

iSTEP

Руководство по эксплуатации

iSTEP S 20

iSTEP S 30

iSTEP S 40

iSTEP S 50



Изготовитель:

sera GmbH
 sera-Straße 1
 34376 Immenhausen
 Германия
 Тел.: +49 5673 999-00
 Факс: +49 5673 999-01

info@sera-web.com
www.sera-web.com

Сохраняйте руководство по эксплуатации для использования в будущем!

Пожалуйста, впишите сюда точное обозначение типа и заводской номер (серийный номер) Вашего насоса (указан на маркировочной табличке насоса).

Тип :

Заводской № :

Эти данные имеют значение при вопросах или заказе запасных/изнашиваемых частей, поэтому их следует всегда указывать.

Перевод оригинального руководства по эксплуатации!

Содержание

1. Общие положения.....	4
1.1 Общие указания для пользователя.....	4
1.2 Обозначение указаний (в настоящем руководстве по эксплуатации).....	4
1.3 Обозначение указаний (на изделии).....	4
1.4 Указания на качество.....	5
2. Указания по технике безопасности	5
2.1 Квалификация персонала и обучение.....	5
2.2 Опасности при несоблюдении указаний по технике безопасности.....	5
2.3 Ответственный подход к безопасности работы.....	5
2.4 Указания по безопасности для эксплуатирующей стороны / обслуживающего персонала.....	6
2.5 Указания по технике безопасности для работ по техобслуживанию, осмотру и монтажу.....	6
2.6 Самовольное переоборудование и изготовление запасных частей.....	6
2.7 Недопустимые режимы эксплуатации.....	6
2.8 Применение по назначению.....	6
2.9 Условия эксплуатации на месте установки.....	7
2.10 Средства индивидуальной защиты при техобслуживании и ремонте.....	7
2.11 Эксплуатационные материалы.....	7
2.12 Умышленное использование не по назначению.....	8
2.12.1 <i>Транспортировка</i>	8
2.12.2 <i>Сборка и монтаж</i>	8
2.12.3 <i>Ввод в эксплуатацию</i>	8
2.12.4 <i>Эксплуатация</i>	9
2.12.5 <i>Техобслуживание/ремонт</i>	9
2.12.6 <i>Очистка</i>	9
2.12.7 <i>Вывод из эксплуатации</i>	10
2.12.8 <i>Разборка</i>	10
2.12.9 <i>Утилизация</i>	10
3. Транспортировка и хранение	11
3.1 Общие сведения.....	11
3.2 Хранение.....	11
4. Описание изделия	11
4.1 Типы.....	11
4.1.1 <i>Расшифровка условных обозначений</i>	11
4.1.2 <i>Типовая фирменная табличка</i>	12
4.2 Материалы.....	12
4.3 Вязкость, перекачиваемая среда.....	12
4.4 Измерение уровня шума.....	12
4.5 Характеристика подачи насоса.....	13
4.6 Конструктивные узлы дозирующего насоса.....	14
4.7 Описание принципа действия.....	15
4.7.1 <i>Общие положения</i>	15
4.7.2 <i>Ходовой редуктор и встроенный насос</i>	15
4.7.3 <i>Корпус насоса</i>	15
4.7.4 <i>Всасывающий и напорный клапан</i>	16
4.7.5 <i>Контроль мембраны</i>	16
4.7.6 <i>Электронный блок со съёмным элементом управления</i>	16
4.7.7 <i>Автоматическая система удаления воздуха (опция)</i>	17
4.7.8 <i>Интерфейсный модуль (принадлежность)</i>	17
4.7.9 <i>Подсоединение всасывающих трубок (принадлежность)</i>	17
5. Технические характеристики	18
5.1 Рабочие характеристики.....	18
5.2 Габаритные размеры.....	20
6. Размещение/установка	22
7. Электрические соединения	30
7.1 Подключение к сети.....	30
7.2 Электрические устройства сопряжения.....	31
7.2.1 <i>Внешняя система управления</i>	31

7.2.2. Контроль потока и измерение расхода	33
7.2.3 Подключение для устройства регистрации уровня	33
8. Эксплуатация во взрывоопасной зоне	34
9. Ввод в эксплуатацию.....	34
10. Управление	35
10.1 Элементы управления	35
10.2 Навигация.....	36
10.3 Процедура запуска (первый ввод в эксплуатацию)	36
10.4 Светодиодные рабочие индикаторы	37
10.5 Меню.....	38
10.6 Режимы работы	40
10.6.1 Режим работы РУЧНОЙ	41
10.6.2 Режим работы ИМПУЛЬСНЫЙ (внутреннее управляющее напряжение).....	41
10.6.3 Режим работы АНАЛОГОВЫЙ.....	44
10.6.4 Режим работы ПОРЦИОННЫЙ.....	46
10.6.5 Режим работы ТАЙМЕР	52
10.7 Настройки (параметры).....	53
10.8 Входы/выходы.....	54
10.8.1 Вход 1 (цифровой).....	55
10.8.2 Вход 2 и 3 (цифровой/аналоговый).....	56
10.8.3 Выходы 1 и 2 (цифровые).....	57
10.8.4 Аналоговый выход	58
10.9 Опции.....	58
10.9.1 Медленный режим.....	58
10.9.2 Предельное значение числа оборотов	59
10.9.3 Контроль дозирования	59
10.9.4 Контроль мембраны.....	61
10.9.5 Уровень	62
10.9.6 Удаление воздуха	63
10.10 СИСТЕМА.....	65
10.10.1 Язык.....	65
10.10.2 Дисплей.....	65
10.10.3 SD-карта	66
10.10.4 Время.....	66
10.10.5 Пароль.....	66
10.10.6 Техобслуживание.....	67
10.10.7 Передача данных.....	68
10.10.8 Заводская настройка	68
10.11 Калибровка индикатора производительности	69
10.12 Информация	71
10.13 Сообщения.....	71
11. Техобслуживание.....	72
11.1 Обзор моментов затяжки.....	73
11.2 Замена мембраны	74
12. Комплекты запасных частей и изнашиваемых деталей	76
12.1 Изнашивающиеся детали	76
12.2 Запасные части.....	76
12.3 Комплекты запчастей и изнашиваемых деталей	77
13. Анализ ошибок и их устранение	78
13.1 Анализ текстовых сообщений об ошибках	78
13.2 Анализ прочих неисправностей.....	80
14. Вывод из эксплуатации.....	82
15. Утилизация.....	82
15.1 Разборка и транспортировка	82
15.2 Полная утилизация.....	82
16. Свидетельство о безопасности изделия	83

1. Общие положения

1.1 Общие указания для пользователя

Перед вводом в эксплуатацию и во время эксплуатации мембранного насоса **sera** всегда надлежит соблюдать действующие на месте установки предписания.

Мембранный насос **sera** поставляется готовым к подключению. Перед монтажом и вводом в эксплуатацию следует обязательно ознакомиться с приведенными ниже указаниями, в особенности с указаниями по безопасности.

1.2 Обозначение указаний (в настоящем руководстве по эксплуатации)

В данном руководстве по эксплуатации особые указания обозначены текстом и специальными символами.

Наименование указания (текст и символ)	Вид опасности			Формулировка указания (в руководстве по эксплуатации)
	Опасность для жизни	Опасность травмирования	Материальный ущерб	
ОПАСНОСТЬ! 	X	X	X	Обозначает непосредственно грозящую опасность.. Если она не предотвращается, возникает опасность для жизни или опасность получения тяжелейших травм.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! 	X	X	X	Обозначает возможную опасную ситуацию. Если она не предотвращается, следствием могут быть опасность для жизни или тяжелые травмы и материальный ущерб.
ОСТОРОЖНО! 		X	X	Обозначает возможную опасную ситуацию. Если она не предотвращается, следствием могут быть легкие или незначительные травмы или материальный ущерб.
ВНИМАНИЕ! 			X	Обозначает возможную опасную ситуацию. Если она не предотвращается, следствием может быть материальный ущерб.
УКАЗАНИЕ! 				Обозначает информацию, которая способствует облегчению работы и полезна для бесперебойной эксплуатации.

1.3 Обозначение указаний (на изделии)

Указания, размещенные непосредственно на насосе, такие как стрелки направления вращения или маркировка для подключения жидкости, должны обязательно соблюдаться и поддерживаться в полностью читаемом виде.

1.4 Указания на качество

Соблюдение данного руководства по эксплуатации и, в особенности, соблюдение указаний по безопасности поможет,

- Избежать опасностей для людей, машин и окружающей среды.
- Повышение надежности и срока службы изделия и системы в целом.
- Уменьшить расходы на ремонт и время простоя.

Система управления качеством и обеспечения качества **sera** для насосов, установок, арматур и компрессоров сертифицирована согласно ISO 9001:2008.

Продукт соответствует требованиям безопасности и правил по предотвращению несчастных случаев.



ВНИМАНИЕ!

Данное руководство по эксплуатации должно быть всегда доступным на месте эксплуатации насоса!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Безопасность сведению среды! Опасность для обслуживающего персонала от перекачиваемой среды используются, должны быть исключены соответствующие меры по предотвращению аварий оператора!

2. Указания по технике безопасности

2.1 Квалификация персонала и обучение

Необходимо соблюдать правила техники безопасности, приведенные в данном руководстве по эксплуатации, действующие национальные предписания по предотвращению несчастных случаев, действующие в стране использования правила безопасного обращения с перекачиваемой средой, а также рабочие инструкции и правила техники безопасности для внутреннего использования на территории эксплуатирующего предприятия.

2.2 Опасности при несоблюдении указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к возникновению опасности для людей, а также окружающей среды и продукт.

В отдельных случаях несоблюдение может повлечь за собой следующую угрозу, например:

- Отказ важных функций продукт/установки.
- Отказ предписанных методов техобслуживания/ремонта.
- Угроза для людей вследствие электрических, механических и химических воздействий.
- Опасность для окружающей среды вследствие утечки опасных веществ.

2.3 Ответственный подход к безопасности работы

Необходимо соблюдать правила техники безопасности, приведенные в данном руководстве по эксплуатации, действующие национальные предписания по предотвращению несчастных случаев, действующие в стране использования правила безопасного обращения с перекачиваемой средой, а также рабочие инструкции и правила техники безопасности для внутреннего использования на территории эксплуатирующего предприятия.

2.4 Указания по безопасности для эксплуатирующей стороны / обслуживающего персонала

Появляющиеся в случае неполадок утечки опасных перекачиваемых веществ и рабочих материалов должны быть отведены таким образом, чтобы была исключена опасность для людей и окружающей среды. Следует соблюдать установленные законом нормы.

Угрозы со стороны электрической энергии должны быть полностью исключены.

2.5 Указания по технике безопасности для работ по техобслуживанию, осмотру и монтажу

Эксплуатирующая сторона должна гарантировать, что все работы по техобслуживанию, осмотру и монтажу будут выполняться только уполномоченным и квалифицированным техническим персоналом, который достаточно проинформирован посредством внимательного изучения руководства по эксплуатации.

Необходимо использовать только те запасные части, которые удовлетворяют требованиям заданных условий эксплуатации.



ОПАСНО!

Все резьбовые и прочие соединения можно отсоединять только при отсутствии в системе давления!



ОПАСНО!

Неисправные сетевые или сигнальные провода должны заменять только специалисты!

2.6 Самовольное переоборудование и изготовление запасных частей

Перестройка или изменение насоса допускаются только по согласованию с производителем. Оригинальные запчасти и разрешенные производителем принадлежности являются залогом надежности.



ОСТОРОЖНО!

Использование не авторизованных деталей или самовольная перестройка насосов (например, приводной двигатель) исключают возможность каких-либо рекламаций в адрес производителя.

2.7 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставленного продукт обеспечивается только при применении по назначению, в соответствии с главой „Применение по назначению“ руководства по эксплуатации.

2.8 Применение по назначению

Изделия **sera** должны использоваться исключительно в целях, указанных в описании изделия и в свидетельстве о проведении приемо-сдаточных испытаний. При изменении цели применения необходимо выяснить на фирме **sera** возможность использования в новых условиях!

Критерии применения по назначению:

Kriterien für den bestimmungsgemäßen Gebrauch:

- принятие во внимание свойств среды (см. паспорт безопасности и технический паспорт используемой перекачиваемой среды; паспорт безопасности может быть предоставлен поставщиком / стороной, эксплуатирующей среду),
- условия эксплуатации месте установки,
- давление и температура рабочей среды,
- электропитание.



ОПАСНО!

Проверить стойкость материалов, контактирующих с перекачиваемой средой!

2.9 Условия эксплуатации на месте установки

- Температура окружающей среды ► от 0 °С до 40 °С
- Климатические условия ► отн. влажность воздуха < 90 %
- Высота установки ► макс. 2000 м над уровнем моря
- Расчетные параметры насоса в отношении дозируемой среды и ее температуры указаны в подтверждении заказа.



ОПАСНО!

Насос пригоден для эксплуатации только в условиях, указанных в руководстве по эксплуатации и в подтверждении заказа!

2.10 Средства индивидуальной защиты при техобслуживании и ремонте

Необходимо соблюдать рекомендации по безопасности правил обращения с опасными веществами (GefStoffV) ФРГ (§ 14 паспорта безопасности) и/или действующие в стране использования предписания по безопасности для перекачиваемой среды.

В случае неполадки следует обратить внимание на возможность следующих выбросов:

- выброс жидкостей,
- выброс паров,
- генерация шума (уровень звуковой мощности).

Выбросы следует контролировать с помощью соответствующих систем контроля всей установки.



ОПАСНО!

Необходимо надевать защитный костюм, защитные перчатки, а также использовать подходящие средства защиты лица и дыхательных путей, соответствующие данным паспорта безопасности для перекачиваемой среды!



УКАЗАНИЕ!

Средства индивидуальной защиты должны быть предоставлены предприятием, эксплуатирующим установку!



УКАЗАНИЕ!



2.11 Эксплуатационные материалы

Насос с шаговым двигателем **sera** имеет смазку на весь срок службы.

2.12 Умышленное использование не по назначению

Следующие предсказуемые ошибки в использовании распределены по этапам жизненного цикла машины.



В результате неправильного использования возможно возникновение ситуаций, опасных для обслуживающего персонала!

ОПАСНОСТЬ!

2.12.1 Транспортировка

- Несоблюдение процесса опрокидывания, а также загрузки и разгрузки.
- Недооценка веса при подъеме.

2.12.2 Сборка и монтаж

- Сеть не предохранена (нет / слишком много предохранителей, сеть не соответствует стандартам).
- Крепежный материал для насоса отсутствует или не подходит.
- Неправильное подсоединение напорной линии, неправильный материал, например, лента ПТФЭ, и неподходящие фитинги.
- Трубопроводы для жидкости перепутаны.
- Перекручивание / повреждение резьбы.
- Деформация трубопроводов при подключении с целью компенсации непрямолинейности.
- Соединение сетевого напряжения без защитного провода.
- Розетка для безопасного отключения электропитания в плохо доступном месте.
- Неправильные соединительные провода для сетевого напряжения (маленькое поперечное сечение, неправильная изоляция).
- Повреждение деталей (например, поломка воздуховыпускного клапана, расходомера).
- Неправильно рассчитанные параметры напорной и всасывающей линии.
- Неправильные параметры и крепление консоли насоса (поломка консоли).
- Короткое замыкание управляющего кабеля сети внутреннего электропитания (24 В пост. тока) при монтаже.
- Превышение допустимой токовой нагрузки на цифровые выходы.
- Отсутствуют датчики расхода/потока или уровня заполнения **sera** ► повреждение электронного оборудования.
- Открывание электронного блока для подключения сетевого провода прямо к сети ► удар током или повреждение электронного оборудования.
- Подключение к сети с неправильным напряжением или частотой ► поломка электронного оборудования или автоматической системы удаления воздуха.
- У насосов с автоматическим или ручным управлением воздуховыпускным клапаном при отсутствии или неправильном подсоединении перепускной линии перекачиваемая жидкость будет подаваться в помещение ► Опасно для оператора.
- Подключение пятиштырькового штекера (сетевое подключение) без уплотнения.
- Удаление защитных колпачков с неиспользуемых подключений.
- Несоблюдение условий окружающей среды (температура, размещение в помещении или с защитой от атмосферных воздействий).

2.12.3 Ввод в эксплуатацию

- Закрытая всасывающая или напорная линия (например, инородные тела, размер частиц, запорные краны).
- Ввод в эксплуатацию неисправной установки.
- Ввод насоса в эксплуатацию при поврежденном питающем/управляющем электрическом проводе.
- Удаление защитных колпачков с неиспользуемых подключений во время ввода в эксплуатацию.
- Неправильное управление насосом, например, неправильные управляющие сигналы ► внезапный запуск.
- Неправильное назначение параметров насоса ► непреднамеренный запуск.
- Недостаточное расстояние от дозирующего насоса до другого дозирующего насоса или других потребителей электроэнергии ► ошибка из-за электромагнитного излучения.
- Слишком длинный управляющий кабель >> 30 м ► сбой из-за ЭМС.
- Управляющий кабель и силовой кабель проложены параллельно ► сбой из-за ЭМС.
- Эксплуатация без обратной линии для воздуховыпускного клапана.

2.12.4 Эксплуатация

- Игнорирование сообщения о неисправности ► неправильная дозировка / технологическая ошибка.
- Вибрация линий, не используется демпфер пульсаций ► повреждение трубопровода, выход среды.
- Подача загрязненной перекачиваемой среды или среды с содержанием частиц.
- Шунтирование внешнего предохранителя ► в случае ошибки отключение не происходит.
- Удаление защитного провода ► в случае ошибки отключение предохранителями не происходит, сетевое напряжение подается непосредственно на корпус.
- Недостаточное освещение на рабочем месте.
- Самовольное переоборудование насоса (клапанов, внутренних предохранителей, ...).
- Слишком большая высота всасывания, низкая подача насоса ► технологическая ошибка.
- Не соответствующая условиям эксплуатации защитная одежда или ее отсутствие.
- Использование или эксплуатация насоса при поврежденном питающем/управляющем электрическом проводе.
- Отсутствие контроля поломки мембраны из-за удаления электрода МВЕ.
- Несовместимость материалов компонентов насоса и используемой перекачиваемой среды. Насос пригоден только для перекачки сред, указанных в подтверждении заказа.
- Отсутствует свободная обратная линия воздуховыпускного клапана (опция) или воздуховыпускной клапан не подключен.

2.12.5 Техобслуживание/ремонт

- Выполнение работ, не указанных в руководстве по эксплуатации (работы с корпусом привода и ручным блоком управления).
- Несоблюдение интервалов техобслуживания, указанных в руководстве по эксплуатации.
- Использование неправильных запасных частей (например, запчасти / изнашиваемые детали не фирмы **sera**, масло с несоответствующей вязкостью).
- Неправильный монтаж запчастей / изнашиваемых деталей (например, неправильный момент затяжки на корпусе насоса).
- Отсутствует контроль уровня масла.
- Дальнейшее применение кабелей с поврежденной изоляцией.
- Невыполнение остановки / отсутствие защиты от повторного включения перед проведением работ по техобслуживанию.
- Недостаточное удаление перекачиваемой среды перед заменой запчастей / изнашиваемых деталей
- Повторный пуск без достаточного закрепления.
- Перепутаны местами клапаны.
- Перепутаны местами кабели датчиков.
- Трубопроводы не подсоединены (например, всасывающий, напорный, перепускной трубопровод).
- Повреждение уплотнений ► вытекает среда.
- Уплотнения не установлены ► вытекает среда.
- Не соответствующая условиям эксплуатации защитная одежда или ее отсутствие.
- Работа на неочищенной установке.
- Загрязнение перекачиваемой среды маслом.
- Плохо проветриваемое помещение.
- Удаление защитных колпачков во время техобслуживания.
- Попадание перекачиваемой среды или грязи во встроенный насос, корпус привода и корпус насоса.

2.126 Очистка

- Неправильная промывочная среда (изменение материала, реакция со средой).
- Неправильное очищающее средство (изменение материала, реакция со средой).
- Остатки очищающего средства в установке (изменение материала, реакция со средой).
- Пренебрежение средствами индивидуальной защиты или недостаточная защитная экипировка.
- Использование неподходящих чистящих инструментов (изменение материала, механическое повреждение очистителями под высоким давлением).
- Необученный персонал.
- Закупорка вентиляционных отверстий.
- Обрыв деталей.
- Повреждение датчиков.
- Несоблюдение паспорта безопасности.
- Приведение в действие органов управления.
- Плохо проветриваемое помещение.

2.12.7 Вывод из эксплуатации

- Неполное удаление перекачиваемой среды.
- Демонтаж трубопроводов при включенном насосе / с остаточным давлением.
- Отсоединение электр. соединений в неправильной последовательности (сначала защитный провод).
- Не обеспечено отсутствие напряжения ► опасность в результате воздействия электричества.
- Плохо проветриваемое помещение.
- Несоответствующая защитная одежда или ее отсутствие.

2.12.8 Разборка

- Остатки перекачиваемой среды и эксплуатационных материалов в установке.
- Применение неправильных инструментов для демонтажа.
- Пренебрежение средствами защиты или неправильная защитная экипировка.
- Плохо проветриваемое помещение.

2.12.9 Утилизация

- Вывести блок из эксплуатации. См. вывод из эксплуатации.
 - Неправильная утилизация электрооборудования.

3. Транспортировка и хранение

3.1 Общие сведения

Продукты **sera** перед отправкой проверяются на безупречное состояние и функционирование. После получения продукт необходимо сразу проверить на наличие повреждений, возникших при перевозке. Если повреждения найдены, об этом следует немедленно сообщить ответственному экспедитору и поставщику.



Утилизировать материал упаковки в соответствии с действующими предписаниями!

УКАЗАНИЕ!

3.2 Хранение

Неповрежденная упаковка гарантирует защиту во время хранения, поэтому упаковку следует открывать только непосредственно перед установкой изделия.

Надлежащее хранение увеличивает срок службы изделия. Надлежащее хранение подразумевает защиту от негативных воздействий, таких как тепло, влажность, пыль, химикаты и т. п.

Необходимо соблюдать следующие предписания по хранению:

- Место хранения: прохладное, сухое, без пыли и с умеренной вентиляцией.
- Температура хранения от 0 °C до + 40 °C.
- Относительная влажность воздуха не более 50 %.
- Максимальный срок хранения в стандартной упаковке составляет 12 месяцев.

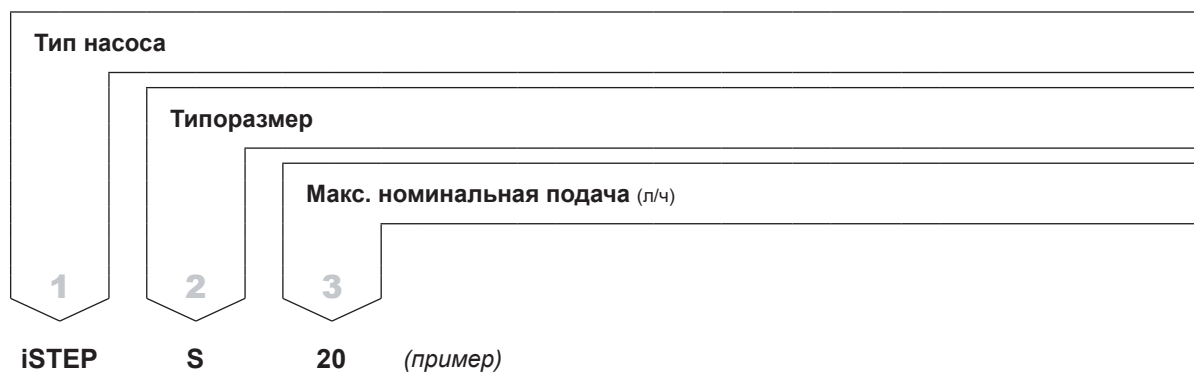
При превышении этих значений изделия из металлических материалов следует герметично заварить в пленку и защитить от конденсата с помощью подходящего вяжущего вещества.

Хранение растворителей, топлива, смазочных веществ, химикатов, кислот, дезинфекционных средств и т. п. в складском помещении запрещается.

4. Описание изделия

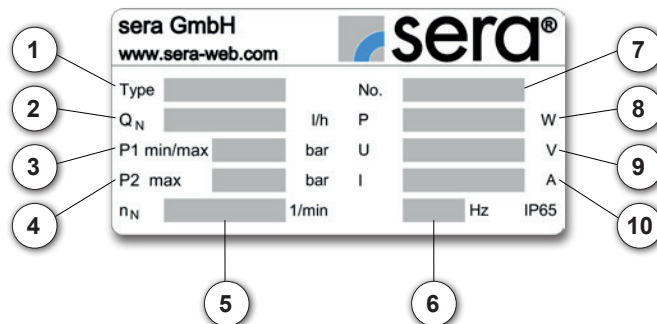
4.1 Типы

4.1.1 Расшифровка условных обозначений



4.1.2 Типовая фирменная табличка

Каждый мембранный насос **sera** на заводе снабжается маркировочной табличкой. Ниже приведено объяснение данных на маркировочной табличке.



Номер	Наименование
1	Тип насоса
2	Расчетная подача Расчетная подача при номинальном давлении со средами, аналогичными воде.
3	Минимально / максимально допустимое давление на входе насоса Минимально / максимально допустимое давление во входном сечении, при котором может эксплуатироваться насос. При этом следует учесть зависимость давления от числа оборотов, подаваемого потока, температуры и статического давления на входе.
4	Максимально допустимое давление на выходе насоса Максимально допустимое давление в выходном сечении, при котором может эксплуатироваться насос. При этом следует учесть зависимость давления от числа оборотов, подаваемого потока, температуры и статического давления на выходе.
5	Номинальная частота хода
6	Частота сети
7	Заводской номер (серийный номер) насоса
8	Максимальное потребляемая мощность
9	Максимальное рабочее напряжение
10	Максимальный потребляемый ток

4.2 Материалы

Используемые материалы приведены в подтверждении заказа и описании продукта.

4.3 Вязкость, перекачиваемая среда

Дозирующий насос пригоден для перекачки жидкостей с вязкостью до 100 мПа·с.

Состояние среды ► до 50 л/ч, содержание твердых веществ макс. 5 %, размер зерен 30 мкм.

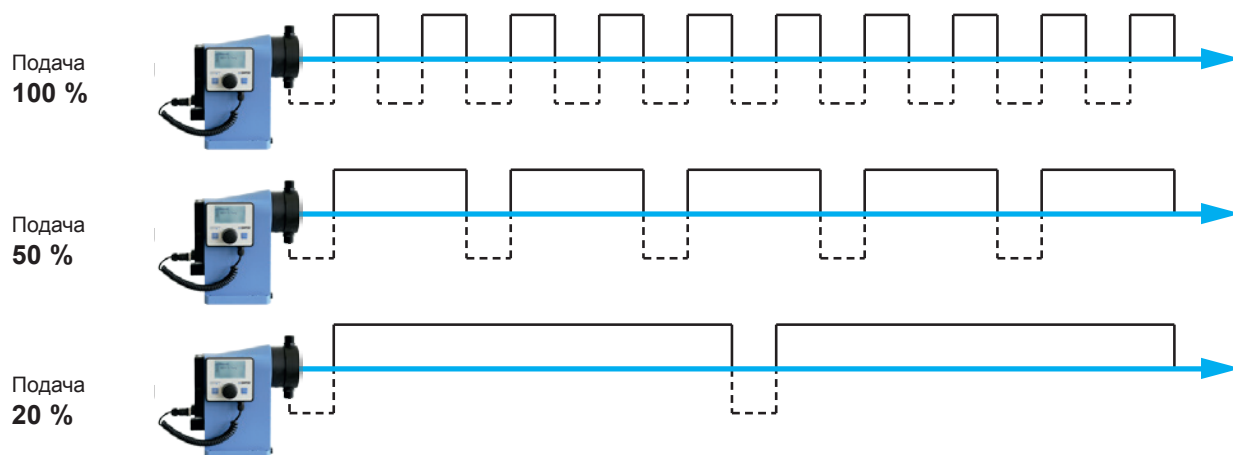
4.4 Измерение уровня шума

Измеренный согласно DIN 45635 уровень звукового давления для мембранных насосов лежит ниже 70 дБ (А).

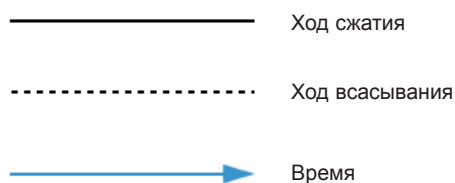
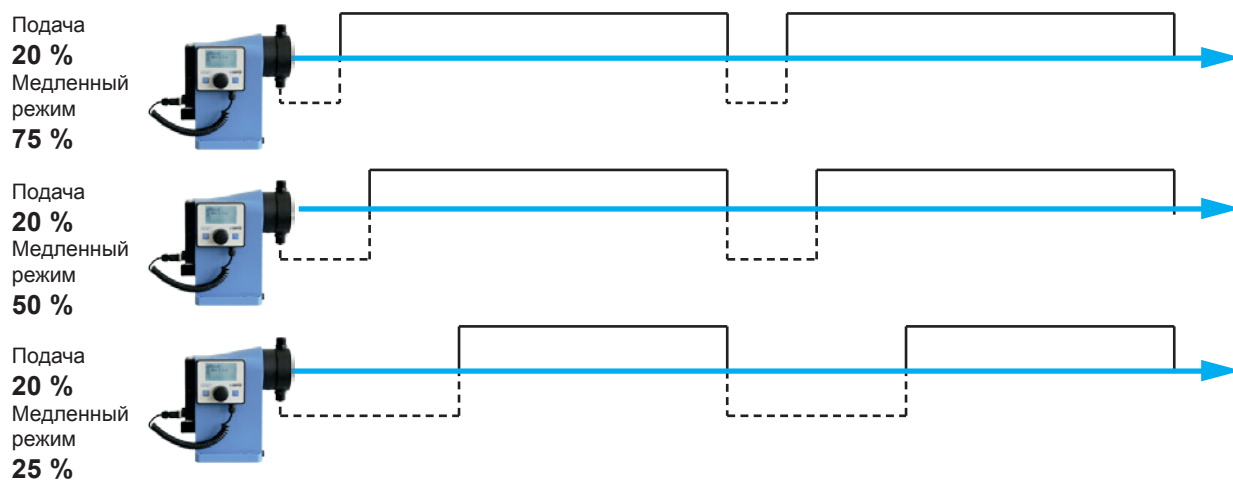
4.5 Характеристика подачи насоса

Насос с шаговым двигателем iSTEP® может выполнять ход сжатия и всасывания с различной скоростью. При низкой подаче насос выполняет ход всасывания с максимальной скоростью и согласует скорость хода сжатия с требуемой подачей. Так обеспечивается постоянный поток перекачиваемой среды, который позволяет реализовать бережную дозировку с низким уровнем пульсаций.

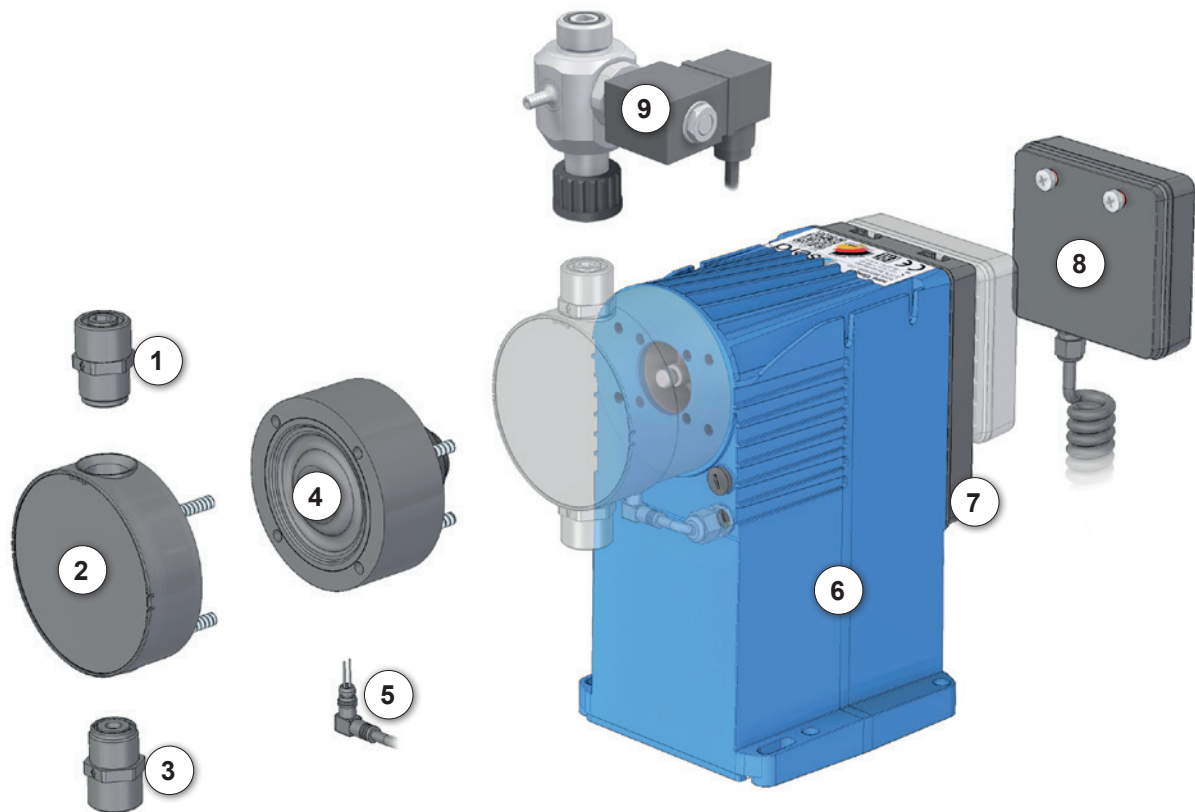
Стандартный режим работы



Медленный режим для вязких сред



4.6 Конструктивные узлы дозирующего насоса



№	Наименование	Примечания
1	Напорный клапан	
2	Корпус насоса	
3	Всасывающий клапан	
4	Встроенный насос	
5	Устройство контроля мембраны	
6	Ходовой редуктор	
7	Электронный блок	
8	Элемент управления с графическим дисплеем	
9	Автоматическая система удаления воздуха	Опция

4.7 Описание принципа действия

4.7.1 Общие положения

Продукты **sera** перед отправкой проверяются на безупречное состояние и функционирование. После получения продукт необходимо сразу проверить на наличие повреждений, возникших при перевозке. Если повреждения найдены, об этом следует немедленно сообщить ответственному экспедитору и поставщику.



Утилизировать материал упаковки в соответствии с действующими предписаниями!

УКАЗАНИЕ!

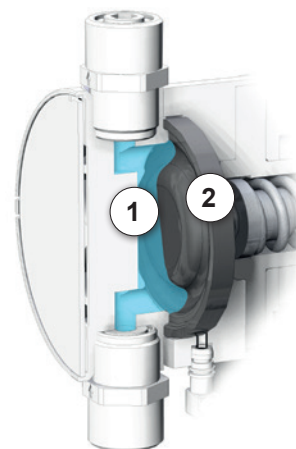
Насосы с шаговым двигателем состоят из следующих (основных) узлов:

- корпус привода
- встроенный насос
- корпус насоса
- всасывающий и напорный клапан
- электронный блок с панелью управления
- устройство контроля разрушения диафрагмы

4.7.2 Ходовой редуктор и встроенный насос

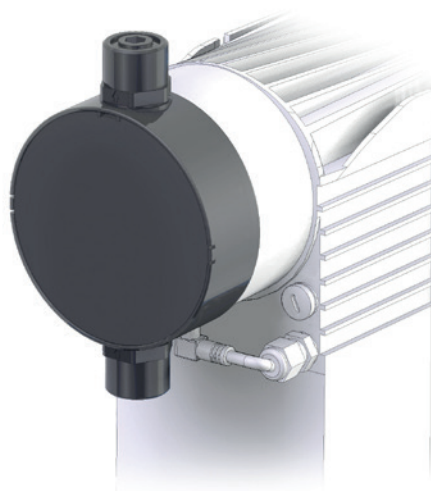
Ходовой редуктор насоса с шаговым двигателем **sera** представляет собой кривошипно-шатунный механизм, который преобразует вращательное движение шагового двигателя в линейное перемещение. Управление шаговым двигателем осуществляется с помощью электронного устройства, встроенного в шаговый редуктор.

Подача перекачиваемой среды (1) происходит через упругую приводную мембрану (2). Ход приводной мембраны через колеблющийся эксцентрик и толкающую штангу передается на перекачиваемую среду. Так возникает ход всасывания и ход сжатия.



4.7.3 Корпус насоса

В зависимости от имеющегося противодействия возможны перемещения пластикового корпуса насоса в эластичной зоне материала. Это никак не влияет на срок службы или эксплуатационную надежность насоса.



4.7.4 Всасывающий и напорный клапан

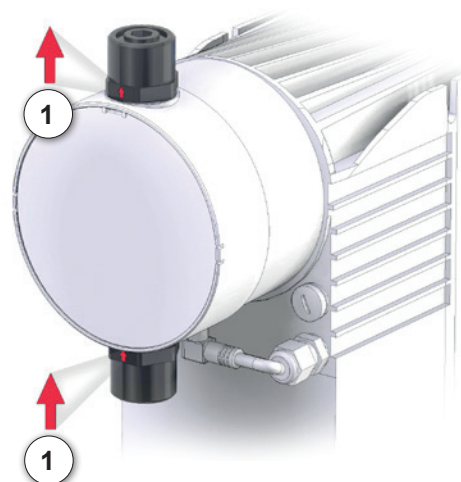
Насосные клапаны - шаровые клапаны, безупречно работающие только в вертикальном монтажном положении. Состояние клапанов имеет решающее влияние на эксплуатационные характеристики насоса. Клапаны заменяются только как единый блок.

При установке клапанов обязательно соблюдать направление потока (1).



ВНИМАНИЕ!

Нагнетательный клапан расположен вверху, всасывающий - внизу



4.7.5 Контроль мембраны

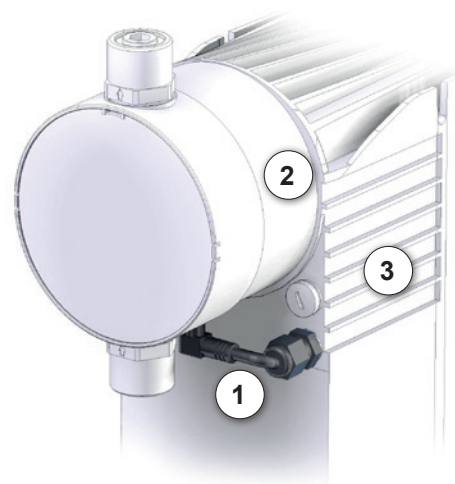
Насосы с шаговым двигателем iSTEP® оснащены кондуктивным устройством контроля мембраны.



ВНИМАНИЕ!

С помощью электронного блока можно выполнять подгонку чувствительности электрода МВЕ в соответствии с проводимостью среды. Заводская настройка 50 %, прибл. 10 мкСм/см.

Устройство контроля мембраны МВЕ-02 (1) смонтировано в опорном кольце (2) и жестко соединено с электронным блоком в корпусе привода (3).



4.7.6 Электронный блок со съемным элементом управления

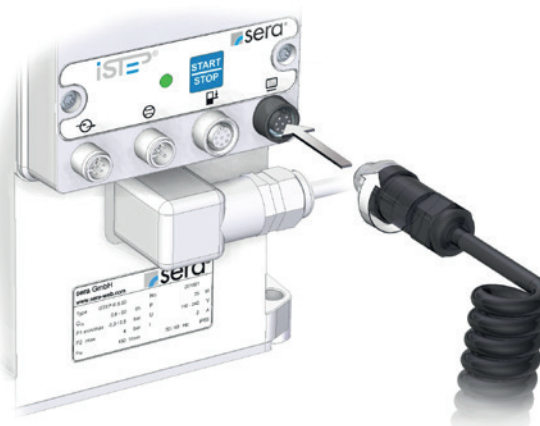
Электронный блок позволяет обеспечить пропорциональное дозирование с помощью аналоговых сигналов 0/4–20 мА или контактных сигналов с возможностью разделения или умножения импульса.

На графический дисплей выводится информация о текущем состоянии дозирующего насоса.

В серийном исполнении имеется разъем для подключения устройства контроля потока или расходомера, а также устройство индикации опорожнения с предварительным сигналом тревоги и сигналом работы всухую.

По транспортно-техническим соображениям элемент управления не смонтирован на фирме sera.

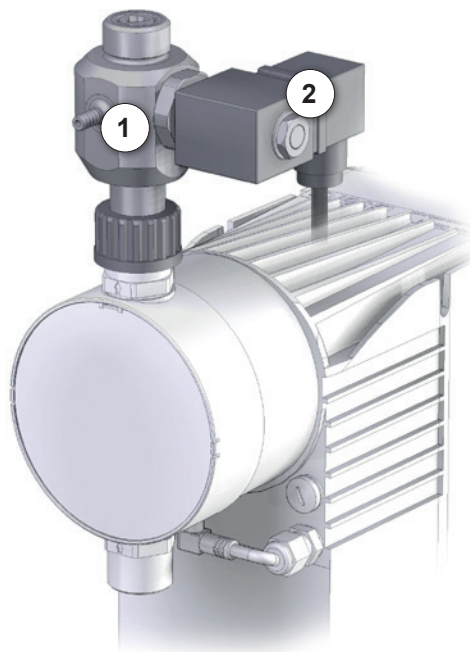
После поставки штекер кабеля необходимо подсоединить к насосу (см. главу 7.2 «Электрические устройства сопряжения»).



4.7.7 Автоматическая система удаления воздуха (опция)

Для насосов с шаговым двигателем опционально можно использовать автоматическую систему удаления воздуха, которая монтируется на напорном патрубке.

Воздух удаляется из дозирующей головки насоса и всасывающего трубопровода либо по внешнему сигналу, либо вручную или автоматически через определенные интервалы времени. Автоматическая система удаления воздуха состоит из обратного клапана (1), который должен препятствовать обратному потоку жидкостей, и электромагнитного клапана (2). При открытии управляемого электромагнитного клапана пружиненный анкер с установленным уплотнением поднимается с седла клапана и сбрасывает давление в пространстве между клапаном насоса и встроенным обратным клапаном. Так можно без давления удалять воздух из насоса и из трубопровода на стороне всасывания.



ВНИМАНИЕ!

Насос следует устанавливать всегда сверху всасывающего резервуара, а обратную линию следует прокладывать под наклоном к всасывающему приемному резервуару!

4.7.8 Интерфейсный модуль (принадлежность)

Интерфейсный модуль дает возможность подключения входа регистрации уровня и подсоединения PROFIBUS (см. TA512).

Интерфейсный модуль, как элемент управления насосом, может быть установлен на соответствующей стороне корпуса в зависимости от стороны управления.

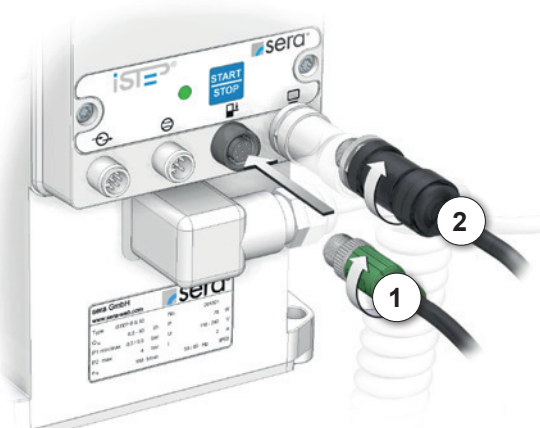


4.7.9 Подсоединение всасывающих трубок (принадлежность)

Для подсоединения насоса с шаговым двигателем к всасывающей трубке **sera** требуется 8-контактный кабельный штекер (принадлежность, арт. номер: 90042494 (1) или 90022885 (2) с резьбой M12.

Этот кабельный штекер подсоединяется к входу регистрации уровня iSTEP®.

Назначение выводов см. в главе 7.2.3 «Подключение устройства регистрации уровня».



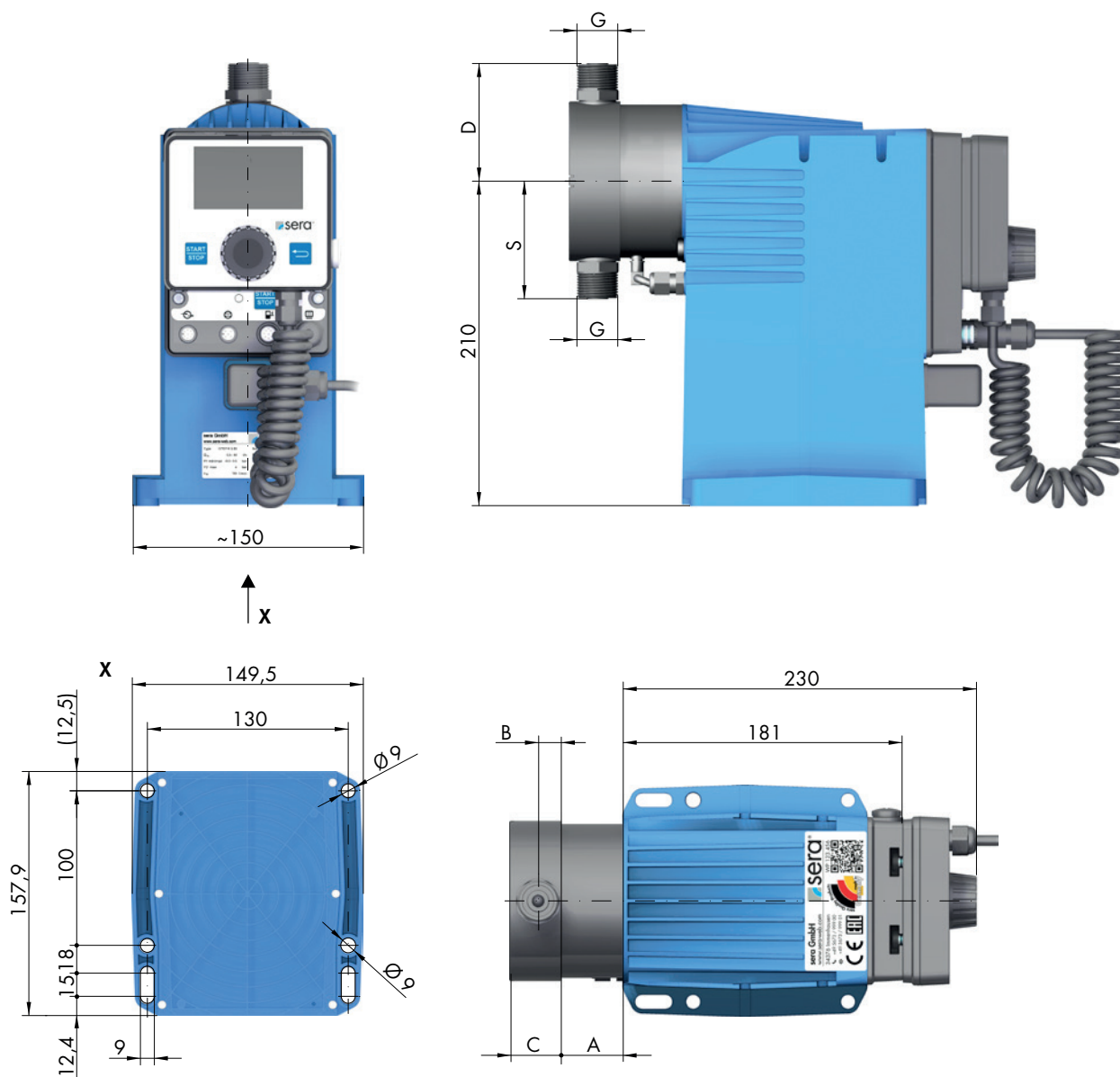
5. Технические характеристики

5.1 Рабочие характеристики

			iSTEP® S 20	iSTEP® S 30	iSTEP® S 40	iSTEP® S 50
Механические характеристики	Диапазон регулирования		1:1000			
	Макс. номинальная подача	л/ч	20	30	40	50
	Мин. номинальная подача	л/ч	0,02	0,03	0,04	0,05
	Макс. номинальная подача, медленный режим 75 %	л/ч	17,3	25,8	34,3	43,4
		%	86,3			
	Макс. номинальная подача, медленный режим 50 %	л/ч	13,5	20,1	26,6	34,0
		%	67,8			
	Макс. номинальная подача, медленный режим 25 %	л/ч	8,3	12,0	16,0	20,6
		%	41,2			
	Подача за ход	мл/ход	1,75	3,33	3,51	4,39
	Максимально допустимое давление на выходе насоса P2, макс.	бар	10	7	6	3
	Стабильность повторяемости	%	±5 %			
	Минимально допустимое давление на входе насоса	бар	-0,3			
	Максимально допустимое давление на входе насоса	бар	0,5			
	Макс. высота всасывания (при работе со водоподобными средами)	м вод. столба	3			
	Номинальный внутренний диаметр входного/выходного отверстия	DN	5	5	5	8
	Макс. вязкость при неподпружиненных клапанах	мПа·с (= сП)	100			
	Соединительная резьба		G3/4			
	Номинальная частота хода	об/мин	190	150	190	190
	Длина хода	мм	3,5			
Макс. температура среды	°C	60				
Мин. температура среды	°C	10				
Макс. рабочая температура	°C	40				
Мин. рабочая температура	°C	0				
Макс. температура хранения	°C	40				
Мин. температура хранения	°C	0				

			iSTEP® S 20	iSTEP® S 30	iSTEP® S 40	iSTEP® S 50
Электрические характеристики	Максимальное потребление мощности	Вт	75			
	Номинальное напряжение	В	100–240 В перем. тока			
	Частота	Гц	50/60			
	Макс. потребление тока (115 В)	А	2			
	Макс. потребление тока (230 В)	А	1,2			
	Класс электрической защиты		II			
	Класс защиты корпуса		IP65			
	Длина сетевого кабеля	м	2			
	Входное напряжение / управляющий вход	В пост. тока	24			
	Минимальная длительность контактного сигнала / минимальный интервал между импульсами	мс	55			
	Рекомендуемый предохранитель 230 В мин.		Защитный автомат C10A			
	Рекомендуемый предохранитель 115 В мин.		Защитный автомат C6A			
	Рекомендуемый предохранитель согласно UL489/UL1077		C10A			
Сигнальный вход	Макс. нагрузка Контактный вход		30 В пост. тока			
	Макс. нагрузка Вход внешнего устройства останова		30 В пост. тока			
	Импеданс на аналоговом входе 0/4–20 мА	Ом	39			
	Макс. сопротивление линии устройства сообщения/предупреждения об опорожнении резервуара	Ом	4К			
	Макс. сопротивление линии цепи контактного сигнала	Ом	100К			
	Частота выборки	мс	1			
Сигнальный выход	Импеданс на аналоговом выходе 0/4–20 мА	Ом	120			
	Макс. нагрузка Цифровые выходы		30 В пост. тока / 30 мА			
Вес/размеры	Вес, пластмасса	кг	6,1	6,1	6,1	6,3
	Вес, высококачественная сталь	кг	7	7	7	7,2
	Диаметр мембраны	мм	44	64	64	78
Звуковое давление	Макс. звуковое давление при макс. нагрузке	дБ (А)	LP(A) < 65 дБ (А) +/- 5 дБ (А)			

5.2 Габаритные размеры



		iSTEP S 20	iSTEP S 30	iSTEP S 40	iSTEP S 50
ВСАСЫВАЮЩИЕ КЛАПАНЫ					
DN	Диаметр условного прохода	5	5	5	8
G	Соединительная резьба ПВХ, ПП-/ПВДФ-стеклопластик, 1.4571	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4
G	Соединительная резьба 1.4435 электролитически полированная	Rd28x1/8"	Rd28x1/8"	Rd28x1/8"	Rd28x1/8"
S	Двойные клапаны ПВХ	65	72	72	75,1
S	Двойные клапаны ПП-/ПВДФ-стеклопластик	56,6	69,6	69,6	76,1
S	Двойные клапаны 1.4571	65	72	72	75,5
S	Двойные клапаны 1.4435 электролитически полированная	122,5	122,5	122,5	122,5
НАПОРНЫЕ КЛАПАНЫ					
DN	Диаметр условного прохода	5	5	5	8
G	Соединительная резьба ПВХ, ПП-/ПВДФ-стеклопластик, 1.4571	G3/4	G3/4	G3/4	G3/4
G	Соединительная резьба 1.4435 электролитически полированная	Rd28x1/8"	Rd28x1/8"	Rd28x1/8"	Rd28x1/8"
D	Двойные клапаны ПВХ	65	72	72	75,1
D	Двойные клапаны ПП-/ПВДФ-стеклопластик	64,6	69,6	69,6	76,1
D	Двойные клапаны 1.4571	65	72	72	75,5
D	Двойные клапаны 1.4435 электролитически полированная	122,5	122,5	122,5	122,5
ВСТРОЕННЫЙ НАСОС					
A		37,5	40	40	40
КОРПУС НАСОСА					
B	ПВХ	16	14,7	14,7	14,7
B	ПП-/ПВДФ-стеклопластик	17	14,7	14,7	14,7
B	1.4571	16	14,7	14,7	14,7
B	1.4435 электролитически полированная	27,5	26,7	26,7	26,7
C	ПВХ	38	40,3	40,3	39,3
C	ПП-/ПВДФ-стеклопластик	35	33,2	33,2	33,2
C	1.4571	36	38,2	38,2	37,2
C	1.4435 электролитически полированная	58,5	58,7	58,7	58,7

Размеры указаны в мм!

6. Размещение/установка

- Насос в стандартном исполнении допускается к установке только в сухих помещениях с неагрессивной атмосферой, при температуре от 0 °С до +40 °С и влажности воздуха 85 % (кратковременно 100 %), при установке на высоте 2000 м над уровнем моря.



ОПАСНО!

При подаче токсичных, кристаллообразующих или едких жидкостей в системе трубопроводов должны быть смонтированы приспособления, чтобы систему можно было опорожнить, очистить и при необходимости промыть подходящим средством.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Дозирующий насос должен быть размещен так, чтобы выступающая среда не могла вызвать никаких повреждений.

- Защищать насос от воздействия источников тепла, попадания прямых солнечных лучей и УФ-излучения.
- Размеры подключений насоса и крепежных отверстий, см. гл. «Габаритные размеры». Для крепления насоса рекомендуется использовать подкладную шайбу. При этом монтажная поверхность должна быть ровной и обладать достаточной грузоподъемностью.
- Условием надежной работы является крепление его основания по крайней мере четырьмя винтами.
- Насос следует размещать так, чтобы он не был подвержен вибрациям. Монтировать насос после его точного выравнивания, без создания механических напряжений.
- По возможности устанавливайте насос на высоте, удобной для управления. Монтировать насос так, чтобы клапаны располагались вертикально.
- В зоне корпуса насоса, а также всасывающего и напорного клапана оставить достаточно места, чтобы при необходимости эти детали можно было легко демонтировать.
- Значения номинального внутреннего диаметра трубопроводов на выходе и встроенных в систему элементов арматуры должны быть равны или больше аналогичных значений номинального внутреннего диаметра входа/выхода насоса.
- Для проверки характеристик давления в системе трубопроводов рекомендуется предусмотреть вблизи всасывающего и напорного штуцера возможность подключения арматуры для измерения давления (например, манометра).
- Установить элементы арматуры для опорожнения.
- Перед подключением трубопроводов снять пластмассовые колпачки с всасывающего и напорного патрубка насоса.
- Проверить надежность положения крепежных винтов корпуса насоса, при необходимости подтянуть их, см. гл. «Обзор моментов затяжки».
- Трубопроводы подключать к насосу так, чтобы на насос не действовали никакие силы, например, смещение, вес или растяжение линии.
- Всасывающие линии прокладывать как можно короче.
- Использовать устойчивые к давлению и среде шланги/трубопроводы.
- Все соединенные с насосом трубопроводы и баки должны соответствовать предписаниям, быть чистыми, целыми и без внутренних напряжений.



насос должен быть закреплен на месте установки достаточно прочно!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Для предотвращения кавитации, перегрузки и чрезмерной подачи необходимо учитывать следующее:

- Избегать больших высот всасывания.
- Трубопроводы должны быть как можно короче.
- Выбирать достаточные номинальные диаметры.
- Избегать ненужных дросселирующих элементов.
- Устанавливать демпферы пульсаций.
- Устанавливать устройства защиты от избыточного давления.
- При необходимости устанавливать управляемый обратный клапан.
- Для сред, выделяющих газ, предусмотреть приемный канал.



В случае дополнительной подачи среды эксплуатирующая сторона должна принять соответствующие защитные меры (например, поддон), чтобы при разрыве диафрагмы избежать опорожнения резервуара.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



Обратную линию от устройства защиты от избыточного давления или воздуховыпускного клапана прокладывать под наклоном к соответствующему баку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



Насос разработан только для использования за пределами взрывоопасной зоны!

ОПАСНО!

Со стороны всасывания можно использовать следующие элементы арматуры:



1 СТОРОНА ВСАСЫВАНИЯ

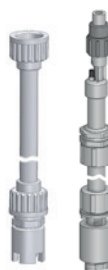
1.1 Грязеуловитель



1.2 Вспомогательное устройство всасывания
Сифонный сосуд



1.3 Всасывающая трубка



1.4 Многофункциональная емкость



2.6



1.5 Дозирующий комплект



1.6 Приемный клапан



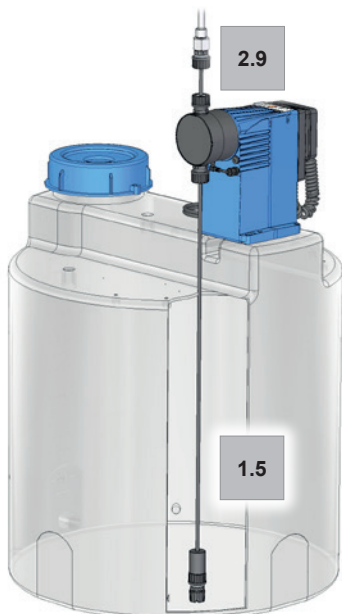
1.7 Реле потока



1.8 Запорная арматура



2.9



1.5

С напорной стороны можно использовать следующие элементы арматуры:

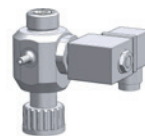


2 НАПОРНАЯ СТОРОНА

2.1 Воздуховыпускной клапан



2.2 Автоматическая система удаления воздуха (опция)



2.3 Расходомер



2.4 Блок впрыска



2.5 Демпфер пульсации



2.6 Мембранный пере-пускной клапан



2.7 Мембранный редукционный клапан



2.8 Многофункциональный клапан



2.9 Дозирующий комплект



2.10 Дозирующий клапан



2.11 Запорная арматура



1.1 Грязеуловитель

Всасывающую линию подключить немного выше дна бака и установить грязеуловитель (размер ячеек 0,1–0,5 мм, в зависимости от номинального внутреннего диаметра клапанов насоса).



Если не улавливать посторонние включения, в работе насоса и системы могут наступить сбои.

ВНИМАНИЕ!

1.2 Вспомогательное устройство всасывания / сифонный сосуд

При использовании высоких баков, не позволяющих подсоединиться возле дна ► установить вспомогательное устройство всасывания / сифонный сосуд.

При этом учитывать давление вследствие ускорения, возникающего в возможно длинной всасывающей линии.

1.3 Всасывающая трубка

Для отбора химикатов из баков и тары смонтировать всасывающую трубку.

Встроенный приемный клапан препятствует обратному потоку всасываемой среды.

Всасывающие трубки оборудованы реле уровня для регистрации опорожнения.

1.4 Многофункциональная емкость

Многофункциональная емкость монтируется в трубопровод со стороны всасывания и служит для определения производительности дозирующих насосов в реальных условиях.

Заполнение емкости может происходить либо через соседний резервуар (сообщающиеся сосуды), либо с помощью ручного вакуумного насоса.

1.5 Дозирующий комплект

Дозирующий комплект состоит из дозирующего шланга, шлангового резьбового соединения, дозирующего клапана (с напорной стороны) и приемного клапана (со стороны всасывания).

1.6 Приемный клапан

Для предотвращения холостого хода всасывающей линии ► на конце всасывающей линии смонтировать приемный (обратный) клапан.

1.7 Реле потока

Для определения производительности насоса ► смонтировать реле потока.

Область применения ограничена водоподобными средами.

Реле потока навинчивается вертикально на всасывающий штуцер дозирующего насоса и соединяется с электронным блоком насоса через вход для подключения устройства контроля потока.

2.1 Воздуховыпускной клапан

Если вследствие снижения уровня жидкости в приемном резервуаре возможно засасывание воздуха, и при этом осуществляется подача в находящуюся под давлением линию или к редукционному клапану ► установить в напорную линию воздуховыпускной клапан.



При наличии во всасывающей линии воздуха может произойти прекращение транспортировки потока!

УКАЗАНИЕ!

2.2 Автоматическая система удаления воздуха (опция)

При перекачивании сред, которые выделяют небольшое количество газа, и в то же время, если подача осуществляется в находящийся под давлением трубопровод или против редукционного клапана, ► установить автоматическую систему удаления воздуха в напорный трубопровод.



При наличии во всасывающей линии воздуха/газа может произойти прекращение транспортировки потока!

ВНИМАНИЕ!



При работе со средами, которые при контакте с воздухом склонны к выкристаллизовыванию, обратную линию следует прокладывать с петлей. Это препятствует контакту среды с воздухом в области выхода воздуховыпускного клапана.

УКАЗАНИЕ!

2.3 Расходомер

Для измерения и контроля производительности ► смонтировать расходомер.

Область применения ограничена водоподобным средами.

Расходомер навинчивается вертикально на напорный штуцер дозирующего насоса и соединяется с электронным блоком насоса через вход для подключения устройства контроля потока.

2.4 Блок впрыска

Смонтировать блок впрыска, чтобы воспрепятствовать обратному потоку перекачиваемой среды в дозирующую линию, которая ведет в основную линию.



Если не предотвратить возможный обратный поток из основной линии, в дозирующей линии может возникнуть нежелательное смешивание.

ОПАСНО!

2.5 Демпфер пульсации

Подавление пульсаций за счет установки демпферов пульсаций, если:

- по технологическим причинам желателен поток перекачиваемого материала с низким уровнем пульсаций,
- должны быть снижены силы ускорения масс, обусловленные геометрией трубопровода.

Демпфер пульсации по возможности устанавливается ближе к головке насоса.

При одновременной установке демпфера пульсации и редукционного клапана, последний устанавливать между насосом и демпфером пульсации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если не погасить усилия ускорения масс, могут возникнуть следующие неполадки/повреждения:

- колебания подачи
- ошибки дозировки
- скачки давления
- биение клапанов
- повышенный износ насос со стороны всасывания и напорной стороны
- механическое разрушение насоса
- утечки и биение клапанов вследствие превышения максимально допустимого давления с напорной стороны насоса
- повреждения трубопровода и установленной в нем арматуры

2.6 Мембранный перепускной клапан

Если в системе возможно превышение допустимого давления вследствие перекрывания запорной арматуры или засорения линии ► смонтировать перепускной клапан.

При использовании внешнего перепускного клапана для обратной линии действительно следующее:

- провести с уклоном в находящийся под атмосферным давлением запасной резервуар или в открытый выпускной/сточный желоб
- или подключить непосредственно к всасывающей линии насоса, однако только в том случае, если во всасывающей линии нет обратного клапана (например, приемный клапан всасывающей трубки).



ВНИМАНИЕ!

Запорную арматуру нельзя закрывать при работающем насосе!



ОСТОРОЖНО!

Устройство защиты от избыточного давления (например, перепускной клапан) должно устанавливаться всегда, если существует возможность превышения допустимого рабочего давления.



ВНИМАНИЕ!

Превышение допустимого рабочего давления при отсутствии в насосе защиты от избыточного давления может привести к поломке насоса.



ОПАСНО!

Повреждения насоса могут повлечь за собой выплескивание перекачиваемой среды.

2.7 Мембранный редукционный клапан

При дозировке в основную линию с пониженным давлением ► установить в дозирующей линии редукционный клапан.



ВНИМАНИЕ!

При установке следует избегать излишнего нагнетания (за счет положительной разности давлений (≥ 1 бар) между напорной стороной и стороной всасывания).

2.8 Многофункциональный клапан

Многофункциональный клапан обладает следующими функциями:

- функция редукционного клапана,
- функция перепускного клапана,
- функция сброса давления,
- удаление воздуха.

Многофункциональный клапан монтируется прямо на напорном патрубке насоса.

2.9 Дозирующий комплект

Дозирующий комплект состоит из дозирующего шланга, шлангового резьбового соединения, дозирующего клапана (с напорной стороны) и приемного клапана (со стороны всасывания).

2.10 Дозирующий клапан

Дозирующий клапан препятствует проникновению жидкости из обрабатываемой системы в дозирующую линию.

7. Электрические соединения

7.1 Подключение к сети

Насос с шаговым двигателем **sera** поставляется в состоянии, готовом к подключению, вместе с сетевым кабелем длиной 2 м, штекером SCHUKO в стандартном исполнении и опционально с сетевым разъемом, соответствующим условиям заказчика. Меняющийся сетевой разъем позволяет использовать насос с шаговым двигателем в широком диапазоне условий.



Диапазон рабочего напряжения при стандартном исполнении составляет 100–240 В, 50/60 Гц.



ВНИМАНИЕ!

После повторного включения или возобновления подачи электропитания после сбоя насос запускается с настроенными параметрами в выбранном режиме работы.



ВНИМАНИЕ!

Следует избегать кратковременного выключения и повторного включения питающего напряжения!



ОПАСНО!

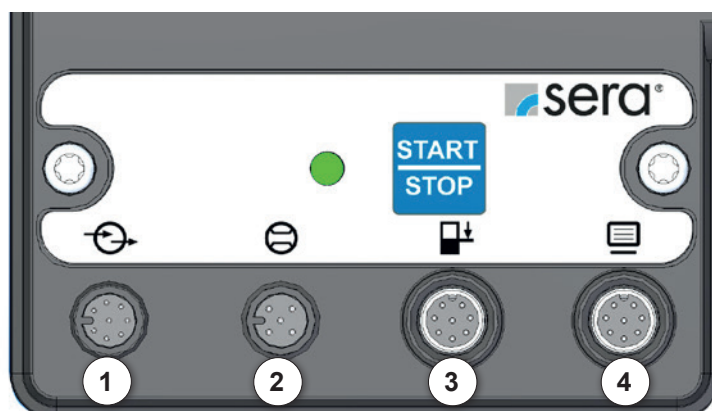
Включать насос только с предохранителем и при подключении к заземленной сети!

Не эксплуатировать насос без подсоединенного защитного провода!

7.2 Электрические устройства сопряжения

Насос с шаговым двигателем имеет 4 устройства сопряжения:

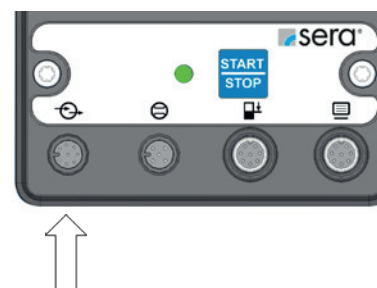
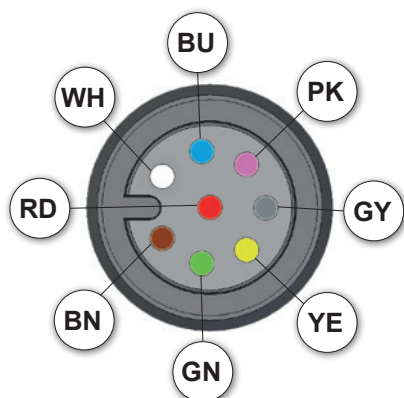
	Устройство сопряжения	Распределение контактов	Функция
1	Внешняя система управления	8-конт.	Управляющие входы/выходы
2	Контроль потока и измерение расхода	5-конт.	Контроль потока дозируемой среды. Монтаж контура регулирования с подключенным расходомером
3	Подключение для устройства регистрации уровня Интерфейсный модуль	8-конт.	Защита, подача предварительного сигнала тревоги и сигнала работы всухую. Разъем для интерфейсного модуля.
4	Элемент ручного управления USB-разъем	8-конт.	Настройка/управление насосом с шаговым двигателем. Для обновления фирменного ПО и для передачи данных между насосами (см. главу 10.10.7 «Передача данных»).



ОПАСНО!

Неиспользуемые подключения к линии управления закрыть защитными колпачками!

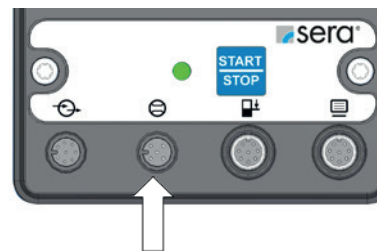
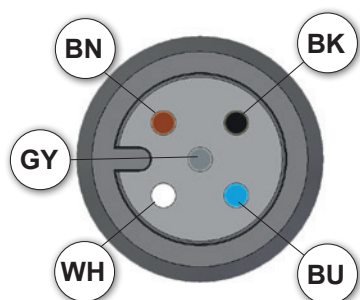
7.2.1 Внешняя система управления



Все входы и выходы могут быть произвольно параметризованы.

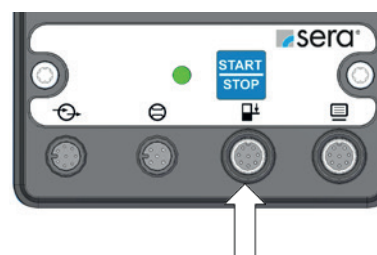
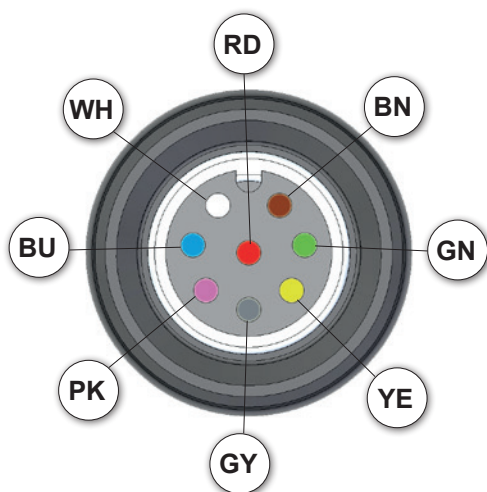
Назначение выводов		Функция (заводская настройка)	Другие функции
WH (белый)	Вход 1	Импульс	Рецепт Внешний останов Запуск загрузки порции Аналоговый 1/2 Удаление воздуха ВЫКЛ.
BN (коричневый)	Вход 2	Внешний останов	Рецепт Импульс Запуск загрузки порции Аналоговый 1 Размер порции Производительность порции Удаление воздуха ВЫКЛ.
GN (зеленый)	Вход 3	Аналоговый 2	Рецепт Внешний останов Запуск загрузки порции ВЫКЛ. Размер порции Производительность порции Удаление воздуха Импульс
GY (серый)	Выход 1	Общая неисправность	Сигнал состояния хода Предварительный сигнал тревоги по уровню Работа всухую Разрыв мембраны Завершение загрузки Внутренняя ошибка Поток отсутствует Сводное сообщение Насос активен ВЫКЛ. Готов к работе
PK (розовый)	Выход 2	Сигнал состояния хода	Предварительный сигнал тревоги по уровню Работа всухую Разрыв мембраны Завершение загрузки Внутренняя ошибка Поток отсутствует Сводное сообщение Насос активен ВЫКЛ. Готов к работе Общая неисправность
BU (синий)	Аналоговый выход	Аналоговый вход	Остаток порции Частота хода
YE (желтый)	24 В, внешн.	24 В, внешн.	---
RD (красный)	Заземление	Заземление	---

7.2.2. Контроль потока и измерение расхода



Цвет жилы	Вывод	Функция (заводская настройка)
BN (коричневый)	Вывод 1	1 аналоговый вход (0/4–20 мА)
WH (белый)	Вывод 2	Индуктивный датчик (NAMUR)
BU (синий)	Вывод 3	Цифровой вход
BK (черный)	Вывод 4	Вывод 15 В (макс. 20 мА)
GY (серый)	Вывод 5	Корпус

7.2.3 Подключение для устройства регистрации уровня



Цвет жилы	Вывод	Функция (заводская настройка)
WH (белый)	Вывод 1	24 В (макс. 10 мА)
BN (коричневый)	Вывод 2	Специальная функция
GN (зеленый)	Вывод 3	Специальная функция
YE (желтый)	Вывод 4	Не задействован
GY (серый)	Вывод 5	Специальная функция
PK (розовый)	Вывод 6	Предварительный сигнал тревоги по уровню
BU (синий)	Вывод 7	Работа всухую
RD (красный)	Вывод 8	Корпус

Входы могут быть включены с беспотенциальным контактным сигналом.

В соответствии с заводской настройкой выходы для подачи предварительного сигнала тревоги и сигнала работы всухую замыкаются при оттоке.

Гнезда выводов имеют А-кодировку, принадлежность к соответствующим функциям обозначена символами.

8. Эксплуатация во взрывоопасной зоне



ОПАСНО!

Дозирующий насос разработан только для использования за пределами взрывоопасной зоны!

9. Ввод в эксплуатацию

Условием эксплуатации насоса является достаточно прочное закрепление основания насоса, а также соблюдение рабочих параметров, указанных в технических характеристиках.

Проверка перед каждым вводом в эксплуатацию:

- Проверить прочность всех подключений.
- Крепежные винты корпуса насоса затянуть с указанным моментом затяжки (см. главу «Обзор моментов затяжки»).
- Проверить электрические подключения.
- Проверить, соответствуют ли данные сетевого напряжения на типовой фирменной табличке местным условиям.



ОПАСНО!

Остатки жидкости после проверки насоса (воды) полностью удалить. При несоблюдении этого требования возможны нежелательные реакции между поверочной и перекачиваемой средой!



ОПАСНО!

Гидравлические соединительные линии подключать без напряжения и перед всасыванием перекачиваемой среды плотно закрыть!



ОПАСНО!

Проверить назначение параметров насоса и управляющие сигналы!
Может произойти непредвиденный запуск насоса!



ОПАСНО!












Перед включением напряжения проверить, правильно ли смонтированы все уплотнения и гидравлические соединительные линии и закрыты ли защитными колпачками неиспользуемые подключения!

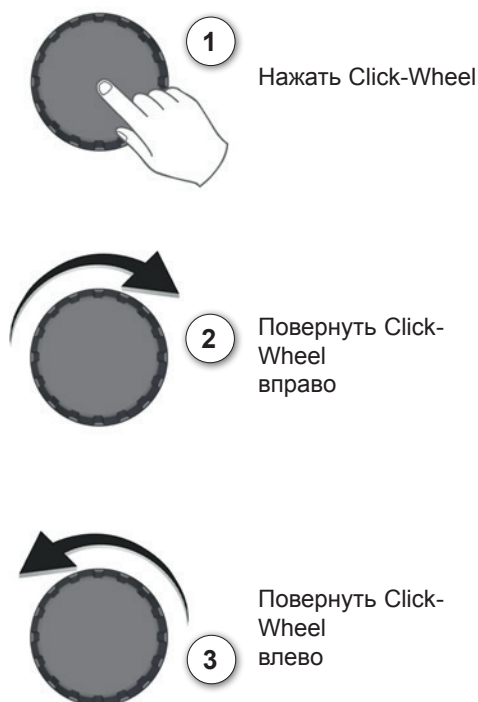
10. Управление

10.1 Элементы управления



10.2 Навигация

СИМВОЛЫ ДИСПЛЕЯ	
	Информация
	Настройка
	Предупредительное сообщение
	Внешний останов
	Возвратно-поступательное движение
	МЕДЛЕННЫЙ РЕЖИМ
	Home
	Измерение расхода активировано
	Расход определен
	Назад
	Выбрано



В главных меню **Информация**, **Настройка** и **Предупредительно сообщение** есть подменю и опции. Нажатием кнопки «Назад» всегда выполняется переход в вышестоящее меню. Вращением управляющего колесика (2) (3) выбирается меню и нажатием (1) открывается следующий уровень меню.

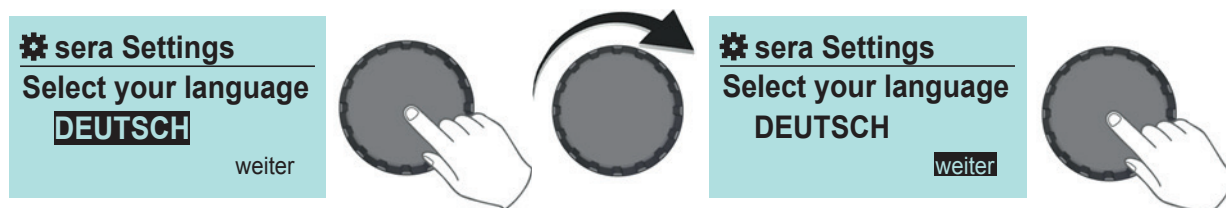
Позиция курсора всегда обозначена черным фоном.

Для изменения числового значения нажать управляющее колесико (1) и вращением выбрать нужное значение. При повороте управляющего колесика вправо (по часовой стрелке) (2), значение увеличивается, при вращении влево (против часовой стрелки) (3) значение уменьшается. Нажатием (1) при выбранном значении оно подтверждается, и курсор снова освобождается.

10.3 Процедура запуска (первый ввод в эксплуатацию)

Выполнить запуск при первом вводе насоса в эксплуатацию:

- Выбрать язык:



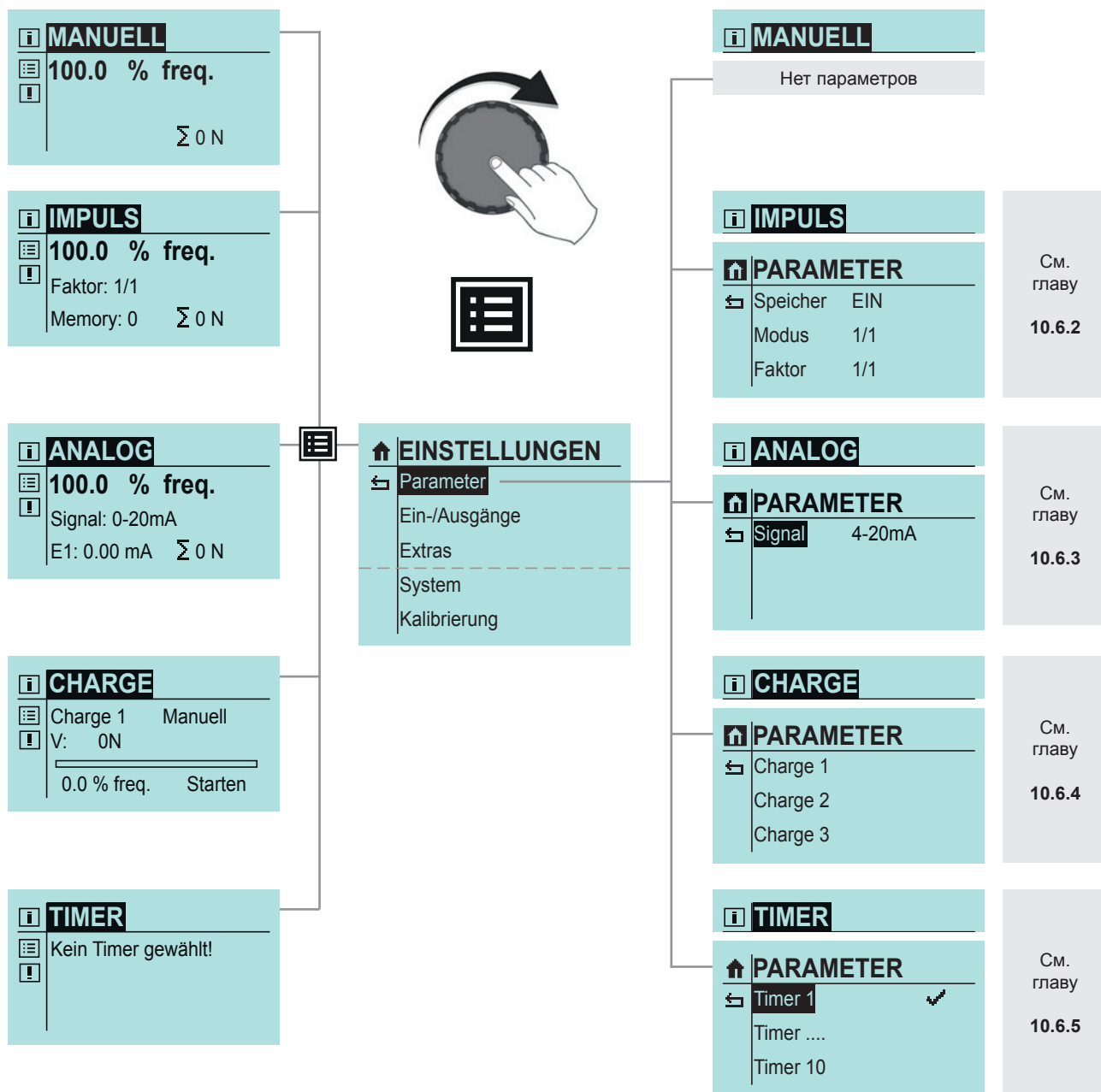
- Аналогично настройке языка установить дату и время.
- Процедура запуска завершена.

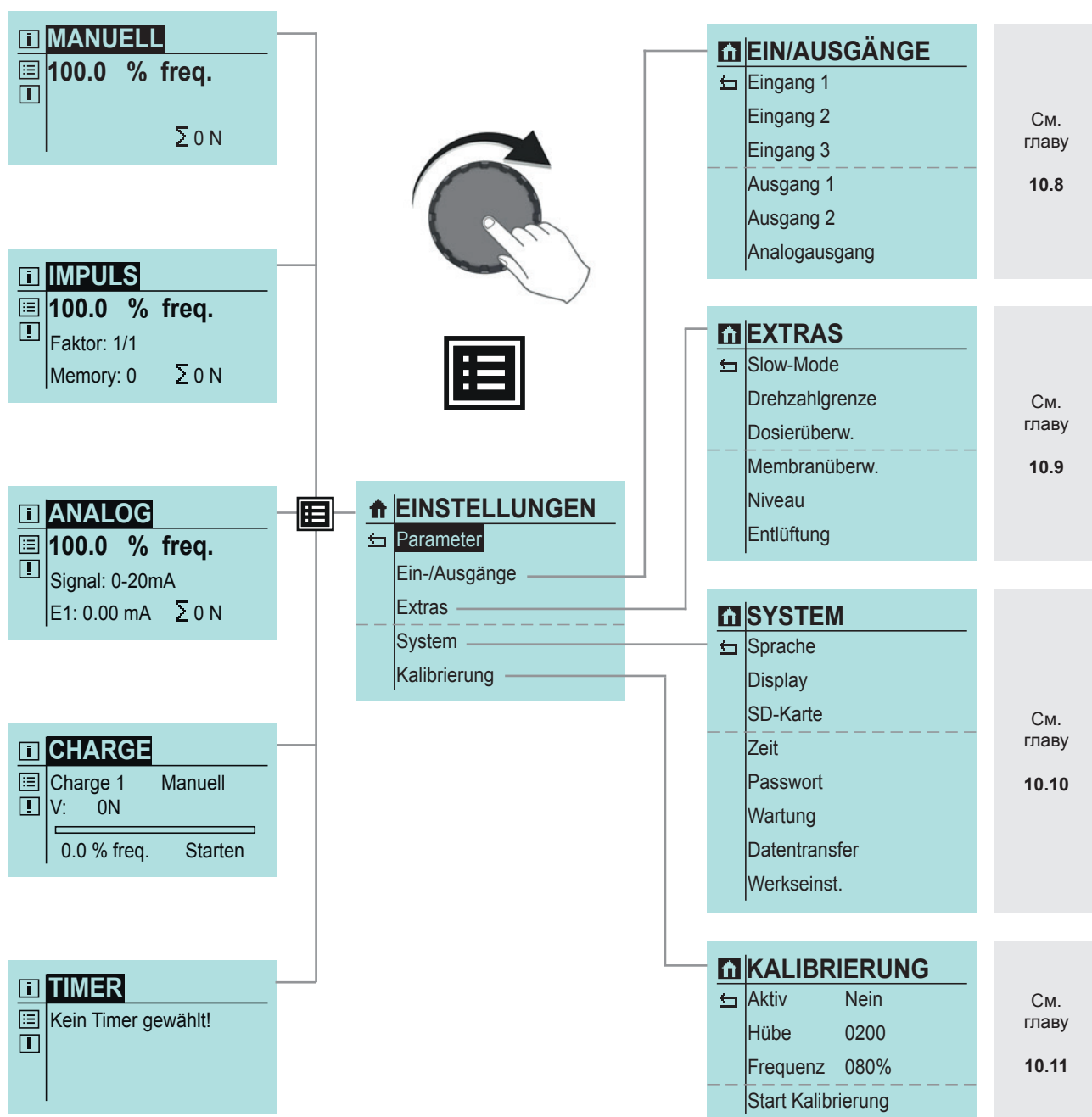
Предварительные настройки ► см. список параметров (см. главу 10.7)

10.4 Светодиодные рабочие индикаторы

Обзор рабочих индикаторов	СИД (корпус электронного блока)			Дисплей			
	СИД (зеленый)	СИД (желтый)	СИД (красный)	синий	зеленый	оранжевый	красный
Готов	х			х			
Насос активен	мигает				х		
Внутренняя ошибка			х				х
Напряжение сети пониженное/повышенное			х				х
Контроль уровня:							
Предварительный сигнал тревоги по уровню — насос работает		мигает			мигает	мигает	
Предварительный сигнал тревоги по уровню — насос остановлен		х				х	
Работа всухую			х				х
Контроль дозирования (реле контроля дозирования или расходомер)							
Нет потока — предупредительное сообщение — насос работает		мигает			мигает	мигает	
Нет потока — предупредительное сообщение — насос остановлен		х				х	
Нет потока — отключение			х				х
Пониженный расход — предупредительное сообщение		мигает			мигает	мигает	
Пониженный расход — предупредительное сообщение		х				х	
Пониженный расход — отключение			х				х
Опция: контроль мембраны							
Разрыв мембраны			х				х
Воздуховыпускной клапан							
Удаление воздуха	х				х		
Аналоговый режим							
миллиамперный сигнал < 3,5 мА			х				х
миллиамперный сигнал > 20,5 мА			х				х

10.5 Меню





10.6 Режимы работы

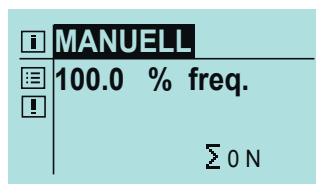
Можно выбирать между пятью различными режимами работы:

- РУЧНОЙ
- ИМПУЛЬСНЫЙ
- АНАЛОГОВЫЙ
- ПОРЦИОННЫЙ
- ТАЙМЕР
- ИНТЕРФЕЙС

РУЧНОЙ

Локальное управление и управление насосом без внешнего регулирования. Расход можно настроить путем задания частоты хода. Для калиброванного насоса подача задается в л/ч, а не по частоте хода.

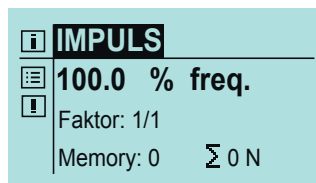
СМ. ГЛАВУ 10.6.1



ИМПУЛЬСНЫЙ

Насос можно эксплуатировать по входящим импульсам с повышением, понижением, в отношении 1/1 или в пропорциональном режиме (с согласованием числа оборотов).

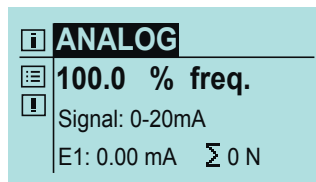
СМ. ГЛАВУ 10.6.2



АНАЛОГОВЫЙ

Частота хода насоса регулируется с помощью входящего аналогового сигнала.

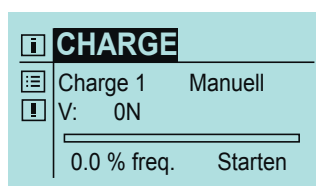
СМ. ГЛАВУ 10.6.3



ПОРЦИОННЫЙ

Порционное дозирование, которое можно на выбор выполнять вручную, с помощью внешнего импульсного сигнала или по входящему аналоговому сигналу. Объем порции можно указывать в циклах хода или в литрах (только для калиброванного насоса).

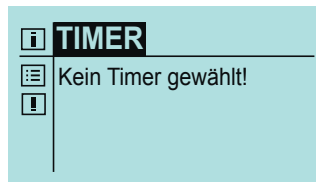
СМ. ГЛАВУ 10.6.4



ТАЙМЕР

Можно выбирать между десятью различными настройками таймера.

СМ. ГЛАВУ 10.6.5

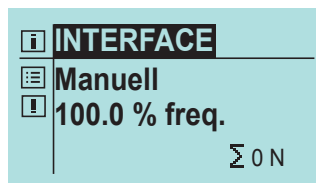


ИНТЕРФЕЙС

Этот режим работы разблокируется при подключении интерфейсного модуля sera

. В режиме работы «Интерфейс» насосом можно управлять и контролировать его работу с помощью ведущего устройства Profinet/Profibus.

СМ. TA512



10.6.1 Режим работы РУЧНОЙ

Стандартно регулировка подачи выполняется по частоте хода (0–100 % с шагом 0,1 %).

После калибровки подача вводится на дисплее в виде заданного значения в л/ч, а не путем регулировки по частоте хода (см. главу 10.11 «Калибровка»). В окне рабочих сообщений индикация производительности заменяется соответственно индикацией частоты хода. Кроме того отображается общая подача в литрах.

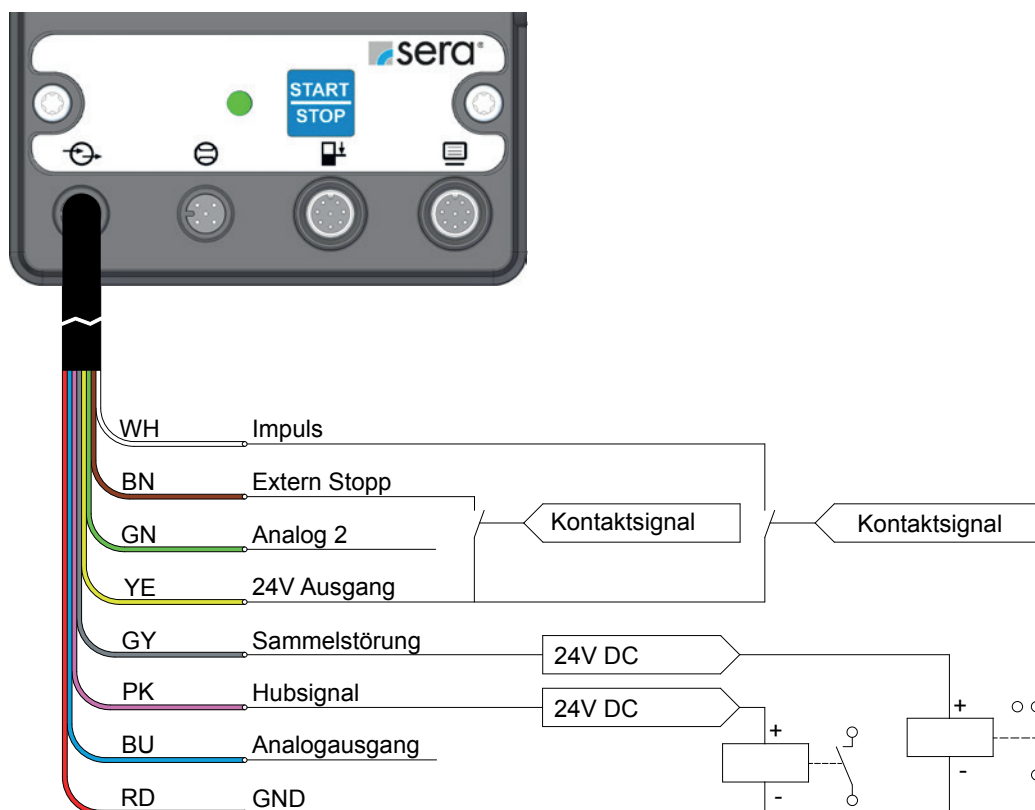


В меню ---ПАРАМЕТРЫ--- нет никаких вариантов настройки для РУЧНОГО режима работы.

УКАЗАНИЕ!

10.6.2 Режим работы ИМПУЛЬСНЫЙ (внутреннее управляющее напряжение)

Подключение импульсного сигнала с внешним остановом (внутреннее управляющее напряжение)



ВНИМАНИЕ!

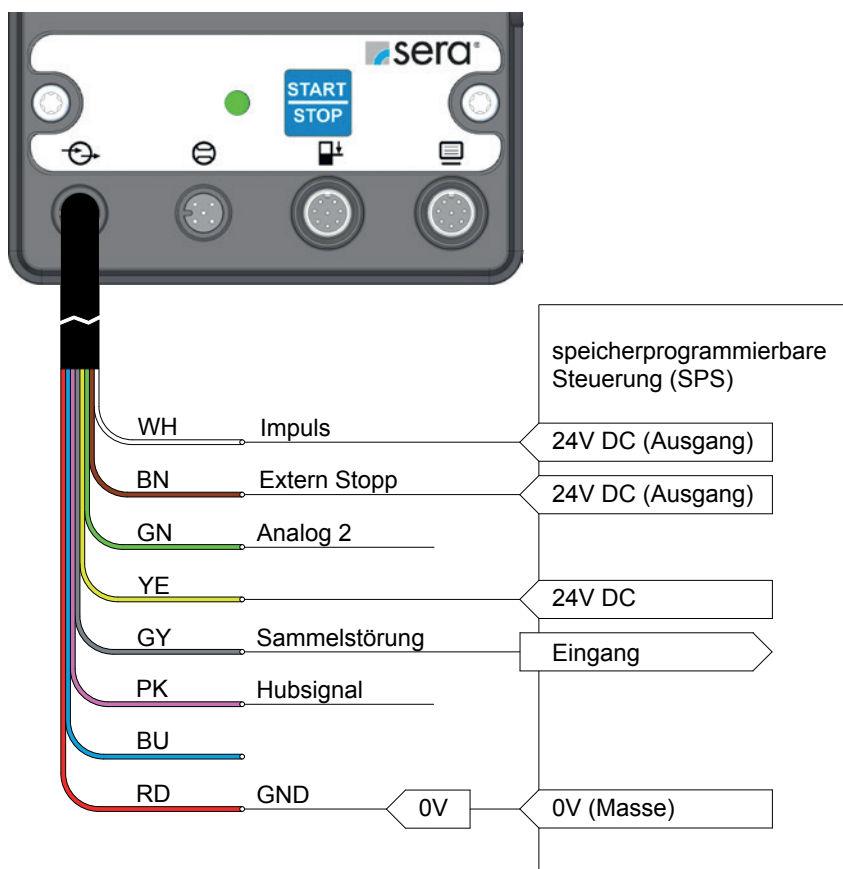
Для предотвращения повреждения насоса соединение проводами входов/выходов выполнять только при отключенном сетевом напряжении!



УКАЗАНИЕ!

Для использования ИМПУЛЬСНОГО режима работы необходимо присвоить функцию ИМПУЛЬС как минимум одному входу (см. главу 10.8 «Входы/ выходы»). На заводе-изготовителе в качестве импульсного входа предустановлен вход 1 (см. главу 10.8.1).

Подключение импульсного сигнала с внешним остановом (внешнее управляющее напряжение / ПЛК)



ВНИМАНИЕ!


Для предотвращения повреждения насоса соединение проводами входов/выходов выполнять только при отключенном сетевом напряжении!



УКАЗАНИЕ!


Для использования ИМПУЛЬСНОГО режима работы необходимо присвоить функцию ИМПУЛЬС как минимум одному входу (см. главу 10.8 «Входы/выходы»).

На заводе-изготовителе в качестве импульсного входа предустановлен вход 1 (см. главу 10.8.1).



ВНИМАНИЕ! Максимально допустимая нагрузка управляющих входов и выходов составляет:

Входы: 30 В пост. тока
Выходы: 24 В / 30 мА



ВНИМАНИЕ! Вывод подключения «Выход +» / «Сигнал +» (цвет жилы: желтый) не имеет защиты от короткого замыкания! При коротком замыкании существует опасность повреждения управляющего электронного блока! Поэтому необходимо проследить за тем, чтобы разъем «Выход 24 В» не был напрямую связан с другими разъемами!

Для импульсного режима существуют 4 режима работы:

PARAMETER			
Speicher	EIN	→	AUS
Modus	1/1	→	Untersetzung; Übersetzung; Proportional
Faktor	1/1	→	.../...

■ Понижение

В этом режиме происходит понижение входящих импульсов. Это означает, что насос выполняет один ход только после получения регулируемого количества импульсов (делитель).

Повышение

В этом режиме происходит повышение входящих импульсов. Это означает, что при каждом входящем импульсе насос выполняет регулируемое количество ходов (множитель).

■ Режим 1/1

В этом режиме насос при каждом входящем импульсе выполняет ровно один ход.

■ Пропорциональный режим

Дозирование начинается при первом входящем импульсе. Если во время дозирования поступают другие импульсы и количество импульсов в устройстве для запоминания превышает установленное значение, подача насоса увеличивается до тех пор, пока в памяти не будут обработаны поступившие импульсы и количество импульсов снова не снизится. Если количество импульсов в памяти снова упадет ниже установленного значения, то оставшиеся импульсы будут обработаны с первоначальным значением подачи.

PARAMETER			
Speicher	EIN		
Modus	Proportional		
Grenze	1		
Hubfrequenz	50,0% freq.		

Для такого режима работы устройство для запоминания импульсов должно быть установлено в положение «ВКЛ.».

Выбор ИМПУЛЬСНОГО КОЭФФИЦИЕНТА

В зависимости от выбранного импульсного режима импульсный коэффициент соответствует коэффициенту понижения или повышения.

Импульс **понижения** можно выбрать в диапазоне от 1 до 999. Если, например, выбрать коэффициент 50, то насос будет выполнять один ход при каждом 50-ом входящем импульсе.

Коэффициент **повышения** можно установить в диапазоне от 1 до 999. Если, например, выбрать коэффициент 50, то насос при каждом входящем импульсе будет выполнять 50 ходов.

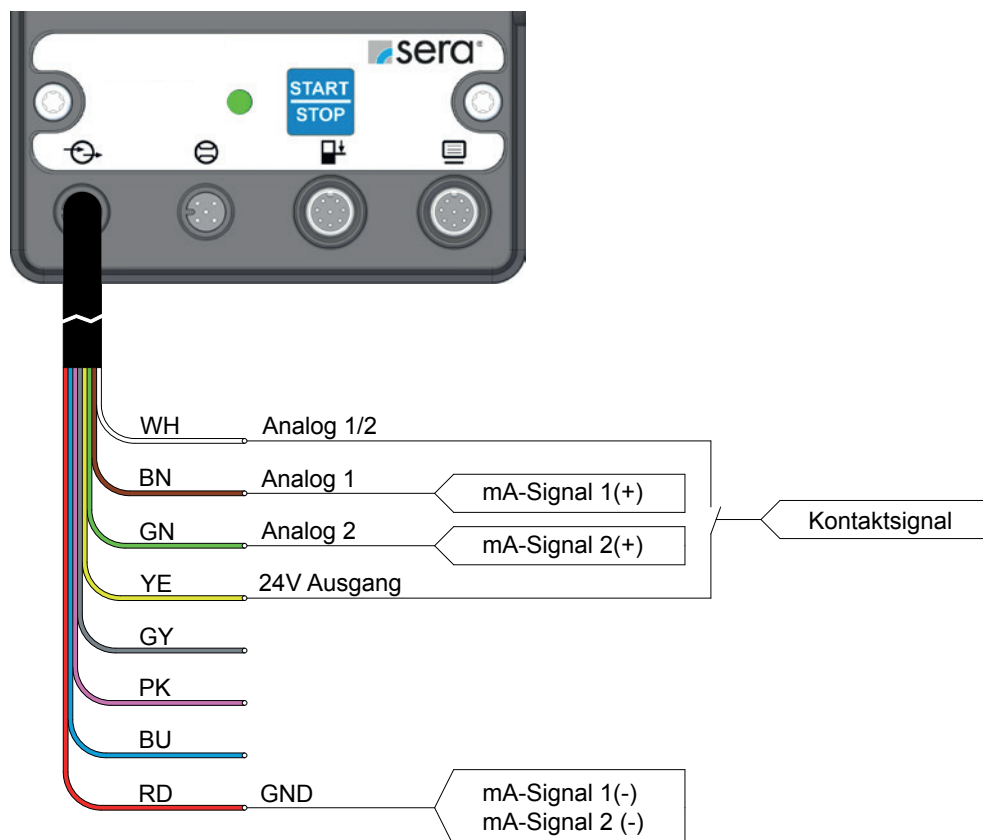
Включение/выключение УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЗАПОМИНАНИЯ ИМПУЛЬСОВ

Насос оснащен устройством для запоминания импульсов, которое можно по выбору включать и выключать. В нем можно сохранить макс. до 999 рабочих циклов.

Если интенсивность подачи импульсных сигналов превышает скорость работы насоса, сигналы сохраняются и хода выполняются позднее.

10.6.3 Режим работы АНАЛОГОВЫЙ

Подключение двух аналоговых входов с переключением



ВНИМАНИЕ!

Для предотвращения повреждения насоса соединение проводами входов/выходов выполнять только при отключенном сетевом напряжении!



УКАЗАНИЕ!

Для использования АНАЛОГОВОГО режима работы необходимо как минимум одному входу присвоить функцию АНАЛОГОВЫЙ 1 или АНАЛОГОВЫЙ 2 (см. главу 10.8.2 «Вход 2 и 3»). На заводе-изготовителе вход 3 предустановлен в качестве аналогового входа (АНАЛОГОВЫЙ 2).

Выбор АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА

Выбрать режим работы АНАЛОГОВЫЙ.

ANALOG
 100.0 % freq.
 Signal: 0-20mA
 E1: 0.00 mA Σ 0 N

Можно выбирать между тремя различными аналоговыми сигналами:

- 0–20 мА
- 4–20 мА
- НОРМИРОВАНИЕ

PARAMETER
 Signal 4-20mA → 0-20mA; Normierung

Сигнал управляющего тока силой 4 мА соответствует 0 % частоты хода, 20 мА — 100 % частоты хода. В данном диапазоне частота хода изменяется пропорционально силе управляющего тока (см. следующий рисунок).

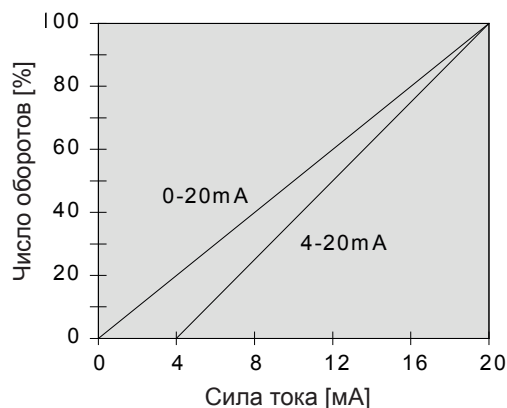
Если входной сигнал меньше 3,5 мА, насос выдает сообщение о неполадке «Аналоговый сигнал < 4 мА». Это позволяет выявить разрыв провода (сила управляющего тока = 0 мА). Если входной сигнал превышает 20,5 мА, насос останавливается и выдает сообщение о неполадке «Аналоговый сигнал > 20 мА».

0–20 мА

Сигнал управляющего тока силой 0 мА соответствует 0 % частоты хода, 20 мА — 100 % частоты хода. В данном диапазоне частота хода изменяется пропорционально силе управляющего тока (см. следующий рисунок).

4–20 мА

Сигнал управляющего тока силой 4 мА соответствует 0 % частоты хода, 20 мА — 100 % частоты хода. В данном диапазоне частота хода изменяется пропорционально силе управляющего тока (см. следующий рисунок).



Аналоговый управляющий сигнал можно нормировать для конкретного случая применения насоса. Это может потребоваться, в частности, если подключенный регулятор дает ограниченный выходной сигнал.

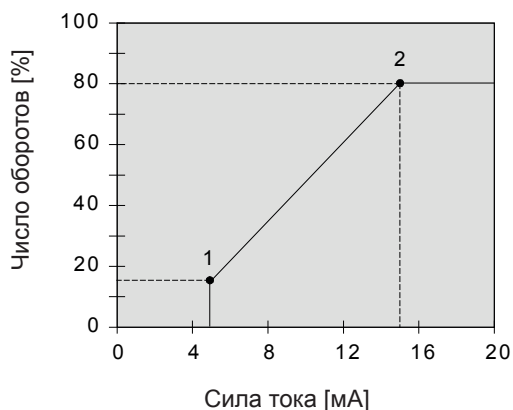
Задаются две точки, между которыми управляющий ток пропорционален частоте хода насоса. Эти две точки ограничивают диапазон частоты хода насоса согласно примеру на следующем рисунке.

Пример: Нормирование аналогового сигнала

- Точка 1: 15 % частоты хода при 5 мА
- Точка 2: 80 % частоты хода при 15 мА

При управляющем токе менее 5 мА частота хода насоса составляет 0 %.

При управляющем токе более 15 мА частота хода насоса составляет 80 %.

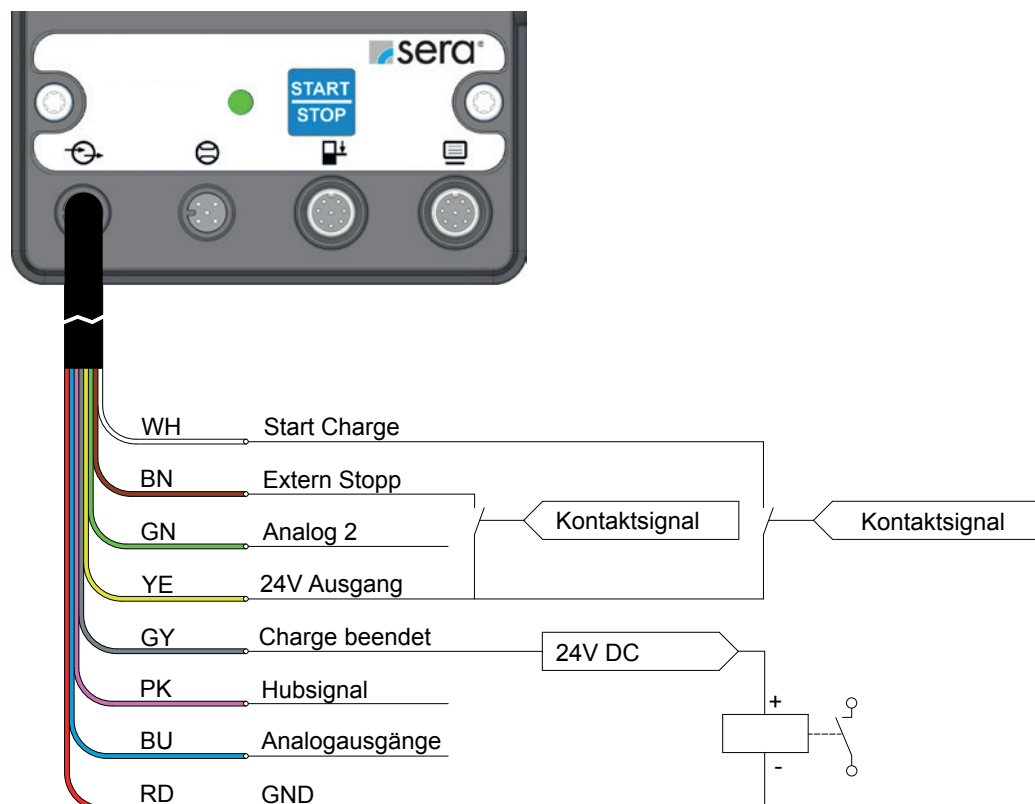


PARAMETER	
Signal	Normierung

PARAMETER	
Signal	Normierung
Analog I1	05,0 mA
Frequenz f1	000 %
Analog I2	15,0 mA
Frequenz f2	080 %

10.6.4 Режим работы ПОРЦИОННЫЙ

Вариант назначения выводов при порционном режиме



ВНИМАНИЕ!

Для предотвращения повреждения насоса соединение проводами входов/выходов выполнять только при отключенном сетевом напряжении!



ВНИМАНИЕ!

Максимально допустимая нагрузка управляющих входов и выходов составляет:

Входы: 30 В пост. тока
Выходы: 24 В / 30 мА



ВНИМАНИЕ!

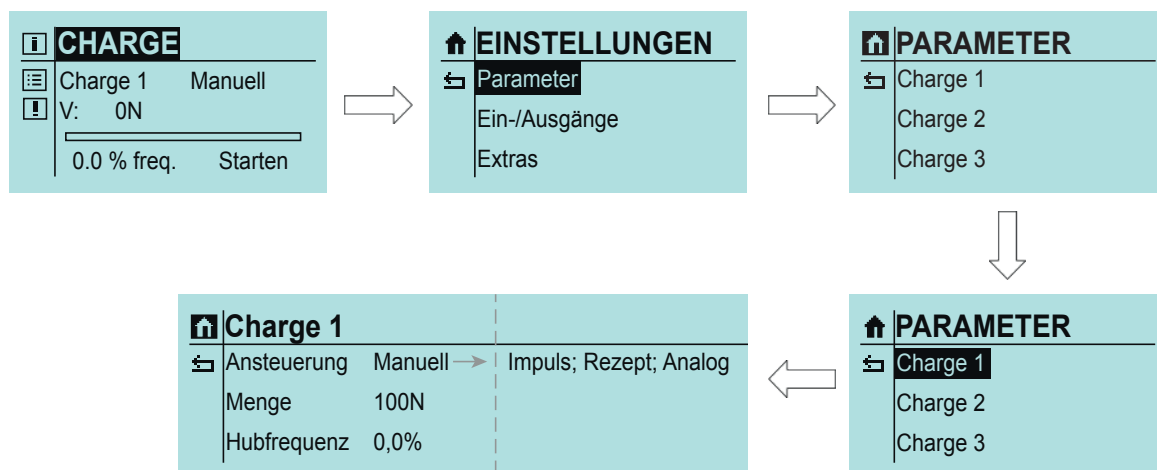
Вывод подключения «Выход +» / «Сигнал +» (цвет жилы: желтый) не имеет защиты от короткого замыкания! При коротком замыкании существует опасность повреждения управляющего электронного блока!

Поэтому необходимо проследить за тем, чтобы разъем «Выход 24 В» не был напрямую связан с другими разъемами!

10.6.4.1 Порционный режим АНАЛОГОВЫЙ

Для работы в аналоговом порционном режиме используются оба имеющихся аналоговых входа и оставшийся цифровой вход дозирующего насоса.

Через один из аналоговых входов задается необходимый объем порции. Для этого при установке параметров насоса нужно задать требуемый максимальный объем порций. Этот объем порций по своему значению соответствует входному сигналу 20 мА. Все меньшие по уровню входные сигналы до 4 мА линейно пересчитываются по установленному максимальному объему. Для всех входных сигналов ниже 4 мА размер порции составляет 0 литров.



Пример

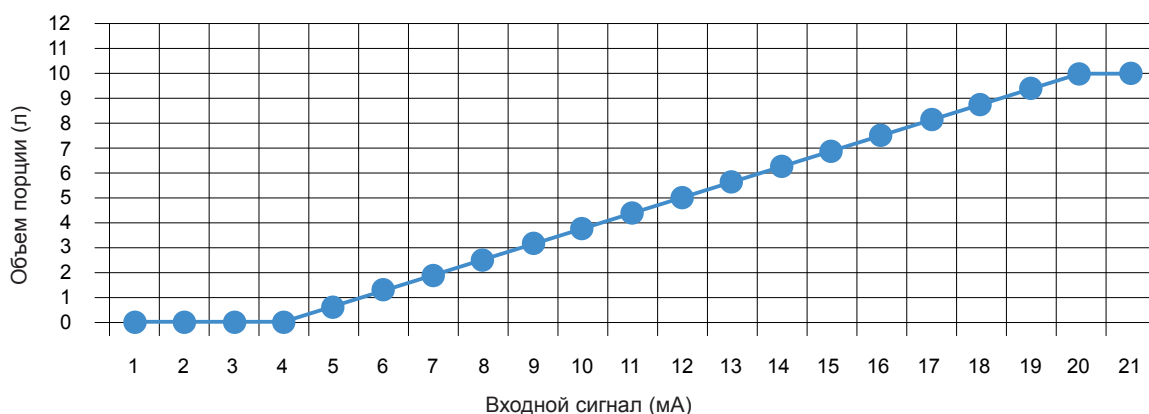
Установленный максимальный объем порции: 10 л

Входной сигнал: 20 мА ► объем порции: 10,0 л

Входной сигнал: 12 мА ► объем порции: 5,0 л

Входной сигнал: 4 мА ► объем порции: 0,0 л

Входной сигнал: 16 мА ► объем порции: 7,5 л



При настройке скорости подачи необходимо действовать так же, как при настройке размера порции. Сначала выбирается максимальное значение, которое затем будет соответствовать сигналу 20 мА. Теперь путем выбора соответствующего входного сигнала в диапазоне от 4 мА до 20 мА можно настроить производительность.

В отличие от размера порции скорость подачи можно изменять ил время подачи порции. Для изменения размера порции по входному сигналу порция не должна быть активной. В начале подачи порции устанавливается размер, который был предварительно задан по входному сигналу. После этого входной сигнал больше не влияет на размер порции.

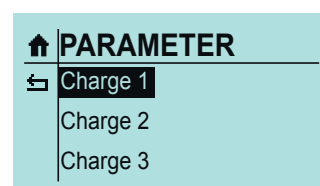
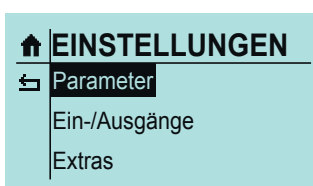
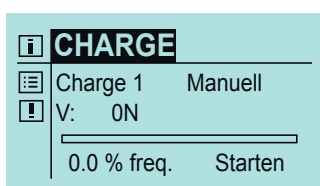
Для запуска процесса подачи требуется сигнал на цифровом входе. Этот сигнал должен сохраняться в течение всего процесса подачи. Если перед концом подачи порции сигнал прерывается, текущая загрузка порции останавливается. После этого при подаче нового сигнала начинается подача новой порции.

Путем регулировки скорости подачи можно приостановить подачу.

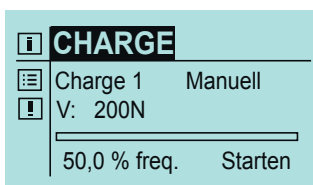
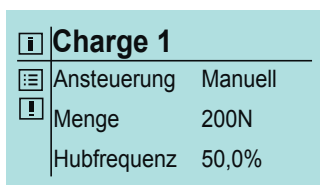
10.6.4.2 Порционный режим РУЧНОЙ

При ручном порционном режиме подача порции запускается, приостанавливается и прекращается прямо на насосе.

В соответствии с потребностью должна быть установлена одна из трех порций.

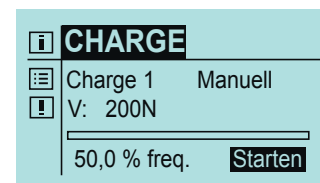


(Пример: Ручной порционный режим, 200 ходов (количество N) при частоте хода 50 %)



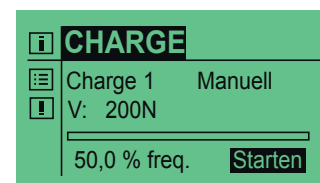
Запуск ручного порционного режима:

На дисплее перейти к «Запуск».



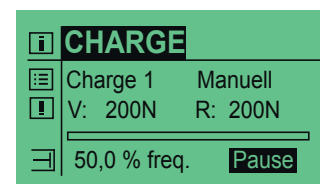
Нажать кнопку «ПУСК/СТОП» на элементе ручного управления (или на корпусе насоса)

(Цвет экрана дисплея изменится на «зеленый»)

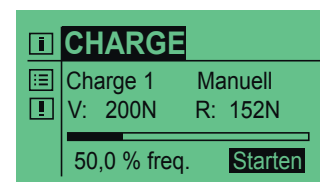



Теперь с помощью Click-Wheel можно запустить загрузку порции,

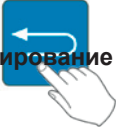
V = количество ходов на порцию
R = оставшееся количество ходов на порцию
Линейка показывает процесс загрузки порции.
Дозирование порции можно приостановить нажатием Click-Wheel.




Повторное нажатие снова приводит к запуску и продолжению дозирования порции.



 При нажатии кнопки «Назад» дозирование порции прерывается.




УКАЗАНИЕ!

 С помощью соответствующим образом сконфигурированных выходов можно оценивать сигналы «Остаток порции» и «Загрузка порции завершена» (см. главу 10.8.3 «Выходы 1 и 2»)

УКАЗАНИЕ!

10.6.4.3 Порционный режим ИМПУЛЬСНЫЙ


Вход должен обладать функцией «Запуск загрузки порции». В параметрах управление загрузкой порции должно быть установлено на импульсный режим. Выбранная порция запускается по входящему импульсу.


 **CHARGE**

Charge 1 Manuell

V: 0N


0.0 % freq. Starten


 **EINSTELLUNGEN**

 Parameter

Ein-/Ausgänge

Extras


 **PARAMETER**

 Charge 1

Charge 2

Charge 3

(Пример: Порционный импульсный режим, 200 ходов (количество N) при частоте хода 50 %)


 **Charge 1**

Ansteuerung Impuls

Menge 200N

Hubfrequenz 50,0%



 **CHARGE**

Charge 1 Impuls

V: 200N

50,0 % freq.


 Условием порционного импульсного режима является конфигурация входа «Запуск загрузки порции» (см. главу 10.8).

УКАЗАНИЕ!

Нажать кнопку «ПУСК/СТОП» на элементе ручного управления (или на корпусе насоса)

(Цвет экрана дисплея изменится на «зеленый»)




 **CHARGE**

Charge 1 Impuls

V: 200N

50,0 % freq.

Теперь при подаче импульса на соответствующий вход запускается загрузка порции.

 С помощью соответствующим образом сконфигурированных выходов можно оценивать сигналы «Остаток порции» и «Загрузка порции завершена» (см. главу 10.8.3)

УКАЗАНИЕ!

Прерывание загрузки порции

Прерывание загрузки порции может быть выполнено кнопкой «ПУСК/СТОП» на насосе или по внешнему сигналу («Внешний останов»)



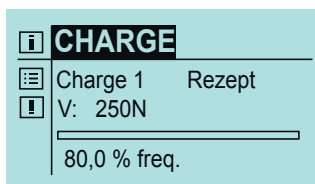
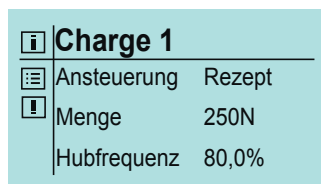
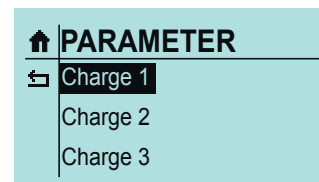
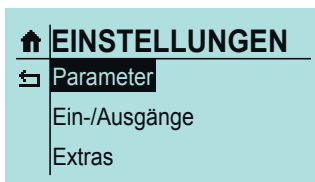
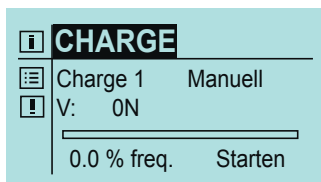
Для функции «Внешний останов» должен быть соответствующим образом сконфигурирован другой вход. (См. главу 10.8)

УКАЗАНИЕ!

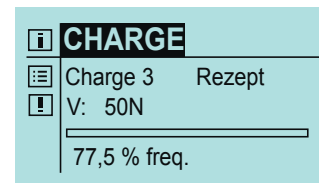
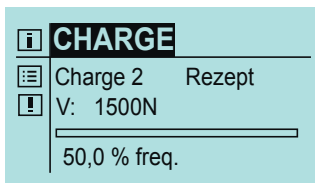
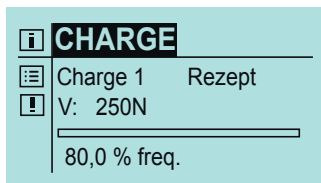
10.6.4.4 Порционный режим РЕЦЕПТ

В порционном режиме РЕЦЕПТ можно независимо друг от друга запрограммировать (максимально) три загрузки порции.

Регулирование соответствующей порции должно быть установлено на «Рецепт».



(В примере показаны три различные настройки порции).



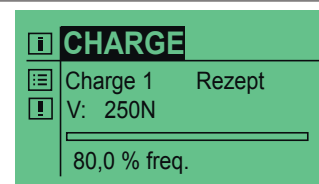
Функции входов должны быть установлены на «Рецепт». (См. главу 10.8)

УКАЗАНИЕ!

Нажать кнопку «ПУСК/СТОП» на элементе ручного управления (или на корпусе насоса)



(Цвет экрана дисплея изменится на «зеленый»)



Теперь при подаче сигнала на соответствующий вход запускается загрузка соответствующей порции.



УКАЗАНИЕ!

Входной сигнал должен поступать постоянно, как только подача сигнала прекращается, текущая загрузка прерывается.

Вход 1 запускает загрузку порции 1
Вход 2 запускает загрузку порции 2
Вход 3 запускает загрузку порции 3



УКАЗАНИЕ!

Во время дозирования порции входящие сигналы не сохраняются.

Повторение загрузки (или запуск другой порции) может быть выполнено только после окончания текущей загрузки.

Прерывание загрузки порции по время ее дозирования

- может быть выполнено кнопкой «ПУСК/СТОП» на насосе
- выполняется путем прерывания входного сигнала

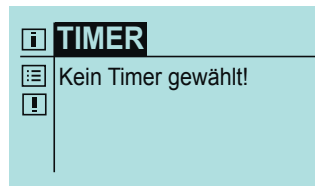


УКАЗАНИЕ!

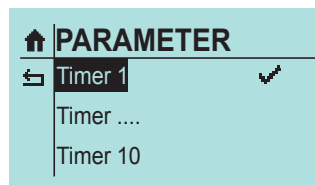
С помощью соответствующим образом сконфигурированных выходов можно оценивать сигналы «Остаток порции» и «Загрузка порции завершена» (см. главу 10.8.3)

10.6.5 Режим работы ТАЙМЕР

Выбрать режим работы ТАЙМЕР.



Доступны 10 независимых таймеров



Таймеры позволяют выполнять дозирование порций, при котором загрузка должна начаться в установленное время или ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ насоса должно выполняться с управлением по времени.

Timer 1			
Modus	AUS	→	Manuell; Charge
Intervall	Täglich	→	Wochentag
Periode	Mo-So		Mo-Fr; Sa-So
Start	00:00		
Ende	00:00	→	beim Modus "AUS" und "Manuell"
Charge:	V: ON	→	beim Modus "Charge"
Hubfreq.	0,0 % freq.		

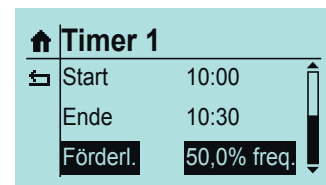
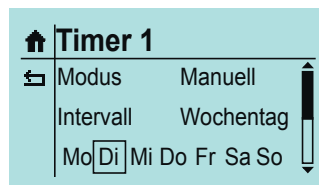
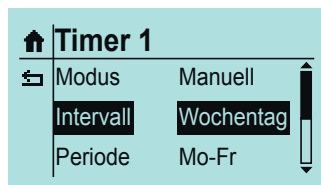
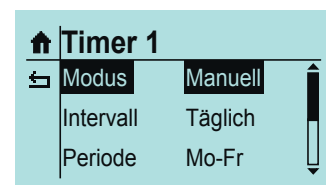
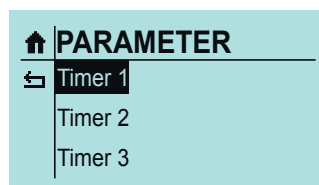
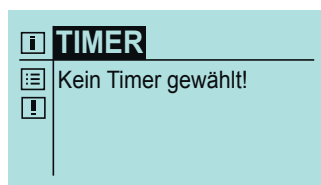
Каждому таймеру можно назначить соответствующую частоту хода.

Таймерам можно назначить интервал из следующих друг за другом дней недели (понедельник-пятница, понедельник-воскресенье,

Пример:

В конкретный день недели (вторник) необходимо выполнить ручное дозирование (при частоте хода 50 %), с 10:00 до 10:30.

Процесс

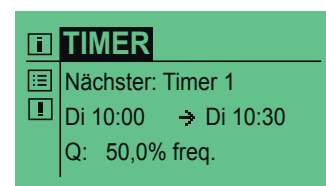


суббота-воскресенье) или отдельный день недели.

Нажать кнопку «ПУСК/СТОП» на элементе ручного дозирования (или на корпусе насоса)



(Цвет экрана дисплея изменится на «зеленый»)



Следует избегать возможного пересечения установленных временных интервалов!
(На дисплее отображается соответствующее сообщение)

УКАЗАНИЕ!

10.7 Настройки (параметры)

В следующей таблице показана заводская настройка насоса с шаговым двигателем. Предварительно установлены стандартные варианты применения, такие как ручной режим, аналоговый режим при 4–20 мА импульсный режим 1/1 и внешний останов.

Ссылки на соответствующие главы упрощают подгонку настроек. Таблица параметров также дает возможность запротоколировать внесенные в настройки изменения.

Обзор установленных параметров				
	Заводская настройка	Глава	Изменение	Изменение
Импульсный режим				
Устройство для запоминания импульсов	ВКЛ	10.6.2		
Импульсный режим	1:1	10.6.2		
Импульсный коэффициент	1/1	10.6.2		
Аналоговый режим				
Сигнал	4–20 мА	10.6.3		
Порционный режим				
Регулирование	вручную	10.6.4		
Количество	0	10.6.4		
Частота	0	10.6.4		
Вход 1				
Функция E1	Импульс	10.8.1		
Контакт E1	Замыкающий контакт	10.8.1		
Вход 2				
Функция E2	Внешний останов	10.8.2		
Контакт E2	Замыкающий контакт	10.8.2		
Вход 3				
Функция E3	Аналоговый 2	10.8.2		
Контакт E3	Замыкающий контакт	10.8.2		
Выход 1				
Функция A1	Общая неисправность	10.8.3		
Контакт A1	Размыкающий контакт	10.8.3		
Выход 2				
Функция A2	Сигнал состояния хода	10.8.3		
Контакт A2	Замыкающий контакт	10.8.3		
Аналоговый выход				
Функция	Аналоговый вход	10.8.4		
Сигнал	-	10.8.4		
Контроль дозирования				
Датчик	ВЫКЛ.	10.9.3		
Функция	Предупреждение	10.9.3		
Холостые циклы	10	10.9.3		
Уровень сигнала тревоги	80 %	10.9.3		
Уровень				
Предварительный сигнал тревоги	Замыкающий контакт	10.9.5		
Работа всухую	Замыкающий контакт	10.9.5		

	Заводская настройка	Глава	Изменение	Изменение
Система				
Язык	немецкий	10.10		
Дисплей				
Обновление дисплея	1 ч	10.10.2		
Контрастность	100 %	10.10.2		
SD-карта				
Сообщения	ДА	10.10.3		
Рабочие параметры	ДА	10.10.3		
Периоды записи	5 мин	10.10.3		
Время				
Дата	Установленное время	10.10.4		
Время	Установленное время	10.10.4		
Пароль				
Режим PW01	ВЫКЛ.	10.10.5		
Режим PW02	ВКЛ	10.10.5		
Пароль 01	9990	10.10.5		
Пароль 02	9021	10.10.5		
Техобслуживание		10.10.5		
Заводская настройка		10.10.5		
Медленный режим				
Ход всасывания	100 %	10.9.1		
Устройство контроля мембраны				
Входной сигнал	ВКЛ	10.9.4		
Чувствительность	50 %	10.9.4		
Удаление воздуха ⁽¹⁾				
Регулирование	ВЫКЛ.	10.9.6		
Время удаления воздуха	10 с	10.9.6		
Интервал	40 мин	10.9.6		
Калибровка				
Активна	НЕТ	10.11		
Ходы	200	10.11		
Скорость	80 %	10.11		

⁽¹⁾ Опция

10.8 Входы/выходы

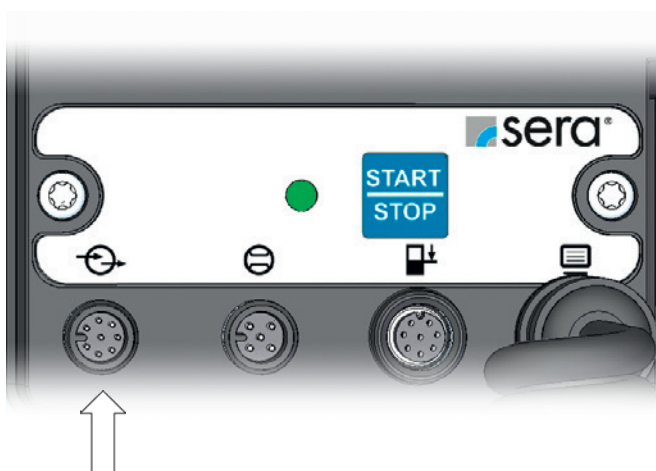
Насос обладает тремя входами и тремя выходами, которые можно конфигурировать с помощью различных меню в соответствии с условиями эксплуатации.

Имеется возможность присвоения трем входам одинаковых функций.



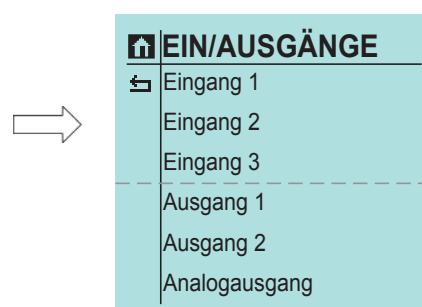
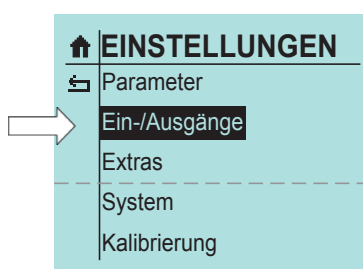
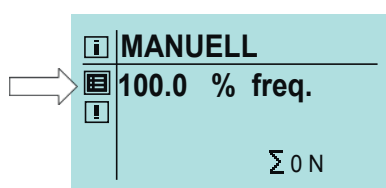
УКАЗАНИЕ!

Если несколько входов были сконфигурированы одинаково, оценка входных сигналов производится с помощью логической функции ИЛИ. Это означает, что функция выполняется, если условиям для этого соответствует хотя бы один из входов.



Входы и выходы

(Назначение выводов, см. главу 7.2.1)



ВНИМАНИЕ!

Для предотвращения повреждения насоса соединение проводами входов/выходов выполнять только при отключенном сетевом напряжении!

10.8.1 Вход 1 (цифровой)

Входу 1 можно присвоить одну из шести различных функций. Их также можно выключить.


Функция

ВЫКЛ.

Входу не назначена никакая функция.

Внешний останов

Функция останова насоса извне. Эта функция Действительная для всех режимов работы.



УКАЗАНИЕ!

Если насос остановлен по сигналу внешнего останова, на дисплее появляется символ внешнего останова.

Eingang 1

Funktion: AUS
Extern Stopp
Entlüftung
Impuls
Analog 1/2
Rezept
Start Charge

Kontakt: Schließer
Öffner

MANUELL

100.0 % freq.

Σ 0 N

Удаление воздуха

Функция внешнего управления автоматической системой удаления воздуха (опциональное оборудование).

Импульс

Конфигурирование входа в качестве импульсного входа

Аналоговый 1/2

Эта функция служит для переключения между обоими аналоговыми входами «Аналоговый 1» и «Аналоговый 2» (вход 2 и 3) через вход 01.

Выбор аналогового входа выполняется согласно таблице.

Переключение аналогового входа		
Конфигурация контакта E1	Поданный сигнал	Выбранный аналоговый вход
РАЗМЫКАЮЩИЙ КОНТАКТ	Высокий уровень	Аналоговый вход 1 (вход 2)
РАЗМЫКАЮЩИЙ КОНТАКТ	Низкий уровень	Аналоговый вход 2 (вход 3)
ЗАМЫКАЮЩИЙ КОНТАКТ	Высокий уровень	Аналоговый вход 2 (вход 3)
ЗАМЫКАЮЩИЙ КОНТАКТ	Низкий уровень	Аналоговый вход 1 (вход 2)

Рецепт

Конфигурирование входа для режима работы с выбором рецепта порции

Запуск загрузки порции

Функция запуска порции извне

Контакт

Замыкающий контакт Конфигурирование типа контакта (размыкающий или замыкающий).

Размыкающий контакт

10.8.2 Вход 2 и 3 (цифровой/аналоговый)

Входы 2 и 3 выполняют в основном те же функции, что и вход 1. Кроме того они могут использоваться как аналоговые входы (аналоговый 1 / аналоговый 2 / размер порции / производительность порции). Функция «Аналоговый 1/2», используемая для переключения между аналоговыми входами, отменяется. Кроме того, имеется возможность настройки контактных сигналов входов в качестве РАЗМЫКАЮЩИХ или ЗАМЫКАЮЩИХ КОНТАКТОВ (не существенно для аналогового режима).


Функция

ВЫКЛ.

Входу не назначена никакая функция

Внешний останов

Функция останова насоса извне



УКАЗАНИЕ! Если насос остановлен по сигналу внешнего останова, на дисплее появляется символ внешнего останова (см. стрелку).

Удаление воздуха


Функция внешнего управления автоматической системой удаления воздуха (опциональное оборудование).

Импульс

Конфигурирование входа в качестве импульсного входа

Аналоговый 1 (для входа 2) или Аналоговый 2 (для входа 3). Конфигурация соответствующего входа в качестве аналогового.





УКАЗАНИЕ! Если входы 2 и 3 сконфигурированы как аналоговый вход, то переключение между этими двумя аналоговыми входами выполняется через вход 1 (функция: Аналоговый 1/2).

Рецепт

Конфигурирование входа для режима работы с выбором рецепта порции

Запуск загрузки порции

Функция запуска порции извне

Размер порц. (размер порции)

Функция предварительного задания размера порции (20 мА соответствует значению, установленному в параметрах порции)

Производительность порц. (Производительность порции)

Функция предварительного задания производительности порции (20 мА соответствует значению, установленному в параметрах порции)

Контакт

Замыкающий контакт Конфигурирование типа контакта (размыкающий или замыкающий).
Размыкающий контакт

Eingang 2

Funktion:	AUS Extern Stopp Entlüftung Impuls Analog 1 Rezept Start Charge Ch. Menge Ch. Leistung
Kontakt:	Schließer Öffner

Eingang 3

Funktion:	AUS Extern Stopp Entlüftung Impuls Analog 2 Rezept Start Charge Ch. Menge Ch. Leistung
Kontakt:	Schließer Öffner

MANUELL

100.0 % freq.
Σ 0 N

10.8.3 Выходы 1 и 2 (цифровые)

Выходам 1 и 2 можно присвоить по одной из двенадцати различных функций. (Функции для обоих выходов одинаковы).

Их также можно выключить.

Кроме того, имеется возможность настройки контактных сигналов выходов в качестве РАЗМЫКАЮЩИХ или ЗАМЫКАЮЩИХ КОНТАКТОВ.

Функция

ВЫКЛ.

Выходу не назначена никакая функция

Готов к работе

Сообщение о готовности насоса с шаговым двигателем к работе.

Насос активен

Насос работает

Сигнал состояния хода

Сообщение о выполнении хода.

Предв. сигнал тревоги по уровню (Предварительный сигнал тревоги по уровню)

Сообщение с предварительным сигналом тревоги при двухступенчатом контроле уровня.

Работа всухую

Сообщение о работу всухую при контроле уровня.

Разрыв мембраны

Сообщение о разрыве мембраны при наличии устройства контроля разрыва мембраны.

Поток отсутств. (поток отсутствует)

Сообщение при превышении установленного количества холостых ходов при наличии устройства контроля потока.

Сводное сообщ. (сводное сообщение)

Сообщение о возникновении одной из перечисленных ниже неисправностей: все неполадки в случае общей неисправности предварительный сигнал тревоги по уровню отсутствует поток (при функции УВЕДОМЛЕНИЕ)

Общая неискр. (общая неисправность)

Сообщение о возникновении одной из перечисленных ниже неисправностей:
разрыв мембраны
работа всухую
внутренняя ошибка
поток отсутствует

Внутр. ошибка (внутренняя ошибка)

Сообщение о возникновении одной из перечисленных ниже неисправностей:
неисправность привода
неисправность датчика хода
нет распознавания хода
невозможно достичь заданного значения
(Описания и причины возникновения неисправностей см. в главе 13 «Анализ ошибок и их устранение»)

Загр. завершена (загрузка завершена)

Сообщение об окончании загрузки порции при порционном режиме работы.


Контакт

Замыкающий контакт Конфигурирование типа контакта (размыкающий или замыкающий).

Размыкающий контакт

Ausgang 1

Ausgang 2

 Funktion: AUS
 Betriebsbereit
 Pumpe aktiv
 Hubsignal
 Niv.-Voralarm
 Trockenlauf
 Membranbruch
 Keine Ström.
 Sammelmeld.
 Sammelstör.
 Int. Fehler
 Ch. beendet

Kontakt: Schließer
 Öffner

10.8.4 Аналоговый выход

Функция

Ан. вход (аналоговый вход)

Ток, поданный на аналоговый вход, передается дальше в отношении 1:1.

Частота хода

Выходное значение тока в зависимости от частоты хода. Может быть выведен как сигнал 0–20 мА, 4–20 мА и как нормированный сигнал.

Остаток порции

Выходное значение тока в зависимости от остатка порции. Чем больше остаток порции, выраженный в процентах, тем больше выходное значение тока.

Пример:

Размер порции: 10 л, еще необходимо перекачать остаток порции 7,5 л => 75 %

Режим: 0–20 мА > выходное значение тока 75 % от 20 мА => 15 мА

Analogausgang

Funktion A. Eingang

Analogausgang

Funktion Hubfrequenz
Signal 0-20mA → 4-20mA; Normierung

Analogausgang

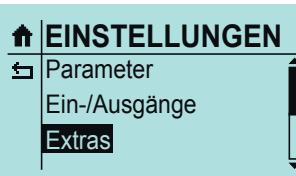
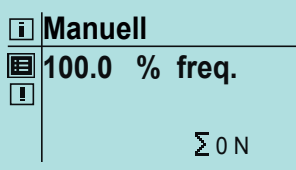
Funktion Restcharge
Signal 0-20mA → 4-20mA; Normierung

10.9 Опции

- Выбрать пиктограмму «Настройки» (стрелка).
- Выбрать «Опции».

Оptionальные настройки не зависят от режима работы.

- Медленный режим
- Предельное значение числа оборотов
- Контроль дозирования
- Устройство контроля мембраны
- Уровень
- Удаление воздуха



10.9.1 Медленный режим

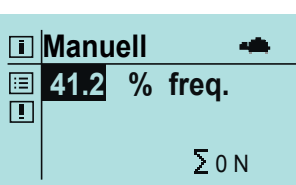
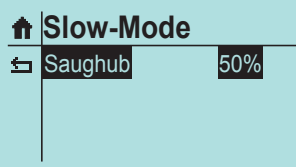
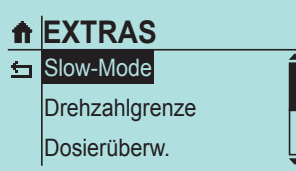
В медленном режиме насос работает с пониженной скоростью на ходе всасывания.

Такой режим целесообразен, в частности, при перекачивании сред с высокой вязкостью.

Скорость хода всасывания может быть установлена на уровне 75, 50 или 25 % от обычной скорости хода всасывания.

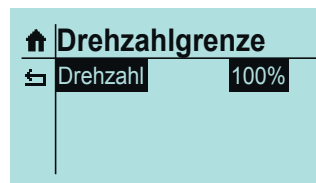
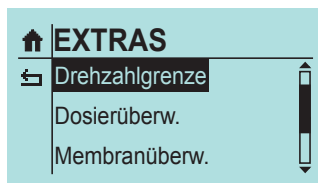
За счет пониженной скорости хода всасывания снижается регулируемое максимальное значение подачи (см. «Технические характеристики»).

На экране Home дисплея появляется символ медленного режима (стрелка).



10.9.2 Предельное значение числа оборотов

Максимальное число оборотов насоса во время работы можно ограничить (30–100 %).



10.9.3 Контроль дозирования

Подсоединение реле контроля потока **sera** к дозирующему насосу позволяет контролировать производительность насоса.

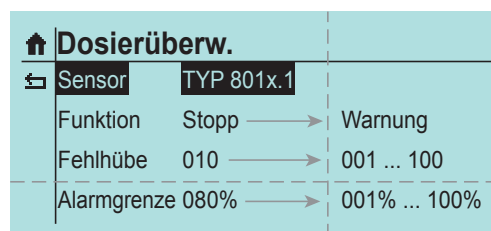
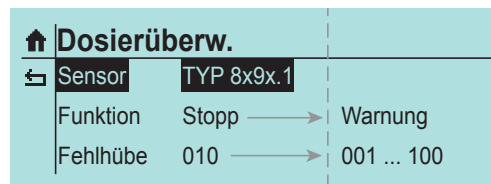
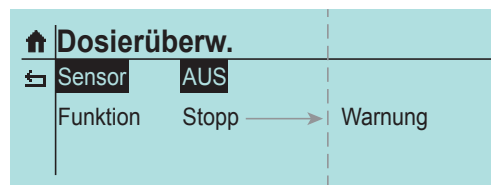
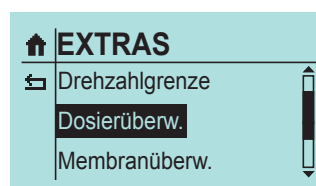


УКАЗАНИЕ! Функциональность реле потока в комбинации с функцией медленного режима 25 % можно использовать, начиная с модели iSTEP S40.

Подсоединение расходомера **sera** к дозирующему насосу позволяет выполнять расширенную индикацию производительности и регулировать производительность.

Можно выполнить настройку следующих пунктов:

- датчик
- функция
- холостые хода
- уровень сигнала тревоги



ДАТЧИК

Выбор подключенного реле потока **sera** (тип 8x9x.1) или расходомера **sera** (тип 801x.1).

ФУНКЦИЯ

Выбор функции контроля дозирования. На выбор при срабатывании может появиться предупредительное сообщение (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ) или последовать отключение насоса (ОСТАНОВ НАСОСА).

ХОЛОСТЫЕ ХОДА

Ввод количества холостых ходов, при котором подсоединенное реле потока вызывает срабатывание устройства контроля дозирования.

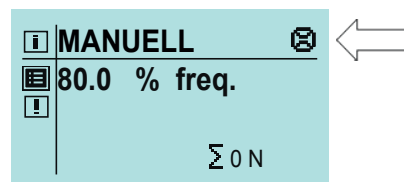
На заводе-изготовителе установлена величина 10 холостых ходов, т. е. если подсоединенное реле потока в течение десяти следующих друг за другом ходов не посылает насосу подтверждения хода, срабатывает устройство контроля дозирования.

УРОВЕНЬ СИГНАЛА ТРЕВОГИ

Ввод уровня сигнала тревоги, при котором подсоединенный расходомер вызывает срабатывание устройства контроля дозирования. Введенное значение соответствует доле в процентах заданной производительности.

На заводе-изготовителе установлено значение 80 %, т. е. если измеренная подключенным расходомером производительность составляет менее 80 % от заданного значения, срабатывает устройство контроля дозирования.

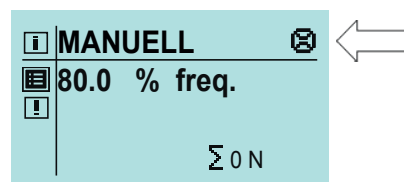
После настройки на экране Home дисплея появляется символ расходомера (стрелка).



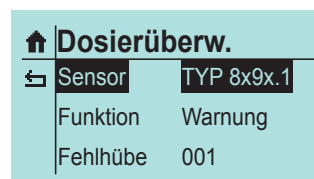
10.9.3.1 Регулировка реле потока

- Установить режим работы «Ручной».
- Обеспечить всасывание среды насосом, чтобы заполнилось реле потока.
- В устройстве контроля дозирования активировать датчик потока 8x9x.1 (Настройки ► Опции ► Контроль дозирования).

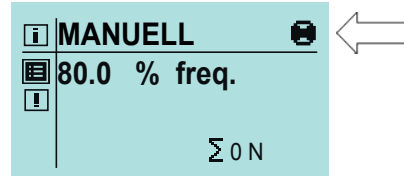
- На дисплее появится следующий символ:



- Установить устройство контроля дозирования на подачу предупреждения, а количество холостых ходов на 1.
- Кольцевой инциатор сдвинуть вниз до упора.
- Включить насос.



При появлении потока символ потока сразу заполнится. Если поток не регистрируется, то после выпол-



нения установленного количества холостых ходов появится сообщение об ошибке «Поток отсутствует». После этого необходимо кольцевой инциатор медленно сдвинуть вверх.



При низкой частоте хода или при низкой производительности один ход может длиться до пяти минут!

УКАЗАНИЕ!

- После регулировки кольцевого инциатора зафиксировать его кольцом круглого сечения.
- При необходимости квитировать ошибку на дисплее и отрегулировать холостые хода и функцию («Останов» или «Предупреждение») которая выполняется при отсутствии потока.



В случае изменения условий эксплуатации реле потока необходимо отрегулировать заново.

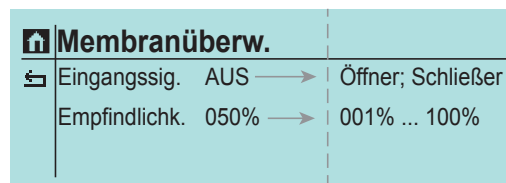
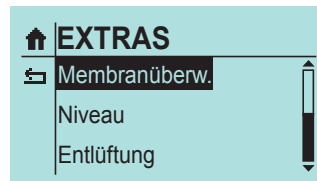
ВНИМАНИЕ!

10.9.4 Контроль мембраны

Устройство распознавания разрыва мембраны встроено в каждый насос с шаговым двигателем. Оно используется для контроля состояния мембраны.

Можно выполнить настройку следующих пунктов:

- входной сигнал
- чувствительность



ВХОДНОЙ СИГНАЛ

Выбор между выключением (ВЫКЛ.) электрода контроля разрушения мембраны и конфигурацией в качестве ВКЛ. или ВЫКЛ.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

Ввод чувствительности электрода контроля разрушения мембраны в процентах. Позволяет привести чувствительность в соответствие с электропроводностью перекачиваемой среды. Для сред с плохой проводимостью необходимо устанавливать высокую чувствительность (например, 100 % при проводимости ок. 4 мкСм/см).



УКАЗАНИЕ!

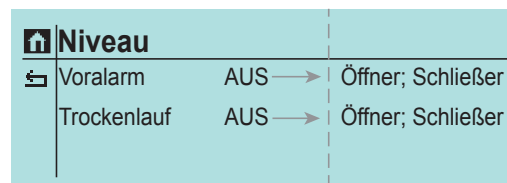
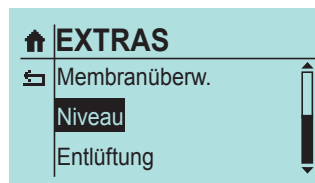
На заводе-изготовителе установлена чувствительность 50 %. Она соответствует минимальной электропроводности дозируемой среды, равной **прибл. 10 мкСм/см**.
Минимальная электропроводность при чувствительности 100 % составляет **4 мкСм/см**.

10.9.5 Уровень

Подсоединение всасывающей трубки **sera** позволяет контролировать уровень заполнения дозирующего резервуара:

Можно выполнить настройку следующих пунктов:

- предварительный сигнал тревоги
- работа всухую



Конфигурация обоих входов регистрации уровня. Выбирать можно между выключением (ВЫКЛ.) входа и конфигурацией в качестве РАЗМЫКАЮЩЕГО КОНТАКТА (= размыкается при оттоке) или ЗАМЫКАЮЩЕГО КОНТАКТА (= замыкается при оттоке).

На заводе-изготовителе оба входа регистрации уровня настроены как ЗАМЫКАЮЩИЕ КОНТАКТЫ.

Конфигурация входа регистрации уровня

Конфигурация	Предварительный сигнал тревоги	Работа всухую
1	ЗАМЫКАЮЩИЙ КОНТАКТ	ЗАМЫКАЮЩИЙ КОНТАКТ
2	ЗАМЫКАЮЩИЙ КОНТАКТ	РАЗМЫКАЮЩИЙ КОНТАКТ
3	РАЗМЫКАЮЩИЙ КОНТАКТ	РАЗМЫКАЮЩИЙ КОНТАКТ

Конфигурация 1

Данная конфигурация устанавливается заводом-изготовителем. Можно подсоединить одно- или двухступенчатое устройство контроля уровня с замыкающимися при оттоке контактами (предварительный сигнал тревоги + работа всухую или только работа всухую).

Конфигурация 2

Эту конфигурацию необходимо выбрать, если подсоединяется одноступенчатое устройство контроля уровня (только при работе всухую) с размыкающимися при оттоке контактами.

Конфигурация 3

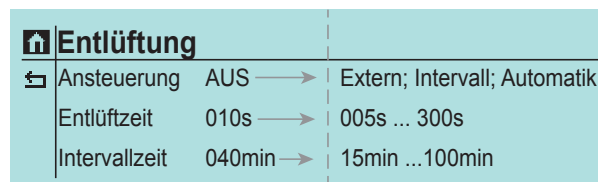
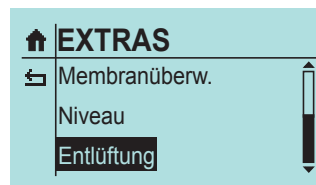
Эту конфигурацию необходимо выбрать, если подсоединяется двухступенчатое устройство контроля уровня с размыкающимися при оттоке контактами (предварительный сигнал тревоги + работа всухую).

10.9.6 Удаление воздуха

Опционально дозирующий насос может быть оснащен автоматической системой удаления воздуха, управление которой осуществляется прямо от электронного блока управления дозирующего насоса.

Можно выполнить настройку следующих пунктов:

- регулирование
- продолжительность удаления воздуха
- интервал



РЕГУЛИРОВАНИЕ

Выбор типа регулирования для активации удаления воздуха. Удаление воздуха может активироваться на выбор по внешнему сигналу (EXTERN), по истечении заданного интервала (ИНТЕРВАЛ) или автоматически минимум через 30 минут простоя при (повторном) запуске насоса (АВТОМАТИКА). К тому же возможно отключение (ВЫКЛ.).



ВНИМАНИЕ!

Кроме того, помимо настраиваемого типа регулирования возможно удаление воздуха вручную:

В рабочем сообщении «УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА: ВЫКЛ.» нажать кнопку ВВОД — удаление воздуха будет активно («УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА: ВКЛ») до повторного нажатия кнопки ВВОД или до достижения максимальной продолжительности удаления воздуха 5 минут.

По истечении минимального интервала в 15 минут удаление воздуха может запускаться снова.



ВНИМАНИЕ!

После удаления воздуха из насоса и всасывающего трубопровода в зависимости от противодавления возможна такая ситуация, когда, несмотря на все еще открытый воздуховыпускной клапан, в напорную линию уже подается небольшое количество жидкости.

Поэтому целесообразно настроить продолжительность удаления воздуха на возможное количество газа на стороне всасывания насоса.



УКАЗАНИЕ!

Во всех режимах работы удаление воздуха ограничено максимальной продолжительностью 5 минут. Минимальный интервал, после которого удаление воздуха может запускаться снова, составляет 15 минут. При регулировании по внешним сигналам необходимо соблюдать указанные ограничения времени!

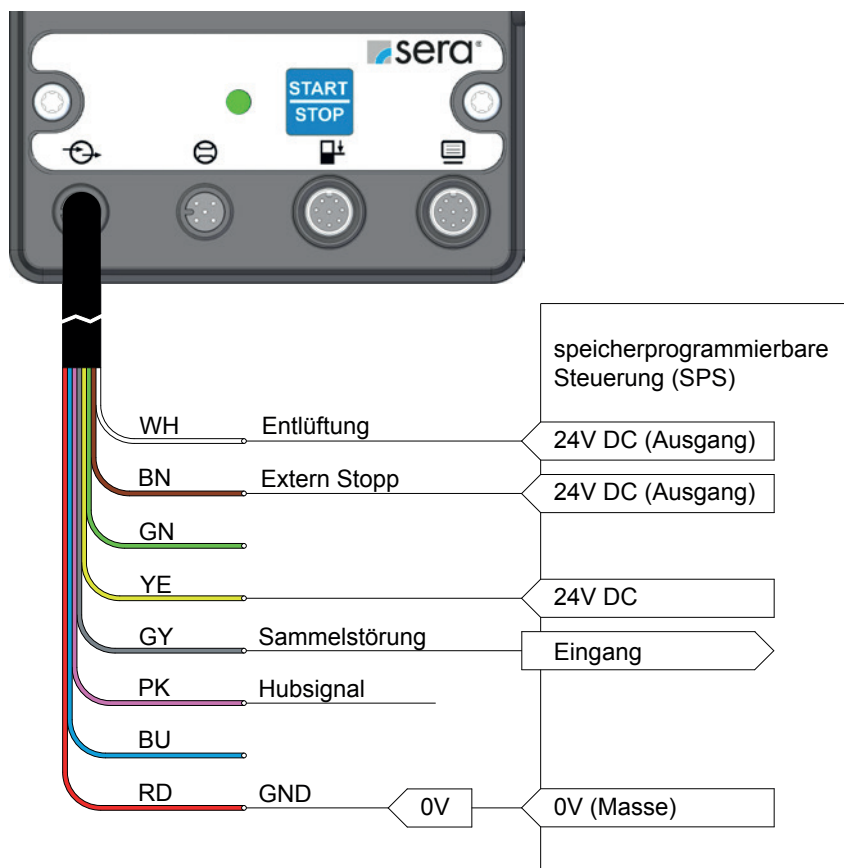
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА

Ввод продолжительности удаления воздуха в секундах. На это время воздуховыпускной клапан открывается при каждом удалении воздуха. Заводская настройка: 10 секунд (диапазон значений: от 5 до 300 секунд).

>ИНТЕРВАЛ<

Ввод длительности интервала между повторениями удаления воздуха в минутах (для способа запуска ИНТЕРВАЛ). Заводская настройка: 40 минут (диапазон значений: от 15 до 100 минут).

Возможное назначение выводов для внешнего регулирования автоматической системы удаления воздуха с помощью ПЛК



ВНИМАНИЕ!

Для предотвращения повреждения насоса соединение проводами входов/выходов выполнять только при отключенном сетевом напряжении!

iSTEP

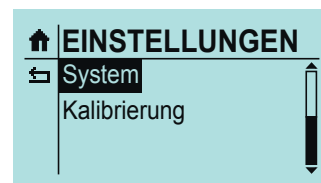
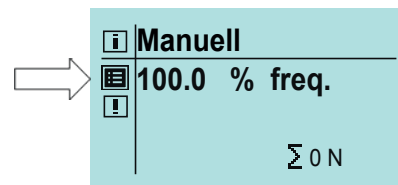
Руководство по эксплуатации

10.10 СИСТЕМА

- Выбрать пиктограмму «Настройки» (см. стрелку).
- Выбрать «Система».

Системные настройки не зависят от режима работы.

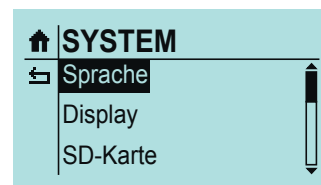
- Язык
- Дисплей
- SD-карта
- Время
- Пароль
- Техобслуживание
- Передача данных
- Заводская настройка



10.10.1 Язык

В качестве языка меню можно выбрать один из 9 возможных языков.

- немецкий
- английский
- испанский
- французский
- голландский
- чешский
- финский
- турецкий
- шведский



10.10.2 Дисплей

Обновление дисплея

Циклы обновления дисплея

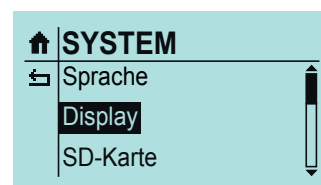
- 1 мин
- 30 мин
- 1 ч
- 10 ч
- 24 ч

Контрастность

- 0–100 %

Единица измерения объема

- Индикация объема в единицах измерения метрической системы или в галлонах (США)



10.10.3 SD-карта

Выбор данных, которые должны быть записаны на SD-карту.

Сообщения

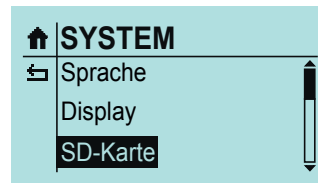
При возникновении сообщения оно записывается на карту с указанием времени

Рабочие параметры

Подача, режим работы, настройки ВХОДОВ/ВЫХОДОВ, данные, не зависящие от режима работы (например, аналоговый ток).

Периоды записи

- 1 мин
- 5 мин
- 10 мин
- 30 мин

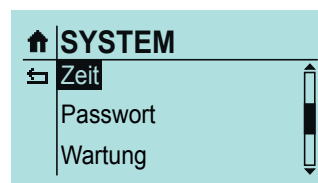


10.10.4 Время

Настройка даты и времени.

Формат представления времени

- 0–24 ч
- 0–12 ч до полудня / после полудня

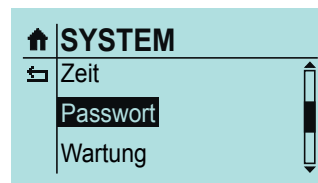


10.10.5 Пароль

Для повышения производственной безопасности имеются пароли двух уровней. Пароли этих уровней состоят из четырехзначного числового кода и выбираются произвольно.

Пароль 1 **9990** (PW1) позволяет защитить настройку подачи (уровень 01). Этот пароль можно включать и выключать (деактивирован по умолчанию).

Пароль 2 **9021** (PW2) защищает настройку режима работы и настройки главного меню, а также удаление сообщений (уровень 02, см. управление в режиме меню). Этот пароль можно включать и выключать (активирован по умолчанию).

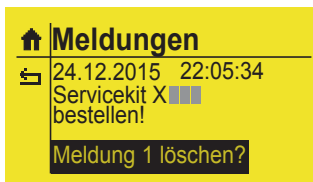


Passwort			
PW1-Modus	AUS	→	EIN
PW2-Modus	EIN	→	AUS
Passwort 1	9990		
Passwort 2	9021		

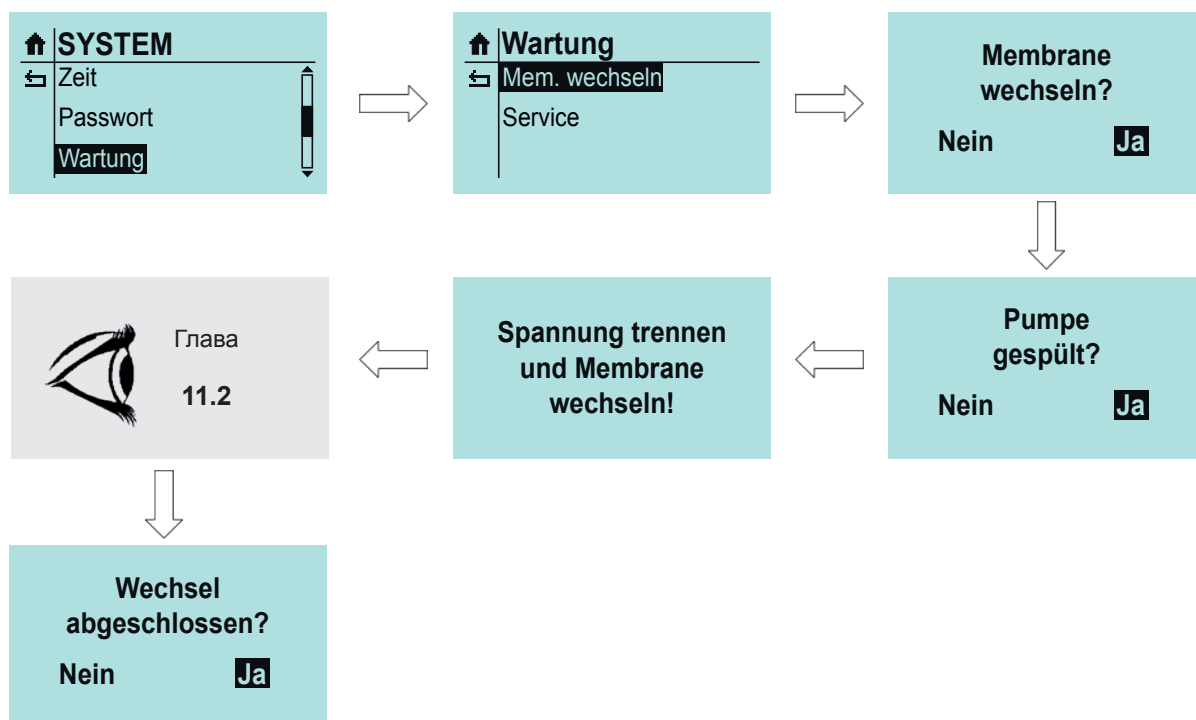
10.10.6 Техобслуживание

ЗАМЕНА МЕМБРАНЫ

При возникновении сообщения «Сервис» необходимо заменить мембрану.



В меню насоса предлагается следующий порядок действий:



После успешной замены мембраны показания счетчиков часов работы и срока службы мембраны сбрасываются.

10.10.7 Передача данных

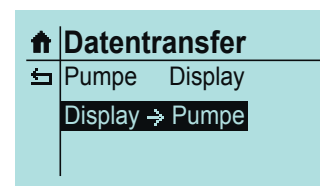
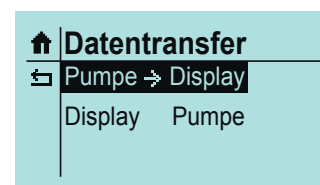
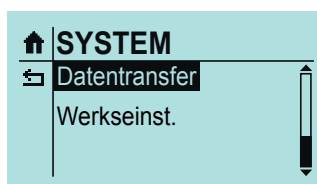
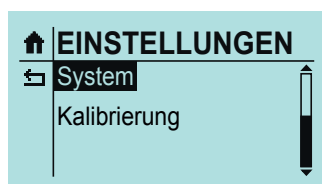
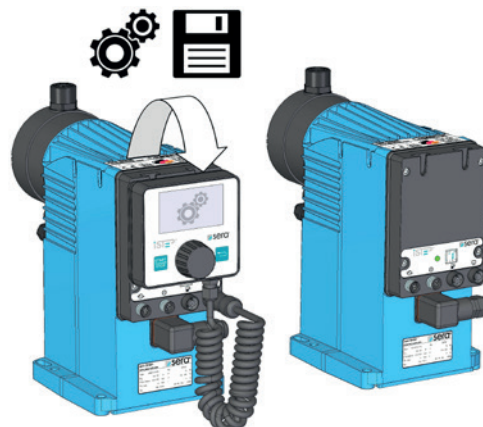
Насос — дисплей

Передача данных от насоса на дисплей

Дисплей — насос

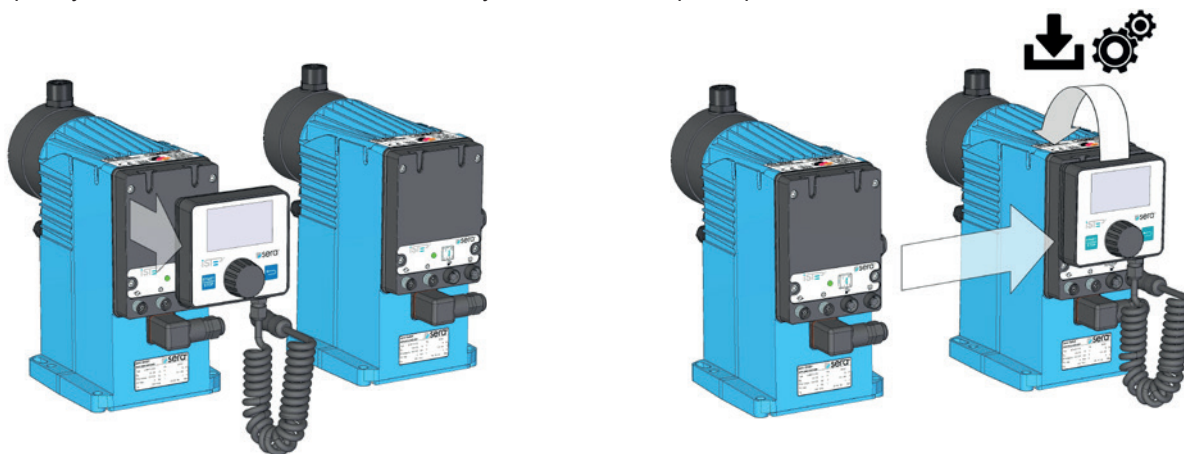
Передача данных от дисплея на насос

Для передачи данных необходимо с помощью пульта управления задать параметры для настроек насоса. После этого с помощью функции передачи данных «Насос — дисплей» параметры передаются в память дисплея. Теперь дисплей можно отсоединить от насоса и соединить



с другим насосом. С помощью функции передачи данных «Дисплей — насос» сохраненные на дисплее параметры можно передать на второй насос. Этот процесс можно повторять любое количество раз с другими насосами.

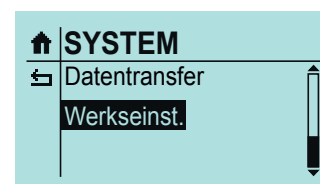
Преимущество заключается в том, что не нужно задавать параметры отдельно для каждого насоса.



10.10.8 Заводская настройка

Сбросить настройки насоса на заводские значения.
(Заводские настройки, см. таблицу параметров)


Для этого нужно установить ДА и квитирировать выбор.



10.11 Калибровка индикатора производительности

Калибровка применяется для активации индикации производительности.

Ход калибровки всегда остается одним и тем же независимо от подключения расходомера.



ВНИМАНИЕ! Перед калибровкой с подключенным расходомером необходимо установить правильный тип датчика (см. главу 10.9.3 «Контроль дозирования»).


Если тип датчика не установлен (ВЫКЛ.), калибровка активирует только стандартную индикацию производительности.



ВНИМАНИЕ! Соблюдать положения паспорта безопасности перекачиваемой среды!

Процесс калибровки:


- 1) Всасывающую линию ввести в сосуд для измерения объема жидкости с дозируемой средой — напорная линия должна быть окончательно смонтирована, то есть насос работает в условиях его эксплуатации.
- 2) Если всасывающая линия пуста, необходимо выполнить подсосывание дозируемой среды. (Режим работы **РУЧНОЙ**, запустить насос и дать ему поработать).
- 3) Записать высоту заполнения сосуда для измерения объема (= исходный объем).
- 4) В меню **НАСТРОЙКИ** выбрать пункт **КАЛИБРОВКА**.



MANUELL

100.0 % freq.

Σ 0 N



EINSTELLUNGEN

Parameter

Ein-/Ausgänge

Extras

System

Kalibrierung

KALIBRIERUNG

Aktiv Nein

Hübe 0200

Frequenz 080%

Start Kalibrierung

- 5) Сначала ввести нужное количество ходов (**не менее 200!**).
 - ▶ Чем больше количество ходов, тем точнее калибровка!
- 6) Задать **частоту**, при которой должен будет работать насос (10–100 %).
- 7) Выбрать **Запуск калибровки**, чтобы начать калибровку.
- 8) Дозирующий насос выполняет установленное количество ходов (дождаться окончания процесса).
- 9) Определение перекачанного объема (= разность исходного и остаточного объема в сосуде для измерения объема).
- 10) Ввод полученного значения подачи (**ИЗМЕРЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ**).



УКАЗАНИЕ!

После выполнения калибровки значение параметра «Активно» автоматически устанавливается на «Да».

Теперь это значение можно изменить!

KALIBRIERUNG

Aktiv **Ja**

MANUELL

Q:20,000 l/h

Σ 0 N

KALIBRIERUNG

Aktiv **Nein**

MANUELL

100.0 % freq.

Σ 0 N

Стандартная индикация производительности

При стандартной индикации производительности выполняется пересчет введенного заданного значения на соответствующее значение частоты хода.

Внутренние вычисления:

Частота хода 100 % > пересчет в литры: 10 л/ч

Заданное значение: 8 л/ч > частота хода 80 %

Индикация производительности с помощью расходомера

Расходомер регистрирует фактическое значение, а дозирующий насос соответствующим образом изменяет производительность с помощью частоты хода, если оно отличается от заданного значения.

Максимальное устанавливаемое заданное значение ограничивается внутренней регистрацией длины хода.

Пример:

При вводе заданного значения 8 л/ч частота хода сначала снижается до уровня 80 %.

Расходомер измеряет производительность 7,9 л/ч. Внутренний регулятор повышает частоту хода

до 81 %, чтобы обеспечить 8 л/ч.

В этом случае максимальное заданное значение составляет 10 л/ч.

Внутреннее регулирование:

Частота хода 100 % > пересчет в литры: 10 л/ч частота хода 80 % > фактическое значение: 7,9 л/ч

Заданное значение 8 л/ч > частота хода 80 % 8 л/ч > частота хода 81 %

Влияние на индикацию при различных режимах работы

Режим работы РУЧНОЙ

После калибровки дозирующего насоса производительность вводится непосредственно в виде заданного значения в л/ч, а не

с помощью регулятора частоты хода.

В окне рабочих сообщений индикация производительности заменяется соответственно индикацией частоты хода.

Кроме того отображается общий объем дозирования в литрах.

Режим работы АНАЛОГОВЫЙ

После калибровки дозирующего насоса производительность вводится непосредственно в виде заданного значения в л/ч, а не

с помощью регулятора частоты хода.

При калибровке активируется индикация производительности, и дополнительно отображается общий объем дозирования

в литрах.

Режим работы ПОРЦИОННЫЙ

После калибровки дозирующего насоса производительность вводится непосредственно в виде заданного значения в л/ч, а не

с помощью регулятора частоты хода.

После калибровки дозирующего насоса объем дозирования и остаточный объем дозирования отображается в литрах.

Режим работы ИМПУЛЬСНЫЙ

После калибровки дозирующего насоса производительность вводится непосредственно в виде заданного значения в л/ч, а не

с помощью регулятора частоты хода.

После калибровки насоса дополнительно отображается общий объем дозирования в литрах.

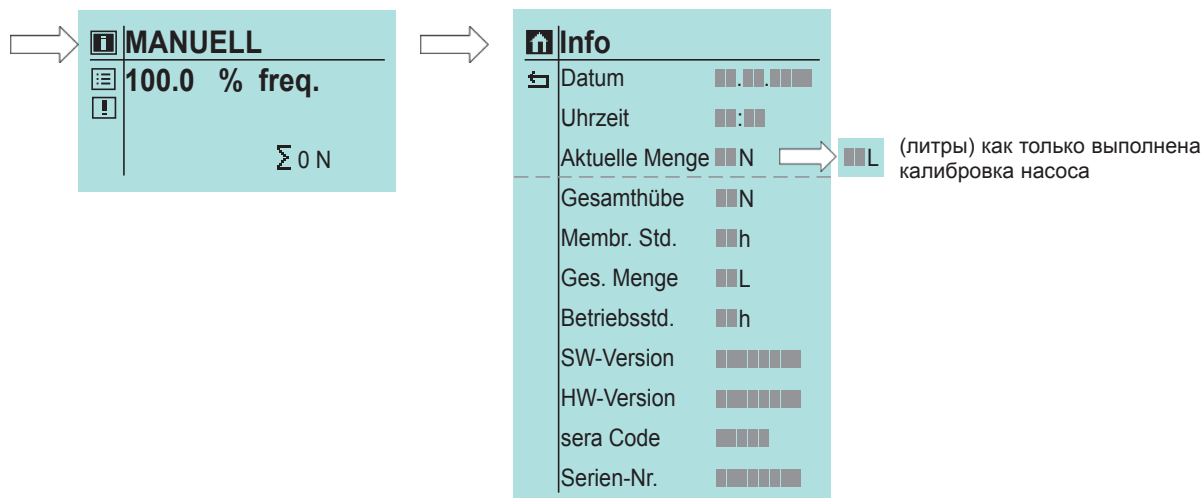
Режим работы ТАЙМЕР

После калибровки дозирующего насоса производительность вводится непосредственно в виде заданного значения в л/ч, а не

с помощью регулятора частоты хода.

10.12 Информация

Можно вызвать следующую информацию:



10.13 Сообщения

Функцию меню «Сообщения» можно вызвать с помощью пиктограммы «Сообщения» из окна режима работы.

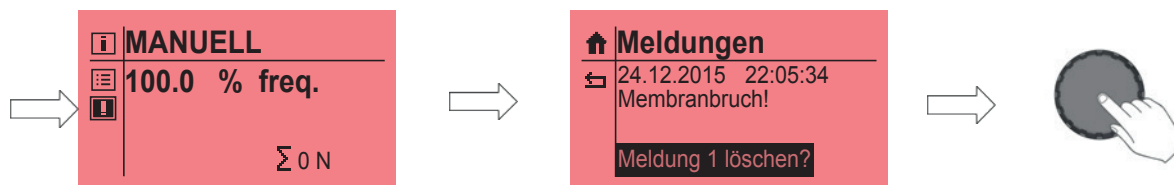
Здесь в виде текста с указанием даты и времени отображаются все сообщения, возникшие во время работы.

При этом сообщения отображаются в хронологической последовательности.

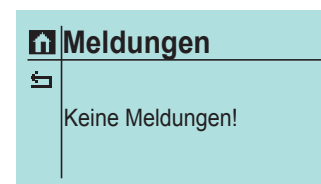
При нажатии на текст: «Удалить сообщение x?» сообщение удаляется из памяти.

Правда, это возможно только в том случае, если сообщение больше не является актуальным. Если, например, ошибка не была устранена, ее нельзя удалить, и сообщение снова записывается в память.

Если в памяти не сохранены никакие сообщения, отображается запись «Никаких сообщений нет!».



Сообщение, появляющееся во время работы, сразу отображается на дисплее.



11. Техобслуживание

Нижеследующие указания по технике безопасности действуют для всех видов работ по техобслуживанию. Они должны обязательно соблюдаться.



ОПАСНО!

Принять меры защиты: использовать защитную одежду, средства защиты органов дыхания, защитные очки. В непосредственной близости от насоса установить сосуд с жидкостью, пригодной для смывания брызг перекачиваемой среды.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Все работы по техобслуживанию выполнять только на установке, находящейся в безнапорном и обесточенном состоянии!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Ремонт ходового редуктора разрешается выполнять только специалистам фирмы sera!
Открывать насос разрешается только специалистам sera или по согласованию с фирмой sera!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При проведении любых работ перед их началом следует проверить наличие необходимых изнашиваемых деталей / запасных частей. Детали следует снимать/укладывать таким образом, чтобы не они не были повреждены.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Все изнашивающиеся детали следует регулярно проверять на безупречность состояния и при необходимости заменять.



ОПАСНО!

При замене изнашиваемых деталей следить за чистотой уплотняющих поверхностей. Загрязнения могут стать причиной недостаточной герметичности!



ОПАСНО!

Перед выполнением работ по техобслуживанию насос необходимо опорожнить, при необходимости промыть подходящей жидкостью, чтобы избежать контакта с агрессивными и/или ядовитыми средами!
Дозирующий насос промыть подходящим моющим средством так, чтобы в корпусе насоса не оставалась перекачиваемая среда. В противном случае во время демонтажа перекачиваемая среда выльется. Жидкость после промывки собрать, не прикасаясь к ней, и утилизировать безопасным для окружающей среды образом! При этом соблюдать паспорт безопасности для перекачиваемой среды!
Это также следует сделать перед возможной отправкой дозирующего насоса на ремонт.

Регулярно необходимо проводить следующие проверки:

- надежность крепления трубопроводов,
- прочность посадки всасывающего и напорного клапана,
- целостность электрических подключений,
- прочность посадки крепежных винтов корпуса насоса (проверять не реже одного раза в квартал). Моменты затяжки крепежных винтов см. в главе «Обзор моментов затяжки».

11.1 Обзор моментов затяжки

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ КРЕПЕЖНЫХ ВИНТОВ




Тип насоса	Корпус насоса, ...-стеклопластик	Корпус насоса, ПВХ	Корпус насоса 1.4571	Корпус насоса 1.4435
	Нм	Нм	Нм	Нм
iSTEP® S 20	4	4,5	4	4
iSTEP® S 30	5	6	5	5
iSTEP® S 40	5	6	5	5
iSTEP® S 50	5	6	5	5

11.2 Замена мембраны

Для бесперебойного функционирования дозирующего насоса и соблюдения требуемых свойств защиты и безопасности обязательно следует проводить регулярные проверки и замену мембран.

После 3000 часов работы, но не позже, чем через год, на экране графического дисплея насоса появляется сообщение о сервисном обслуживании, согласно которому требуется замена мембраны. В зависимости от перекачиваемой среды и условий эксплуатации замена мембраны может потребоваться и раньше.

Замена мембраны выполняется в режиме замены мембраны электронного блока (см. главу 10.10.6 «Техобслуживание»). Если замена выполняется в соответствии с инструкциями графического дисплея, то мембрана устанавливается в положение, пригодное для замены.




ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Обязательно соблюдать и следовать указаниям по технике безопасности, приведенным в главе 11 «Техобслуживание».

При несоблюдении указаний по технике безопасности возможно возникновении опасности для человека, машины и окружающей среды.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

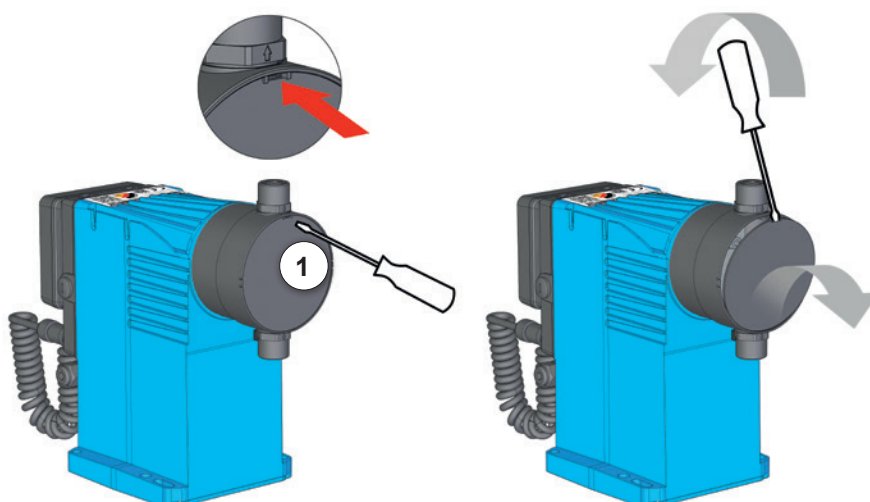
При замене изнашиваемых деталей соблюдать указания на экране графического дисплея!



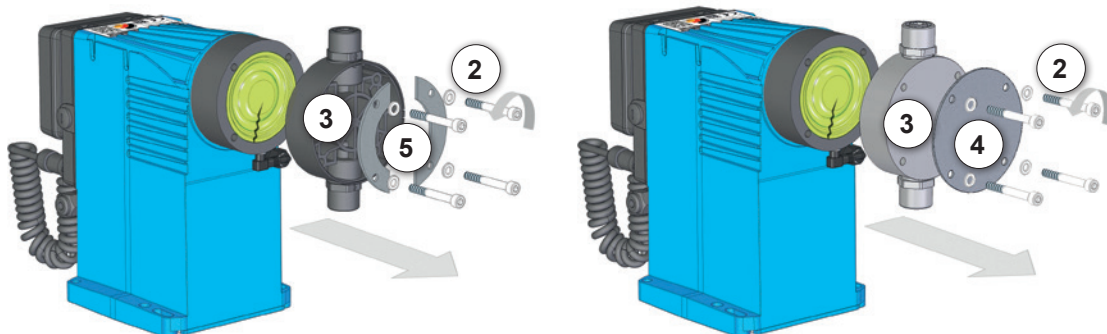
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Замену изнашиваемых деталей выполнять только на установке, находящейся в безнапорном и обесточенном состоянии!

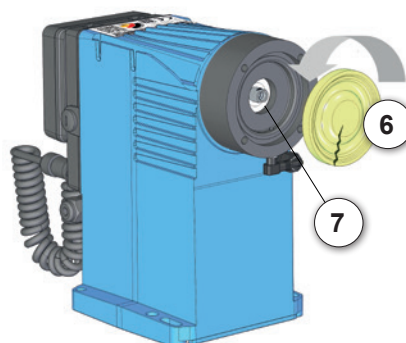
- Снять защитную пластину (1) корпуса насоса (исполнение со стеклопластиком).



- Ослабить крепежные винты (2) на корпусе насоса.
- Снять движением вперед корпус насоса (3), подкладную пластину (4) (ПВХ-исполнение) или накладные пластины (5) (исполнение со стеклопластиком).

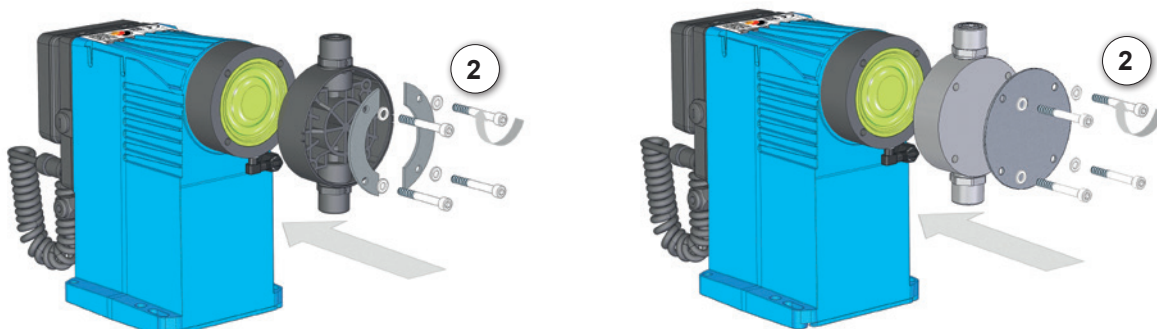


- Неисправную приводную мембрану (6) вывинтить из толкающей штанги (7).



Сборку следует выполнять в обратной последовательности

- Вручную навинтить новую мембрану.
- Соблюдать моменты затяжки крепежных винтов (2), см. главу «Обзор моментов затяжки».
- При монтаже корпуса насоса учитывать следующее: всасывающий клапан вниз, напорный клапан вверх!



Подсоединить всасывающую и напорную линии, а также подключить дозирующий насос к электрической сети. После выполнения всех указаний, приведенных на экране графического дисплея (см. главу 10.10.6 «Техобслуживание»), дозирующий насос снова готов к работе.

12. Комплекты запасных частей и изнашиваемых деталей

12.1 Изнашивающиеся детали

Следующие детали дозирующего насоса считаются изнашивающимися:

- приводная мембрана
- комплект клапанов
- электрод контроля разрушения мембраны

В зависимости от условий и длительности применения изнашивающиеся части следует регулярно заменять, чтобы обеспечить надежное функционирование дозирующего насоса.

Фирма **sera** рекомендует выполнять замену изнашиваемых деталей после 3000 часов эксплуатации либо по меньшей мере 1 раз в год.

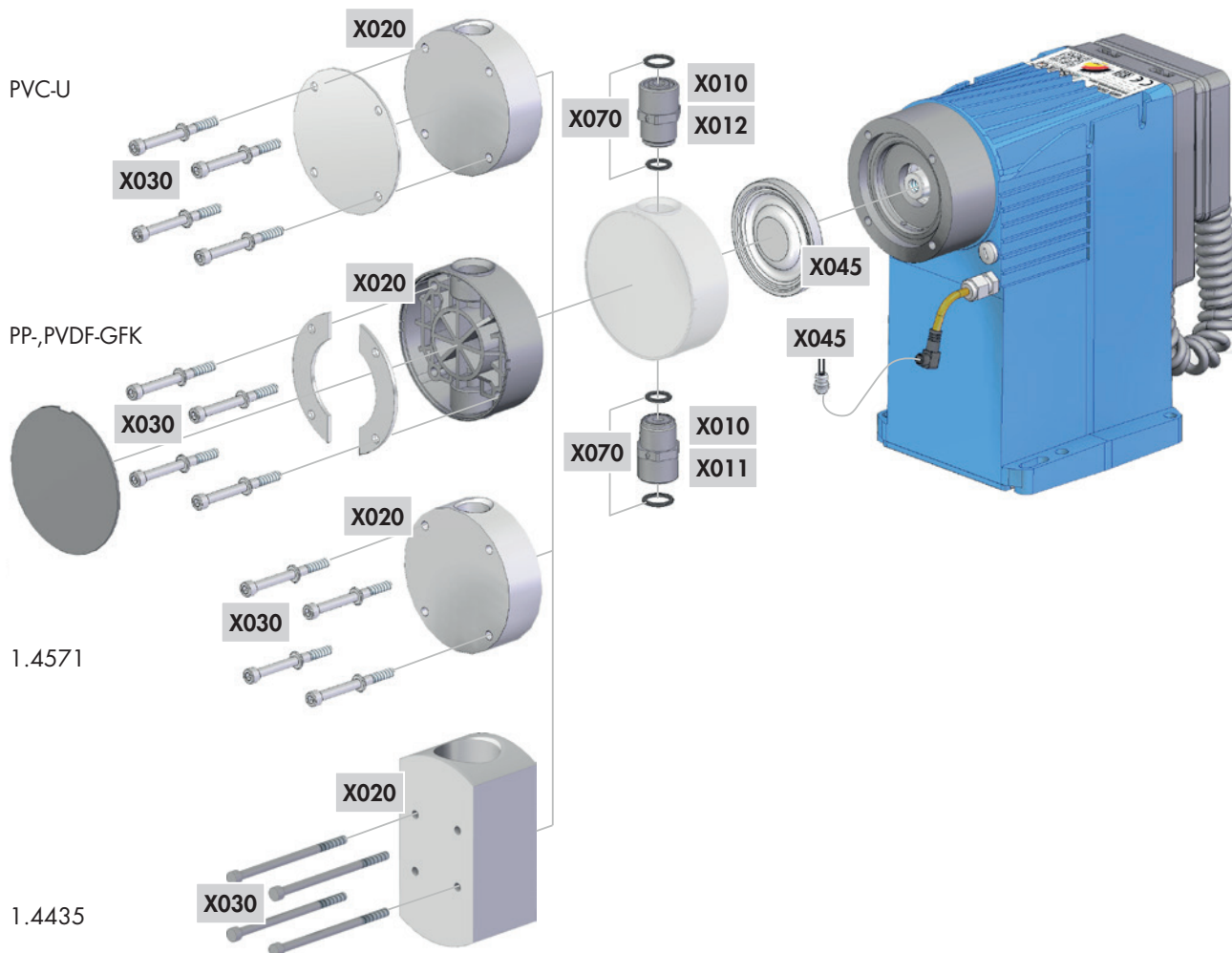
В случае преждевременного разрушения приводной мембраны по причине тяжелых условий эксплуатации дозирующий насос следует сразу отключить и заменить приводную мембрану (согласно гл. «Замена мембраны»).

12.2 Запасные части

Следующие детали дозирующего насоса считаются запасными:

- комплект корпуса насоса
- комплект опорных колец
- комплект для автоматической системы удаления воздуха (опция)

12.3 Комплекты запчастей и изнашиваемых деталей



Поз.	Комплект	Исполнение	СОСТОИТ ИЗ
X010	Клапаны	ПВХ без пластификатора, ПП, армированный стекловолокном, ПВХДФ, армированный стекловолокном	Всасывающий клапан Напорный клапан Комплект уплотнительных колец круглого сечения
X011	Всасывающий клапан	1.4571; 1.4435	Всасывающий клапан Комплект уплотнительных колец круглого сечения
X012	Напорный клапан	1.4571; 1.4435	Напорный клапан Комплект уплотнительных колец круглого сечения
X020	Корпус насоса	ПВХ без пластификатора (PVC-U)	Корпус насоса Подкладная пластина Крепежный комплект
X020	Корпус насоса	ПВХ без пластификатора, ПП, армированный стекловолокном, ПВХДФ, армированный стекловолокном	Корпус насоса Защитная пластина Накладные пластины Крепежный комплект
X020	Корпус насоса	1.4571; 1.4435	Корпус насоса Крепежный комплект
X030	Крепление		Винты, в комплекте
X045	Мембрана		Приводная мембрана Электрод контроля разрушения мембраны
X070	Уплотнительные кольца круглого сечения		

13. Анализ ошибок и их устранение

Продукция **sera** — это совершенные технические изделия, которые покидают наш завод только после всеобъемлющей проверки.

При возникновении неполадок их можно быстро выявить на основании сообщений на дисплее и устранить согласно указаниям в таблицах.

13.1 Анализ текстовых сообщений об ошибках

Сообщение об ошибке										Возможная причина	Устранение неисправности	
Поток отсутствует!	Пониженный расход!	Устройство для запоминания импульсов переполнено!	Аналоговый сигнал < 4 мА!	Аналоговый сигнал > 20 мА!	Аналоговый сигнал > 25 мА!	Пониженное напряжение сети питания!	Повышенное напряжение сети питания!	Нет распознавания хода!	Ошибка времени!			Заказать комплект изнашиваемых деталей!
■	■					■	■				Электрические характеристики дозирующего насоса отличаются от характеристик сети питания.	Проверить данные для заказа. Проверить электромонтаж.
			■								Обрыв провода линии для подачи аналоговых сигналов.	Проверить линию подачи аналоговых сигналов, при необходимости отремонтировать.
			■	■							Тип установленного аналогового сигнала (например, 4–20 мА) не совпадает с фактическим аналоговым сигналом (например, 0–20 мА).	Проверить установленный аналоговый сигнал и при необходимости привести его в соответствие с фактическим аналоговым сигналом.
					■						Датчик аналогового сигнала (чувствительный элемент, регулятор) неисправен.	Проверить датчик аналогового сигнала, при необходимости устранить его неисправность.
		■									Частота входящих импульсов (в течение длительного времени) превышает максимальную частоту хода дозирующего насоса.	Проверить параметры процесса.
		■									Слишком большой импульсный коэффициент.	Проверить параметры процесса.
										■	Превышено максимальный срок службы мембраны в течение одного года или максимальное количество часов эксплуатации.	Обратиться в фирму sera и заказать комплект мембран.
								■			Сенсорная техника дозирующего насоса неисправна.	Обратиться в фирму sera .
									■		Неисправная аккумуляторная батарея питания часов реального времени.	Обратиться в фирму sera .

Сообщение об ошибке							Возможная причина	Устранение неисправности	
Разрушение мембраны!	Поток отсутствует!	Пониженный расход!	Предварительный сигнал тревоги по уровню!	Дозирующий насос работает всухую!	Нет распознавания хода!	Неисправность привода!	Перегрев двигателя!		
■	■	■						Дефектная приводная мембрана.	Заменить приводную мембрану.
	■	■				■		Слишком большая высота всасывания.	Уменьшить высоту всасывания или сопротивление всасыванию.
	■	■						Всасывающая линия негерметична.	Проверить уплотнения, подтянуть соединения труб.
	■	■				■		Закрыты запорные клапаны в трубопроводе.	Открыть запорные клапаны или проверить их состояние открытия, проверить насос на возможные повреждения.
	■	■	■	■				В запасном резервуаре отсутствует перекачиваемая среда или ее объем незначителен.	Заполнить запасной резервуар.
	■	■						Клапаны насоса негерметичны.	Необходимо снять клапаны и прочистить их.
	■	■						Повреждены клапаны насоса (сферические опоры).	Клапаны снять, очистить и проверить их функционирование, при необходимости установить новые клапаны.
	■	■						Клапаны насоса установлены неправильно или отсутствуют шарики клапанов.	Проверить монтаж и комплектность, при необходимости заменить отсутствующие детали или правильно установить их.
	■	■				■		Забит фильтр во всасывающей линии.	Очистить фильтр.
	■	■			■	■		Противодавление слишком большое.	Измерить с помощью манометра давление по возможности непосредственно над напорным клапаном и сравнить с допустимым противодавлением.
	■	■						Инородные тела в клапанах насоса.	Необходимо снять клапаны и прочистить их.
	■	■				■		Слишком высокий инерционный напор вследствие геометрии трубопровода.	С помощью манометра проверить инерционный напор с напорной и всасывающей стороны, при необходимости встроить в систему демпфер пульсаций.
	■	■			■	■		Слишком высокая вязкость перекачиваемой среды.	Проверить вязкость перекачиваемой среды и сравнить с расчетными параметрами, при необходимости снизить концентрацию или повысить температуру или же использовать другие клапаны.
	■	■						Перекачиваемая среда образует газ во всасывающей линии и/или корпусе насоса.	Проверить геодезические условия и сравнить с характеристикой среды. Насос эксплуатировать с дополнительной подачей со стороны всасывания, снизить температуру перекачиваемой среды.
	■	■						Воздух во всасывающей линии при одновременном давлении с напорной стороны.	Удалить воздух на напорной стороне или открыть воздуховыпускной клапан.
	■	■					■	Сработал обратимый термopедохранитель насоса.	Дать насосу остыть. Проверить температуру окружающей среды.
	■	■						Соединения трубопроводов негерметичны.	Подтянуть соединения в соответствии с типом материала. Соблюдать осторожность при обращении с пластмассой — опасность разрушения!
	■	■			■	■		Перекачиваемая среда замерзла в трубопроводе.	Демонтировать насос и проверить на наличие возможных повреждений, увеличить температуру среды.
	■	■						Пересохли клапаны насоса.	Увлажнить корпус насоса и клапаны. Открыть воздуховыпускной клапан.

13.2 Анализ прочих неисправностей

Вид неисправности											Возможная причина	Устранение неисправности		
Насос не запускается!	Рабочая индикация (дисплей, светодиоды) не горит!	Насос не всасывает!	Насос не подает!	Производительность не достигается!	Высота подачи не достигается!	Производительность колеблется!	Производительность выше допустимой!	Трубопровод очень сильно вибрирует!	Генерация шума слишком велика!	Срок службы приводной мембраны слишком мал!			Привод перегружен (периодически возникают шумы)!	Утечки на головке насоса!
		■	■	■									Слишком большая высота всасывания.	Уменьшить высоту всасывания или сопротивление всасыванию.
		■	■	■		■							Всасывающая линия негерметична.	Проверить уплотнения, подтянуть соединения труб.
		■	■							■	■	■	Закрты запорные клапаны в трубопроводе.	Открыть запорные клапаны или проверить их состояние открытия, проверить насос на возможные повреждения.
		■	■	■									В запасном резервуаре нет перекачиваемой среды.	Заполнить запасной резервуар.
		■	■	■	■	■							Клапаны насоса негерметичны.	Необходимо снять клапаны и прочистить их.
		■	■		■	■							Повреждены клапаны насоса (сферические опоры).	Клапаны снять, очистить и проверить их функционирование, при необходимости установить новые клапаны.
		■	■										Клапаны насоса установлены неправильно или отсутствуют шарики клапанов.	Проверить монтаж и комплектность, при необходимости заменить отсутствующие детали или правильно установить их.
		■	■	■		■							Забит фильтр во всасывающей линии.	Очистить фильтр.
			■	■	■	■					■		Электрические характеристики насоса отличаются от характеристик сети питания.	Проверить данные для заказа. Проверить электромонтаж.
				■	■	■	■	■		■	■	■	Чрезмерное противодавление	Измерить с помощью манометра давление по возможности непосредственно над напорным клапаном и сравнить с допустимым противодавлением.
		■	■	■	■	■							Инородные тела в клапанах насоса.	Необходимо снять клапаны и прочистить их.
						■	■						Давление со стороны всасывания выше, чем на конце напорной линии.	Проверить геодезические характеристики, при необходимости установить поплавковый или редукционный клапан.
				■	■	■		■	■	■	■	■	Слишком высокий инерционный напор вследствие геометрии трубопровода.	С помощью манометра проверить инерционный напор с напорной и всасывающей стороны, при необходимости встроить в систему демпфер пульсаций.
										■	■		Материалы, соприкасающиеся со средой, не пригодны для перекачиваемой среды.	Проверить, соответствует ли среда данным расчетов, при необходимости выбрать другие материалы.

Вид неисправности										Возможная причина	Устранение неисправности			
Насос не запускается!	Рабочая индикация (дисплей, светодиоды) не горит!	Насос не всасывает!	Насос не подает!	Производительность не достигается!	Высота подачи не достигается!	Производительность колеблется!	Производительность выше допустимой!	Трубопровод очень сильно вибрирует!	Генерация шума слишком велика!	Срок службы приводной мембраны слишком мал!	Привод перегружен (периодически возникают шумы)!	Утечки на головке насоса!		
		■		■	■	■							Слишком высокая вязкость перекачиваемой среды.	Проверить вязкость перекачиваемой среды и сравнить с расчетными параметрами — при необходимости снизить концентрацию или повысить температуру.
			■	■		■							Перекачиваемая среда образует газ во всасывающей линии и/или корпусе насоса.	Проверить геодезические условия и сравнить с характеристикой среды. Насос эксплуатировать с дополнительной подачей со стороны всасывания, снизить температуру перекачиваемой среды.
		■											Воздух во всасывающей линии при одновременном давлении с напорной стороны.	Удалить воздух с напорной стороны.
■													Сработал обратимый термозащитный предохранитель насоса.	Дать насосу остыть. Проверить температуру окружающей среды.
		■	■	■	■	■							Соединения трубопроводов негерметичны.	Подтянуть соединения в соответствии с типом материала. Соблюдать осторожность при обращении с пластиком — опасность разрушения!
		■	■										Перекачиваемая среда замерзла в трубопроводе.	Демонтировать насос и проверить на наличие возможных повреждений, увеличить температуру среды.
	■												Сгорел предохранитель в электронном блоке.	Отправить насос в ремонт.
	■												Обрыв/отключение электропитания.	Снова восстановить электропитание.
■	■		■										Нет подключения к сети питания.	Подключиться к сети питания.
		■											Пересохли клапаны насоса.	Увлажнить корпус насоса и клапаны. Открыть воздуховыпускной клапан.

14. Вывод из эксплуатации

- Неполное удаление перекачиваемой среды.
- Демонтаж трубопроводов при включенном насосе / с остаточным давлением.
- Отсоединение электр. соединений в неправильной последовательности (сначала защитный провод).
- Не обеспечено отсутствие напряжения ► опасность в результате воздействия электричества.
- Плохо проветриваемое помещение.



Соблюдать положения паспорта безопасности перекачиваемой среды!

ВНИМАНИЕ!



Отключить насос от источника напряжения. Опасность, обусловленная электроэнергией!

ОПАСНО!

15. Утилизация

- Вывести блок из эксплуатации. См. вывод из эксплуатации.

15.1 Разборка и транспортировка

- Вывести блок из эксплуатации. См. вывод из эксплуатации.
- Удалить все остатки жидкости, произвести тщательную очистку, нейтрализацию и дезактивацию.
- Надлежащим образом упаковать и отослать устройство.



При отправке изготовителю необходимо заполнить свидетельство об отсутствии задолженности по налогам (смотри главу "Свидетельство об отсутствии задолженности по налогам").

При отсутствии заполненного свидетельства об отсутствии задолженности по налогам прием отклоняется.

УКАЗАНИЕ!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

За повреждения, возникшие вследствие вытекающих смазочных средств или остаточной жидкости, несет ответственность отправитель!

15.2 Полная утилизация

- Удалить из блока всю остаточную жидкость.
- Спустить все смазочные жидкости и утилизировать согласно предписаниям!
- Демонтировать и рассортировать все материалы и отвезти на соответствующий пункт переработки!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

За повреждения, возникшие вследствие вытекающих смазочных средств или остаточной жидкости, несет ответственность отправитель!

16. Свидетельство о безопасности изделия



УКАЗАНИЕ!

Осмотр/ремонт машин и их компонентов проводится только при предоставлении свидетельства о безопасности изделия, полностью и корректно заполненного авторизованным и квалифицированным специалистом.



УКАЗАНИЕ!

Отправка производителю изделия без свидетельства о его безопасности будет отклонена.

Законодательные предписания по охране труда, например, Закон об условиях труда (ArbStättV), Правила обращения с опасными веществами (GefStoffV), правила техники безопасности и предписания по защите окружающей среды, например, Закон об отходах (AbfG) и Закон о регулировании водного режима, обязывают все коммерческие промышленные предприятия защищать их работников, служащих и окружающую среду от вредных воздействий при обращении с опасными веществами.

Если, несмотря на тщательное опорожнение и очистку, все-таки требуются специальные меры предосторожности, то следует распространить соответствующую информацию.

Машины, работающие с радиоактивными средами, принципиально осматриваются и/или ремонтируются только в безопасной зоне эксплуатирующего предприятия специальным монтажным персоналом фирмы **sera**.

Свидетельство о безопасности изделия является частью заявки на инспектирование или ремонт. При этом фирма **sera** сохраняет за собой право отклонять прием заявок по другим причинам.



УКАЗАНИЕ!

Просим использовать копию, а оригинал сохранить в руководстве по эксплуатации!
(В том числе с загрузкой на www.sera-web.com)

iSTEP

Руководство по эксплуатации

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Produkt

Typ Werk-Nr.


das Produkt wurde vor Versand/Bereitstellung sorgfältig entleert, sowie außen und innen gereinigt. **JA**

Fördermedium











Bezeichnung Konzentration %

Eigenschaften

Zutreffendes ankreuzen!

 **Unbedenklich**

Trifft eine der aufgelisteten Eigenschaften zu, so ist das **Sicherheitsdatenblatt** bzw. sind entsprechende **Handhabungsvorschriften** beizulegen.

<input type="checkbox"/>  Giftig	<input type="checkbox"/>  Ätzend	<input type="checkbox"/>  Hochentzündlich	<input type="checkbox"/>  Brandfördernd	<input type="checkbox"/>  Gesundheitsschädlich
<input type="checkbox"/>  Explosionsgefährlich	<input type="checkbox"/>  Umweltgefährlich	<input type="checkbox"/>  Reizend	<input type="checkbox"/>  Biogefährdend	<input type="checkbox"/>  Radioaktiv

Das Produkt wurde zur Förderung gesundheits- oder wassergefährdender Stoffe eingesetzt und kam mit kennzeichnungspflichtigen bzw. schadstoffbehafteten Medien in Kontakt. **JA**

NEIN

Besondere Sicherheitsvorkehrungen hinsichtlich gesundheits- oder wassergefährdender Medien sind bei der weiteren Handhabung **nicht erforderlich**

erforderlich

Folgende Sicherheitsvorkehrungen hinsichtlich Spülmedien, Restflüssigkeiten und Entsorgungen sind erforderlich:

Prozessdaten

Das Produkt wurde mit dem beschriebenen Fördermedium unter folgenden Betriebsbedingungen eingesetzt:

Temperatur °C Druck bar

Absender

Firma: Telefon:

Ansprechpartner: FAX:

Straße: E-Mail:

PLZ, Ort: Ihre Auftragsnummer:

Wir bestätigen, dass wir die Angaben in dieser Unbedenklichkeitsbescheinigung (Dekontaminationsbescheinigung) korrekt und vollständig eingetragen haben und dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden.

Die eingesandten Teile sind somit frei von Rückständen in gefahrbringender Menge.

Ort, Datum Abteilung Unterschrift (und Firmenstempel)

