные ходы дозирования, воздух в головке дозатора, ...).

11.2.10 Удаление воздуха

☰ ➔ «Меню / Информация ➔ Настройки ➔ Удаление воздуха
➔ ...»

Функция «Удаление воздуха» служит для управляемого удаления воздуха из блока подачи.

Программное решение всегда находится в системе управления насосом. Для удаления воздуха насос вызывает функцию «Всасывание». Она позволяет удалять насосу пузырьки воздуха в зависимости от противодействия даже без использования воздушного (магнитного) клапана из блока подачи.

Если насос имеет настраиваемый идентификационный код «Реле» — «с автоматическим удалением воздуха», то воздух из насоса можно удалять при помощи воздушного реле.

Имеются две аппаратных возможности автоматически удалять воздух со стороны нагнетания:

- Через модуль удаления воздуха от ProMinent в блоке подачи.
- С помощью обеспечиваемой эксплуатирующей организацией возможности удаления воздуха из напорной линии.




На время всасывания изменяется состояние реле - опция «Реле» - «с автоматическим удалением воздуха».

Функцию «Удаление воздуха» можно активировать четырьмя способами:

- 1 - Нет («ВЫКЛ»).
- 2 - «Периодически» по внутреннему сигналу, определяемому «циклом» и «длительностью».
- 3 - По внутреннему сигналу «Воздушное включение»
- 4 - При появлении одного из двух сигналов («Оба»).

Подробное пояснение:

- 1 - При выборе в меню пункта «ВЫКЛ» функция деактивируется.
- 2 - Если в меню выбрано «Периодически», блок управления запускает процедуру удаления воздуха периодически, с «циклом» по выбору (10 ... 1440 мин = 24 ч) и «продолжительностью» по выбору (5... 300 с = 5 мин).

Активация всегда происходит в начале периода. Таким образом, запуск по нажатию клавиши  [СТОП/ПУСК] и подача сетевого напряжения также запускают процедуру удаления воздуха.





- 3 - Если в меню выбрано «Воздушное включение», внутренний сигнал «Воздушное включение» запускает процедуру удаления воздуха.


Если в течение 8 минут после процедуры удаления воздуха сигнал появляется повторно, блок управления повторяет ее не более 3 раз. Если после этого оно все еще активно, генерируется сообщение об ошибке, которое нужно квитировать [поворотом-нажимным колесиком].

В пункте «Воздушное включение» для сигнала «Воздушное включение» исчезает возможность прямого сообщения об ошибке или предупредительного сообщения. Соответствующий раздел меню «Настройки» скрывается. Сигнал доступен только для функции «Удаление воздуха».

- 4 - Если в меню выбран пункт «Оба», то каждый триггер может запускать для себя процедуру удаления воздуха.

Ход выполнения процедуры удаления воздуха (автоматический):


1. Система управления насосом останавливает дозирование в обычном режиме, на ЖК-экране отображается символ  «Стоп, пауза».
2. Только с реле удаления воздуха: По истечении 1 с система управления насосом открывает удаление воздуха из блока подачи (через реле удаления воздуха и электромагнитный клапан).
3. Спустя 1 с насос начинает работать с высокой частотой хода (как при всасывании), на ЖК-экране вместо символа «Стоп, пауза» отображается символ  «Воздушное включение».
4. Насос работает в течение всего установленного времени.
5. По истечении установленного времени насос останавливается, на ЖК-экране снова отображается символ  «Стоп, пауза».
6. Только с реле удаления воздуха: По истечении 1 с система управления насосом закрывает удаление воздуха из блока подачи.
7. Через 1 с символ  «Стоп, пауза» исчезает, и насос снова начинает работать в обычном режиме.

Если насос до момента активации находится в состоянии «Стоп» (кнопка  [СТОП/ПУСК], пауза, ошибка), начало процедуры удаления воздуха задерживается до прекращения этого состояния.

Если во время процедуры удаления воздуха насос переходит в состояние «Стоп», система управления насосом немедленно переходит к фазам 5 и 6 - см. выше. Таким образом выполняется прерывание процедуры удаления воздуха. Как только состояние «Стоп» прекращается, процедура удаления воздуха запускается с начала.


11.2.11 «Время всасывания»

 → «Меню / Информация → Настройки
→ Время всасывания → ...»


В меню «Время всасывания» можно выбрать длительность времени всасывания дозирующего насоса после нажатия кнопки  [Всасывание].




При эксплуатации длину хода проще настраивать через индикацию «Время всасывания»:

- Нажмите кнопку  [Всасывание] насос начнет всасывание.
- Для настройки времени всасывания вращайте [поворотное-нажимное колесико].
- Для сохранения настроенного времени всасывания нажмите на [поворотное-нажимное колесико].

11.2.12 «Установка времени»

 → «Меню/Информация → Настройки
→ Настройка времени → ...»

В меню «Настройка времени» можно настроить время суток.


1. Для изменения одной цифры используйте поворотное-нажимное колесико.
2. Для перехода к следующей цифре нажмите кнопку  [Всасывание].

В пункте «Автом. летнее время» можно выбрать, хотите ли вы активировать перевод часов на «летнее время».

Затем можно ввести данные, когда насос должен переключаться на «летнее время», а когда – обратно.

Проверьте в пункте «Город», настроен ли насос на ваше «полушарие».

11.2.13 «Дата»

 → «Меню / Информация → Настройки → Дата → ...»

В меню «Дата» можно настроить текущую дату.

11.3 Таймер

 → «Меню/Информация → Таймер → ...»




– Прежде всего, внимательно прочтите эту главу для получения полного обзора. Это поможет вам быстрее разобраться с работой таймера при изучении соответствующей главы.

Таймер gamma/ XL может в зависимости от события или в заданный момент времени и с заданным интервалом:

- открыть / закрыть реле
- переключить уровень выхода «Конфигурация вх./вых.»
- запускаться в зависимости от уровня сигнала на входе «Конфигурация вх./вых.»
- запустить схему задержки
- изменить режим работы
- запустить насос с определенной производительностью дозатора или частотой / длиной хода
- остановить/запустить насос
- запустить серию («серия (время)»)

11.3.1 Активация/деактивация

 → «Меню/Информация → Таймер → Активация → ...»




Таймер можно программировать только, пока «активация» переведена в состояние «неактивно».

➔ Для программирования таймера установите для пункта «Активация» состояние «неактивно».

⇒ В первой строке меню таймера «Статус таймера» отображается состояние «неактивно».

➔ Для активации таймера установите для пункта «Активация» значение «Активно».

⇒ В первой строке меню таймера «Статус таймера» отображается состояние «активно».


Таймер начинает работать, идентификатор Таймер  отображается в поле постоянной индикации.



ПО таймера при переключении состояния «Активация» на «активно» восстанавливает состояние, которое было бы у насоса в этот момент, если бы он без перерыва находился в состоянии «активно».

Это не относится к действиям с задержкой и сопряженным действиям.

11.3.2 Настройка таймера

 ➔ «Меню/Информация ➔ Таймер ➔ Настройка таймера ➔ ...»

В меню «Настройка таймера» можно создать операторы для программы таймера (также называемые «программные строки»).

Можно создать до 99 операторов (программных строк).

Создание выполняется в следующем порядке:

- 1 - Создать «новый» оператор (программную строку)
- 2 - Выбрать «иницируемое событие» (триггер) и при необходимости момент времени или длительность
- 3 - Выбрать «действие» и при необходимости значение
- 4 - Проверить оператор
- 5 - Создать следующий оператор, если нужно

Для управления операторами (программными строками) предусмотрены следующие функции управления:

- 1 - Перепрограммировать программную строку («Новая»)
- 2 - Проверить программную строку («Просмотр»)
- 3 - Изменить программную строку («Изменить»)
- 4 - Удалить отдельную программную строку («Удалить»)
- (5 - Удалить всю программу («Удалить все» на уровень выше))



ВНИМАНИЕ!

Насос не выполняет проверку правдоподобности.

Перед использованием убедитесь в том, что таймер делает то, что вы от него ожидаете. Оцените последствия сделанной настройки для Вашей установки.



ВНИМАНИЕ!

Программа, созданная в режиме дозирования «Автоматика» - «вкл.», не работает в режиме дозирования «Автоматика» - «выкл.» и наоборот.



ВНИМАНИЕ!

При желании использовать автоматическое переключение на летнее время («Настройки» - «Время») принципиально следует избегать использования событий-триггеров между 02:00 и 03:00.



Ограничение при нумерации дней

Если вы хотите запускать действие в определенный день каждого месяца, помните, что таймер допускает только номера дней 01. - 28.



Использование конфигурации вх./вых.

Если предполагается использовать конфигурацию вх./вых. в качестве входов или выхода, сначала нужно сконфигурировать в «Меню / информация → Настройки → Конфигурация вх./вых. → ...» как «Вход «Таймер»» или как «Выход «Таймер»».

11.3.2.1 Перепрограммировать программную строку («Новая»)



ВНИМАНИЕ!

Если «Статус таймера» установлен в состояние «активный», насос невозможно настраивать или программировать!

Для этого установите «Статус таймера» в поле «Активация» на «неактивно».

11.3.2.1.1 Принципиальное устройство программных строк

Программная строка (задуманная) / оператор имеет следующее принципиальное устройство:

Событие по времени (триггер)		Действие	
по рабочим дням 1 (пн–пт)	время 12:00	Ручной	20.00 л/ч

Это соответствует следующему оператору:

ЕСЛИ инициирующее событие, ТО действие

Событие по времени (триггер) указывает, в ответ на какое событие или в какое время должно быть выполнено действие.

Это **действие** указывает, какой вид действия должен выполняться.

Готовая строка программы / оператор выглядит следующим образом:

Программная строка 03/05	
по рабочим дням 1 (пн–пт)	12:00
Ручной	20.00 л/ч

B1106

Пример

Событие по времени (триггер)		Действие	
по рабочим дням 1 (пн–пт)	время 12:00	Ручной	20.00 л/ч

Этот пример означает:

При наступлении в рабочий день времени 12:00 часов, насос должен работать в режиме работы «Ручной» с производительностью 20,00 л/ч.

Табл. 18: События по времени (триггеры)

События по времени (триггеры)	Описание	Примечание
Срок	Достигнуто время включения	Подробнее - см. ☞ Глава 11.3.2.1.3 «Выбор циклических событий по времени и времени переключения» на странице 91
«Иниц.»	Заявленное значение запускается в начале прогона программы	Задаёт начальные условия - см. ☞ Глава 11.3.2.1.2 «Начальные условия «Иниц.»» на странице 91
«Схема задержки»	Время задержки схемы задержки D: xx истекло	-
Вход «Конфигурация вх./вых.»	Контакт 0/1 на входе I: x	Штырьковые контакты гнезда на насосе слева *

* см. главу «Внешний вид устройства»

Входы « Конфигурация вх./вых.» нужно сначала в «Меню / информация → Настройки → Конфигурация вх./вых. → ...» присвоить таймеру.

Можно выбрать действие и при необходимости соответствующее значение:

Табл. 19: Действие

Действие	Описание	Значение
«Ручной»	Переключиться в этот режим работы	Л/ч («производительность дозатора»)
«Ручной»	Переключиться в этот режим работы	Л/ч *1 («производительность дозатора»)
		Ходы/ч *2 («частота дозирования») + «Длина хода»
«Останов»	Остановить насос	--
«Реле 1 **»	Дать реле переключиться в состояние ...	открыто закрыто
«Реле 2 **»	Дать реле переключиться в состояние ...	открыто закрыто
«Контакт»	Переключиться в этот режим работы	--
«Серия (вход)»	Переключиться в этот режим работы	--
«Аналоговый»	Переключиться в этот режим работы	--
« Запустить схему задержки»	Активировать схему задержки	
«Частота *2»	Дать насосу поработать с этой частотой хода	Ходы/ч («частота дозирования»)
«Конфигурация вх./вых. 1»	Переключить уровень выхода «Конфигурация вх./вых. 1» на ...	открыто закрыто

Действие	Описание	Значение
«Конфигурация вх./вых. 2»	Переключить уровень выхода «Конфигурация вх./вых. 2» на ...	открыто закрыто
«Конфигурация вх./вых. 3»	Переключить уровень выхода «Конфигурация вх./вых. 3» на ...	открыто закрыто

*1: доступно только в режиме работы «Автоматика», см. главу «Настройки» - «Автоматика»

*2: доступно только в случае классического/обычного дозирования - см. главу «Настройки» - «Автоматический»

* см. главу «Внешний вид устройства» и «Меню / информация → Настройки → Конфигурация вх./вых. → ...»

** Опция, должна быть присвоена «таймеру» (в «Настройках → Входы/выходы → Реле → Тип реле» - см. эту главу руководства по эксплуатации в главе «Настройки»)

Табл. 20: Выбранные диапазоны значений

Обозначение	Диапазон значений
Номера строк	01 ... 99
День (дата)	01 ... 28
Время (часы)	00 ... 23
Секунды	0001 ... 9999
Номер схемы задержки D:	01 ... 15

11.3.2.1.2 Начальные условия «Иниц.»

С помощью иницирующего события «Иниц.» можно задать начальные условия для запуска выполнения программы.

Пример

иницирующее событие (триггер)		Действие	
Иниц.	-	Реле 2	Закрыто
Иниц.	-	Контакт	-

Этот пример означает:

Как только программа запустится (через «Таймер → Активация → активно» или включение напряжения электросети), «Иниц.» переключит «Реле 2» в состояние «закрыто», а «Режим работы» на «Контакт».

11.3.2.1.3 Выбор циклических событий по времени и времени переключения

Циклические события по времени периодически запускают определенные действия. Поэтому строка программы состоит из цикла и времени включения:

Значение **Цикл** указывает, через какое время должно повторяться действие.

Значение **Время включения** указывает, когда должно выполняться действие.

Пример

События по времени (триггеры)		Действие
Цикл	Время включения	
по рабочим дням 1 (пн–пт)	время 12:00	Ручной

Табл. 21: Циклические события по времени

Цикл	Срок
«каждый час»	каждый час в мм. минут
«ежедневно»	ежедневно во время мм.сс., с понедельника по воскресенье
«по рабочим дням 1 (пн–пт)»	ежедневно во время мм.сс., с понедельника по пятницу
«по рабочим дням 2 (пн–сб)»	ежедневно во время мм.сс., с понедельника по субботу
«Выходные (сб+вс)»	ежедневно во время мм.сс., в субботу и воскресенье
«каждую неделю»	еженедельно во время мм.сс. в день xxxxxx.
«ежемесячно»	ежемесячно во время мм.сс. в день дд. День* месяца

* Диапазон значений ограничен днями с 01. до 28.



ВНИМАНИЕ!

Если вы собираетесь использовать автоматическое переключение на летнее время («Настройки» - «Время»), следует избегать использования событий по времени между 02:00 и 03:00.



С помощью события по времени действие можно запустить с точностью до минуты.
Если действие должно быть выполнено с точностью до секунды, при программировании нужно использовать схему задержки.

11.3.2.1.4 Схема задержки

С помощью схемы задержки можно замедлить действие относительно инициирующего события (триггера).

Схемы задержки могут представлять собой как инициирующие события, так и действия.

Пример программы

№	Событие по времени (триггер)		Действие	
01	Конфигурация вх./вых. 1	замкнуть	Запустить схему задержки 1	-
02	Конфигурация вх./вых. 1	замкнуть	Запустить схему задержки 2	-
03	Конфигурация вх./вых. 1	замкнуть	Запустить схему задержки 3	-
04	Иниц.	-	Останов	-
05	Схема задержки 1	через 60 с	Конфигурация вх./вых. 2	замкнуть
06	Схема задержки 2	через 120 с	Ручной	100 ходов/ мин, длина хода 60%
07	Схема задержки 3	через 180 с	Останов	-
08	Схема задержки 3	через 180 с	Конфигурация вх./вых. 2	открыто

Этот пример означает:

Фронт сигнала на «Конфигурация вх./вых. 1» приводит к тому, что ... :

- через 60 с выход «Конфигурация вх./вых. 2» закрывается,
- еще через 60 с насос работает в режиме «Ручной» с производительностью 100 ходов/м и длиной хода 60%,
- еще через 60 с останавливается и снова открывает выход «Конфигурация вх./вых. 2».

Поэтому программная строка с инициирующим событием «Схема задержки» X также включает компонент «Время задержки».

«Время задержки» показывает, с задержкой на какой промежуток времени должно выполняться выбранное действие (1 с ... 9999 с = ок. 2 ч 45 мин).

Саму схему задержки нужно предварительно запустить в виде действия с помощью инициирующего события. Можно использовать 15 разных схем задержки.



- С помощью инициирующего события «Схема задержки» X можно инициировать событие с точностью до секунды.
- Часы gamma/ XL имеют точность ± 1 с / 24 ч.

11.3.2.1.5 Входы

Сигнал замыкания контакта 0/1, например, на штырьковом контакте 1 гнезда «Конфигурация вх./вых.» может быть инициирующим событием.

Пример

События по времени (триггеры)	Действие	
Конфигурация вх./вых. 1	Реле 2	открыто

Этот пример означает:

Если сигнал замыкания контакта 0/1 между штырьковым контактом 1 гнезда «Конфигурация вх./вых.» и штырьковым контактом 4 замыкается, то «Реле 2» должно перейти в состояние «открыто».

11.3.2.1.6 Выходы

Таймер может выдавать сигнал замыкания контакта 1/0, например, между штырьковым контактом 3 гнезда «Конфигурация вх./вых.» и штырьковым контактом 4.

Пример

События по времени (триггеры)		Действие
Цикл	Время включения	
по рабочим дням 1 (пн–пт)	время 12:00	Конфигурация вх./вых. 3

Этот пример означает:

При наступлении в рабочий день времени 12:00 часов таймер между штырьком 3 гнезда «Конфигурация вх./вых.» и штырьком 4 выдает сигнал замыкания контакта 1/0

11.3.2.2 1 событие по времени - несколько действий

Одному событию по времени можно присвоить несколько действий. Всегда выбирайте для этого тот же цикл и то же время включения! :

Пример

№	Событие по времени (триггер)		Действие	
01	по рабочим дням 1 (пн–пт)	время 12:00	Останов	-
02	по рабочим дням 1 (пн–пт)	время 12:00	Серия (вход)	до 50 ходов
03	по рабочим дням 1 (пн–пт)	время 12:00	Реле 1	-закрыто
04	-	-



- О сортировке программных строк см. «Последовательность сортировки» на странице 95.
- Программа таймера может включать в себя до 99 программных строк.

11.3.2.3 Проверка программных строк («Просмотр»)

☰ → «Меню / информация → Таймер → Настройка таймера → Просмотр»

С помощью функции «Просмотр» можно проверить отдельные программные строки / операторы.

1. ➤ Нажмите на [поворотное-нажимное колесико] на программной строке / операторе.

⇒ Появится следующая индикация:



Над чертой Событие по времени (триггер) и при необходимости значение

Под чертой Действие и при необходимости значение

2. ➤ Поверните [поворотное-нажимное колесико].

⇒ Осуществится переход от одного оператора к другому.

Вверху на темной полосе отобразится номер программной строки или оператора (и номер последней программной строки или оператора).

3. ➤ Нажатием на [поворотное-нажимное колесико] осуществляется возврат в «настройки таймера».



Поскольку ПО таймера автоматически сортирует программные строки, номера программных строк могут измениться при внесении изменений.

Последовательность сортировки

ПО таймера автоматически сортирует новые программируемые программные строки / операторы после завершения их ввода (нажатия на [поворотное-нажимное колесико]) в определенном порядке.

1-й критерий сортировки – это вид **события по времени (триггера)** (последовательность см. в ☞ *дальнейшая информация на странице 90* и ☞ *дальнейшая информация на странице 91*).


Зависящие от времени программные строки располагаются друг под другом сначала в зависимости от **времени включения** (2-й критерий сортировки),


а затем в зависимости от длины **цикла** (3-й критерий сортировки).

4-й критерий сортировки – это вид **действия** (см. также примеры программы в конце данного руководства).


В этой последовательности выполняется также чисто управляемая по времени программа таймера.


11.3.2.4 Изменение программных строк («Изменить»)

 → «Меню / информация → Таймер → Настройка таймера → Изменить»

1. Выберите нужную программную строку / оператор по номеру с помощью [поворотного-нажимного колесика] и нажмите [поворотное-нажимное колесико].
2. Установите курсор на программную строку и измените ее.
 - ⇒ ПО таймера может отсортировать измененные программные строки / операторы после завершения их ввода (нажатия на [поворотное-нажимное колесико]) в другом порядке (правила см. в  «Последовательность сортировки» на странице 95).

11.3.2.5 Удаление отдельных программных строк («Удалить»)

 → «Меню / информация → Таймер → Настройка таймера → Удалить»

1. Выберите нужную программную строку / оператор по номеру с помощью [поворотного-нажимного колесика].
2. Программная строка удаляется сразу же после нажатия на [поворотное-нажимное колесико].
 - ⇒ ПО таймера сортирует оставшиеся программные строки заново (правила см. в  «Последовательность сортировки» на странице 95).



Удаление всех программных строк

Возможность удаления всех программных строк предусмотрена в меню на один уровень выше:

 → «Меню/информация → Таймер → Удалить все»

11.3.3 Удалить все

 → «Меню/Информация → Таймер → Удалить все → ...»

С помощью пункта меню «Удалить все» можно удалить все программные строки (всю программу).

11.3.4 Примеры

Исходные условия:

- Вы уже работали с этим типом насоса
- Задано время (возможно в разделе «Настройки → Настройка времени → Время». Возможно только при «Статусе таймера» - «неактивно»).

Пример «Подмешивание по рабочим дням»**Задача:**

Насос должен дозировать по рабочим дням (пн-пт) между 8:00 и 11:00 по 2 литра каждые полчаса.

Способ реализации:

Поскольку для таймера определяется время включения, сначала нужно задать моменты включения 08:30, 09:30 и 10:30.


Для дозирования 2 литров насос в «режиме работы» «ручной» должен проработать 10 минут с «производительностью дозатора» 12 000 л/ч. Поэтому кроме моментов включения нужно указать «производительность дозатора» 12 000 л/ч.

Кроме того, нужно задать время выключения для останова на 08:40, 09:40 и 10:40 в сочетании с действием «Останов».

Табл. 22: Программа в виде программных строк / операторов


№	Событие по времени	Действие			Комментарий
		Время включения		Производительность дозатора	
01	по рабочим дням 1 (пн–пт)	08:30	Ручной	12 000 л/ч	Дозировать с производительностью 12 000 л/ч
02	по рабочим дням 1 (пн–пт)	08:40	Останов	-	Останов
03	по рабочим дням 1 (пн–пт)	09:30	Ручной	12 000 л/ч	Дозировать с производительностью 12 000 л/ч
04	по рабочим дням 1 (пн–пт)	09:40	Останов	-	Останов
05	по рабочим дням 1 (пн–пт)	10:30	Ручной	12 000 л/ч	Дозировать с производительностью 12 000 л/ч
06	по рабочим дням 1 (пн–пт)	10:40	Останов	-	Останов

Ввод программных строк / операторов осуществляется следующим образом:

1. Для получения возможности программирования таймера установите в  → «Меню/информация» → Таймер → Активация» состояние «неактивно».

⇒ В первой строке меню таймера «Статус таймера» отображается состояние «неактивно».
2. Всегда вводите программу / команды из таблицы вверху, в меню «Таймер» → Настройка таймера → Новая → ...» в новой программной строке (не беспокойтесь: программа таймера отсортирует программные строки автоматически.)
3. Для активации таймера установите для пункта «Активация» значение «Активно».

⇒ В первой строке меню таймера «Статус таймера» отображается состояние «активно».

Таймер начинает работать, идентификатор Таймер  отображается в поле постоянной индикации.


4. ▶ Протестируйте введенные программные строки!

При этом можно воспользоваться вспомогательной индикацией «таймер», в которой отображается следующая программная строка и оставшееся время. (Для доступа к вспомогательной индикации нажимайте в постоянной индикации [поворотное-нажимное колесико] до тех пор, пока внизу не отобразится длинный ряд небольших кружков, сразу поворотом [поворотное-нажимное колесико] перейдите к последнему кружку и нажмите на [поворотное-нажимное колесико].)

В окне постоянной индикации вверху на темной полосе отобразится информация о текущем состоянии насоса.



Если при вводе произошли ошибки:

- Нажмите в текущей программной строке клавишу  и введите правильные значения
- или найдите программную строку в меню «ИЗМЕНИТЬ» (автоматическая сортировка!). Нажмите [поворотное-нажимное колесико], еще раз проверьте программную строку и введите правильные значения
- или выберите программную строку нажатием на «удалить» и удалите ее
- или удалите все с помощью команды «Удалить все» (находится на один уровень выше).

Пример – для предотвращения ошибок

В этом примере продемонстрировано несколько «подводных камней», на которые можно не обратить внимания при программировании:

Программная строка	Событие по времени	Дополнительный параметр	Действие	Дополнительный параметр	Комментарий
01	Конфигурация вх./вых. 1	Вход, реагирует при замыкании	Запустить схему задержки 1		Замыкание контакта между штырьковым контактом 1 и 4 на гнезде «Конфигурация вх./вых.» вызывает запуск схемы задержки 1
02	Конфигурация вх./вых. 1	Вход, реагирует при замыкании	Запустить схему задержки 2		Замыкание контакта между штырьковым контактом 1 и 4 на гнезде «Конфигурация вх./вых.» вызывает запуск схемы задержки 2
03	Конфигурация вх./вых. 1	Вход, реагирует при замыкании	Запустить схему задержки 3		Замыкание контакта между штырьковым контактом 1 и 4 на гнезде «Конфигурация вх./вых.» вызывает запуск схемы задержки 3
04	Иниц.		Останов		Насос сразу же останавливается при включении таймера
05	Схема задержки 1	через 60 с	Конфигурация вх./вых. 2, замыкание		Штырьковые контакты 2 и 4 гнезда «Конфигурация вх./вых.» действуют как замыкающий контакт, что позволяет управлять устройством
06	Схема задержки 2	через 120 с	Ручной	12 000 л/ч и длина хода 80%	Насос включается через 120 с и подает 12 000 л/ч с длиной хода 80%

Программная строка	Событие по времени	Дополнительный параметр	Действие	Дополнительный параметр	Комментарий
07	Схема задержки 3	через 180 с	Останов		Насос останавливается через 180 с
08	Схема задержки 3	через 180 с	Конфигурация вх./вых. 2, размыкание		Штырьковые контакты 2 и 4 гнезда «Конфигурация вх./вых.» действуют как размыкающий контакт, что позволяет управлять устройством

Пояснения:

- Если 1 инициирующее событие (триггер) должно инициировать 3 действия, которые должны иметь задержку разной длины, необходимо запустить 3 схемы задержки, а не 1 - см. программные строки с 01 по 03.
- Если после одного и того же времени задержки нужно запустить несколько действий, нужно написать соответствующее количество программных строк с одним и тем же триггером (программные строки 07 и 08).
- Например, если используется «схема задержки 1» - «60 с» и «схема задержки 1» - «120 с», то после второго (более длительного времени задержки) действие не выполняется, так как схема задержки после меньшего времени задержки отработана и больше не активна.
- Без «Иниц.» - «Останов» (программная строка 04) было бы не понятно, запускается ли насос только за счет «активации» таймера.
Активация таймера отменяет все причины останова: Если насос до этого был остановлен вручную, например в режиме работы «Ручной» с 12л/ч, то при активации таймера он внезапно начнет работу с 12 л/ч, но это нельзя увидеть в программе таймера.
- Если контакт на «Конфигурация вх./вых. 1» не может запустить программу, это может быть связано с тем, что он (в меню «Меню/информация → Настройки → Входы/выходы → ...») не определен как «Вход таймера».
«Конфигурация вх./вых. 2» (программная строка 08) здесь также нужно определить как «Выход таймера».

11.3.5 Указания относительно таймера

Гнездо «Конфигурация вх./вых.»

Предусмотрена возможность передачи сигналов до 3 внешних контактов с нулевым потенциалом через гнездо «Конфигурация вх./вых.» в качестве ввода на насос или выдача до 3 сигналов контактов от насоса в виде выходов (сумма входов и выходов = 3).

Схему штырьковых контактов см. в главе «Подключение к электросети» - «Описание гнезд».

Штырьковым контактам нужно присвоить функцию в разделе «Настройки → Конфигурация вх./вых.».

Состояние после того, как на программируемый насос будет подано напряжение электросети:

ПО таймера восстанавливает состояние, которое было бы у насоса в этот момент, если бы он не был отключен от напряжения электросети.

Это относится к сопряженным действиям или действиям без задержки.

Эффективные настройки после переключения между состоянием таймера «активно» и «неактивно»:

Настройки таймера сохраняются и снова начинают действовать при переключении из состояния «неактивно» в «активно».

Настройки режима работы сохраняются и снова начинают действовать при переключении из состояния «активно» в «неактивно».

Длительность сохранения программы:

Программируемые данные сохраняются в насосе в течение 20 лет.

(Данные калибровки и таймера могут храниться до 100 лет.)

Без напряжения электросети время сохраняется приблизительно 2 года.

11.3.6 Типичные ошибочные действия – функциональные сбои таймера

Проблема	Возможная причина ошибки	Способ устранения
Насос неожиданно начинает качать жидкость.	Таймер сбрасывает при активации любой «ручной» останов - см. «Поведение таймера при запуске»	Добавьте оператор «Иниц.» с действием «Останов».
Таймер не реагирует на сигнал замыкания контакта на соответствующем штырьковом контакте гнезда «Конфигурация вх./вых.».	Конфигурация вх./вых. не сконфигурирована в меню «Меню/информация → Настройка → Входы/выходы → ...» как вход «Конфигурация вх./вых.».	Сконфигурируйте конфигурацию вх./вых. в меню «Меню/информация → Настройка → Входы/выходы → ...» как вход «Конфигурация вх./вых.».
Таймер не назначает выход «Конфигурация вх./вых.».	Конфигурация вх./вых. не сконфигурирована в меню «Меню/информация → Настройка → Входы/выходы → ...» как вход «Таймер».	Сконфигурируйте конфигурацию вх./вых. в меню «Меню/информация → Настройка → Входы/выходы → ...» как вход «Таймер».
«Схема задержки» не инициирует «действия».	Для одной и той же «схемы задержки» было определено разное время задержки, но спустя самое короткое время задержки эта схема задержки остановлена и не активна.	Создайте еще одну «схему задержки», рассчитанную на большее время.

11.3.7 Короткое пояснение к отдельным функциям

Событие по времени (триггер)	<p>Событие может быть инициировано как в зависимости от времени, так и с управлением в зависимости от событий.</p> <ol style="list-style-type: none">1 - События по времени (действительно зависящие от времени) выполняются с точностью до минуты.2 - Инициализация («Иниц.») выполняется при запуске программы («Таймер → Активация → активно» или включении сетевого напряжения), чтобы получить определенное начальное состояние.3 - Входы «Конфигурация вх./вых.» могут инициализировать действие, если потенциал на входе изменяется с 1 на 0, при спадающем фронте сигнала или при подключении контакта с нулевым потенциалом.4 - Схемы задержки могут инициализировать действие по истечении заданного времени с точностью до секунды.
Действия	<p>Это «Действия», которые выполняет таймер при наступлении «события по времени».</p>
Инициализация	<p>ПО таймера при переключении состояния «Активация» на «активно» восстанавливает состояние, которое было бы у насоса в этот момент, если бы он без перерыва находился в состоянии «активно».</p> <p>Это не относится к действиям с задержкой и сопряженным действиям.</p> <p>С помощью строк инициализации («Иниц.») можно запрограммировать определенное состояние включения. Программные строки инициализации имеют приоритет перед строками времени.</p>
Выходы	<p>В качестве выходов назначаются те реле, для которых назначена опция реле. Можно использовать до 2 реле.</p> <p>Штырьковые контакты 1-3 гнезда «Конфигурация вх./вых.» могут представлять собой входы или выходы. Это можно программировать.</p>
Входы	<p>Штырьковые контакты 1-3 гнезда «Конфигурация вх./вых.» могут представлять собой входы или выходы. Это можно программировать.</p>
Схема задержки	<p>Схемы задержки запускаются с задержкой относительно события или по времени. По истечении времени задержки схема задержки может инициировать произвольные действия.</p>

11.4 «Сервис»

 → «Меню / Информация → Сервис → ...»

11.4.1 «Защита доступа»

☰ → «Меню / Информация → Сервис → Защита доступа → ...»

Здесь можно заблокировать часть возможностей настройки. Имеются следующие возможности блокировки:

Выбор	Пункт ①	Пункт ②
«Нет»	-	-
«Блокировать меню»	X	-
«Блокировать все»	X	X

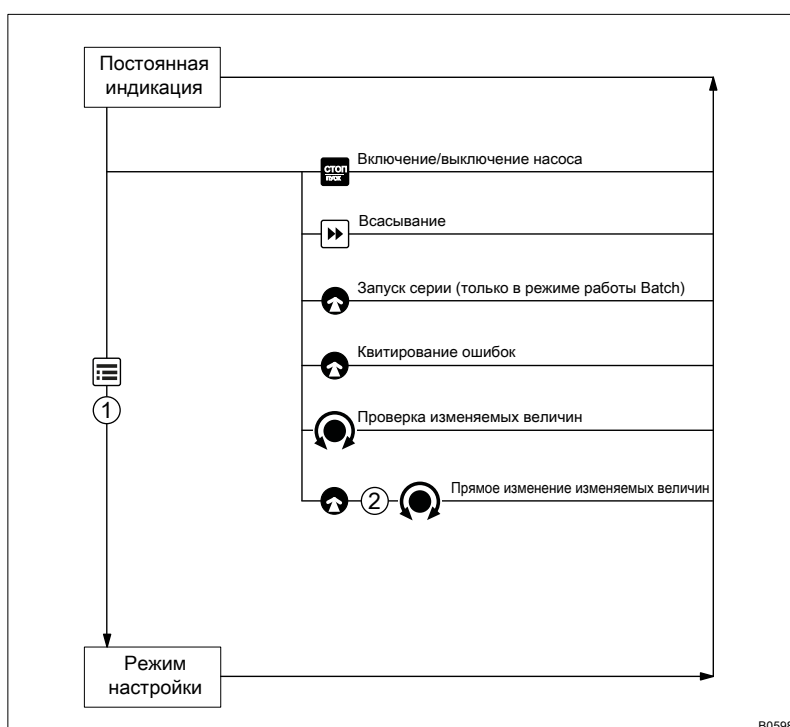



Рис. 37

Если установлен «пароль» (см. ниже), то по истечении 1 минуты, если не нажимать никаких кнопок, в левом верхнем углу появляется идентификатор , сигнализирующий о блокировке указанных разделов.


Для обеих блокировок используется один и тот же «пароль».

11.4.2 «Пароль»

☰ → «Меню / Информация → Сервис → Пароль → ...»

В меню «Изменить пароль» можно установить любой требуемый пароль.

11.4.3 «Удалить счетчик»

 → «Меню / Информация → Сервис → Удалить счетчик → ...»


В меню «Удалить счетчик» имеющиеся счетчики можно обнулить:

- «Счетчик ходов» (общее количество ходов)
- «Счетчик количества» (общее количество литров)
- «Память контактов»
- «Все»

→ Для удаления: выйдите из меню, коротко нажав [поворотнo-нажимное колесико].

Значения суммируются с момента ввода насоса в эксплуатацию, последней калибровки или последнего удаления.

11.4.4 «Журнал ошибок»

 → «Меню / Информация → Сервис → Журнал ошибок → ...»

Здесь можно просмотреть список «Записей в журнале». «Фильтр» помогает организовать просмотр.



Если вам нужны подробные записи в журнале:

Дозирующий насос gamma/ XL с функциональностью Bluetooth позволяет просматривать с помощью оснащенных Bluetooth смарт-устройств на платформе Android с приложением «gamma/ XL» подробные файлы журнала связанных с насосом событий и отправлять их по электронной почте.


11.4.4.1 Запись в журнале - подробное представление

Для получения дополнительной информации о записи в журнале нажмите [поворотнo-нажимное колесико].

Табл. 23: Информация в подробном представлении


Строка	Информация
1	Дата, время
2	Вид записи (сбой, предупреждение, ...)
3	Общая продолжительность эксплуатации, общее количество ходов
4	Длительность включения, количество ходов с момента включения
5	Температура в помещении, дополнительная информация об ошибке (для разработчика)

11.4.5 «Замена мембраны»

 → «Меню / Информация → Сервис → Замена мембраны → ...»


Здесь можно перевести толкающую штангу в «позицию для замены» с помощью пункта «На позицию замены» для облегчения возможности замены мембраны дозатора.

11.4.6 «Дисплей»

 → «Меню / Информация → Сервис → Дисплей → ...»

Здесь можно настраивать «контрастность» и «яркость» ЖК-экрана.

11.4.7 «Заводская установка»

 → «Меню / Информация → Сервис → Заводская установка → ...»

Выбрав в этом пункте «Да», можно сбросить насос на заводские установки.

Пароль – это последние 4 цифры серийного номера.

11.4.8 Номер детали мембраны: XXXXXXXX

 → «Меню / Информация → Сервис → Номер детали мембраны: XXXXXXXX → ...»

Здесь можно прочесть номер детали (№ для заказа) подходящей мембраны дозатора.

11.4.9 Номер детали комплекта запасных частей: XXXXXXXX

 → «Меню / Информация → Сервис → Номер детали комплекта запасных частей: XXXXXXXX → ...»

Здесь можно прочесть номер детали (№ для заказа) подходящего комплект запасных частей.

11.5 «Language» (язык)

 → «Меню/Информация → Язык → ...»

В меню «Language» (язык) можно выбрать требуемый язык интерфейса управления.

12 Управление

Эта глава описывает все возможности управления насосом в постоянной индикации (наверху на черной полоске имеется множество символов и индикация давления) для проинструктированных лиц.



– Учитывайте обзоры «Обзор управления/настроек» и «Постоянная и вспомогательная индикация» в конце руководства по эксплуатации и главу «Внешний вид устройства и органы управления».

12.1 Ручное управление

Включение/выключение насоса

Выключение насоса: Нажмите клавишу [СТОП/ПУСК].

Включение насоса: Вновь нажмите клавишу [СТОП/ПУСК].

Всасывание

Нажмите клавишу [Всасывание].

Время всасывания можно увеличивать или сокращать в ходе процесса всасывания путем вращения [поворотного-нажимного колесика].

Запуск серии

В режиме работы «Серия»: В постоянной индикации «Push» нажмите [поворотного-нажимного колесика].

Квитирование ошибок

Сообщения об ошибках, требующие квитирования, квитируются путем нажатия [поворотного-нажимного колесика].

Проверка изменяемых величин

В постоянной индикации: После каждого щелчка при вращении [поворотного-нажимного колесика] будет отображаться другая постоянная индикация (количество зависит от конфигурации).

Изменение напрямую изменяемых величин

Изменение величины в соответствующей постоянной индикации:

1. Нажмите на [поворотного-нажимного колесика].
 - ⇒ Величина становится изменяемой (на темном фоне).
2. Поверните [поворотного-нажимного колесика].
 - ⇒ Величина изменяется.
3. Нажмите на [поворотного-нажимного колесика].
 - ⇒ Величина сохраняется (темный фон исчезает).

При установке «Блокировка» — «Блокировать все», см. «Обзор настроек датта/ XL» на странице 107, после нажатия на [поворотного-нажимного колесика] сначала требуется ввести «пароль».

Перечень напрямую изменяемых величин:

- Производительность дозатора
- Частота хода
- Длина хода
- Коэффициент
- Контактное количество
- Время дозирования серии
- Концентрация

Обзор настроек gamma/ XL

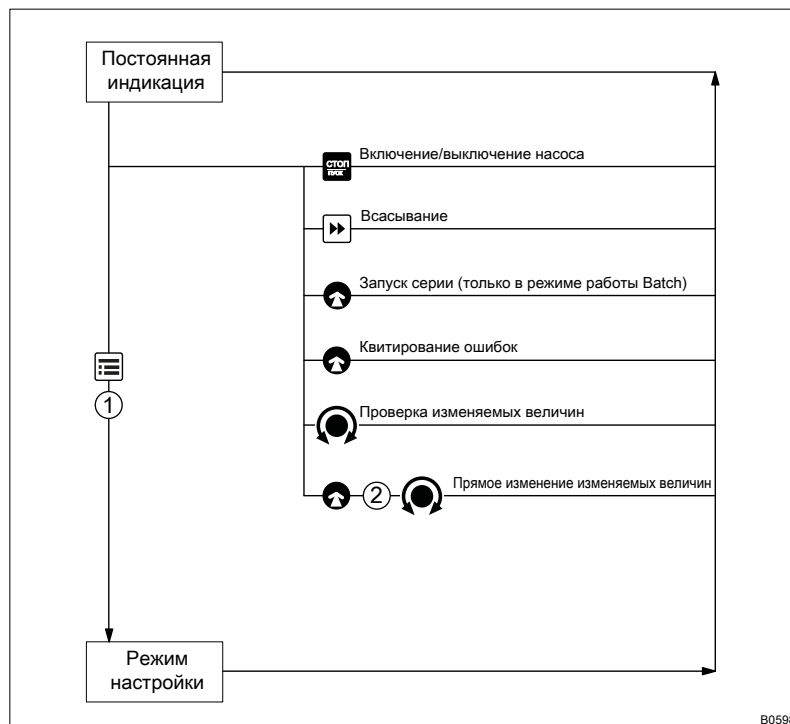


Рис. 38: Возможности управления кнопками и возможности блокировки

- ⏻ Нажмите [поворотно-нажимное колесико]
- 🔄 Поверните [поворотно-нажимное колесико]
- ① Блокировка «Блокировать меню»
- ② Блокировка «Блокировать все»

13 Техобслуживание

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Перед отправкой насоса обязательно ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности и информацией из главы «Хранение, транспортировка и распаковка»!

**ВНИМАНИЕ!****Предупреждение о разлете брызг дозируемой среды**

Из-за давления в блоке подачи и соседних компонентах установки при обращении с гидравлическими компонентами или при открытии гидравлических узлов из них может разбрызгиваться дозируемое вещество.


- Отключите насос от сети и заблокируйте его от неосторожного повторного включения.
- Перед выполнением любых работ нужно сбросить давление в гидравлических деталях установки.



Запчасти для насосов других поставщиков могут создавать проблемы во время работы насоса.

- *Используйте только оригинальные запчасти.*
- *Используйте правильные комплекты запчастей. В случае сомнений изучите компонентные чертежи и информацию для оформления заказа в приложении.*

Стандартные блоки подачи:

Интервал	Вид технического обслуживания	Персонал
Каждые три месяца *	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте прочность закрепления гидравлических линий на блоке подачи. ■ Проверьте прочность закрепления нагнетательного и всасывающего клапана. ■ Проверьте герметичность всего блока подачи, особенно на отверстиях для отвода утечек, см. Рис. 39. ■ Проверьте правильность подачи: На короткое время включите всасывание насоса, нажав кнопку  [Всасывание]. ■ Проверьте целостность электрических соединений. ■ Проверьте, не поврежден ли корпус. ■ Проверьте прочность закрепления винтов головки дозатора. 	Специалисты

* при нормальной нагрузке (примерно 30% от непрерывного режима).

При сильных нагрузках (например, в случае непрерывного режима): сократите интервалы технического обслуживания.

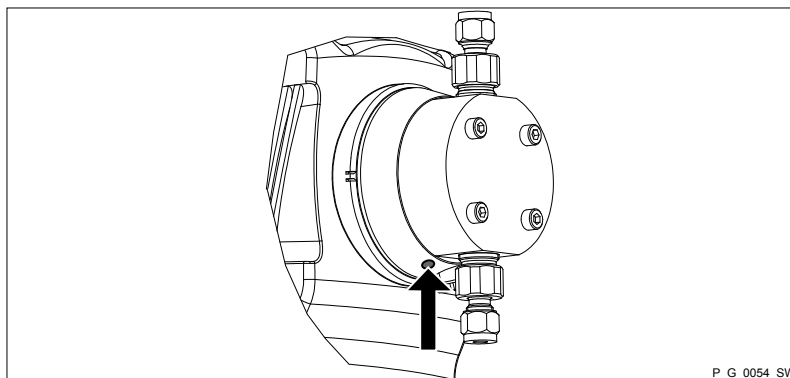


Рис. 39: Отверстие для отвода утечек

Интервал	Вид технического обслуживания	Персонал
Ежегодно*	■ Проверьте мембрану дозатора на повреждения, см. «Ремонт».	Специалисты

* при нормальной нагрузке (примерно 30% от непрерывного режима).

При сильных нагрузках (например, в случае непрерывного режима): сократите интервалы технического обслуживания.

При работе с дозируемыми веществами, оказывающими повышенную нагрузку на мембрану, например, в связи с наличием абразивных добавок, используйте датчик разрыва мембраны или проверяйте мембрану дозатора чаще.

Блоки подачи с воздушным клапаном - дополнительно:

Интервал	Вид технического обслуживания
Каждые три месяца *	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте неподвижную посадку байпасной линии на блоке подачи. ■ Проверьте неподвижную посадку воздушного клапана. ■ Проверьте напорную и байпасную линии на перегибы. ■ Проверьте исправность воздушного клапана.

* при нормальной нагрузке (примерно 30% от непрерывного режима).

При сильных нагрузках (например, в случае непрерывного режима): сократите интервалы технического обслуживания.

Значения момента затяжки

Данные	Значение	Единица
Значения момента затяжки для винтов:	4,5 ... 5,0	Нм

14 Ремонт

Инструкции по безопасности

- Квалификация пользователя, механический ремонт: обученный специалист.
- Квалификация пользователя, электрический ремонт: специалист-электрик.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Повреждение из-за опасного вещества!

Возможные последствия: смерть или травмы высокой степени тяжести.

При обращении с опасными веществами убедитесь, что имеются актуальные паспорта безопасности от изготовителей опасных веществ. Необходимые меры указаны в паспорте безопасности. Так как на основании новых получаемых знаний потенциал опасности вещества каждый раз может быть оценен по-новому, то нужно регулярно проверять паспорт безопасности и при необходимости заменять его.

За наличие и актуальность паспорта безопасности, а также связанное с этим формирование оценки опасности на соответствующих рабочих местах, отвечает эксплуатационник установки.

Перед началом любых работ на насосе:


1. ➤ Сбросьте давление в насосе.
2. ➤ Промойте насос соответствующей средой согласно паспорту безопасности.

14.1 Замена мембраны дозатора

№ для заказа (номер детали) подходящей мембраны дозатора или комплекта запасных частей указан в конце меню «Сервис».

- При необходимости примите меры безопасности.
- Учитывайте информацию из паспорта безопасности дозируемой среды.
- Не допускайте вытекания дозируемой среды.
- Сбросьте давление в установке.

1. ➤ Опорожните блок подачи (поставьте блок подачи вверх дном и слейте дозируемую среду; промойте подходящей средой; при использовании опасных дозируемых сред тщательно промойте блок подачи!).

2. ➤ Настройки  ➔ «Сервис ➔ Замена мембраны ➔ На позицию замены»

⇒ Насос отводит мембрану от диска головки дозатора.

Оставьте насос подключенным к сети, чтобы это состояние сохранилось.

3. ➤ Открутите гидравлические соединения с напорной стороны и со стороны всасывания.

4. ➤ Для типов с системой грубого/тонкого удаления воздуха: сначала вытяните систему грубого/тонкого удаления воздуха (крестовая рукоятка), затем отверткой подденьте прикрывающую заслонку блока подачи.

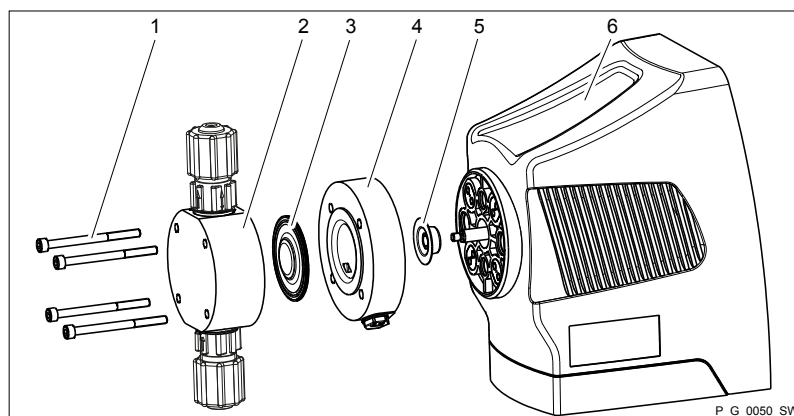


Рис. 40: Покомпонентный чертеж блока подачи

- 1 Винты
- 2 Головка дозатора
- 3 Мембрана
- 4 Диск головки дозатора
- 5 Предохранительная мембрана
- 6 Корпус насоса

5. ➤ Отвинтите винты (1).


6. ➤ Снимите головку дозатора (2) вместе с винтами (1) с насоса, см. рис.

7. ➤ Ослабьте присоединение мембраны (3) к приводной оси легким резким поворотом против часовой стрелки.

8. ➤ Полностью открутите мембрану (3) от приводной оси.

9. ➤ Снимите диск головки дозатора (4) с корпуса насоса (6).

10. ➤ Проверьте состояние предохранительной мембраны (5) и при необходимости замените ее.

- 11.▶ Надвиньте предохранительную мембрану (5) на приводную ось лишь настолько, чтобы она ровно прилегала к корпусу насоса (6).
- 12.▶ Для пробы прикрутите новую мембрану (3) до упора к приводной оси, это должно получиться, в противном случае насос потом не сможет дозировать точно.
- 13.▶ Снова открутите мембрану (3).
- 14.▶ Установите диск головки дозатора (4) на корпус насоса (6).
 - Отверстие для отвода утечек в дальнейшей монтажной позиции насоса должно быть направлено вниз; см. рисунок в главе «Техобслуживание».
 - Сразу устанавливайте диск головки дозатора (4) на корпус насоса (6) в правильном положении. Не перекручивайте диск головки дозатора на корпусе насоса, чтобы не деформировать предохранительную мембрану (5).
- 15.▶ Вставьте мембрану (3) в диск головки дозатора (4).
 - Во время следующей операции не перекручивайте мембрану (3).
 - Диск головки дозатора (4) должен оставаться в своем положении, чтобы не деформировать предохранительную мембрану.
- 16.▶ Удерживая диск головки дозатора (4), закручивайте мембрану (3) по часовой стрелке до упора.
- 17.▶ Насадите головку дозатора (2) с винтами (1) на мембрану (3) и диск головки дозатора (4), всасывающий патрубок в следующей монтажной позиции насоса должен быть направлен вниз.
- 18.▶ Настройка  → «Сервис → Замена мембраны → Назад»
 - ⇒ Насос подводит мембрану обратно к диску головки дозатора.
- 19.▶ Аккуратно вставьте винты (1), а затем затяните их крест-накрест. Значение момента затяжки см. ниже ☞ «Значения момента затяжки» на странице 112.
- 20.▶ Для типов с системой грубого/тонкого удаления воздуха: зафиксируйте прикрывающую заслонку блока подачи в головке дозатора, а затем вдавите крестообразную ручку системы грубого/тонкого удаления воздуха в головку дозатора.

По прошествии 24 часов эксплуатации проверьте момент затяжки болтов.

Значения момента затяжки

Данные	Значение	Единица
Значения момента затяжки для винтов:	4,5 ... 5,0	Нм

14.1.1 Замена мембраны из чистого ПТФЭ

Запасные части для мембраны из чистого ПТФЭ

Замена мембраны из чистого ПТФЭ (мембраны vPTFE) производится так же, как и замена стандартной мембраны – см. главу «Ремонт».



Если при установленной мембране из прочного ПТФЭ ослабли винты головки дозатора, мембрану из прочного ПТФЭ нужно заменить, так как в противном случае не будет обеспечена герметичность насоса.

Набор запасных частей включает в себя следующее:

- Мембрана дозатора из чистого ПТФЭ
- Всасывающий клапан
- Нагнетательный клапан
- Комплект для подключения
- Уплотнение

Тип насоса	2.0 мембрана в сборе	2.0 набор запасных частей PVM	2.0 набор запасных частей PVN
1612	1117433	1119828	1119829
1020	1117354	1121492	1121491
0730	1117352	1118459	1118464
0450	1117353	1120526	

14.2 Очистка датчика разрыва мембраны

После срабатывания датчика разрыва мембраны остатки дозируемого вещества могут нарушать его работу.

- После срабатывания очистите и проверьте датчик разрыва мембраны.

1. ➤ Сначала замените мембрану блока подачи, см. выше.
2. ➤ Выкрутите датчик разрыва мембраны, можно использовать вилочный гаечный ключ на 14.
3. ➤ Очистите датчик разрыва мембраны подходящей жидкостью, по возможности водой (материал: полисульфон).
4. ➤ Проверьте подсоединенный датчик разрыва мембраны: Полностью погрузите переднюю часть конуса в воду.
 - ⇒ Постоянная индикация показывает разрыв мембраны.
5. ➤ Хорошо высушите датчик разрыва мембраны.
 - ⇒ Постоянная индикация больше не показывает разрыв мембраны.
6. ➤ От руки герметично вкрутите чистый и сухой датчик разрыва мембраны, не используйте инструмент.

14.3 Очистка клапанов



Предупреждение о сбое в работе

При проведении работ воспользуйтесь компонентными чертежами в приложении.

№ для заказа (номер детали) подходящего комплекта запасных частей указан в конце меню «Сервис».

15 Устранение неисправностей

Инструкции по безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предупреждение об опасной дозируемой среде

Если была использована опасная дозируемая среда: То она может выступать на гидравлических деталях при выполнении работ на насосе, дефекте материалов или неправильной эксплуатации насоса.

- Перед выполнением работ на насосе примите подходящие меры защиты (например, защитные очки, защитные перчатки, ...). Учитывайте информацию из паспорта безопасности дозируемой среды.
- Перед выполнением работ на насосе опорожните и промойте блок подачи.



ВНИМАНИЕ!

Предупреждение о разлете брызг дозируемой среды

Из-за давления в блоке подачи и соседних компонентах установки при обращении с гидравлическими компонентами или при открытии гидравлических узлов из них может разбрызгиваться дозируемое вещество.

- Отключите насос от сети и заблокируйте его от неосторожного повторного включения.
- Перед выполнением любых работ нужно сбросить давление в гидравлических деталях установки.

15.1 Ошибки без сообщения об ошибке

Ошибки без сообщения об ошибке

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
Насос не всасывает, несмотря на полный ход и удаление воздуха.	Небольшие кристаллические отложения на сферической посадке из-за высыхания клапанов.	Извлеките всасывающий шланг из накопительной емкости и хорошо промойте блок подачи.	Специалисты
	Большие кристаллические отложения на сферической посадке из-за высыхания клапанов.	Демонтировать и очистить клапан, см. главу «Ремонт».	Специалисты
На диске головки дозатора выступает жидкость.	Ослабли винты на головке дозатора.	Подтянуть винты на головке дозатора крест-накрест, момент затяжки см. в главе «Ремонт».	Проинструктированное лицо
	Мембрана дозатора негерметична.	Заменить мембрану дозатора, см. главу «Ремонт». Если отображается разрыв мембраны, очистить датчик разрыва мембраны, см. главу «Ремонт».	Специалисты

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
Зеленый светодиодный индикатор (индикаторное табло) не горит.	Напряжение электросети отсутствует или неверно.	Использовать предписанное напряжение электросети в соответствии с данными на заводской табличке.	Специалист-электрик

15.2 Ошибки с сообщениями об ошибке

15.2.1 Сообщения о сбоях на ЖК-экране

При неисправности:

- загорается красный светодиодный индикатор;
- на ЖК-экране появляется идентификатор и сообщение.
- насос останавливается.

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
№ 0: Появляются идентификатор  и сообщение « <i>Ошибка системы</i> ».	Ошибка системы или EPROM	Направьте насос в компанию ProMinent.	
№ 1: Появляются идентификатор  и сообщение « <i>Входной сигнал <4 мА</i> ».	Насос находится в режиме работы « <i>Аналоговый</i> », в меню « <i>Аналоговый</i> » запрограммировано поведение при ошибке, и управляющий ток упал ниже 4 мА.	Устраните причину слишком низкого управляющего тока или переключите программирование поведения при ошибке на « <i>ВЫКЛ.</i> », см. главу « <i>Настройка</i> » — « <i>Настройки</i> » — « <i>Режим работы</i> » — « <i>Аналоговый</i> ».	Специалисты
№ 2: Появляются идентификатор  и сообщение « <i>Входной сигнал >20 мА</i> ».	Насос находится в режиме работы « <i>Аналоговый</i> », в меню « <i>Аналоговый</i> » запрограммировано поведение при ошибке, и управляющий ток поднялся выше 20 мА.	Устраните причину слишком высокого управляющего тока или переключите программирование поведения при ошибке на « <i>ВЫКЛ.</i> », см. главу « <i>Настройка</i> » — « <i>Настройки</i> » — « <i>Режим работы</i> » — « <i>Аналоговый</i> ».	Специалисты
№ 3: Появляются идентификатор  и сообщение « <i>Ошибка уровня!</i> ».	Уровень жидкости в накопительной емкости достиг отметки « <i>Недостаточный уровень</i> » — 2-я ступень».	Заполните накопительную емкость.	Специалисты
№ 4: Появляются идентификатор  и сообщение « <i>Разрыв мембраны</i> ».	Разорвана мембрана.	Замените мембрану и очистите датчик разрыва мембраны, см. главу « <i>Ремонт</i> ».	Специалисты
№ 5: Появляются идентификатор  и сообщение « <i>Неправильные ходы дозирования</i> ».	Контроль дозирования подал сигнал обратной связи о большем количестве неправильных ходов, чем установлено в меню « <i>Входы/выходы</i> ».	Нажмите на <i>[поворотное-нажимное колесико]</i> . Выясните причину и отключите.	Специалисты

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
№ 6: Появляются идентификатор  и сообщение «Ошибка датчика».	Датчик неисправен	Направьте насос в компанию ProMinent.	
№ 7: Появляются идентификатор «Температура»  , сообщение «Температура», насос не работает.	Температура окружающего воздуха слишком велика или мала.	Измените температуру окружающего воздуха. Насос самостоятельно запускается.	Специалисты
	Температура слишком высока.	Устраните причину. Насос самостоятельно запускается.	Специалисты
№ 8: На экране нет идентификатора, но отображается сообщение «Инициализация».	Перезапуск насоса, инициализация выполнена не полностью.	Перезапуск насоса.	
№ 9: Появляются идентификатор  и сообщение «Магнит не подключен».	Магнит не подключен.	Направьте насос в компанию ProMinent.	
№ 10: Появляются идентификатор  и сообщение «Неправильный параметр!».	Введен неправильный параметр.	Скорректируйте параметр.	Специалисты
№ 11: Появляются идентификатор  и сообщение «Перегрузка».	Насос зафиксировал слишком высокое противодавление.	Устраните причину и квитируйте ошибку.	Специалисты
№ 12: Появляются идентификатор  и сообщение «Перегрузка».	Слишком высока сила тока.	Устраните причину и квитируйте ошибку.	Специалисты
№ 13: Появляются идентификатор  и сообщение «Напряжение электросети».	Напряжение электросети слишком велико или мало, либо полностью отсутствует.	Устраните причину.	Специалисты
№ 14: Появляются идентификатор  и сообщение «Воздух в головке дозатора».	Пузырьки воздуха в блоке подачи (негерметичность, газовыделение из вещества, кавитация).	Удалите воздух из блока подачи и устраните причину. Квитируйте ошибку. Герметизируйте установку или замедлите ход всасывания.	Специалисты
№ 15: Появляются идентификатор  и сообщение «Не удалось удалить воздух!».	Не удалось выполнить автоматическое удаление воздуха	Устраните причины и квитируйте ошибку.	Специалисты
№ 16: Появляются идентификатор  и сообщение «переполнение памяти».	Блок памяти ходов переполнен.	Устраните причину (например, слишком низкий коэффициент, слишком высокая частота контакта), затем: нажмите [поворотно-нажимное колесико] (учитывайте последствия для технологического процесса!).	Специалисты

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
№ 17: Появляются идентификатор  и сообщение «Входной сигнал < Iмин».	Насос находится в режиме работы «Аналоговый» — «хх. боковая полоса», в меню «Аналоговый» запрограммировано поведение при ошибке, и управляющий ток упал ниже 4 мА (предельную величину можно настроить).	Устраните причину слишком низкого управляющего тока или переключите программирование поведения при ошибке на «ВЫКЛ.», см. главу «Настройка» — «Настройки» — «Режим работы» — «Аналоговый».	Специалисты
№ 18: Появляются идентификатор  и сообщение «Входной сигнал > Iмакс».	Насос находится в режиме работы «Аналоговый» — «хх. боковая полоса», в меню «Аналоговый» запрограммировано поведение при ошибке, и управляющий ток поднялся выше 20 мА (предельную величину можно настроить).	Устраните причину слишком высокого управляющего тока или переключите программирование поведения при ошибке на «ВЫКЛ.», см. главу «Настройка» — «Настройки» — «Режим работы» — «Аналоговый».	Специалисты
№ 20: Появляются идентификатор  и сообщение «Модуль отсутствует».	Дополнительный модуль отсутствует.	Подключите дополнительный модуль.	Специалисты
	Не удается установить связь между опциональным модулем и электронной системой насоса.	Направьте насос в компанию ProMinent.	
№ 21: Появляются идентификатор  и сообщение «Связь модуля».	Прерван контакт по шине между дополнительным модулем и постом управления.	Устраните причину (кабель, пост управления, ...).	Специалисты
№ 22: Появляются идентификатор  и сообщение «Внутренняя шина CAN».	От силового модуля или контрольного блока на протяжении определенного времени не поступают соответствующие сообщения пульса.	Устраните причину.	Специалисты
№ 23: Появляются идентификатор  и сообщение «Ошибка версий».	Версия микропрограммного обеспечения «Контрольный узел» не совместима с микропрограммным обеспечением «Силовой агрегат» и / или версией «Данные ЧМИ».	Направьте насос в компанию ProMinent.	Специалисты
№ 24: Появляются идентификатор  и сообщение «Ошибка системы».	Ошибка системы или EEPROM.	Направьте насос в компанию ProMinent.	Специалисты
№ 25: На экране нет идентификатора, но отображается сообщение «Инициализация».	После перезапуска насоса инициализация была выполнена не полностью.	Заново запустите насос.	Специалисты

15.2.2 Предупредительные сообщения на ЖК-экране

При предупредительном сигнале:

- загорается желтый светодиодный индикатор!
- на ЖК-экране появляется идентификатор и сообщение.

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
№ 0: Появляются «уровень» и идентификатор  .	Уровень жидкости в накопительной емкости достиг отметки «Недостаточный уровень— 1-я ступень».	Заполните накопительную емкость.	Проинструктированное лицо
№ 1: Появляются идентификатор  и сообщение «Разрыв мембраны».	Разорвана мембрана.	Замените мембрану и очистите датчик разрыва мембраны, см. главу «Ремонт».	Специалисты
№ 2: Появляются идентификатор  и сообщение «Неправильные ходы дозирования».	Контроль дозирования подал сигнал обратной связи о большем количестве неправильных ходов, чем установлено в меню «Входы/выходы».	Нажмите на [поворотное-нажимное колесико]. Выясните причину и отключите.	Специалисты
№ 3: Появляются идентификатор  и сообщение «Недействительное количество дозирования».	Настроенное количество дозирования в режиме концентрации нельзя дозировать таким образом.	Скорректируйте параметры дозирования.	Специалисты
№ 4: Появляются идентификатор  и сообщение «Недействительный параметр дозирования».	Настроенный параметр недействителен.	Скорректируйте параметр.	Специалисты
№ 5: Появляются идентификатор  и сообщение «Предупреждение вентилятора».	Вентилятор неисправен или не подключен.	Направьте насос в компанию ProMinent.	
№ 6: Появляются идентификатор  и сообщение «Предупреждение системы».	Обнаружено внутреннее предупреждение системы или неправильное присвоение магнита.	Направьте насос в компанию ProMinent.	
№ 7: Появляются идентификатор  и сообщение «Воздух в головке дозатора».	Пузырьки воздуха в блоке подачи (негерметичность, газовыделение из вещества, ...).	Удалите воздух из блока подачи и устраните причину. Герметизируйте установку или замедлите ход всасывания.	Специалисты
№ 8: Появляются идентификатор  и сообщение «Перегрузка».	Насос зафиксировал слишком высокое противодавление.	Устраните причину.	Специалисты
№ 10: Появляются идентификатор  и сообщение «Низкое давление».	Насос зафиксировал слишком низкое противодавление.	Устраните причину.	Специалисты
№ 11: Появляются идентификатор  и сообщение «Кавитация».	Кавитация в блоке подачи.	Скорректируйте параметры дозирования.	Специалисты

15.2.3 Все прочие ошибки

Обратитесь в свой филиал или представительство ProMinent!

15.3 Журнал

15.3.1 Сообщения о неисправностях в журнале



Дополнительную информацию о сообщениях «ERROR» - см. в главе «Сообщения о сбоях на ЖК-экране».

Табл. 24: Errors

№ в журнале	Описание	Квитировать?
0	Ошибка системы, EEPROM *	X
1	Насос находится в режиме работы «Аналоговый», в меню «Аналоговый» запрограммировано поведение при ошибке, и управляющий ток упал ниже 4 мА.	-
2	Насос находится в режиме работы «Аналоговый», в меню «Аналоговый» запрограммировано поведение при ошибке, и управляющий ток поднялся выше 20 мА.	-
3	Жидкость в накопительной емкости достигла уровня «Ошибка уровня».	-
4	Разорвана мембрана.	-
5	Контроль дозирования подал сигнал о большем количестве неправильных ходов, чем установлено в меню «Входы/Выходы».	X
6	Ошибка датчика длины хода.*	-
7	Температура окружающего воздуха слишком велика или мала. Температура слишком высока.	-
9	Ошибка в магните. *	-
10	Введен неправильный параметр.	-
11	Насос зафиксировал слишком высокое противодавление.	X
12	Слишком высокое напряжение электросети.	X
13	Слишком низкое напряжение электросети или полностью отсутствует.	-
14	Пузырьки воздуха в блоке подачи (негерметичность, газовыделение из вещества, кавитация).	X
15	Не удалось выполнить автоматическое удаление воздуха.	X
16	Блок памяти ходов переполнен.	X
17	Насос находится в режиме работы «Аналоговый»—«хх. боковая полоса», в меню «Аналоговый» запрограммировано поведение при ошибке, и управляющий ток упал ниже 4 мА.	-
18	Насос находится в режиме работы «Аналоговый»—«хх. боковая полоса», в меню «Аналоговый» запрограммировано поведение при ошибке, и управляющий ток поднялся выше 20 мА.	-
19	Насос зафиксировал слишком низкое противодавление.	X

№ в журнале	Описание	Квитировать?
20	Дополнительный модуль отсутствует. Не удается установить связь между опциональным модулем и электронной системой насоса. *	-
21	Прерван контакт по шине между дополнительным модулем и постом управления.	-
22	От силового модуля на протяжении определенного времени не поступают соответствующие сообщения пульса (нет связи с силовым модулем?).	-
23	Ошибка версий *	-

* При возникновении этой ошибки проконсультируйтесь с главным офисом ProMinent.

15.3.2 Предупредительные сообщения в журнале





Дополнительную информацию о сообщениях «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» - см. в главе «Предупредительные сообщения на ЖК-экране».

Табл. 25: Предупреждения

№ в журнале	Описание
0	Уровень жидкости в накопительной емкости достиг отметки «Недостаточный уровень— 1-я ступень».
1	Разорвана мембрана.
2	Контроль дозирования подал сигнал о большем количестве неправильных ходов, чем установлено в меню «Входы/выходы».
3	Дозирование заданного количества невозможно.
4	Настроенный параметр недействителен.
5	Вентилятор неисправен или не подключен.
6	Обнаружено внутреннее предупреждение системы или неправильное присвоение магнита.
7	Пузырьки воздуха в блоке подачи (негерметичность, газовыделение из вещества, кавитация).
8	Насос зафиксировал слишком высокое противодавление.
9	Насос не может обеспечить производительность дозатора, рассчитанную на основании настроек.
10	Насос зафиксировал слишком низкое противодавление.
11	Кавитация в блоке подачи.

15.3.3 Сообщения о событиях в журнале

Табл. 26: Events

№ в журнале	Описание
0	Замена головки активна - вставлен электронный ключ защиты.
1	Вызов меню параметров - вставлен электронный ключ защиты.
2	Измерение воздушного зазора - вставлен электронный ключ защиты.
3	Зарегистрирован слишком сильный ток, но еще не создано сообщение об ошибке.
5	Было активно автоматическое удаление воздуха.
7	Насос сброшен до заводских настроек.
8	Насос был откалиброван.
9	Нажата клавиша  [ПУСК/СТОП].
10	Нажата кнопка  [Всасывание].
11	Нажато [поворотное-нажимное колесико].
12	Мембрана дозатора заменена.
13	Таймер выполнил действие.
15	Идентификация магнита была выполнена.
16	Обнаружена ошибка CRC в данных EEPROM. Журнал: [hh ll 00 00] hh – адрес MSB ll – адрес LSB [00 00 rr ss] ss – структура rr – результат
17	Обнаружена перегрузка. Журнал: [00 PP zz ii] PP – Power Magnet [Вт] zz – Uzk [В] ii – ток магнита [* 100 мА]
18	Дозирование заданного количества невозможно. Режим работы «Контакт», например, в связи со слишком быстрой последовательности включения контактов.
19	Насос загружается и готов к работе.
21	Не удалось выполнить запрос SDO на силовом агрегате. Разъяснительные данные: [01 00 00 00] – при считывании максимальной производительности дозатора [02 00 00 00] – при считывании максимального объема на ход [04 00 00 00] – при считывании минимально возможного объема на ход [08 00 00 00] – при считывании стандартного запроса SDO

15.3.4 Запись в журнале - подробное представление

Для получения дополнительной информации о записи в журнале нажмите [поворотное-нажимное колесико].

Табл. 27: Информация в подробном представлении

Строка	Информация
1	Дата, время
2	Вид записи (сбой, предупреждение, ...)
3	Общая продолжительность эксплуатации, общее количество ходов
4	Длительность включения, количество ходов с момента включения
5	Температура в помещении, дополнительная информация об ошибке (для разработчика)

16 Вывод из эксплуатации и утилизация

Вывод из эксплуатации



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность из-за остатков химических продуктов

По окончании эксплуатации в блоке подачи и на корпусе обычно присутствуют остатки химических продуктов. Эти остатки химических продуктов могут представлять опасность для обслуживающего персонала.

- Перед отправкой или транспортировкой обязательно ознакомьтесь с указаниями по безопасности из главы «Хранение, транспортировка и распаковка».
- Тщательно очистите блок подачи и корпус от химических продуктов и грязи. Учитывайте информацию из паспорта безопасности дозируемой среды.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предупреждение об опасной дозируемой среде

Если была использована опасная дозируемая среда: То она может выступать на гидравлических деталях при выполнении работ на насосе, дефекте материалов или неправильной эксплуатации насоса.

- Перед выполнением работ на насосе примите подходящие меры защиты (например, защитные очки, защитные перчатки, ...). Учитывайте информацию из паспорта безопасности дозируемой среды.
- Перед выполнением работ на насосе опорожните и промойте блок подачи.



ВНИМАНИЕ!

Предупреждение о разлете брызг дозируемой среды

Из-за давления в блоке подачи и соседних компонентах установки при обращении с гидравлическими компонентами или при открытии гидравлических узлов из них может разбрызгиваться дозируемое вещество.

- Отключите насос от сети и заблокируйте его от неосторожного повторного включения.
- Перед выполнением любых работ нужно сбросить давление в гидравлических деталях установки.



Опасность повреждений устройства

При временном выводе из эксплуатации соблюдайте соответствующую информацию – см. главу «Хранение, транспортировка и распаковка».

1. ➤ Отключите насос от электросети.
2. ➤ Опорожните блок подачи, поставив насос вверх дном и выпустив дозируемую среду.
3. ➤ Промойте блок подачи с помощью подходящего вещества; при использовании опасных дозируемых сред тщательно промойте головку дозатора!

Утилизация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Повреждения глаз нажимной пружиной

В приводном магните насоса находится нажимная пружина, которая может вызвать травму глаз при открытии.

- Не разбирайте насос для утилизации.



ВНИМАНИЕ!

Ущерб окружающей среде из-за аккумуляторной батареи

В насосе находится аккумуляторная батарея, которая может быть ядовитой при попадании в окружающую среду.

- Отделите аккумуляторную батарею от остальных деталей.
- Соблюдайте предписания, действующие в настоящее время по месту эксплуатации!



ВНИМАНИЕ!

Ущерб окружающей среде из-за отходов электронной промышленности

В насосе находятся компоненты, которые могут быть ядовитыми при попадании в окружающую среду.

- Соблюдайте предписания, действующие в настоящее время по месту эксплуатации!

17 Технические данные

17.1 Рабочие характеристики

Табл. 28: При 200 ходах/минуту и длине хода 100 %

Тип блоков подачи	Минимальная производительность			Макс. частота хода	Размер соединения внеш.Ø x внут.Ø	Высота всасывания при заполненном блоке подачи *	Высота всасывания при пустом блоке подачи	макс. исходное давление, сторона всасывания ¹	Вес
	бар	л/ч	мл/ход						
2508	25	7,5	0,63	200	8x4 / 6x4	5	3,5 / 3,0	12,5	11 ² / 10
1608	16	7,8	0,65	200	8x5 / 8x7	5	3,5 / 3,0	8	11 ² / 10
1612	16	12,0	1,00	200	8x5 / 8x7	6	3,0 / 2,5	8	11 ² / 10
1020	10	19,6	1,63	200	12x9 / 12x10	5	3,5 / 3,0	5	11 ² / 10 10 / 11 ²
0730	7	29,4	2,40	200	12x9 / 12x10	5	4,0 / 3,5	3,5	11 ² / 10
0450	4	49,0	4,08	200	DN 10	3	2,5 / 2,5	2	11 ² / 10
0280	2	78,5	6,54	200	DN 10	2	3,0 / 3,0	1	11 ² / 10

Компоновка с самовентилирующейся головкой дозатора без байпаса **

1608	16	7,0	0,60	200	8x5	3	3,0	8	10
1612	16	10,0	0,80	200	8x5	2	1,4	8	10
1020	10	15,0	1,25	200	12x9	2	1,5	5	10
0730	7	27,5	2,30	200	12x9	2	1,6	3,5	10

* Высота всасывания при заполненной всасывающей линии и заполненном блоке подачи

** Указанные данные о производительности – это гарантированные минимальные значения, полученные для воды при комнатной температуре.

¹ Если насос оборудован головкой SER и имеется исходное давление, насос можно эксплуатировать только в режиме «Автоматический ВЫКЛ».

² При изготовлении из нержавеющей стали

Дозирующие насосы с головками дозатора для высоковязких веществ (HV) имеют производительность дозатора на 10 ... 20 % ниже и не являются самовсасывающими. Место подключения G 3/4-DN 10 с наконечником шланга d16-DN10.

Компоновка места подключения

Материал	Место подключения	Компоновка
Пластик	8 ... 12 мм	Обжимное резьбовое соединение шлангов
	DN 10	Наконечник шланга d16 DN 10
Нержавеющая сталь	6 ... 12 мм	Система Swagelok®
	DN 10	Вкладка Rp 3/8

17.1.1 Данные о производительности насосов с мембраной из чистого ПТФЭ

Табл. 29: при 200 ходах/минуту и длине хода 100 %

Тип	Производительность при максимальном противодавлении			Размер соединения внеш.Ø x внут.Ø	Высота всасывания при заполненном блоке подачи*	Высота всасывания при пустом блоке подачи**	Макс. исходное давление, сторона всасывания
	бар	л/ч	мл/ход				
1612	10	12,0	1,00	8x5	5,0	2,5	5
1020	10	17,7	1,50	12x9	4,0	2,5	5
0730	7	26,7	2,23	12x9	4,0	2,5	3
0450	4	45,0	3,75	DN10	2,0	2,0	2

Указанные данные о мощности – это минимальные значения, полученные при дозировании воды при температуре 20 °С.

* Высота всасывания при заполненной всасывающей линии и заполненном блоке подачи.

** Высота всасывания при пустом блоке подачи с чистыми и увлажненными клапанами. Высота всасывания при пустом блоке подачи при длине хода 100 % и свободном выпуске или открытом воздушном клапане.

17.2 Значения точности

17.2.1 Стандартный блок подачи

Данные	Значение	Единица
Диапазон мощности типоряда	-5 ... +10	% *
Воспроизводимость	±2	% **

* - При макс. длине ходе и макс. рабочем давлении для исполнений из любого материала

** - При неизменных условиях и мин. длине хода 30 %

17.2.2 Самовентилирующийся блок подачи

Так как блок подачи с самовентилиацией применяется при выделяющих газы веществах и работе с пузырьками воздуха, точность дозирования или воспроизводимость не обеспечивается.

Рекомендуемая минимальная длина хода для дозирующих насосов с самовентилиацией составляет 50 %.

17.3 Вязкость

Табл. 30: Блоки подачи могут использоваться в следующих диапазонах вязкости:

Компоновка	Вязкость в мПа*с
Стандарт	0 ... 200
С пружинами клапана	201 ... 500
С головкой HV	501 ... 3000*
Самовентилияция (SEK)	0 ... 50

* При правильном монтаже также значительно выше. Проконсультируйтесь в службе технической поддержки в Хайделберге.

Табл. 31: Общие указания относительно выбора в соответствии с вязкостью.

Вязкость в мПа*с	Опции	Частота хода (ход/минута)
0 ... 200	Специальные опции не требуются	Каждая частота хода.
201 ... 500	Клапаны, оснащенные пружинами	Режим HV1: Частота хода макс. 160 ходов/мин.
501 ... 1000	Клапаны, оснащенные пружинами. Рекомендована головка HV. Требуется положительный приток. Длина хода >75 %.	Режим HV 2: Частота хода макс. 120 ходов/мин.
1001 ... 3000	Выберите головку HV Клапаны, оснащенные пружинами. Требуется положительный приток. Длина хода >75 %.	Режим HV 3: Частота хода макс. 80 ходов/мин.
> 3000	Обратитесь в службу поддержки для выбора подходящего насоса.	

17.4 Данные по материалам

Блоки подачи

Компоновка	Головка дозатора	Всасывающий/напорный патрубков	Сферическая посадка	Уплотнения	Шарики клапана
NPT	Акриловое стекло	ПВДФ	ПВДФ	ПТФЭ	Керамика
PVT	ПВДФ	ПВДФ	ПВДФ	ПТФЭ	Керамика
SST (8-12 мм)	Нержавеющая сталь 1.4404	Нержавеющая сталь 1.4404	Керамика	ПТФЭ	Керамика
SST (DN10)	Нержавеющая сталь 1.4404	Нержавеющая сталь 1.4404	ПТФЭ с углем	ПТФЭ	Керамика

Дозирующая мембрана с покрытием из ПТФЭ.

Насос

Компоновка	Корпус	Колпак	Прозрачная крышка	Электроника
Все	Полифенилэфир (PPE со стекловолокном)	Полифенилэфир (PPE со стекловолокном)	Поликарбонат	Электронные компоненты

17.5 Электрические характеристики

Компоновка: 100–230 В ±10 %, 50/60 Гц

Показатель	Значение
Номинальная производительность, прим.	78 Вт
Пиковый ток в момент подключения (в течение прим. 50 мс затухающий)	8 ... 4 А
Предохранитель	T 3.15 А *

* 250 В (1,5 кА), № для заказа 732414

Предохранители должны быть сертифицированы по VDE, UL и CSA.

17.6 Температуры

Насос в сборе

Данные	Значение	Единица
Температура хранения и транспортировки:	-10 ... +50	°C
Температура окружающего воздуха во время работы (привод и система управления):	-10 ... +45	°C

Блок подачи, долговременно*

Данные	Значение	Единица
Температура блока подачи	-10 ... +40	°C **

* Долговременно при макс. рабочем давлении, в зависимости от температуры окружающей среды и температуры дозируемой среды

** при PVT и SST: -10 ... +50 °C

Блок подачи, кратковременно*

Материал конструкции	Значение	Единица измерения
NPT	60	°C
PVT	120	°C
SST	120	°C

* Макс. температура в теч. 15 мин. при макс. 2 бар, в зависимости от температуры окружающей среды и температуры дозируемой среды

17.7 Климат

Влажность воздуха, макс. 95 % относительной влажности, без конденсации.

Использование во влажном или переменном климате:

FW 24 согл. DIN 50016

Место установки с повышенной влажностью

Место установки с повышенной влажностью: Нет

17.8 Высота установки

Данные	Значение	Единица
Высота установки, макс.:	2000	м над уровнем моря

17.9 Степень защиты и требования безопасности

Степень защиты

Защита от прикосновения и влагозащита: IP 66 согласно EN 60529

Требования безопасности

Класс защиты: 1 - подключение к сети с защитным проводником

17.10 Совместимость

Некоторые гидравлические компоненты delta® идентичны деталям Beta® и gamma/ X.

Большая часть следующих компонентов и дополнительного оборудования совместимы с насосами типоряда Beta® и gamma/ X:

- Кабель цепи управления gamma/Vario 2-, 4- и 5-жильный для функции «Внешний»
- Предохранительный выключатель уровня заполнения, 2-ступенчатый (gamma/Vario/Beta®)
- Сечения дозирующей линии
- Стандартный соединительный комплект gamma
- Дозировочная емкость
- Общая высота (расстояние между всасывающим и напорным патрубком)
- Одинаковая применимость такого дополнительного оборудования, как редукционный клапан, многофункциональный клапан, прибор контроля дозирования и устройство промывки

17.11 Вес

Материал конструкции	Вес
	кг
NPT	10
PVT	10
SST	11

17.12 Уровень звукового давления

Уровень звукового давления

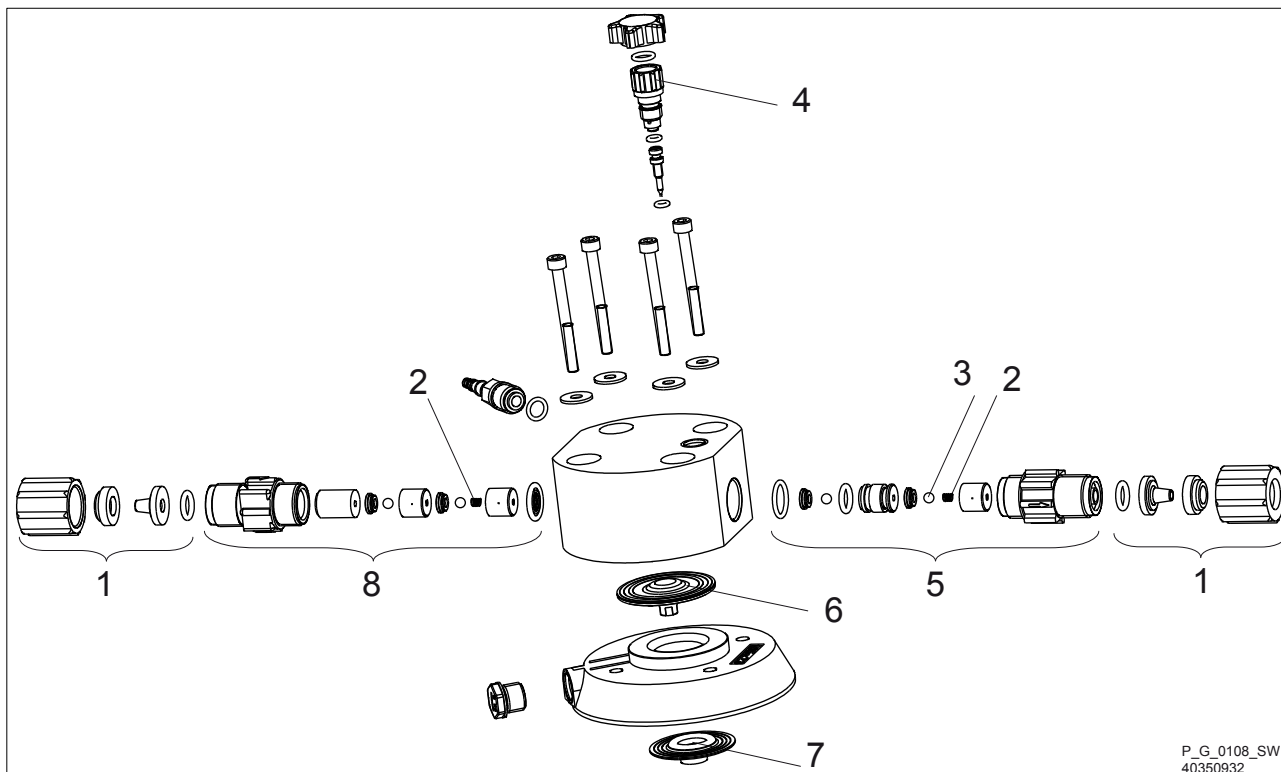
Уровень звукового давления LpA < 70 дБ согласно EN ISO 20361:2010-10

при максимальной длине хода, максимальной частоте хода, максимальном противодавлении (вода)

18 Покомпонентные изображения gamma/ XL

Стандартную мембрану можно заменить как 1:1 на мембрану из чистого ПТФЭ. Вам понадобится только новая мембрана из чистого ПТФЭ.

Блок подачи 1608 / 2508 NP_2



P_G_0108_SW
40350932

Рис. 41: Блок подачи gamma/ XL 1608 / 2508 NP_2

Табл. 32: Запасные части к блоку подачи gamma/ XL 1608 / 2508 NP_2

Поз.	Обозначение
1	Комплект для подключения
5	Нагнетательный клапан
6	Мембрана
8	Всасывающий клапан

Блок подачи gamma/ XL NPT2

	1608	2508
Блок подачи с удалением воздуха	1096276	1096277
Комплект запасных частей	1030225	1095912
Мембрана	1030353	1030353

Блок подачи gamma/ XL NPE2

	1608	2508
Блок подачи с удалением воздуха	1096278	1096279
Комплект запасных частей	1030620	1033172
Мембрана	1030353	1030353

Блок подачи gamma/ XL NPB2

	1608	2508
Блок подачи с удалением воздуха	1096282	1096283
Комплект запасных частей	1030611	1033171
Мембрана	1030353	1030353

Блок подачи 1612 - 0730 NP_2

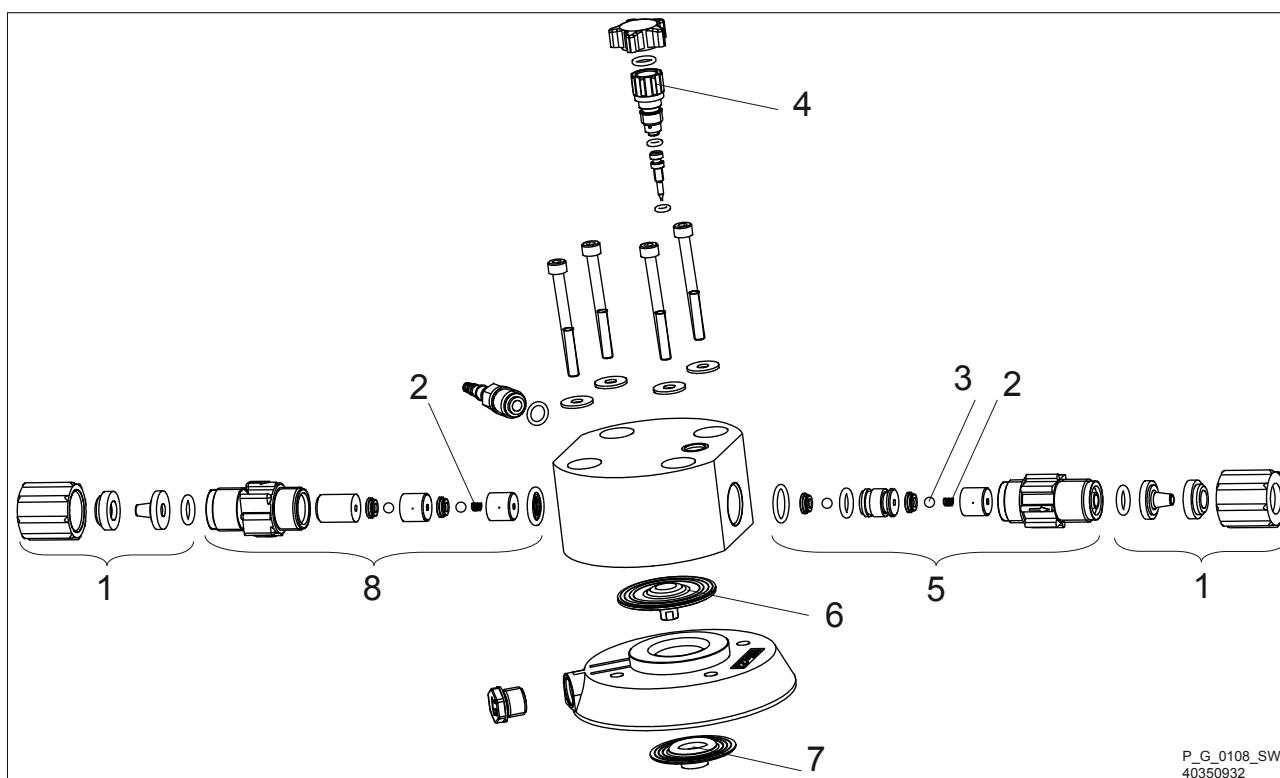


Рис. 42: Блок подачи gamma/ XL 1612 - 0730 NP_2

Табл. 33: Запасные части к блоку подачи gamma/ XL 1612 - 0730 NP_2

Поз.	Обозначение
1	Комплект для подключения
5	Нагнетательный клапан
6	Мембрана
8	Всасывающий клапан

Блок подачи гамма/ XL NPT2

	1612	1020	0730
Блок подачи с удалением воздуха	1096275	1096273	1096274
Комплект запасных частей	1027081	1027082	1095626
Мембрана	1000248	1000249	1045456

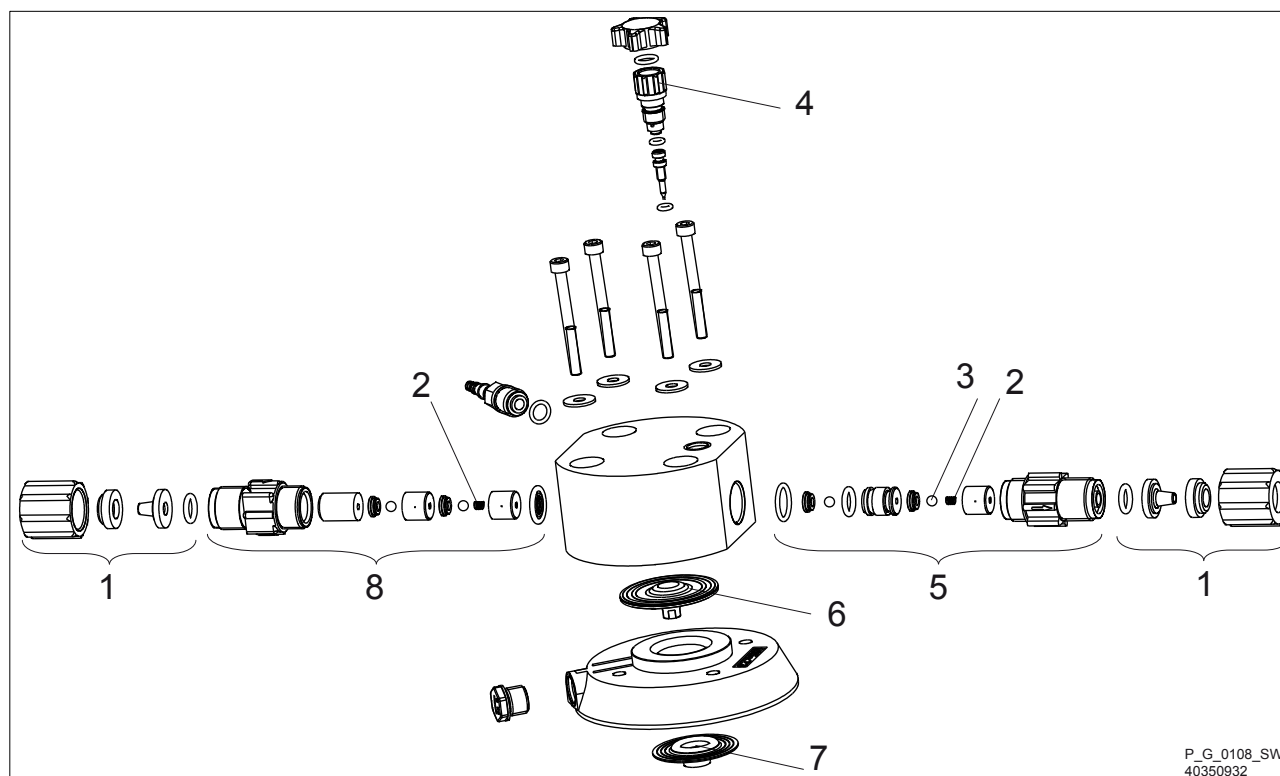
Блок подачи гамма/ XL NPE2

	1612	1020	0730
Блок подачи с удалением воздуха	1096270	1096261	1096260
Комплект запасных частей	1030536	1030537	1030621
Мембрана	1000248	1000249	1045456

Блок подачи гамма/ XL NPB2

	1612	1020	0730
Блок подачи с удалением воздуха	1096268	1096269	1096263
Комплект запасных частей	1030525	1030526	1030612
Мембрана	1000248	1000249	1045456

Блок подачи 1608 NPT7 SER



P_G_0108_SW
40350932

Рис. 43: Блок подачи гамма/ XL 1608 NPT7 SER

Табл. 34: Запасные части к блоку подачи gamma/ XL 1608 NPT7, с самовентиляцией SER

Поз.	Обозначение
1	Комплект для подключения
5	Нагнетательный клапан
6	Мембрана
8	Всасывающий клапан

Блок подачи gamma/ XL NPT 7

	1608
Блок подачи с удалением воздуха	1096271
Комплект запасных частей	1047831
Мембрана	1030353

Блок подачи 1612 - 0730 NPT7 SER

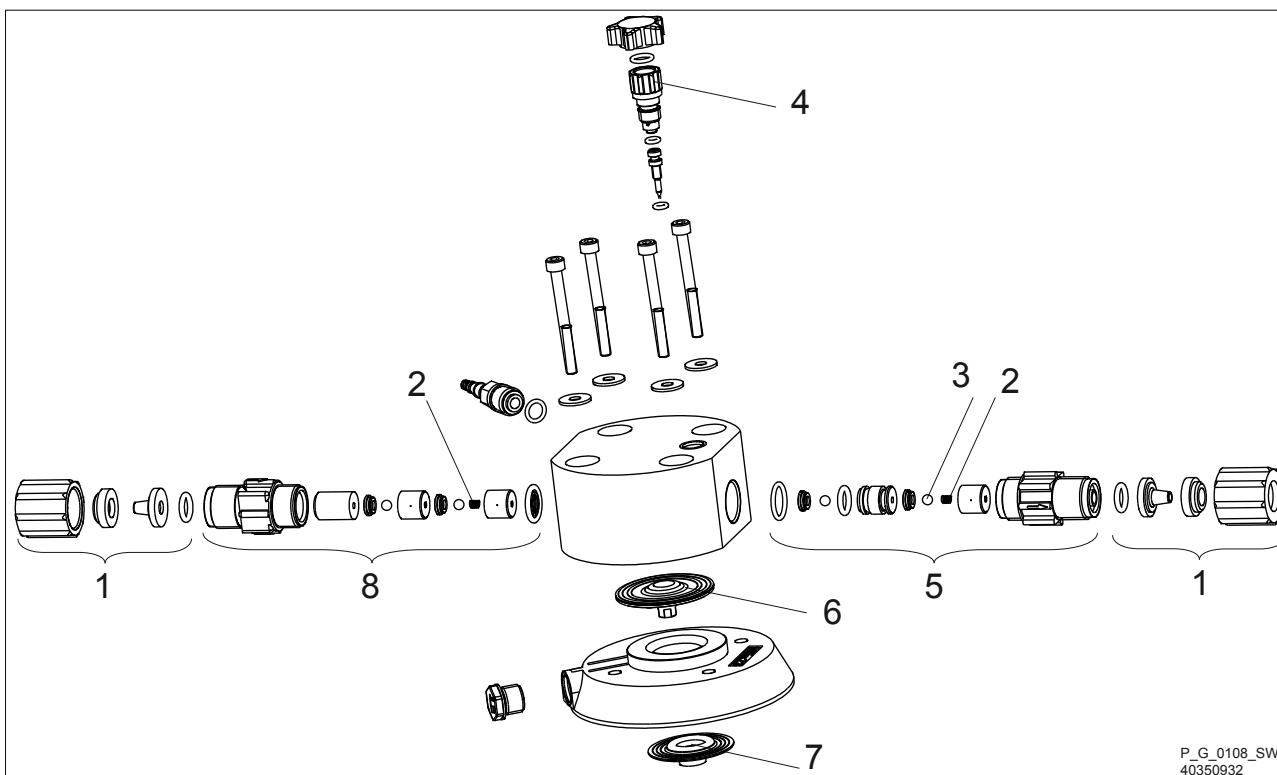


Рис. 44: Блок подачи gamma/ XL 1612 - 0730 NPT7 SER

Табл. 35: Запасные части к блоку подачи gamma/ XL 1612 - 0730 NPT7, с самовентиляцией SER

Поз.	Обозначение
1	Комплект для подключения
5	Нагнетательный клапан
6	Мембрана
8	Всасывающий клапан

Блок подачи gamma/ XL NPT 7

	1612	1020	0730
Блок подачи с удалением воздуха	1096272	1096266	1096267
Комплект запасных частей	1047832	1047833	1095503
Мембрана	1000248	1000249	1045456

Блок подачи 1608 / 2508 NP_0

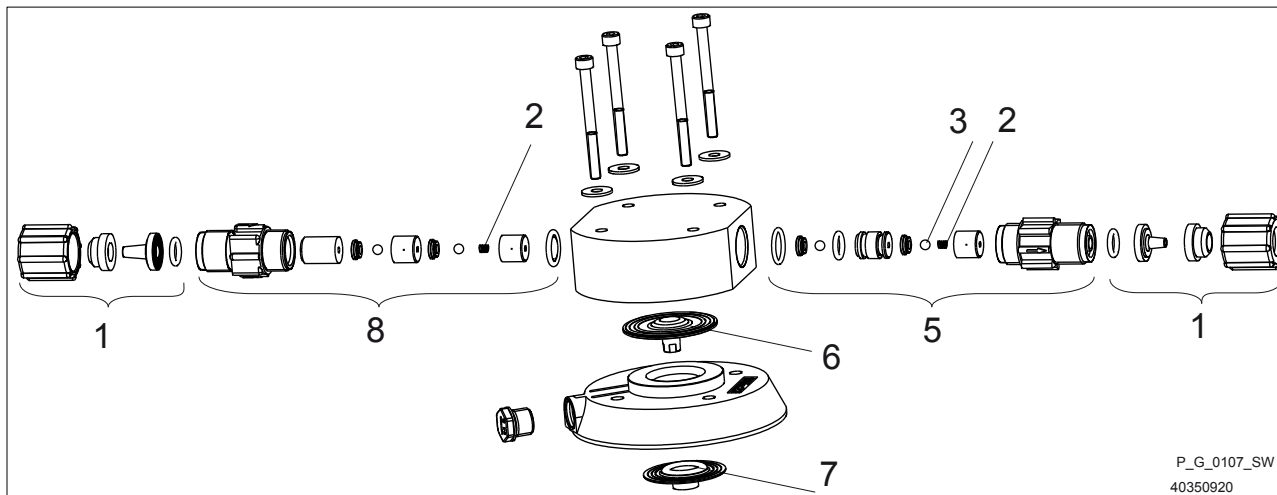


Рис. 45: Блок подачи gamma/ XL 1608 / 2508 NP_0

Табл. 36: Запасные части к блоку подачи gamma/ XL 1608 / 2508 NP_0

Поз.	Обозначение
1	Комплект для подключения
5	Нагнетательный клапан
6	Мембрана
8	Всасывающий клапан

Блок подачи gamma/ XL NPT 0

	1608	2508
Блок подачи без удаления воздуха	1096217	1096214
Комплект запасных частей	1030225	1095912
Мембрана	1030353	1030353

Блок подачи gamma/ XL NPE 0

	1608	2508
Блок подачи без удаления воздуха	1096175	1096216
Комплект запасных частей	1030620	1033172
Мембрана	1030353	1030353

Блок подачи gamma/ XL NPB 0

	1608	2508
Блок подачи без удаления воздуха	1096280	1096281
Комплект запасных частей	1030611	1033171
Мембрана	1030353	1030353

Блок подачи 1612 - 0730 NP_0

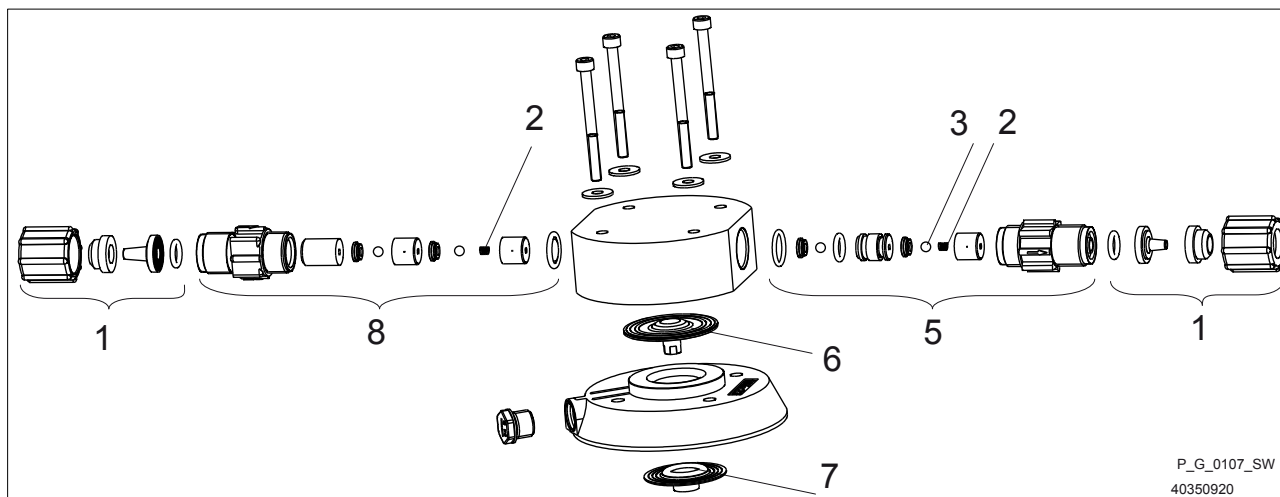


Рис. 46: Блок подачи gamma/ XL 1612 - 0730 NP_0

Табл. 37: Запасные части к блоку подачи gamma/ XL 1612 - 0730 NP_0

Поз.	Обозначение
1	Комплект для подключения
5	Нагнетательный клапан
6	Мембрана
8	Всасывающий клапан

Блок подачи gamma/ XL NPT 0

	1612	1020	0730
Блок подачи без удаления воздуха	1096215	1096182	1096183
Комплект запасных частей	1027081	1027082	1095626
Мембрана	1000248	1000249	1045456

Блок подачи gamma/ XL NPE 0

	1612	1020	0730
Блок подачи без удаления воздуха	1096180	1096181	1096178
Комплект запасных частей	1030536	1030537	1030621
Мембрана	1000248	1000249	1045456

Блок подачи gamma/ XL NPВ 0

	1612	1020	0730
Блок подачи без удаления воздуха	1096284	1096285	1096262
Комплект запасных частей	1030525	1030526	1030612
Мембрана	1000248	1000249	1045456

Блок подачи 1608 PV_2

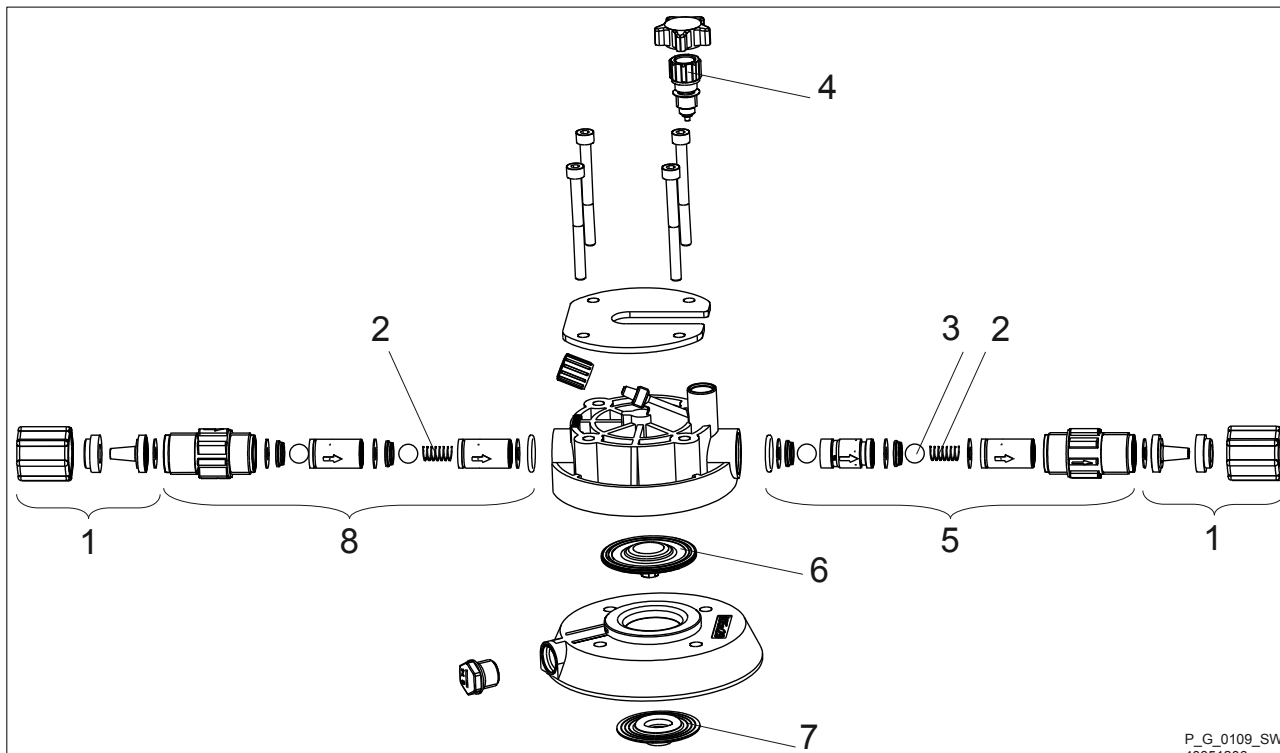


Рис. 47: Блок подачи gamma/ XL 1608 PV_2

Табл. 38: Запасные части к блоку подачи gamma/ XL 1608 PV_2

Поз.	Обозначение
1	Комплект для подключения
5	Нагнетательный клапан
6	Мембрана
8	Всасывающий клапан

Блок подачи gamma/ XL PVT 2

	1608
Блок подачи с удалением воздуха	1096265
Комплект запасных частей	1030225
Мембрана	1030353

Блок подачи gamma/ XL PVT 7, SER

	1608
Блок подачи, с самовентиляцией SER	1096251
Комплект запасных частей	1047831
Мембрана	1030353

Блок подачи gamma/ XL PVF2, FDA

	1608
Блок подачи с удалением воздуха	1096252
Комплект запасных частей	1083565
Мембрана	1030353

Блок подачи 1612 - 0730 PV_2

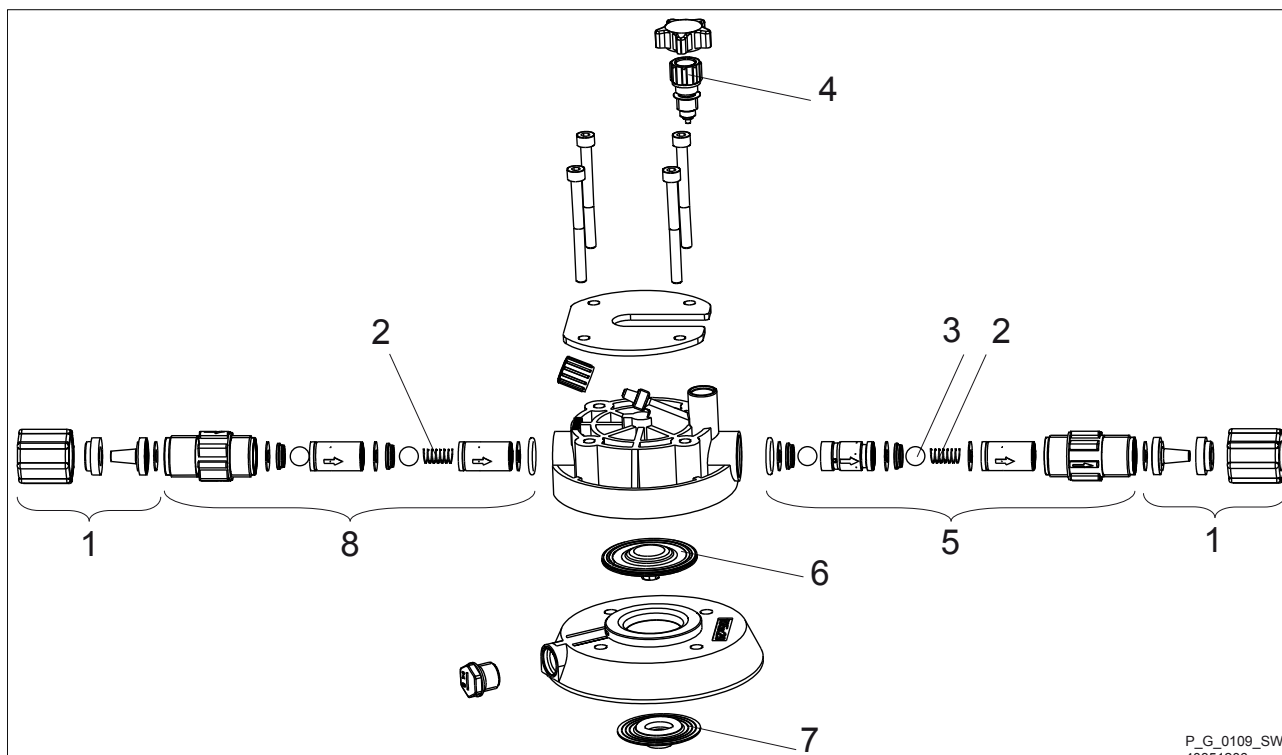


Рис. 48: Блок подачи gamma/ XL 1612 - 0730 PV_2

Табл. 39: Запасные части к блоку подачи gamma/ XL 1612 - 0730 PV_2

Поз.	Обозначение
1	Комплект для подключения
5	Нагнетательный клапан
6	Мембрана
8	Всасывающий клапан

Блок подачи гамма/ XL PVT 2

	1612	1020	0730
Блок подачи с удалением воздуха	1096264	1096258	1096257
Комплект запасных частей	1027081	1027082	1095626
Мембрана	1000248	1000249	1045456

Блок подачи гамма/ XL PVT 7, SER

	1612	1020	0730
Блок подачи, с самовентиляцией SER	1096250	1096249	1096255
Комплект запасных частей	1047832	1047833	1095503
Мембрана	1000248	1000249	1045456

Блок подачи гамма/ XL PVF2, FDA

	1612	1020	0730
Блок подачи с удалением воздуха	1096246	1096247	1096248
Комплект запасных частей	1083569	1083570	1096089
Мембрана	1000248	1000249	1045456

Блок подачи 0450 / 0280 PV_2

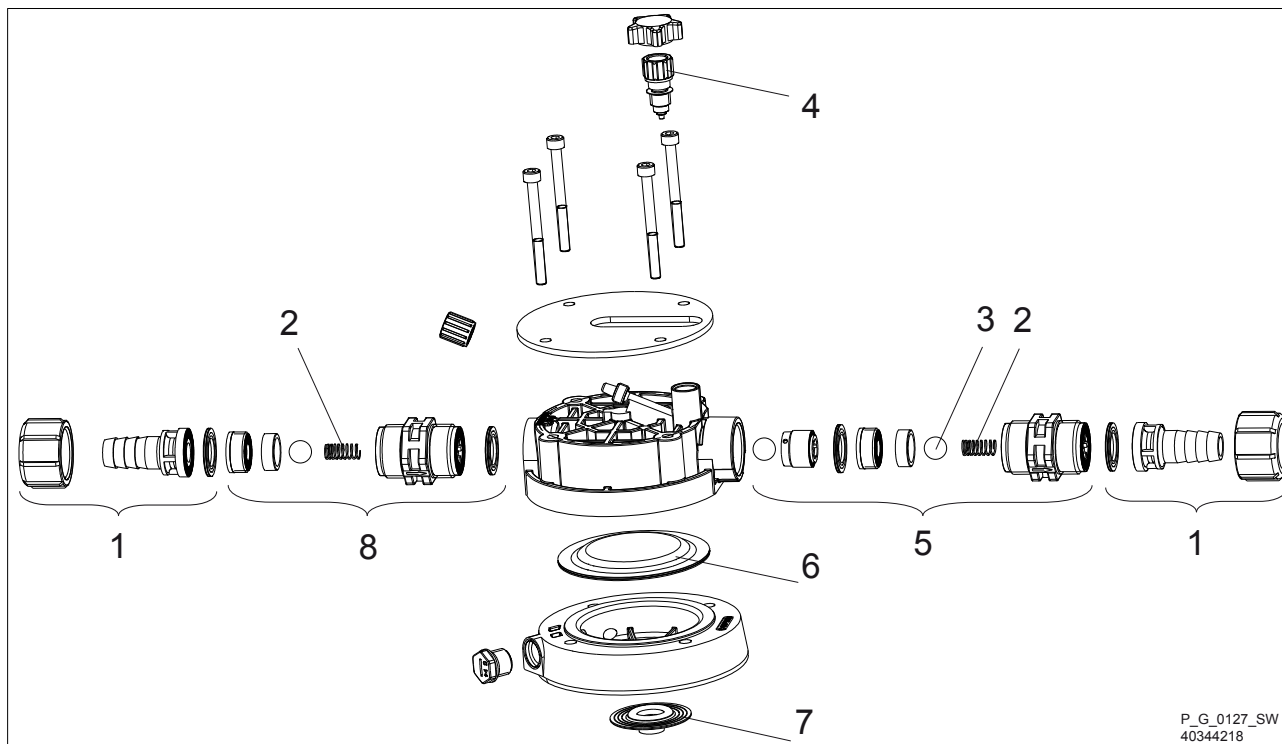


Рис. 49: Блок подачи гамма/ XL 0450 / 0280 PV_2

Табл. 40: Запасные части к блоку подачи гамма/ XL 0450 / 0280 PV_2

Поз.	Обозначение
1	Комплект для подключения
5	Нагнетательный клапан
6	Мембрана
8	Всасывающий клапан

Блок подачи гамма/ XL PVT 2

	0450	0280
Блок подачи с удалением воздуха	1096254	1096253
Комплект запасных частей	1095502	1095500
Мембрана	1045443	1059691

Блок подачи гамма/ XL PVF2, FDA

	0450	0280
Блок подачи с удалением воздуха	1096243	1096242
Комплект запасных частей	1096090	1096088
Мембрана	1045443	1059691

Блок подачи 1608 / 2508 SST0

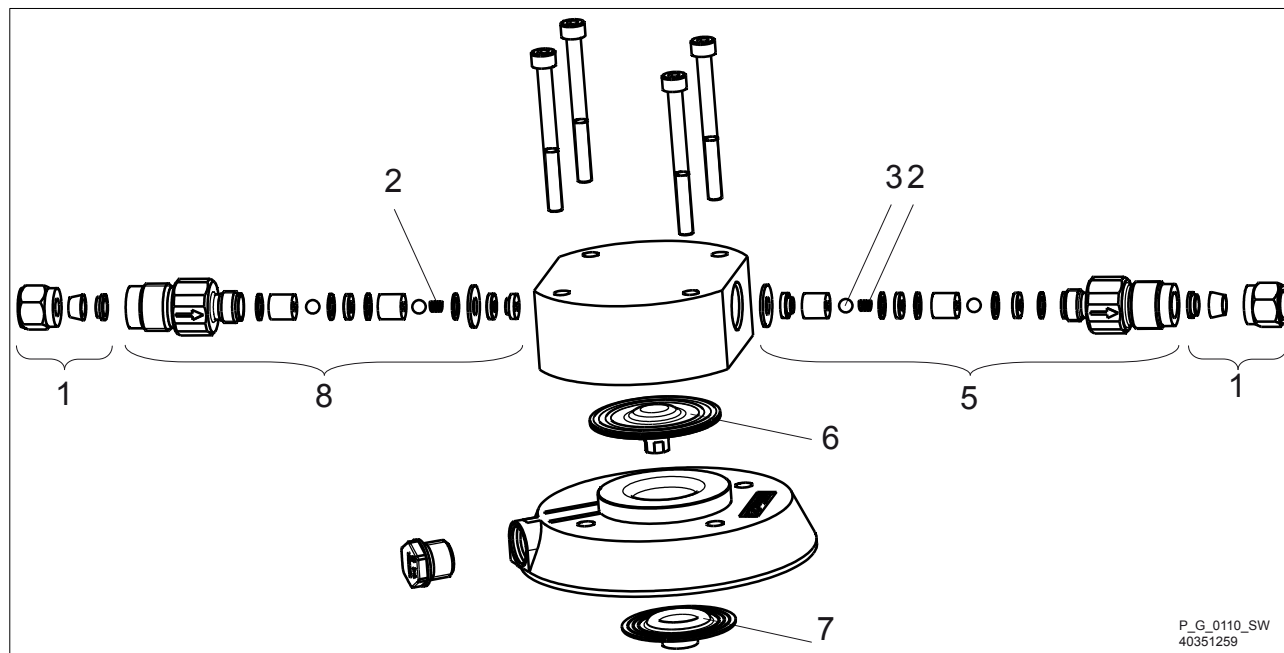


Рис. 50: Блок подачи гамма/ XL 1608 / 2508 SST0

Табл. 41: Запасные части к блоку подачи гамма/ XL 1608/2508 SST0

Поз.	Обозначение
1	Комплект для подключения
5	Нагнетательный клапан
6	Мембрана
8	Всасывающий клапан

Блок подачи гамма/ XL SST 0

	1608	2508
Блок подачи без удаления воздуха	1096245	1096244
Комплект запасных частей	1030226	1030226
Мембрана	1030353	1030353

Блок подачи 1612 - 0730 SST0

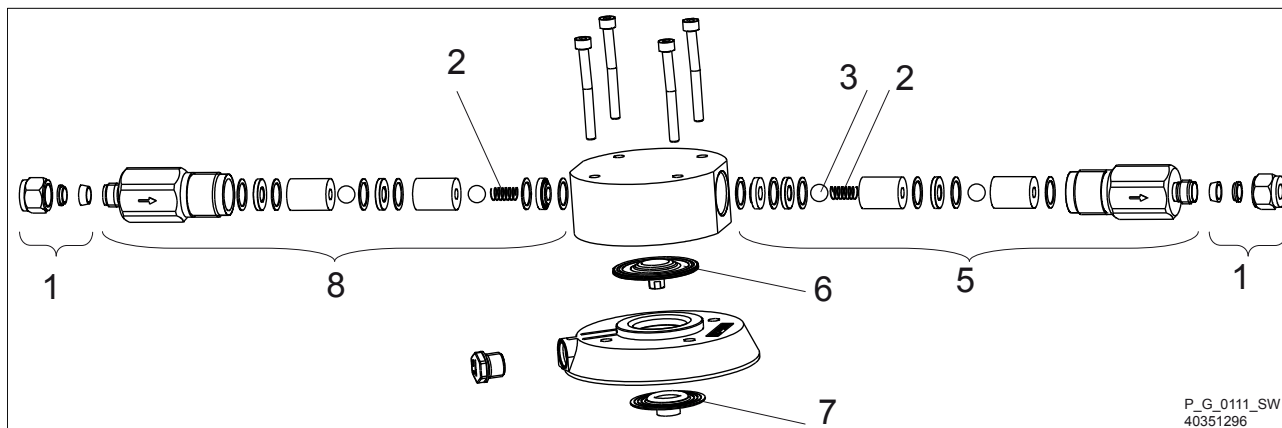


Рис. 51: Блок подачи gamma/ XL 1612 - 0730 SST0

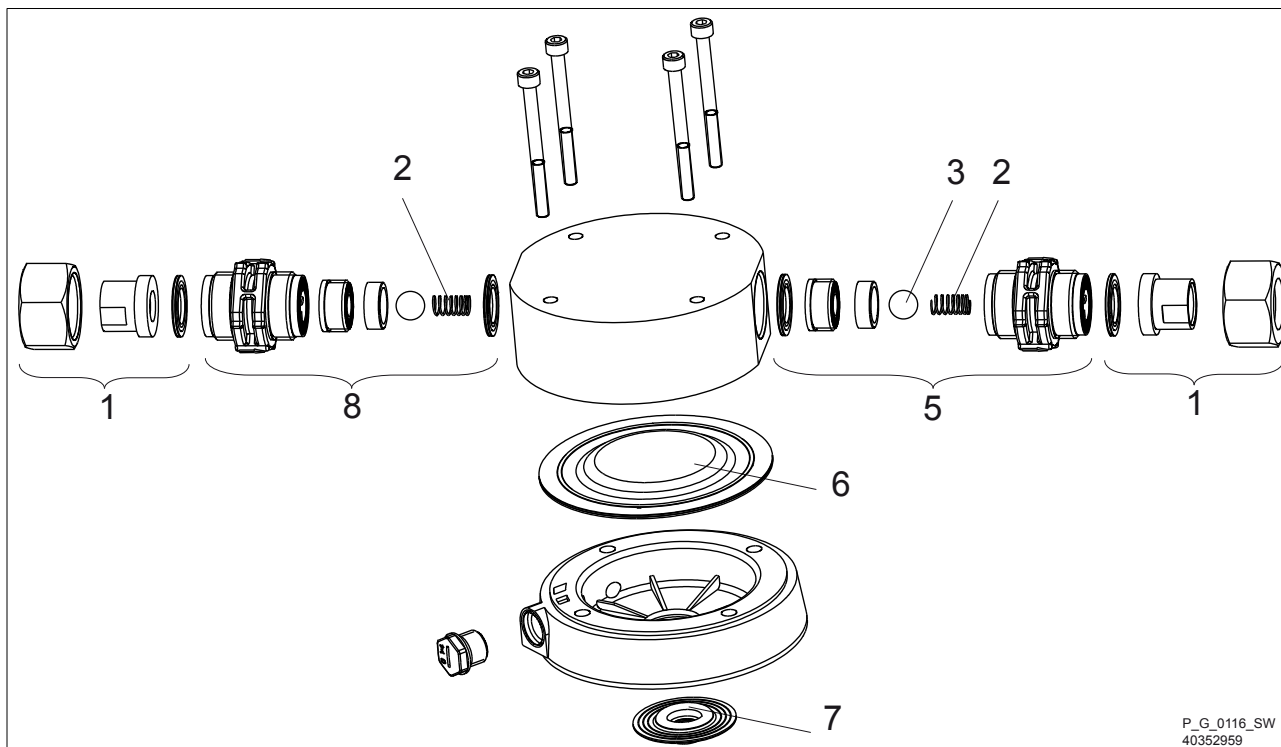
Табл. 42: Запасные части к блоку подачи gamma/ XL 1612 - 0730 SST0

Поз.	Обозначение
1	Комплект для подключения
5	Нагнетательный клапан
6	Мембрана
8	Всасывающий клапан

Блок подачи gamma/ XL SST0

	1612	1020	0730
Блок подачи без удаления воздуха	1096239	1096236	1096237
Комплект запасных частей	1027086	1027087	1095501
Мембрана	1000248	1000249	1045456

Блок подачи 0450 - 0280 SST0



P_G_0116_SW
40352959

Рис. 52: Блок подачи гамма/ XL 0450 - 0280 SST0

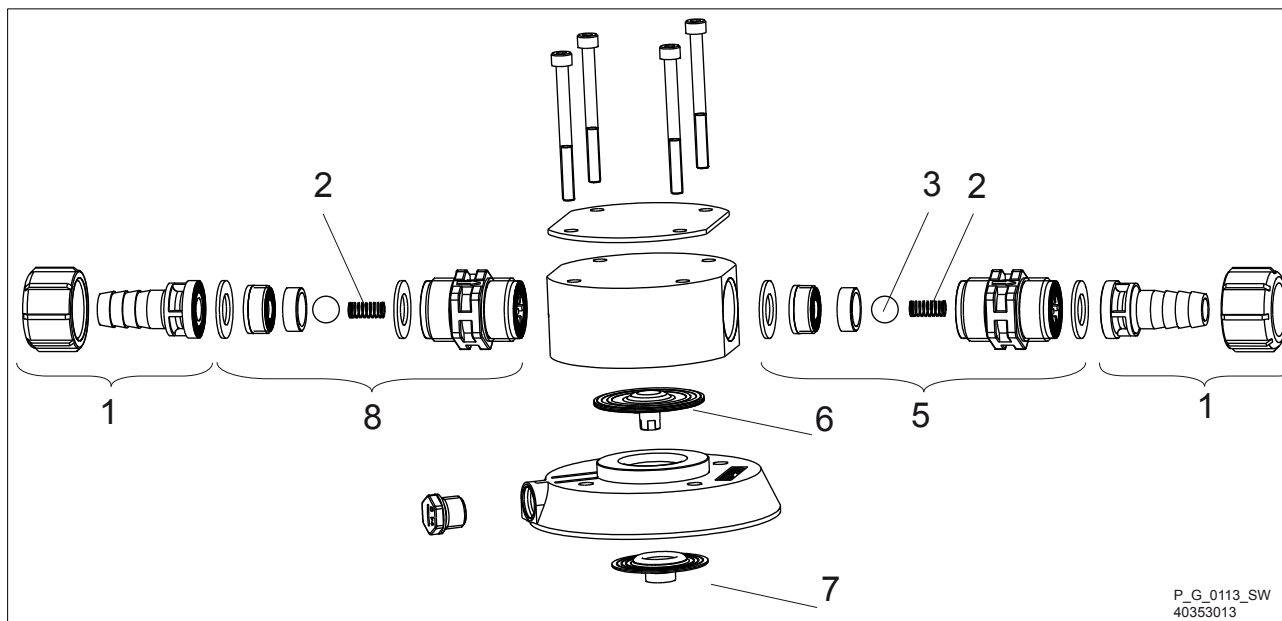
Блок подачи гамма/ XL SST0

	0450	0280
Блок подачи без удаления воздуха	1096218	1096235
Комплект запасных частей	1095625	1095624
Мембрана	1045443	1059691

Блок подачи гамма/ XL SSF0, FDA

	0450	0280
Блок подачи без удаления воздуха	1096234	1096223
Комплект запасных частей	1095625	1095624
Мембрана	1045443	1059691

Блок подачи 1608/1612/1020 PVT4,
HV



P_G_0113_SW
40353013

Рис. 53: Блок подачи гамма/ XL 1608 / 1612 / 1020 PVT4, HV

Табл. 43: Запасные части к блоку подачи гамма/ XL 1608 / 1612 / 1020 PVT4, HV

Поз.	Обозначение
1	Комплект для подключения с наконечником шланга
6	Мембрана

Блок подачи гамма/ XL PVT4, HV

	1608	1612	1020
Блок подачи HV	1096222	1096221	1096220
Комплект запасных частей	1019066	1019067	1019069
Мембрана	1030353	1000248	1000249

Блок подачи гамма/ XL 0730 PVT4,
HV

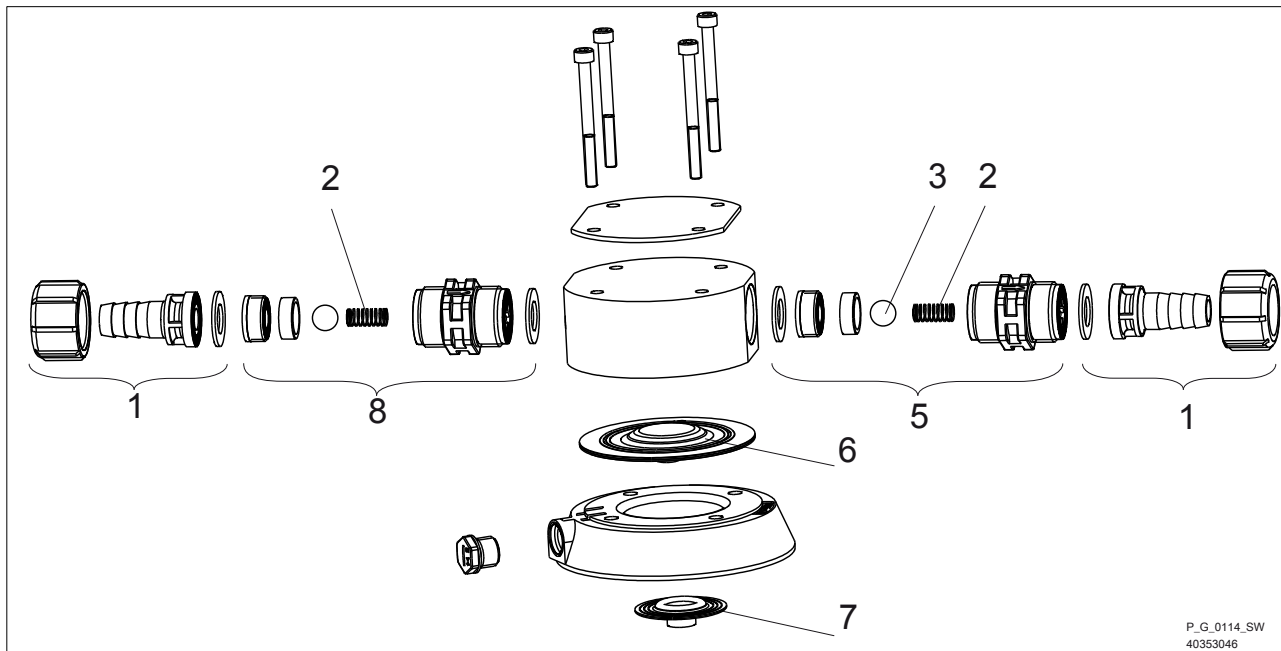


Рис. 54: Блок подачи гамма/ XL 0730 PVT4, HV

Табл. 44: Запасные части к блоку подачи гамма/ XL 0730 PVT4, HV

Поз.	Обозначение
1	Комплект для подключения с наконечником шланга
6	Мембрана

Блок подачи гамма/ XL 0730 PVT4,
HV

	0730
Блок подачи HV	1096219
Комплект запасных частей	1095499
Мембрана	1045456

19 Габаритные чертежи



- Сравните размеры габаритного чертежа и насоса.
- Все размеры указаны в мм.

Габаритный чертеж gamma/ XL,
материал конструкции NP

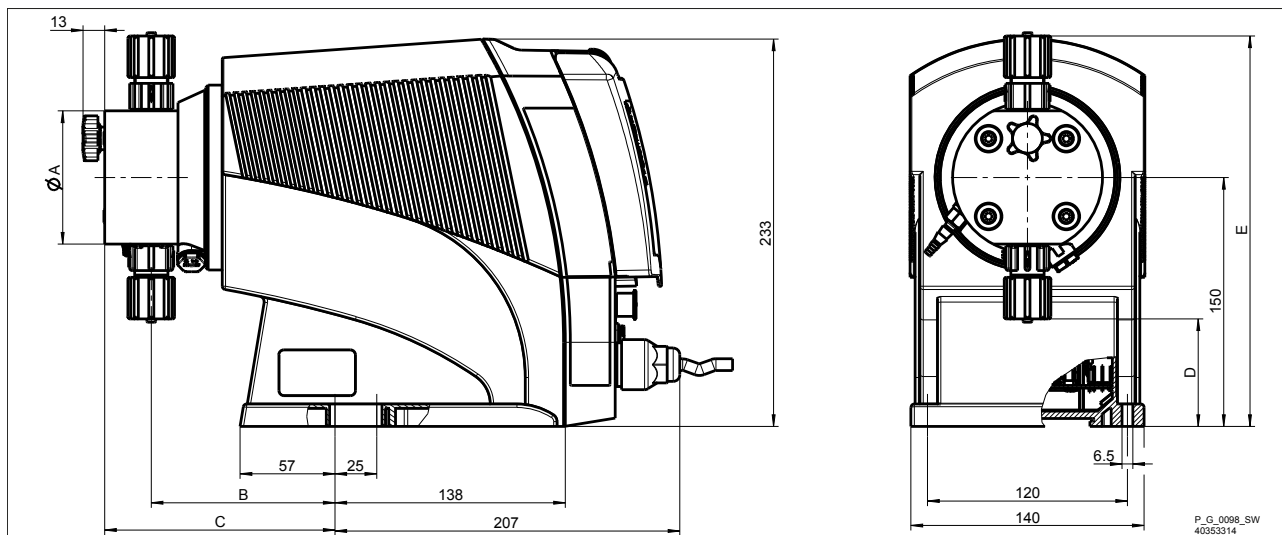


Рис. 55

	2508	1608	1612	1020	0730
ØA	90	90	90	90	90
B	110	110	110	112	112
C (с воздушным клапаном)	138	138	138	140	140
C (без воздушного клапана)	125	125	125	127	127
D	63	63	60	54	53
E	235	235	239	245	246

Габаритный чертеж гамма/ XL,
материал конструкции PV

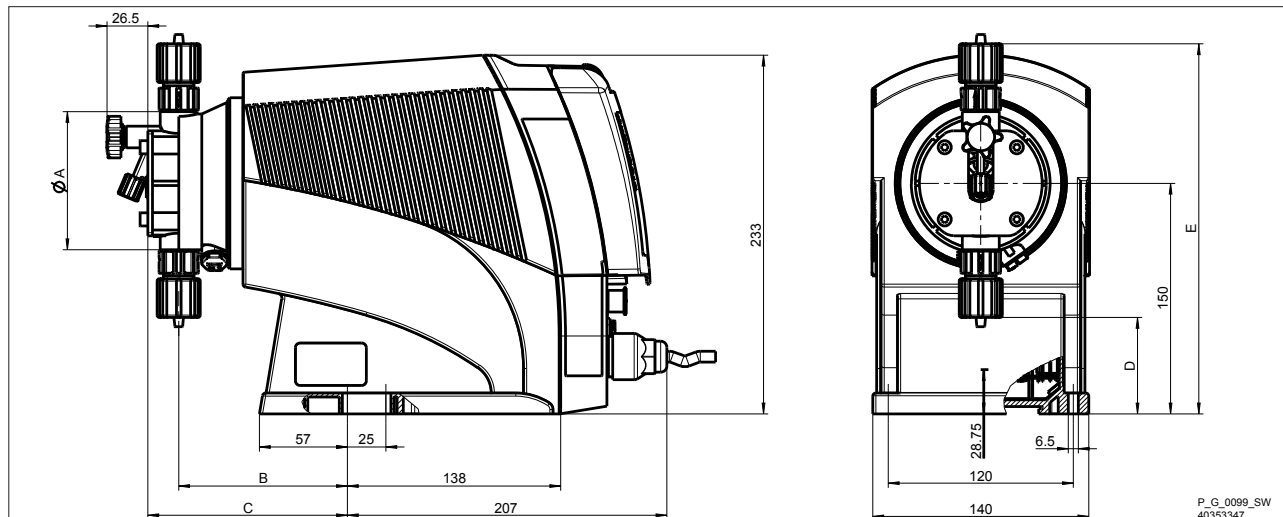


Рис. 56

	1608	1612	1020	0730
ØA	90	90	90	90
B	108	110	110	112
C (с воздушным клапаном)	-	130	130	132
C (SER)	128	130	130	132
D	63	63	63	63
E	240	240	240	240

Габаритный чертеж gamma/ XL,
материал конструкции PV DN10

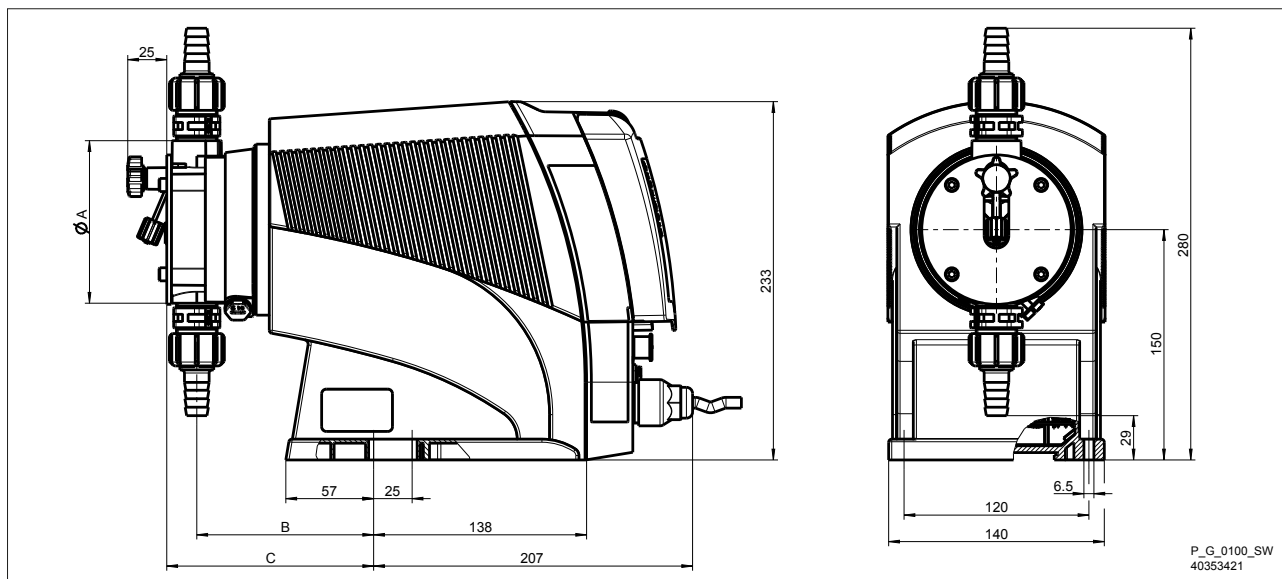


Рис. 57

	0280	0450
ØA	100	100
B	115	115
C	135	135
D	29	29
E	281	281

Габаритный чертеж гамма/ XL,
материал конструкции PV HV

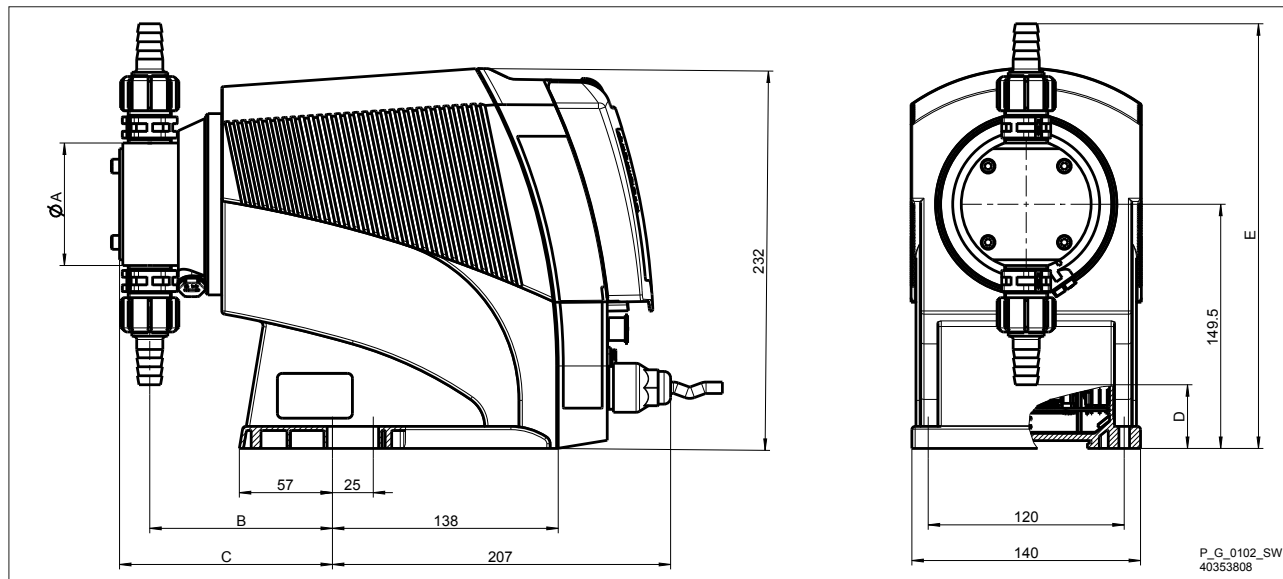


Рис. 58

	1608	1612	1020	0730
ØA	80	80	80	85
B	112	113	113	114
C	131	131	131	132
D	39	34	34	31
E	260	260	260	263

Габаритный чертеж гамма/ XL
1608 / 2508, материал конструкции
SS

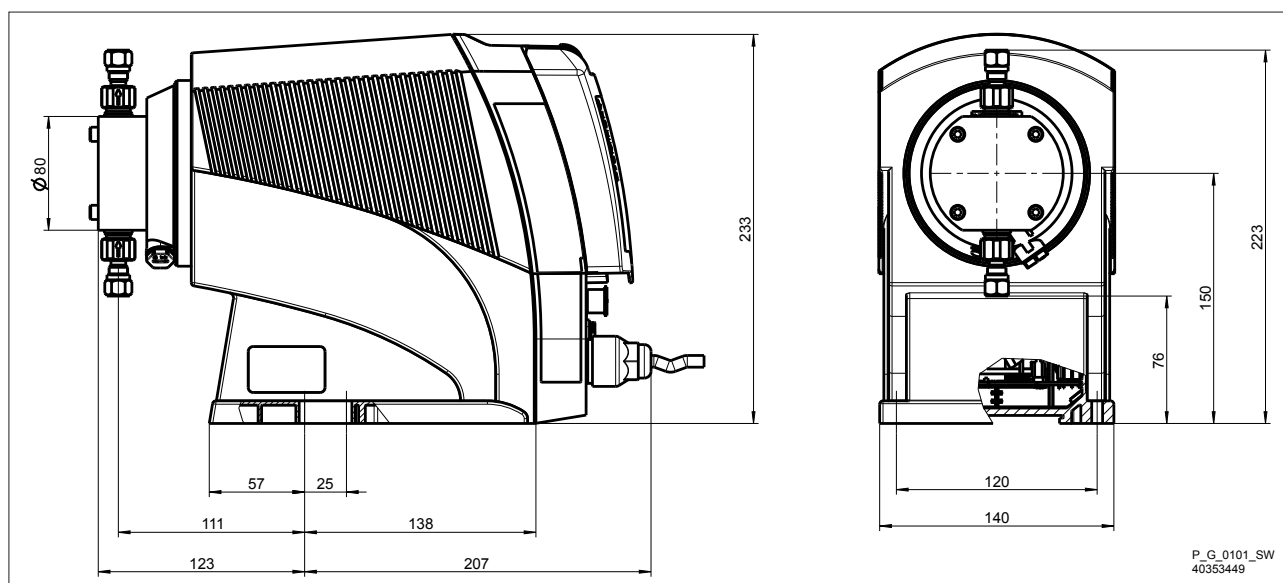


Рис. 59

Габаритный чертеж gamma/ XL,
материал конструкции SS

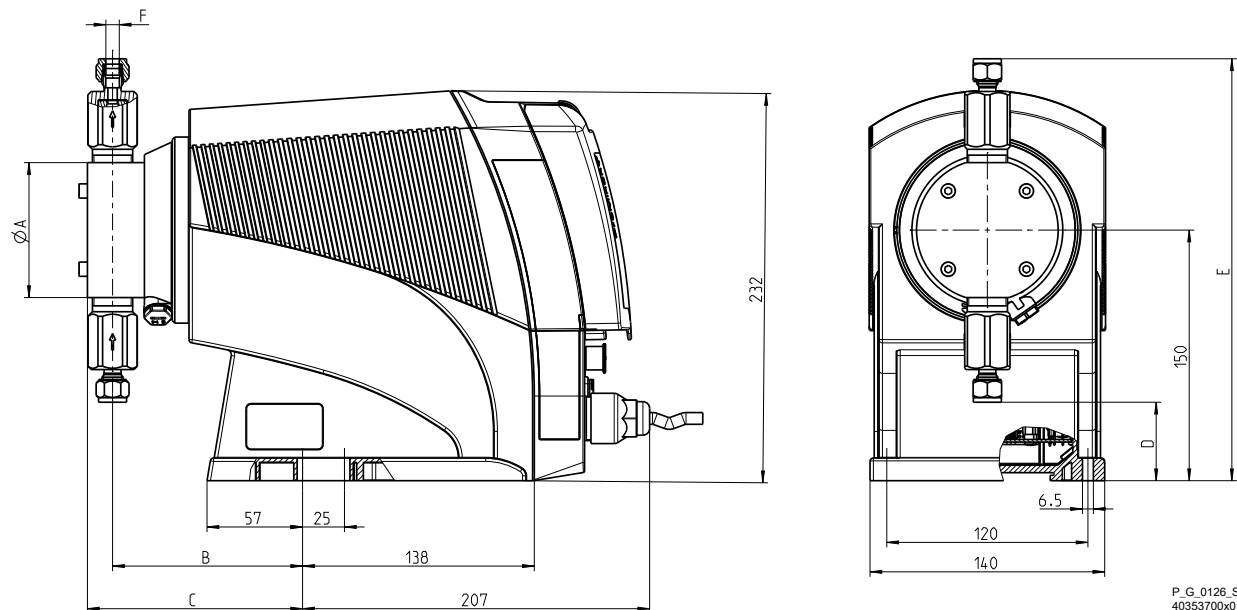


Рис. 60

	1612	1020	0730
ØA	85	85	85
B	113	117	117
C	128	130	130
D	47	47	47
E	252	252	252
ØF	8	12	12

Габаритный чертеж gamma/ XL,
материал конструкции SS DN10

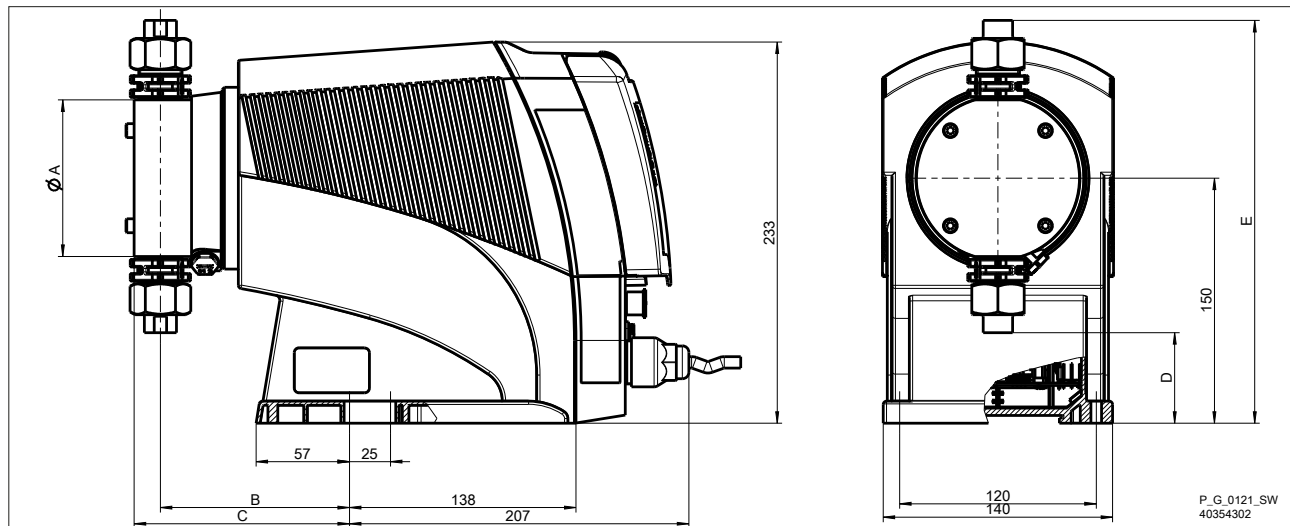


Рис. 61

	0450	0280
ØA	100	100
B	115	115
C	132	132
D	55	55
E	246	246

20 Декларация соответствия директиве по машинам

Согласно ДИРЕКТИВЕ 2006/42/ЕС ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА, приложение I, ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ЗДОРОВЬЯ, глава 1.7.4.2. С.

Настоящим мы, компания

- ProMinent GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- D - 69123 Heidelberg,

заявляем, что указанное ниже изделие на основании его концепции и конструкции, а также на основании используемого нашим предприятием процесса изготовления соответствует имеющим к нему отношение требованиям директивы ЕС по технике безопасности и охране здоровья.

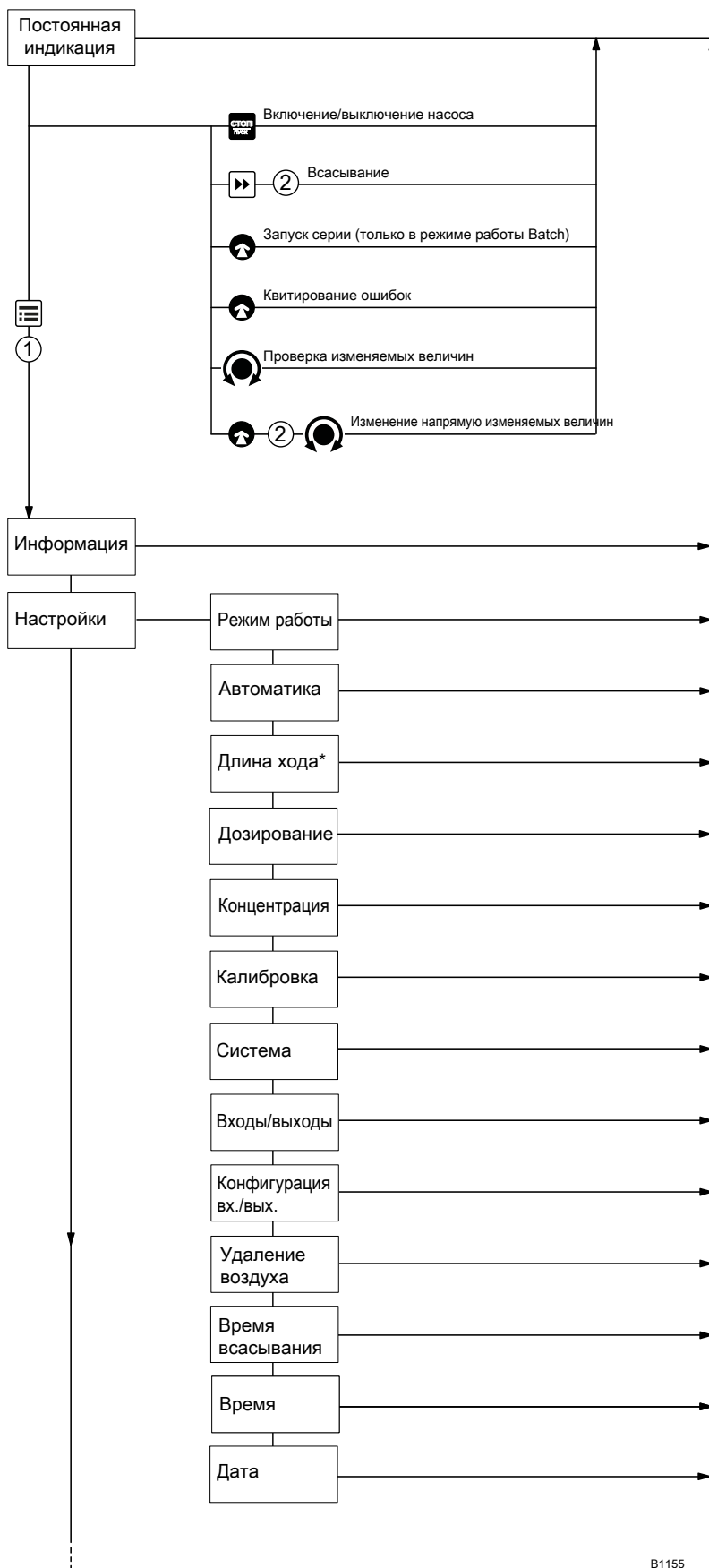
При несогласованном с нами изменении изделия данная декларация теряет свою силу.

Табл. 45: Выдержка из декларации соответствия стандартам

Обозначение изделия:	Электромагнитный мембранный насос-дозатор, типоряд gamma/ XL
Тип изделия:	GXLa _____ U _____
Заводской номер:	см. заводскую табличку на устройстве
Соответствующие директивы:	Директива по машинам (2006/42/ЕС) Требования по защите, изложенные в Директиве по низковольтному оборудованию, были соблюдены в соответствии с приложением I, № 1.5.1 Директивы ЕС по машинам, механизмам и машинному оборудованию Директива по электромагнитной совместимости (2014/30/ЕС) Директива по ограничению вредных веществ (2011/65/EU)
Применимые согласованные стандарты, в частности:	EN ISO 12100: 2010 EN 809:1998 + A1:2009 / AC:2010 EN 61010-1:2010 EN 61326-1:2013 промышленная зона EN 50581:2012
Дата:	03.05.2019

Декларацию о соответствии можно загрузить с сайта www.prominent.com.

21 Обзор управления/настройки gamma/ XL



B1155



22 Меню управления gamma/ XL, обзор

1. уровень	2.	3.	4.	5.	х.
Информация	Версии	Система контроля	Аппаратное обеспечение Программное обеспечение Загрузчик		
		Блок питания	Аппаратное обеспечение Программное обеспечение Загрузчик		
		Данные ЧМИ			
	Время				
	Дата				
	Макс. производительность дозатора *1 Макс. частота дозирования *2				
	Серийный номер				
	Идент. код				
	Счетчик включений				
	Общая продолжительность эксплуатации				
	Общее количество ходов				
	Общее дозируемое количество *1				
	Текущее количество ходов				
Настройки	Режим работы	Ручной			
		Контакт	<i>Адаптивность</i> Вкл. Выкл.	<i>Блок памяти</i> Вкл. Выкл.	...
					...
		Серия	<i>Блок памяти</i> Вкл. Выкл.	Дозируемое количество *1	Время дозирования *1
				Коэффициент *2	...
		Аналоговый	0..20 мА		
			4..20 мА		

1. уровень	2.	3.	4.	5.	х.
			Линейная кривая Нижняя боковая полоса Верхняя боковая полоса	Точка кривой 1 (I1,F1)	...
	Автоматика	Вкл. Выкл.			
	Длина хода *2	1 ... 100 %			
	Дозирование	Ход сжатия	Оптимальный Быстрый Синусовый режим Непрерывный DFMa		
		Ход всасывания	Нормальная HV1 HV2 HV3		
		Степень давления	х бар		
		Контроль	Воздушное включение	Неактивен Предупреждение Ошибка	
			Чувствительность воздуха	Нормальная Средняя Слабая	
			Сообщение при избыточном давлении	Предупреждение Ошибка Ошибка+предупреждение Неактивен	
			Сообщ. при отсутствии давл.	Неактивен Предупреждение Ошибка Ошибка+предупреждение	
			Кавитация	Неактивен Предупреждение	

1. уровень	2.	3.	4.	5.	х.
		Компенсация*1 *2	Неактивен Активно		
		Адаптивное регулирование	Неактивен Адаптивное Сохранить пара- метры Загрузить старые значения		
	Концентрация	Управление кон- центрацией активно неактивно	при режиме «Ручной»: Расход главной среды	Концентрация дозированной среды	...
			при режиме «Контакт»: Зазор между контактами	Концентрация дозированной среды	...
			при режиме «Серия»: Объем основной среды	Концентрация дозированной среды	...
			при режиме «Аналоговый»: Макс. расход главной среды	Концентрация дозированной среды	...
	Калибровка	Коэффициент калибровки	Коэффициент калибровки		
		Калибровка	Пуск калибровки	Калибровка зав- ершена	Резуль- тат кали- бровки
	Система	Головка доза- тора	С самовентилья- цией: Нет	Нет головки дозатора ... 0280	
			Риска	Нет головки дозатора ... 0280 SER	
			Сталь	Нет головки дозатора ... 0280 SS	
		Единица изме- рения объема	Литр Галлон (США)		
		Единица изме- рения давления	бар фунт/кв. дюйм		

1. уровень	2.	3.	4.	5.	х.
		Регулировка давления	<i>Пароль?</i>	... бар	
		Поведение при запуске	Всегда СТОП Всегда вкл Последнее состояние		
	Входы/выходы	Вспомогательный режим	Вспомогательная производительность дозатора *1 Вспомогательная частота *2 Вспомогательная длина хода *2	...	
		Реле 1	Тип реле 1	Таймер Ошибка Предупреждение Предупреждение + ошибка Предупреждение + ошибка + останов Насос активен Количество тактов Такт хода Дозирование/серия Удаление воздуха	
			Реле 1 — полярность	втягивающее (нормально разомкнутое) отпадающее (нормально замкнутое)	
			Количество тактов реле	01.000 L	

1. уровень	2.	3.	4.	5.	х.
		Реле 2	Тип реле	Неактивен Ошибка Предупреждение Предупреждение + ошибка Предупреждение, ошибка + ручной останов Насос активен Дозируемое количество Такт хода Дозирование/серия Удаление воздуха Внешний	
			Полярность	втягивающее (нормально разомкнутое) отпадающее (нормально замкнутое)	
		Выход mA	0..20 mA 4..20 mA	ходов/час л/час при 20 mA	...
		Контроль расхода	Flow Control	Допуск/ходы	...
				Активация	...
				при вспомогательной	...
		Разрыв мембраны	Предупреждение Ошибка		
		Вход паузы	Размыкающий контакт Замыкающий контакт		
		Контроль уровня	2-ступенчатый	Размыкающий контакт Замыкающий контакт	
			Непрерывный	Калибровка Конфигурация	

1. уровень	2.	3.	4.	5.	х.
	Конфигурация вх./вых.	Конфигурация вх./вых., настройка	Конфигурация вх./вых. 1 Конфигурация вх./вых. 2 Конфигурация вх./вых. 3	выкл Вход таймера Выход таймера AUX Селективная помеха Селективное предупреждение Такт хода Количество тактов Дозирование/ серия Ошибка Предупре- ждение Предупре- ждение + ошибка Предупре- ждение + ошибка + останов Насос активен	...
		Конфигурация вх./вых. 1 xxxxxx Конфигурация вх./вых. 2 xxxxxx Конфигурация вх./вых. 3 xxxxxx			
	Удаление воз- духа	Выкл.			
		Периодически	Цикл удаления воздуха	Время доз. при удалении воз- духа	...
		Воздушное включение	Время доз. при удалении воз- духа		
		оба	Цикл удаления воздуха	Время доз. при удалении воз- духа	...
	Время всасы- вания	0 ... 60 с			
	Установка вре- мени	Время	Настройка	чч.мм.сс	
		Автоматический переход на летнее время	Да Нет		

1. уровень	2.	3.	4.	5.	х.
		Начало летнего времени	Февраль Март Апрель		
		Воскресенье	1., 2., 3., 4., 5.		
		Окончание летнего времени	Август Сентябрь Октябрь Ноябрь		
		Воскресенье	1., 2., 3., 4., 5.		
		Город	Северное Полушарие Южное Полушарие		
	Дата	дд.мм.гггг			
Таймер	Статус таймера				
	Активация	Активно Неактивен			
	Настройка таймера	Новая Индикация Изменить Удалить	Программная строка 01 Программная строка 2 ...	Каждый час Ежедневно (пн-вс) По рабочим дням1 (пн-пт) По рабочим дням2 (пн-сб) По выходным дням (сб-вс) каждую неделю Ежемесячно Иниц. Схема задержки Конфигурация вх./вых. 1 Конфигурация вх./вых. 2 Конфигурация вх./вых. 3	...
	Удалить все	Нет Да			
Сервис	Защита доступа	<i>Пароль?</i>	Нет Блокировать меню Блокировать все		
	Пароль	<i>Пароль?</i>	0000		

1. уровень	2.	3.	4.	5.	х.
	Удалить счетчик	Счетчик ходов Счетчик количества Память контактов Все			
	Журнал ошибок	Журнал ошибок	...		
		Фильтр	Нет только пред.+ошибка только ошибка только предупреждения только события		
	Замена мембраны	Назад На позицию замены			
	Дисплей	Яркость			
		Контрастность			
	Заводская установка	<i>Пароль?</i>	Да Нет		
	Номер детали мембраны: -----				
	Номер детали комплекта запасных частей: -----				
Language (язык)	English Deutsch Français Español Italiano ...				

*1 при «Автоматика» — «вкл.» — см. главу «Настройка» — «Настройки» — «Автоматика»

*2 при «Автоматика» — «выкл.» / при стандартной эксплуатации

В зависимости от компоновки и оснащения насоса могут добавляться или отсутствовать некоторые меню.

23 Постоянная индикация и вспомогательная индикация

Постоянная индикация

Постоянная индикация	Режим работы «Ручной»	Режим работы «Контакт» с коэффициентом повышения 5	Режим работы «Серия» с коэффициентом повышения 5	Режим работы «Аналоговый»
Мощность дозатора	12.00 ^{**} $\frac{mL}{min}$	12000 [*] $\frac{mL}{min}$	12000 [*] $\frac{mL}{min}$	12.00 ^{**} $\frac{mL}{min}$
Частота хода (ч)	12000 [*] $\frac{mL}{min}$	12000 [*] $\frac{mL}{min}$	12000 [*] $\frac{mL}{min}$	12000 [*] $\frac{mL}{min}$
Частота хода (мин)	200 [*] $\frac{mL}{min}$	200 [*] $\frac{mL}{min}$	200 [*] $\frac{mL}{min}$	200 [*] $\frac{mL}{min}$
Длина хода	50.0 [*] %	50.0 [*] %	50.0 [*] %	50.0 [*] %
Коэффициент	5 [*] $\frac{mL}{min}$	5 [*] $\frac{mL}{min}$	5 [*] $\frac{mL}{min}$	5 [*] $\frac{mL}{min}$
Контактное количество	1 250 ^{**} $\frac{1}{\sim}$	1 250 ^{**} $\frac{1}{\sim}$	1 250 ^{**} $\frac{1}{\sim}$	1 250 ^{**} $\frac{1}{\sim}$
Время дозирования серии	90 ^{**} s	90 ^{**} s	90 ^{**} s	90 ^{**} s
Концентрация	03.5 ^{**} %	03.5 ^{**} %	03.5 ^{**} %	03.5 ^{**} %
Запустить серию				
Время	16:12:21	16:12:21	16:12:21	16:12:21

* только при «Автоматика» — «ВыКП» ** только при «Автоматика» — «ВКП»

Вспомогательная индикация на постоянной индикации

Вспомогательная индикация	Режим работы « Ручной»	Режим работы « Контакт» с коэффициентом повышения 5	Режим работы « Серия» с коэффициентом повышения 5	Режим работы « Аналоговый»
Мощность дозатора	12.00 L /h			12.00 L /h
Частота хода	12000 Цр/h	12000 Цр/h	12000 Цр/h	12000 Цр/h
Коэффициент		5 Цр/./	5 Цр/./	
Оставшиеся ходы			25,00 ↓ Цр ¹	
Остаточный литраж			000,833 ↓ L ¹	
Общее количество ходов	86500 Цр	86500 Цр	86500 Цр	86500 Цр
Длина хода	50 %	50 %	50 %	50 %
Сигнальный ток (на входе)				12,7 mA ²
Режим дозирования	Медленно HV1	Медленно HV1	Медленно HV1	Медленно HV1
Индикация давления	12.5 bar	12.5 bar	12.5 bar	12.5 bar
Время	16:12:21	16:12:21	16:12:21	16:12:21
Дата	2015 - 03 - 27	2015 - 03 - 27	2015 - 03 - 27	2015 - 03 - 27

1 = только с функциональным расширением «Блок памяти»

2 = только с токовым выходом

24 Руководство по монтажу: Дооснастка, реле

Табл. 46: Данное руководство по монтажу относится к:

Обозначение	№ для заказа
Реле для сигнализации о наличии повреждения	1050643
Реле сообщений о неисправностях и тактовых импульсов	1050654
Реле для сигнализации о наличии повреждения + выход 4-20 мА	1050655

Материалы

Ключ «звездочка» Т 25.

Небольшой фонарик может пригодиться при подключении контакта 4x2 в слоте для реле.

Условие:

Персонал: ■ Специалист-электрик

Объем поставки

- 1 - Плата реле в сборе.
- 1 - Кабель реле в сборе с контактным гнездом.
- 1 - Уплотнение.

При открытом слоте для реле открывается доступ к находящимся под напряжением деталям.

- Перед началом работ отключите насос от электросети.
- Насос можно эксплуатировать только при герметично завинченном слоте для реле и контактным гнездом кабеля реле.

1. ➤ Отключите насос от электрических клемм.
2. ➤ Снимите крышку слота.
3. ➤ Возьмите плату реле у края крышки реле.
4. ➤ Осторожно вставьте плату реле в слот для реле - этому помогает выемка на плате в слоте (А); одновременно следите за тем, чтобы контактные штырьки 3x2 платы реле правильно сели на левые контакты контакта 4x2 в слоте (В) - см. рисунок.
5. ➤ Легким нажатием полностью вставьте плату реле в слот.
6. ➤ Герметично соедините крышку реле с корпусом с помощью винтов.
7. ➤ Вложите в крышку реле уплотнение контактного гнезда кабеля реле.
8. ➤ Насадите контактное гнездо на штырьки крышки реле, затем герметично затяните винт в контактном гнезде.

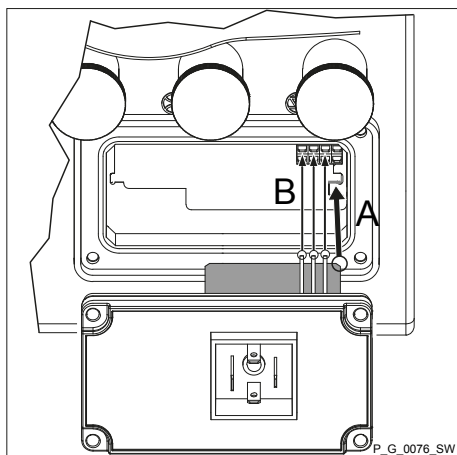


Рис. 62: Слот (В)

25 Указатель

1, 2, 3 ...	95	Всасывающая трубка, непрерывного действия	82
0..20 мА	79	Вспомогательная индикация	19, 51, 165
2-ступенчатый	82	Вспомогательная производительность дозатора	26, 28, 40, 42, 77
4 - 20 мА	58	Вспомогательная частота	26, 27, 28, 40, 42, 77
4..20 мА	79	Вспомогательный	83
A		Вход мА	40, 58
Аварийная ситуация	14	Входной сигнал мА	
Автоматика	60	Селективная ошибка	83
Автоматическая вентиляция	25	Входной сигнал I макс	
Автоматическое удаление воздуха	27	Селективная ошибка	83
Адаптивность	55	Входной сигнал I мин	
Адрес устройства ВТ	53	Селективная ошибка	83
Аналоговый	26, 41	Входы/выходы	77
Аналоговый вход	40, 58	Выбор аналогового сигнала	79
Аппаратное обеспечение	53	Выбор режима работы	54
B		Вывод из эксплуатации	124
Блок памяти	54, 57	Выделяющие газ дозируемые вещества	62
Блокировка	103	Высота установки	130
Боковая полоса	58, 59, 60	Выход мА	28, 79
Быстрый	61	Выход токового нормированного сигнала	79
B		Вязкость	60, 62
Ввод концентрации	65	Г	
Версии	53	Габаритные чертежи	147
Версия ЧМИ	53	Газовое включение	64
Верхняя боковая полоса	60	Газовыделение	60, 64
Внешнее переключение частоты	28	Главная область отображения	19
Внешний вид устройства	17	Гнезда	18
Внешний контакт	28, 40, 41	Гнездо «Внешнее управление»	40
Возвратная линия	31, 34	Гнездо «Таймер»	39
Воздух в головке дозатора		Головка дозатора SEK	75
Селективная ошибка	83	Город	86
Селективное предупреждение	83	Д	
Воздушное включение	64	Давление	63
Воскресенье	86	Давление отключения	64
Воспроизводимость	127	Дата	53, 86, 104, 123
Время	53, 104, 123	Датчик разрыва мембраны	43
Время включения	104, 123	Декларация о соответствии	153
Время всасывания	85	Декларация обезвреживания	16
Всасывание	28, 106	Декларация соответствия стандартам ЕС	153
Всасывающая трубка	27	Демонстрация	75
		Дисплей	105

Диэлектрическая константа	82	Информация на случай аварийной ситуации	14
Длина хода	60	К	
Длина хода, вручную	60	Кавитация	62
Длительность сохранения:	101	Калибровка	26, 73
Дозирование	44, 61, 78	Калибровка, измерение уровня	82
Дозируемое количество / серия	83	Квалификация персонала	14
Дозирующие насосы без удаления воздуха	31	Квитировать	106
Дозирующие насосы с удалением воздуха	34	Клавиши	18, 21
Дополнительные инструкции	2	Класс защиты	130
Е		Код	103
Единица измерения давления	75	Код доступа	103
Единица измерения объема	75	Колебания противодействия	65
Единица ур. заполнения	83	Количество тактов	83
Ж		Количество ходов с момента включения	104, 123
ЖК-экран	18, 105	Компенсация	65
Журнал	104, 120, 121, 122	Комплект запасных частей	105
Журнал ошибок	104	Комплект поставки	16
З		Контакт	25, 54
Заводская установка	105	Контакт - адаптивный	55
Замена мембраны	105, 111	Контактные водомеры	57
Замена мембраны дозатора	111	Контрастность	105
Записи в журнале	104	Контроль	64
Запись в журнале	104, 123	Контроль дозирования	43, 80
Запуск серии	106	Селективное предупреждение	83
Защита доступа	52, 103	Контроль параметров потока	80
Защита меню	103	Контроль расхода	26
Защита от прикосновения и влагозащита	130	Конфигурация	83
Значения точности	127	Конфигурация вх./вых.	39, 83
И		Концентрация	65
Идент. код	6, 53	Коэффициент	54, 57
Идентификаторы	19	Кривая	58
Иерархия режимов работы	28	Л	
Измерение уровня непрерывное	42	Летнее время	86
Импульсное регулирование	57	Линейная кривая	58
Импульсы	55	М	
Имя ВТ	53	Максимальная мощность дозатора	53
Индикатор неисправности (красный)	28	Максимальная частота дозирования	53
Индикатор предупреждений об опасности	18	Масштабирование, выход mA	79
Индикатор предупреждения (желтый)	28	Медленный	61
Индикатор сообщений о неисправностях	18	Мембрана	105
Индикаторное табло (зеленое)	18, 28	Меню	53
Индикация давления	19	Меню управления	156
Информация	53	Минимальная длина хода	127

Монтаж	29	Ошибки без сообщения об ошибке	115
Монтаж шлангопроводов	31	П	
Н		Память контактов	104
Наполнение проц.	82	Пароль	52, 103
Напряжение питания	38	Пауза	27, 28, 40, 41, 81
Напрямую изменяемые величины	106	Перегрузка	
Насос активен	44, 78, 83	Селективное предупреждение	83
Насосы-дозаторы без встроенного перепус- кного клапана	34	Перепополнение блока памяти	
Настройка	49	Селективная ошибка	83
Настройка, глава	53	Поведение выхода mA	79
Настройки	53	Поведение при запуске	76
Недействительное доз. кол-во		Поворотное-нажимное колесико	18
Селективное предупреждение	83	Повышенное давление	
Неправильные ходы		Селективная ошибка	83
Селективная ошибка	83	Подключение к электросети	36
Непрерывно	82	Подробное представление	104, 123
Непрерывное измерение уровня	42	Подсоединение гидравлических линий	30
Нет давления		Позиция для замены	111
Селективная ошибка	83	Позиция для замены мембраны	105
Нижняя боковая полоса	59	Полупроводниковый выключатель	46, 47
Номер детали комплекта запасных частей . .	105	Полушарие	86
Номер детали мембраны	105	Полярность	78
Номинальное давление	63	Полярность реле	45, 79
О		Порог ошибки уровня	83
Об этом насосе	9	Порог предупреждения об уровне	83
Обзор настроек	154	Постоянная индикация	19, 51, 164
Обзор управления	154	Предохранительный выключатель уровня заполнения	27, 42, 45
Обработка ошибок	59	Предупредительное сообщение	19, 45
Общая продолжительность эксплуатации	53, 104, 123	Предупредительные сообщения	118
Общее дозируемое количество	53	Предупреждающий знак	10
Общее количество ходов	53, 104, 123	Предупреждение	44, 78, 83, 121
Опорожнение блока подачи	125	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	118
Оптимальный	61	Предупреждение, выход mA	79
Опция	44	Предупреждения	121
Органы управления	18	Проверка изменяемых величин	51, 106
Основные сведения о настройке системы управления	49	Программное обеспечение	53
Отверстие для отвода утечек	108	Производительность при 20 mA	79
Очистка датчика разрыва мембраны	113	Профили дозирования	23, 61
Очистка клапанов	114	Проц. наполнения	82
Ошибка	28, 44, 78, 83, 120	Пульт управления ЧМИ	38
Ошибка уровня	82	Р	
Ошибка, выход mA	79	Рабочие характеристики	127
		Разливание	61

Размер соединения	127	Счетчик ходов	104
Разрыв мембраны	81	Т	
Селективная ошибка	83	Таймер	86
Селективное предупреждение	83	1 событие по времени - несколько действий	94
Распаковка	16	Активация	86
Регулировка	76	активн./неактивн.	101
Регулировка давления	76	активно	86
Режим настройки	52	Время включения	91
Режимы работы	25, 28	Втулка	39
Реле	27, 44, 78	Вход	83
Реле для сигнализации о наличии повреждения	27, 45, 46, 47	Входы	93, 102
Реле сообщений о неисправностях и тактовых импульсов	27	Выход	83
Реле тактовых импульсов	46, 47	Выходы	94, 102
Ремонт	110	Деактивация	86
Ручной	25, 28, 54, 66	Действие	90
С		Действия	102
Селективная ошибка	83	Изменение программных строк	96
Селективное предупреждение	83	Иниц.	91
Сервис	102	Инициализация	102
Серийный номер	53	Иницирующие события	102
Серия	26, 44, 57, 68, 69, 71, 78	Конфигурация вх./вых.	39
Сертификат соответствия	16	Критерий сортировки	95
Сетевой кабель	38	Напряжение электросети	101
Символы	35	Настройка	87
Система	75	неактивно	86
Сл. низкое давление		несколько действий - 1 событие по времени	94
Селективное предупреждение	83	Новая программная строка	89
Слишком низкая производительность дозатора		Ошибочное действие	101
Селективное предупреждение	83	Подмешивание	97
Слот	18	Последовательность	95
Смена головки дозатора	75	Последовательность сортировки	95
События	122	Пояснение к отдельным функциям	102
Сообщение о неисправности	19	Примеры	96
Сообщения о неисправностях	116	Проверка программных строк («Просмотр»)	95
Состояния неисправности	28	Программная строка	87
Стандартная установка	35	Программная строка новая	89
Стандартный	62	Просмотр оператора	95
Степень защиты	130	Просмотр программных строк	95
Стоп	27, 28, 83	Сбои в работе	101
Стоп, выход mA	79	Событие	90
Ступень давления	63	Событие по времени	90
Счетчик включений	53	Создание оператора	87
Счетчик колич.	104	Создание программы	87

Срок	91	Функциональное описание	23
Схема задержки	92, 102	Х	
Триггер	90, 102	Характеристика правил техники безопасности	10
Удаление отдельных программных строк	96	Ход всасывания	23, 24, 60, 62
Удаление программных строк	96	Ход сжатия	23, 61
Удалить все	96	Хранение	16
Удалить программу	96	Ч	
Удалить, все	96	ЧМИ	38
Указания относительно таймера	100	Чувствительность воздуха	64
Функции управления операторами	88	Ш	
Функции, пояснение	102	Шина CAN	38
Цикл	91	Э	
Таймер, функция	26	Электрическое подключение	36
Такт хода	44, 78, 83	Электроды всасывающей трубки	82
Текущее количество ходов	53	Я	
Температура	104, 123	Язык	105
Селективная ошибка	83	Яркость	105
Тест (функция)	28	А	
Технические данные	127	AUX	77
Техобслуживание	108	D	
Тип реле	78	DFMa	61
Типы SER	25	DulcoFlow	61
Токовый выход	47, 79	DulcoFlow®	80
Точность дозирования	65	E	
Транспортировка	16	Error	120
Требования безопасности	130	Events	122
У		F	
Удаление воздуха	34, 44, 83	FAULT	116
Селективная ошибка	83	Flow Control	80
Удаление воздуха, выход mA	79	H	
Удаление воздуха, функция	26	HV1	62
удалить	104	I	
Удалить счетчик	104	IP	130
Управление	106	L	
Уровень	81	Language	105
Селективная ошибка	83	Lost in Hyperspace	49
Селективное предупреждение	83		
Уровень звукового давления	14, 131		
Уровень предупреждения	82		
Установка времени	86		
Устранение неисправностей	115		
Утилизация	125		
Ф			
Функции	26, 28		



ProMinent GmbH
Im Schuhmachergewann 5 - 11
69123 Heidelberg
Германия
Телефон: +49 6221 842-0
Факс: +49 6221 842-419
Эл. почта: info@prominent.com
Интернет: www.prominent.com

982252, 3, ru_RU