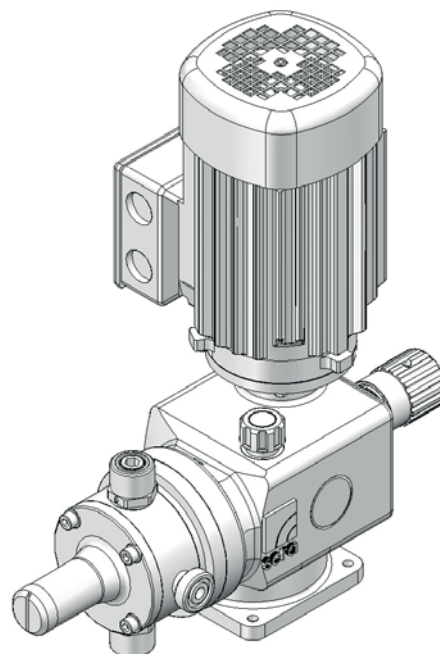
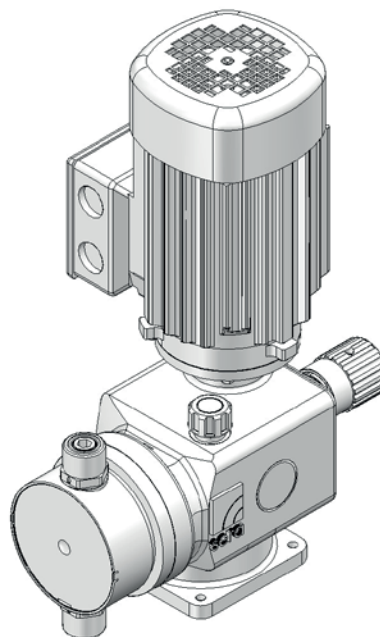


М... RF...

- ...409.2 - 2,4 e
- ...409.2 - 7,0 (e)
- ...409.2 - 12 (e)
- ...409.2 - 18 (e)
- ...409.2 - 25 (e)
- ...409.2 - 50 (e)
- ...409.2 - 75 (e)
- ...409.2 - 90 (e)
- ...409.2 - 115 (e)
- ...409.2 - 140 (e)
- ...409.2 - 180 (e)
- ...409.2 - 250 (e)
- ...409.2 - 350 (e)



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.

Содержание

1. Общие данные	4
1.1 Общие указания по применению	4
1.2 Обозначение указаний в руководстве по эксплуатации	4
1.3 Обозначение указаний на изделии	4
1.4 Указание по качеству.....	5
2. Указания по безопасности	5
2.1 Квалификация персонала и обучение	5
2.2 Опасности при несоблюдении указаний по безопасности	5
2.3 Ответственный подход к безопасности работы	5
2.4 Указания по технике безопасности для эксплуатирующего предприятия / обслуживающего персонала	6
2.5 Указания по безопасности для работ по техобслуживанию, осмотру и монтажу.....	6
2.6 Самовольная перестройка и изготовление запасных частей	6
2.7 Недопустимые режимы эксплуатации	6
2.8 Применение по назначению	6
2.9 Запуск условия.....	7
2.10 Индивидуальные средства защиты при техобслуживании и ремонте	7
2.11 Эксплуатационные материалы	7
2.12 Предсказуемые ошибки в использовании	8
2.12.1 <i>Транспортировка</i>	8
2.12.2 <i>Монтаж и установка</i>	8
2.12.3 <i>Ввод в эксплуатацию</i>	8
2.12.4 <i>Эксплуатация</i>	8
2.12.5 <i>Техобслуживание / ремонт</i>	9
2.12.6 <i>Очистка</i>	9
2.12.7 <i>Вывод из эксплуатации</i>	9
2.12.8 <i>Демонтаж</i>	10
2.12.9 <i>Утилизация</i>	10
3. Транспортировка и промежуточное хранение	10
3.1 Общие данные	10
3.2 Транспортировка	11
3.3 Хранение	11
4. Описание продукта	12
4.1 Типы	12
4.1.1 <i>Код обозначения типов</i>	12
4.1.2 <i>Маркировочная табличка</i>	13
4.2 Материалы	13
4.3 Вязкость, подаваемая среда	13
4.4 Диапазон дозирования	13
4.5 Измерение уровня шума	13
4.6 Узлы мембранного насоса	14
4.7 Описание функций	16
4.7.1 <i>Общие данные</i>	16
4.7.2 <i>Ходовой редуктор</i>	16
4.7.3 <i>Приводной двигатель</i>	16
4.7.4 <i>Регулировка длины хода</i>	16
4.7.5 <i>Встроенный насос</i>	19
4.7.6 <i>Корпус насоса</i>	19
4.7.7 <i>Корпус насоса со встроенным перепускным клапаном</i>	19
4.7.8 <i>Ручной воздушный клапан</i> <i>(с исполнением из стеклопластика ...409.2-2,4e)</i>	20
4.7.7 <i>Всасывающий/нагнетательный клапан</i>	21
4.7.10 <i>Датчик частоты хода (опция)</i>	21
4.7.11 <i>Контроль разрушения мембраны (опция)</i>	22
5. Технические характеристики	24
5.1 Рабочие характеристики	24
5.2 Параметры двигателя	25

5.3 Размеры	26
6. Размещение / монтаж	32
6.1 Установка устройств защиты от избыточного давления	34
6.2 Предотвращение обратного стока подаваемой среды	35
6.3 Предотвращение просасывания	36
6.4 Обеспечение всасывания без воздуха	36
6.5 Монтаж устройства извещения о разгрузке резервуара	37
6.6 Предотвращение опорожнения всасывающей линии	37
6.7 Грязеуловитель	38
6.8 Всасывание через сифонную линию	38
6.9 При подаваемых средах, легко выделяющих газы	39
6.10 Дозирование суспензий	39
6.11 Демпфирование пульсации	40
7. Электроподключения/места сопряжения	42
7.1 Подключение к сети	42
7.2 Направление вращения	42
7.3 Клеммовая коробка	42
7.4 Защита двигателя	42
8. Эксплуатация во взрывоопасных зонах	43
8.1 Маркировка	43
8.2 Установка	43
8.3 Выравнивание потенциалов	44
8.4 Ввод в эксплуатацию	44
8.5 Эксплуатация	44
8.5.1 Выделение газа подаваемой средой	44
8.5.2 Данные о температуре	44
8.6 Техобслуживание	44
9. Ввод в эксплуатацию	45
9.1 Двигатель	45
9.2 Первый ввод в эксплуатацию / повторный ввод в эксплуатацию	45
10. Эксплуатация	46
10.1 Общие положения	46
10.2 Регулировка потока	46
11. Техобслуживание	47
11.1 Эксплуатационные материалы	48
11.2 Блок привода	49
11.2.1 Приводный двигатель	49
11.2.2 Замена масла	49
11.3 Дозировочное устройство	50
11.3.1 Обзор моментов затяжки	50
11.3.2 Замена мембраны	51
12. Запасные и изнашиваемые детали	56
12.1 Изнашиваемые детали	56
12.2 Сменные детали	56
12.3 Комплекты запасных и изнашиваемых частей	57
12.3.1 Мембранный насос ...409.2- 2,4 e	57
12.3.2 Мембранный насос ...409.2- 7,0 (e) ...-180 (e)	58
12.3.3 Мембранный насос ...409.2-250 (e) ...-350 (e)	60
12.3.4 Мембранный насос ...409.2- 7,0 (e) ...-180 (e) со встроенным перепускным клапаном	62
12.3.5 Мембранный насос ...409.2-250 (e) ...-350 (e) со встроенным перепускным клапаном	64
13. Анализ неисправностей и их устранение	66
14. Вывод из эксплуатации	68
15. Утилизация	68
15.1 Разборка и транспортировка	68
15.2 Полная утилизация	68
16. Свидетельство об отсутствии задолженности по налогам	69

1. Общие данные

1.1 Общие указания по применению

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 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 Указание по качеству

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

- Избегать 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!



**ПРЕДУПРЕЖ-
ДЕНИЕ!**

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

2. Указания по 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 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 технике безопасности для эксплуатирующего предприятия / 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 безопасности для работ по техобслуживанию, осмотру и монтажу

Эксплуатирующее предприятие должно гарантировать, чтобы все работы по техобслуживанию, осмотру и монтажу производились только уполномоченным и квалифицированным техническим персоналом, который был достаточно проинформирован посредством внимательного изучения руководства по эксплуатации.

Следует использовать только те запасные части и эксплуатационные материалы, которые удовлетворяют требованиям заданных условий эксплуатации.

Все резьбовые и прочие соединения разрешается ослаблять только в безнапорном состоянии системы.

2.6 Самовольная перестройка 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

Мембранный насос **sera** должен использоваться только для целей, указанных в описании изделия и свидетельстве приемочного испытания.

При изменении цели применения соответствие мембранного насоса новым условиям эксплуатации необходимо согласовать с **sera!**

Критерии для использования по назначению:

- Необходимо учитывать свойства среды (см. паспорт безопасности и технический паспорт используемой среды паспорт безопасности может быть предоставлен поставщиком / эксплуатирующим предприятием среды).
- Стойкость соприкасающихся со средой материалов.
- Эксплуатационные условия в месте установки.
- Давление и температура подаваемой среды.
- Электропитание.

2.9 Запуск условия

- Температура окружающей среды: -10°C до +40°C
- Климат: относительно влажность < 90%
- Высота над уровнем моря: макс. 1000 м над уровнем моря
- Насос проектные данные для дозирования и его температура может быть найден в подтверждении заказа.

2.10 Индивидуальные средства защиты при техобслуживании и ремонте

Следует соблюдать рекомендации по безопасности. Предписания по опасным веществам (GefStoffV) ФРГ (§ 14 паспорта безопасности) и/или действующие в стране использования предписания по безопасности для подаваемой среды.

В случае неполадки следует обратить внимание на возможность следующих выбросов:

- выброс жидкостей,
- выброс паров,
- создание шумов (уровень звуковой мощности).

Выбросы следует контролировать с помощью соответствующих систем контроля общей установки.



Использовать защитный костюм, защитные перчатки, а также подходящие средства защиты лица и дыхания!

ВНИМАНИЕ!



Индивидуальные средства защиты предоставляются предприятием, эксплуатирующим установку!

УКАЗАНИЕ!



УКАЗАНИЕ!

2.11 Эксплуатационные материалы

Мембранный насос sera всегда, если только в условиях договора нет других положений, поставляется с необходимыми эксплуатационными материалами.
(тип и объемы эксплуатационных и смазочных материалов - см. главу „Эксплуатационные материалы“).

2.12 Предсказуемые ошибки в использовании

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



ОПАСНОСТЬ!

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

2.12.1 Транспортировка

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

2.12.2 Монтаж и установка

- Сеть не защищена (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).
- 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.

2.12.3 Ввод в эксплуатацию

- Перекрытие вентиляционных отверстий (например, в двигателе).
- Закупорка всасывающей или напорной линии (например, инородными частицами, частицами большого размера, запорными кранами).
- Ввод в эксплуатацию с поврежденной установкой.
- Изменение настройки встроенного перепускного клапана (не выполняет защитную функцию).
- Эксплуатация без обратной линии для перепускного клапана.
- Затрудненный обратный сток от перепускного клапана.
- 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.

Руководство по эксплуатации

- Изменение настройки встроенного перепускного клапана.
- Затрудненный обратный сток от встроенного перепускного клапана.
- Нет контроля утечки открытие МВЕ.
- Если штекер сигнализатора разрушения мембраны (МВЕ) вытянут, сигнал о разрушении мембраны не подается. Среда может вытекать через вентиляционное отверстие в помещение „Опасно для окружающей среды и оператора“.

2.12.5 Техобслуживание / ремонт

- Выполнение работ, не описанных в руководстве по эксплуатации (работы на ходовом редукторе и встроенном насосе, открывание электроники).
- Несоблюдение указанных в руководстве по эксплуатации интервалов техобслуживания.
- Исполыз. неправильных запчастей/масел (напр., запчасти не фирмы sera, неправильная вязкость).
- Неправильная установка запасных / изнашивающихся деталей (например, неправильный момент затяжки на корпусе насоса).
- Отсутствие контроля уровня масла.
- Дальнейшее использование кабелей с поврежденной изоляцией.
- Перед выполнением работ по техобслуживанию установка не остановлена / не предохранена от повторного включения.
- Неполное удаление перекачиваемой среды или эксплуатационных материалов при замене масла.
- Повторный запуск без достаточной фиксации.
- Перестановка клапанов.
- Перемена мест проводов датчиков.
- Неподсоединенные трубопроводы (например, всасывающей, напорной, пароулавливающей линии).
- Повреждение уплотнений ► выход среды.
- Уплотнения не установлены ► выход среды.
- Пренебрежение средствами индивидуальной защиты или неподходящая защитная экипировка.
- Работа на неочищенной установке.
- Загрязнение перекачиваемой среды маслом.
- Плохо проветриваемое помещение.
- Несоблюдение глубины вкручивания для установочного винта при встроенном перепускном клапане может иметь опасные последствия, например, растрескивание напорного трубопровода или выход среды. ...).

2.12.6 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.

409.2

Руководство по эксплуатации

2.11.8 Демонтаж

- 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

- Ненадлежащая утилизация перекачиваемой среды, эксплуатационных материалов и материалов.
- Отсутствие маркировки на опасных веществах.

3. Транспортировка и промежуточное хранение

3.1 Общие данные

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!

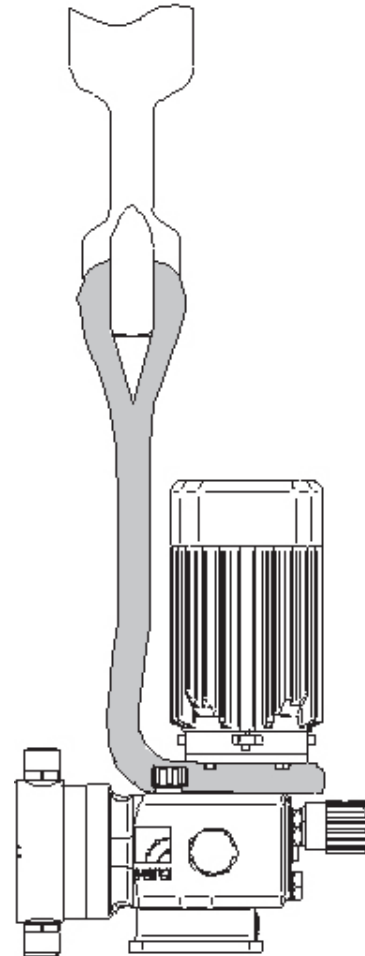
УКАЗАНИЕ!

409.2

Руководство по эксплуатации

3.2 Транспортировка

Использовать подъемные приспособления, соответствующие весу насоса. Подъемное приспособление крепится за фланец двигателя насоса.



3.3 Хранение

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

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

Необходимо соблюдать следующие предписания по хранению:

- Место хранения: прохладное, сухое, не содержащее пыли и с умеренной вентиляцией.
- Температура хранения от -10°C до $+45^{\circ}\text{C}$.
- Относительная влажность воздуха не более 50 %.
- Максимальное время хранения на складе в стандартном исполнении 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.

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

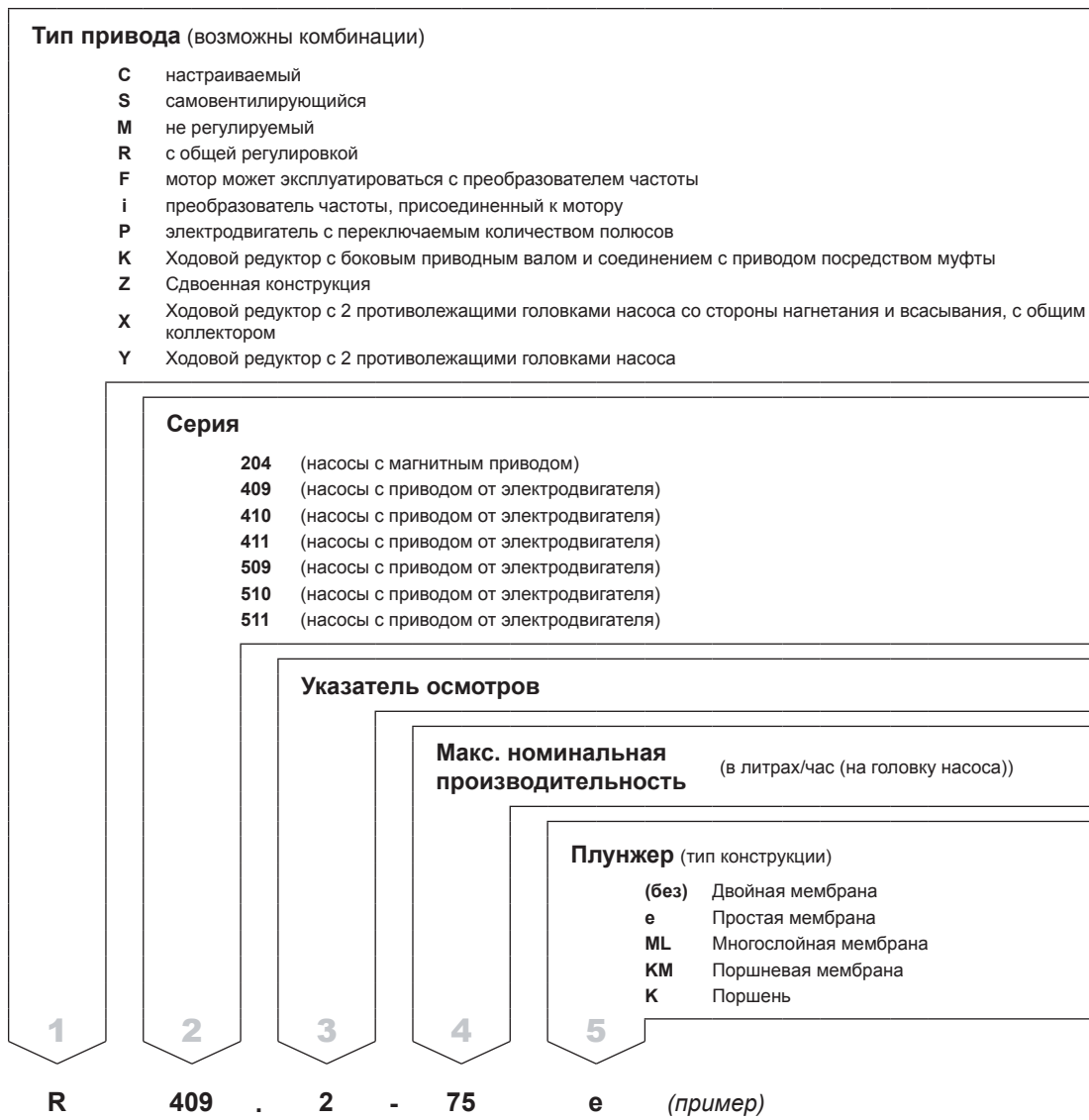
409.2

Руководство по эксплуатации

4. Описание продукта

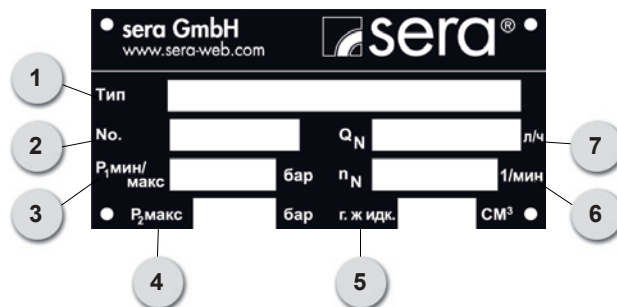
4.1 Типы

4.1.1 Код обозначения типов



4.1.2 Маркировочная табличка

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



Номер	Наименование
1	Тип насоса
2	Заводской номер (серийный номер) насоса
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	Буферная жидкость Количество буферной жидкости в мембранном кольце (для насосов с двойной мембраной)
6	Номинальная частота хода
7	Расчетная подача Расчетная подача при номинальном давлении со средами, аналогичными воде.

4.2 Материалы

Используемые материалы приведены в подтверждении заказа и описании продукта.

4.3 Вязкость, подаваемая среда

Мембранный насос пригоден для перекачки жидкостей с вязкостью < 100 мПа/с.

4.4 Диапазон дозирования

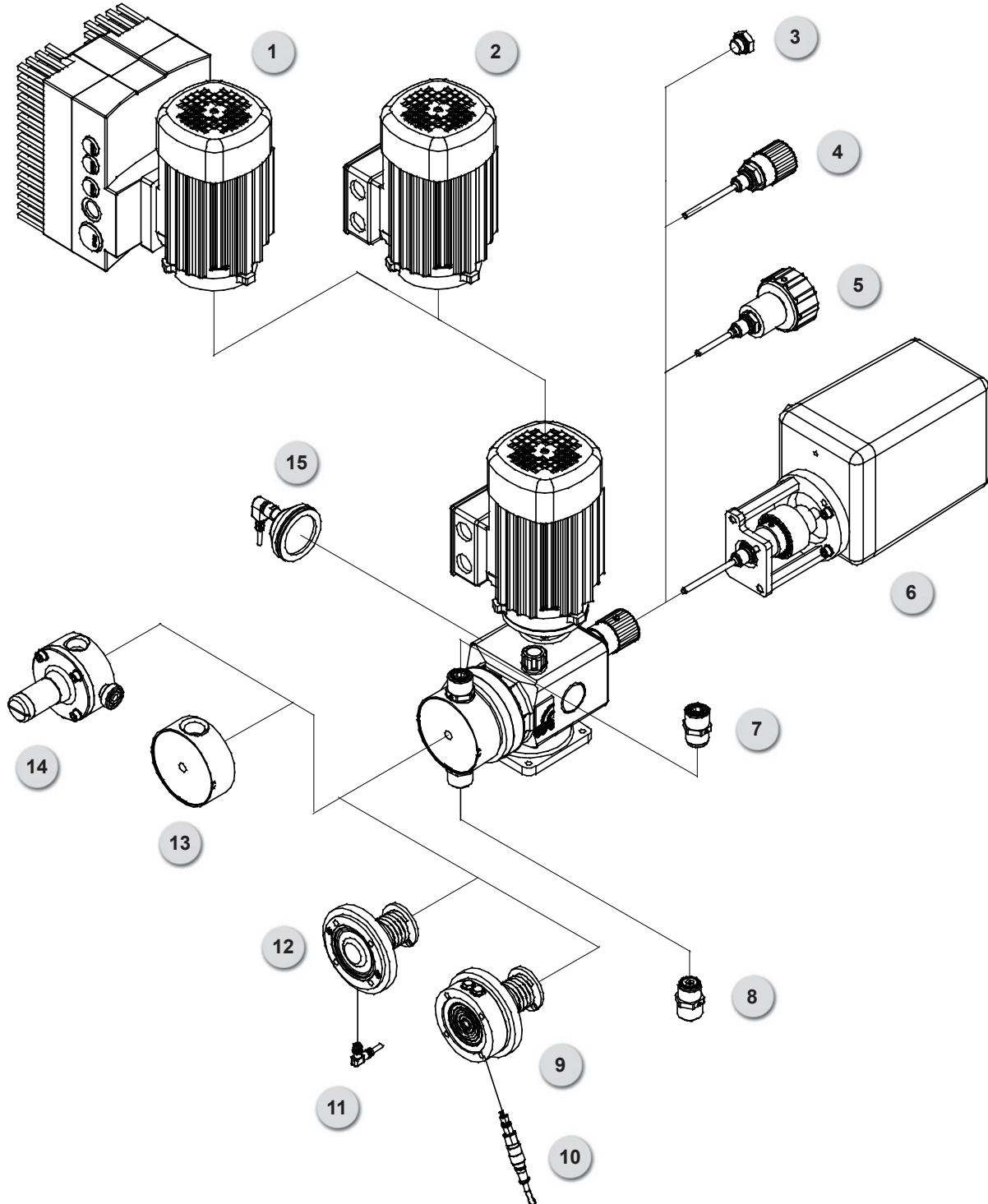
Производительность мембранного насоса может быть настроена вручную посредством регулировки длины хода насоса (0...100%).

Линейный диапазон дозирования находится в пределах 20...100%.

4.5 Измерение уровня шума

Измеренный уровень громкости звука согласно DIN 45635 составляет у мембранных насосов от 50 до 65 dB (A).

4.6 Узлы мембранного насоса



409.2

Руководство по эксплуатации

Номер	Наименование	примечание
1	встроенный преобразователь частоты	опция
2	приводной двигатель	
3	заглушка (исполнение М)	
4	ручной механизм регулировки длины хода	
5	ручная регулировка длины хода с индикатором положения	опция
6	механизм регулировки длины хода с серводвигателем	опция
7	нагнетательный клапан	
8	всасывающий клапан	
9	встроенный насос (исполнение с двойной мембраной)	
10	электрод разрушения мембраны МВЕ-03 (для насосов с двойной мембраной)	опция
11	электрод разрушения мембраны МВЕ-02 (для насосов с простой мембраной)	опция
12	встроенный насос (исполнение с простой мембраной)	
13	корпус насоса (стандартное исполнение)	
14	корпус насоса со встроенным перепускным клапаном	
15	датчик частоты хода (с индуктивным контактом)	опция
не представ- лены на рисунке	серводвигатель для взрывоопасной зоны	опция
	двигатель EExeIIТ4	опция
	пневматический серводвигатель	опция

4.7 Описание функций

4.7.1 Общие данные

Мембранные насосы **sera** - это защищенные от сухого хода возвратно-поступательные насосы, отличающиеся высочайшей степенью герметичности дозирующей головки.

Подача жидкости осуществляется с помощью деформируемой приводной мембраны.

Мембранные насосы состоят из следующих (основных) узлов:

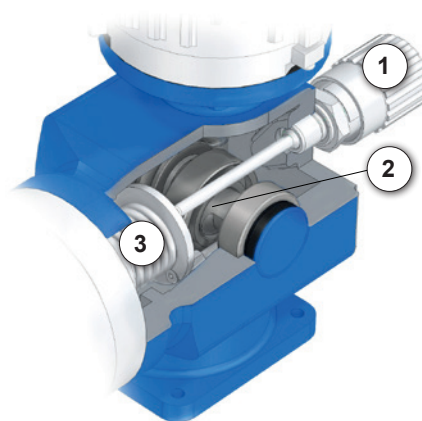
- Приводной двигатель
- Ходовой редуктор
- Механизм регулировки длины хода
- Встроенный насос
- Корпус насоса
- Всасывающий и нагнетательный клапан

4.7.2 Ходовой редуктор

У мембранных насосов этой серии вращательное движение приводного двигателя передается на плунжер с помощью кулачкового передаточного механизма.

В кулачковом передаточном механизме эксцентрик (2) вызывает нагнетательный ход, ход всасывания выполняется посредством нажимной пружины (возвратная пружина) (3).

Изменение эффективной длины хода осуществляется с помощью шкальной головки (1), которая во время всасывающего хода не позволяет шатуну следовать за кулачком до нижней мертвой точки (см. регулировка длины хода).



4.7.3 Приводной двигатель

Приведение в действие мембранного насоса **sera** осуществляется электродвигателем трехфазного или переменного тока.

Данные о подключении приводного мотора приведены в разделе "Электроподключения/места сопряжения".

4.7.4 Регулировка длины хода

Производительность насоса регулируется посредством изменения длины хода. Длину хода можно бесступенчато изменить в диапазоне от 0% до 100%.

Между 20% и 100% настроенной длины хода насосы имеют линейную характеристику дозирования.

4.7.4.1 Ручная регулировка длины хода (стандарт)

Эффективная длина хода шатуна изменяется вращением шкальной головки. Длину хода можно изменять как во время эксплуатации, так и на остановленном насосе (в безнапорном состоянии). Установленная длина хода считывается по шкале, например, 75 % (см. рис.) Двадцатизначная градуировка шкальной головки позволяет регулировать длину хода с точностью до 0,5 %.

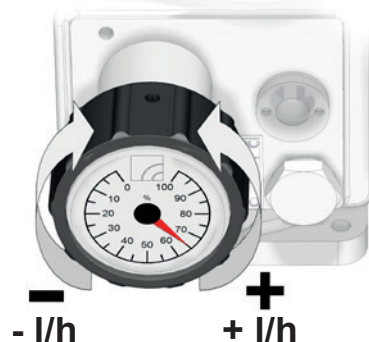


4.7.4.2 Ручная регулировка длины хода с помощью дисковой шкалы с индикацией процентов (опция)

Длина хода регулируется вращением маховика. Длину хода можно изменять как во время эксплуатации, так и на остановленном насосе (в безнапорном состоянии).

Установленная длина хода считывается по дисковой шкале (установленная длина хода в примере - 65 %).

На заводе длина хода поставляемых насосов устанавливается на 50 %.

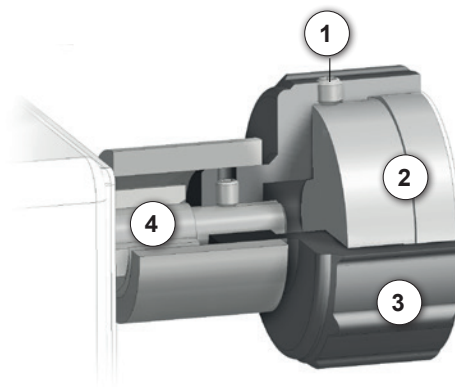


ВНИМАНИЕ!

При определенных обстоятельствах положение дисковой шкалы с индикацией процентов может измениться во время транспортировки. Если стрелка не указывает на отметку 50%, дисковую шкалу необходимо заново настроить при работающем насосе!

Юстировка дисковой шкалы:

- Включить мембранный насос.
- Ослабить нарезной штифт (1).
- Извлечь дисковую шкалу (2) из маховика (3).
- Вручную установить дисковую шкалу на 0%.
- С помощью маховика установить длину хода на 0 %.
- Вращать маховик по часовой стрелке до тех пор, пока не перестанет ощущаться возвратно-поступательное движение (шатун больше не ударяется об установочный винт (4)).
- Вставить дисковую шкалу.
- Зафиксировать шкалу с помощью нарезного штифта в маховике.
- Установить нужную длину хода.



4.7.4.3 Автоматическая регулировка длины хода с помощью электрического сервопривода

Электрический сервопривод смонтирован непосредственно на ходовом редукторе (1) дозирующего насоса. Вращательное движение приводного вала серводвигателя передается через муфту (2) на установочный винт. Сдвиг по оси компенсируется в муфте.

У дозирующих насосов с электрическим сервоприводом длина хода не может быть отрегулирована вручную на насосе. (Исключение: серводвигатель с маховиком)

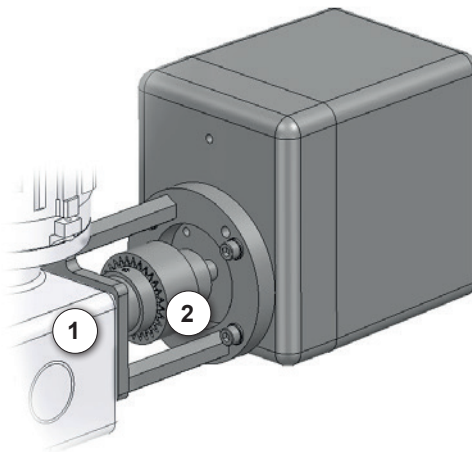
Сервопривод в серийной комплектации оборудован двумя

встроенными концевыми выключателями, а также позиционным потенциометром для подачи сигнала о положении. Оба концевых выключателя настроены на заводе таким образом, что привод отключается в положении 0 % и 100 % регулировки хода насоса даже при подаче управляющего напряжения.

Таким образом обеспечивается регулировка только в допустимом диапазоне. Позиционный потенциометр приводится в действие проскальзывающей муфтой, которая позволяет предотвратить повреждение в случае неверной настройки концевых выключателей. Управление осуществляется через соответствующие блоки регулирования (см. Принадлежности **sera**).

Установленную длину хода можно считать по насосу (процентуальная шкала).

Указания по электрическому подключению находятся на кожухе (крышке) сервопривода.



Настройка возможна только при работающем насосе!

ВНИМАНИЕ!

4.7.4.4 Автомат. регулировка длины хода с помощью электрического сервопр. со встроенным позиционным регулятором (PMR3)

аналогично разделу 7.2.2.3, дополнительно:

- позиционный регулятор PMR3

С помощью позиционного регулятора PMR3, встроенного в сервопривод, положение электр. серводвигателя в 0...100%

может быть отрегулировано пропорционально к подключенному входному сигналу. Сервопривод опционально может быть оборудован аварийным сигналом состояния. Указания по электрическому подключению находятся на кожухе (крышке) сервопривода.

4.7.4.5 Автомат. регулировка длины хода с помощью электр. сервопривода (исполнение для работы во взрывоопасной зоне)

Следуйте документации, прилагаемой к сервоприводу.

4.7.4.6 Автоматическая регулировка длины хода с помощью пневматического сервопривода

Следуйте документации, прилагаемой к сервоприводу.

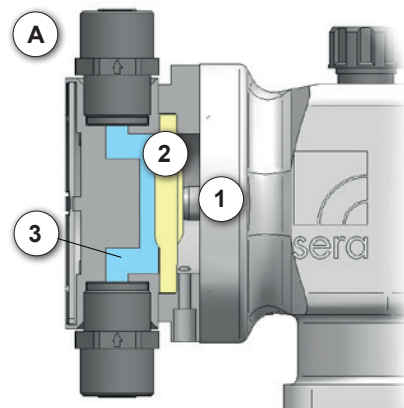
4.7.5 Встроенный насос

Существуют две конструкции:

- насос с простой мембраной (A)
- насос с двойной мембраной (B)

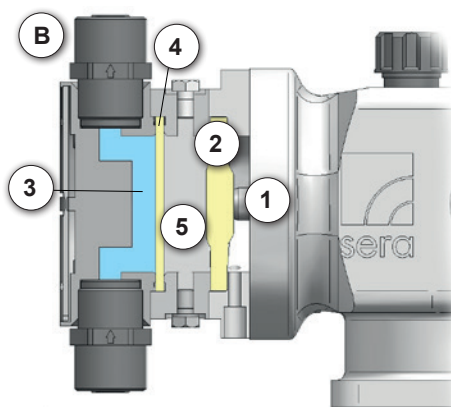
Насос с простой мембраной (A)

Приводная мембрана (2), соединенная с передаточным механизмом через шатун (1), переносит движение подъема непосредственно на подаваемую среду (3).



Насос с двойной мембраной (B)

Движение подъема приводной мембраны (2) гидромеханически передается на промежуточную мембрану (4), соприкасающуюся с подаваемой средой. Промежуточная мембрана защищает приводную мембрану от химического воздействия со стороны подаваемой среды (3).



Безупречное функционирование возможно только в том случае, если в гидравлическом пространстве отсутствуют пузырьки газа (воздуха) и залито точное количество буферной жидкости.

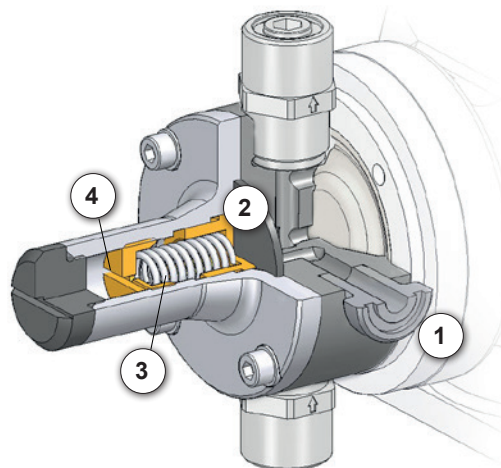
4.7.6 Корпус насоса

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.

4.7.7 Корпус насоса со встроенным перепускным клапаном

Встроенный мембранный перепускной клапан защищает насос от недопустимого избыточного давления при закрытой напорной линии. Трубопроводы и арматуры не всегда защищены и, возможно, должны быть оборудованы отдельными предохранительными устройствами. Клапан может применяться для маловязких сред, не содержащих твердых материалов, в соответствии с указаниями производителя.

В корпусе насоса со встроенным перепускным клапаном существует дополнительный выпускной канал (1), через который в случае недопустимого избыточного давления отводится подаваемая среда. Выпускной канал закрыт механически предварительно напряженной мембраной (2) перепускного клапана. Механическое предварительное напряжение создается нажимной пружиной (3) и может быть изменено с помощью установочного винта (4). Если в корпусе насоса давление подаваемой среды, находящейся у мембраны, превышает заданное значение, мембрана приподнимается и подаваемая среда проходит по выпускному каналу.



После того, как давление в корпусе насоса снова опустится ниже заданного значения, мембрана снова закрывает входной канал.



Встроенный перепускной клапан всегда – только если не задано другое значение – настроен на максимальное давление насоса (P2 max.)!

ВНИМАНИЕ!

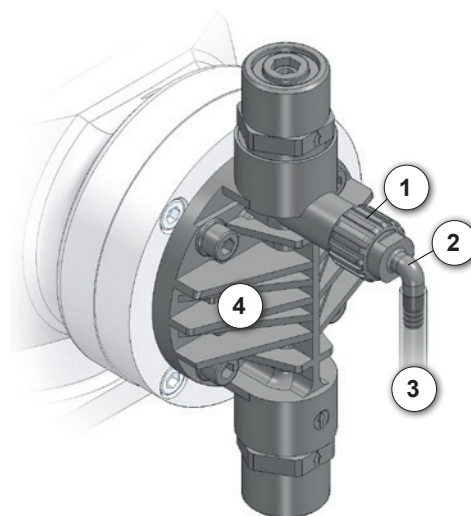
4.7.8 Ручной воздушный клапан

(с исполнением из стеклопластика ...409.2-2,4e)

Воздушный клапан служит для обезвоздушивания корпуса насоса (4) при запуске. Воздушный клапан открывается при первом всасывании насоса.

Благодаря открыванию воздушного клапана газы, включая среду, удаляются в обратный трубопровод. Воздушный клапан должен снова закрыться, только тогда, когда перекачиваемая среда начнет выходить без газовых включений. Теперь насос подает среду в напорную линию. Клапан снова открывается в случае нового обезвоздушивания. Воздушный клапан состоит из винта обезвоздушивания (1) с наконечником для шланга (2), к которому в качестве обратного трубопровода должен подсоединяться шланг (3). Выходящая среда, в т.ч. газовые включения, должна целнаправленно удаляться.

Винт обезвоздушивания во время нормальной эксплуатации затянут.



Винт обезвоздушивания выворачивать очень аккуратно и макс. на один оборот. Уплотнение резьбы должно гарантированно сохраниться.

ВНИМАНИЕ!



Винт обезвоздушивания во время запуска всегда должен быть затянут.

ВНИМАНИЕ!

4.7.7 Всасывающий/нагнетательный клапан

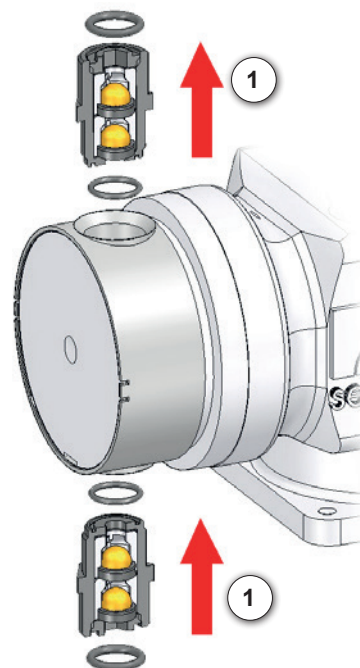
Насосные клапаны - шаровые клапаны, безупречно работающие только в вертикальном монтажном положении. Состояние клапанов имеет решающее влияние на эксплуатационные характеристики насоса. Клапаны заменяются только как единый блок.

При установке клапанов обязательно соблюдать направление потока (1).



ВНИМАНИЕ!

**Нагнетательный клапан
расположен сверху,
всасывающий - внизу**

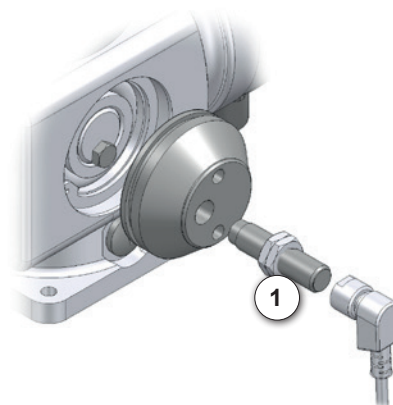


4.7.10 Датчик частоты хода (опция)

Дозировочные насосы **sera** - это возвратно-поступательные насосы с точно определенным объемом подачи при одном ходе.

При использовании дозировочных насосов для автоматических раздаточных процессов или дозирования загрузки отдельные ходы насоса могут быть зарегистрированы и преобразованы в электрические сигналы. Для этого на насос устанавливается датчик частоты хода (индуктивный контактный датчик).

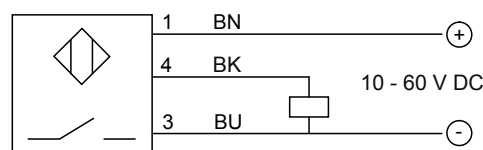
О каждом отдельном ходе насоса он сообщает в блок обработки результатов (например, установочный счетчик, система управления от программируемого контроллера и т.д.).



Технические характеристики

Номинальное напряжение:	10 - 60 V DC
Ток длительной нагрузки:	< 200 mA
С защитой от коротких замыканий	
Тип подключения:	штекерный разъем с кабелем длиной 2 м
Светодиодный индикатор (зеленый):	индикация напряжения питания
Светодиодный индикатор (желтый):	индикация положения коммутирующих элементов

Схема электрических соединений





ВНИМАНИЕ!

На случаи срабатывания индуктивных нагрузок (защита, реле и т.д.) необходимо по причине высокой самоиндукции установить ограничители перенапряжения (варисторы).



ПРЕДУПР.!

При эксплуатации во взрывоопасных зонах должен устанавливаться датчик частоты хода исполнения NAMUR (II2G EExia IIC T6, согл. АTEX95).

4.7.11 Контроль разрушения мембраны (опция)

Мембранные насосы **sera** опционально могут быть оборудованы кондукционными устройствами контроля разрушения мембраны.



ВНИМАНИЕ!

При этом минимальная проводимость подаваемой среды должна составлять 5 мкС/см!

Контроль осуществляется с помощью электрода в сочетании с подходящим блоком обработки данных (опция, например реле разрушения мембраны **sera** типа ER-104 (или ER-142 для взрывоопасной зоны)). Электрод разрушения мембраны монтируется непосредственно на насосе, блок обработки данных - в электрошкафу.

Следует различать между дозировочными насосами с простой и двойной мембраной.

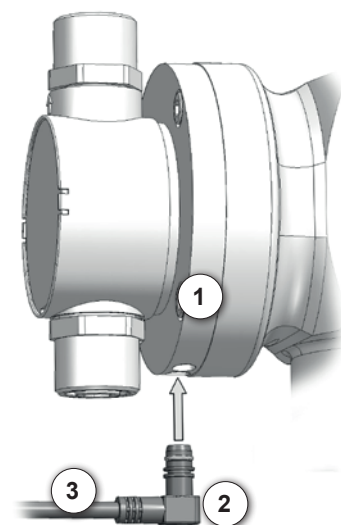
Электрод разрушения мембраны типа MBE-02 используется для насосов с простой мембраной, типа MBE-03 или MBE-04 для насосов с двойной мембраной.

МВЕ-02

По транспортным и техническим причинам **sera** не устанавливает электроды разрушения мембраны типа MBE-02, а присоединяет к кабелю (3) и подвешивает к насосу в отдельном пакете.

Монтаж МВЕ-02

- Вставьте электрод разрушения мембраны типа MBE-02 (2) снизу в основное кольцо (1) дозировочного насоса.

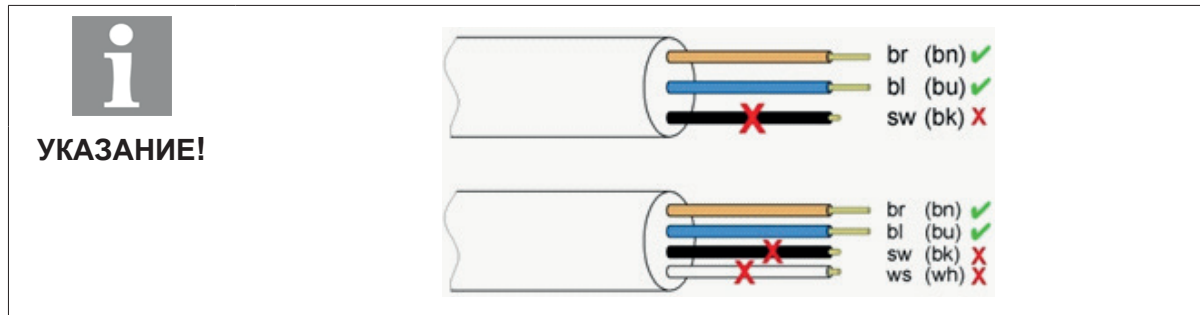


409.2

Руководство по эксплуатации

МВЕ-03/04

Электрод разрушения мембраны типа МВЕ-03 ввинчивается в мембранное кольцо дозирующего насоса. (см. рис. Главу „Узлы мембранного насоса“)



Техобслуживание электродов разрушения мембраны ограничивается очисткой (например, во время замены мембраны, см. раздел. „Замена мембраны“).

5. Технические характеристики

5.1 Рабочие характеристики

Тип	Расчетная подача регулируется с помощью механизма регулирования длины хода		Максимально допустимое давление на выходе насоса	Минимально/максимально допустимое давление на входе насоса	Максимальная высота всасывания ⁽¹⁾	рекомендованный номинальный внутренний диаметр соединительных трубопроводов	Номинальная частота хода		Максимальная длина хода	Масса ⁽⁴⁾	Типоразмер двигателя (стандартное исполнение)							
	Q_N л/ч						p ₂ макс. бар	p ₁ мин./макс. бар				WS м	DN мм	min ⁻¹		h100 мм	кг	BG
	50Гц	60Гц												50Гц	60 Гц			
...409.2 – 2,4 e	0 - 2,4 ⁽³⁾	0 - 2,9 ⁽²⁾	10	-0,3/0	3	5	150	180	1,6	8,6	63							
...409.2 – 7,0 (e)	0 - 7,0 ⁽²⁾	0 - 8,4 ⁽³⁾	10	-0,3/0	3	5	150	180	4	8,6	63							
...409.2 – 12 (e)	0 - 12 ⁽²⁾	0 - 14,4 ⁽³⁾	10	-0,3/0	3	10	67	80	6	8,6	63							
...409.2 – 18 (e)	0 - 18 ⁽²⁾	0 - 21,5 ⁽²⁾	10	-0,3/0	3	10	100	120	6	8,6	63							
...409.2 – 25 (e)	0 - 25 ⁽²⁾	0 - 30 ⁽²⁾	10	-0,3/0	3	10	150	180	6	8,6	63							
...409.2 – 50 (e)	0 - 50 ⁽²⁾	0 - 60 ⁽²⁾	10	-0,3/0	3	10	100	120	8	8,4	63							
...409.2 – 75 (e)	0 - 75 ⁽²⁾	0 - 90 ⁽²⁾	10	-0,3/0	3	15	150	180	8	8,4	71							
...409.2 – 90 (e)	0 - 90 ⁽²⁾	0 - 108 ⁽²⁾	8	-0,3/0	3	15	100	120	10	10,5	71							
...409.2 – 115 (e)	0 - 115 ⁽²⁾	0 - 138 ⁽²⁾	4	-0,3/0	3	15	100	120	10	9,0	71							
...409.2 – 140 (e)	0 - 140 ⁽²⁾	0 - 168 ⁽²⁾	8	-0,3/0	3	15	150	180	10	10,5	71							
...409.2 – 180 (e)	0 - 180 ⁽²⁾	0 - 216 ⁽²⁾	4	-0,3/0	3	15	150	180	10	9,0	71							
...409.2 – 250 (e)	0 - 250 ⁽²⁾	0 - 300 ⁽²⁾	3	-0,3/0	3	15	100	120	10	13,0	71							
...409.2 – 350 (e)	0 - 350 ⁽²⁾	---	3	-0,3/0	3	15	150	---	10	13,0	71							

⁽¹⁾ Достижимая высота всасывания при среде, аналогичной воде, и заполненной всасывающей линии.

⁽²⁾ Линейный диапазон дозирования между 20 и 100% длины хода.

⁽³⁾ Линейный диапазон дозирования между 30 и 100% длины хода.

⁽⁴⁾ Стандартное исполнение.

Номинальные параметры рассчитаны на температуру воды 20°C и номинальное давление. При более низком противодавлении производительность может отличаться.

5.2 Параметры двигателя

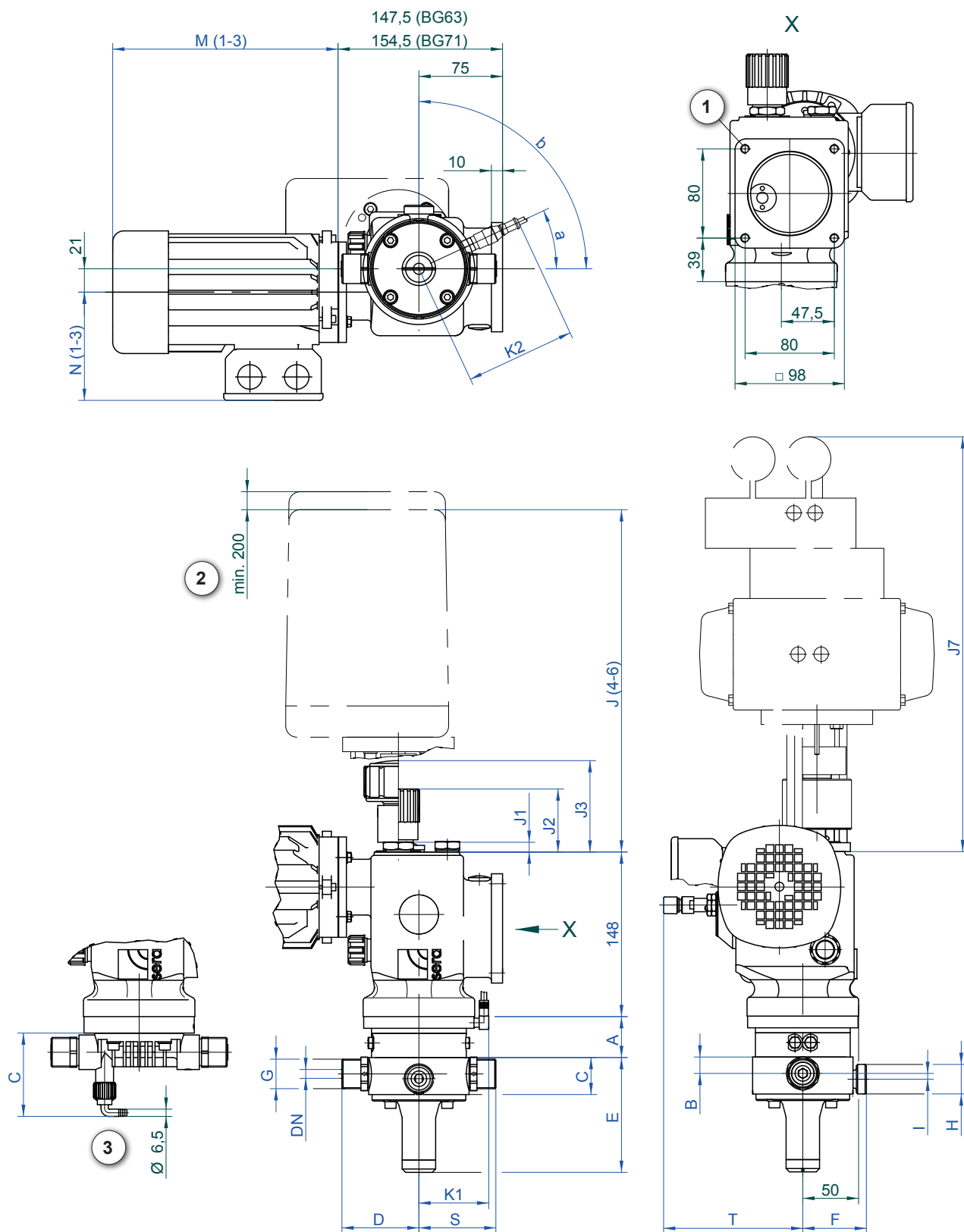
BG63									
Тип двигателя	Мощность кВт	Число оборотов двигателя		Частота сети Гц	Диапазон напряжений В	Номинальный ток А	Тип защиты IP	Класс нагревостойкости	Исполнение ATEX
		об/мин							
		50Гц	60Гц						
Стандартный электродвигатель	0,18	1.500	1.800	50/60	СМ. МАРКИРОВОЧНУЮ ТАБЛИЧКУ! ⁽¹⁾		55	F	---
Электродвигатель переменного тока	0,18	1.500	---	50			55	F	---
Двигатель EEHeIIT4	0,12	1.500	---	50			54	F	II2G EExe IIT4
Двигатель EEHdeICT4 (заключенный в герметичную оболочку)	0,18	1.500	---	50			54	F	II2G EExde ICT4

⁽¹⁾ Данные указаны на маркировочной табличке приводного двигателя соответствующего мембранного насоса!

BG71									
Тип двигателя	Мощность кВт	Число оборотов двигателя		Частота сети Гц	Диапазон напряжений В	Номинальный ток А	Тип защиты IP	Класс нагревостойкости	Исполнение ATEX
		об/мин							
		50Гц	60Гц						
Стандартный электродвигатель	0,37	1.500	1.800	50/60	СМ. МАРКИРОВОЧНУЮ ТАБЛИЧКУ! ⁽¹⁾		55	F	---
Электродвигатель переменного тока	0,37	1.500	---	50			55	F	---
Двигатель EEHeIIT4	0,25	1.500	---	50			54	F	II2G EExe IIT4
Двигатель EEHdeICT4 (заключенный в герметичную оболочку)	0,37	1.500	---	50			54	F	II2G EExde ICT4

⁽¹⁾ Данные указаны на маркировочной табличке приводного двигателя соответствующего мембранного насоса!

5.3 Размеры



1	Отверстия для крепления, M8 d=6,5
2	Для снятия защиты электр. серводвигателя
3	Ручной воздушный клапан (...409.2-2,4e для корпуса насоса из полипропилена-стеклопластика, поливинилиденфторида-стеклопластика)

		Насос с простой мембраной				
		...409.2-2,4e	...409.2-7,0e	...409.2-12e		
Клапаны	S	Одинарные клапаны ПВХ	---	52	52	
		Двойные клапаны ...СП КН (ПП-СП / ПВДФ-СП)	80	56	56	
		Двойные клапаны ...СП КН (ПП / ПВДФ)	---	57	60	
		Двойные клапаны 1.4571/1.4581	---	57	61	
		Камерный клапан ПВХ, ПП, ПВДФ, 1.4571	70	---	---	
	D	Одинарные клапаны ПВХ	---	65	65	
		Двойные клапаны ...СП КН (ПП-СП / ПВДФ-СП)	80	64	64	
		Двойные клапаны ...СП КН (ПП / ПВДФ)	---	57	60	
		Двойные клапаны 1.4571/1.4581	---	57	61	
		Камерный клапан ПВХ, ПП, ПВДФ, 1.4571	70	---	---	
	G	Соединительная резьба Всасыв./нагн. клапан	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	
	DN	Номинальный проход	5	5 ⁽¹⁾	8 ⁽²⁾	
	Корпус насоса (КН)	A	Встроенный насос	16	17	14
		B	Центр резьбы для ввертывания клапанов	17	15	16
C		КН (без плиты)	43	36	36	
		КН (с плитой)	45	38	38	
		КН (Исполнение из СП)	---	33	35	
	КН (Исполнение из СП) с ручным воздушным клапаном	75	---	---		
КН со встро. перепускным клапаном	E	Корпус насоса со встроенным перепускным клапаном	---	97	97	
	F	Штуцер перепускного клапана (ПВХ, ПП, ПВДФ) макс.	---	47	47	
		Штуцер перепускного клапана (1.4571) макс.	---	52	52	
	H	Соединительная резьба Штуцер	---	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	
	I	Расстояние от центра резьбы клапанов до середины штуцера перепускного клапана	---	0	0	
	b	Угловой штуцер перепускного клапана	---	90°	90°	
МВЕ	K1	Устройство извещения разрушении мембраны МВЕ-02	67	67	67	
	T	Датчик частоты хода	125	125	125	
Ходовой редуктор	и прочие размеры для крепления насоса		см. чертеж			

⁽¹⁾ DN 8 для двойных клапанов 1.4571/1.4581

⁽²⁾ DN 5 для одинарных клапанов ПВХ

		Насос с простой мембраной												
		...409.2-18e	...409.2-25e	...409.2-50e	...409.2-75e	...409.2-90e	...409.2-115e	...409.2-140e	...409.2-180e	...409.2-250e	...409.2-350e			
Клапаны	S	Одинарные клапаны ПВХ	52	52	70	70	78	78	78	78	---	119	---	119
		Одинарные клапаны ...СП КН (ПП-СП / ПВДФ-СП)	---	---	69	69	76	76	76	76	---	---	---	---
		Одинарные клапаны ...СП КН (ПП / ПВДФ)	---	---	67	67	75	75	75	75	122	---	122	---
		Одинарные клапаны 1.4571/1.4581	---	---	---	---	---	---	---	---	122	---	122	---
		Двойные клапаны ...СП КН (ПП-СП / ПВДФ-СП)	56	56	69	69	76	76	76	76	---	---	---	---
		Двойные клапаны ...СП КН (ПП / ПВДФ)	60	60	67	67	75	75	75	75	152	---	152	---
		Двойные клапаны 1.4571/1.4581	61	61	68	68	76	76	76	76	152	---	152	---
	D	Одинарные клапаны ПВХ	65	65	77	77	85	85	85	85	---	138	---	138
		Одинарные клапаны ...СП КН (ПП-СП / ПВДФ-СП)	---	---	69	69	76	76	76	76	---	---	---	---
		Одинарные клапаны ...СП КН (ПП / ПВДФ)	---	---	67	67	75	75	75	75	122	---	122	---
		Одинарные клапаны 1.4571/1.4581	---	---	---	---	---	---	---	---	122	---	122	---
		Двойные клапаны ...СП КН (ПП-СП / ПВДФ-СП)	64	64	69	69	76	76	76	76	---	---	---	---
		Двойные клапаны ...СП КН (ПП / ПВДФ)	60	60	67	67	75	75	75	75	152	---	152	---
	G	Соединительная резьба Всасыв./нагн. клапан	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G1 $\frac{1}{4}$	G1	G1 $\frac{1}{4}$	G1
DN Номинальный проход		8	8	8	8	8	8	8	8	20	15	20	15	
Корпус насоса (КН)	A	Встроенный насос	14	14	15	15	19	19	19	19	32	32	32	32
	B	Центр резьбы для ввертывания клапанов	16	16	15	15	15	15	15	15	30	30	30	30
		КН (без плиты)	36	36	38	38	37	37	37	37	74	74	74	74
		КН (с плитой)	38	38	40	40	39	39	39	39	77	77	77	77
C	КН (Исполнение из СП)	35	35	33	33	33	33	33	33	---	---	---	---	
КН со встр. перепускным клапаном	E	Корпус насоса со встроенным перепускным клапаном	97	97	102	102	109	109	109	109	158	158	158	158
	F	Штуцер перепускного клапана (ПВХ, ПП, ПВДФ) макс.	47	47	57	57	73	73	73	73	102	102	102	102
		Штуцер перепускного клапана (1.4571) макс.	52	52	62	62	77	77	77	77	110	110	110	110
	H	Соединительная резьба Штуцер	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G1	G1	G1	G1	G1 $\frac{1}{4}$ ⁽¹⁾	G1 $\frac{1}{4}$ ⁽¹⁾	G1 $\frac{1}{4}$ ⁽¹⁾	G1 $\frac{1}{4}$ ⁽¹⁾
	I	Расстояние от центра резьбы клапанов до середины штуцера перепускного клапана	0	0	0	0	5	5	5	5	0	0	0	0
	b	Угловой штуцер перепускного клапана	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	45°	45°	45°	45°
MBE	K1	Устройство извещения разрушения мембраны MBE-02	67	67	67	67	67	67	67	67	102	102	102	102
	T	Датчик частоты хода	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
Ходовой редуктор	и прочие размеры для крепления насоса		см. чертеж											

⁽¹⁾ Соединительная резьба G1 для одинарных клапанов DN15

409.2

Руководство по эксплуатации

		Насос с двойной мембраной		
		...409.2-7,0	...409.2-12	
Клапаны	S	Одинарные клапаны ПВХ	52	52
		Двойные клапаны ...СП КН (ПП-СП / ПВДФ-СП)	56	56
		Двойные клапаны ...СП КН (ПП / ПВДФ)	57	60
		Двойные клапаны 1.4571/1.4581	57	61
	D	Одинарные клапаны ПВХ	65	65
		Двойные клапаны ...СП КН (ПП-СП / ПВДФ-СП)	64	64
		Двойные клапаны ...СП КН (ПП / ПВДФ)	57	60
		Двойные клапаны 1.4571/1.4581	57	61
	G	Соединительная резьба Всасыв./нагн. клапан	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$
	DN	Номинальный проход	5 ⁽¹⁾	8 ⁽²⁾
A	Встроенный насос	29	28	
Корпус насоса (КН)	B	Центр резьбы для ввертывания клапанов	15	16
	C	КН (без плиты)	36	36
		КН (с плитой)	38	38
		КН (Исполнение из СП)	33	35
КН со встр. перепускным клапаном	E	Корпус насоса со встроенным перепускным клапаном	97	97
	F	Штуцер перепускного клапана (ПВХ, ПП, ПВДФ) макс.	47	47
		Штуцер перепускного клапана (1.4571) макс.	52	52
	H	Соединительная резьба Штуцер	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$
	I	Расстояние от центра резьбы клапанов до середины штуцера перепускного клапана	0	0
	b	Угловой штуцер перепускного клапана	90°	90°
МВЕ	K2	Устройство извещения разруш. мембраны МВЕ-03/04	95	95
	a	Winkel МВЕ-03/04	90°	90°
T	Датчик частоты хода	125	125	
Ходовой редуктор	и прочие размеры для крепления насоса	см. чертеж		

⁽¹⁾ DN 8 для двойных клапанов 1.4571/1.4581

⁽²⁾ DN 5 для одинарных клапанов ПВХ

		Насос с двойной мембраной												
		...409.2-18	...409.2-25	...409.2-50	...409.2-75	...409.2-90	...409.2-115	...409.2-140	...409.2-180	...409.2-250	...409.2-350			
Клапаны	S	Одинарные клапаны ПВХ	52	52	70	70	78	78	78	78	---	119	---	119
		Одинарные клапаны ...СП КН (ПП-СП / ПВДФ-СП)	---	---	69	69	76	76	76	76	---	---	---	---
		Одинарные клапаны ...СП КН (ПП / ПВДФ)	---	---	67	67	75	75	75	75	122	---	122	---
		Одинарные клапаны 1.4571/1.4581	---	---	---	---	---	---	---	---	122	---	122	---
		Двойные клапаны ...СП КН (ПП-СП / ПВДФ-СП)	56	56	69	69	76	76	76	76	---	---	---	---
		Двойные клапаны ...СП КН (ПП / ПВДФ)	60	60	67	67	75	75	75	75	152	---	152	---
		Двойные клапаны 1.4571/1.4581	61	61	68	68	76	76	76	76	152	---	152	---
	D	Одинарные клапаны ПВХ	65	65	77	77	85	85	85	85	---	138	---	138
		Одинарные клапаны ...СП КН (ПП-СП / ПВДФ-СП)	---	---	69	69	76	76	76	76	---	---	---	---
		Одинарные клапаны ...СП КН (ПП / ПВДФ)	---	---	67	67	75	75	75	75	122	---	122	---
		Одинарные клапаны 1.4571/1.4581	---	---	---	---	---	---	---	---	122	---	122	---
		Двойные клапаны ...СП КН (ПП-СП / ПВДФ-СП)	64	64	69	69	76	76	76	76	---	---	---	---
		Двойные клапаны ...СП КН (ПП / ПВДФ)	60	60	67	67	75	75	75	75	152	---	152	---
	G	Соединительная резьба Всасыв./нагн. клапан	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G1 $\frac{1}{4}$	G1	G1 $\frac{1}{4}$	G1
DN Номинальный проход		8	8	8	8	8	8	8	8	20	15	20	15	
Корпус насоса (КН)	A	Встроенный насос	28	28	37	37	41	41	41	41	58	58	58	
	B	Центр резьбы для ввертывания клапанов	16	16	15	15	15	15	15	15	30	30	30	
		КН (без плиты)	36	36	38	38	37	37	37	37	74	74	74	
		КН (с плитой)	38	38	40	40	39	39	39	39	77	77	77	
C	КН (Исполнение из СП)	35	35	33	33	33	33	33	33	---	---	---		
КН со встр. перепускным клапаном	E	Корпус насоса со встроенным перепускным клапаном	97	97	102	102	109	109	109	109	158	158	158	
	F	Штуцер перепускного клапана (ПВХ, ПП, ПВДФ) макс.	47	47	57	57	73	73	73	73	102	102	102	
		Штуцер перепускного клапана (1.4571) макс.	52	52	62	62	77	77	77	77	110	110	110	
	H	Соединительная резьба Штуцер	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G1	G1	G1	G1	G1 $\frac{1}{4}$ ¹⁾	G1 $\frac{1}{4}$ ¹⁾	G1 $\frac{1}{4}$ ¹⁾	
	I	Расстояние от центра резьбы клапанов до середины штуцера перепускного клапана	0	0	0	0	5	5	5	5	0	0	0	
	b	Угловой штуцер перепускного клапана	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	90°	45°	45°	45°	
МВЕ	K2	Устройство извещения разруш. мембраны МВЕ-03/04	95	95	102	102	107	107	107	107	145	145	145	
	a	Winkel МВЕ-03/04	90°	90°	25°	25°	25°	25°	25°	25°	70°	70°	70°	
T	Датчик частоты хода	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	
Ходовой редуктор	и прочие размеры для крепления насоса	см. чертёж												

⁽¹⁾ Соединительная резьба G1 для одинарных клапанов DN15

Все размеры указаны в мм!

			Мембранный насос						
			...409.2-2,4 e	...409.2-7,0 (e)	...409.2-12 (e)	...409.2-18 (e)	...409.2-25 (e)	...409.2-50 (e)	...409.2-75 (e)
Регулировка длины хода (РДХ)	J1	глухой фланец для исполнения без РДХ	8	8	8	8	8	8	8
	J2	ручная РДХ (макс.)	70	70	70	70	70	70	70
	J3	ручная РДХ с индикатором положения	110	110	110	110	110	110	110
	J4	электр. серводвигатель	240	240	240	240	240	240	240
	J5	электр. серводвигатель с РМРЗ	320	320	320	320	320	320	320
	J6	электр. серводвигатель, для взрывоопасных зон	413	413	413	413	413	413	413
	J7	пневматический серводвигатель	---	372	372	372	372	372	372
Приводной двигатель	M1	стандартный двигатель	180	180	180	180	180	180	180
	N1		101	101	101	101	101	101	101
	M2	Электродвигатель переменного тока	183	183	183	183	183	219	219
	N2		104	104	104	104	104	112	112
	M3	двигатель EExeIIIT4	156	156	156	156	156	176	176
	N3		114	114	114	114	114	122	122

Все размеры указаны в мм!

			Мембранный насос					
			...409.2-90 (e)	...409.2-115 (e)	...409.2-140 (e)	...409.2-180 (e)	...409.2-250 (e)	...409.2-350 (e)
Регулировка длины хода (РДХ)	J1	глухой фланец для исполнения без РДХ	8	8	8	8	8	8
	J2	ручная РДХ (макс.)	70	70	70	70	70	70
	J3	ручная РДХ с индикатором положения	110	110	110	110	110	110
	J4	электр. серводвигатель	240	240	240	240	240	240
	J5	электр. серводвигатель с РМРЗ	320	320	320	320	320	320
	J6	электр. серводвигатель, для взрывоопасных зон	413	413	413	413	413	413
	J7	пневматический серводвигатель	372	372	372	372	372	372
Приводной двигатель	M1	стандартный двигатель	210	180	210	180	210	210
	N1		111	101	111	101	111	111
	M2	Электродвигатель переменного тока	219	219	219	219	219	219
	N2		112	112	112	112	112	112
	M3	двигатель EExeIIIT4	176	176	176	176	176	176
	N3		122	122	122	122	122	122

6. Размещение / монтаж

- Насос стандартного исполнения допускается устанавливать только в сухих помещениях с неагрессивной атмосферой и при температурах между -10°C и $+40^{\circ}\text{C}$ а также при относительной влажности воздуха до прим. 90 %, макс. высота 1000 м над уровнем моря.



ОПАСНОСТЬ!

При эксплуатации во взрывоопасной зоне следует учесть также указания, приведенные в главе „Эксплуатация во взрывоопасных зонах“!



ОПАСНОСТЬ!

При подаче токсических, кристаллообразующих или едких жидкостей система трубопроводов должна иметь устройства, с помощью которых можно выполнить разгрузку, очистку и, если необходимо, промывку подходящей средой.



ВНИМАНИЕ!

При эксплуатации от сети с частотой 60 Гц во время проектирования геометрии трубопроводов следует учесть повышенную частоту хода.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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

- Защитить насос от источников тепла, прямых солнечных лучей и УФ-излучения.
- Размеры выходов насоса и крепежных отверстий - см. гл. „Размеры“.
- Устанавливать насос без толчков. Монтировать насос точно выровняв, без возникновения механических напряжений.
- По возможности устанавливать насос на высоте, удобной для управления. Монтировать насос так, чтобы клапаны располагались вертикально.
- В зоне корпуса насоса, а также всасывающего и нагнетательного клапана оставить достаточно места, чтобы при необходимости эти детали можно было легко демонтировать.
- Механизм регулировки длины хода и индикаторная шкала должны быть легко доступными и хорошо видимыми.
- Значения номинального внутреннего диаметра трубопроводов на выходе и встроенных в систему арматур должны быть аналогичными или больше значений номинального внутреннего диаметра входа/выхода насоса.
- Для проверки характеристик давления в системе трубопроводов рекомендуется предусмотреть вблизи всасывающего и нагнетательного штуцера возможность подключения арматур измерения давления (например, манометра).
- Установить сливные арматуры.
- Перед подключением трубопроводов снять пластиковые колпачки со всасывающего и нагнетательного штуцера насоса.
- Проверить надежность положения болтов крепления корпуса насоса, при необходимости подтянуть см. гл. „Обзор моментов затяжки“.
- Для исполнения с установленным сервоприводом необходимо оставить место для снятия кожуха (см. раздел „Размеры“).
- 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 трубопроводы и резервуары, соединенные с насосом должны соответствовать предписаниям, быть установленными без механических напряжений, не иметь повреждений и всегда быть чистыми.

Чтобы избежать кавитации и перегрузки следует соблюдать следующие требования:

- Избегать больших высот всасывания.
- Трубопроводы должны быть как можно короче.
- Выбирать достаточные номинальные проходы.
- Избегать ненужных дросселирующих элементов.
- Устанавливать демпфер пульсации.
- Устанавливать устройства защиты от избыточного давления.
- При необходимости устанавливать редукционный клапан.
- Для сред, выделяющих газы, обеспечить дополнительную подачу.



**ПРЕДУПРЕЖ-
ДЕНИЕ!**

В случае дополнительной подачи среды эксплуатирующая сторона должна принять соответствующие защитные меры (поддон, электрод разрушения мембраны), чтобы при разрушении мембраны избежать опорожнения резервуара.



УКАЗАНИЕ!

Рисунки в данном разделе!
Названия представленных узлов/компонентов даны
в следующей последовательности:



1	Мембранный насос
2	Резервуар
3	Основная линия / Технолог. трубопровод
4	Всасывающая линия
5	Дозировочная линия
6	Перепускная линия
7	Обратный клапан
8	Воздушный клапан
9	Точка ввода
10	Запорная арматура
11	Грязеуловитель

12	Устройство извещения о разгрузке резервуара
13	Сливная арматура
14	Вспомог. устр. всасывания / сифонный сосуд
15	Ручной вакуумный насос
16	Демпфер пульсации
17	Промывочная среда
18	Предохранительный клапан
19	Мембранный перепускной клапан
20	Редукционный клапан
21	Мембр. насос со встр. перепускным клапаном
22	Мембранный насос CS...

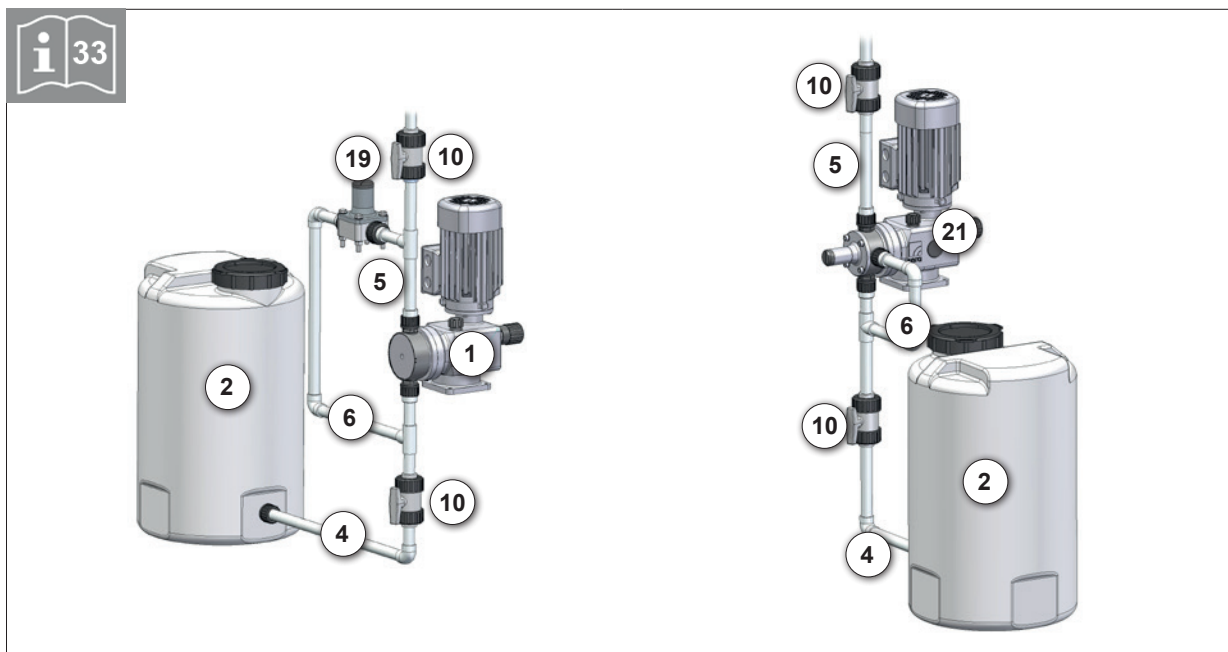
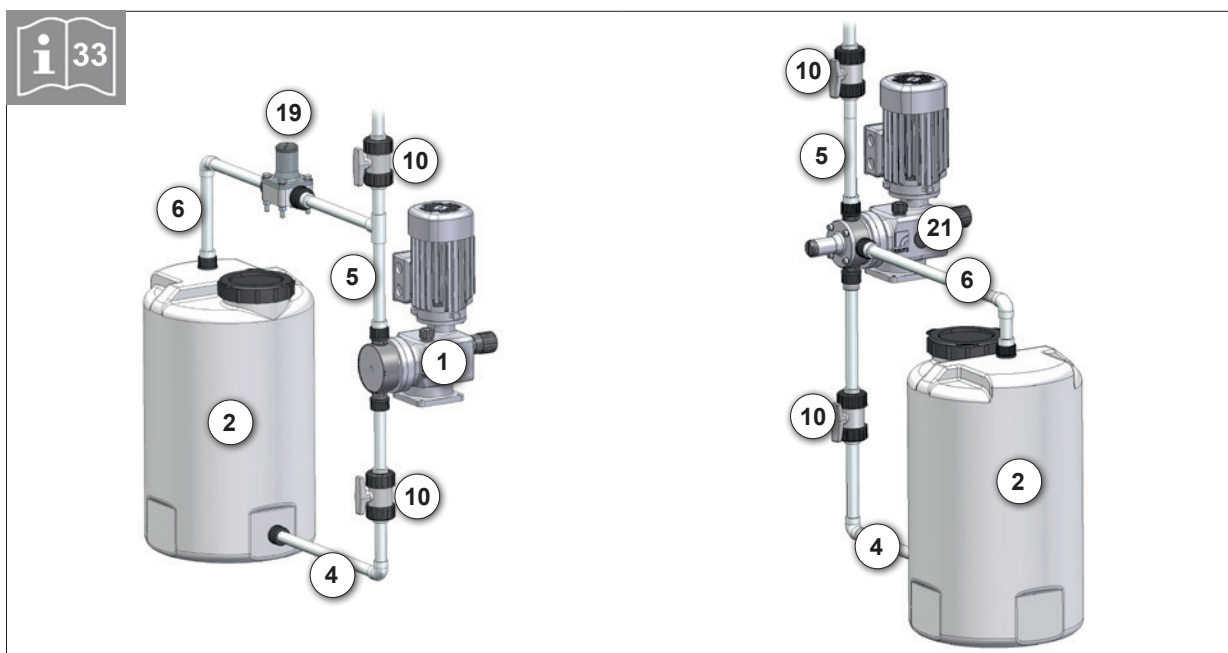
6.1 Установка устройств защиты от избыточного давления

Такую защиту следует предусмотреть, если может быть превышено допустимое давление в системе, например, при закрытии запорной арматуры или засорении линии:

- Установить перепускной клапан (19).
- использовать мембранный насос **sera** со встроенным перепускным клапаном.

При использовании перепускного клапана для перепускной линии действуют следующие пункты:

- Выводить под уклоном в резервуар, находящийся под действием атмосферного давления, или в открытый выпускной/сточный желоб.
- Или подключать непосредственно к всасывающему трубопроводу насоса, однако только в том случае, если во всасывающем трубопроводе нет обратного клапана (например, приемный клапан всасывающей трубки).





ВНИМАНИЕ!

Запорные арматуры запрещается закрывать во время работы насоса!



ОСТОРОЖНО!

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



ВНИМАНИЕ!

При превышении допустимого рабочего давления и отсутствии на насосе устройства защиты от избыточного давления насос может быть поврежден.



ОПАСНОСТЬ!

В результате повреждения насоса возможно выплескивание перекачиваемой среды.

6.2 Предотвращение обратного стока подаваемой среды

Если дозировочная линия ведет в основную линию:

- Установить точку ввода (9).



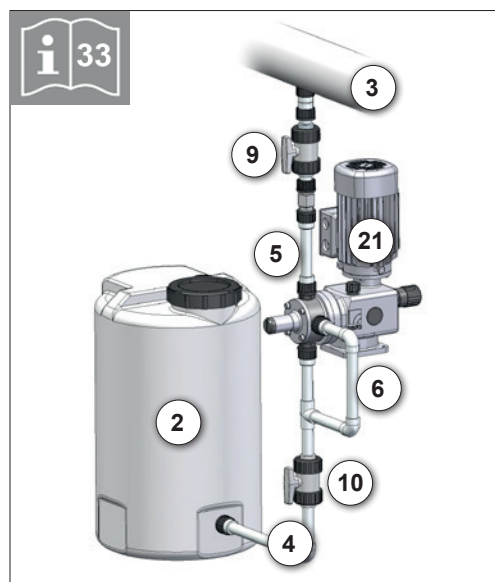
ОПАСНОСТЬ!

Если не предотвратить возможный обратный сток из основной линии, в дозировочной линии может возникнуть нежелательное смешивание.



ОПАСНОСТЬ!

Учесть / избежать возникновения химических реакций при обратном стоке.



6.3 Предотвращение просасывания

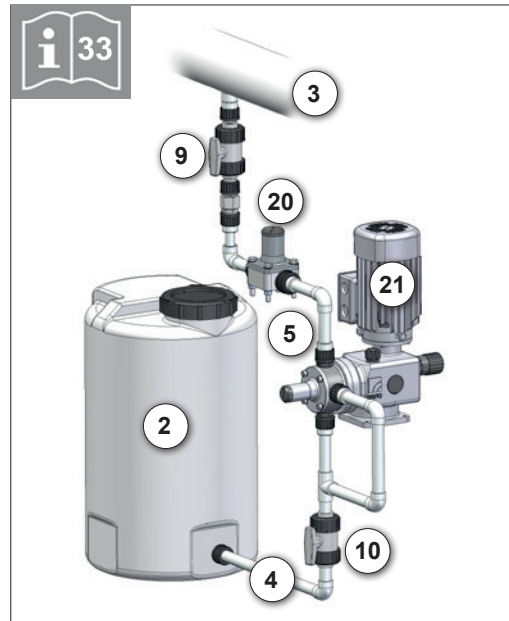
При дозировке в основную линию с пониженным давлением:

- Установить в дозировочной линии редукционный клапан (20).



ВНИМАНИЕ!

При установке убедиться в том, что не возникает избыточная подача (из-за положительной разности давлений (≥ 1 бар) между напорной и всасывающей стороной).



6.4 Обеспечение всасывания без воздуха

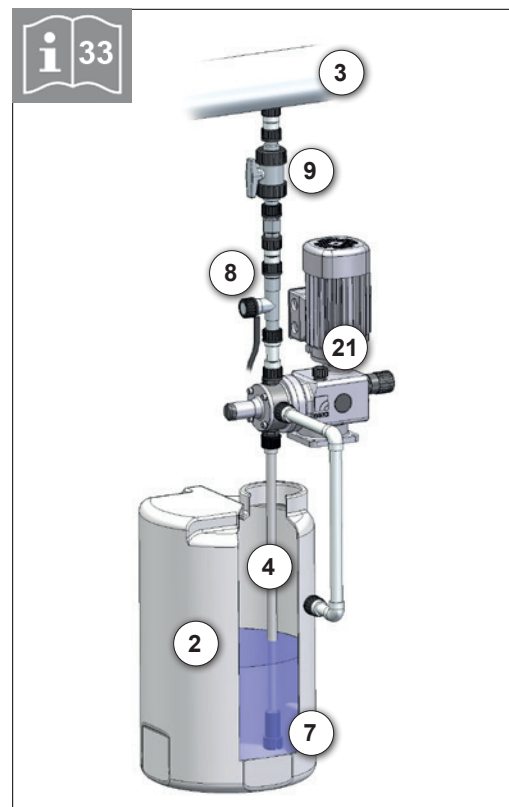
В том случае, если из-за понижения уровня жидкости в емкости всасывания может быть подсосан воздух при одновременной подаче в линию, находящуюся под давлением, или к редукционному клапану:

- установить в напорную линию воздушный клапан (8).



УКАЗАНИЕ!

При попадании воздуха во всасывающую линию подаваемый поток может прерваться!



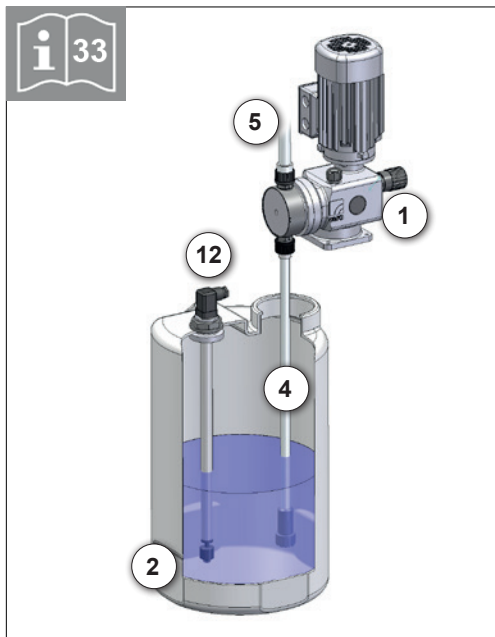
6.5 Монтаж устройства извещения о разгрузке резервуара

Для своевременной доливки жидкости прежде чем начнется всасывание воздуха.



УКАЗАНИЕ!

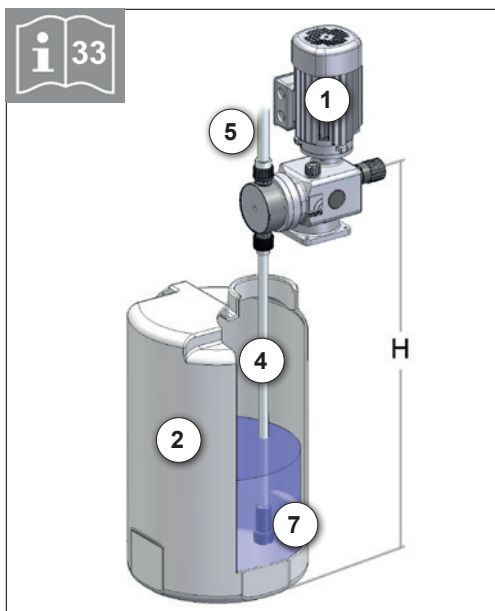
При попадании воздуха во всасывающую линию подаваемый поток может прерваться!



6.6 Предотвращение опорожнения всасывающей линии

- Установить в конце всасывающей линии приемный клапан.

Расчетная величина 'H' не должна быть больше заданной максимальной высоты всасывания насоса, разделенной на плотность подаваемой среды при одновременном учете ускорения масс и вязкости среды.



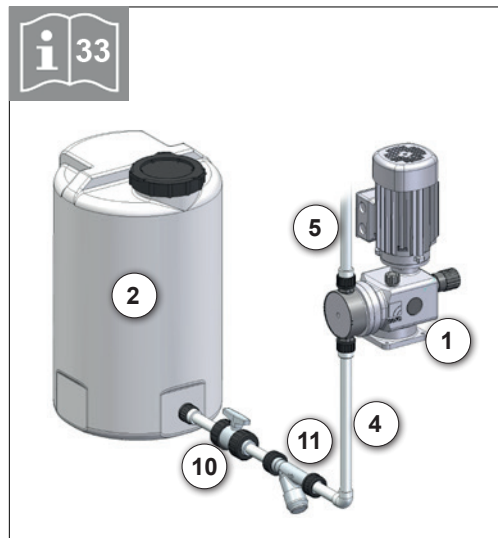
6.7 Грязеуловитель

- Подключить всасывающую линию на уровне немного выше дна емкости и, по возможности, встроить грязеуловитель (11) (размер ячеек сита 0,1–0,5 мм – в зависимости от номинального диаметра клапанов насоса).



ВНИМАНИЕ!

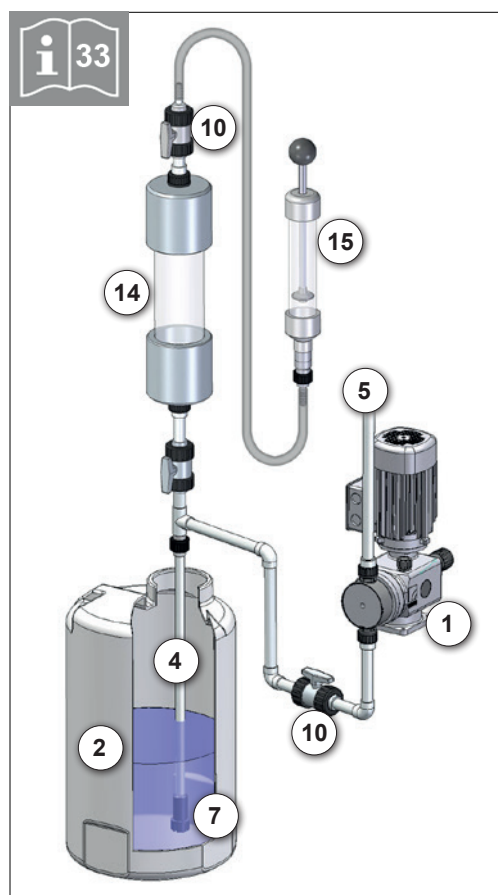
Если не улавливать посторонние включения, в работе насоса и системы могут наступить сбои.



6.8 Всасывание через сифонную линию

При высоких резервуарах, в которых отсутствует возможность подключения у дна резервуара:

- Установить сифонный сосуд.
- Учитывать давление вследствие ускорения в связи с возможно длинной всасывающей линией.

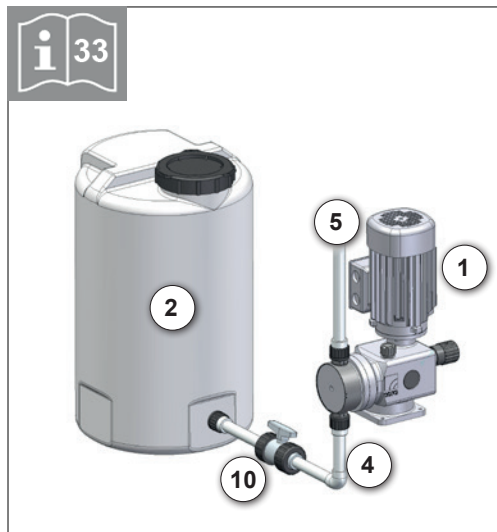


409.2

Руководство по эксплуатации

6.9 При подаваемых средах, легко выделяющих газы

- Устанавливать насос так, чтобы он мог эксплуатироваться с дополнительной подачей



6.10 Дозирование суспензий

Требует промывки корпуса насоса для предотвращения отложений, а именно:

- прерывистая промывка

или

- промывка после отключения насоса.



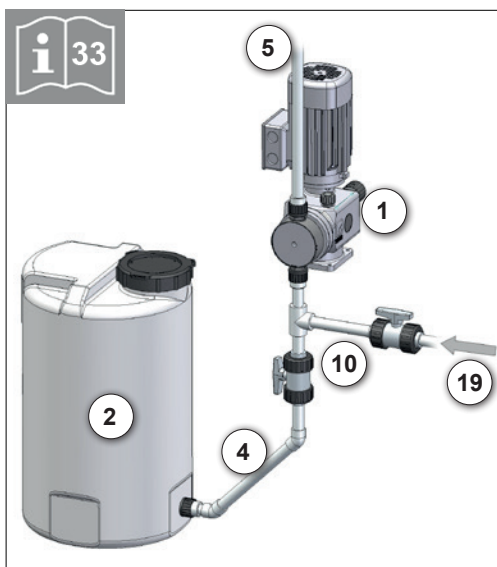
ВНИМАНИЕ!

Полоскание после отключения насоса является обязательным!



УКАЗАНИЕ!

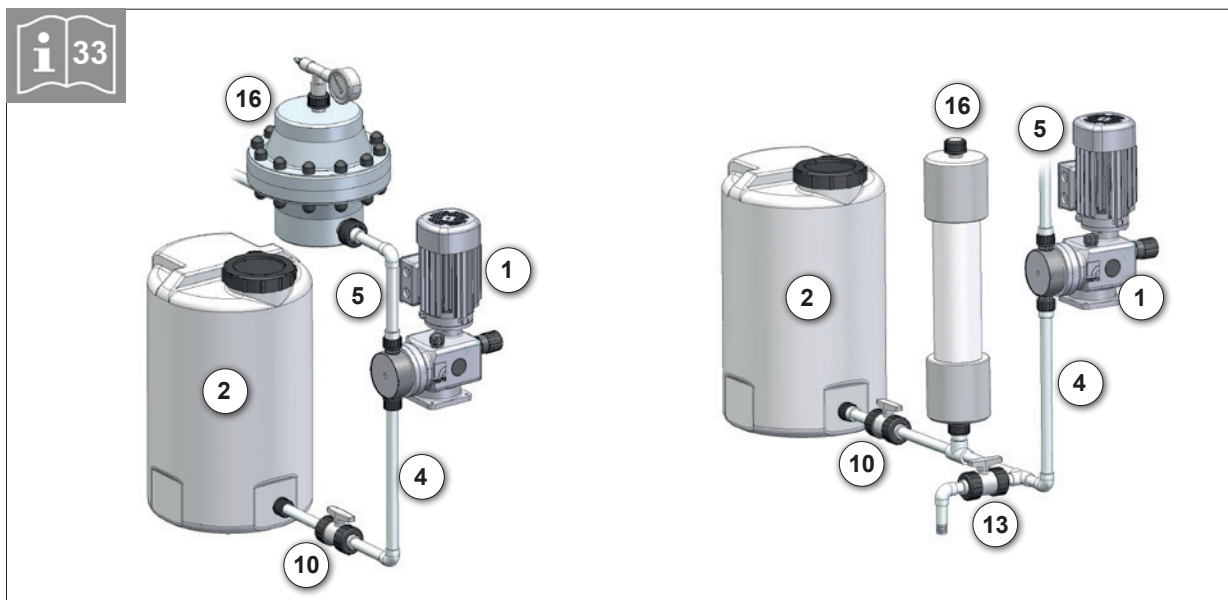
Рекомендуется автоматизация процесса промывки.



6.11 Демпфирование пульсации

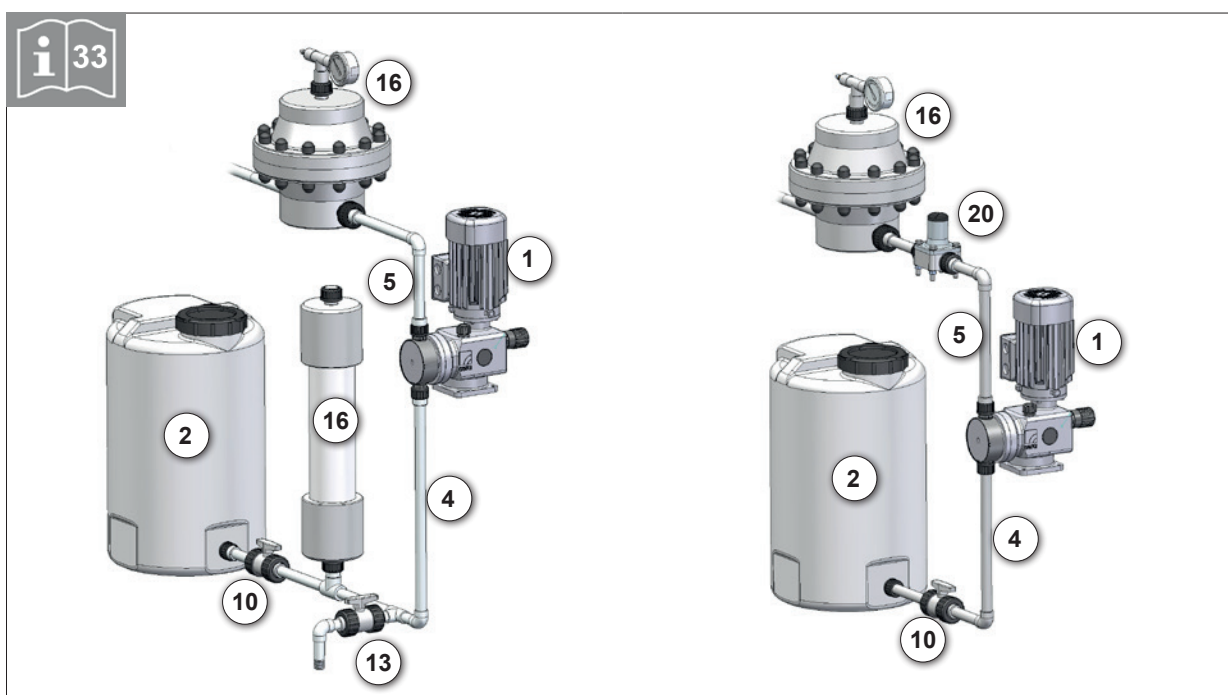
посредством установки демпферов пульсации, если:

- По технологическим причинам подаваемый поток должен как можно меньше пульсировать,
- Усилия ускорения масс, обусловленные геометрией трубопроводов, должны быть снижены.



Установка демпфера пульсации на стороне всасывания и/или нагнетания как можно ближе к корпусу насоса.

- При одновременной установке демпфера пульсации и редукционного клапана (20), последний устанавливать между насосом и демпфером пульсации.





ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ!

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

- Колебания производительности насоса .
- Ошибки дозирования.
- Гидравлические удары.
- Биение клапанов.
- Повышенный износ на стороне всасывания и нагнетания насоса.
- Механические разрушения насоса.
- Течи и бьющие клапаны вследствие превышения максимально допустимого давления на стороне нагнетания насоса.
- Повреждения трубопроводов и установленной в них арматуры.

7. Электроподключения/места сопряжения

Диафрагменный насос sera приводится с помощью двигателя трехфазного или переменного тока.
Стандарт: Двигатель трехфазного тока подходит для работы с преобразователем частоты (FU).

7.1 Подключение к сети

Исполнение с электродвигателем трехфазного тока

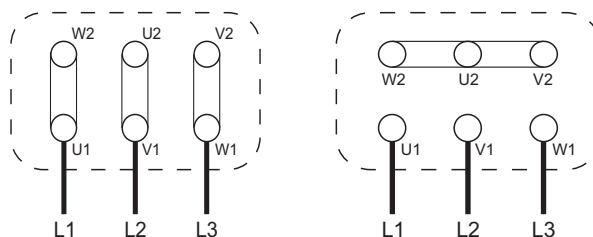
Тип подключения двигателя зависит от указанного напряжения на маркировочной табличке и подаваемого напряжения сети.

Пример:

Данные на маркировочной табличке: 230/400 В
Имеющаяся сеть трехфазного тока: 400 В

Правильное подключение двигателя:

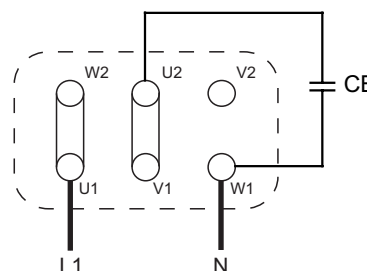
Соединение звездой (Y)



Δ Соединение треугольником Y Соединение звездой

Исполнение с двигателем переменного тока

У электродвигателя переменного тока есть основная и вспомогательная обмотки. Последовательно к вспомогательной фазе подключается рабочий конденсатор (CB).



7.2 Направление вращения

Приводной двигатель может вращаться в любую сторону

7.3 Клеммовая коробка

Перед замыканием клеммовой коробки проверить:

- Надежность положения всех клеммовых соединений.
- Чистоту внутренней стороны, отсутствие посторонних элементов.
- Неиспользованные кабельные вводы закрыты, резьбовые заглушки крепко затянуты
- Уплотнение в крышке клеммовой коробки уложено чисто; обратить внимание на надлежащее состояние всех уплотняющих поверхностей для обеспечения типа защиты.

7.4 Защита двигателя

Для защиты двигателя от перегрузки должны быть установлены соответствующие устройства (например, выключатель защиты электродвигателя с температурным расцепителем максимального тока).
Защитный провод согласно VDE 0100 обязательно подключить к отмеченному болту заземления.



Предохранители не гарантируют защиту двигателя!

ОСТОРОЖНО!

8. Эксплуатация во взрывоопасных зонах



ОПАСНОСТЬ!

Предпосылкой для эксплуатации во взрывоопасных зонах является соответствующая конструкция насоса.

Изделие, поставляемое sera отвечает требованиям директивы 2014/34/EU. Благодаря этому обеспечивается безопасная эксплуатация во взрывоопасных зонах.



ОПАСНОСТЬ!

Определение области применения и проверка пригодности насоса для области применения выполняются эксплуатирующей стороной. Она обязана однозначно определить зону, категорию агрегата, группу взрывоопасности и температурный класс.



ОПАСНОСТЬ!

Весьма зарядные процессы нужно избегать!



ОПАСНОСТЬ!

Для того, чтобы избежать загрязнения клапанов в линии всасывания, нужно встроить грязеуловитель!

8.1 Маркировка

Непосредственно на насосе размещено указание о зоне/категории агрегата/группе взрывоопасности/температурном классе согласно RL 2014/34/EU.

- Ex II2G с IIВТ4 или
- Ex II2G с IIСТ4

(обратить внимание на возможные особые данные в подтверждении заказа)

8.2 Установка

Условия эксплуатации насоса во взрывоопасной зоне согласно RL 2014/34/EU содержатся в подтверждении заказа и описании продукта. Указанные там значения запрещается превышать или опускаться ниже этих значений.

Данные действующего руководства по эксплуатации должны использоваться соответствующим образом.



ОПАСНОСТЬ!

Для работ по монтажу и техобслуживанию машин или установок во взрывоопасных зонах следует использовать только пригодный для этого инструмент.
Действует директива 99/92/EG

8.3 Выравнивание потенциалов

После крепления насоса следует обеспечить надлежащее включение в систему выравнивания потенциалов места установки, провести техническое измерение (сопротивление утечки < 1 МΩ) и вести документацию.

8.4 Ввод в эксплуатацию

После подключения насоса необходимо сразу всосать жидкость, т.е. насос должен быть введен в эксплуатацию непосредственно после установки и заполнения соответствующего резервуара.

8.5 Эксплуатация

Условия эксплуатации насоса во взрывоопасной зоне согласно 2014/34/EU содержатся в подтверждении заказа и описании продукта. Указанные там значения запрещается превышать или опускаться ниже этих значений.

Данные о зоне, категории агрегата, группе взрывоопасности и температурном классе содержатся в заявлении о соответствии продукта.

8.5.1 Выделение газа подаваемой средой

Возможность работы насоса всухую должна быть исключена. В процессе работы следует контролировать уровень жидкости в резервуаре. Если уровень жидкости опускается ниже минимального уровня заполнения, следует обеспечить выключение насоса (занесение взрывоопасной атмосферы).

Пузырьки пара подаваемой среды не опасны, так как не возникает взрывоопасный потенциал.



ОПАСНОСТЬ!

Возможность возникновения взрывоопасной газовой смеси должна быть исключена.

8.5.2 Данные о температуре

Допустимая температура окружающей среды

$$-10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$$

8.6 Техобслуживание

Действуют инструкции по техобслуживанию, приведенные в разделе „Техобслуживание“ .

Исключение:



ОСТОРОЖНО!

Уровень масла в ходовом редукторе насоса должен проверяться один раз в неделю!

9. Ввод в эксплуатацию

9.1 Двигатель

Условия:

Сравнить характеристики цепи (напряжение и частота) с данными, указанными на маркировочной табличке двигателя. Возможный допуск напряжения (DIN VDE 0530).

для напряжения замера + 10 %
для диапазона напряжения замера ± 5 %

Данные соединительного провода должны соответствовать номинальным электрическим характеристикам электродвигателя.

Для соединительного кабеля должно быть установлено устройство уменьшения растягивающего усилия.

Указанная номинальная мощность двигателя относится к температуре окружающей среды не выше 40°C и высоте установки ниже 1000 м над нормальным нулем. В случае превышения данных значений мощность двигателя уменьшается (см VDE 0530).

Пригодность для климатической группы „умеренная“ согласно IEC 721-2-1..



**Во время работы насоса приводной двигатель нагревается.
Не касаться двигателя во время работы!**

УКАЗАНИЕ!

9.2 Первый ввод в эксплуатацию / повторный ввод в эксплуатацию

Контроль перед каждым пуском в эксплуатацию

- Проверьте все подключения на прочность, при необходимости затяните.
- Проверьте момент затяжки крепежных болтов головок насоса, при необходимости затяните (см. таблицу в разделе "Обзор моментов затяжки").
- Проверьте корректность всех электрических подключений.
- Проверьте, совпадает ли напряжение, указанное на маркировочной табличке с напряжением в локальной сети.

10. Эксплуатация

10.1 Общие положения



Насос начинает работать, как только приводной двигатель получил напряжение.

УКАЗАНИЕ!

Стандартный насос-дозатор не оснащен выключателем.
Устройства включения/выключения насоса-дозатора устанавливает эксплуатирующая организация.

10.2 Регулировка потока

Регулировка потока, проходящего через насос-дозатор, производится путем регулировки длины хода (см. раздел "Регулировка длины хода").



При использовании электрического сервопривода или преобразователем частоты следует руководствоваться инструкцией по эксплуатации!

УКАЗАНИЕ!

11. Техобслуживание

Следующие защитные указания считаются для всех работ техобслуживания, которые нужно соблюдать.



ПРЕДУПРЕЖД.!

Техобслуживание выполняется только при отсутствии давления в системе!



ПРЕДУПРЕЖД.!

Ремонт ходового редуктора должен выполняться только специалистами фирмы sera.
Открытие насоса допустимо только специалистами фирмы sera или в договоренности с фирмой sera!



ПРЕДУПРЕЖД.!

Перед началом выполнения любых работ по техобслуживанию удостовериться в том, что в наличии имеются все необходимые изнашиваемые / запасные детали и производственные материалы.
Узлы снимать / укладывать так, чтобы они не повредились.



ПРЕДУПРЕЖД.!

Все изнашиваемые детали следует регулярно проверять на безупречное состояние, при необходимости заменять.



ПРЕДУПРЕЖД.!

Перед техническим обслуживанием дозатора (см. Раздел "Дозировочное устройство") насос необходимо опорожнить и при необходимости промыть подходящей жидкостью, чтобы избежать контакта с агрессивными и/или ядовитыми средами!

Насос промыть подходящим моющим средством так, чтобы в корпусе насоса не оставалась подаваемая среда. В противном случае во время демонтажа выступит подаваемая среда. Вымытую жидкость собрать не прикасаясь к ней и утилизировать безопасно для окружающей среды!
Это также следует сделать перед возможной отправкой мембранного насоса на ремонт .



ПРЕДУПРЕЖД.!

На время техобслуживания или ремонта приводной двигатель мембранного насоса выключить и защитить от непреднамеренного или неправомерного включения!



ПРЕДУПРЕЖД.!

Принять защитные меры:
Использовать защитный костюм, респиратор, защитные очки. В непосредственной близости от насоса установить сосуд с жидкостью, пригодной для смывания брызг подаваемой среды.

Следующие проверки должны проводиться регулярно:

- Регулярно проверять уровень масла,
- Надежность крепления трубопроводов,
- Надежность крепления напорного и всасывающего клапана,
- Целостность электрических подключений,
- Состояние болтов крепления корпуса насоса (проверять не реже одного раза в квартал). Моменты затяжки крепежных болтов - см. раздел. „Обзор моментов затяжки“.

11.1 Эксплуатационные материалы

	Тип насоса	Спецификация	sera использует	Количество
СМАЗКА	...409.2-...	CLP VG220 DIN51517-3	ARAL Degol BG220	0,3 литра

	Тип насоса	Тип	Количество			
			Промежуточная мембрана			
			ФПМ	цСМ	ПТФЭ	ПТФЭ с припрес. пленкой
БУФЕРНАЯ ЖИДКОСТЬ	...409.2-7,0	Glyzerin DAB87 ¹⁾	6,5 cm ³	6,5 cm ³	7,5 cm ³	---
	...409.2-7,0 mit MBE-03		9 cm ³	9 cm ³	10 cm ³	---
	...409.2-12		12 cm ³	12 cm ³	13,5 cm ³	---
	...409.2-12 mit MBE-03		14 cm ³	14 cm ³	15,5 cm ³	---
	...409.2-18		12 cm ³	12 cm ³	13,5 cm ³	---
	...409.2-18 mit MBE-03		14 cm ³	14 cm ³	15,5 cm ³	---
	...409.2-25		12 cm ³	12 cm ³	13,5 cm ³	---
	...409.2-25 mit MBE-03		14 cm ³	14 cm ³	15,5 cm ³	---
	...409.2-50		37 cm ³	37 cm ³	40 cm ³	---
	...409.2-50 mit MBE-03		37 cm ³	37 cm ³	40 cm ³	---
	...409.2-75		37 cm ³	37 cm ³	40 cm ³	---
	...409.2-75 mit MBE-03		37 cm ³	37 cm ³	40 cm ³	---
	...409.2-90		55 cm ³	55 cm ³	62 cm ³	---
	...409.2-90 mit MBE-03		55 cm ³	55 cm ³	62 cm ³	---
	...409.2-115		52 cm ³	52 cm ³	57 cm ³	---
	...409.2-115 mit MBE-03		52 cm ³	52 cm ³	57 cm ³	---
	...409.2-140		55 cm ³	55 cm ³	62 cm ³	---
	...409.2-140 mit MBE-03		55 cm ³	55 cm ³	62 cm ³	---
	...409.2-180		52 cm ³	52 cm ³	57 cm ³	---
	...409.2-180 mit MBE-03		52 cm ³	52 cm ³	57 cm ³	---
	...409.2-250		---	---	---	240 cm ³
	...409.2-250 mit MBE-04		---	---	---	240 cm ³
	...409.2-350		---	---	---	240 cm ³
	...409.2-350 mit MBE-04		---	---	---	240 cm ³

¹⁾ если в описание изделия отсутствуют другие данные

11.2 Блок привода

11.2.1 Приводный двигатель

Электродвигатель следует всегда содержать в чистоте, так чтобы пыль, грязь, масло или прочие загрязнения не могли помешать безупречной эксплуатации.

Кроме того, рекомендуется контролировать:

- Работает ли двигатель без сильных колебаний.
- Всасывающие и выпускные отверстия подачи охлаждающего воздуха не закрыты и не сужены (неоправданно высокое теплообразование в обмотках).

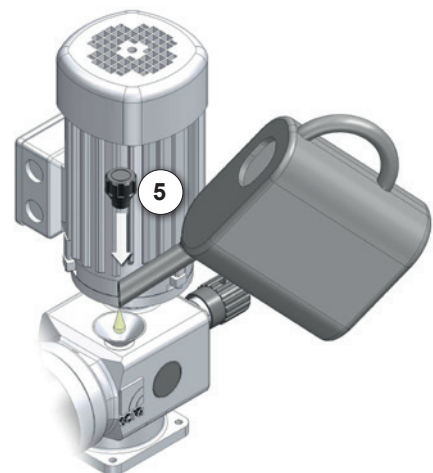
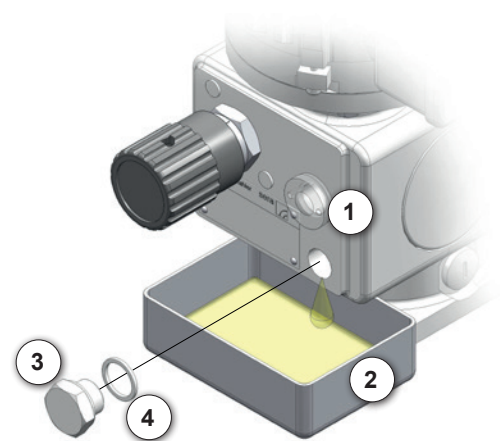
Шарикоподшипники двигателя обеспечены смазкой на весь срок службы.

11.2.2 Замена масла

- Регулярно проверять уровень масла (Отверстие проверки уровня масла (1)).

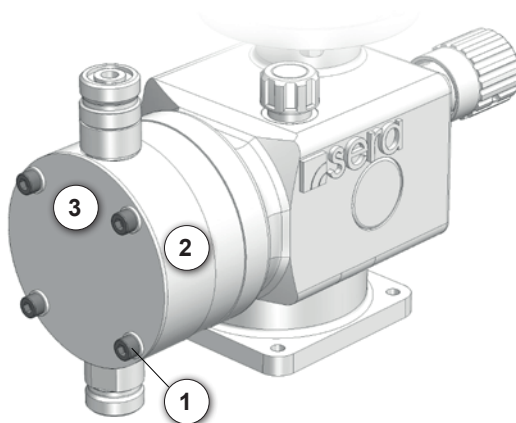
Один раз в год масло необходимо заменять. При этом надлежит действовать следующим образом:

- Выкрутить винт удаления воздуха (5).
- Подготовить подходящую емкость (2).
- Открыть резьбовую заглушку (3) и слить трансмиссионное масло.
- В заключение снова закрыть отверстие резьбовой заглушкой (обратить внимание на уплотнительное кольцо (4)).
- Залить масло в резьбовое отверстие винта удаления воздуха.
- Тип и количество трансмиссионного масла - см. раздел. "Смазочные средства".
- Снова вернуть винт удаления воздуха (5).



11.3 Дозировочное устройство

11.3.1 Обзор моментов затяжки



	Тип насоса	Корпус насоса (2) без плиты	Корпус насоса (2) с плитой (3)
		Нм	
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ КРЕПЕЖНЫХ БОЛТОВ (1)	...409.2-2,4 e	5,0	4,5
	...409.2-7,0 (e)	4,0	4,5
	...409.2-12 (e)		
	...409.2-18 (e)		
	...409.2-25 (e)		
	...409.2-50 (e)	7,0	8,0
	...409.2-75 (e)		
	...409.2-90 (e)		
	...409.2-115 (e)		
	...409.2-140 (e)		
	...409.2-180 (e)		
	...409.2-250 (e)	15,0	15,0
	...409.2-350 (e)		

11.3.2 Замена мембраны

Для безошибочного функционирования мембранного насоса и соблюдения требуемых свойств защиты и безопасности - в первую очередь во взрывоопасных зонах - обязательно следует проводить регулярные проверки и замену мембран.



ПРЕДУПРЕЖД.!

Защитные указания см. гл. „Техобслуживание“ нужно непременно соблюдать. При несоблюдении человек, машина и окружающая среда подвергаются опасности.

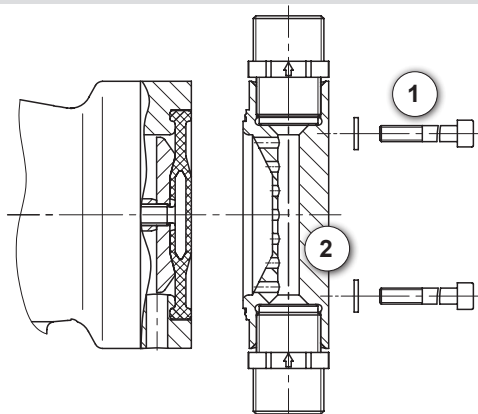


ПРЕДУПРЕЖД.!

Замена мембраны выполняется только при отсутствии давления в системе!

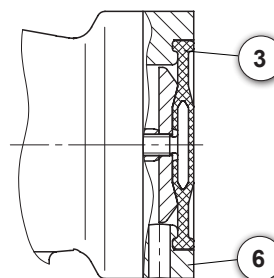
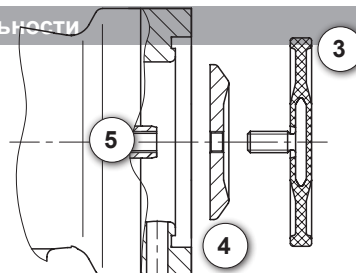
11.3.2.1 Насос с простой мембраной

- Механизм регулировки длины хода установить на длину хода в 0% (передняя точка).
- Открутить крепежные болты (1) или гайки на корпусе насоса.
- Корпус насоса (2) и плиту (если имеется) снять по направлению вперед.
- Приводную мембрану (3) выкрутить из шатуна (5).
- Очистить нажимную плиту и привинтить к новой мембране.



Сборку следует выполнять в обратной последовательности

- Перед этим установить длину хода на 50%. Мембрану (3) установить на неподвижное основание (6) – мембрана должна находиться в среднем положении.
- У исполнения без регулировки длины хода (исполнение М) мембрану привести в среднее положение вращением лопасти вентилятора приводного двигателя.
- При монтаже корпуса насоса обратить внимание: всасывающий клапан вниз, напорный клапан вверх!
После подключения всасывающей и напорной линий, а также подключения к электросети, мембранный насос снова готов к эксплуатации.

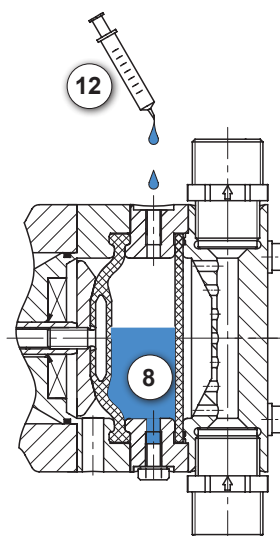
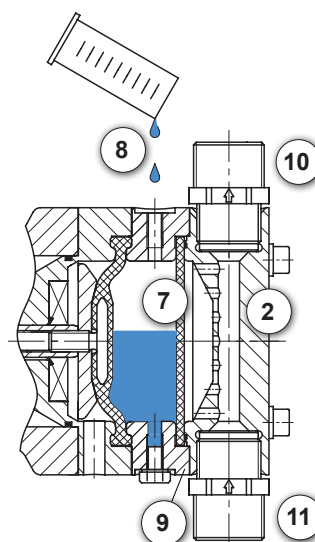
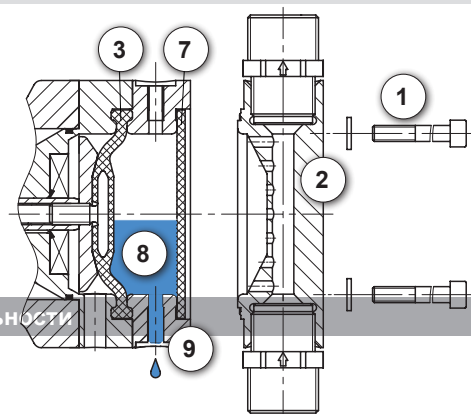


11.3.2.2 Насос с двойной мембраной

- Слить буферную жидкость (8) (открыв резьбовую заглушку).
- Вывинтить крепежные болты (1) на корпусе насоса (2) извлечь промежуточную мембрану (7).
- Для замены приводной мембраны (3) дополнительно снять мембранное кольцо (9) по направлению вперед.

Сборку следует выполнять в обратной последовательности

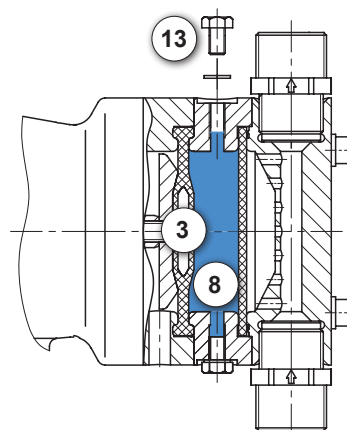
- Установка приводной мембраны (см. раздел „Насос с простой мембраной“ (Замена мембраны)).
- Уложить промежуточную мембрану (7) в мембранное кольцо (9) (у промежуточной мембраны с припрессованной пленкой из ПТФЭ, сторона с пленкой из ПТФЭ должна быть обращена к корпусу насоса (2)).
- При монтаже корпуса насоса обратить внимание: всасывающий клапан (11) внизу, напорный клапан (10) вверху!
- Соблюдать моменты затяжки (см. главу „Обзор моментов затяжки“).
- Установить длину хода на 100%. У исполнения без регулировки длины хода (исполнение М) мембрану привести в заднее положение вращением лопасти вентилятора приводного двигателя.
- Залить буферную жидкость (8) в мембранное кольцо (тип и количество указаны на маркировочной табличке).
- Удалить воздух из пространства для буферной жидкости: после заливки подождать примерно 2 минуты, пока из буферной жидкости не выйдет воздух.
- Приводную мембрану (3) вращением лопасти вентилятора приводного двигателя (или механизма регулировки длины хода) переместить вперед так, чтобы буферная жидкость (8) находилась заподлицо с верхней кромкой заливного отверстия (отверстий).
- Ввернуть резьбовую заглушку (заглушки) (13).
- Длину хода снова установить на исходное значение.



409.2

Руководство по эксплуатации

После подключения всасывающей и напорной линий, а также подключения к электросети, мембранный насос снова готов к эксплуатации.



11.3.2.3 Замена мембраны перепускного клапана

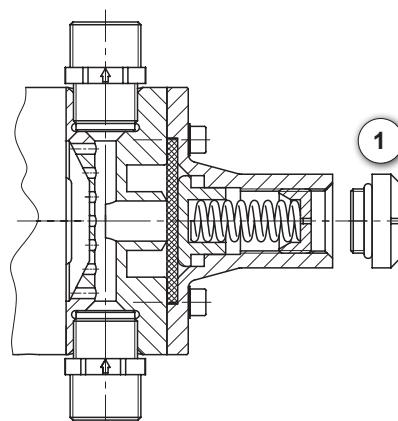
Ниже описан процесс замены мембраны перепускного клапана (только для дозировочных насосов со встроенным перепускным клапаном).



Рекомендуется каждый раз заменять все мембраны.

УКАЗАНИЕ!

- Ослабить и выкрутить крышку перепускного клапана (1).

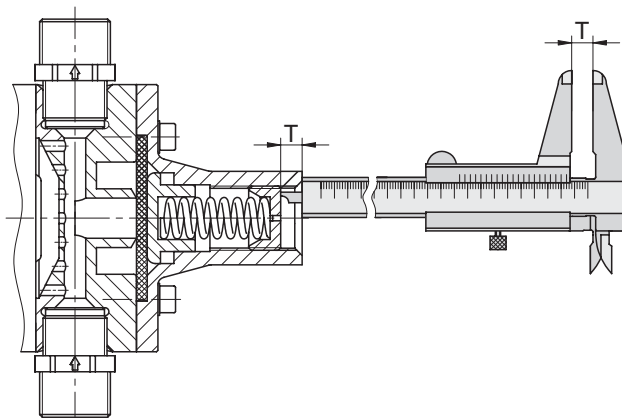




УКАЗАНИЕ!

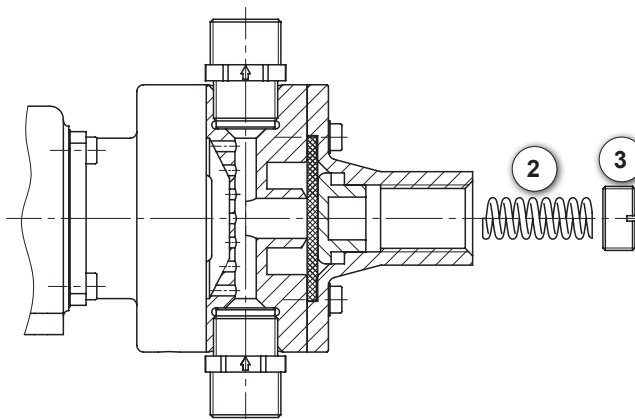
Перед откручиванием установочного винта необходимо определить и записать размер T (расстояние от верхней кромки кожуха до установочного винта).

Таким образом при последующей сборке обеспечивается установка перепускного клапана на такое же давление открытия, что и перед заменой мембраны.



- Вывернуть установочный винт (3).

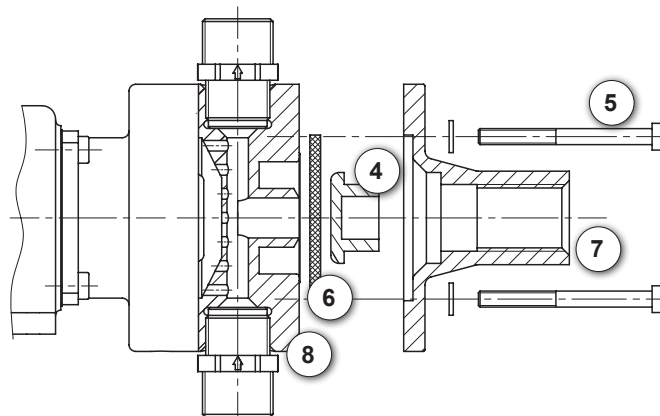
- Снять нажимную пружину (2).



- Крепежные болты (5) ослабить и вывернуть.

- Снять кожух (7) и корпус насоса (8) по направлению вперед.

- Снять нажимной диск (4) и мембрану (6).



- Проверить перепускной клапан на наличие повреждений и загрязнений.

- Вставить новую мембрану. У промежуточных мембран с припрессованной пленкой из ПТФЭ сторона с пленкой из ПТФЭ должна быть обращена к корпусу насоса.

- Сборка осуществляется в обратном порядке.



УКАЗАНИЕ!

Перед сборкой рекомендуется тщательно очистить отдельные узлы!



УКАЗАНИЕ!

При вкручивании установочного винта большое значение имеет определенный ранее размер „Т“.
Исходное давление открытия перепускного клапана можно достичь только если глубина вкручивания установочного винта точно соответствует размеру „Т“!



ВНИМАНИЕ!

Установочный винт нельзя вворачивать глубже первоначальной глубины. При изменении установочного давления на более высокие значения необходимо связаться для согласования с sera!



ВНИМАНИЕ!

Установочный винт никогда не следует вворачивать так глубоко, чтобы нажимная пружина была сжата по всей длине блока!

12. Запасные и изнашиваемые детали

12.1 Изнашиваемые детали

Следующие детали мембранного насоса считаются изнашиваемыми:

- Приводная мембрана
- Промежуточная мембрана (только для насосов с двойной мембраной)
- Мембрана встроенного перепускного клапана (если имеется)
- Всасывающий клапан
- Нагнетательный клапан

Изнашиваемые детали в зависимости от характера и длительности эксплуатации необходимо регулярно заменять для обеспечения надежной работы мембранного насоса.

Мы рекомендуем заменять изнашиваемые детали через каждые 3000 часов эксплуатации, однако не реже одного раза в год.

В случае преждевременного разрушения мембраны по причине тяжелых условий эксплуатации, мембранный насос следует отключить и заменить мембраны (согласно разделу „Замена мембраны“).

Мембранный насос опционально может быть оборудован устройством извещения о разрушении мембраны MBE-... (см. раздел „Контроль разрушения мембраны“ (Описание функций)).

12.2 Сменные детали

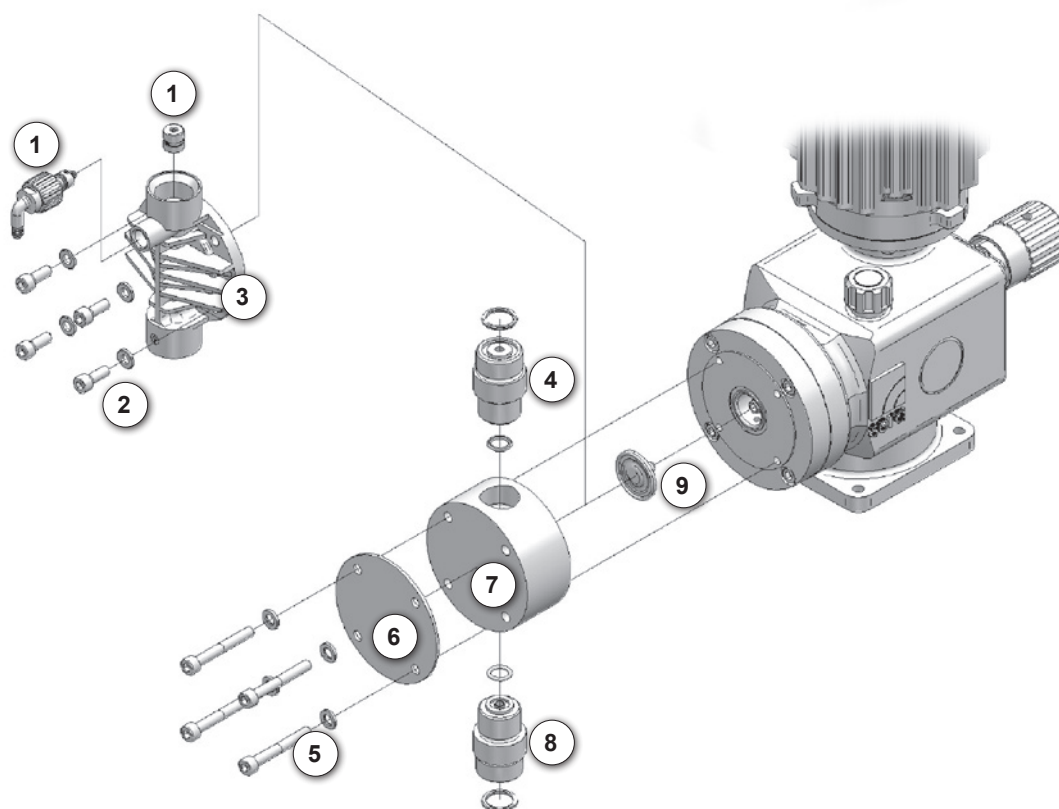
Следующие детали мембранного насоса считаются сменными:

- Корпус насоса
- Мембранное кольцо (только для насосов с двойной мембраной)

12.3 Комплекты запасных и изнашиваемых частей

12.3.1 Мембранный насос ...409.2- 2,4 е

...409.2 - 2,4 е



Обзор комплектов запасных и изнашиваемых деталей Мембранный насос ...409.2- 2,4 е

Всасывающий клапан (комплект)	
Поз.	состоит из
8	Всасывающий клапан (вкл. уплотнительные кольца круглого сечения)

Напорный клапан (комплект)	
Поз.	состоит из
4	Напорный клапан (вкл. уплотнительные кольца круглого сечения)

Набор мембран	
Поз.	состоит из
9	Приводная мембрана

Комплект корпуса насоса (Пластик, испол. из СП)	
Поз.	состоит из
1	Воздушный клапан
2	Комплект болтов
3	Корпус насоса

Комплект корпуса насоса (Пластик)	
Поз.	состоит из
5	Комплект болтов
6	Плита
7	Корпус насоса

409.2

Руководство по эксплуатации

12.3.2 Мембранный насос ...409.2- 7,0 (e) ...-180 (e)

...409.2 - 7,0 (e)

...409.2 - 12 (e)

...409.2 - 18 (e)

...409.2 - 25 (e)

...409.2 - 50 (e)

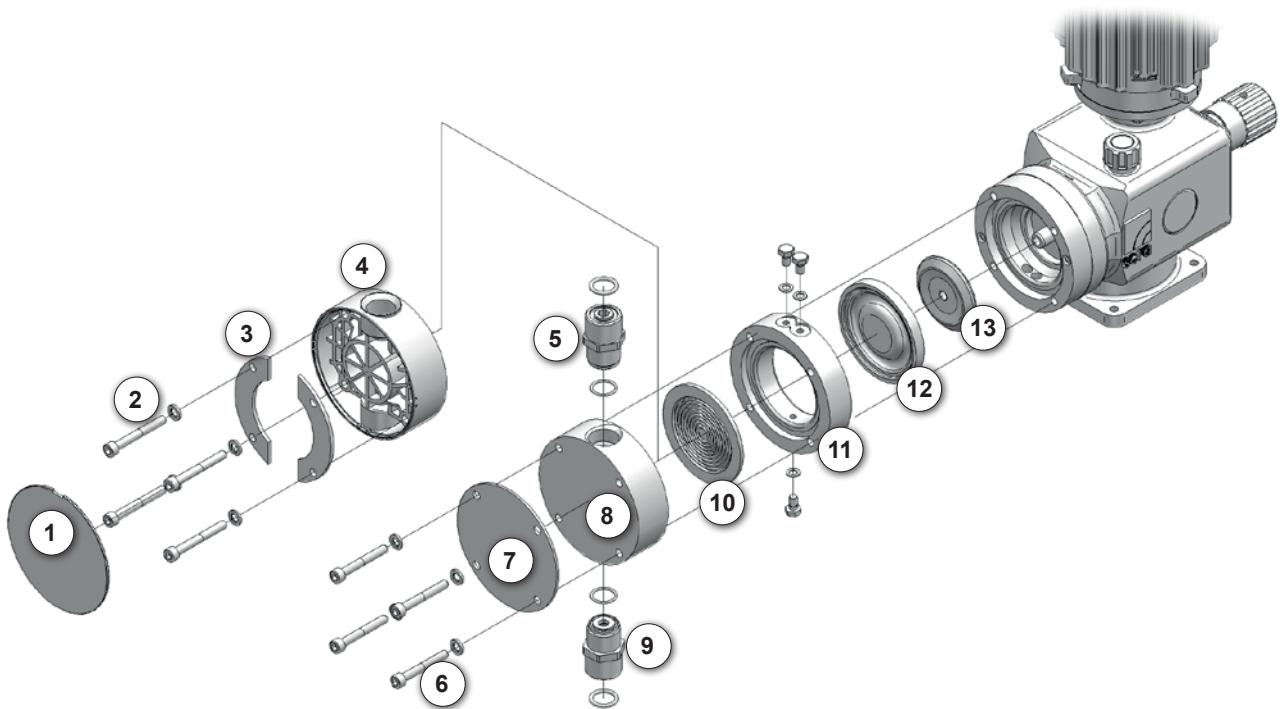
...409.2 - 75 (e)

...409.2 - 90 (e)

...409.2 - 115 (e)

...409.2 - 140 (e)

...409.2 - 180 (e)



**Обзор комплектов запасных и изнашиваемых деталей
Мембранный насос ...409.2- 7,0 (e) ...-180 (e)**

Всасывающий клапан (комплект)	
Поз.	состоит из
9	Всасывающий клапан (вкл. уплотнительные кольца круглого сечения)

Напорный клапан (комплект)	
Поз.	состоит из
5	Напорный клапан (вкл. уплотнительные кольца круглого сечения)

Набор мембран (Исполнение с простой мембраной)	
Поз.	состоит из
12	Приводная мембрана
13	Нажимная плита (не для приводной мембраны рприпрессованной пленкой)

Набор мембран (Исполнение с двойной мембраной)	
Поз.	состоит из
10	Промежуточная мембрана
12	Приводная мембрана
13	Нажимная плита (не для приводной мембраны рприпрессованной пленкой)
	Буферная жидкость

Комплект мембранных колец (Исполнение с двойной мембраной)	
Поз.	состоит из
11	Мембранное кольцо в сборе

Комплект корпуса насоса (Пластик, исп. из СП)	
Поз.	состоит из
1	Перекрывающая плита
2	Комплект болтов
3	Накладная плита (плиты), если имеется
4	Корпус насоса

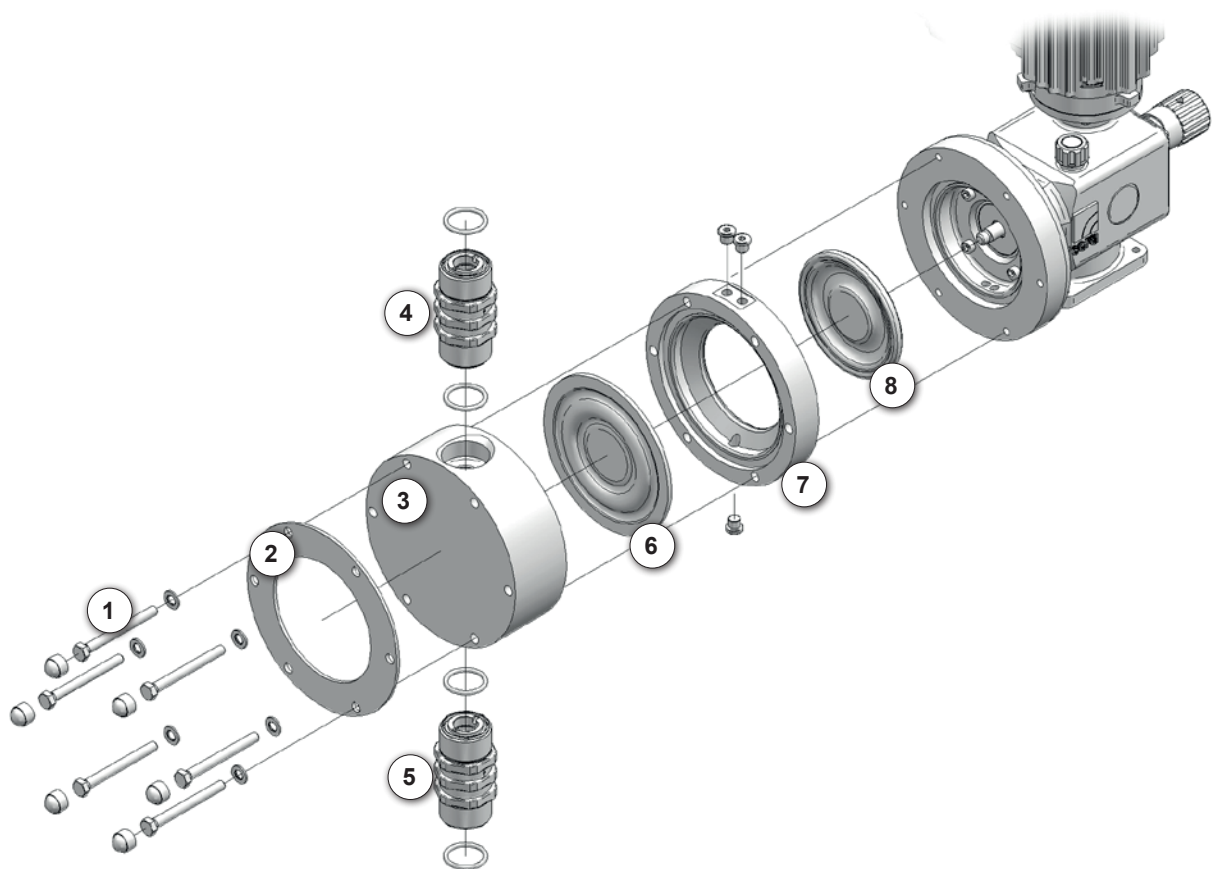
Комплект корпуса насоса (Пластик)	
Поз.	состоит из
6	Комплект болтов
7	Плита
8	Корпус насоса

Комплект корпуса насоса (Высококач. сталь)	
Поз.	состоит из
6	Комплект болтов
8	Корпус насоса

12.3.3 Мембранный насос ...409.2-250 (e) ...-350 (e)

...409.2 - 250 (e)

...409.2 - 350 (e)



409.2

Руководство по эксплуатации

Обзор комплектов запасных и изнашиваемых деталей
Мембранный насос ...409.2-250 (e) ...-350 (e)

Всасывающий клапан (комплект)	
Поз.	состоит из
5	Всасывающий клапан (вкл. уплотнительные кольца круглого сечения)

Напорный клапан (комплект)	
Поз.	состоит из
4	Напорный клапан (вкл. уплотнительные кольца круглого сечения)

Набор мембран (Исполнение с простой мембраной)	
Поз.	состоит из
8	Приводная мембрана

Набор мембран (Исполнение с двойной мембраной)	
Поз.	состоит из
6	Промежуточная мембрана
8	Приводная мембрана
	Буферная жидкость

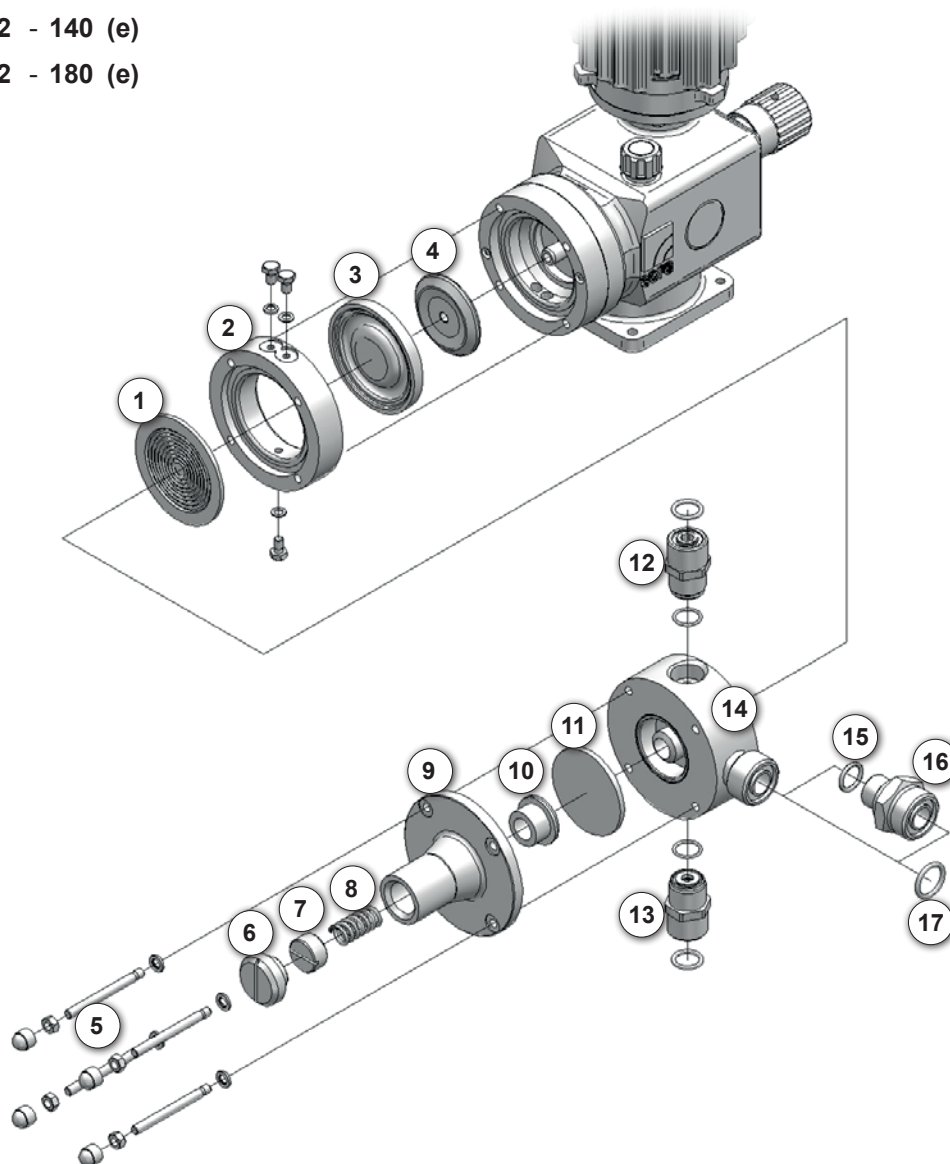
Комплект мембранных колец (Исполнение с двойной мембраной)	
Поз.	состоит из
7	Мембранное кольцо в сборе

Комплект корпуса насоса (Пластик)	
Поз.	состоит из
1	Комплект болтов
2	Плита
3	Корпус насоса

Комплект корпуса насоса (Высококач. сталь)	
Поз.	состоит из
1	Комплект болтов
3	Корпус насоса

**12.3.4 Мембранный насос ...409.2- 7,0 (e) ...-180 (e)
со встроенным перепускным клапаном**

- ...409.2 - 7,0 (e)
- ...409.2 - 12 (e)
- ...409.2 - 18 (e)
- ...409.2 - 25 (e)
- ...409.2 - 50 (e)
- ...409.2 - 75 (e)
- ...409.2 - 90 (e)
- ...409.2 - 115 (e)
- ...409.2 - 140 (e)
- ...409.2 - 180 (e)



**Обзор комплектов запасных и изнашиваемых деталей
Мембранный насос ...409.2- 7,0 (e) ...-180 (e) со встроенным перепускным клапаном**

Всасывающий клапан (комплект)	
Поз.	состоит из
13	Всасывающий клапан (вкл. уплотнительные кольца круглого сечения)

Напорный клапан (комплект)	
Поз.	состоит из
12	Напорный клапан (вкл. уплотнительные кольца круглого сечения)

Набор мембран (Исполнение с простой мембраной)	
Поз.	состоит из
3	Приводная мембрана
4	Нажимная плита (не для приводной мембраны рприпрессованной пленкой)
11	Мембрана (перепускной клапан)

Набор мембран (Исполнение с двойной мембраной)	
Поз.	состоит из
1	Промежуточная мембрана
3	Приводная мембрана
4	Нажимная плита (не для приводной мембраны рприпрессованной пленкой)
11	Мембрана (перепускной клапан)
	Буферная жидкость

Комплект мембранных колец (Исполнение с двойной мембраной)	
Поз.	состоит из
2	Мембранное кольцо в сборе

Комплект перепускного клапана	
Поз.	состоит из
6	Крышка
7	Установочный винт
8	Нажимная пружина
9	Кожух
10	Упорный диск

Комплект корпуса насоса (Пластик)	
Поз.	состоит из
5	Комплект болтов
14	Корпус насоса
17	Уплотнительное кольцо круглого сечения

Комплект корпуса насоса (Высококач. сталь)	
Поз.	состоит из
5	Комплект болтов
14	Корпус насоса
15	Уплотнительное кольцо круглого сечения
16	Штуцер
17	Уплотнительное кольцо круглого сечения

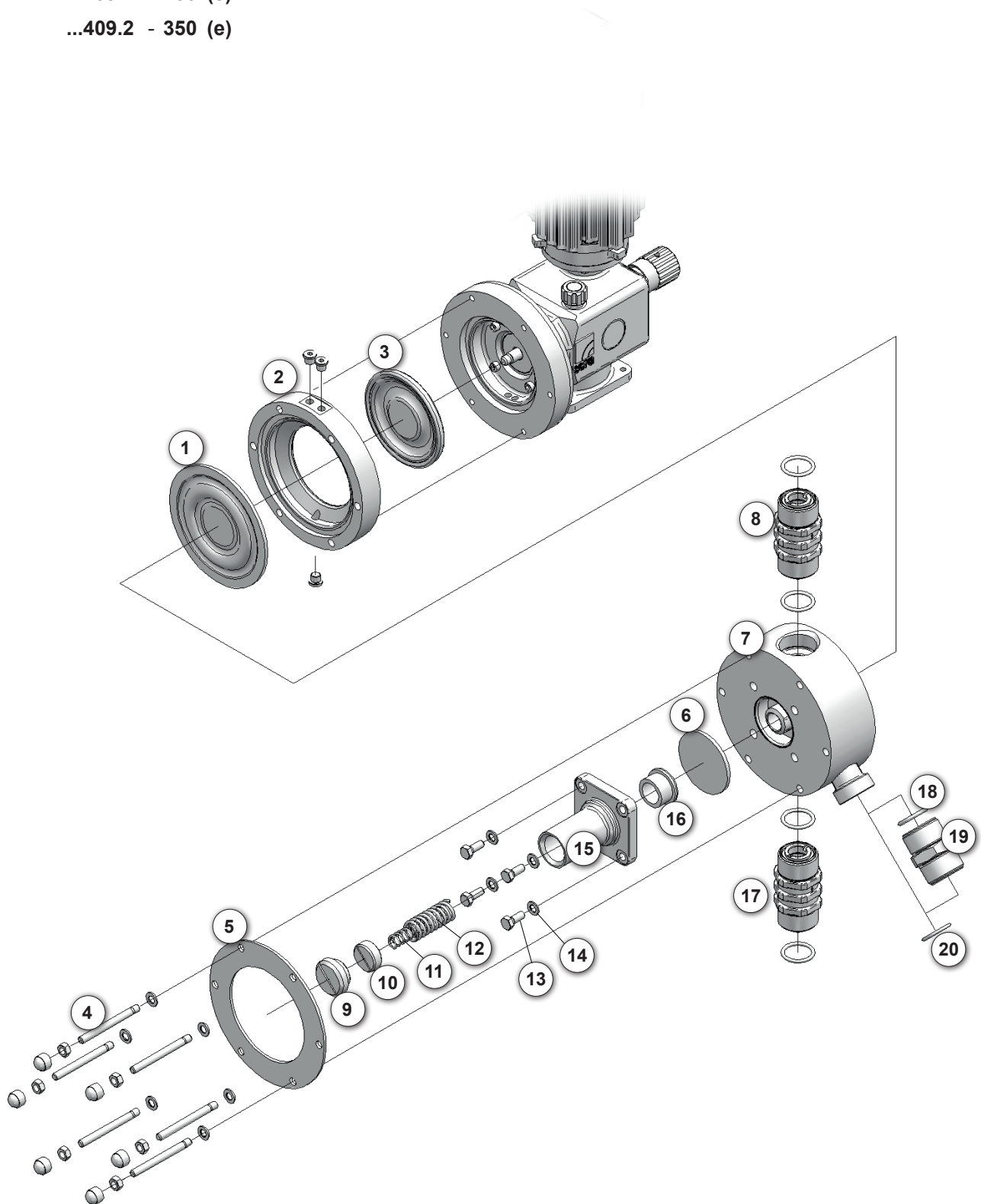
409.2

Руководство по эксплуатации

12.3.5 Мембранный насос ...409.2-250 (e) ...-350 (e) со встроенным перепускным клапаном

...409.2 - 250 (e)

...409.2 - 350 (e)



**Обзор комплектов запасных и изнашиваемых деталей
Мембранный насос ...409.2-250 (e) ...-350 (e) со встроенным перепускным клапаном**

Всасывающий клапан (комплект)	
Поз.	состоит из
17	Всасывающий клапан (вкл. уплотнительные кольца круглого сечения)

Напорный клапан (комплект)	
Поз.	состоит из
8	Напорный клапан (вкл. уплотнительные кольца круглого сечения)

Набор мембран (Исполнение с простой мембраной)	
Поз.	состоит из
3	Приводная мембрана
6	Мембрана (перепускной клапан)

Набор мембран (Исполнение с двойной мембраной)	
Поз.	состоит из
1	Промежуточная мембрана
3	Приводная мембрана
6	Мембрана (перепускной клапан)
	Буферная жидкость

Комплект мембранных колец (Исполнение с двойной мембраной)	
Поз.	состоит из
2	Мембранное кольцо в сборе

Комплект перепускного клапана	
Поз.	состоит из
9	Крышка
10	Установочный винт
11	Нажимная пружина
12	Нажимная пружина
13	Болт(ы) с шестигранником
14	Шайба (шайбы)
15	Кожух
16	Упорный диск

Комплект корпуса насоса (Пластик)	
Поз.	состоит из
4	Комплект болтов
5	Плита
7	Корпус насоса
20	Уплотнительное кольцо круглого сечения

Комплект корпуса насоса (Высококач. сталь)	
Поз.	состоит из
4	Комплект болтов
7	Корпус насоса
18	Уплотнительное кольцо круглого сечения
19	Штуцер
20	Уплотнительное кольцо круглого сечения

13. Анализ неисправностей и их устранение

Продукты **sera** являются совершенными техническими изделиями и покидают наш завод только после всеобъемлющей проверки.

Если неполадки все-таки возникли, их можно быстро выявить и устранить с помощью таблицы.

Тип неисправности											Возможная причина	Устранение неисправности		
Мембранный насос не всасывает	Мембранный насос не подает	Не достигается нужная производительность	Не достигается нужная высота подачи	Производительность колеблется	Производительность выше допустимой	Приводной двигатель не запускается	Трубопровод очень сильно вибрирует	Слишком высокий уровень шумов	Срок службы приводной мембраны слишком мал	Привод перегружен	Неисправность в ходовом редукторе/ приводе	Течи в корпусе насоса		
■	■	■											Слишком большая высота всасывания.	Уменьшить высоту всасывания или сопротивление всасыванию
■	■	■		■									Всасывающая линия негерметична.	Проверить уплотнения, подтянуть соединения труб
■	■					■						■	Закрытые запорные клапаны в трубопроводе.	Открыть запорные клапаны или проверить их состояние открытия - проверить насос на возможные повреждения.
■	■	■											В резервуаре отсутствует подаваемая среда.	Заполнить резервуар.
■	■	■	■	■									Клапаны насоса негерметичны.	Снять и очистить клапаны.
■	■		■	■									Повреждены клапаны насоса (сферические посадки).	Клапаны снять, очистить и проверить их функционирование - при необходимости установить новые клапаны.
■	■												Клапаны насоса установлены неверно или отсутствуют шарики клапанов.	Проверить монтаж и комплектность - при необход. заменить отсутствующие детали или правильно установить.
■	■												Засорен фильтр во всасывающей линии.	Очистить фильтр.
						■				■			Электрические показатели приводного двигателя отличаются от показателей сети.	Проверить данные для заказа. Проверить электромонтаж. Адаптировать двигатель к имеющимся характеристикам сети.
		■	■	■		■	■	■	■	■		■	Слишком высокое противодействие.	Манометром измерить давление по возможности непосредств. над напорным клапаном и сравнить его с допустимым противодействием.
■	■	■	■	■									Посторонние элементы в клапанах насоса.	Снять и очистить клапаны.

Тип неисправности											Возможная причина	Устранение неисправности		
Мембранный насос не всасывает	Мембранный насос не подает	Не достигается нужная производительность	Не достигается нужная высота подачи	Производительность колеблется	Производительность выше допустимой	Приводной двигатель не запускается	Трубопровод очень сильно вибрирует	Слишком высокий уровень шумов	Срок службы приводной мембраны слишком мал	Привод перегружен	Неисправность в ходовом редукторе/ приводе	Течи в корпусе насоса		
				■	■								Давление на стороне всасыв. превышает давление в конце напорной линии.	Проверить геом. характеристики, при необходимости установить поплавковый или редукционный клапан.
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Инерционный напор слишком высок из-за геометрии трубопроводов.	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 подаваемой среды.	Проверить, совпадает ли подаваемая среда с констр. данными, при необходимости воспользоваться другими материалами.
■		■	■	■									Слишком высокая вязкость подаваемой среды.	Проверить вязкость подаваемой среды и сравнить с расчетными параметрами - при необходимости снизить концентрацию или повысить температуру.
	■	■		■									Подаваемая среда выделяет газ во всасывающей линии.	Проверить геометрические характеристики и сравнить с характеристиками подаваемой среды. Насос эксплуатировать с дополнительной подачей со стороны всасывания, понизить температуру подаваемой среды.
■													Воздух во всасывающей линии при одновременном давлении у шарика напорного клапана.	Удалить воздух на напорной стороне.
■	■	■	■	■								■	Соединения трубопроводов негерметичны.	Подтянуть соединения в соответствии с типом матер. Осторожно с пластиком – опасность разрушения!
■	■	■											Слишком низкая температура.	Проверить текучесть подав. среды. Темп. подав. среды и окружающего воздуха не должны быть ниже -10°C.
■	■					■					■	■	Подаваемая среда замерзла в трубопроводе.	Мембранный насос демонтировать и проверить на наличие повреждений - повысить темп. подав. среды.
■	■	■	■	■					■			■	Разрушение мембраны.	Заменить мембрану.

14. Вывод из эксплуатации

- Выключить мембранный насос.
- Для удаления подаваемой среды из корпуса насоса промыть его, причем средство для промывки должно подходить к подаваемой среде и материалу корпуса насоса.

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.



УКАЗАНИЕ!

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.



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 об отсутствии задолженности по налогам**УКАЗАНИЕ!**

Инспектирование и ремонт машин и их частей осуществляется только в том случае, если предоставляется прилагаемое свидетельство об отсутствии задолженности по налогам, правильно и полностью заполненное уполномоченным и квалифицированным специализированным персоналом.

**УКАЗАНИЕ!**

Отправкой производителю с отсутствием свидетельства об отсутствии задолженности по налогам приводит к отказу приема.

Законодательные предписания по охране труда, как, например Постановление по рабочим местам (ArbStättV), Постановление по опасным веществам (GefStoffV), предписания по предотвращению несчастных случаев, а также предписания по охране окружающей среды, как, например Закон об отходах (AbfG) и Закон о водном хозяйстве, обязывают все промышленные предприятия защищать своих наемных работников, а также всех людей и окружающую среду от вредных воздействий при обращении с опасными веществами.

Если, несмотря на тщательное опорожнение и очистку, все-таки требуются специальные меры предосторожности, должны предоставляться необходимые сведения.

Машины, которые работают со средами, содержащими радиоактивные вещества, принципиально инспектируются и/или ремонтируются только в безопасной зоне эксплуатационника **специальными монтерами** фирмы sera.

Свидетельство об отсутствии задолженности по налогам является частью заявки на инспектирование или ремонт. При этом фирма **sera** сохраняет за собой право отклонять прием заявок по другим причинам.

**УКАЗАНИЕ!**

Просим использовать копии, а оригинал сохранить в руководстве по эксплуатации!
(Или загрузить с сайта: www.sera-web.com)

409.2

Руководство по эксплуатации

Clearance Certificate

Product

Type Serial-No.

the product was carefully emptied before shipping / delivery, and cleaned inside and outside. YES

Conveying medium

Designation Concentration %

Properties

Please tick!

Harmless

Toxic Corrosive Flammable Oxidising Unhealthy

Explosive Dangerous for the environment Irritant Bio-hazardous Radioactive

If either of the listed properties, then enclose the appropriate safety and handling instructions.

The product was used with health or water-polluting substances and came up with labeling requirements and pollution prone media in contact. YES NO

Special security arrangements with respect to health or water-hazardous media are in the further handling not required required

The following safety precautions regarding rinsing, residual liquids and waste disposal are required:

Process data

The product was used with the following operating conditions described conveying medium:

Temperature °C Pressure bar

Sender

Company: _____ Telephone: _____

Contact person: _____ FAX: _____

Address: _____ E-mail: _____

Zip code, City: _____ Your order No: _____

We confirm that we have the information in this safety certificate (Clearance Certificate) have been correctly and completely and that the returned parts were carefully cleaned.

The parts are sent free of residues of dangerous amount.

Place, Date Department Signature (and company stamp)

409.2

Руководство по эксплуатации

Заметки:

